LIÊN DANH TẬP ĐOÀN VINGROUP - CTCP
VÀ CÔNG TY CP VINHOMES

-------o0o------

BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN VÀ THÀNH PHỐ HẠ LONG

TẠI: PHƯỜNG TUẦN CHÂU VÀ PHƯỜNG HÀ AN TỈNH QUẢNG NINH
(TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG ĐẠI YÊN, PHƯỜNG HÀ KHẨU - THÀNH PHỐ HẠ LONG VÀ PHƯỜNG TÂN AN, PHƯỜNG HÀ AN, XÃ HOÀNG TÂN, XÃ LIÊN HOA - THỊ XÃ QUẢNG YÊN, TỈNH QUẢNG NINH)

QUẢNG NINH, 11/2025

LIÊN DANH TẬP ĐOÀN VINGROUP - CTCP
VÀ CÔNG TY CP VINHOMES

-------o0o------

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

DỰ ÁN: KHU ĐÔ THỊ PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN VÀ THÀNH PHỐ HẠ LONG

TẠI: PHƯỜNG TUẦN CHÂU VÀ PHƯỜNG HÀ AN, TỈNH QUẢNG NINH
(TRƯỚC ĐÂY LÀ: PHƯỜNG ĐẠI YÊN, PHƯỜNG HÀ KHẨU - THÀNH PHỐ HẠ LONG VÀ PHƯỜNG TÂN AN, PHƯỜNG HÀ AN, XÃ HOÀNG TÂN, XÃ LIÊN HOA - THỊ XÃ QUẢNG YÊN, TỈNH QUẢNG NINH)

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

HỘI MÔI TRƯỜNG XÂY DỰNG VIỆT NAM
TRUNG TÂM MÔI TRƯỜNG ĐÔ THỊ VÀ CÔNG NGHIỆP

GIÁM ĐỐC
Phạm Ngọc Hồng

ĐƠN VỊ CHỦ DỰ ÁN:
ĐẠI DIỆN LIÊN DANH
TẬP ĐOÀN VINGROUP-CÔNG TY CP

TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CỔ PHẦN
MSDN: 0101245486

TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Việt Quang

QUẢNG NINH, 11/2025

MỤC LỤC

TỪ VIẾT TẮT

DANH MỤC BẢNG

DANH MỤC HÌNH

MỞ ĐẦU

I. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 31
I.1. Sự cần thiết đầu tư dự án 31
I.2. Cơ quan phê duyệt dự án 33
I.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch phát triển và mối liên hệ với các dự án liên quan khác 33
I.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch phân vùng bảo vệ môi trường 33
I.3.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch phát triển đô thị, quy hoạch sử dụng đất và các quy hoạch khác liên quan 35
II. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM 37
II.1. Các căn cứ pháp luật 37
II.1.1. Căn cứ pháp lí chung 37
II.1.2. Các căn cứ pháp lí liên quan đến dự án 42
II.2. Các nguồn tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường do Chủ dự án tự tạo lập 45
II.2.1. Tài liệu liên quan đến quy hoạch chung của Khu phức hợp Hạ Long Xanh: 45
II.2.2. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập: 46
III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN BÁO CÁO ĐTM 47
III.1. Tổ chức thực hiện 47
III.1.1. Đơn vị chủ dự án 47
III.1.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM 47
III.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM 47
III.3. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án 49
IV. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM 50
V. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM 54
V.1. Thông tin về dự án 54
V.1.1. Thông tin chung 54
V.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất 55
V.1.3. Công nghệ sản xuất 55
V.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 55
V.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 59
V.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 59
V.2.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án 59

V.2.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án 59
V.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 60
V.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải 60
V.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải: 61
V.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường 61
V.3.4. Chất thải nguy hại 62
V.3.5. Tiến ồn, rung động 63
V.3.6. Các tác động khác 64
V.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 64
V.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải 64
V.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do bụi, khí thải 67
V.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn 69
V.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại 70
V.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung 71
V.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường khác 72
V.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong thi công xây dựng 73
V.4.8. Các giải pháp bảo vệ môi trường, hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận 76
V.4.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác 77
V.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án 77
V.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án 77
V.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án 78
V.6. Cam kết của chủ dự án 80

CHƯƠNG 1.
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 81
1.1.1. Tên dự án 81
1.1.2. Chủ dự án 81
1.1.3. Vị trí địa lý 81
1.1.3.1. Mô tả vị trí dự án: 81
1.1.3.2. Mô tả mối quan hệ của dự án với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án: 98
1.1.4. Hiện trạng sử dụng đất, mặt nước của dự án 103
1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 103
1.1.4.2. Hiện trạng triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án 111
1.1.5. Khoảng cách từ dự án với các khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 116
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô công suất và công nghệ sản xuất của dự án 117

1.1.6.1. Mục tiêu dự án 117
1.1.6.2. Quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 117
1.1.6.3. Quy mô công suất dịch vụ, vận hành của dự án 125
1.1.7. Xác định phạm vi báo cáo ĐTM của dự án 126
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 127
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 127
1.2.1.1. Quy mô thiết kế xây dựng các hạng mục công trình chính 127
1.2.1.2. Mô tả giải pháp thiết kế kiến trúc cảnh quan khu đô thị: 141
1.2.1.3. Mô tả giải pháp thiết kế xây dựng các hạng mục công trình chức năng khu đô thị 143
1.2.2. Khối lượng, quy mô xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ 154
1.2.2.1. San nền và chuẩn bị kỹ thuật: 154
1.2.2.2. Hệ thống đê kè bảo vệ đất: 159
1.2.2.3. Hệ thống giao thông: 161
1.2.2.4. Hệ thống cấp điện: 167
1.2.2.5. Hệ thống cấp nước: 173
1.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường 182
1.2.3.1. Hệ thống thoát nước mưa 183
1.2.3.2. Hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn 192
1.2.3.3. Công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải 201
1.2.3.4. Hệ thống thu gom chất thải rắn 202
1.2.3.5. Thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại 208
1.2.3.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 209
1.2.3.7. Hệ thống cây xanh, mặt nước cảnh quan 210
1.2.4. Các hoạt động của dự án 211
1.2.4.1. Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng 212
1.2.4.2. Hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành 237
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN 242
1.3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng dự án 242
1.3.1.1. Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp nguyên vật liệu thi công 242
1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện, nước phục vụ thi công 244
1.3.2. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất phục vụ vận hành dự án 251
1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu 251
1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện nước phục vụ vận hành dự án 251
1.3.2.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong vận hành dự án 251
1.4. QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH DỰ ÁN 254
1.4.1. Nguyên tắc chung 254

1.4.2. Công tác quản lý, chịu trách nhiệm vận hành các hạng mục công trình 254
1.4.2.1. Đối với các công trình kiến trúc 254
1.4.2.2. Quản lí vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật 255
1.4.3. Về công tác quản lý hành chính, an sinh xã hội và công tác bảo vệ môi trường .. 255
1.4.3.1. Quản lý hành chính và an sinh xã hội 255
1.4.3.2. Quản lý và Giám sát Môi trường 255
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG 256
1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật 256
1.5.1.1. Thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật các khu chức năng đô thị 256
1.5.1.2. Thi công san nền, trồng cỏ sân golf: 258
1.5.2. Biện pháp tổ chức, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình 260
1.5.2.1. Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật 260
1.5.2.2. Biện pháp thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc 262
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN 265
1.6.1. Trình tự đầu tư và tiến độ thực hiện dự án 265
1.6.1.1. Giai đoạn chuẩn bị 265
1.6.1.2. Giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án 265
1.6.1.3. Giai đoạn vận hành 267
1.6.2. Tổng mức đầu tư 267
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 268

CHƯƠNG 2.
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ - XÃ HỘI 269
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 269
2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất 269
2.1.1.2. Điều kiện về khí tượng 274
2.1.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn khu vực dự án 286
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án 297
2.1.2.1. Đối với khu vực thuộc phường Tuần Châu 297
2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực phường Hà An: 299
2.1.3. Hiện trạng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án: 301
2.1.3.1. Giao thông: 301
2.1.3.2. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật: 302
2.1.4. Đánh giá về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực dự án 302
2.1.4.1. Những thuận lợi, khó khăn khi triển khai dự án: 302
2.1.4.2. Đánh giá về cơ hội và thách thức khi triển khai dự án: 303

2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT KHU VỰC 304
2.2.1. Dữ liệu về hiện hạng môi trường và tài nguyên sinh vật 304
2.1.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án 304
2.1.1.2. Dữ liệu về đa dạng sinh học khu vực dự án 304
2.2.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường 305
2.2.2.1. Chất lượng môi trường không khí 305
2.2.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ 310
2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm 313
2.2.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực dự án 316
2.2.2.5. Hiện trạng chất lượng trầm tích khu vực dự án 318
2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh học 321
2.2.3.1. Đánh giá tổng quan về đặc trưng các hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án 322
2.2.3.2. Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học của khu vực nghiên cứu dự án 355
2.2.3.3. Đánh giá hiện trạng đất rừng, rừng thuộc phạm vi của dự án 388
2.3. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC 405
2.3.1. Đánh giá phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án 405
2.3.1.1. Sự phù hợp với điều kiện tự nhiên khu vực dự án 405
2.3.2. Đánh giá sự phù hợp của dự án với điều kiện môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án 406

CHƯƠNG 3.
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG 406
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 406
3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất 407
3.1.1.2. Đánh giá dự báo các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án 414
3.1.1.3. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 463
3.1.1.4. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 481
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 484
3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do đền bù giải phóng mặt bằng của dự án 484

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị 491
3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 518
3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng 529
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG DỰ ÁN 539
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án 539
3.2.1.1. Đánh giá dự báo các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án 539
3.2.1.2. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong thi công xây dựng dự án 564
3.2.1.3. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn thi công dự án 578
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng 581
3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng 581
3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 603
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án 615
3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN..... 625
3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án..... 625
3.3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án 625
3.3.1.2. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành dự án 679
3.3.1.3. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro trong giai đoạn vận hành dự án 743
3.3.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành dự án..... 751
3.3.2.1. Công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải phát sinh trong vận hành dự án 751
3.3.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong vận hành dự án 784
3.3.2.3. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án 794
3.4. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 810
3.4.1. Danh mục và chi phí đầu tư các công trình bảo vệ môi trường 810

3.4.1.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án 810
3.4.1.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án 814
3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 822
3.4.2.1. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng dự án 822
3.4.2.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án 822
3.4.2.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác 823
3.5. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ 824
CHƯƠNG 4.
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG
CHƯƠNG 5.
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG 826
5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường 826
5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường 826
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 836
5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công dự án 836
5.2.1.1. Giám sát chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án: 836
5.2.1.2. Giám sát chất lượng môi trường xung quanh, vùng bị tác động chính 836
5.2.1.3. Giám sát môi trường liên quan khác 839
5.2.2. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của trong giai đoạn vận hành thử nghiệm 840
5.2.2.1. Giám sát vận hành thử nghiệm các công trình xử lý nước thải: 840
5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại và bùn thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm 841
5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án 842
5.2.3.1. Giám sát chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành 842
5.2.3.2. Giám sát môi trường xung quanh, vùng bị tác động chính 845
5.2.3.3. Giám sát môi trường liên quan khác 846
5.2.4. Kinh phí giám sát môi trường 846
5.2.5. Chế độ báo cáo 846
CHƯƠNG 6.
THAM VẤN CỘNG ĐỒNG
6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG 847
6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng 847
6.1.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án 847

6.1.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án..... 848
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng..... 848
6.1.2.1. Kết quả tham vấn UBND cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án 848
6.1.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án 849
6.1.4. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với đề xuất, kiến nghị và yêu cầu của các cơ quan, tổ chức được tham vấn 850
6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC..... 853
6.3. THAM VẤN TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN VỀ TÍNH CHUẨN XÁC CỦA MÔ HÌNH 853
6.3.1. Tóm tắt việc tham vấn tổ chức chuyên môn về tính chuẩn xác của mô hình..... 853
6.3.2. Ý kiến giải trình, tiếp thu và cam kết thực hiện của chủ dự án..... 854
KẾT LUẬN
KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT
1. KẾT LUẬN..... 855
2. KIẾN NGHỊ 855
3. CAM KẾT..... 855
TÀI LIỆU THAM KHẢO
PHỤ LỤC
PHỤ LỤC 1. VĂN BẢN PHÁP LÍ CỦA DỰ ÁN
PHỤ LỤC 2. BẢN VẼ KÈM THEO BÁO CÁO
PHỤ LỤC 3. KẾT QUẢ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

ADB	Ngân hàng Châu Á
AQI	Chỉ số chất lượng không khí
BĐKH	Biến đổi khí hậu
BTTN	Bảo tồn thiên nhiên
BVMT	Bảo vệ môi trường
BVTV	Bảo vệ thực vật
CCN	Cụm công nghiệp
CKBVMT	Cam kết bảo vệ môi trường
CL, QH, KH	Chiến lược, quy hoạch, kế hoạch
CN	Công nghiệp
CNTT	Công nghiệp thông tin
CTCN	Chất thải công nghiệp
CTNH	Chất thải nguy hại
CTNN	Chất thải nông nghiệp
CTXD	Chất thải xây dựng
CTYT	Chất thải y tế
CTR	Chất thải rắn
DPSIR	Mô hình đánh giá môi trường
ĐDSH	Đa dạng sinh học
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GDP	Tổng sản phẩm trong nước
GIS	Hệ thống thông tin địa lý
GTVT	Giao thông Vận tải
HST	Hệ sinh thái
HTX	Hợp tác xã
IUCN	Hội quốc tế về bảo tồn thiên nhiên
KBTTN	Khu bảo tồn thiên nhiên
KCN	Khu công nghiệp
KCNC	Khu công nghệ cao
KCX	Khu chế xuất
KKT	Khu kinh tế
KH&KT	Khoa học và kỹ thuật
KHCN	Khoa học công nghệ

KHCNMT	Khoa học công nghệ và môi trường
KT-XH	Kinh tế - xã hội
NCKH	Nghiên cứu khoa học
NMN	Nhà máy nước
NN&PTNT	Nông nghiệp và phát triển nông thôn
PTBV	Phát triển bền vững
PCDA	Dự án Kiểm soát ô nhiễm do Đan Mạch tài trợ
QA/QC	Bảo đảm chất lượng/Kiểm soát chất lượng
QCCP	Quy chuẩn cho phép
QCVN	Quy chuẩn Việt nam
QLNN	Quản lý nhà nước
QTMT	Quan trắc môi trường
QTPT	Quan trắc & phân tích
SXSH	Sản xuất sạch hơn
TCMT	Tiêu chuẩn môi trường
TCN	Thủ công nghiệp
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCXDVN	Tiêu chuẩn xây dựng Việt nam
TNMT	Tài nguyên môi trường
TNN	Tài nguyên nước
TP	Thành phố
TX	Thị xã
TXLNT	Trạm xử lý nước thải
UNEP	Chương trình môi trường Liên hiệp Quốc
VQG	Vườn quốc gia
VSMT	Vệ sinh môi trường
WB	Ngân hàng thế giới
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới
WQI	Chỉ số chất lượng nước
XLNT	Xử lý nước thải
XNMTĐT	Xí nghiệp môi trường đô thị

DANH MỤC BẢNG

Hình 1.1. Mô tả hệ thống giao thông và mối liên hệ vùng của dự án 100
Hình 1.2. Sơ đồ mô tả vị trí hệ thống thủy văn, hải văn khu vực dự án 101
Hình 1.3. Sơ đồ vị trí dự án so với ranh giới khu Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long 102
Hình 1.4. Ảnh hiện trạng triển khai hoạt động thi công san nền và xây dựng tuyến đường công nằm trong phạm vi dự án 112
Hình 1.5. Ảnh xây dựng công trình cầu bắc ngang sông Hốt và sông Cái Thành 113
Hình 1.6. Ảnh trạm cấp dầu phục vụ thi công xây dựng dự án 113
Hình 1.7. Ảnh công trình cầu vượt QL18 phục vụ vận chuyển vật liệu san nền 114
Hình 1.8. Ảnh công trình cầu rửa xe, hố lắng và bơm tuần hoàn nước rửa xe ra vào công trường 115
Hình 1.9. Ảnh công trình, biện pháp bảo vệ môi trường rừng ngập mặn tại khu A2 116
Hình 1.10. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu A 141
Hình 1.11. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu B 142
Hình 1.12. Mô tả giải pháp bố trí tổng mặt bằng sử dụng đất và hình thái sân golf 145
Hình 1.13. Minh họa những thành phần cơ bản của một lỗ golf 145
Hình 1.14. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà câu lạc bộ golf 149
Hình 1.15. Một số hình ảnh minh họa nhà câu lạc bộ (Club house) 150
Hình 1.16. Ảnh minh họa công trình nhà tập golf và sân tập golf 152
Hình 1.17. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà xưởng phụ trợ 153
Hình 1.18. Bản vẽ mô tả cấu trúc nền đất và lớp cỏ golf 155
Hình 1.19. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 1 159
Hình 1.20. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2 159
Hình 1.21. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2 160
Hình 1.22. Ảnh minh họa trạm cắt RMU & trạm biến áp 22/0,4kV (kiôt) 171
Hình 1.23. Mô tả điển hình các thiết bị chiếu sáng 172
Hình 1.24. Ảnh minh họa hệ thống tưới nước sân golf 182
Hình 1.25. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 184
Hình 1.26. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu B thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 185
Hình 1.27. Thiết kế mặt bằng thoát nước hố golf 187
Hình 1.28. Thiết kế mặt cắt ngang hệ thống thu nước bề mặt sân golf 188
Hình 1.29. Mô tả thiết kế hệ thống thu nước bề mặt sân golf 188
Hình 1.30. Minh hoạ công trình hồ cảnh quan dự trữ nước tưới sân golf 189
Hình 1.31. Mặt bằng cấu trúc sân golf áp dụng các kỹ thuật sinh thái 190
Hình 1.32. Mặt cắt ngang cấu trúc chung của sân golf với 3 vùng đệm thực vật 190
Hình 1.33. Sơ đồ các lớp cỏ golf theo kỹ thuật sân golf sinh thái 191

Hình 1.34. Phân chia lưu vực thu gom và xử lý nước thải bẩn tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 198
Hình 1.35. Phân chia lưu vực thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn tại khu B, thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 199
Hình 1.36. Bản vẽ tổng mặt bằng sử dụng đất, xây dựng trạm trộn bê tông 215
Hình 1.37. Sơ đồ nguyên lý quy trình công nghệ vận hành trạm BTXM..... 218
Hình 1.38. Sơ đồ minh họa hệ thống trạm trộn bê tông xi măng 218
Hình 1.39. Một số hình ảnh minh họa kết cấu và thi công xây dựng hệ thống thu nước khu vực cỏ golf..... 259
Hình 1.40. Ảnh minh họa biện pháp thi công lớp đất mặt và trồng cỏ golf..... 260
Hình 1.41. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường..... 261
Hình 1.42. Sơ đồ mô tả trình tự thi công cống và đường ống kỹ thuật 261
Hình 1.43. Sơ đồ tổ chức thi công cống tròn..... 262
Hình 1.44. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công mặt đường 262
Hình 2.1. Địa vị tại vị trí đất nông nghiệp và các ven khu dân cư 270
Hình 2.2. Địa vị tại vị trí đất nuôi trồng thủy sản và đất mặt nước 271
Hình 2.3. Các cơn bão đổ bộ vào Quảng Ninh từ 1961-2018 281
Hình 2.4. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa đông (tháng I)..... 288
Hình 2.5. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa hè (tháng 7) 289
Hình 2.6. Hoa sóng mùa Hè và mùa Đông tại khu vực vịnh Bắc Bộ 290
Hình 2.7. Cung sóng ảnh hưởng tới vùng dự án..... 290
Hình 2.8. Sơ đồ mô tả vị trí khảo sát chế độ sóng đặc trưng 292
Hình 2.9. Sơ họa vị trí các tầng lấy số liệu và thiết bị sử dụng khảo sát 293
Hình 2.10. Sơ họa tổng hợp điều kiện sóng và dòng chảy khảo sát 297
Hình 2.11. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án 306
Hình 2.12. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng môi trường nước biển ven bờ khu vực dự án..... 311
Hình 2.13. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm khu vực dự án 314
Hình 2.14. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực dự án..... 317
Hình 2.15. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích của khu vực dự án..... 320
Hình 2.16. Sơ đồ các điểm khảo sát trong khu vực nghiên cứu..... 356
Hình 2.17. Rừng keo trồng tại Phường Tuần Châu 358
Hình 2.18. Ảnh hiện trạng khu đất nông nghiệp thuộc phạm vi nghiên cứu dự án..... 358
Hình 2.19. Ảnh hiện trạng hệ sinh thái khu dân cư 359
Hình 2.20. Trảng cây bụi xen kẽ trong các khu vực dự án 360
Hình 2.21. Ảnh mô tả phân bố rừng ngập mặn và nuôi trồng thủy sản..... 362

Hình 2.22. Nuôi tôm công nghiệp bên trong đê tại Hà An, Quảng Yên 364
Hình 2.23. Ảnh hiện trạng các khu đất ngập nước trong phạm vi nghiên cứu dự án 365
Hình 2.24. Ảnh khảo sát hiện trường đặc trưng hệ sinh thái rừng ngập mặn của khu vực dự án 368
Hình 2.25. Một số loài chim ở sinh cảnh rừng ngập mặn 372
Hình 2.26. Sẻ nhà phổ biến ở sinh cảnh ruộng cấy lúa và trảng cây bụi 372
Hình 2.27. Bồng chanh- Alcedo atthis ở gần đầm nuôi thuỷ sản 373
Hình 2.28. Choắt bụng trắng ở bãi lầy- Tringa ochropus 373
Hình 2.29. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông 377
Hình 2.30. Bè nuôi cá song ở cửa sông Chanh, phường Hà An, Quảng Ninh 381
Hình 2.31. Một số loài cá phổ biến có giá trị kinh tế 382
Hình 2.32. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông 383
Hình 2.33. Một số loài Hai mảnh vỏ có giá trị 385
Hình 2.34. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt rừng ngập mặn 386
Hình 2.35. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 393
Hình 2.36. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 393
Hình 2.37. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 394
Hình 2.38. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 395
Hình 2.39. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 395
Hình 2.40. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 396
Hình 2.41. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng trên cạn 401
Hình 2.42. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng ngập mặn 401
Hình 2.43. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trên cạn 402
Hình 2.44. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn 402
Hình 2.45. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trên cạn 403
Hình 2.46. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn 403
Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong chuẩn bị dự án 492
Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại xử lý sinh khối thực vật phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng xây dựng dự án 494
Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng 495

Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng 498
Hình 3.5. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công 504
Hình 3.6. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh di động bố trí trên công trường 504
Hình 3.7. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công 505
Hình 3.8. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe 507
Hình 3.9. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn 510
Hình 3.10. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công 512
Hình 3.11. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án 514
Hình 3.12. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng 583
Hình 3.13. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công 589
Hình 3.14. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh tạm bố trí trên công trường 589
Hình 3.15. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công 591
Hình 3.16. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe 592
Hình 3.17. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn 596
Hình 3.18. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công 597
Hình 3.19. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trên công trường..... 599
Hình 3.20. Quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa do tác động của phân bón..... 674
Hình 3.21. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 681
Hình 3.22. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống. 681
Hình 3.23. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên.... 682
Hình 3.24. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống682
Hình 3.25. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 682
Hình 3.26. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 683
Hình 3.27. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên... 683
Hình 3.28. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 683
Hình 3.29. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 684
Hình 3.30. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống. 684
Hình 3.31. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên.... 684
Hình 3.32. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô pha triều xuống . 685

Hình 3.33. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 685
Hình 3.34. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 685
Hình 3.35. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên... 686
Hình 3.36. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 686
Hình 3.37. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa khô thời kỳ từ 20/2/2020 ÷ 31/3/2020 687
Hình 3.38. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa mưa thời kỳ từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020 688
Hình 3.39. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 689
Hình 3.40. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 689
Hình 3.41. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên..... 689
Hình 3.42. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống..... 690
Hình 3.43. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 690
Hình 3.44. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 690
Hình 3.45. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 691
Hình 3.46. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống..... 691
Hình 3.47. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 691
Hình 3.48. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 692
Hình 3.49. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên..... 692
Hình 3.50. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống..... 692
Hình 3.51. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 693
Hình 3.52. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 693
Hình 3.53. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 693
Hình 3.54. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống..... 694
Hình 3.55. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa khô 698

Hình 3.56. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa mưa 698
Hình 3.57. Siêu bão HẢI YẾN (cấp 16) ngày 10/11/2013 698
Hình 3.58. Đường đi của bão Mangkhut 699
Hình 3.59: Giá trị sóng biên ngoài tháng 10/2013 nội suy từ số liệu NOAA 700
Hình 3.60: Triều tại vị trí biên ngoài của tháng 10/2013 nội suy từ số liệu toàn cầu của 700
Hình 3.61. Mô phỏng chế độ gió trong bão tại khu vực dự án 701
Hình 3.62. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013) 701
Hình 3.63. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013) 702
Hình 3.64. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013) 702
Hình 3.65. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 702
Hình 3.66. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013) 703
Hình 3.67. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013) 703
Hình 3.68. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013) 704
Hình 3.69. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 704
Hình 3.70. Kết quả mô phỏng trường sóng trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013) 704
Hình 3.71. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013) 705
Hình 3.72. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013) 705
Hình 3.73. Kết quả mô phỏng trường sóng sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 705
Hình 3.74. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trước khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 08/11/2013) 706
Hình 3.75. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trong khi cơn bão đổ bộ (00h00 ngày 11/11/2013) 706
Hình 3.76. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 706
Hình 3.77. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ 707
Hình 3.78. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến giao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước lớn 708
Hình 3.79. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến dao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước ròng 710

Hình 3.80. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập 711
Hình 3.81. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập 712
Hình 3.82. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập..... 712
Hình 3.83. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập 713
Hình 3.84. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước lớn..... 714
Hình 3.85. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước lớn..... 714
Hình 3.86. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước ròng..... 714
Hình 3.87. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước ròng..... 715
Hình 3.88. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 716
Hình 3.89. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 716
Hình 3.90. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên..... 716
Hình 3.91. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống..... 717
Hình 3.92. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 717
Hình 3.93. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 717
Hình 3.94. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 718
Hình 3.95. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống..... 718
Hình 3.96. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 718
Hình 3.97. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 719
Hình 3.98. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan tầng phương án công trình nước ròng trong mùa khô - pha triều lên..... 719
Hình 3.99. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống..... 719
Hình 3.100. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 720

Hình 3.101. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 720
Hình 3.102. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên 720
Hình 3.103. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 721
Hình 3.104. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 722
Hình 3.105. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 722
Hình 3.106. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 723
Hình 3.107. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 723
Hình 3.108. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 723
Hình 3.109. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 724
Hình 3.110. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 724
Hình 3.111. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 724
Hình 3.112. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 725
Hình 3.113. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 726
Hình 3.114. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 726
Hình 3.115. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 726
Hình 3.116. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 727
Hình 3.117. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 728
Hình 3.118. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 728
Hình 3.119. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 728
Hình 3.120. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 729
Hình 3.121. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 729

Hình 3.122. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 730
Hình 3.123. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 730
Hình 3.124. Hiện trạng độ mặn nước biển ven bờ khu vực dự án..... 735
Hình 3.125. Sơ đồ mô tả diễn biến tràn dầu và các tác động môi trường..... 746
Hình 3.126. Sơ đồ nguyên tắc các kỹ thuật giảm thiểu tác động môi trường do hoạt động của máy phát điện dự phòng 759
Hình 3.127. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 762
Hình 3.128. Sơ đồ nguyên lí hố ga tách váng dầu mỡ trong nước thải từ khu nhà bếp của các công trình 764
Hình 3.129. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ khu vực bệnh viện 765
Hình 3.130. Sơ đồ nguyên lý công trình xử lý cơ bộ nước thải y tế..... 766
Hình 3.131. Sơ đồ nguyên lý công nghệ xử lý NTSH của dự án 772
Hình 3.132. Sơ đồ rút gọn quy trình ứng phó khẩn cấp đối với sự cố cháy nổ..... 796
Hình 3.133. Sơ đồ ứng phó khẩn cấp đối với sự cố tai nạn từ cung cấp dịch vụ vui chơi giải trí trong vận hành dự án 807
Hình 3.134. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công..... 822
Hình 3.135. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công..... 823

DANH MỤC HÌNH

Hình 1.1. Mô tả hệ thống giao thông và mối liên hệ vùng của dự án 100
Hình 1.2. Sơ đồ mô tả vị trí hệ thống thủy văn, hải văn khu vực dự án 101
Hình 1.3. Sơ đồ vị trí dự án so với ranh giới khu Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long 102
Hình 1.4. Ảnh hiện trạng triển khai hoạt động thi công san nền và xây dựng tuyến đường công nằm trong phạm vi dự án 112
Hình 1.5. Ảnh xây dựng công trình cầu bắc ngang sông Hốt và sông Cái Thành 113
Hình 1.6. Ảnh trạm cấp dầu phục vụ thi công xây dựng dự án 113
Hình 1.7. Ảnh công trình cầu vượt QL18 phục vụ vận chuyển vật liệu san nền 114
Hình 1.8. Ảnh công trình cầu rửa xe, hố lắng và bơm tuần hoàn nước rửa xe ra vào công trường 115
Hình 1.9. Ảnh công trình, biện pháp bảo vệ môi trường rừng ngập mặn tại khu A2 116
Hình 1.10. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu A 141
Hình 1.11. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu B 142
Hình 1.12. Mô tả giải pháp bố trí tổng mặt bằng sử dụng đất và hình thái sân golf 145
Hình 1.13. Minh họa những thành phần cơ bản của một lỗ golf 145
Hình 1.14. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà câu lạc bộ golf 149
Hình 1.15. Một số hình ảnh minh họa nhà câu lạc bộ (Club house) 150
Hình 1.16. Ảnh minh họa công trình nhà tập golf và sân tập golf 152
Hình 1.17. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà xưởng phụ trợ 153
Hình 1.18. Bản vẽ mô tả cấu trúc nền đất và lớp cỏ golf 155
Hình 1.19. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 1 159
Hình 1.20. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2 159
Hình 1.21. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2 160
Hình 1.22. Ảnh minh họa trạm cắt RMU & trạm biến áp 22/0,4kV (kiôt) 171
Hình 1.23. Mô tả điển hình các thiết bị chiếu sáng 172
Hình 1.24. Ảnh minh họa hệ thống tưới nước sân golf 182
Hình 1.25. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 184
Hình 1.26. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu B thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 185
Hình 1.27. Thiết kế mặt bằng thoát nước hố golf 187
Hình 1.28. Thiết kế mặt cắt ngang hệ thống thu nước bề mặt sân golf 188
Hình 1.29. Mô tả thiết kế hệ thống thu nước bề mặt sân golf 188
Hình 1.30. Minh hoạ công trình hồ cảnh quan dự trữ nước tưới sân golf 189
Hình 1.31. Mặt bằng cấu trúc sân golf áp dụng các kỹ thuật sinh thái 190
Hình 1.32. Mặt cắt ngang cấu trúc chung của sân golf với 3 vùng đệm thực vật 190

Hình 1.33. Sơ đồ các lớp cỏ golf theo kỹ thuật sân golf sinh thái 191
Hình 1.34. Phân chia lưu vực thu gom và xử lý nước thải bẩn tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 198
Hình 1.35. Phân chia lưu vực thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn tại khu B, thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 199
Hình 1.36. Bản vẽ tổng mặt bằng sử dụng đất, xây dựng trạm trộn bê tông 215
Hình 1.37. Sơ đồ nguyên lý quy trình công nghệ vận hành trạm BTXM 218
Hình 1.38. Sơ đồ minh họa hệ thống trạm trộn bê tông xi măng 218
Hình 1.39. Một số hình ảnh minh họa kết cấu và thi công xây dựng hệ thống thu nước khu vực cỏ golf 259
Hình 1.40. Ảnh minh họa biện pháp thi công lớp đất mặt và trồng cỏ golf 260
Hình 1.41. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường 261
Hình 1.42. Sơ đồ mô tả trình tự thi công cống và đường ống kỹ thuật 261
Hình 1.43. Sơ đồ tổ chức thi công cống tròn 262
Hình 1.44. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công mặt đường 262
Hình 2.1. Địa vị tại vị trí đất nông nghiệp và các ven khu dân cư 270
Hình 2.2. Địa vị tại vị trí đất nuôi trồng thủy sản và đất mặt nước 271
Hình 2.3. Các cơn bão đổ bộ vào Quảng Ninh từ 1961-2018 281
Hình 2.4. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa đông (tháng I) 288
Hình 2.5. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa hè (tháng 7) 289
Hình 2.6. Hoa sóng mùa Hè và mùa Đông tại khu vực vịnh Bắc Bộ 290
Hình 2.7. Cung sóng ảnh hưởng tới vùng dự án 290
Hình 2.8. Sơ đồ mô tả vị trí khảo sát chế độ sóng đặc trưng 292
Hình 2.9. Sơ họa vị trí các tầng lấy số liệu và thiết bị sử dụng khảo sát 293
Hình 2.10. Sơ họa tổng hợp điều kiện sóng và dòng chảy khảo sát 297
Hình 2.11. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án 306
Hình 2.12. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng môi trường nước biển ven bờ khu vực dự án 311
Hình 2.13. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm khu vực dự án 314
Hình 2.14. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực dự án 317
Hình 2.15. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích của khu vực dự án 320
Hình 2.16. Sơ đồ các điểm khảo sát trong khu vực nghiên cứu 356
Hình 2.17. Rừng keo trồng tại Phường Tuần Châu 358
Hình 2.18. Ảnh hiện trạng khu đất nông nghiệp thuộc phạm vi nghiên cứu dự án 358
Hình 2.19. Ảnh hiện trạng hệ sinh thái khu dân cư 359
Hình 2.20. Trảng cây bụi xen kẽ trong các khu vực dự án 360

Hình 2.21. Ảnh mô tả phân bố rừng ngập mặn và nuôi trồng thủy sản 362
Hình 2.22. Nuôi tôm công nghiệp bên trong đê tại Hà An, Quảng Yên 364
Hình 2.23. Ảnh hiện trạng các khu đất ngập nước trong phạm vi nghiên cứu dự án 365
Hình 2.24. Ảnh khảo sát hiện trường đặc trưng hệ sinh thái rừng ngập mặn của khu vực dự án 368
Hình 2.25. Một số loài chim ở sinh cảnh rừng ngập mặn 372
Hình 2.26. Sẻ nhà phổ biến ở sinh cảnh ruộng cấy lúa và trảng cây bụi 372
Hình 2.27. Bồng chanh- Alcedo atthis ở gần đầm nuôi thuỷ sản 373
Hình 2.28. Choắt bụng trắng ở bãi lầy- Tringa ochropus 373
Hình 2.29. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông 377
Hình 2.30. Bè nuôi cá song ở cửa sông Chanh, phường Hà An, Quảng Ninh 381
Hình 2.31. Một số loài cá phổ biến có giá trị kinh tế 382
Hình 2.32. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông 383
Hình 2.33. Một số loài Hai mảnh vỏ có giá trị 385
Hình 2.34. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt rừng ngập mặn 386
Hình 2.35. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 393
Hình 2.36. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 393
Hình 2.37. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 394
Hình 2.38. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 395
Hình 2.39. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 395
Hình 2.40. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long 396
Hình 2.41. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng trên cạn 401
Hình 2.42. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng ngập mặn 401
Hình 2.43. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trên cạn 402
Hình 2.44. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn 402
Hình 2.45. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trên cạn 403
Hình 2.46. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn 403
Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong chuẩn bị dự án 492
Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại xử lý sinh khối thực vật phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng xây dựng dự án 494

Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng 495
Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng 498
Hình 3.5. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công 504
Hình 3.6. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh di động bố trí trên công trường 504
Hình 3.7. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công 505
Hình 3.8. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe 507
Hình 3.9. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn 510
Hình 3.10. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công 512
Hình 3.11. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án 514
Hình 3.12. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng 583
Hình 3.13. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công 589
Hình 3.14. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh tạm bố trí trên công trường 589
Hình 3.15. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công 591
Hình 3.16. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe 592
Hình 3.17. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn 596
Hình 3.18. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công 597
Hình 3.19. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trên công trường..... 599
Hình 3.20. Quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa do tác động của phân bón..... 674
Hình 3.21. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 681
Hình 3.22. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống. 681
Hình 3.23. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên.... 682
Hình 3.24. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống682
Hình 3.25. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 682
Hình 3.26. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 683
Hình 3.27. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên... 683
Hình 3.28. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 683
Hình 3.29. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 684
Hình 3.30. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống. 684

Hình 3.31. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên.... 684
Hình 3.32. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô pha triều xuống . 685
Hình 3.33. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 685
Hình 3.34. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 685
Hình 3.35. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên... 686
Hình 3.36. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 686
Hình 3.37. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa khô thời kỳ từ 20/2/2020 ÷ 31/3/2020 687
Hình 3.38. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa mưa thời kỳ từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020 688
Hình 3.39. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 689
Hình 3.40. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 689
Hình 3.41. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên..... 689
Hình 3.42. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống..... 690
Hình 3.43. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 690
Hình 3.44. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 690
Hình 3.45. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 691
Hình 3.46. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống..... 691
Hình 3.47. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 691
Hình 3.48. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 692
Hình 3.49. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên..... 692
Hình 3.50. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống..... 692
Hình 3.51. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 693
Hình 3.52. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 693
Hình 3.53. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 693

Hình 3.54. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống..... 694
Hình 3.55. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa khô 698
Hình 3.56. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa mưa 698
Hình 3.57. Siêu bão HẢI YẾN (cấp 16) ngày 10/11/2013 698
Hình 3.58. Đường đi của bão Mangkhut..... 699
Hình 3.59: Giá trị sóng biên ngoài tháng 10/2013 nội suy từ số liệu NOAA..... 700
Hình 3.60: Triều tại vị trí biên ngoài của tháng 10/2013 nội suy từ số liệu toàn cầu của 700
Hình 3.61. Mô phỏng chế độ gió trong bão tại khu vực dự án..... 701
Hình 3.62. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013) 701
Hình 3.63. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013)..... 702
Hình 3.64. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013)..... 702
Hình 3.65. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 702
Hình 3.66. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013) 703
Hình 3.67. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013)..... 703
Hình 3.68. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013)..... 704
Hình 3.69. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013) 704
Hình 3.70. Kết quả mô phỏng trường sóng trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013)..... 704
Hình 3.71. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013) 705
Hình 3.72. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013) 705
Hình 3.73. Kết quả mô phỏng trường sóng sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)..... 705
Hình 3.74. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trước khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 08/11/2013)..... 706
Hình 3.75. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trong khi cơn bão đổ bộ (00h00 ngày 11/11/2013)..... 706
Hình 3.76. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)..... 706
Hình 3.77. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ 707

Hình 3.78. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến giao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước lớn..... 708
Hình 3.79. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến dao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước ròng..... 710
Hình 3.80. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập..... 711
Hình 3.81. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập 712
Hình 3.82. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập..... 712
Hình 3.83. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập..... 713
Hình 3.84. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước lớn..... 714
Hình 3.85. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước lớn..... 714
Hình 3.86. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước ròng..... 714
Hình 3.87. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước ròng..... 715
Hình 3.88. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 716
Hình 3.89. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 716
Hình 3.90. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên..... 716
Hình 3.91. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống..... 717
Hình 3.92. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên..... 717
Hình 3.93. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống..... 717
Hình 3.94. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên..... 718
Hình 3.95. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống..... 718
Hình 3.96. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên..... 718
Hình 3.97. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống..... 719
Hình 3.98. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan tầng phương án công trình nước ròng trong mùa khô - pha triều lên..... 719

Hình 3.99. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống 719
Hình 3.100. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên 720
Hình 3.101. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống 720
Hình 3.102. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên 720
Hình 3.103. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống 721
Hình 3.104. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 722
Hình 3.105. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 722
Hình 3.106. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 723
Hình 3.107. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 723
Hình 3.108. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 723
Hình 3.109. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 724
Hình 3.110. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 724
Hình 3.111. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 724
Hình 3.112. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 725
Hình 3.113. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 726
Hình 3.114. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 726
Hình 3.115. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 726
Hình 3.116. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 727
Hình 3.117. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 728
Hình 3.118. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 728
Hình 3.119. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 728

Hình 3.120. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên 729
Hình 3.121. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống 729
Hình 3.122. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên 730
Hình 3.123. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống 730
Hình 3.124. Hiện trạng độ mặn nước biển ven bờ khu vực dự án..... 735
Hình 3.125. Sơ đồ mô tả diễn biến tràn dầu và các tác động môi trường..... 746
Hình 3.126. Sơ đồ nguyên tắc các kỹ thuật giảm thiểu tác động môi trường do hoạt động của máy phát điện dự phòng 759
Hình 3.127. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 762
Hình 3.128. Sơ đồ nguyên lí hố ga tách váng dầu mỡ trong nước thải từ khu nhà bếp của các công trình 764
Hình 3.129. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ khu vực bệnh viện 765
Hình 3.130. Sơ đồ nguyên lý công trình xử lý cơ bộ nước thải y tế..... 766
Hình 3.131. Sơ đồ nguyên lý công nghệ xử lý NTSH của dự án 772
Hình 3.132. Sơ đồ rút gọn quy trình ứng phó khẩn cấp đối với sự cố cháy nổ..... 796
Hình 3.133. Sơ đồ ứng phó khẩn cấp đối với sự cố tai nạn từ cung cấp dịch vụ vui chơi giải trí trong vận hành dự án 807
Hình 3.134. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công..... 822
Hình 3.135. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công..... 823

MỞ ĐẦU

I. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

I.1. Sự cần thiết đầu tư dự án

- Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" (sau đây gọi tắt là: Dự án) do Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes làm chủ đầu tư, đã được phê duyệt chủ trương đầu tư theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ và được Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 703/QĐ-BTNMT ngày 08/04/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường).

- Tính đến thời điểm hiện tại, dự án đang triển khai thi công xây dựng một số hạng mục công trình thuộc khu A trên tổng diện tích đất đã giải phóng mặt bằng được UBND tỉnh Quảng Ninh giao đất, cho thuê đất khoảng 910,68 ha trong tổng diện tích 923,64 ha tại khu A và đang trong giai đoạn đền bù giải phóng mặt bằng đối với khu B. Tuy nhiên, nhằm đảm bảo phù hợp với "Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023, "Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 Thủ tướng Chính phủ; "Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long (Phân khu 09) tại các phường: Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long" được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 2796/QĐ - UBND ngày 02/10/2024 của UBND tỉnh Quảng Ninh; "Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh; "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040)" được phê duyệt tại Quyết định số 679/QĐ-UBND ngày 03/10/2025 của UBND phường Hà An. Chủ dự án đã nghiên cứu đề xuất điều chỉnh tên dự án, phạm vi, quy mô xây dựng và dân số của dự án, bao gồm:

+ Điều chỉnh về quy mô tổng diện tích thực hiện dự án từ thành 4.113,83 ha, tăng 4,18 ha so với quy mô tổng diện tích 4.109,65 ha đã được phê duyệt, trong đó:

○ Tại khu A: dự án điều chỉnh tăng tổng diện tích từ 923,64 ha theo quy hoạch được phê duyệt thành 927,82 ha (tăng 4,18 ha là phần diện tích giao thông kết nối giữa các khu vực), cập nhật theo "Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" được phê duyệt tại Quyết định số 462/QĐ-UBND ngày 23/01/2025 của UBND thành phố Hạ Long.

○ Tại khu B dự án điều chỉnh cục bộ quy mô sử dụng đất, phân khu chức năng trên tổng diện tích 3.186,0 ha đã được phê duyệt, nhằm đảm bảo phù hợp với "Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

+ Điều chỉnh về quy mô dân số khu vực ở từ 244.026 người (gồm: 42.781 người tại khu A; 201.245 người tại khu B) thành 341.461 người (gồm: 42.781 người tại khu A; 298.680 người tại khu B) tặng tổng số 97.435 người, tương ứng khoảng 48,12% so với quy mô được phê duyệt ĐTM.

+ Về quy mô sử dụng đất và phân khu chức năng được điều chỉnh theo từng khu vực dự án trên cơ sở cập nhật các quy hoạch được phê duyệt, bao gồm:

○ Tại khu A, dự án điều chỉnh quy mô sử dụng đất theo phân khu chức năng của dự án tuân thủ theo điều chỉnh quy hoạch được phê duyệt tại Quyết định số 462/QĐ-UBND ngày

23/01/2025 của UBND thành phố Hạ Long, bao gồm: điều chỉnh giảm phần diện tích đất công trình nhà ở từ 334,43 ha thành 210,44 ha (giảm 123,99 ha); diện tích đất công cộng, thương mại, dịch vụ, sân golf và công viên chuyên đề từ 324,88 ha thành 310,92 ha (giảm 13,96 ha); diện tích đất hạ tầng xã hội (trường học, bệnh viện…) từ 27,56 ha thành 13,21 ha (giảm 14,35 ha); điều chỉnh tăng diện tích đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật, cây xanh và đất khác từ 236,77 ha thành 398,64 ha (tăng 161,68 ha).

○ Tại khu B, dự án điều chỉnh quy mô sử dụng đất và phân khu chức năng trên tổng diện tích 3.186,00 ha nhằm đảm bảo phù hợp với "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040)" được phê duyệt tại Quyết định số 679/QĐ-UBND ngày 03/10/2025 của UBND phường Hà An, bao gồm: điều chỉnh tổng diện tích đất ở từ 1.378,53 ha thành 929,06 ha (giảm 449,47 ha); điều chỉnh tổng diện tích đất công cộng thương mại dịch vụ, du lịch, sân Golf, công viên chuyên đề từ 494,45 ha thành 226,28 ha (giảm 268,17 ha); điều chỉnh đất hạ tầng xã hội (trường học, bệnh viện, văn hóa, thể thao…) từ 125,21 ha thành 141,62 ha (tăng 16,41 ha), điều chỉnh đất hạ tầng kỹ thuật, giao thông, cây xanh, đất khác từ 1.187,81 ha thành 1.889,04 ha (tăng 701,23ha).

+ Về quy mô xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc của dự án được điều chỉnh từ 1.735 lô đất thành 5.133 lô (tăng 3.398 lô), trong khi đó giảm tổng diện tích đất xây dựng công trình từ 61.616.717,59 m^2 thành 53.695.809,73 m^2 (giảm khoảng 7.920.907,86 m^2).

+ Về quy mô dân số và khách dịch vụ: Dự án điều chỉnh quy mô dân số khu vực ở từ 244.026 người thành 341.461 người (tăng khoảng 97.435 người, tương ứng với 40% quy mô dân số được phê duyệt ĐTM) trong đó: tại khu A có quy mô dân số khoảng 42.781 người (không thay đổi); tại khu B điều chỉnh tăng từ 201.245 người thành 341.461 người. Dự án giữ nguyên quy mô khách dịch vụ bao gồm: Khách dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khoảng 12.423 người; khách dịch vụ du lịch trong ngày 10.000 lượt khách/ngày; bệnh viện đa khoa 1.000 giường; 500 lượt khách/ngày tại sân gôn 54 lỗ; lao động thường xuyên khoảng 10.000 người.

+ Về khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường đảm bảo phù hợp với quy mô điều chỉnh quy hoạch chi tiết theo từng khu vực của dự án, bao gồm việc đề xuất điều chỉnh đối với các hạng mục công trình trạm xử lý nước thải, cụ thể:

○ Tại khu A điều chỉnh từ 04 công trình trạm xử lý nước thải tập trung có tổng công suất 28.000 m^3/ngày đêm (gồm: TXLNT_A01 công suất 1.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A02 công suất 10.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A03 công suất 8.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A04 công suất 7.500 m^3/ngày đêm) thành 02 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 16.600 m^3/ngày đêm (gồm: Trạm xử lý tại phân khu A1 công suất 8.200 m^3/ngày đêm; Trạm xử lý nước thải tại phân khu A2 công suất 8.400 m^3/ngày đêm). Đề xuất không xây dựng 04 hồ sự cố (kèm theo 04 trạm xử lý nước thải) đã được phê duyệt.

○ Tại khu B, điều chỉnh cục bộ quy mô công suất 05 trạm xử lý nước thải đã được phê duyệt với tổng công suất 83.600 m^3/ngđ (bao gồm: TXLNT_B01 công suất 13.900 m^3/ngđ; TXLNT_B02 công suất 11.800 m^3/ngđ; TXLNT_B03 công suất 11.800 m^3/ngđ; TXLNT_B04 công suất 20.700 m^3/ngđ; TXLNT_B05 công suất 25.400 m^3/ngđ).

- Về quy trình công nghệ trạm xử lý nước thải, Dự án đề xuất điều chỉnh, không xây dựng 09 công trình hồ ứng cứu sự cố tương ứng với công suất thiết kế của 09 trạm xử lý

nước thải nhằm đảm bảo phù hợp với quy định hiện hành và phù hợp với quy trình vận hành, khả năng xử lý của trạm xử lý nước thải tập trung sau khi điều chỉnh sử dụng công nghệ MNR, cụ thể:

+ Với giải pháp bể MNR đề xuất bao gồm việc chia nhỏ thành các module bể phản ứng sinh học, mỗi module gồm 6 ngăn bể phản ứng độc lập (cụ thể: ngăn bể phản ứng số 1 và số 4 là kị khí; các ngăn bể phản ứng số 2, 3, 5 và 6 là hiếu khí), tạo ra cấu trúc phân đoạn xử lý đảm bảo hiệu quả hoạt động bằng cách tạo môi trường lý tưởng trong mỗi ngăn cho các quy trình khác nhau, khi sự cố xảy ra đối với từng ngăn có thể sử dụng hệ thống by pass để chuyển nước thải đến các ngăn xử lý cùng chức năng đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đáp ứng yêu cầu xả thải.

+ Với công suất thiết kế các hạng mục công trình trạm xử lý có công suất đảm bảo thu gom và xử lý toàn lưu lượng nước thải phát sinh từ các khu vực dự án với hệ số $k \geq 1,2$ (như đã nêu trên) đồng thời công trình được thiết kế sử dụng công nghệ MNR với 02 module bể sinh học đảm bảo an toàn trong vận hành. Khi sự cố xảy ra với 1 module thì các module khác vẫn hoạt động bình thường. Ngoài ra, dự án trang bị đầy đủ hệ thống điều khiển, giám sát và quan trắc tự động trong quá trình hoạt động của trạm xử lý nhằm giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý. Kèm theo các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải được đề xuất thực hiện nghiêm túc trong quá trình vận hành dự án.

- Căn cứ theo các nội dung điều chỉnh nêu trên, Dự án thuộc nhóm A theo tiêu chí quy định của pháp luật về đầu tư công. Quy mô diện tích dự án sau điều chỉnh khoảng 4.052,14 ha, có yếu tố nhạy cảm môi trường, đồng thời tăng quy mô công suất và quy trình công nghệ trạm xử lý nước thải,... Do đó dự án thuộc mục số 6 - Mục III và mục số 12 - Mục V, Phụ lục III ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm b khoản 2 điều 27 Nghị định 08/2022/NĐ-CP, khoản 9 điều 1 Nghị định 05/2025/NĐ-CP và điểm a khoản 4 điều 37 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14.

- Báo cáo ĐTM của dự án thuộc thẩm quyền thẩm định và phê duyệt kết quả thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 của Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và điểm a khoản 1 Điều 38 Nghị định 136/2025/NĐ-CP quy định về phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

I.2. Cơ quan phê duyệt dự án

- Thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư: Thủ tướng Chính Phủ

- Thẩm quyền phê duyệt quy hoạch: UBND tỉnh Quảng Ninh

- Thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty CP Vinhomes

I.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch phát triển và mối liên hệ với các dự án liên quan khác

Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" được nghiên cứu triển khai theo Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ nhằm đáp ứng và phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Quảng Ninh nói chung, Quy hoạch phát xây dựng chung của thành phố Hạ Long và phường Hà An nói riêng, cụ thể:

I.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch phân vùng bảo vệ môi trường

a) Đối với quy hoạch, kế hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia:

- Dự án phù hợp với "Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ, cụ thể:

+ Phù hợp với mục tiêu của quy hoạch (Khoản 1, Điều 1): Chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường.

+ Dự án phát triển Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh với nhiệm vụ "Thúc đẩy các mô hình tăng trưởng bền vững (Khoản 3, Điều 1): Thực hiện đô thị hóa bền vững, phát triển đô thị gắn với phát triển hạ tầng kỹ thuật về bảo vệ môi trường; chú trọng phát triển đô thị xanh, đô thị sinh thái, đô thị thông minh, thích ứng với biến đổi khí hậu" và "Xây dựng và phát triển các mô hình kinh tế tuần hoàn, kinh tế xanh, kinh tế các-bon thấp. Thực hiện Chương trình hành động quốc gia về sản xuất và tiêu dùng bền vững".

- Dự án phù hợp với "Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ, cụ thể:

+ Dự án chú trọng bảo vệ môi trường nước. Kiểm soát ô nhiễm nguồn nước mặt các sông suối đặc biệt tại các khu vực dự kiến xả thải, các khu xử lý chất thải rắn, phù hợp với mục tiêu "Giảm về cơ bản các nguồn gây ô nhiễm môi trường; Khắc phục, cải tạo môi trường các khu vực đã bị ô nhiễm, suy thoái; cải thiện điều kiện sống của người dân".

+ Dự án nhằm nâng cao giá trị cảnh quan sinh thái bền vững. Bảo vệ diện tích đất và cấu trúc hệ sinh thái với diện tích cây xanh chiếm tỷ lệ lớn, đảm bảo phù hợp với mục tiêu "Giảm nhẹ mức độ suy thoái, cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên; kiềm chế tốc độ suy giảm đa dạng sinh học".

b) Đối với quy hoạch chung và quy hoạch phân vùng bảo vệ môi trường của tỉnh Quảng Ninh:

- Dự án phù hợp với "Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030" đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2622/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 với định hướng và mục tiêu phát triển:

+ Phát triển nhanh thương mại, dịch vụ, đặc biệt là dịch vụ du lịch, đưa Quảng Ninh trở thành cửa ngõ hợp tác kinh tế quốc tế nhất là với Trung Quốc, là một trong những đầu tàu kinh tế thúc đẩy sự phát triển của các tỉnh phía Bắc và cả nước. Phát triển du lịch một cách toàn diện, có trọng tâm trọng điểm, trên cơ sở các tài sản vốn có như các di sản kỳ quan thiên nhiên thế giới, văn hóa riêng của tỉnh; bảo tồn các di sản thiên nhiên và văn hóa của Quảng Ninh, thúc đẩy các hoạt động bảo vệ môi trường, đặc biệt là tại Vịnh Hạ Long; khu di tích danh thắng tại Yên Tử...

+ Phát triển kinh tế - xã hội trên cơ sở tận dụng thế mạnh hiện có của tỉnh, tạo ra tác động tích cực tới hoạt động sản xuất và cung cấp thêm nhiều dịch vụ cho xã hội; có sự tham gia của nhiều ngành kinh tế để các ngành phát huy và bổ trợ lẫn nhau; phát triển theo định hướng đô thị hóa bằng cách nâng cao hiệu quả và năng lực cạnh tranh của các hoạt động thương mại, bảo vệ môi trường và củng cố hệ thống phúc lợi xã hội tổng thể.

- Dự án phù hợp với "Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 1588/QĐ-UBND ngày 28/7/2014 của UBND tỉnh Quảng Ninh, trong đó:

+ Về mục tiêu phát triển: Tổ chức, định hướng không gian hệ thống đô thị, điểm dân cư trên phạm vi vùng theo từng giai đoạn phù hợp với điều kiện địa lý, tự nhiên, tiềm năng của từng khu vực, bảo đảm quốc phòng, an ninh và việc khai thác tài nguyên thiên nhiên hợp lý của toàn vùng. Định hướng tới năm 2030, tỉnh Quảng Ninh trở thành một tỉnh dịch vụ, công nghiệp hiện đại, trung tâm du lịch quốc tế, là một trong những đầu tàu kinh tế của Miền Bắc và cả nước với hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội, hạ tầng kỹ thuật đô thị đồng bộ, hiện đại; nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân, đảm bảo môi trường bền vững; giữ gìn và phát huy tối đa bản sắc dân tộc, bảo tồn và phát huy bền vững di sản - kỳ quan thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long;

+ Tầm nhìn chiến lược đến năm 2050: Đến năm 2050, Quảng Ninh trở thành vùng đô thị lớn mang tầm vóc quốc tế; là vùng động lực phát triển kinh tế quốc gia với định hướng phát triển du lịch - công nghiệp theo hướng hiện đại, bền vững; là vùng di sản văn hóa, lịch sử quốc tế, Di sản và kỳ quan thiên nhiên thế giới, cụ thể:

○ Trở thành đầu tàu của cực tăng trưởng kinh tế Bắc Bộ, là trung tâm của "hai hành lang, một vành đai" kinh tế Việt - Trung, cửa ngõ của ASEAN ra Trung Quốc và ngược lại; phát triển đô thị đặc sắc, đặc biệt, văn minh hiện đại ngang tầm với di sản kỳ quan thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long.

○ Trở thành vùng trung tâm du lịch - dịch vụ quốc tế, công nghiệp công nghệ cao, tiên tiến, thân thiện với môi trường; trong đó dịch vụ - du lịch nghỉ dưỡng, văn hóa, y tế và thương mại chiếm tỷ trọng lớn và phát triển mang tầm cỡ quốc tế.

○ Trở thành vùng đô thị phát triển bền vững, định hướng là vùng đô thị đáp ứng các tiêu chí của đô thị loại I, thành phố trực thuộc Trung ương với các đặc trưng là vùng đô thị phát triển hiện đại, bền vững, văn minh và có bản sắc; vùng đô thị xanh, đô thị sinh thái phong phú và thân thiện với môi trường; an toàn và ứng phó hiệu quả với thiên tai và các tác động của biến đổi khí hậu; …

I.3.2. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch phát triển đô thị, quy hoạch sử dụng đất và các quy hoạch khác liên quan

a) Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển đô thị thành phố Hạ Long và phường Hà An:

- Dự án phù hợp với mục tiêu và định hướng phát triển đô thị thành phố Hạ Long theo "Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050" được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt kèm theo Quyết định số 702/QĐ-TTg ngày 07/6/2019 với mục tiêu chung là nhằm nâng cao vai trò, vị thế của TP Hạ Long nói riêng và tỉnh Quảng Ninh nói chung trong khu vực và quốc tế, trong đó:

+ Về mục tiêu: Nâng cao vai trò, vị thế của thành phố Hạ Long nói riêng và tỉnh Quảng Ninh nói chung trong khu vực và quốc tế. Xây dựng thành phố Hạ Long theo hướng phát triển bền vững, phù hợp với yêu cầu tăng trưởng xanh và thích ứng với biến đổi khí hậu; Xây dựng, phát triển thành phố Hạ Long trở thành thành phố du lịch biển văn minh, thân thiện; là trung tâm dịch vụ - du lịch đẳng cấp quốc tế với hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế xã hội đồng bộ, hiện đại, gắn với bảo tồn và phát huy giá trị Di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long.

+ Về tính chất: Xây dựng TP Hạ Long theo hướng phát triển bền vững, phù hợp với yêu cầu tăng trưởng xanh, thích ứng với biến đổi khí hậu. Xây dựng và phát triển TP Hạ Long trở thành thành phố du lịch biển văn minh, thân thiện, trung tâm dịch vụ - du lịch đẳng cấp quốc tế với hệ thống kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội đồng bộ, hiện đại, gắn với bảo tồn và phát huy giá trị Di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long... Đô thị dịch vụ - du lịch quốc gia, có tầm quốc tế, gắn với bảo tồn và phát huy giá trị di sản thiên nhiên thế giới

vịnh Hạ Long", …

- Dự án phù hợp với "Quy hoạch chung phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt kèm theo các Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 và Quyết định số 1946/QĐ-UBND ngày 31/5/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh với mục tiêu phát triển Khu vực phía Đông Nam phường Hà An thuộc địa giới các phường xã: Hà An, Tân An, Tiền An, Liên Hòa, Hoàng Tân, phường Hà An thành khu vực đô thị địch vụ du lịch mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với những giá trị lịch sử, khu nghỉ dưỡng sinh thái Hạ Long Xanh và là trung tâm tài chính, thương mại, dịch vụ, hội nghị hội thảo quốc tế và du lịch của phường Hà An nói riêng và tỉnh Quảng Ninh nói chung.

- Dự án phù hợp với "Quy hoạch môi trường vịnh Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030" được phê duyệt tại Quyết định số 1798/QĐ-UBND ngày 18/8/2014 của UBND tỉnh Quảng Ninh, cụ thể:

+ Mục tiêu đến năm 2020: Vịnh Hạ Long và thành phố Hạ Long sẽ là một khu vực trung tâm, không chỉ về phát triển kinh tế mà còn là một đơn vị dẫn đầu về bảo vệ môi trường và thực hiện chiến lược tăng trưởng xanh của tỉnh Quảng Ninh với những khu vực vệ tinh có nguồn tài nguyên thiên nhiên môi trường phong phú và đa dạng như vịnh Bái Tử Long và có các khu vực hài hòa giữa bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế như khu Kinh tế Vân Đồn.

+ Phát triển hoàn thiện hệ thống thu gom và xử lý nước thải và hệ thống quản lý chất thải rắn; Phát triển du lịch bền vững như du lịch sinh thái kết hợp với hoạt động nâng cao nhận thức môi trường; Xây dựng đô thị bền vững thông qua đảm bảo diện tích cây xanh tự nhiên, phân loại chất thải rắn, hạn chế các phương tiện giao thông gây khói bụi trong khu vực trung tâm thành phố Hạ Long, phường Hà An và các khu vực liên quan.

+ Tầm nhìn đến năm 2030, Vịnh Hạ Long cùng với thành phố Hạ Long sẽ trở thành biểu tượng về một trung tâm "Tăng trưởng xanh" cấp Asean; vịnh Hạ Long phấn đấu đi đầu về công tác quản lý tài nguyên thiên nhiên và môi trường bền vững (cùng với các địa phương có Di sản thiên nhiên thế giới).

b) Về quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất:

- Diện tích đất thực hiện dự án đã được cập nhật trong kế hoạch, quy hoạch sử dụng đất của thành phố Hạ Long và phường Hà An, cụ thể tại các Quyết định:

+ Theo Quyết định số 702/QĐ-TTg ngày 07/6/2019 của Thủ tướng chính phủ "Phê duyệt điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó định hướng phát triển nhà ở và dịch vụ du lịch, trung tâm văn hóa, vui chơi giải trí tại khu vực Đại Yên, Hà Khẩu.

+ Quyết định số 626/QĐ-UBND ngày 26/02/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021 -2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của UBND phường Hà An.

+ Quyết định số 819/QĐ-UBND ngày 17/3/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 của thành phố Hạ Long.

- Về việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án: Theo Điều 58 Luật Đất đai 2013, Dự án thuộc đối tượng do Thủ tướng Chính phủ cấp quyết định chủ trương đầu tư do đó việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng, đất lúa thuộc thẩm quyền của Thủ tướng Chính phủ nêu tại Điều 58 Luật Đất đai.

- Về việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng: Tổng diện tích rừng trong ranh giới thực

hiện Dự án là 241,28ha (gồm: Phần diện tích không chuyển đổi mục đích khoảng 3,78ha rừng có nguồn gốc là rừng tự nhiên ngập mặn nằm xen kẽ với các ô đất cây xanh theo quy hoạch chung; Phần diện tích chuyển đổi khoảng 235,36 ha rừng trồng ngập mặn và 2,14 ha rừng sản xuất là rừng trồng trên núi đất). Với quy mô chuyển đổi mục đích sử dụng rừng thuộc thẩm quyền của Thủ tướng Chính phủ tại khoản 2 Điều 20 Luật Lâm nghiệp.

c) Về quy hoạch xây dựng:

- Dự án nằm trong tổng thể quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 của "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại phường Hà An và thành phố Hạ Long đã được phê duyệt tại các Quyết định:

+ Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

+ Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long.

- Trong quá trình tham mưu phê duyệt quy hoạch, Sở Xây dựng, UBND thành phố Hạ Long, UBND phường Hà An đã chủ trì xin ý kiến các cơ quan liên quan, tổ chức công khai quy hoạch dự kiến và tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng, cụ thể:

+ Đối với quy hoạch phân khu tại Quảng Yên: Sở Xây dựng đã chủ trì xin ý kiến của Bộ xây dựng và các Sở, ban ngành có liên quan của tỉnh Quảng Ninh (Sở Văn hóa thể thao, Sở TN&MT, Sở GTVT, BQL khu kinh tế, Sở NN&PTNT, Bộ chỉ huy quân sự tỉnh, UBND phường Hà An), tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng và trình UBND tỉnh xem xét phê duyệt nhiệm vụ quy hoạch và quy hoạch Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An.

+ Đối với quy hoạch phân khu tại Hạ Long: UBND thành phố Hạ Long đã xin ý kiến các Sở ban ngành thuộc tỉnh Quảng Ninh (Sở NN&PTNN, Sở GTVT, Sở TN&MT, Sở Công thương, Sở xây dựng) về đồ án quy hoạch trước khi phê duyệt.

- Đến thời điểm hiện tại, nhà đầu tư đã nghiên cứu lập quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 đối với từng khu vực chức năng và một số hạng mục đầu tư trong Dự án. Đối với phần diện tích tại phân khu thành phố Hạ Long đã được phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long. Đối với phần diện tích tại phân khu phường Hà An đang trong giai đoạn xin ý kiến các sở, ban ngành và các bên liên quan.

- Nhìn chung, việc đầu tư xây dựng dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" được tuân thủ theo Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, đề xuất phê duyệt chủ trương đầu tư tại Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08/12/2020 của Ủy ban nhân dân (UBND) tỉnh Quảng Ninh đã được Bộ Kế hoạch và Đầu tư thẩm định chủ trương đầu tư Dự án, trình Thủ tướng Chính phủ tại Báo cáo số 42/BC-BKHĐT ngày 06/01/2021. Đồng thời đảm bảo phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội, quy hoạch phát triển vùng của tỉnh Quảng Ninh và Quy hoạch xây dựng đô thị, quy hoạch sử dụng đất của thành phố Hạ Long, phường Hà An.

II. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

II.1. Các căn cứ pháp luật

II.1.1. Căn cứ pháp lí chung

a) Luật:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2021.

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13, ngày 25/06/2016.

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.

- Luật Lâm Nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.

- Luật trồng trọt số 31/2018/QH14, ngày 19/11/2018.

- Luật Phòng chống thiên tai ngày 19/6/2013, Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Phòng chống thiên tai.

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn số 47/2024/QH15 ngày 26/11/2024.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 - Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật xây dựng.

- Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

- Luật Trật tự an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15, ngày 27/6/2024

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15, hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2025.

- Luật Hàng hải Việt Nam, số 95/2015/QH13, ngày 25/11/2015.

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11, ngày 26/4/2004;

- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13;

- Luật Khoáng sản số 60/2010/QH12 ngày 17/11/2010.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Luật an toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/06/2015.

- Luật Du lịch số 09/2017/QH14 ngày 19/06/2017.

- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 ngày 21/11/2007.

b) Nghị định:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo bệ môi trường.

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

- Nghị định 53/2024/NĐ-CP quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai.

- Nghị định số 12/2024/NĐ-CP ngày 05/02/2024 của Chính Phủ, sửa đổ, bổ sung một

số điều của Nghị định 44/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về giá đất và nghị định số 10/2023/NĐ-CP ngày 03/4/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định hướng dẫn thi hành luật đất đai.

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ, Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.

- Nghị định 112/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

- Nghị định số 94/2019/NĐ-CP ngày 13/12/2019 của Chính phủ, Quy định chi tiết một số điều của Luật Trồng trọt về giống cây trồng và canh tác.

- Nghị định số 45/2022/NĐ-CP ngày 07/07/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định 36/2020/NĐ-CP ngày 24/3/2020 của Chính phủ về quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước và khoáng sản;

- Nghị định 04/2022/NĐ-CP ngày 06/01/2022 của Thủ tướng Chính Phủ sửa đổi các Nghị định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; tài nguyên nước và khoáng sản; khí tượng thủy văn; đo đạc và bản đồ;

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính Phủ về việc Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của luật đa dạng sinh học.

- Nghị định 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp;

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.

- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 cua Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật.

- Nghị định số 37/2019/NĐ-CP ngày 07/5/2019 của Chính phủ, Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Quy hoạch.

- Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07 tháng 4 năm 2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06 tháng 5 năm 2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng;

- Nghị định số 151/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.

- Nghị định số 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động đường thủy nội địa.

- Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.

- Nghị định số 143/2017/NĐ-CP ngày 14/12/2017 của Chính phú về Quy định bảo vệ công trình hảng hải.

- Nghị định 57/2024/NĐ-CP ngày 20/5/2024 của Chính phủ, Về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thuỷ nội địa.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác

- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP, ngày 31/7/2014 của Chính Phủ. Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số điều của luật phòng cháy chữa cháy.

- Nghị định 06/CP ngày 20/01/1995 của Chính Phủ Quy định chi tiết 1 số điều của Bộ luật Lao động về an toàn lao động, vệ sinh lao động.

- Nghị định số 15/2018/NĐ-CP ngày 02/02/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn thực phẩm;

c) Thông tư:

(1) - Lĩnh vực tài nguyên, môi trường và đa dạng sinh học:

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư 10/2021/BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 04/2021/TT-BNNPTNT ngày 28/6/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Hướng dẫn việc chấp thuận, thẩm định các hoạt động liên quan đến hoạt động đê điều.

- Thông tư 04/2012/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường: Quy định kỹ thuật về lập kế hoạch và báo cáo kết quả ứng phó sự cố tràn dầu

(2) - Lĩnh vực liên quan đến dự án đầu tư, xây dựng và giao thông vận tải

- Thông tư 15/2021/TT-BXD ngày 15/12/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn về công trình hạ tầng kỹ thuật thu gom, thoát nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư số 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn chi phí bảo trì công trình xây dựng.

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây Dựng, Ban hành định mức xây dựng.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

- Thông tư số 52/2024/TT-BGTVT, ngày 15//11/2024 của Bộ Giao thông Vận tải, Quy định về yêu cầu kỹ thuật đối với xe cơ giới, xe máy chuyên dùng thuộc đối tượng nghiên cứu phát triển có nhu cầu tham gia đường bộ.

- Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Thông tư số 43/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải, Quy định chi tiết một số điều của Nghị định số 57/2024/NĐ-CP ngày 20 tháng 5 năm 2024 của Chính phủ về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng, Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.

(3) - Lĩnh vực liên quan khác:

- Thông tư số 66/2014/TT-BCA, ngày 16/12/2014 của Bộ Công An. Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 79/2014/NĐ-CP, ngày 31 tháng 7 năm 2014 Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng cháy chữa cháy và luật sửa đổi bổ sung một số
- Thông tư 53/2016/TT-BLĐTBXH ngày 28/12/2016 của Bộ Lao động Thương binh Xã hội ban hành danh mục máy, vật tư có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động.

d) Quyết định:

(1) - Quyết định do Chính phủ, các bộ, ngành ban hành

- Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ, phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ, phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 1055/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Về việc ban hành Kế hoạch quốc gia thích ứng với biến đổi khí hậu giai đoạn 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 146/QĐ-TTg ngày 23/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ Ban hành kế hoạch quốc gia ứng phó sự cố chất thải giai đoạn 2023 -2030.

- Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 10/5/2021 của Thủ tướng Chính phủ về Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

- Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

- Quyết định số 1134/QĐ-BXD - ngày 08/10/2015 của Bộ xây dựng - Về việc công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng.

- Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

(2) - Quyết định do UBND tỉnh, thành phố ban hành:

e) Các quy chuẩn, tiêu chuẩn:

(1) - Lĩnh vực môi trường:

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

- QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

(2) - Lĩnh vực liên quan khác:

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

- QCXDVN 02:2009/BXD: Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

- QCVN 06:2021/BXD- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- QCVN 07:2023/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

- TCVN 7957:2023-Thoát nước: mạng lưới bên ngoài và công trình - Các yêu cầu thiết kế.

- TCVN13606:2023 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế.

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13958:2024 Bùn thải thoát nước - Các yêu cầu quản lý kĩ thuật.

- Tài liệu hướng dẫn kiểm kê khí thải kèm theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ NNMT.

II.1.2. Các căn cứ pháp lí liên quan đến dự án

e) Các Quyết định phê duyệt quy hoạch phát triển của các cơ quan chức năng liên quan đến dự án:

- Quyết định số 2622/QĐ-TTg ngày 31/12/2013 của Thủ tướng Chính Phủ về việc phê duyệt "Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030".

- Quyết định số 702/QĐ-TTg ngày 07/6/2019 của Thủ tướng Chính Phủ, phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050.

- Quyết định số 2725/QĐ-UBND ngày 09/10/2013 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt "Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng TP Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn ngoài 2050".

- Quyết định số 1588/QĐ-UBND ngày 28/7/2014 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt "Quy hoạch xây dựng vùng tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050".

- Quyết định số 1798/QĐ-UBND ngày 18/8/2014 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt “Quy hoạch môi trường vịnh Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030”.

- Quyết định số 1188/QĐ-UBND, ngày 05/5/2015 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt "Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội thành phố Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030".

- Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/1/2016 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch chung phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến

năm 2050;

- Quyết định số 1946/QĐ-UBND ngày 31/5/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh, Về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Điều chỉnh cục bộ khu vực phía Đông Nam phường Hà An thuộc địa giới các phường, xã: Hà An, Tân An, Tiền An, Liên Hòa, Hoàng Tân và phường Hà An.

- Quyết định số 4935/QĐ-UBND ngày 30/11/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất phường Hà An đến năm 2020;

- Quyết định số 4915/QĐ-UBND ngày 22/11/2019 của UBND tỉnh Quảng Ninh, Về việc công bố danh mục khu vực nạo vét trên địa bàn thành phố Hạ Long và huyện Hoành Bồ năm 2019.

- Quyết định số 1490/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh, về việc công bố danh mục khu vực nạo vét trên địa bàn thành phố Hạ Long năm 2020.

- Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

f) Các văn bản pháp lí, ý kiến của các cơ quan chức năng về dự án:

- Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Quyết định số 703/QĐ-BTNMT ngày 09/4/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long.

- Quyết định số 462/QĐ-UBND ngày 23/11/2025 của UBND thành phố Hạ Long, Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 24/4/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt danh mục dự án có sử dụng đất sử dụng vốn ngoài ngân sách cần lựa chọn nhà đầu tư trên địa bàn phường Hà An và thành phố Hạ Long.

- Quyết định số 1816/QĐ-UBND ngày 01/6/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh Công nhận nhà đầu tư đáp ứng yêu cầu sơ bộ về năng lực, kinh nghiệm đăng ký thực hiện dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08/12/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh, V/v thẩm định, phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Báo cáo số 42/BC-BKHDDT ngày 06/01/2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư, Báo cáo

kết quả thẩm định chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Tờ trình số 990/TTr, ngày 21/02/2021 của UBND tỉnh Quảng Ninh, Về việc đề nghị phê duyệt chủ trương chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Văn bản số 7789/UBND-QH3, ngày 22/10/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh, V/v bố trí quỹ đất để phát triển nhà ở xã hội cho dự án Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An.

- Văn bản số 3703/SXD-KT&VLXD ngày 11/10/2019 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ninh, V/v Tập đoàn Vingroup - CTCP đề nghị được khai thác 02 vị trí đất đồi tại huyện Hoành Bồ làm vật liệu san nền dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh.

- Văn bản số 9316/UBND-QH3 ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Ninh, V/v nghiên cứu khảo sát, đánh giá về việc sử dụng đất đồi tại khu vực các xã Thống Nhất, Vũ Oai, Hòa Bình, huyện Hoành Bồ để phục vụ san lấp mặt bằng phục vụ dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh.

- Văn bản số 1160/SVHTT-QLDS ngày 12/6/2020 của Sở Văn hóa và Thể thao tỉnh Quảng Ninh, V/v tham gia ý kiến trình Thủ tướng Chính phủ Quyết định chủ trương Đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 5315/UBND ngày 16/6/2020 của UBND thành phố Hạ Long, V/v tham gia ý kiến việc trình Thủ tướng Chính phủ Quyết định chủ trương Đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 1385/UBND-TCKH ngày 17/6/2020 của UBND phường Hà An, Về việc tham gia ý kiến trình Thủ tướng Chính phủ Quyết định chủ trương Đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 1902/SDL-KH ngày 17/6/2020 của Sở Du lịch tỉnh Quảng Ninh, V/v lấy ý kiến trình Thủ tướng Quyết định chủ trương đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 2871/SGTVT-KHTC ngày 18/6/2020 của Sở Giao thông vận tải tỉnh Quảng Ninh, V/v tham gia ý kiến đối với hồ sơ trình Thủ tướng Chính phủ Quyết định chủ trương đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 2346/BVHTTDL-KHTC ngày 24/6/2020 của Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch, V/v ý kiến về chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 2616/SNN&PTNT-QLXDCT ngày 25/6/2020 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Quảng Ninh, V/v tham gia ý kiến trình Thủ tướng Chính phủ Quyết định chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 2918/UBND-KT ngày 01/12/2020 của UBND phường Hà An về việc điều tra, rà soát thực tế hiện trạng rừng thuộc ranh giới dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long;

- Văn bản số 11862/UBND-KT ngày 01/12/2020 của UBND thành phố Hạ Long về việc điều tra, rà soát thực tế hiện trạng rừng thuộc ranh giới dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long;

- Văn bản số 196/2020/UBND-ĐC ngày 18/6/2020 của UBND phường Hà Khẩu, V/v

ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 165/UBND ngày 19/3/2020 của UBND phường Đại Yên, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 128/2020/UBND-CV, ngày 08/6/2020 của UBND phường Hà An, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 210/UBND-CV, ngày 10/6/2020 của UBND xã Hoàng Tân, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 142/UBND-CV, ngày 11/6/2020 của UBND phường Tân An V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 102/UBND-CV, ngày 12/6/2020 của UBND xã Liên Hòa, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Văn bản số 737/BQLVHL-NVNC ngày 03/11/2020 của Ban quản lý Vịnh Hạ Long, về việc ý kiến tham vấn nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu phức hợp Hạ Long Xanh" tại thành phố Hạ Long và phường Hà An

- Văn bản số 28/BQLV ngày 29/10/2020 của Ban quản lý vịnh Cát Bà, về việc cho ý kiến tham vấn về dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Văn bản số 137/BTK/2020 ngày 28/12/2020 của Ủy ban Quốc gia UNESCO Việt Nam về việc Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Văn ngày 28/12/2020 của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia về việc nhận xét báo cáo kết quả tính toán môi hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".;

- Văn bản số 28/CEMM ngày 28/9/2020 của Trung tâm nghiên cứu quan trắc và mô hình hóa môi trường, về việc trả lời tham vấn về báo cáo kết quả tính toán mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học đánh giá tác động xói lở, bồi lắng dòng chảy của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Văn bản số 88/CV ngày 30/9/2020 của Trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ tài nguyên và môi trường, về việc nhận xét kết quả mô hình cho dự "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Văn bản số 86/TMT ngày 28/12/2020 của Trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ tài nguyên và môi trường, về việc nhận xét kết quả mô hình cho dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

II.2. Các nguồn tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường do Chủ dự án tự tạo lập

II.2.1. Tài liệu liên quan đến quy hoạch chung của Khu phức hợp Hạ Long Xanh:

- Thuyết minh "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại

thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 4422/QĐ-UBND ngày 13/11/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

- Thuyết minh "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/5000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh" do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 2000/QĐ-UBND ngày 04/6/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

- Thuyết minh "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long.

- Thuyết minh "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh" do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, được phê duyệt kèm theo Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/08/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

- Bản đồ, bản vẽ quy hoạch xây dựng tỷ lệ 1/2000 của "Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long" được phê duyệt theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long và "Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An" được phê duyệt kèm theo Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

II.2.2. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập:

- Hồ sơ trình phê duyệt chủ trương đầu tư dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và xã Tân An, xã Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hoa - phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh do Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes lập tháng 06/2020, cập nhật tháng 12/2020.

- Thuyết minh, bản vẽ Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và xã Tân An, xã Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hoa - phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, 07/2020.

- Thuyết minh Dự án đầu tư "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và xã Tân An, xã Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hoa - phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh do Công ty cổ phần tư vấn phát triển đô thị Việt Nam tư vấn lập, cập nhật 12/2020.

- Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" do Trung tâm nghiên cứu và tư vấn công nghệ môi trường - Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam tư vấn lập tháng 9/2020.

- Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng và chạy mô hình tính toán thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" do Trung tâm nghiên cứu và tư vấn công nghệ môi trường - Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam phối hợp cùng các chuyên gia thực hiện.

- Báo cáo thuyết minh kết quả điều tra, rà soát và xây dựng bản đồ hiện trạng rừng thuộc dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ

Long" do Viện Nghiên cứu Lâm Sinh - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam tư vấn thực hiện tháng 12/2020.

- Báo cáo kết quả điều tra hiện trạng rừng thuộc dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" do Viện Nghiên cứu Lâm Sinh - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam tư vấn thực hiện tháng 12/2020.

- Kết quả điều tra, khảo sát và thu thập dữ liệu về điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội tại khu vực dự án do Chủ dự án cùng các đơn vị tư vấn thực hiện.

III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN BÁO CÁO ĐTM

III.1. Tổ chức thực hiện

III.1.1. Đơn vị chủ dự án

- Tên đơn vị: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes
- Đại diện liên danh: Tập đoàn Vingroup - Công ty CP
- Địa chỉ: Số 7 đường Bằng Lăng 1, Khu đô thị sinh thái Vinhomes Riverside, phường Việt Hưng, quận Long Biên, thành phố Hà Nội, Việt Nam.
- Đại diện: Nguyễn Việt Quang Chức vụ: Tổng giám đốc
- Điện thoại: 024.3974.9999 Fax: 024.3974.8888

III.1.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

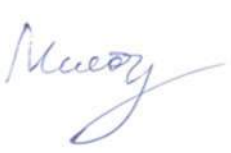
- Tên đơn vị: Trung tâm Môi trường đô thị và công nghiệp
- Địa chỉ liên hệ: Số 8/20 Trương Định, Hai Bà Trưng, Hà Nội
- Đại diện pháp luật: Phạm Ngọc Hồng Chức vụ: Giám đốc
- Điện thoại: 0982142982 Email: cetia08@gmail.com

III.2. Danh sách những người tham gia lập báo cáo ĐTM

- Những người tham gia đánh giá tác động môi trường của dự án bao gồm các cán bộ phụ trách, cán bộ kỹ thuật của chủ dự án và các cán bộ chuyên môn của đơn vị tư vấn và các chuyên gia môi trường thực hiện. Danh sách các cán bộ, chuyên gia tham gia thực hiện ĐTM của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 0.1. Danh sách các cán bộ tham gia thực hiện ĐTM

Stt	Họ và Tên	Trình độ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	CÁN BỘ, THÀNH VIÊN CHỦ DỰ ÁN				
1	Ngô Anh Trưởng	Trợ lý Tổng giám đốc		Quản lý chung	
2	Mai Đức Lưu	Cán bộ PTDA		Quản lý trực tiếp và quản lý nội dung báo cáo ĐTM	
II	CÁN BỘ, CHUYÊN GIA CỦA ĐƠN VỊ TƯ VẤN				

Stt	Họ và Tên	Trình độ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Chữ ký
1	Phạm Ngọc Hồng	KTS	Kiến trúc sư	Chủ trì tư vấn ĐTM	
2	Đặng Văn Đam	ThS	Hóa lý môi trường	Chủ trì lập báo cáo, kiểm tra và tổng duyệt báo cáo ĐTM	
3	Trần Hoài Sơn	ThS	Kỹ thuật môi trường - CTN	Điều tra, khảo sát, và ĐTM về môi trường nước và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
4	Nguyễn Xuân Tùng	CN	Khoa học môi trường	Điều tra, khảo sát, và ĐTM về môi trường nước và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
5	Hoàng Ngọc Khắc	TS.PGS	Động Vật Học	Điều tra, khảo sát, và ĐTM về môi trường sinh thái và đa dạng sinh học	
6	Phan Xuân Bách	KS	Quản lý tài nguyên thiên nhiên	Điều tra khảo sát và đánh giá các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học	
7	Lê Đức Cường	ThS	Địa chất địa hình Hải dương học	Điều tra, khảo sát, xây dựng mô hình thủy thạch động lực học - ĐTM xói lở, bồi lắng.	
8	Nguyễn Văn Mẫn	ThS	Quản lý tài nguyên rừng	Điều tra khảo sát và đánh giá các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học	
9	Nguyễn Quốc Khánh	ThS	Cấp thoát nước & Công nghệ môi trường - ĐHXD	Điều tra, khảo sát, và ĐTM về môi trường nước và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
10	Nguyễn Mạnh Cường	ThS	Xây dựng dân dụng & Công nghệ VLXD	Điều tra, khảo sát, thu thập số liệu và ĐTM về môi trường kinh tế xã hội	

Stt	Họ và Tên	Trình độ	Chuyên ngành	Nội dung phụ trách	Chữ ký
11	Đặng Văn Tiến	KS	Xây dựng dân dụng và Công nghiệp	Nghiên cứu hồ sơ thiết kế - ĐTM về thi công xây dựng dự án và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
12	Nguyễn Văn Mong	KS	Xây dựng thủy lợi	Điều tra, thu thập số liệu &ĐTM về điều kiện địa chất, thủy văn và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
13	Nguyễn Việt Anh	ThS	Công nghệ sinh học	Điều tra, khảo sát và ĐTM về điều kiện sinh thái khu vực dự án và đề xuất các giải pháp bảo vệ môi trường	
14	Hoàng Thị Bích Phượng	CN	Xã hội học	Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin và ĐTM về môi trường xã hội	
15	Nguyễn Thị Kim Oanh	CN	Công nghệ Môi trường	Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin và ĐTM về môi trường kinh tế - xã hội.	
16	Vũ Lê Bá Lâm Tới	KS	Kinh tế - xây dựng	Điều tra, khảo sát, thu thập thông tin và ĐTM về môi trường kinh tế - xã hội	

- Ngoài ra còn kể đến các cán bộ chuyên môn tham gia khảo sát lấy mẫu hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm của đơn vị tư vấn và các đơn vị phối hợp thực hiện lấy mẫu, phân tích và đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án.

III.3. Các bước lập báo cáo ĐTM của Dự án

Trên cơ sở các quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ và Thông tư 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, quá trình lập báo cáo ĐTM của Dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh, hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp lý tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư;

- Bước 2: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 3: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động. Phân tích đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 7: Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường;

- Bước 8: Xây dựng bản dự thảo báo cáo tổng hợp ĐTM của Dự án;

- Bước 9: Tham vấn cộng đồng và tham vấn ý kiến chuyên gia về nội dung báo cáo ĐTM.

- Bước 10: Chỉnh sửa nội dung báo cáo theo kết quả tham vấn và hoàn chỉnh bản dự thảo báo cáo ĐTM, trình và thẩm định báo cáo ĐTM.

- Bước 11: Hiệu chỉnh báo cáo ĐTM theo biên bản và ý kiến các thành viên Hội đồng thẩm định.

- Bước 12. Nộp lại, trình thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM sau chỉnh sửa bổ sung theo kết luận của HĐTĐ.

IV. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM

- Các phương pháp được áp dụng trong quá trình thực hiện ĐTM của dự án được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 0.2. Danh mục các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
I	CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐTM		
1	Phương pháp thống kê:	Phương pháp thống kê được sử dụng nhằm thu thập và xử lý số liệu khí tượng thủy văn, kinh tế - xã hội cũng như các số liệu khác tại khu vực thực hiện dự án;	- Chương 2: Phương pháp này được sử dụng phục vụ việc tổng hợp, xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường và tài nguyên sinh học khu vực dự án để xác định điều kiện chung cho khu vực dự án. - Chương 3. Sử dụng kết quả thống kê các số liệu, dữ liệu để xây dựng cơ sở dữ liệu và các thông số đầu vào cho các tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải và lan truyền ô nhiễm đối với môi trường.
2	Phương pháp kế thừa:	- Kế thừa các số liệu, dữ liệu và các tài liệu kỹ thuật liên quan đến dự án nói riêng và khu vực dự án nói chung.	- Chương 1: Mô tả hiện trạng sử dụng đất, khối lượng và quy mô các hạng mục công trình của dự án trên cơ sở kế thừa số liệu, dữ liệu từ hồ sơ kỹ thuật và báo cáo ĐTM của Dự án đã được phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
			- Chương 2: Kế thừa các số liệu điều tra, khảo sát và các nghiên cứu trước đây về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường và hệ sinh thái trong báo cáo ĐTM của Dự án đã được phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. - Chương 3: Kế thừa các kết quả nghiên cứu đánh giá tác động môi trường của các dự án liên quan, các tài liệu và số liệu nghiên cứu trước và các số liệu trình bày trong báo cáo ĐTM của Dự án đã được phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
3	Phương pháp danh mục, liệt kê:	- Phương pháp danh mục hay liệt kê nhằm phục vụ lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động đến các thành phần môi trường. - Phương pháp danh mục có thể kết hợp với các phương pháp khác như dự đoán, đánh giá, phân tích đo đạc, phân tích và tổng hợp tài liệu nhằm liệt kê đầy đủ về các nguồn gây tác động, đối tượng và quy mô bị tác động trong quá trình triển khai dự án.	- Tại chương 3, phương pháp danh mục, liệu kê được sử dụng: + Lập bảng liệt kê, nhận dạng các nguồn gây tác động theo các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng (mục 3.1.1.1(a)) và giai đoạn vận hành (mục 3.2.1.1(a)). + Lập bảng liệt kê, nhận dạng về các đối tượng, thành phần bị tác động và các tác nhân gây tác động chủ yếu trong thi công xây dựng (mục 3.1.1.1(b)) và trong giai đoạn vận hành dự án (mục 3.2.1.1(b)).
4	Phương pháp đánh giá nhanh:	- Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng xác định, đánh giá dự báo khối lượng phát sinh, tải lượng tải lượng ô nhiễm từ các hoạt động của dự án cũng như đánh giá các tác động của chúng đến môi trường;	- Tại chương 3 của báo cáo sử dụng phương pháp đánh giá nhanh nhằm mục đích: + Đánh giá các hoạt động, dự báo về thải lượng, nồng độ ô nhiễm đối với các tác động liên quan đến chất thải trong thi công xây dựng (mục 3.1.1.3) và trong vận hành dự án (mục 3.2.1.2). + Đánh giá dự báo về các tác động do ô nhiễm tiếng ồn, rung trong

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
			giai đoạn thi công (mục 3.1.1.4(a)) và giai đoạn vận hành (mục 3.2.1.3(a)).
5	Phương pháp mô hình hóa:	Phương pháp mô hình hóa được sử dụng để đánh giá dự báo phạm vi, mức độ tác động đến các đối tượng bị tác đông trong từng hoạt động của dự án.	- Tại chương 3 của báo cáo, phương pháp mô hình hóa được sử dụng để đánh giá phạm vi tác động của các loại chất thải, tiếng ồn, rung đến các đối tượng trong thi công và vận hành dự án. - Các mô hình được áp dụng bao gồm: Mô hình tính toán dự báo các tác động do bụi, khí thải: Mô hình "hộp cố định"; Mô hình cải biên Sutton; Mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn; Mô hình tính toán tiếng ồn tổng cộng; Mô hình tính toán ô nhiễm nước mưa chảy tràn bề mặt; Mô hình sa lắng dự báo lan tỏa các chất bẩn trong nước; … - Mô hình số trị về chế độ thủy thạc động lực học đánh giá tác động xói lở, bồi lắng dòng chảy của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh, phường Hà An và thành phố Hạ Long" được lập theo báo cáo riêng và đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
6	Phương pháp so sánh:	Phương pháp so sánh nhằm mục đích so sánh các kết quả đo đạc, phân tích, tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của dự án với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.	- Tại chương 2. Phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh các số liệu, dữ liệu và kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường theo các quy chuẩn hiện hành. - Tại chương 3. Phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh các kết quả tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của dự án đối với môi trường không khí, nước và môi trường đất với các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.
II	CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC		

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
1	Phương pháp điều tra xã hội học và tham vấn cộng đồng:	- Phương pháp điều tra xã hội học được sử dụng trong quá trình phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương xung quanh khu vực thực hiện dự án. - Tham vấn ý kiến của các chuyên gia, cán bộ quản lý và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp của dự án.	- Chương 2: Phương pháp điều tra xã hội học được sử dụng nhằm mục đích: + Điều tra về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội của dự án. + Điều tra về các đối tượng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội chịu tác động từ các hoạt động của dự án. - Chương 6. Tham vấn cộng đồng: + Thực hiện chương trình tham vấn và các kết quả tham vấn cộng đồng, tham vấn chuyên gia theo hướng dẫn tại Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ. + Giải trình chi tiết các nội dung chỉnh sửa, bổ sung theo kết quả tham vấn cộng đồng đối với báo cáo ĐTM của dự án.
2	Phương pháp lấy mẫu, phân tích:	- Phương pháp lấy mẫu, phân tích nhằm mục đích xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước, đất, sinh thái tại khu vực; - Áp dụng các quy định hiện hành về quan trắc môi trường và các quy chuẩn liên quan để đề xuất chương trình giám sát môi trường của dự án phù hợp với quy định chung và đặc thù của dự án.	- Chương 2. Sử dụng phương pháp lấy mẫu, phân tích đánh giá về hiện trạng các thành phần môi trường không khí, nước, đất và sinh thái khu vực dự án. - Chi tiết nội dung các phương pháp lấy mẫu tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành được trình bày tại chương 2 của báo cáo. - Chương 5 - Chương trình quản lý và giám sát môi trường: + Căn cứ theo các quy định hiện hành về quy trình quan trắc và phân tích môi trường, đề xuất chương trình giám sát môi trường của dự án. + Toàn bộ nội dung chương trình giám sát môi trường được tuân thủ theo quy định của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ.

Stt	Tên phương pháp	Mục đích	Nội dung, vị trí áp dụng
3	Các phương pháp đánh giá rừng và đa dạng sinh học:	- Thu thập thông tin, cơ sở dữ liệu, tài liệu và các kết quả hiện trường phục vụ mục đích đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật trong và xung quanh diện tích đất nghiên cứu dự án. - Sử dụng các phương pháp cơ bản như: Phương pháp kế thừa; phương pháp điều tra; Phương pháp đánh giá nhanh và PRA; Khảo sát thực địa; Thu thập và sử lý mẫu vật: Tham vấn chuyên gia kết hợp với mẫu phiếu điều tra…	- Chương 2: Kết quả đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án. - Chương 3. Đánh giá dự báo các tác động đến tài nguyên sinh vật và môi trường sinh thái của khu vực dự án.
5	Phương pháp hội thảo, chuyên gia:	Hội thảo, tham vấn ý kiến chuyên gia về nội dung báo cáo ĐTM nhằm đánh giá về các nội dung báo cáo ĐTM.	- Trong toàn bộ nội dung của báo cáo ĐTM, Chủ dự án và tư vấn tiếp thu các ý kiến chuyên gia có kinh nghiệm lập, thẩm định báo cáo ĐTM, các nhà nghiên cứu và đại diện của các cơ quan quản lý chuyên ngành về các lĩnh vực liên quan. - Đặc biệt là ý kiến, bản nhận xét của các thành viên Hội đồng thẩm định báo cáo ĐTM của dự án.

- Các phương pháp được sử dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều sử dụng trong toàn bộ quá trình ĐTM và có các kết quả bổ trợ cho nhau để hoàn thiện báo cáo ĐTM tổng hợp của dự án với các nội dung được trình bày chi tiết trong các chương tiếp theo của báo cáo.

V. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

V.1. Thông tin về dự án

V.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Địa điểm thực hiện: phường Tuần Châu và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Chủ đầu tư: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes.

- Đại diện: Tập đoàn Vingroup - Công ty CP

- Địa chỉ: Số 7 đường Bằng Lăng 1, Khu đô thị sinh thái Vinhomes Riverside, phường Việt Hưng, quận Long Biên, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

V.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- Phạm vi của Dự án: Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị phức hợp đa năng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội với tổng diện tích khoảng 4.113,83 ha được chia thành 02 khu (Khu A: 927,82 ha tại phường Tuần Châu; Khu B: 3.186,01 ha tại phường Hà An) theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ), bao gồm 02 khu (Khu A và Khu B), cụ thể:

+ Khu A: tổng diện tích khoảng 927,82 ha tại phường Tuần Châu, tỉnh Quảng Ninh.

+ Khu B: tổng diện tích khoảng 3.186,00 ha tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Quy mô dân số của dự án khoảng 341.461 người (khoảng 42.781 người tại khu A; 298.680 người tại khu B); khách dịch vụ lưu trú tối đa khoảng 4.818 người (tại khu A); Bệnh viên đa khoa 1000 giường; 01 sân gôn 54 lỗ.

- Công nghệ sản xuất: Với tính chất dự án đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp, các hạng mục công trình của dự án được đưa vào kinh doanh, khai thác và vận hành theo đúng công năng thiết kế sử dụng của các hạng mục công trình được cơ quan chức năng phê duyệt. Việc quản lý vận hành dự án được tuân thủ quy chế quản lý Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

V.1.3. Công nghệ sản xuất

- Với tính chất dự án đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp, các hạng mục công trình của dự án được đưa vào kinh doanh, khai thác và vận hành theo đúng công năng thiết kế sử dụng của các hạng mục công trình được cơ quan chức năng phê duyệt.

- Việc quản lý vận hành dự án được tuân thủ quy chế quản lý Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt theo quy định.

V.1.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư được tuân thủ theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, theo quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 được phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long và Quyết định số ...../QĐ-UBND ngày ...../..../2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh, bao gồm:

a) Đầu tư xây dựng các hạng mục công trình nhà ở, công trình hạ tầng xã hội (giáo dục, y tế,...), công trình thương mại, dịch vụ công cộng, công trình hỗn hợp và cây xanh, mặt nước trên tổng diện tích khoảng 4.109,64 ha, diện tích đất xây dựng khoảng 11.171.522,17 m^2 theo từng khu vực dự án, bao gồm:

(1) - Tại khu A: Các hạng mục công trình chính của Khu A có tổng diện tích khoảng 923,64 ha (diện tích đất xây dựng khoảng 2.279.142,38 m^2), bao gồm:

- Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng trên 77 lô có tổng diện tích khoảng 902.307,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 360.923,08 m^2), bao gồm:

+ 21 công trình trung tâm công cộng - thương mại dịch vụ cấp đô thị tại 21 lô đất có tổng diện tích khoảng 346.122,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 138.449,12 m^2 và tầng cao tối đa 22 tầng).

+ 02 công trình trường phổ thông trung học được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 57.756,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 23.102,68 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ 12 công trình công cộng - thương mại, dịch vụ cấp đơn vị ở được xây dựng tại 13 lô đất có tổng diện tích khoảng 127.156,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 50.862,68 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ 36 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được xây dựng tại 36 lô đất có tổng diện tích khoảng 278.243,90 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 111.297,56 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ 05 công trình hỗn hợp cấp đô thị được xây dựng tại 05 lô đất có tổng diện tích khoảng 93.027,60 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 37.211,04 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

- Đất đơn vị ở xây dựng các công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí trên 641 lô có tổng diện tích khoảng 2.104.432,60 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.648.092,42 m^2), bao gồm:

+ 9.040 công trình nhà ở thấp tầng được xây dựng tại 617 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.567.118,50 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.253.694,80 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

+ 16 công trình nhà ở cao tầng được xây dựng tại 04 lô đất có tổng diện tích khoảng 64.461,20 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 16.115,30 m^2 và tầng cao tối đa 25 tầng).

+ Đất ở tái định cư, cải tạo và chỉnh trang được bố trí tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 49.527,50 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 39.622 m^2 và tầng cao tối đa 25 tầng).

+ Đất nhà ở xã hội được xây dựng tại 18 lô đất có tổng diện tích khoảng 423.325,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 338.660,32 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

- Đất công trình dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 16 lô có tổng diện tích khoảng 2.634.270,10 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 198.980,71 m^2), bao gồm:

+ 09 lô xây dựng công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort có tổng diện tích khoảng 167.226,20 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 41.806,55 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

+ 01 công trình sân gôn tiêu chuẩn 54 lỗ được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 2.297.934,10 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 114.896,71 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

+ 05 công trình công viên chuyên đề có tổng diện tích khoảng 169.109,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 42.277,45 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

- Đất xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 2.594.898,85 m^2, bao gồm:

+ Đất đường giao thông khu vực có tổng diện tích khoảng 661.003,70 m^2.

+ Đất đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 697.330,40 m^2.

+ Đất đường giao thông cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 1.053.465,20 m^2.

+ 03 công trình bãi đỗ xe được xây dựng tại 03 lô đất có tổng diện tích khoảng 30.405,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.520,27 m^2 và tầng cao tối đa 02 tầng)

+ 05 lô đất xây dựng công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 77.233,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 30.893,36 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

+ Công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng diện tích khoảng 75.460,75 m^2, tổng chiều dài khoảng 11.824 m (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 1.838 m, kè loại 2 có tổng chiều dài 2.356 m và kè loại 3 có tổng chiều dài 7.630 m).

- Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị được bố trí tại 492 lô có tổng diện tích khoảng 815.494,33 m^2, bao gồm: 124 lô đất công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 406.974,20 m^2 (diện tích đất xây dựng công trình khoảng 20.348,71 m^2và chiều cao tối đa 01 tầng).

+ 18 lô đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 103.395,13 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 14.419,62 m^2 và tầng cao tối đa 01 tầng).

+ 319 lô đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở có tổng diện tích khoảng 79.284,30 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 3.964,22 m^2 và chiều cao tối đa 01 tầng).

+ 08 lô đất cây xanh cách ly có tổng diện tích khoảng 37.357,50 m^2.

+ 09 lô đất mặt nước cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 64.054,60 m^2.

+ 12 lô đất mặt nước cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 38.934,60 m^2.

+ 02 ô đất bãi cát có tổng diện tích khoảng 85.494 m^2.

(2) - Tại khu B: Các hạng mục công trình chính của Khu B có tổng diện tích khoảng 31.863.441,76 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 8.892.379,79 m^2), bao gồm:

- Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng tại 203 lô với tổng diện tích khoảng 2.819.528,26 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.127.811,30 m^2), bao gồm:

+ 22 công trình trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị được bố trí tại 22 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.060.209,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 424.083,88 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

+ 07 công trình trường trung học phổ thông được bố trí tại 07 lô đất có tổng diện tích khoảng 215.294,77 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 86.117,91 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ 01 công trình bệnh viện đa khoa 1.000 giường được bố trí tại 01 lô đất có tổng diện tích khoảng 195.139 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 78.055,60 m^2 và tầng cao tối đa 10 tầng).

+ 51 công trình công cộng đơn vị ở được bố trí tại 51 lô đất có tổng diện tích khoảng 507.224,86 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 202.889,94 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ 122 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được bố trí tại 122 lô đất có tổng diện tích khoảng 841.659,93 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 336.663,97 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

- Đất đơn vị ở xây dựng công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí tại 441 lô đất xây dựng với tổng diện tích khoảng 13.785.252,03 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 6.638.873,21 m^2), bao gồm:

+ 38.952 công trình nhà ở thấp tầng được bố trí tại 422 lô đất có tổng diện tích khoảng 12.770.240,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 6.385.120,4 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

+ 82 công trình nhà ở cao tầng (16.344 căn hộ) được bố trí tại 19 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.015.011,23 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 253.752,81 m^2 và tầng cao tối đa 20 tầng).

+ Đất dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 29 lô đất có tổng diện tích khoảng 3.377.132,66 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 844.283,17 m^2), bao gồm:

+ 70 công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort được bố trí tại 28 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.977.782,66 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 494.445,67 m^2 và tầng cao tối đa 09 tầng).

+ 01 công trình dịch vụ vui chơi giải trí -VAP được bố trí tại lô A9.1.VAP có tổng diện tích khoảng 1.399.350 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 349.837,50 m^2 và tầng cao tối đa 09 tầng).

- Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 7.500.302,92 m^2, bao gồm:

+ Hệ thống đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 2.224.090,38 m^2.

+ Hệ thống giao thông đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 4.057.507,01 m^2.

+ 09 công trình bãi đỗ xe được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích khoảng 207.271,82 m^2.

+ Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích khoảng 292.785,40 m^2.

+ Các công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng chiều dài khoảng 24.762,72 m và tổng diện tích khoảng 718.648,32 m^2 (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 19.175,61 m, kè loại 2 có tổng chiều dài 3.563,68 m và kè loại 3 có tổng chiều dài 2.023,43 m).

- Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị với tổng số 274 lô có tổng diện tích khoảng 4.381.225,89 m^2, bao gồm:

+ Công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 2.471.474,18 m^2 được bố trí tại 100 lô đất.

+ Công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 1.095.268,32 m^2 được bố trí tại 131 lô đất.

+ Đất cây xanh cách ly có tổng diện tích khoảng 60.992,90 m^2 được bố trí tại 04 lô.

+ Mặt nước cấp đô thị (ven sông) có tổng diện tích khoảng 538.839,29 m^2 được bố trí tại 23 lô.

- Mặt nước đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 214.651,20 m^2 được bố trí tại 16 lô.

b) Các hạng mục công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường: Đầu tư xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật trên tổng diện tích 4.109,64 ha đảm bảo kết nối đồng bộ trên tổng diện tích quy hoạch chung khu phức hợp Hạ Long Xanh, bao gồm:

- Hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống cấp điện và chiếu sáng; hệ thống cấp nước; hệ thống thông tin liên lạc.

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Hệ thống thu gom nước thải. Xây dựng 09 trạm xử lý nước thải tập trung (TXLNT) với tổng công suất 111.600,0 m^3/ngđ, bao gồm:

+ Tại lô đất K1-HT- 01 có tổng diện tích khoảng 19.619,60 m^2 (1,96 ha) bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_A01) công suất 1.500 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất K1-HT_02 có tổng diện tích khoảng 25.236,70 m^2 (2,53 ha) bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_A02) công suất 10.500 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất K2-HT-01 có tổng diện tích khoảng 17.033 m^2 (1,70 ha) được bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT-A03) công suất 8.500 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất K2-HT-02 có tổng diện tích khoảng 15.344,10 m^2 (1,53 ha) được bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT-A03) công suất 7.500 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất A9.1-HT có tổng diện tích khoảng 29.281,62 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B01) công suất 13.900 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất A9.2-HT1 có tổng diện tích khoảng 49.440,90 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B02) có công suất 11.800 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất A9.2-HT2 có tổng diện tích khoảng 49.448,50 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B03) có công suất 11.800 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất A8.2-HT1 có tổng diện tích khoảng 39.744,70 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT B04) có công suất 20.700 m^3/ngđ.

+ Tại lô đất A8.2-HT2 có tổng diện tích khoảng 40.370,20 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B05) có công suất 25.400 m^3/ngđ với diện tích khoảng 19.050 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 50.800 m^3 với diện tích khoảng 23.368 m^2.

- Xây dựng và lắp đặt 09 hệ thống xử lý mùi từ các trạm xử lý nước thải với tổng công suất khoảng 200.000 m^3/giờ.

- 09 khu tập kết chất thải rắn có diện tích 340 m^2/khu và 09 kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 30 m^2/kho tại lô đất HTKT cùng trạm xử lý nước thải.

V.1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 02 vụ với tổng diện tích khoảng 770.014 m^2 (77,00 ha) và Công trình Lăng Văn Sơn với tổng diện tích khoảng 2.086 m^2 được giữ nguyên trong quy hoạch chung của dự án, là di tích lịch sử văn hóa cấp quốc gia theo Quyết định số 2890/VH-QĐ ngày 19 tháng 7 năm 1997 của Bộ Văn hóa - Thông tin (nay là Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch), là yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

V.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường

V.2.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Hoạt động chuẩn bị, san nền:

+ Bụi, khí thải và tiếng ồn phát sinh từ quá trình dọn dẹp mặt bằng như phát quang, vận chuyển chất thải; từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; từ hoạt động của các loại phương tiện, máy móc thi công.

+ Nước thải của công nhân tham gia chuẩn bị mặt bằng, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; hoạt động rửa xe và nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi đất cát san nền.

+ Sinh khối thực vật phát quang, phế thải từ hoạt động phá dỡ, di dời các công trình hiện hữu.

- Hoạt động thi công xây dựng:

+ Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ quá trình đào móng, thi công xây dựng; từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu; từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công; từ quá trình hàn, máy phát điện dự phòng.

+ Nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải phát sinh do rửa xe, nước mưa chảy tràn bề mặt, nước thải thi công xây dựng và san lấp mặt bằng.

+ Chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, hoạt động của cán bộ, công nhân, xây dựng công trình.

+ Thay đổi dòng chảy, phát sinh nước thải, chất thải rắn xây dựng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn và đa dạng sinh học, xói lở và bồi lắng khu vực Dự án và lân cận.

- Hoạt động của công trình trạm trộn bê tông công suất 180 tấn/giờ phục vụ thi công xây dựng dự án.

V.2.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án

- Bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông; mùi từ các khu vực lưu chứa chất thải, hệ thống thoát và xử lý nước thải.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của khu đô thị (sinh hoạt của cộng đồng dân cư trong khu đô thị; từ các hoạt động dịch vụ thương mại; từ các trường học, các công trình công cộng, v.v.), nước mưa chảy tràn (nước mưa chảy tràn khu chức năng đô thị, nước mưa chảy tràn bề mặt sân gôn).

- Nước thải y tế phát sinh từ hoạt động của bệnh viện đa khoa có thành phần ô nhiễm chủ yếu như các chất hữu cơ, thuốc kháng sinh, chất phóng xạ, các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh.

- Chất thải rắn thông thường (chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn từ chăm sóc cắt tỉa cây xanh), bùn thải từ hệ thống thoát nước, chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực chức năng.

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải, hoạt động của dân cư đô thị, dịch vụ, khách du lịch.

- Thay đổi dòng chảy, các chất thải phát sinh gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn và đa dạng sinh học, xói lở, bồi lắng khu vực Dự án và lân cận.

V.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án

V.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Nước thải sinh hoạt của công nhân lao động tham gia chuẩn bị, san nền và hạ tầng kỹ thuật của Dự án với tổng lưu lượng khoảng 52,0 m^3/ngđ (Khu A: 18,0 m^3/ngđ; Khu B: 34,0 m^3/ngđ) với thành phần ô nhiễm đặc trưng như các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh.

- Nước thải rửa xe, máy tham gia chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật phát sinh khoảng 377,5 m^3/ngđ (Khu A: 92,0 m^3/ngđ; Khu B: 285,5 m^3/ngđ) với thành phần ô nhiễm chủ yếu bùn đất, dầu mỡ, v.v..

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 73,268 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 16,581 triệu m^3/năm tại Khu A và khoảng 56,687 triệu m^3/năm tại Khu B) với thành phần ô nhiễm chính như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

b) Trong giai đoạn xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng có tổng lưu lượng khoảng 240,0 m^3/ngđ (Khu A: 100,0 m^3/ngđ; Khu B: 140,0 m^3/ngđ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh.

- Nước thải rửa xe, vệ sinh máy móc phát sinh chủ yếu từ khu vực cầu rửa xe tại các công trường thi công; lưu lượng phát sinh khoảng 124,2 m^3/ngđ (Khu A: 42,4 m^3/ngđ; Khu B: 81,8 m^3/ngđ). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS và dầu mỡ.

- Nước thải thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 211,9 m^3/ngđ (bao gồm: khoảng 72,9 m^3/ngđ tại Khu A và khoảng 139,0 m^3/ngđ tại Khu B). Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, TSS, COD.

- Nước thải sản xuất phát sinh từ khu vực trạm bê tông khoảng 900,02 m^3/ngđ.

- Nước thải thi công cọc khoan nhồi phát sinh khoảng 19,05 m^3/ngđ. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng của khu đô thị với lưu lượng 81.609,0 m^3/ngđ (bao gồm: 15.879,2 m^3/ngđ tại Khu A và 65.729,8 m^3/ngđ tại Khu B). Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS, BOD_5, tổng N, tổng P, dầu mỡ động thực vật, Coliform.

- Nước thải y tế khoảng 781 m^3/ngđ phát sinh từ khu vực khám chữa bệnh, khu vực phụ trợ. Thành phần ô nhiễm đặc trưng gồm các chất hữu cơ, thuốc kháng sinh, chất phóng xạ, các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh.

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 70,765 triệu m^3/năm, bao gồm:

+ Nước mưa chảy tràn từ các khu vực chức năng đô thị khoảng 66,815 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 12,041 triệu m^3/năm tại Khu A (trừ sân gôn) và khoảng 54,774 triệu m^3/năm tại Khu B) với thành phần chủ yếu như đất, cát, chất rắn lơ lửng, v.v..

+ Nước mưa chảy tràn khu vực sân gôn (Lô A2.6 và A2.7 tại Khu A) với lưu lượng khoảng 3,950 triệu m^3/năm với thành phần chủ yếu như đất, cát, chất rắn lơ lửng, phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, v.v..

- Hoạt động của hệ thống xử lý mùi trạm xử lý nước thải tập trung phát sinh nước thải từ hoạt động xả định kỳ dung dịch hấp thụ với lưu lượng phát sinh của mỗi hệ thống khoảng 3,0 m^3/lần xả/03 tháng. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS, Na_2S, NH_4^+.

V.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải:

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền:

- Bụi khuếch tán phát sinh từ quá trình phá dỡ, phát quang dọn dẹp mặt bằng; quá trình xúc bốc, vận chuyển sinh khối thực vật thải, phế thải phá dỡ, đất cát san nền và vật liệu thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật.

- Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật với thành phần chủ yếu TSP, SO2, NO2, CO, v.v..

b) Giai đoạn xây dựng:

-Bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động đào đắp, xúc bốc, vận chuyển đất cát, vật liệu, máy móc thiết bị trên phạm vi công trường. Thành phần chính: TSP.

- Hoạt động của trạm trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án phát sinh bụi lơ lửng.

- Hoạt động của các phương tiện thi công trên công trường sử dụng dầu DO phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSP, SO_x, NO_x, CO.

- Hoạt động hàn kết nối các kết cấu phát sinh khói hàn. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSP, CO, NO_x.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển, hoạt động đun nấu và hoạt động của hệ thống điều hòa, máy phát điện dự phòng phát sinh bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, NO_x, SO_2, CO.

- Hoạt động của trạm xử lý nước thải, các khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt phát sinh mùi hôi. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: CH_4, H_2S, NH_3, Metyl mercaptan.

V.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền:

- Chất thải sinh hoạt phát sinh: khối lượng khoảng 390,0 kg/ngđ (bao gồm: khoảng 135,0 kg/ngđ tại Khu A và khoảng 255,0 kg/ngđ tại Khu B) với thành phần như các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, v.v..

- Sinh khối thực vật phát sinh: khối lượng khoảng 24.688,9 tấn (bao gồm: 6.094,8 tấn tại Khu A và 18.594,1 tấn tại Khu B). Thành phần chủ yếu như cây gỗ, cành lá, v.v..

- Phế thải phá dỡ, di dời công trình hiện trạng: khối lượng khoảng 36.005 tấn (Khu A: 17.398 tấn; Khu B: 18.607 tấn). Thành phần chủ yếu như bê tông, gạch vỡ, vữa xây; phế liệu các loại (sắt thép, nhôm, nhựa, v.v.) và các loại chất thải khác (gỗ, nhựa, tre nứa, bao bì, v.v.).

- Chất thải rắn xây dựng khoảng 15 tấn (Khu A: 9 tấn; Khu B: 6 tấn). Thành phần chủ yếu như bê tông, gạch đá, vữa xây; phế liệu các loại (sắt thép, nhôm, nhựa, v.v.) và chất thải khác (gỗ, nhựa, tre nứa, bao bì, v.v.);

b) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khối lượng khoảng 1.800,0 kg/ngđ (Khu A: 750,0 kg/ngđ; Khu B: 1.050,0 kg/ngđ). Thành phần chủ yếu gồm: Thực phẩm dư thừa, nhựa, ni lông.

- Đất cát từ đào đắp móng phát sinh khối lượng khoảng 4.683.736 m^3 (Khu A: 903.935 m^3; Khu B: 3.779.801 m^3).

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh khối lượng khoảng 293.595 tấn (bao gồm: khoảng 97.238 tấn tại Khu A và khoảng 196.357 tấn tại Khu B) với thành phần chủ yếu như bê tông thừa, gạch vỡ, vữa xây, phế liệu sắt thép, nhựa, v.v..

b) Trong giai đoạn vận hành

- Các loại chất thải rắn phát sinh thường xuyên trong vận hành dự án có tổng khối lượng khoảng 1.119.527 kg/ngđ (khoảng 1.119,5 tấn/ngđ), bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các công trình kiến trúc do hoạt động của cư dân đô thị, khách dịch vụ và lao động thường xuyên khoảng 625.651,6 kg/ngđ (bao gồm: 113.841,4 kg/ngđ tại Khu A; 511.810,2 kg/ngđ tại Khu B). Thành phần chủ yếu gồm: Thực phẩm dư thừa, nhựa, ni lông.

+ Chất thải rắn phát sinh từ chăm sóc cây xanh cảnh quan khu đô thị (không bao gồm sân gôn) khoảng 536.066,2 kg/ngđ (bao gồm: 91.714,8 kg/ngđ tại Khu A; 444.351,4 kg/ngđ tại Khu B). Thành phần chủ yếu gồm: Cành, lá cây, vỏ bao đựng phân bón, hóa chất chăm sóc thực vật.

+ Chất thải rắn phát sinh từ chăm sóc, bảo dưỡng sân gôn: khối lượng khoảng 43.660,75 kg/ngđ. Thành phần chủ yếu như cành lá cây cỏ, chai lọ, bao bì đựng hóa chất, phân bón, v.v..

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các công trình xây dựng khoảng 186.448,5 tấn/năm (bao gồm: 29.568,1 tấn/năm tại Khu A; 156.880,4 tấn/năm tại Khu B). Thành phần chính gồm: xà bần (bê tông, gạch vỡ, vữa xây); phế liệu các loại (sắt thép, nhôm, nhựa,…) và các loại chất thải khác.

- Hoạt động vận hành trạm xử lý nước thải của Dự án phát sinh bùn thải với tổng khối lượng khoảng 114.149,8 m^3/năm (bao gồm: khoảng 22.063,0 m^3/năm tại Khu A và khoảng 92.086,8 m^3/năm tại Khu B). Thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, chất hữu cơ và vi khuẩn.

- Hoạt động nạo vét định kỳ hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt và hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước mưa chảy tràn phát sinh bùn thải.

V.3.4. Chất thải nguy hại

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật với khối lượng khoảng 2.126,2 kg/tháng với thành phần chủ yếu gồm dầu mỡ thải khoảng 1.388,2 kg/tháng (Khu A: 521,4 kg/tháng; Khu B: 866,8 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 738,0 kg/tháng (Khu A: 277,0 kg/tháng; Khu B: 461,0 kg/tháng).

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các hoạt động phá dỡ, di dời hiện trạng, lắp dựng công trường, thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng khối lượng khoảng 10,57 tấn/tháng (Khu A: 1,76 tấn/tháng; Khu B: 8,81 tấn/tháng) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

b) Giai đoạn xây dựng

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc có tổng khối lượng khoảng 3.124,8 kg/tháng với thành phần chủ yếu gồm dầu mỡ thải khoảng 855,8 kg/tháng (Khu A: 299,2 kg/tháng; Khu B: 556,6 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 2.269,0 kg/tháng (Khu A: 831,0 kg/tháng; Khu B: 1.438,0 kg/tháng).

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công xây dựng cơ bản có khối lượng khoảng 19,54 tấn/tháng (bao gồm: khoảng 6,61 tấn/tháng tại Khu A và khoảng 12,93 tấn/tháng tại Khu B) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

c) Giai đoạn vận hành

- Chất thải nguy hại (từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc): khối lượng khoảng 142,5 kg/tháng dầu mỡ thải (bao gồm: khoảng 25,8 kg/tháng tại Khu A và khoảng 116,7 kg/tháng tại Khu B), khoảng 1.092,2 kg/tháng chất thải rắn nhiễm dầu (bao gồm: khoảng 197,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 894,5 kg/tháng tại Khu B).

Chất thải nguy hại (từ các hạng mục công trình chức năng khu đô thị): khối lượng khoảng 3.616,1 kg/tháng (bao gồm: khoảng 747,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 2.868,5 kg/tháng tại Khu B) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

V.3.5. Tiếng ồn, rung động

a) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình, các phương tiện vận chuyển, máy móc, thiết bị thi công trên công trường (xe tải, máy đào, máy đầm, máy san, máy ủi, máy trộn vữa, xe lu) và hoạt động khoan, hàn, cắt, đào, đầm phát sinh tiếng ồn, rung chấn ảnh hưởng đến các hộ dân cư tại các khu vực xen kẽ và xung quanh vị trí thi công xây dựng dự án.

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn và rung động, có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư ven các tuyến giao thông kết nối dự án và các khu dân cư hiện hữu xung quang khu vực thi công xây dựng dự án.

b) Trong giai đoạn vận hành:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động các phương tiện giao thông trong vận hành dự án gây tác động môi trường chủ yếu đối với khu vực các tuyến đường giao thông nội bộ và giao thông kết nối dự án.

- Tiếng ồn, rung động phát từ các loại máy móc, thiết bị phụ trợ (máy phát điện dự phòng, máy bơm nước; máy thổi khí,...).

V.3.6. Các tác động khác

- Việc chiếm dụng đất và hoạt động xây dựng hoàn trả có khả năng gây gián đoạn nguồn cấp nước; ảnh hưởng tới khả năng cung cấp nước cho hoạt động sản xuất nông nghiệp, đời sống kinh tế - xã hội và hoạt động canh tác, sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thuỷ hải sản của người dân khu vực dự án.

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ bề mặt diện tích đất chuyên trồng lúa trong phạm vi Dự án phát sinh đất hữu cơ; hoạt động đào đắp, san nền, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá thải, phế thải có nguy cơ gây ngập úng và tiềm ẩn nguy cơ xảy ra các sự cố ảnh hưởng đến môi trường.

- Nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực Dự án với lưu lượng theo trận mưa lớn nhất khoảng 2,14 m^3/s trong giai đoạn thi công và khoảng 2,24 m^3/s trong giai đoạn vận hành. Thông số ô nhiễm đặc trưng là TSS.

V.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

V.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền:

- Nước thải sinh hoạt: lắp đặt tối thiểu 06 khu nhà vệ sinh di động (Khu A: 02 khu; Khu B: 04 khu) với tổng số khoảng 48 nhà vệ sinh di động. Hợp đồng thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải rửa xe: lắp đặt tối thiểu 06 hệ thống cầu rửa xe, máy móc và thiết bị trên công trường (bao gồm: 02 cầu rửa xe tại Khu A và 04 cầu rửa xe tại Khu B); tại mỗi cầu rửa xe bố trí hệ thống thu gom nước rửa xe, bể xử lý tách loại dầu mỡ, bùn cặn loại 02 ngăn bằng bê tông, gạch vữa xây có kích thước 05 m^3/bể.

+ Toàn bộ nước rửa xe sau xử lý được thu gom, tuần hoàn, tái sử dụng cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Váng dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dầu được thu gom, lưu chứa tại kho chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước mưa chảy tràn bề mặt (trong khu vực Dự án) được thu gom vào hệ thống các rãnh thoát nước mưa để thu gom, lắng đọng bùn, đất trước khi xả vào hệ thống thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không xả nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu ra môi trường.

b) Giai đoạn xây dựng:

- Nước thải sinh hoạt: Duy trì hoạt động của 06 khu nhà vệ sinh di động được lắp đặt trong giai đoạn chuẩn bị. Lắp đặt bổ sung tối thiểu 14 khu nhà vệ sinh di động tại các khu vực thi công tập trung (Khu A: 07 khu; Khu B: 07 khu) với tổng số 160 nhà vệ sinh. Thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải rửa xe: 06 hệ thống cầu rửa xe, máy trên công trường được lắp đặt từ giai đoạn chuẩn bị (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình); tại mỗi cầu rửa xe bố trí hệ thống thu gom nước rửa xe, bể xử lý tách loại dầu mỡ, bùn cặn loại 02 ngăn bằng bê tông, gạch vữa xây có kích thước 5 m^3/bể.

+ Toàn bộ nước rửa xe sau xử lý được thu gom, tuần hoàn và tái sử dụng cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Váng dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dầu được thu gom, lưu chứa tại kho chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải thi công (từ hoạt động dưỡng hộ bê tông) được thu gom, xử lý cặn bằng hố thu dung tích từ 2 ÷ 3 m^3; nước sau lắng được lọc qua băng lọc cát trước khi xả vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Nước mưa chảy tràn (trong khuôn viên Dự án) được thu gom vào hệ thống các rãnh thoát nước mưa để thu gom, lắng đọng bùn, đất trước khi xả vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thực hiện giám sát môi trường bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng của Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không xả nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu ra môi trường.

c) Giai đoạn vận hành:

- Công trình thu gom và xử lý sơ bộ nước thải: toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom, xử lý sơ bộ tại nguồn trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung theo các quy trình:

+ Nước thải sinh hoạt → xử lý sơ bộ tại nguồn (nước thải khu nhà vệ sinh → Bể tự hoại 04 ngăn; nước thải nhà bếp → hố ga tách dầu mỡ) → tuyến ống thu gom nước thải → TXLNTTT của Dự án.

+ Nước thải y tế từ bệnh viện → Xử lý sơ bộ tại nguồn (Nước thải nhiễm phóng xạ → Bể giải chất phóng xạ; Nước thải khoa khám chữa bệnh → Khử trùng) → Bể xử lý hóa lý (Keo tụ → Tạo bông → Lắng cặn) → Nước thải sau xử lý (đạt QCVN 28:2010/BTNMT - cột A) → Tuyến ống thu gom nước thải → Thu gom cùng nước thải sinh hoạt → Trạm xử lý nước thải tập trung → Nước thải sau xử lý (Đạt QCVN 14:2025/BTNMT - cột A(F > 20.000 m^3/ngđ) → Xả vào môi trường.

- Công trình thu gom, xử lý nước thải tập trung:

+ Dự án thiết kế, xây dựng tổng số 10 trạm xử lý nước thải tập trung có tổng công suất khoảng 113.600 m^3/ngđ để xử lý toàn bộ khối lượng nước thải phát sinh từ các khu vực chức năng đô thị và các công trình y tế sau xử lý sơ bộ tại nguồn của dự án, bao gồm:

○ Tại khu A, xây dựng 02 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 16.600 m^3/ngày đêm (gồm: Trạm xử lý nước thải số 01 (TXL-A1) có công suất 8.200 m^3/ngđ được bố trí tại phân khu A1 của khu A; Trạm xử lý nước thải số 02 (TXL-A2) có công suất 8.400 m^3/ngđ được bố trí tại phân khu A2 của khu A).

○ Tại khu B: Dự án xây dựng 08 trạm xử lý nước thải có tổng công suất khoảng 97.000 m^3/ngđ (gồm: Trạm xử lý nước thải số 1 (TXL-B1) công suất 6.700 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B01.1-HTKT-01 thuộc phân khu B01 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 2 (TXL-B2) công suất 17.100 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B01.2-HTKT-01 thuộc phân khu B01 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 3 (TXL-B3) công suất 22.100 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B02.2-HTKT-01 thuộc phân khu B02 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 4 (TXL-B4) công suất 10.900 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B02.7-HTKT-01 thuộc phân khu B02 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 5 (TXL-B5)công suất 1.900 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B03.1-HTKT1, thuộc phân khu B03 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 6 (TXL-B6) công suất 10.900 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B03.4-HTKT-01 thuộc phân khu B03 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 6 (TXL-B6) công suất 20.800 m^3/ngđ được bố trí xây

dựng tại phân lô đất B03.4-HTKT-01 thuộc phân khu B03 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 7 (TXL-B7) công suất 1.900 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B08.1-HTKT-01 thuộc phân khu B08 của khu B; Trạm xử lý nước thải số 8 (TXL-B8) công suất 4.700 m^3/ngđ được bố trí xây dựng tại phân lô đất B08.2-HTKT-01 thuộc phân khu B08 của khu B).

+ Các công trình trạm xử lý nước thải được đề xuất áp dụng công nghệ MNR (công nghệ xanh) để xử lý đảm bảo QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung -cột A(F > 20.000 m^3/ngđ) trước khi xả vào môi trường.

+ Quy trình vận hành: Nước thải sinh hoạt (sau xử lý sơ bộ) → Hệ thống thu gom → Bể tiếp nhận → Song chắn rác thô → Bể thu gom → Song chắn rác tinh → Bể tách cát & thổi khí → Bể điều hòa→ Bể xử lý IFAS → Bể lắng → Bể khử trùng → Kênh quan trắc → Nguồn tiếp nhận.

- Thu gom, xử lý tuần hoàn nước thải bể bơi và khu vui chơi nước:

+ Toàn bộ nước thải bể bơi và các khu vui chơi nước được thu gom, xử lý, tuần hoàn và tái sử dụng, không xả ra môi trường.

+ Quy trình vận hành hệ thống xử lý: nước từ bể bơi → bơm nước → bể cân bằng → hệ thống bơm cao áp → bình lọc áp lực → khử trùng → bể bơi.

- Thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn các khu chức năng đô thị:

+ Xây dựng, vận hành hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn theo quy định của pháp luật hiện hành, bảo đảm nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thu gom, lắng lọc trước khi thải ra môi trường, không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt, hệ sinh thái khu vực Dự án và lân cận.

+ Quy trình vận hành: nước mưa chảy tràn → song chắn rác → hố ga thu, tách cặn → cống thoát nước mưa → kênh hở → cống ngăn triều → nguồn tiếp nhận.

d) Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công, xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công, xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công, xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản có liên quan.

- Xây dựng, quản lý và vận hành hệ thống thu gom nước thải và trạm xử lý nước thải tập trung phù hợp với tiến độ đầu tư tại các khu vực Dự án, đảm bảo khả năng thu gom, xử lý toàn bộ các nguồn nước thải phát sinh đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K = 1,0) trước khi xả ra môi trường. Không được phép xả nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường trong mọi trường hợp.

- Thực hiện kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ, đảm bảo trạm xử lý nước thải luôn vận hành bình thường; việc vận hành trạm xử lý nước thải phải có nhật ký vận hành ghi chép đầy đủ các nội dung theo quy định.

- Lắp đặt thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục trước cửa xả ra ngoài môi trường của trạm xử lý nước thải tập trung, có camera theo dõi, giám sát để kiểm soát chất lượng nước thải sau xử lý của Dự án theo quy định.

- Thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục (có camera theo dõi và thiết bị lấy mẫu tự động) phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo quy định của pháp luật về tiêu chuẩn, đo lường, chất lượng. Việc kết nối, truyền số liệu quan trắc nước thải tự động, liên

tục trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường được thực hiện theo quy định về kỹ thuật quan trắc môi trường.

- Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Chủ dự án có lộ trình, phương án nâng cấp hệ thống xử lý nước thải đảm bảo nước thải sinh hoạt của dự án đạt QCVN 14:2025/BTNMT theo quy định tại Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

V.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do bụi, khí thải

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ phế thải phá dỡ, đất cát san nền, chất thải rắn xây dựng, v.v., bảo đảm độ ẩm theo quy định trước khi xúc bốc, vận chuyển; phun nước tưới ẩm toàn bộ các tuyến công vụ trong phạm vi công trường theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển đất cát san lấp mặt bằng được phủ bạt kín, chống rơi vãi, khuếch tán bụi khi di chuyển trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi của Dự án; phun nước tưới ẩm các tuyến đường kết nối Dự án theo quy định; bố trí trạm rửa xe, máy tại cổng công trường để rửa sạch lốp và thành xe cho tất cả các xe vận chuyển trước khi ra công trường.

- Chỉ sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công được đăng kiểm, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định.

b) Giai đoạn xây dựng

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ vật liệu, chất thải rắn xây dựng, v.v., bảo đảm độ ẩm theo quy định trước khi xúc bốc, vận chuyển; phun nước tưới ẩm toàn bộ các tuyến công vụ trong phạm vi công trường theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu và phế thải được phủ bạt kín, chống rơi vãi, khuếch tán bụi; bố trí trạm rửa xe tại cổng ra (vị trí phù hợp) để rửa sạch lốp và thành xe trước khi ra công trường; phun nước tưới ẩm các tuyến đường kết nối Dự án theo quy định.

- Bố trí các bãi tập kết nguyên vật liệu tại vị trí phù hợp, bảo đảm xa rãnh thoát nước, nằm cuối các hướng gió chính và cách xa các khu vực dân cư theo quy định; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, bảo đảm an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

- Đầu tư lắp đặt đồng bộ 01 hệ thống thu gom và xử lý bụi công suất 60.000 m^3/giờ đối với trạm trộn bê tông, sử dụng công nghệ kết hợp Cyclon khô và lọc bụi túi vải để xử lý bụi phát sinh trước khi thải vào môi trường qua ống thải khí (H = 15 m; D = 0,8 m).

Quy trình xử lý: Bụi từ quá trình nạp, sấy và sàng liệu → Cyclone khô → Buồng lọc túi vải → Quạt hút → Ống thải khí → Môi trường không khí (đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, cột B, K_p = 0,8, K_v = 1).

c) Giai đoạn vận hành

- Giảm thiểu ô nhiễm bụi, tiếng ồn giao thông: trồng cây xanh dọc các hành lang, các tuyến đường nội bộ, các khu vực cách ly bảo đảm chất lượng, mật độ, diện tích theo quy định; sử dụng hệ thống vòi phun, xe chở nước rửa đường, tưới ẩm đối với các tuyến đường nội bộ của Dự án theo quy định.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom chất thải rắn và hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải:

+ Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thu gom, thoát nước thải và thu gom chất thải rắn sinh hoạt; trồng cây xanh cách ly đối với vị trí tập kết các loại chất thải rắn, trạm bơm chuyển bậc và các công trình TXLNTTT theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Thực hiện quy trình vận hành, bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải; định kỳ nạo vét bùn cặn bể phốt, các hố ga thu nước thải, bể tự hoại, lắp đặt và vận hành hệ thống xử lý mùi các công trình TXLNTTT theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Tuân thủ thiết kế, vận hành và trồng cây xanh xung quanh khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng để hạn chế mùi hôi và khí thải phát sinh.

- Lắp đặt hệ thống xử lý mùi công suất 20.000 m^3/giờ tại trạm xử lý nước thải tập trung của Dự án. Mùi từ hoạt động của công trình xử lý nước thải được thu gom qua quạt hút vào tháp khử mùi để xử lý bằng công nghệ hấp thụ bằng dung dịch NaOH sau đó hấp phụ bằng than hoạt tính đảm bảo đáp ứng QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (K_p = 0,9; K_v = 1,0) đối với thông số H_2S và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ đối với thông số Metyl mercaptan trước khi qua ống thoát khí chiều cao 08 m ra môi trường.

Quy trình công nghệ xử lý mùi như sau: Mùi phát sinh → Tháp hấp thụ → Tháp hấp phụ → Quạt hút → Ống thoát khí ra môi trường.

- Thực hiện vệ sinh, phun, tưới nước cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên Khu đô thị.

- Bố trí các công trình trạm xử lý nước thải xây dựng kín, có hệ thống xử lý mùi nằm cách xa các khu nhà ở > 30 m và trồng cây xanh cách ly xung quanh khu vực các trạm xử lý nước thải, trạm bơm nước thải, trạm trung chuyển chất thải, đảm bảo tuân thủ khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định tại Bảng 1, mục 11.2 của QCVN 01:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khoảng cách an toàn về môi trường đối với khu dân cư của cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và kho tàng có nguy cơ phát tán bụi, mùi khó chịu, tiếng ồn tác động xấu đến sức khỏe con người.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thực hiện đầy đủ, đồng bộ các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án, bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

d) Yêu cầu về bảo vệ môi trường:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh trong các giai đoạn của Dự án; lắp đặt, vận hành hệ thống xử lý mùi, thông gió, chiếu sáng, trồng cây xanh và thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, mùi hôi trong giai đoạn vận hành; bảo đảm môi trường không khí xung quanh trong giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí và khí thải từ công trình xử lý mùi trạm xử lý nước thải được thu gom, xử lý đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp trước khi thải vào môi trường.

- Trồng cây xanh với mật độ đảm bảo quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng xung quanh các công trình bảo vệ môi trường có phát sinh mùi hôi và những vị trí thích hợp để tạo cảnh quan và hạn chế mùi hôi, khí bụi, tiếng ồn lan tỏa ra môi trường xung quanh.

V.4.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Chất thải rắn sinh hoạt: toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được phân định, thu gom, phân loại và lưu giữ tạm bằng 24 thùng rác loại 50 lít có nắp đậy (Khu A: 10 thùng; Khu B: 14 thùng), toàn bộ rác thải được tập kết hàng ngày tại vị trí phù hợp để thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Sinh khối thực vật phát quang: toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật phát quang được thu gom, phân loại và xử lý; các loại sản phẩm thân gỗ, cành cây được khai thác tận thu theo quy định; thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Phế thải phá dỡ, di dời các công trình hiện hữu: toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ, di dời các công trình được phân định, thu gom, phân loại và xử lý theo quy định; thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, đổ thải vào vị trí theo quy định của pháp luật hiện hành.

b) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Thực hiện phân loại chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng.

- Trang bị tại mỗi công trường thi công hệ thống các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích khoảng 100 - 200 lít, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng và năng lực định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Bố trí bãi chứa riêng biệt đối với đất hữu cơ chờ tái sử dụng và phế thải xây dựng, diện tích mỗi bãi chứa không quá 50 m^2 và chiều cao bãi chứa không quá 2,5 m. Bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết và thực hiện phủ bạt phía trên bãi chứa để tránh phát tán bụi vào ngày nắng, gió và rửa trôi khi trời mưa.

- Phế thải có khả năng tái chế (vụn sắt thép, bao bì xi măng,…) được tận dụng để bán cho đơn vị có chức năng tái chế; các chất thải khác không thể tái chế (đất đá thải, gạch vữa dư thừa, …) được tận dụng vào mục đích san nền trong phạm vi Dự án; các loại chất thải rắn không thể tận dụng được thu gom, chuyển giao đơn vị có đầy đủ chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Bentonite thải lẫn trong bùn đất được tận dụng san nền tại Dự án; nước chứa bentonite được tái sử dụng cho hoạt động khoan.

c) Trong giai đoạn vận hành

- Thực hiện phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh; bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt theo từng loại tại khu vực nhà ở và các công trình công cộng, tập trung về điểm tập kết tạm thời của từng công trình để chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Bố trí 09 khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt diện tích 140 m^2/khu có nền gia cố bê tông chống thấm, có rãnh thu nước bề mặt tại lô đất hạ tầng (HTKT) cùng trạm xử lý nước thải tập trung.

- Bố trí hệ thống các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt chuyên dụng có nắp đậy tại vị trí phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại các công trình nhà liền kề, biệt thự, công trình nhà ở cao tầng, công trình hỗn hợp, các công trình hạ tầng xã hội và dọc tuyến đường giao

thông nội bộ trong khu vực Dự án, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải sinh hoạt được thu gom, phân loại tại nguồn theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định liên quan, cụ thể:

+ Đối với khu vực nhà ở thấp tầng: Chất thải sinh hoạt của cư dân được thu gom phân loại vào các thùng chứa của hộ gia đình.

+ Đối với các công trình giáo dục, dịch vụ công cộng, thương mại, dịch vụ, đường giao thông nội bộ: Bố trí hệ thống các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín với màu sắc, ký hiệu chỉ dẫn, dung tích khoảng 120 lít – 150 lít/thùng để thu gom, phân loại chất thải rắn tại nguồn theo quy định.

+ Đối với công trình y tế: Bố trí các thùng chứa màu xanh cho chất thải rắn thông thường, thùng chứa màu trắng cho chất thải thông thường có thể tái chế, có nắp đậy kín với màu sắc, ký hiệu chỉ dẫn, dung tích khoảng 24 lít ÷ 60 lít/thùng để thu gom, phân loại chất thải rắn y tế thông thường tại nguồn theo quy định.

- Định kỳ vận chuyển toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt trong phạm vi Dự án bằng xe chuyên dụng loại nhỏ có thùng chứa riêng chất thải rắn hữu cơ và vô cơ đến các khu tập kết chất thải rắn sinh hoạt của Dự án. Hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất 01 lần/ngày.

- Hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý bùn bể tự hoại tại các công trình giáo dục, thương mại dịch vụ, công cộng, nhà liền kề, biệt thự và bùn thải từ công trình xử lý nước thải tập trung, bùn thải từ hoạt động nạo vét hệ thống thoát nước trong phạm vi Dự án theo quy định với tần suất khoảng 06 tháng/lần hoặc theo thực tế phát sinh.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, phân định, phân loại tại nguồn, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

V.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Trong quá trình chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật, toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh được phân định, thu gom, phân loại theo quy định, dung tích khoảng 50 - 200 lít/thùng; chất thải nguy hại từ các thùng chứa được chuyển đến kho chứa tạm thời chất thải nguy hại trong thi công, bố trí 02 kho chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho) được xây dựng với diện tích 30 m^2/kho.

- Các kho lưu chứa chất thải nguy hại được xây dựng theo quy định; định kỳ chuyển giao toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

b) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Bố trí tại mỗi khu vực công trường thi công 07 thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng, dung tích khoảng 200 lít/thùng có nắp đậy kín, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường và có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại để thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh. Toàn bộ chất thải nguy hại được tập kết, lưu chứa tại 02 kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại công trường đã được đầu tư từ giai đoạn chuẩn bị và duy trì đến hết giai đoạn thi công.

- Kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định;

định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Đầu tư xây dựng 02 kho lưu chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho) được xây dựng với diện tích 30 m^2/kho. Kho lưu chứa chất thải nguy hại được đầu tư xây dựng kiên cố và tuân thủ đúng quy cách theo quy định. Trong kho có bố trí gờ chống tràn, hố gom chứa cát và các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy kín, gắn biển báo phân loại chất thải nguy hại để thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động quản lý vận hành Dự án (hoạt động văn phòng tại khu nhà hành chính, dịch vụ; hoạt động vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải của Dự án).

- Hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động vận hành Dự án theo quy định.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thiết kế đúng quy cách khu lưu giữ chất thải nguy hại và đảm bảo toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án luôn được thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

V.4.5. Công trình, biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung

a) Giai đoạn chuẩn bị, san nền và xây dựng:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên trong suốt thời gian thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.

- Không sử dụng cùng một thời điểm nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân; không thực hiện các công việc gây rung động và tiếng ồn lớn vào thời gian theo quy định của pháp luật hiện hành.

b) Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn theo quy định; kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ và lắp thiết bị giảm thanh cho các thiết bị thi công; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.

- Không sử dụng đồng thời nhiều thiết bị gây ồn lớn vào cùng một thời điểm; sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.

- Thực hiện chế độ làm việc hợp lý, điều chỉnh giảm bớt thời gian người lao động tiếp xúc với nguồn ồn cao.

b) Trong giai đoạn vận hành

- Xây dựng nội quy, quy chế sinh hoạt, hoạt động vui chơi giải trí trong khu vực Dự án.

- Lắp đặt máy phát điện đúng quy trình kỹ thuật để giảm ồn, chống rung và định kỳ vệ sinh, tra dầu mỡ.

- Yêu cầu các hộ dân không vận chuyển nguyên vật liệu và sửa chữa công trình vào thời gian nghỉ ngơi (buổi trưa từ 12 giờ đến 13 giờ, buổi tối từ 22 giờ đến 06 giờ sáng hôm sau).

- Trồng cây xanh dọc vỉa hè hai bên tuyến đường giao thông nội bộ, dải phân cách và các khuôn viên cây xanh để tạo cảnh quan sinh thái, hạn chế khả năng lan truyền tiếng ồn

của các phương tiện giao thông, đồng thời thanh lọc, giảm bụi, khí thải khu vực, đảm bảo tỷ lệ cây xanh tối thiểu đạt quy định của QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

c) Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn vừ QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác có liên quan, đảm bảo các điều kiện an toàn, vệ sinh môi trường trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

V.4.6. Biện pháp giảm thiểu tác động môi trường khác

a) Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất:

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo đền bù đất và cây trồng trên đất theo quy định, đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi thường, hỗ trợ; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thuê đất, giao đất theo quy định của pháp luật.

- Đất hữu cơ từ hoạt động bóc bề mặt diện tích đất trồng lúa trong phạm vi Dự án được thu gom, vận chuyển, tập kết tạm trong ranh giới Dự án và tận dụng toàn bộ vào mục đích trồng cây xanh trong phạm vi Dự án; bố trí vị trí chứa đất hữu cơ tại vị trí phù hợp và tách biệt với vị trí đổ đất đá thải, phế thải, đảm bảo thuận tiện cho công tác vận chuyển đất hữu cơ tới vị trí có nhu cầu trồng trọt.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ thống thủy lợi và hoạt động sản xuất nông nghiệp:

- Xây dựng hoàn trả các công trình kênh mương, hệ thống tiêu thoát nước chung của khu vực hiện hữu còn chức năng nhiệm vụ sau giải phóng mặt bằng, trước khi lấp các kênh mương hiện hữu trong phạm vi Dự án và bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý; đảm bảo mọi hoạt động của Dự án không gây gián đoạn hoạt động tưới tiêu phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và xung quanh.

- Thực hiện xử lý tài sản kết cấu hạ tầng thuỷ lợi (thanh lý, thu hồi), đất công trình thuỷ lợi theo quy định tại Luật Thuỷ lợi, Nghị định số 08/2025/NĐ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thuỷ lợi.

- Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất, đá thải xuống ruộng và đất canh tác của người dân.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn:

(1) - Trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công; tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ thi công, che chắn các khu vực tập kết nguyên vật liệu xây dựng và không tập trung nguyên vật liệu thi công gần mương thoát nước; bố trí bờ bao xung quanh khu vực tập kết đất hữu cơ và thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi chứa, tránh xói lở và rửa trôi khi trời mưa.

- Xây dựng hệ thống rãnh thoát nước và hố ga lắng cặn kích thước L × B × H khoảng (1 × 1 × 2) m/hố xung quanh khu vực Dự án với khoảng cách khoảng 30 m/hố để thu gom nước mưa chảy tràn trong phạm vi Dự án trước khi thực hiện thi công san nền. Toàn bộ nước mưa chảy tràn tại các công trường thi công được thu gom vào hệ thống mương, rãnh,

hố lắng bố trí dọc theo hướng thoát nước xung quanh Dự án để lắng cặn trước khi thoát vào môi trường. Thường xuyên nạo vét, khơi thông rãnh thoát nước và hố lắng, đảm bảo nước mưa không gây ngập úng khu vực nằm trong ranh Dự án.

Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → Hệ thống rãnh thoát nước, hố lắng → kênh T1-2.

- Thực hiện phủ bạt lên phía trên bãi tập kết đất hữu cơ để hạn chế tác động của rửa trôi do nước mưa; che chắn các khu tập kết nguyên vật liệu xây dựng, không tập trung nguyên liệu thi công gần kênh T1-2, các kênh mương thu gom và thoát nước mưa thuộc phạm vi Dự án; thường xuyên dọn dẹp công trường thi công, kiểm tra rãnh thoát nước, cống thu gom, nạo vét, khơi thông dòng chảy.

(2) - Trong giai đoạn vận hành:

- Thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn các khu chức năng đô thị:

+ Xây dựng, vận hành hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn theo quy định của pháp luật hiện hành, bảo đảm nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thu gom, lắng lọc trước khi thải ra môi trường, không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt, hệ sinh thái khu vực Dự án và lân cận.

+ Quy trình vận hành: nước mưa chảy tràn → song chắn rác → hố ga thu, tách cặn → cống thoát nước mưa → kênh hở → cống ngăn triều → nguồn tiếp nhận.

- Định kỳ thực hiện nạo vét mương, rãnh, hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, không gây ngập úng khu vực Dự án và xung quanh.

V.4.7. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong thi công xây dựng

a) Công trình, biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng:

(1) - Biện pháp phòng ngừa sự cố bom mìn tồn lưu trong lòng đất:

- Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án.

- Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn. Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

(2) - Phòng ngừa, ứng cứu sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy:

- Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công. Không tiến hành thi công khi có mưa lớn.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lún, ngập úng cục bộ: quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng; không tiến hành thi công khi có mưa lớn; xây dựng hệ thống rãnh thoát nước với thiết kế phù hợp tại các vị trí thi công; thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước; bố trí lực lượng ứng cứu sự cố, trang bị máy bơm lưu động, cuốc xẻng, bao cát, v.v., bảo đảm điều kiện ứng cứu sự cố môi trường.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

- Trường hợp xảy ra sự cố ngập úng cục bộ, khẩn trương kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố; khơi thông dòng chảy; dọn dẹp mặt bằng theo quy định.

(3) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

- Thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố. Không tập kết nguyên vật liệu, bãi đổ phế liệu xây dựng tại những hướng thoát nước chính, các khu vực tập trung tiêu thoát nước của dự án. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa.

- Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố, trang bị máy bơm lưu động, cuốc xẻng; bao cát; máy bơm nước chạy dầu; các trang thiết bị khác… đảm bảo điều kiện ứng cứu sự cố.

- Thực hiện quy trình ứng cứu khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: Tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố → Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

(4) - Phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ:

- Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Lập, trình thẩm định và tuân thủ kế hoạch PCCC đối với giai đoạn thi công xây dựng sau khi được phê duyệt. Tổ chức đội PCCC, tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.

- Các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao có đầy đủ hồ sơ, lý lịch rõ ràng. Lắp đặt thiết bị an toàn điện, hạn chế lưu giữ xăng dầu với khối lượng lớn. Lắp đặt các hệ thống báo cháy, hệ thống báo động, cách ly các khu vực dễ cháy nổ (kho vật tư, nhiên liệu; Trạm điện;…). Trang bị đầy đủ và kiểm tra đảm bảo hoạt động đối với các thiết bị báo cháy, bình chữa cháy, máy bơm nước…

(5) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông trong thi công xây dựng dự án:

- Phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động:

+ Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án và thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường. Xây dựng nội quy làm việc và quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường. Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động.

+ Quy trình ứng cứu sự cố: Tai nạn xảy ra → Tổ chức cứu người → Cắm biển báo và báo cơ quan chức năng → Phối hợp xử lý sự cố, thu dọn hiện trường → Khắc phục hậu quả sự cố.

- Phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn giao thông:

+ Thực hiện nghiêm túc quy định về tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện giao thông. Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

+ Quy trình ứng cứu sự cố: Sự cố xảy ra → Tổ chức cứu người → Cắm biển báo và báo cơ quan chức năng → Phối hợp xử lý sự cố, thu dọn hiện trường → Khắc phục hậu quả sự cố.

b) Trong giai đoạn vận hành

(1) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ:

- Đầu tư xây dựng hệ thống cấp nước PCCC của toàn bộ dự án theo phương án quy hoạch, thiết kế được duyệt, theo đó bố trí họng cứu hỏa trên tuyến ống cấp nước có đường kính D110 ÷ D355 với khoảng cách giữa các trụ cứu hỏa ≤ 150 m (TCVN 2622-1995) được bố trí tại ngã 3, ngã 4 và các vị trí thuận tiện cho xe cứu hỏa lấy nước chữa cháy. Các họng cứu hỏa đảm bảo an toàn cho khu vực bãi đỗ xe và các công trình công cộng trong khu công viên.

- Hệ thống cấp nước PCCC trong các công trình thiết kế hệ thống cấp nước chữa cháy riêng. Khi có hỏa hoạn xảy ra sử dụng nước dự trữ trong các bể chứa để chữa cháy tại chỗ, cụ thể:

+ Trang bị hệ thống cảnh báo cháy cho các khối công trình nhà ở, công trình hành chính dịch vụ, thương mại và các công trình công cộng theo đúng hướng dẫn của cơ quan chức năng và tuân thủ theo phương án PCCC đối với từng công trình sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt.

+ Lắp đặt đầy đủ hệ thống chữa cháy cho các công trình; ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với cán bộ, công nhân viên làm việc cho Dự án;

- Thường xuyên tổ chức tập huấn nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ; lập phương án chữa cháy, thoát nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng:

- Thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng; trang bị máy bơm lưu động để chống ngập úng. Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố, trang bị máy bơm lưu động, cuốc xẻng; bao cát; máy bơm nước chạy dầu; các trang thiết bị khác… đảm bảo điều kiện ứng cứu sự cố.

- Thực hiện quy trình ứng cứu sự cố: Tiếp nhận thông tin sự cố → Tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố → Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

- Trường hợp xảy ra sự cố ngập úng cục bộ, khẩn trương kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố; khơi thông dòng chảy, huy động máy bơm nước khi cần thiết; dọn dẹp mặt bằng theo quy định.

- Trường hợp xảy ra sạt lở hoặc tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến đường bờ và các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan, phối hợp với chính quyền địa phương, các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu: lập phương án phòng ngừa, ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện phương án được phê duyệt theo quy định của pháp luật hiện hành.

(3) - Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải:

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình xử lý nước thải theo đúng quy mô thiết kế: Thể tích chứa dự phòng của bể điều hoà và ngăn tiếp nhận của trạm xử lý nước thải được thiết kế có thời gian lưu nước đảm bảo ≥ 10 giờ, giúp ổn định nước thải trước khi sang các bể xử lý tiếp theo và được sử dụng để lưu chứa nước thải trong trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố.

- Bố trí máy phát điện dự phòng cho trạm xử lý nước thải tập trung; bố trí máy bơm và các thiết bị dự phòng cần thiết để đảm bảo sẵn sàng thay thế ngay khi xảy ra sự cố; bố trí nhân viên quản lý, vận hành và giám sát vận hành hàng ngày, tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống; định kỳ hàng tuần, hàng tháng kiểm tra, bảo dưỡng, phát hiện dấu hiệu thiết bị hoạt động bất thường

để xử lý, khắc phục các lỗi kỹ thuật của thiết bị (nếu có), đảm bảo khi thiết bị gặp sự cố, hệ thống thiết bị dự phòng được thay thế kịp thời để duy trì hoạt động của trạm xử lý..

- Thực hiện đầy đủ chương trình quan trắc và giám sát vận hành trạm xử lý nước thải nhằm phòng ngừa và phát hiện sự cố; trang bị các thiết bị đo, hiển thị trực tuyến kết hợp với hệ thống điều khiển tích hợp PLC/SCADA, hệ thống camera giám sát 24/24 giờ nhằm kiểm soát, phát hiện và cảnh báo kịp thời khi có thiết bị gặp trục trặc trong quá trình hoạt động; đảm bảo hệ thống xử lý có khả năng tăng tải lượng xử lý liên tục trong thời gian ngắn từ 01 - 03 ngày (thông qua việc điều chỉnh chế độ vận hành về hóa chất, năng lượng sục khí,…).

- Trường hợp trạm xử lý nước thải xảy ra sự cố, phải triển khai kế hoạch ứng phó sự cố phù hợp, đảm bảo không xả nước thải chưa xử lý đạt quy chuẩn ra môi trường. Sau khi sự cố được khắc phục, mở van phai chặn tại các bể chứa thành phần để tiếp tục xử lý đảm đạt QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K = 1,0).

(4) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý mùi tại hệ thống xử lý nước thải:

- Hệ thống xử lý mùi từ trạm xử lý nước thải được lắp đặt 02 quạt hút mùi có kết nối với hệ thống điện dự phòng để phòng ngừa sự cố hỏng quạt hút mùi tại hệ thống xử lý nước thải của Dự án, đảm bảo hệ thống hút mùi vận hành liên tục.

- Trang bị đầy đủ hệ thống thiết bị dự phòng thay thế khi xảy ra sự cố. Tuân thủ quy trình vận hành an toàn hệ thống thu gom xử lý mùi của trạm xử lý nước thải theo đúng quy mô thiết kế.

V.4.8. Các giải pháp bảo vệ môi trường, hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái thủy sinh khu vực Dự án:

+ Bảo đảm thời gian, phạm vi thi công xây dựng tuyến kè, san nền các khu vực dự án; quản lý chặt chẽ việc thu gom, xử lý các loại chất thải phát sinh trong thi công xây dựng và vận hành Dự án.

+ Có biện pháp, kế hoạch chi tiết bảo đảm chất lượng nước thải sau xử lý trước khi xả vào môi trường không để ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái rừng ngập mặn, không để xảy ra sự cố môi trường gây ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản, sinh kế của người dân tại khu vực do Dự án gây ra.

+ Tuân thủ phương án quy hoạch bảo vệ và phát triển, đảm bảo diện tích mặt nước, chế độ lưu thông dòng chảy đối với toàn bộ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ với các khu vực Dự án.

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái rừng ngập mặn xen kẽ Dự án:

+ Chủ dự án chủ động đề xuất phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện công tác trồng, phát triển rừng ở khu vực Dự án và lân cận, bảo đảm xanh hóa khu vực này.

+ Chủ động đề xuất, phối hợp với các cơ quan chức năng để bảo vệ, trồng và phát triển diện tích rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

+ Tuân thủ phương án bảo vệ, phát triển rừng theo quy định của pháp luật hiện hành, bảo đảm diện tích mặt nước, chế độ lưu thông dòng chảy đối với toàn bộ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ với các khu vực thuộc Dự án.

+ Giám sát chất lượng nước thải sau xử lý trước khi xả ra sông Hốt và sông Chanh; không xả trực tiếp vào diện tích rừng ngập mặn; Chủ dự án có trách nhiệm ngăn chặn mọi hoạt động, hành vi xâm hại đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ Dự án và lân cận.

- Bảo vệ môi trường hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường như đã nêu ở mục 3.6.

V.4.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi chế độ dòng chảy, bảo đảm không ảnh hưởng đến diện tích dòng chảy sông Hốt, sông Cái Thành, sông Chanh và hành lang thoát lũ hồ Yên Lập; thường xuyên giám sát tính ổn định, chất lượng công trình kè và kịp thời có phương án gia cố, khắc phục trong trường hợp phát hiện hiện tượng sạt lở đường bờ.

- Thực hiện thi công xây dựng tuyến kè, san nền các khu vực thuộc Dự án phải tuân thủ nghiêm tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành; trong quá trình thực hiện Dự án, quản lý chặt chẽ việc thu gom, xử lý các loại chất thải phát sinh.

- Đền bù thỏa đáng cho các đối tượng bị thiệt hại bởi Dự án; phòng ngừa, tích cực và kịp thời khắc phục sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

V.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án

V.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công dự án

a) Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Giám sát khối lượng phát sinh, chủng loại chất thải rắn nguy hại, dầu mỡ thải và tình trạng thu gom, quản lý chất thải nguy hại tại công trường thi công.

- Tần suất: Giám sát thường xuyên.

- Thực hiện chương trình báo cáo định kỳ chất thải nguy hại theo quy định.

b) Giám sát chất lượng nước thải

(1) - Giám sát nước thải sinh hoạt:

Dự án đầu tư trang bị nhà vệ sinh di động phục vụ hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án nên không giám sát nước thải sinh hoạt trong giai đoạn này.

(2) - Giám sát nước thải thi công:

Dự án thu gom, xử lý lắng cặn và tái sử dụng cho mục đích tưới ẩm đối với toàn bộ nước thải rửa xe, nước thải thi công và nước thải từ quá trình khoan cọc nhồi. Do đó không đề xuất giám sát nước thải thi công.

c) Giám sát định kỳ khí thải từ các công trình trạm trộn bê tông:

- Vị trí giám sát: 04 vị trí trên ống thải khí sau xử lý của trạm trộn bê tông.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần trong quá trình thi công xây dựng.

- Các thông số quan trắc: Bụi tổng số (TSP).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp, đối với bụi phát sinh từ các khu vực khác.

d) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn rung:

- Lựa chọn vị trí giám sát: Giám sát tại 12 vị trí theo chương trình quan trắc đánh giá hiện trạng môi trường của dự án.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần

- Thông số giám sát: Bụi tổng số (TSP), Tiếng ồn (L_{Aeq}), mức rung (L_V).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1h); QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

e) Giám sát môi trường nước biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm chịu tác động bởi các hoạt động của Dự án.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

f) Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ:

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm giám sát trùng các điểm giám sát nước biển.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

g) Giám sát hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy:

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực thi công xây dựng Dự án, đặc biệt đối với hoạt động thi công kè và san nền.

- Nội dung giám sát: giám sát hiện tượng ngập úng, sạt lở đường bờ, bồi lắng dòng chảy.

f) Giám sát diện tích và chất lượng rừng ngập mặn:

- Vị trí giám sát: toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

- Nội dung giám sát: giám sát các tác động xâm hại do chặt phá, vùi lấp, việc thực hiện các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn; giám sát chất lượng môi trường nước, trầm tích, đa dạng loài và biến động về diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, phát triển theo quy hoạch được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 tháng/lần.

V.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

Dự án thuộc đối tượng phải cấp Giấy phép môi trường và vận hành công trình xử lý nước thải theo Luật Bảo vệ môi trường năm 2020. Do vậy nội dung giám sát môi trường chi tiết thực hiện theo quy định tại Giấy phép môi trường do cơ quan có thẩm quyền cấp và thực hiện theo quy định hiện hành.

a) Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Giám sát khối lượng phát sinh, chủng loại chất thải rắn nguy hại, dầu mỡ thải và tình trạng thu gom, quản lý chất thải nguy hại trong vận hành dự án.

- Tần suất: Giám sát thường xuyên.

- Thực hiện chương trình báo cáo định kỳ chất thải nguy hại theo quy định.

b) Giám sát chất lượng nước thải

(1) - Chương trình giám sát định kỳ:

- Vị trí giám sát: tại 09 điểm phù hợp sau 09 TXLNTTT (trước khi nước thải sau xử lý xả ra môi trường).

- Thông số giám sát: 11 thông số theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - cột A (K = 1,0), trừ các thông số pH, DO, TSS, COD, Amoni.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

(2) - Hệ thống giám sát tự động nước thải sau xử lý:

- Lắp đặt 09 hệ thống giám sát tự động nước thải tại mương quan trắc của trạm xử lý nước thải tập trung để kiểm soát chất lượng nước thải khi xả vào môi trường. Các thông số giám sát gồm: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, DO, TSS, COD, Amoni.

- Vị trí giám sát: tại 09 điểm phù hợp sau 09 TXLNTTT (trước khi nước thải sau xử lý xả ra môi trường).

- Tần suất giám sát: tự động liên tục.

- Thông số giám sát: lưu lượng (đầu vào, đầu ra), TSS, pH, nhiệt độ, COD, NH_4^+ trước khi xả ra môi trường; Dữ liệu về chất lượng nước thải được hiển thị trực tiếp tại phòng điều khiển trung tâm của hệ thống, đồng thời truyền về cơ quan kiểm soát ô nhiễm của Sở Nông nghiệp và Môi trường theo quy định.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (cột A, F ≥20.000 m^3/ngđ).

(3) - Giám sát chất lượng nước hồ cảnh quan khu vực sân gôn:

- Vị trí điểm giám sát: 04 điểm giám sát tại các hồ cảnh quan.

- Nội dung giám sát: giám sát hiện tượng phú dưỡng hồ cảnh quan.

- Tần suất giám sát: tối thiểu 01 lần/ngày.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

c) Giám sát môi trường xung quanh:

(6) - Giám sát bụi, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: 06 vị trí bị tác động trực tiếp bởi hoạt động giao thông.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

(7) - Giám sát chất lượng nước nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí điểm giám sát: 18 điểm trước và sau điểm xả nước thải từ trạm xử lý nước thải tập trung vào sông Hốt và sông Chanh (bao gồm: 09 điểm giám sát cách 100 m về trước điểm xả; 09 điểm giám sát cách 100 m sau điểm xả).

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

a. Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 18 điểm trước và sau điểm xả nước thải từ trạm xử lý nước thải tập trung vào sông Hốt và sông Chanh (bao gồm: 09 điểm giám sát cách 100 m về trước điểm xả; 09 điểm giám sát cách 100 m sau điểm xả).

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

(8) - Giám sát diện tích và chất lượng rừng ngập mặn:

- Vị trí giám sát: toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

- Nội dung giám sát: kiểm kê, đánh giá sự biến đổi hệ sinh thái rừng ngập mặn; giám sát việc thực hiện các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn; giám sát chất lượng môi trường nước, trầm tích, đa dạng loài và biến động về diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, phát triển theo quy hoạch được phê duyệt; thực hiện các giám sát khác theo yêu cầu của các cơ quan chức năng (nếu có).

- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 tháng/lần.

V.6. Cam kết của chủ dự án

Chủ dự án cam kết về tính trung thực, chính xác của số liệu; thông tin về dự án, các vấn đề môi trường của dự án được trình bày trong báo cáo ĐTM.

CHƯƠNG 1.
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

- Tên dự án: Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long.

- Địa điểm thực hiện: phường Tuần Châu và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Quy mô tổng diện tích: 4.113,83 ha được chia thành 02 khu (Khu A: 927,82 ha tại phường Tuần Châu; Khu B: 3.186,01 ha tại phường Hà An).

- Quy mô dân số khu vực ở khoảng 341.461 người (khoảng 42.781 người tại khu A; 298.680 người tại khu B), khách dịch vụ lưu trú tối đa khoảng 4.818 người (tại khu A).

- Tổng mức đầu tư: 456.639 tỷ đồng.

- Loại hình dự án: Dự án điều chỉnh (Dự án đã được phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 703/QĐ-BTNTM ngày 08/4/2022 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường (trước đây là Bộ Tài nguyên và Môi trường).

- Tiến độ thực hiện: thời gian đầu tư khoảng 15 năm (2021-2031) kể từ ngày phê duyệt chủ trương đầu tư theo Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ.

- Thời gian hoạt động: 50 năm kể từ ngày Chủ dự án được giao đất để triển khai.

1.1.2. Chủ dự án

- Tên đơn vị: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes.

- Đại diện: Tập đoàn Vingroup - Công ty CP

- Địa chỉ: Số 7, đường Bằng Lăng 1, khu đô thị Vinhomes Riverside, phường Việt Hưng, thành phố Hà Nội.

- Đại diện: Ông Nguyễn Việt Quang Chức vụ: Tổng Giám đốc

- Điện thoại: (84 24) 39749350 Fax: (84 24) 39749351

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Mô tả vị trí dự án:

Dự án điều chỉnh được nghiên cứu trên tổng diện tích đất khoảng 4.113,83 ha (Trong đó: 4.109,64 ha tuân thủ theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ; 4,18 ha là diện tích giao thông kết nối giữa các khu vực dự án theo quy hoạch chi tiết 1/500 được phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 và Quyết định số 462 /QD-UBND, ngày 23/01/2025 của UBND thành phố Hạ Long) được chia thành 02 khu vực (Khu A khoảng 927,82 ha; Khu B khoảng 3.186 ha). Mô tả chi tiết vị trí, phạm vi ranh giới từng khu vực bao gồm:

a) Vị trí, ranh giới khu A:

- Khu A được nghiên cứu với diện tích khoảng 927,82 ha (bao gồm: 923,64 ha được phê duyệt theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ; 4,18 ha là diện tích giao thông kết nối giữa các khu vực dự án), tại phường Tuần Châu, tỉnh Quảng Ninh với phạm vi, ranh giới được xác định:

+ Phía Tây Bắc: Giáp các khu dân cư hiện trạng phường Đại Yên;

+ Phía Tây Nam: Giáp sông Hốt;

+ Phía Đông Bắc: Giáp đường quốc lộ 18;

+ Phía Đông Nam: Giáp vịnh Hạ Long.

- Tọa độ các điểm giới hạn khu đất dự án được xác định theo VN2000 (Kinh tuyến trục: 107°45'; Múi chiếu 3^0) được trình bày chi tiết trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ điểm giới hạn phạm vi khu A

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
LÔ A1					
1	2.320.798,53	411.087,51	17	2.321.468,39	410.319,51
2	2.320.778,49	411.087,63	18	2.321.428,40	410.430,59
3	2.320.710,43	410.934,44	19	2.321.234,93	410.497,48
4	2.320.653,83	410.883,54	20	2.321.201,37	410.588,67
5	2.320.603,71	410.855,77	21	2.321.181,55	410.583,18
6	2.320.603,69	410.855,78	22	2.321.167,53	410.587,64
7	2.320.594,69	410.848,70	23	2.321.143,74	410.619,84
8	2.320.558,52	410.818,06	24	2.321.077,76	410.713,08
9	2.320.349,66	410.680,74	25	2.320.993,03	410.751,30
10	2.320.262,02	410.620,98	26	2.320.874,59	410.804,72
11	2.320.430,66	410.337,91	27	2.320.833,65	410.836,39
12	2.320.525,57	410.213,27	28	2.320.815,22	410.856,75
13	2.320.661,69	410.135,72	29	2.320.795,02	410.889,64
14	2.320.746,47	410.126,44	30	2.320.785,92	410.936,40
15	2.320.944,88	410.157,42	31	2.320.792,22	411.003,23
16	2.321.263,45	410.245,60			
LÔ A2					
1	2.321.001,02	411.171,49	6	2.321.034,34	411.270,42
2	2.321.003,37	411.200,82	7	2.321.044,18	411.379,21
3	2.321.008,60	411.215,05	8	2.320.942,24	411.388,43
4	2.321.018,76	411.233,42	9	2.320.927,71	411.177,35
5	2.321.029,41	411.250,72			

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
LÔ A3					
1	2.320.981,36	411.926,78	4	2.321.028,46	412.137,92
2	2.321.059,39	411.921,02	5	2.321.013,50	412.108,87
3	2.321.066,85	412.021,99	6	2.320.992,93	412.083,42
LÔ A4					
1	2.320.996,26	412.128,53	9	2.320.973,86	412.388,38
2	2.321.005,09	412.146,59	10	2.320.964,96	412.384,27
3	2.321.078,46	412.330,65	11	2.320.953,63	412.391,89
4	2.321.084,07	412.341,23	12	2.320.934,61	412.381,90
5	2.321.011,00	412.410,39	13	2.320.957,36	412.358,24
6	2.321.005,50	412.407,33	14	2.321.000,55	412.288,50
7	2.321.002,10	412.403,59	15	2.321.002,31	412.210,47
8	2.320.983,38	412.393,51			
LÔ A5					
1	2.321.139,50	412.493,26	140	2.319.094,23	414.694,10
2	2.321.289,89	412.566,10	141	2.319.043,04	414.675,36
3	2.321.328,20	412.761,15	142	2.319.034,25	414.699,65
4	2.321.299,44	412.763,53	143	2.319.068,21	414.709,74
5	2.321.298,21	412.784,90	144	2.319.060,87	414.732,49
6	2.321.290,48	412.804,86	145	2.319.040,39	414.726,31
7	2.321.308,86	412.814,37	146	2.319.024,44	414.778,33
8	2.321.290,95	412.838,70	147	2.319.010,23	414.775,54
9	2.321.143,72	412.983,89	148	2.318.997,67	414.818,84
10	2.321.129,68	412.969,65	149	2.319.015,74	414.823,10
11	2.321.096,27	413.002,60	150	2.319.007,48	414.884,08
12	2.321.110,31	413.016,84	151	2.319.017,72	414.887,09
13	2.321.088,44	413.038,41	152	2.319.009,52	414.952,47
14	2.321.086,56	413.040,75	153	2.318.991,78	414.947,51

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
15	2.321.107,44	413.081,30	154	2.318.983,46	414.987,03
16	2.321.117,36	413.125,81	155	2.318.964,42	414.983,02
17	2.321.097,44	413.127,63	156	2.318.950,22	415.050,50
18	2.321.098,08	413.144,76	157	2.318.930,88	415.046,79
19	2.321.096,86	413.161,86	158	2.318.909,01	415.160,74
20	2.321.116,71	413.164,36	159	2.318.975,96	415.174,35
21	2.321.098,82	413.222,78	160	2.318.983,31	415.265,30
22	2.321.062,27	413.271,74	161	2.318.971,19	415.343,33
23	2.321.024,21	413.307,75	162	2.318.984,62	415.401,78
24	2.321.010,46	413.293,22	163	2.318.972,64	415.510,42
25	2.321.007,27	413.296,24	164	2.318.954,52	415.571,12
26	2.321.007,77	413.306,66	165	2.318.868,49	415.550,39
27	2.321.068,75	413.354,14	166	2.318.788,53	415.530,76
28	2.321.052,10	413.372,86	167	2.318.713,53	415.502,25
29	2.320.989,53	413.323,99	168	2.318.745,09	415.258,75
30	2.320.977,73	413.324,19	169	2.318.832,81	414.851,81
31	2.320.952,62	413.347,94	170	2.318.840,47	414.848,17
32	2.320.966,36	413.362,47	171	2.318.967,34	414.724,16
33	2.320.846,77	413.475,61	172	2.318.993,35	414.588,64
34	2.320.784,31	413.534,69	173	2.318.986,88	414.581,41
35	2.320.891,65	413.596,59	174	2.318.960,54	414.583,50
36	2.320.873,11	413.628,38	175	2.318.914,95	414.587,11
37	2.320.839,18	413.687,93	176	2.318.712,17	414.785,85
38	2.320.823,98	413.677,03	177	2.318.706,26	414.796,07
39	2.320.818,92	413.674,54	178	2.318.616,69	415.236,80
40	2.320.815,94	413.681,76	179	2.318.610,10	415.291,71
41	2.320.824,98	413.686,88	180	2.318.577,05	415.564,11
42	2.320.816,09	413.703,56	181	2.318.453,26	415.376,42

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
43	2.320.801,63	413.695,05	182	2.318.421,06	415.318,45
44	2.320.800,64	413.695,02	183	2.318.407,15	415.291,88
45	2.320.799,49	413.696,42	184	2.318.390,08	415.257,82
46	2.320.793,10	413.707,41	185	2.318.366,62	415.208,04
47	2.320.791,20	413.706,38	186	2.318.348,20	415.166,16
48	2.320.772,36	413.694,42	187	2.318.335,32	415.135,15
49	2.320.767,52	413.698,19	188	2.318.321,82	415.100,89
50	2.320.745,29	413.680,72	189	2.318.308,46	415.064,93
51	2.320.745,57	413.680,24	190	2.318.295,57	415.027,99
52	2.320.744,60	413.679,59	191	2.318.263,11	414.989,76
53	2.320.762,31	413.656,08	192	2.318.270,26	414.947,16
54	2.320.749,96	413.647,34	193	2.318.257,46	414.900,73
55	2.320.739,47	413.656,03	194	2.318.244,85	414.849,84
56	2.320.734,78	413.651,91	195	2.318.327,67	414.828,38
57	2.320.751,38	413.636,85	196	2.318.327,38	414.811,53
58	2.320.734,97	413.621,21	197	2.318.331,25	414.555,50
59	2.320.748,96	413.611,00	198	2.318.329,48	414.468,37
60	2.320.727,57	413.588,38	199	2.318.329,96	414.459,88
61	2.320.713,87	413.573,91	200	2.318.335,16	414.421,49
62	2.320.681,99	413.604,07	201	2.318.335,33	414.420,10
63	2.320.643,66	413.620,05	202	2.318.339,75	414.379,80
64	2.320.604,39	413.606,57	203	2.318.355,41	414.320,30
65	2.320.522,88	413.538,83	204	2.318.387,74	414.267,97
66	2.320.503,85	413.509,29	205	2.318.466,92	414.173,97
67	2.320.505,18	413.474,17	206	2.318.530,34	414.146,12
68	2.320.540,60	413.374,95	207	2.318.562,04	414.165,78
69	2.320.551,17	413.353,30	208	2.318.545,02	414.200,88
70	2.320.557,51	413.334,83	209	2.318.493,58	414.333,63

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
71	2.320.564,29	413.191,64	210	2.318.489,22	414.348,53
72	2.320.564,48	413.178,37	211	2.318.487,44	414.363,95
73	2.320.563,57	413.130,31	212	2.318.487,31	414.368,23
74	2.320.566,68	413.119,20	213	2.318.490,32	414.368,57
75	2.320.575,42	413.111,66	214	2.318.538,13	414.383,77
76	2.320.583,34	413.108,13	215	2.318.548,13	414.386,92
77	2.320.593,83	413.097,14	216	2.318.607,87	414.413,81
78	2.320.593,57	413.081,95	217	2.318.613,60	414.415,03
79	2.320.573,72	413.035,89	218	2.318.696,24	414.385,97
80	2.320.570,61	413.029,85	219	2.318.700,00	414.385,23
81	2.320.566,72	413.024,29	220	2.318.706,59	414.383,93
82	2.320.505,55	412.948,46	221	2.318.890,83	414.456,61
83	2.320.496,70	412.931,85	222	2.319.006,88	414.497,74
84	2.320.494,62	412.913,14	223	2.318.959,89	414.543,43
85	2.320.495,46	412.902,55	224	2.319.041,09	414.537,00
86	2.320.494,59	412.888,55	225	2.319.169,31	414.526,85
87	2.320.489,86	412.875,34	226	2.319.255,86	414.442,28
88	2.320.462,40	412.887,39	227	2.319.289,38	414.407,66
89	2.320.431,10	412.918,65	228	2.319.389,70	414.461,91
90	2.320.422,67	412.961,95	229	2.319.462,06	414.410,30
91	2.320.381,14	412.996,82	230	2.319.523,67	414.346,23
92	2.320.367,30	413.016,06	231	2.319.494,56	414.329,63
93	2.320.323,36	413.008,84	232	2.319.465,46	414.313,02
94	2.320.305,31	413.018,47	233	2.319.427,34	414.291,53
95	2.320.246,39	413.076,45	234	2.319.388,60	414.269,17
96	2.320.227,51	413.173,98	235	2.319.573,16	413.943,78
97	2.320.213,80	413.178,12	236	2.319.570,40	413.932,43
98	2.320.194,71	413.179,46	237	2.319.467,25	413.864,61

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
99	2.320.169,42	413.212,69	238	2.319.275,07	414.204,24
100	2.320.182,62	413.248,26	239	2.319.243,94	414.186,43
101	2.320.221,16	413.283,77	240	2.319.211,63	414.242,89
102	2.320.287,36	413.312,46	241	2.319.097,57	414.181,94
103	2.320.301,37	413.341,36	242	2.319.111,44	414.052,97
104	2.320.305,01	413.358,23	243	2.319.111,22	414.053,58
105	2.320.311,63	413.392,85	244	2.319.118,48	414.008,97
106	2.320.308,13	413.399,29	245	2.319.133,59	413.977,34
107	2.320.286,73	413.638,78	246	2.319.157,76	413.934,00
108	2.320.227,99	413.633,54	247	2.319.254,05	413.761,29
109	2.320.219,17	413.732,27	248	2.319.234,35	413.750,57
110	2.320.279,67	413.737,68	249	2.319.216,72	413.746,10
111	2.320.267,54	413.829,98	250	2.319.212,36	413.746,11
112	2.320.263,40	413.906,14	251	2.319.197,56	413.741,13
113	2.320.251,35	414.104,15	252	2.319.138,83	413.705,93
114	2.320.201,34	414.089,01	253	2.319.107,67	413.644,97
115	2.320.144,03	414.172,69	254	2.319.281,83	413.406,17
116	2.320.090,96	414.135,14	255	2.319.407,31	413.138,57
117	2.320.046,66	414.199,76	256	2.319.437,22	413.058,10
118	2.320.048,58	414.214,72	257	2.319.469,63	412.973,13
119	2.320.241,19	414.339,83	258	2.319.511,30	412.892,38
120	2.320.207,95	414.371,03	259	2.319.526,03	412.867,48
121	2.320.190,43	414.390,84	260	2.319.594,79	412.791,25
122	2.320.164,30	414.422,97	261	2.319.687,79	412.747,80
123	2.319.853,03	414.801,08	262	2.319.695,69	412.745,89
124	2.319.768,57	414.728,83	263	2.319.772,22	412.737,55
125	2.319.706,30	414.804,90	264	2.319.848,18	412.748,92
126	2.319.790,63	414.876,88	265	2.319.900,24	412.763,71

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
127	2.319.698,43	414.988,88	266	2.320.042,26	412.813,82
128	2.319.624,38	414.788,85	267	2.320.176,95	412.881,21
129	2.319.607,81	414.792,44	268	2.320.184,49	412.885,59
130	2.319.575,93	414.698,40	269	2.320.205,65	412.895,19
131	2.319.470,15	414.736,87	270	2.320.167,75	413.112,43
132	2.319.328,53	414.787,10	271	2.320.758,43	412.546,78
133	2.319.286,31	414.779,60	272	2.320.780,53	412.559,68
134	2.319.260,18	414.745,61	273	2.320.797,46	412.578,86
135	2.319.230,58	414.649,00	274	2.320.907,91	412.753,96
136	2.319.213,69	414.654,18	275	2.320.890,99	412.764,63
137	2.319.159,01	414.633,52	276	2.320.912,56	412.798,82
138	2.319.126,06	414.715,01	277	2.320.929,47	412.788,15
139	2.319.101,95	414.708,48	278	2.320.952,76	412.825,07
LÔ A6					
1	2.318.702,92	415.589,29	10	2.318.888,94	415.866,06
2	2.318.828,83	415.643,36	11	2.318.885,08	415.853,54
3	2.318.841,96	415.682,57	12	2.318.882,07	415.851,57
4	2.318.897,16	415.715,45	13	2.318.876,66	415.847,22
5	2.318.938,83	415.690,30	14	2.318.823,23	415.835,51
6	2.319.059,88	415.705,23	15	2.318.824,10	415.842,15
7	2.319.058,39	415.773,93	16	2.318.816,36	415.842,56
8	2.319.012,68	415.807,03	17	2.318.688,97	415.701,21
9	2.319.012,93	415.869,33			
LÔ A7					
1	2.318.089,12	414.970,23	230	2.315.351,32	416.763,14
2	2.318.292,54	415.457,89	231	2.315.424,44	416.759,93
3	2.318.239,12	415.464,22	232	2.315.408,86	416.705,16
4	2.318.195,00	415.494,99	233	2.315.398,24	416.667,81

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
5	2.318.101,68	415.376,33	234	2.315.379,56	416.670,11
6	2.317.972,96	415.455,18	235	2.315.268,56	418.674,31
7	2.317.974,43	415.534,38	236	2.315.202,18	416.667,03
8	2.318.029,99	415.590,84	237	2.315.163,50	416.649,85
9	2.318.078,96	415.653,26	238	2.315.136,30	416.617,41
10	2.318.061,20	415.730,58	239	2.315.117,65	416.570,14
11	2.317.996,66	415.746,97	240	2.315.104,95	416.534,19
12	2.317.957,10	415.719,31	241	2.315.087,20	416.471,52
13	2.317.932,86	415.677,56	242	2.315.074,35	416.406,46
14	2.317.899,53	415.653,98	243	2.315.065,59	416.319,37
15	2.317.868,50	415.680,50	244	2.315.065,74	416.241,10
16	2.317.847,36	415.710,20	245	2.315.072,00	416.173,26
17	2.317.811,19	415.714,70	246	2.315.080,55	416.122,22
18	2.317.787,84	415.706,58	247	2.315.097,83	416.052,25
19	2.317.768,38	415.691,35	248	2.315.108,67	416.018,24
20	2.317.746,72	415.678,84	249	2.315.121,52	415.983,40
21	2.317.722,03	415.682,90	250	2.315.137,41	415.945,95
22	2.317.716,10	415.693,34	251	2.315.162,89	415.894,73
23	2.317.717,17	415.705,29	252	2.315.192,22	415.844,96
24	2.317.772,88	415.948,25	253	2.315.210,37	415.817,74
25	2.317.783,23	415.986,14	254	2.315.244,85	415.771,78
26	2.317.801,14	416.049,25	255	2.315.267,70	415.744,70
27	2.317.807,77	416.114,53	256	2.315.287,69	415.722,85
28	2.317.822,01	416.211,39	257	2.315.315,02	415.694,72
29	2.317.844,76	416.306,62	258	2.315.393,03	415.614,66
30	2.317.866,70	416.346,20	259	2.315.960,53	415.032,71
31	2.317.910,50	416.357,60	260	2.315.985,03	415.007,77
32	2.317.951,19	416.352,06	261	2.316.020,48	414.992,09

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
33	2.317.988,81	416.335,59	262	2.316.059,23	414.991,61
34	2.318.023,58	416.322,20	263	2.316.084,45	414.999,67
35	2.318.059,90	416.330,51	264	2.316.107,04	415.013,48
36	2.318.101,16	416.347,01	265	2.316.147,89	415.053,42
37	2.318.145,56	416.348,76	266	2.316.178,92	415.083,76
38	2.318.171,35	416.324,08	267	2.316.284,34	414.976,10
39	2.318.162,50	416.289,50	268	2.316.284,26	414.961,34
40	2.318.149,93	416.252,36	269	2.316.217,74	414.895,58
41	2.318.171,41	416.219,55	270	2.316.191,63	414.844,08
42	2.318.268,90	416.192,92	271	2.316.201,64	414.787,22
43	2.318.366,20	416.220,24	272	2.316.225,94	414.760,52
44	2.318.320,65	416.286,22	273	2.316.401,81	414.579,97
45	2.318.283,92	416.339,42	274	2.316.457,32	414.517,42
46	2.318.266,71	416.388,65	275	2.316.532,34	414.426,92
47	2.318.223,48	416.512,28	276	2.316.631,06	414.301,85
48	2.318.168,25	416.484,45	277	2.316.677,00	414.242,43
49	2.318.106,49	416.481,01	278	2.316.691,03	414.225,10
50	2.318.027,96	416.484,25	279	2.316.702,92	414.210,81
51	2.317.950,43	416.471,42	280	2.316.715,79	414.195,76
52	2.317.885,52	416.477,54	281	2.316.729,53	414.180,12
53	2.317.867,00	416.540,04	282	2.316.745,05	414.162,99
54	2.317.892,23	416.627,93	283	2.316.759,89	414.147,10
55	2.317.927,00	416.712,50	284	2.316.778,38	414.127,94
56	2.317.954,42	416.730,68	285	2.316.792,91	414.113,37
57	2.317.985,96	416.721,32	286	2.316.808,44	414.099,42
58	2.318.070,50	416.620,00	287	2.316.819,07	414.089,88
59	2.318.129,66	416.574,35	288	2.316.842,65	414.075,70
60	2.318.204,38	416.575,29	289	2.316.861,21	414.064,35

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
61	2.318.193,65	416.616,11	290	2.316.881,35	414.052,25
62	2.318.174,80	416.696,68	291	2.316.904,07	414.039,47
63	2.318.139,41	416.851,97	292	2.316.927,35	414.027,29
64	2.318.128,72	416.897,92	293	2.316.943,42	414.019,40
65	2.318.026,01	416.907,19	294	2.316.967,61	414.008,29
66	2.317.995,52	417.005,71	295	2.316.992,55	413.997,76
67	2.318.031,93	417.054,71	296	2.317.015,49	413.988,88
68	2.318.091,50	417.068,10	297	2.317.037,42	413.981,07
69	2.318.067,24	417.185,80	298	2.317.059,29	413.973,95
70	2.317.965,35	417.148,76	299	2.317.077,75	413.968,43
71	2.317.880,59	417.216,36	300	2.317.115,19	413.958,59
72	2.317.851,43	417.311,18	301	2.317.146,60	413.951,70
73	2.317.844,30	417.410,14	302	2.317.168,70	413.947,58
74	2.317.832,55	417.484,45	303	2.317.202,64	413.942,41
75	2.317.803,01	417.553,64	304	2.317.232,13	413.939,03
76	2.317.779,77	417.600,83	305	2.317.266,07	413.936,40
77	2.317.769,24	417.652,37	306	2.317.289,88	413.934,55
78	2.317.764,30	417.862,15	307	2.317.315,74	413.934,97
79	2.317.768,82	417.902,78	308	2.317.346,83	413.935,53
80	2.317.781,03	417.941,80	309	2.317.377,51	413.937,64
81	2.317.808,52	418.017,69	310	2.317.402,81	413.940,27
82	2.317.828,35	418.095,93	311	2.317.429,58	413.943,92
83	2.317.838,49	418.142,72	312	2.317.463,13	413.949,66
84	2.317.843,17	418.190,36	313	2.317.492,00	413.955,42
85	2.317.840,55	418.239,09	314	2.317.519,74	413.961,67
86	2.317.831,87	418.287,11	315	2.317.542,22	413.967,26
87	2.317.818,82	418.343,14	316	2.317.578,57	413.977,32
88	2.317.959,79	418.386,22	317	2.317.605,90	413.986,29

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
89	2.317.971,09	418.381,07	318	2.317.631,75	413.995,04
90	2.318.013,25	418.185,08	319	2.317.685,03	414.013,07
91	2.318.031,75	418.099,06	320	2.317.750,21	414.035,13
92	2.318.057,62	417.978,82	321	2.317.909,65	414.089,10
93	2.318.079,10	417.878,96	322	2.317.960,12	414.106,18
94	2.318.100,62	417.778,93	323	2.317.975,00	414.112,33
95	2.318.132,50	417.630,74	324	2.317.987,24	414.120,39
96	2.318.206,64	417.286,13	325	2.317.990,40	414.124,07
97	2.318.229,37	417.177,73	326	2.318.018,27	414.128,63
98	2.318.240,16	417.127,59	327	2.318.046,80	414.534,84
99	2.318.265,83	417.010,96	328	2.317.979,94	414.519,02
100	2.318.269,97	416.992,59	329	2.317.422,58	414.387,11
101	2.318.294,30	416.886,90	330	2.317.194,44	414.369,95
102	2.318.304,85	416.840,71	331	2.316.972,19	414.424,26
103	2.318.295,29	416.838,52	332	2.316.966,05	414.437,71
104	2.318.326,95	416.702,93	333	2.316.973,95	414.462,30
105	2.318.332,80	416.678,39	334	2.316.979,11	414.541,07
106	2.318.383,92	416.545,46	335	2.316.946,55	414.612,97
107	2.318.457,06	416.433,30	336	2.316.544,95	415.111,60
108	2.318.481,22	416.451,16	337	2.316.493,88	415.138,08
109	2.318.468,18	416.493,48	338	2.316.440,15	415.117,52
110	2.318.459,25	416.536,85	339	2.316.326,78	415.003,74
111	2.318.455,73	416.584,26	340	2.316.312,74	415.003,81
112	2.318.456,67	416.622,75	341	2.315.986,00	415.338,90
113	2.318.456,31	416.653,80	342	2.315.986,54	415.352,39
114	2.318.455,46	416.718,14	343	2.316.004,29	415.370,70
115	2.318.455,29	416.730,92	344	2.316.019,16	415.399,99
116	2.318.453,01	416.771,11	345	2.316.012,55	415.432,17

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
117	2.318.449,63	416.797,28	346	2.316.000,09	415.452,99
118	2.318.443,99	416.826,80	347	2.315.993,67	415.463,17
119	2.318.433,90	416.867,35	348	2.315.876,61	415.668,05
120	2.318.435,69	416.888,86	349	2.315.871,95	415.733,17
121	2.318.335,98	417.283,39	350	2.315.908,04	415.794,37
122	2.318.281,16	417.502,32	351	2.315.936,63	415.855,59
123	2.318.271,13	417.597,98	352	2.315.959,73	415.920,27
124	2.318.280,41	417.693,71	353	2.315.980,30	415.979,24
125	2.318.301,70	417.786,21	354	2.316.011,89	416.036,38
126	2.318.311,54	417.828,99	355	2.316.062,32	416.105,39
127	2.318.331,09	417.970,52	356	2.316.109,75	416.162,55
128	2.318.313,57	418.112,32	357	2.316.141,24	416.206,39
129	2.318.276,74	418.233,33	358	2.316.174,55	416.270,22
130	2.318.207,20	418.461,83	359	2.316.198,74	416.316,58
131	2.318.188,48	418.523,32	360	2.316.235,03	416.374,33
132	2.318.175,53	418.565,87	361	2.316.271,57	416.421,52
133	2.318.154,24	418.635,89	362	2.316.293,51	416.441,15
134	2.318.130,20	418.632,41	363	2.316.315,46	416.460,79
135	2.318.002,21	418.603,96	364	2.316.386,53	416.487,76
136	2.317.953,34	418.593,09	365	2.316.397,03	416.461,16
137	2.317.955,78	418.549,67	366	2.316.421,74	416.422,91
138	2.317.976,36	418.454,02	367	2.316.445,39	416.399,23
139	2.317.814,32	418.404,51	368	2.316.473,07	416.380,01
140	2.317.802,84	418.411,40	369	2.316.495,86	416.369,02
141	2.317.775,28	418.552,54	370	2.316.542,99	416.370,18
142	2.317.764,97	418.618,19	371	2.316.586,82	416.379,25
143	2.317.759,44	418.662,48	372	2.316.627,88	416.395,53
144	2.317.757,56	418.692,92	373	2.316.666,77	416.419,53

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
145	2.317.759,50	418.723,36	374	2.316.690,83	416.434,38
146	2.317.765,79	418.772,87	375	2.316.740,17	416.437,46
147	2.317.769,94	418.796,27	376	2.316.776,59	416.426,48
148	2.317.776,34	418.819,15	377	2.316.806,57	416.406,25
149	2.317.850,22	419.032,18	378	2.316.833,30	416.371,20
150	2.317.854,21	419.046,75	379	2.316.841,31	416.351,53
151	2.317.882,37	419.149,64	380	2.316.842,69	416.329,62
152	2.317.910,39	419.250,86	381	2.316.846,87	416.315,20
153	2.317.698,53	419.245,45	382	2.316.828,71	416.298,58
154	2.317.618,95	419.207,47	383	2.316.618,94	416.283,67
155	2.317.766,61	419.177,45	384	2.316.810,82	416.259,60
156	2.317.723,42	419.135,31	385	2.316.809,51	416.244,71
157	2.317.606,82	419.192,62	386	2.316.814,16	416.216,95
158	2.317.619,95	419.218,78	387	2.316.825,53	416.194,99
159	2.317.630,81	419.245,96	388	2.316.846,90	416.170,93
160	2.317.634,81	419.266,86	389	2.316.864,62	416.145,29
161	2.317.637,66	419.285,53	390	2.316.680,02	416.123,00
162	2.317.640,03	419.301,84	391	2.316.890,60	416.087,63
163	2.317.639,16	419.316,48	392	2.316.904,07	416.049,26
164	2.317.637,38	419.337,76	393	2.316.917,91	416.019,43
165	2.317.627,07	419.405,77	394	2.316.943,84	415.976,56
166	2.317.624,99	419.428,95	395	2.316.972,06	415.939,30
167	2.317.614,52	410.498,18	396	2.316.999,61	415.913,19
168	2.317.612,75	419.520,85	397	2.317.016,06	415.892,68
169	2.317.614,38	419.541,38	398	2.317.036,51	415.881,39
170	2.317.617,28	419.564,50	399	2.317.056,71	415.878,12
171	2.317.623,44	419.590,83	400	2.317.085,70	415.885,06
172	2.317.635,22	419.635,55	401	2.317.111,94	415.904,88

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
173	2.317.658,75	419.677,33	402	2.317.125,76	415.921,62
174	2.317.628,05	419.661,13	403	2.317.136,63	415.944,79
175	2.317.597,37	419.642,82	404	2.317.139,15	415.954,76
176	2.317.462,29	419.530,61	405	2.316.876,50	416.537,63
177	2.317.358,68	419.388,82	406	2.316.845,52	416.600,35
178	2.317.289,82	419.260,91	407	2.316.824,50	416.636,08
179	2.317.266,88	419.206,20	408	2.316.806,21	416.670,25
180	2.317.243,93	419.151,50	409	2.316.771,14	416.746,82
181	2.317.229,28	419.109,79	410	2.316.743,36	416.823,88
182	2.317.216,14	419.067,59	411	2.316.718,70	416.918,24
183	2.317.193,62	418.968,38	412	2.316.705,89	416.993,68
184	2.317.180,39	418.867,51	413	2.316.700,51	417.045,59
185	2.317.176,95	418.739,42	414	2.316.697,56	417.119,02
186	2.317.178,32	418.654,82	415	2.316.704,20	417.155,89
187	2.317.180,11	418.585,87	416	2.316.690,95	417.190,93
188	2.317.164,67	418.361,65	417	2.316.631,74	417.271,88
189	2.317.114,66	418.142,52	418	2.316.618,92	417.288,03
190	2.317.094,56	418.082,55	419	2.316.622,09	417.302,01
191	2.316.997,14	417.868,06	420	2.316.887,83	417.496,69
192	2.316.932,06	417.761,98	421	2.317.008,63	417.595,02
193	2.316.920,82	417.718,16	422	2.317.151,21	417.557,11
194	2.316.939,80	417.677,09	423	2.317.276,72	417.479,56
195	2.316.971,45	417.642,47	424	2.317.495,85	417.265,68
196	2.316.951,00	417.624,08	425	2.317.536,96	417.181,49
197	2.316.934,43	417.609,81	426	2.317.544,02	417.088,06
198	2.316.885,82	417.570,34	427	2.317.518,11	416.902,87
199	2.316.829,24	417.528,15	428	2.317.471,18	416.721,87
200	2.316.775,40	417.488,73	429	2.317.319,32	416.567,16

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
201	2.316.707,17	417.438,76	430	2.317.184,11	416.397,70
202	2.316.651,45	417.397,95	431	2.317.188,96	416.345,90
203	2.316.578,52	417.344,55	432	2.317.227,59	416.311,06
204	2.316.575,02	417.349,32	433	2.317.385,96	416.477,39
205	2.316.562,50	417.366,37	434	2.317.665,21	416.620,98
206	2.316.551,28	417.376,95	435	2.317.611,39	41.657,25
207	2.316.646,86	417.381,11	436	2.317.632,01	416.508,38
208	2.316.634,96	417.387,70	437	2.317.636,46	416335,7?
209	2.316.527,53	417.389,60	438	2.317.610,52	416.165,11
210	2.316.511,13	417.393,16	439	2.317.690,18	416.079,43
211	2.316.485,83	417.391,82	440	2.317.538,66	415.950,83
212	2.316.462,48	417.382,00	441	2.317.529,36	415.232,83
213	2.316.240,03	417.248,40	442	2.317.516,02	415.934,57
214	2.316.205,21	417.232,16	443	2.317.488,76	415.935,75
215	2.316.006,80	417.160,74	444	2.317.463,63	415.946,39
216	2.315.799,77	417.120,62	445	2.317.429,34	415.959,07
217	2.315.761,12	417.116,73	446	2.317.392,95	415.955,55
218	2.315.606,01	417.117,91	447	2.317.376,53	415.946,66
219	2.315.429,02	417.123,27	448	2.317.364,64	415.932,28
220	2.315.391,35	417.116,74	449	2.317.353,24	415.890,07
221	2.315.361,01	417.093,46	450	2.317.360,55	415.846,97
222	2.315.317,54	417.030,79	451	2.317.441,42	415.662,09
223	2.315.283,67	416.973,00	452	2.317.539,76	415.492,89
224	2.315.262,78	416.932,85	453	2.317.632,82	415.336,42
225	2.315.232,48	416.859,74	454	2.317.732,38	415.196,11
226	2.315.233,80	416.818,61	455	2.317.846,81	415.067,64
227	2.315.259,53	416.786,50	456	2.317.866,78	415.087,29
228	2.315.286,54	416.772,74	457	2.317.927,16	415.032,05

Tên mốc	Tọa độ VN2000		Tên mốc	Tọa độ VN2000	
	X(m)	Y(m)		X(m)	Y(m)
229	2.315.315,72	416.764,54			
LÔ A8					
1	2.320.009,27	413.955,47	3	2.319.787,61	414.074,62
2	2.319.888,89	414.140,80	4	2.319.923,42	413.899,38
LÔ A9					
1	2.320.071,02	413.214,03	6	2.319.314,66	413.707,07
2	2.319.891,89	413.391,39	7	2.319.680,10	413.087,42
3	2.319.597,26	413.895,42	8	2.319.777,04	413.021,46
4	2.319.585,02	413.898,38	9	2.319.889,61	413.054,26
5	2.319.318,43	413.723,23			

Ghi chú: Bản vẽ mô tả vị trí, ranh giới và các mốc tọa độ của dự án được trình bày tại phụ lục kèm theo của báo cáo.

b) Vị trí, ranh giới khu B:

- Khu B có tổng diện tích 3.186,01 ha tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh được giữ nguyên so với quy mô diện tích được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ. Phạm vi ranh giới tổng thể khu đất được xác định:

+ Phía Đông giáp Vịnh Hạ Long, cách đảo Tuần Châu khoảng 2,5km và ranh giới quần đảo Cát Bà khoảng 3,0 ÷ 4,0km.

+ Phía Tây tiếp giáp các khu dân cư tập trung của xã Hoàng Tân, xã Hà An và tuyến đường Hải Phòng - Hạ Long.

+ Phía Bắc tiếp giáp sông Hốt và khu A thuộc phạm vi nghiên cứu của dự án.

+ Phía Tây giáp sông Chanh, đoạn chảy vào khu vực vịnh Hạ Long.

- Mô tả tọa độ các điểm giới hạn khu đất dự án được xác định theo VN2000 (Kinh tuyến trục: $107^o45'$; Múi chiếu 3^0) bao gồm:

+ Lô B1 có 159 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2310342,19 m và Y: 407528,60 m và mốc số 159 có tọa độ X: 2310321,95 m và Y: 407492,29 m).

+ Lô B2 có 97 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2312555,78 m và Y: 414425,32 m và mốc số 97 có tọa độ X: 2312474,85 m và Y: 414419,93 m).

+ Lô B3 có 151 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315412,35 m và Y: 410203,68 m và mốc số 151 có tọa độ X: 2315448,43 m và Y: 410193,29 m).

+ Lô B4 có 44 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2317898,09 m và Y: 412371,15 m và mốc số 44 có tọa độ X: 2317872,56 m và Y: 412399,96 m).

+ Lô B5 có 58 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315635,78 m và Y: 410654,70 m và mốc số 58 có tọa độ X: 2315601,93 m và Y: 410654,73 m).

+ Lô B6 có 17 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315744,52 m và Y: 408049,21 m và mốc số 17 có tọa độ X: 2315714,78 m và Y: 408073,88 m).

+ Lô B7 có 07 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2313978,77 m và Y: 405313,10 m và mốc số 07 có tọa độ X: 2313334,60 m và Y: 406122,70 m).

+ Lô B8 có 148 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2312804,18 m và Y: 405849,43 m và mốc số 148 có tọa độ X: 2312774,15 m và Y: 405892,37 m).

+ Lô GT1 có 04 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2313334,60 m và Y: 406122,70 m và mốc số 04 có tọa độ X: 2313245,33 m và Y: 406231,63 m).

+ Lô GT2 có 17 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2311443,35 m và Y: 407128,55 m và mốc số 17 có tọa độ X: 2311410,69 m và Y: 407076,00 m).

+ Lô GT3 có 06 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2312346,33 m và Y: 411192,53 m và mốc số 06 có tọa độ X: 2312319,91 m và Y: 411245,10 m).

+ Lô GT4 có 04 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2312545,59 m và Y: 414424,64 m và mốc số 04 có tọa độ X: 2312555,16 m và Y: 414181,02 m).

+ Lô GT5 có 36 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2316837,05 m và Y: 409928,27 m và mốc số 36 có tọa độ X: 2315955,05 m và Y: 410345,94 m).

+ Lô GT5 có 36 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2316837,05 m và Y: 409928,27 m và mốc số 36 có tọa độ X: 2315955,05 m và Y: 410345,94 m).

+ Lô GT6 có 06 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315243,73 m và Y: 409887,43 m và mốc số 06 có tọa độ X: 2315412,35 m và Y: 410203,68 m).

+ Lô GT7 có 18 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315881,04 m và Y: 409619,60 m và mốc số 18 có tọa độ X: 2315898,25 m và Y: 409652,82 m).

+ Lô GT8 có 10 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2317847,51 m và Y: 411695,35 m và mốc số 10 có tọa độ X: 2317809,29 m và Y: 411703,00 m).

+ Lô GT9 có 28 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2316618,86 m và Y: 409413,57 m và mốc số 28 có tọa độ X: 2316600,93 m và Y: 409436,28 m).

+ Lô GT10 có 05 mốc (mốc số 1 có tọa độ X: 2315478,71 m và Y: 407509,67 m và mốc số 05 có tọa độ X: 2315744,52 m và Y: 408049,21 m).

Ghi chú: Bản đồ mô tả vị trí, ranh giới khu B được trình bày chi tiết tại phụ lục kèm theo báo cáo.

1.1.3.2. Mô tả mối quan hệ của dự án với các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án:

a) Hệ thống giao thông khu vực:

Giao thông đường bộ:

- Kết nối chung với các khu vực dự án có tuyến đường QL18 và đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng, trong đó:

+ Đường Quốc lộ 18: Tuyến đường có vai trò kết nối vùng nội tỉnh và kết nối với các tỉnh phía Bắc. Quy mô tuyến có bề rộng từ 33,50m ÷ 45,5m, riêng đoạn qua thành phố Hạ Long đã được nâng cấp, mở rộng với mặt cắt 54,50m.

+ Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long: Tuyến đường có vai trò kết nối thành phố Hạ Long với thành phố Hải Phòng, giảm lưu lượng giao thông trên QL10. Quy mô mặt cắt ngang đảm bảo 6 làn xe đã được hoàn thiện và đưa vào sử dụng.

- Ngoài ra, trong khu vực dự án còn kể đến các tuyến đường liên xã, liên thôn với bề rộng mặt cắt ngang từ 5,5m ÷ 19,5m kết nối giữa các khu dân cư và tuyến đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.

Giao thông đường thủy:

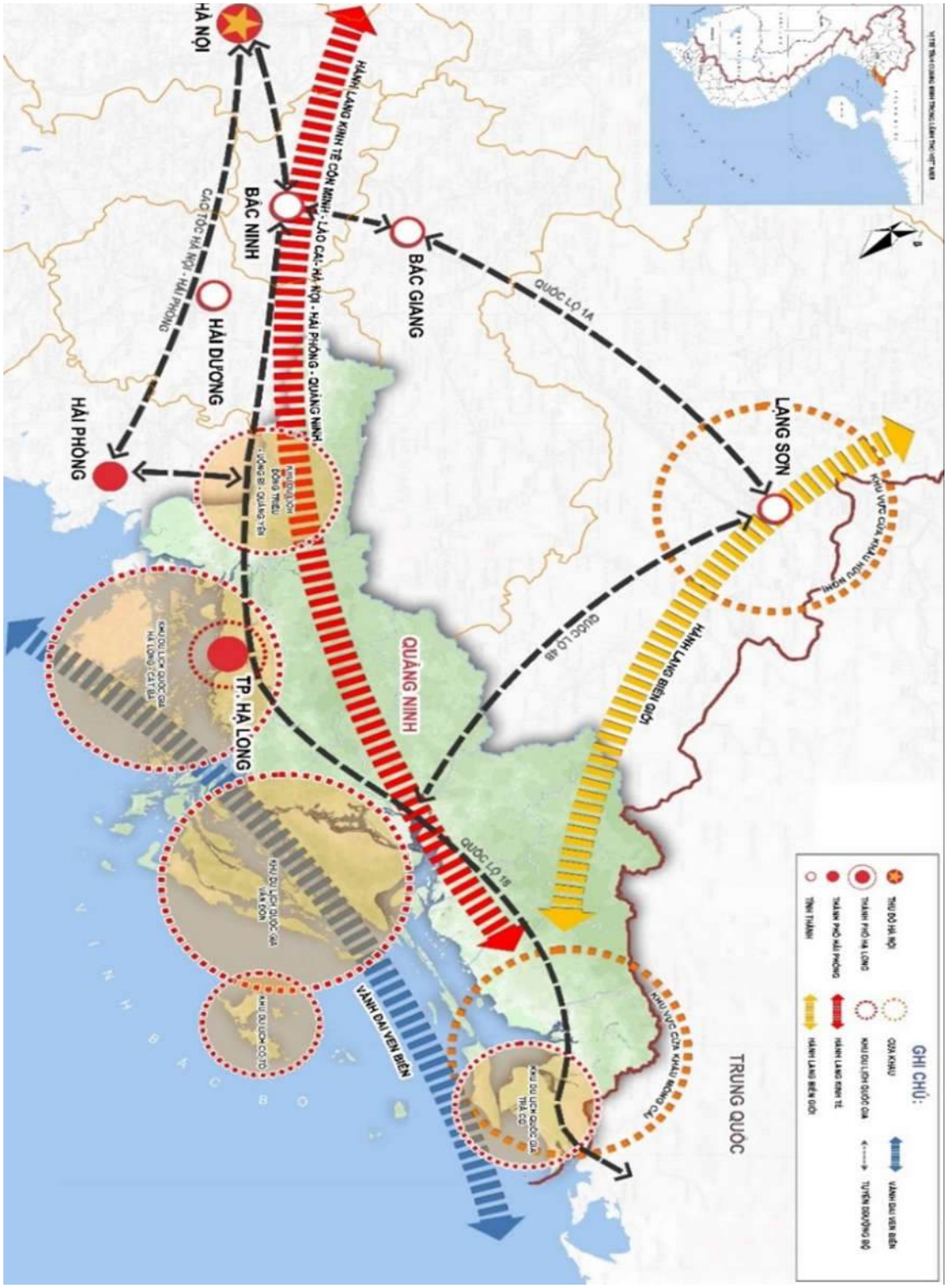
- Dự án nằm trong khu vực có các bến cảng khai thác các tuyến đường vận tải hàng hải qua tuyến luồng hàng hải Hòn Gai - Cái Lân, chủ yếu tập trung tại khu vực đảo Tuần Châu và khu vực Bãi Cháy, bao gồm:

+ Đối với cảng khách gồm: Bến số 1 - Cảng khách quốc tế Hòn Gai có thể tiếp nhận tàu đến 225.282GRT. Cảng khách Hồng Gai – Vinashin tiếp nhận được loại tàu đến 85.000GRT và các cảng tàu khách thuộc đảo Tuần Châu, cảng khách Hạ Long…

+ Các bến cảng hàng hóa gồm: Cảng xuất xi măng và nhập nguyên liệu của Nhà máy xi măng Hạ Long có thể tiếp nhận tàu trọng tải tới 10.000 DWT; Cảng nhập liệu của nhà máy nhiệt điện Thăng Long; Cảng xuất nhập nguyên liệu giấy của Công ty Cổ phần 12-11 Hạ Long; Cảng tổng hợp của Công ty Cổ phần Tập đoàn Hạ Long...

- Nhìn chung, dự án nằm trong khu vực có hệ thống cảng biển (bao gồm cảng khách và cảng hàng hóa) phát triển mạnh theo quy hoạch "Nhóm cảng biển Quảng Ninh" thuộc hệ thống cảng biển Việt Nam đã được phê duyệt tại Quyết định số 2367/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016 của Bộ Giao thông vận tải phê duyệt quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển phía Bắc (nhóm 1) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

→ Sơ đồ mô tả hệ thống giao thông và mối liên hệ vùng của dự án như sau:



Hình 1.1. Mô tả hệ thống giao thông và mối liên hệ vùng của dự án

b) Hệ thống thủy văn, hải văn:

Hệ thống thủy văn:

- Vị trí nghiên cứu dự án nằm tại khu vực cửa sông Chanh, sông Bến Giang, sông Hốt và sông Cái Thành trước khi chảy vào khu vực vịnh Hạ Long, trong đó:

+ Sông Chanh là một phần của hệ thống sông Thái Bình sau khi chảy qua địa phận của tỉnh Hải Dương, Hải Phòng trước khi chảy vào khu vực phía Tây Nam vịnh Hạ Long. Sông Bến Giang có dòng chảy thường xuyên tương đối lớn với hàm lượng phù sa cao và là nguồn cung cấp bùn cát chính khu vực dự án nói riêng và khu vực vịnh Hạ Long nói chung.

+ Sông Hốt là dòng sông ngắn, lưu vực nhỏ. Chế độ dòng chảy thủy văn dòng chảy các sông này chủ yếu phụ thuộc vào chế độ thủy triều nước xả từ hồ Yên Lập tại cửa xả Đại Yên. Toàn bộ phần diện tích dự án không chiếm dụng đối với diện tích cửa xả thoát lũ hồ Yên Lập và không chiếm dụng diện tích dòng chảy sông Hốt… do đó không ảnh hưởng đến chế độ thoát lũ hồ Yên Lập.

+ Sông Bến Giang và sông Cái Thành là những dòng sông ngắn, lưu vực nhỏ. Chế độ dòng chảy thủy triều.

- Nhìn chung, chế độ thủy văn khu vực cửa sông Chanh, sông Hốt, sông Bến Giang và sông Cái Thành phụ thuộc chủ yếu vào lượng mưa và chế độ thủy triều của khu vực vịnh Hạ Long.

Hệ thống hải văn:

- Dự án nằm trong vùng biên phía Tây Bắc vịnh Hạ Long với đặc trưng về chế độ thủy triều khu vực là nhật triều thuần nhất với biên độ dao động vào loại trung bình thấp.

- Khu vực ít chịu tác động trực tiếp của chế độ gió bão từ ngoài khơi do được che chắn bởi toàn bộ khu vực vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà với hơn 1900 hòn lớn nhỏ.

→ Bản đồ mô tả hệ thống thủy hải văn khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 1.2. Sơ đồ mô tả vị trí hệ thống thủy văn, hải văn khu vực dự án

c) Về các khu bảo tồn, di tích lịch sử, vườn Quốc gia và các hệ sinh thái:

Đối với các công trình văn hóa, di tích lịch sử:

- Dự án nằm trong khu vực có các công trình thuộc diện bảo vệ, bảo tồn bao gồm: Di

tích quốc gia núi Đầu Rằm, các hang động là di tích lịch sử như hang Các Cụ, hang Thương Binh, hang Bộ Đội và khu đất quân sự nằm trong khu bến Hà An.

- Riêng đối với khu di tích Đầu Rằm được phát hiện và khai quật vào năm 1988 với hàng trăm hiện vật có giá trị khoa học và lịch sử. Đây là một di tích văn hóa thuộc thời đại kim khí - một dạng của văn hóa Phùng Nguyên muộn - Đồng Đậu sớm, và là điển hình về lịch sử cư trú, phát triển liên tục của văn hóa biển Hạ Long.

Đối với di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long:

- Căn cứ theo Thông báo số 578/BVHTTDL-DSVH ngày 14/02/2015 của Bộ Văn hóa - Thể thao và Du lịch về việc khoanh vùng bảo vệ Di sản Thiên nhiên Thế giới Vịnh Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh:

+ Vị trí dự án nằm ngoài ranh giới vùng đệm B2 - Phân vùng phát triển kinh tế xã hội của khu di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long.

+ Khoảng cách từ Dự án đến ranh gianh giới vùng đệm B2 khoảng 3,54km; Cách ranh giới vùng đệm B1 khu di sản khoảng 10,85km và cách ranh giới bảo vệ nghiêm ngặt của di sản khoảng 18,5 km…

- Ngoài ra, theo văn bản số 137/BTK/2020 ngày 28/12/2020 của UB UNESCO Việt Nam đã khẳng định Dự án nằm bên ngoài khu vực vùng đệm của di sản thế giới Vịnh Hạ Long, khảng cách gần nhất của Dự án so với ranh giới vùng đệm di sản là 0,5km.

- Mô tả vị trí dự án đến ranh giới Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long được trình bày trên hình sau:

Hình 1.3. Sơ đồ vị trí dự án so với ranh giới khu Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long

Ghi chú: Xem bản đồ chi tiết vị trí dự án trong tổng thể bản đồ Vịnh Hạ Long được trình bày tại Phụ Lục 2 kèm theo báo cáo.

d) Dân số, lao động và việc làm:

Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng dân sinh kinh tế khu vực nghiên cứu dự án nằm trong quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, bao gồm:

Về dân số:

- Đối khu vực thuộc quy hoạch tại thành phố Hạ Long, hiện trạng tổng số dân cư

khoảng 9.343 người bao gồm 9.085 người thuộc phường Đại Yên và 258 người thuộc phường Hà Khẩu.

- Đối với khu vực phường Hà An, bao gồm các phường 14.480 người chủ yếu tập trung tại khu vực các xã Hà An và Liên Hòa khoảng 8.393 người và xã Hoàng Tân 6.087 người.

Về lao động, việc làm:

- Số liệu điều tra tại khu vực cho thấy, ngành nghề lao động khá đa dạng như làm nông nghiệp, nuôi trồng thuỷ sản, đánh bắt hải sản gần bờ, khai thác và vận tải VLXD, làm mộc và tiểu thương... Thu nhập bình quân đầu người từ 25 ÷ 30 trđ/năm.

- Nhìn chung, lực lượng lao động chủ yếu là lao động trẻ, phần lớn đã tốt nghiệp THCS và THPT đáp ứng tốt cho việc phát triển dịch vụ du lịch và nhu cầu chung của khu vực dự án.

1.1.4. Hiện trạng sử dụng đất, mặt nước của dự án

1.1.4.1. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

a) Tổng hợp kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của dự án:

- Đánh giá hiện trạng sử dụng đất thuộc phạm vi nghiên cứu của Dự án theo số liệu thực tế so với báo cáo ĐTM được phê duyệt tại Quyết định số 703/QĐ-BTNMT ngày 09/4/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường), trong đó:

+ Tại khu A: Hiện trạng dự án đã được UBND tỉnh Quảng Ninh giao đất, cho thuê đất khoảng 910,68 ha đã đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định. Phần diện tích còn lại 17,14 ha chưa đền bù giải phóng mặt bằng, bao gồm:

○ 12,96 ha nằm trong phạm vi được phê duyệt ĐTM của dự án nhưng chưa đền bù giải phóng mặt bằng (bao gồm: 1,56 ha đất ở hiện trạng; 2,14 ha đất rừng trồng phòng hộ (trên đồi); 5,48 ha rừng phòng hộ là trừng trồng ngập mặn; 3,78 ha rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (ngoài 3 loại rừng).

○ 4,18 ha đất quy hoạch xây dựng hệ thống giao thông kết nối giữa các khu vực dự án thuộc phạm vi diện tích đất khác nằm trong quy hoạch chung, không thuộc đối tượng đền bù giải phóng mặt bằng.

+ Tại khu B: Dự án đang trong giai đoạn triển khai công tác đền bù giải phóng mặt bằng, do đó hiện trạng giữ nguyên với tổng diện tích 3.180,01 ha theo quy mô được phê duyệt ĐTM.

- Kết quả tổng hợp hiện trạng sử dụng đất theo quy mô điều chỉnh của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.2. Tổng hợp kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của toàn bộ dự án

Stt	Chức năng	Diện tích nghiên cứu (ha)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình xây dựng hiện trạng	83,23	24,30	107,53
1	Đất ở hiện trạng	5,16	5,55	10,71
2	Đất công trình công cộng	0,02	0,00	0,02
3	Đất trường học	0,00	0,00	0,00

Stt	Chức năng	Diện tích nghiên cứu (ha)		
		Khu A	Khu B	Tổng
4	Đất cơ quan	0,68	6,54	7,22
5	Đất thể dục thể thao	57,53	0,00	57,53
6	Đất quân sự	0,01	0,00	0,01
7	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	0,09	0,00	0,09
8	Đất nghĩa trang, mồ mả hiện trạng	0,50	0,00	0,50
9	Đất giao thông	15,06	12,21	27,27
10	Đất quy hoạch dự án khác	4,18	0,00	4,18
II	Đất nông nghiệp	210,03	188,87	398,90
1	Đất trồng lúa	188,09	151,68	339,77
2	Đất trồng hoa màu, cây hàng năm khác	9,08	2,38	11,46
3	Đất trồng cây lâu năm	8,21	4,12	12,33
4	Đất kênh mương thủy lợi	4,65	30,69	35,34
III	Đất rừng phòng hộ	11,40	70,28	81,68
1	Đất rừng trồng phòng hộ (trên đồi)	2,14	0,00	2,14
2	Rừng trồng phòng hộ (ngập mặn)	5,48	70,28	75,76
3	Rừng ngập mặn tự nhiên (ngoài 3 loại rừng)	3,78	0,00	3,78
IV	Đất nuôi trồng thủy sản	152,39	1.186,82	1.339,21
1	Đất nuôi trồng thuỷ sản	152,39	1.186,82	1.339,21
V	Đất sông ngòi, kênh rạch, suối	371,94	1.212,76	1.584,70
1	Đất mặt nước kênh rạch	163,13	378,24	541,37
2	Đất mặt nước ven sông	208,81	834,52	1.043,33
IV	Đất trống chưa sử dụng, đồi núi cao	98,83	502,97	601,80
1	Đất trống chưa sử dụng	91,23	467,97	559,20
2	Đất đồi núi cao	7,60	35,00	42,60
	Tổng:	927,82	3.186,00	4.113,82

- Các số liệu hiện trạng sử dụng đất của dự án được xác định trên cơ sở số liệu kiểm kê đất đai năm 2014, năm 2019 và 2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh và đã được thẩm định kèm theo hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư và đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ.

b) Đánh giá chi tiết về hiện trạng sử dụng đất của từng khu vực dự án so với Quy

hoạch phân khu Hạ Long Xanh:

Trên cơ sở so sánh với hiện trạng sử dụng đất theo Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 của Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An và tại thành phố Hạ Long đã được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt, Bản đồ hiện trạng sử dụng đất tỷ lệ 1/10000 của dự án " Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long " các kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của dự án theo từng khu vực, bao gồm:

Kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất đối với khu A:

- Kết quả đánh giá tổng hợp hiện trạng sử dụng đất tại khu A (932,03 ha) của dự án so sánh với hiện trạng sử dụng đất tổng cộng các phân khu A1&A2 (2.315,13ha) thuộc "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long" đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long, như sau:

Bảng 1.3. Tổng hợp hiện trạng sử dụng đất của Dự án so với hiện trạng sử dụng đất theo Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long (2.315,13 ha)

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK _HLX(1)	QHDA_ Khu A(2)	Ngoài dự án (3)
I	Đất xây dựng công trình hiện trạng	470,10	79,05	391,05
1	Đất ở hiện trạng	114,71	5,16	109,55
	Phường Hà Khẩu	1,16	1,16	0,00
	Phường Đại Yên	113,55	4,00	109,55
2	Đất công trình công cộng	8,92	0,02	8,90
	Đất bệnh viện sản nhi hiện trạng	4,48	0,00	4,48
	Đất bệnh viện lão khoa hiện trạng	3,25	0,00	3,25
	Đất bệnh viện chuyên khoa mắt quốc tế hiện trạng	0,96	0,00	0,96
	Trạm thu phí Đại Yên	0,01	0,00	0,01
	Cửa hàng xăng dầu Đại Yên	0,20	0,00	0,20
	Các điểm nhà văn hóa các khu	0,02	0,02	0,00
3	Đất trường học	1,16	0,00	1,16
	Trường mầm non khu 2	0,35	0,00	0,35
	Trường tiểu học Đại Yên	0,34	0,00	0,34
	Trường trung học cơ sở Đại Yên	0,47	0,00	0,47
4	Đất cơ quan	7,94	0,68	7,26
	Đất xây dựng trụ sở của tổ chức sự nghiệp	7,24	0,60	6,64

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK _HLX(1)	QHDA_ Khu A(2)	Ngoài dự án (3)
	Xí nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng	0,50	0,00	0,50
	Xí nghiệp sản xuất tôm giống	0,12	0,00	0,12
	Công ty giống An Sinh nằm giáp quốc lộ 18	0,08	0,08	0,00
5	Đất thể dục thể thao	57,53	57,53	0,00
6	Đất quân sự	19,28	0,01	19,27
7	Đất công trình tôn giáo, tín ngưỡng (Chùa Lôi Âm Hạ)	2,62	0,09	2,53
8	Đất mồ mả, nghĩa địa	1,00	0,50	0,50
9	Đất giao thông	65,84	15,06	50,78
10	Đất dự án khác	248,63	0,00	248,63
	Đất xây dựng cơ sở thể dục thể thao Đông Bắc	136,76	0,00	136,76
	Dự án khu phức hợp sinh thái Pegasus QN	93,97	0,00	93,97
	Đất khu đô thị mới Đồn Điền	17,90	0,00	17,90
II	Đất nông nghiệp	262,18	210,03	52,15
1	Đất trồng lúa	232,53	188,09	44,44
	Đất trồng lúa	227,21	182,77	44,44
	Đất trồng lúa nước còn lại	5,32	5,32	0,00
2	Đất trồng cây hàng năm khác	12,16	9,08	3,08
3	Đất trồng cây lâu năm	10,42	8,21	2,21
4	Đất kênh mương thuỷ lợi nội đồng	7,07	4,65	2,42
III	Đất lâm nghiệp - rừng phòng hộ	339,75	11,40	328,35
1	Đất rừng sản xuất (đất đồi)	10,80	2,14	8,66
	Đất rừng trồng _Đồi Béo	4,37	0,00	4,37
	Đất rừng trồng _Đồi Dáo Quan	4,29	0,00	4,29
	Đất rừng trồng _Núi Bạch Chuyển	2,14	2,14	0,00
2	Rừng trồng phòng hộ ngập mặn	63,79	5,48	58,31
	Rừng trồng ngập mặn tập trung	52,35	0,00	52,35
	Rừng trồng ngập mặn xen kẽ đất thủy sản	11,44	5,48	5,96

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK _HLX(1)	QHDA_ Khu A(2)	Ngoài dự án (3)
3	Đất rừng phòng hộ tự nhiên ngập mặn (ngoài 3 loại rừng)	265,16	3,78	261,38
	Rừng gỗ tự nhiên tập trung	261,38	0,00	261,38
	Rừng gỗ tự nhiên không tập trung	3,78	3,78	0,00
IV	Đất nuôi trồng thủy sản	396,62	152,39	244,23
1	Đất nuôi trồng thuỷ sản	396,62	152,39	244,23
V	Mặt nước sông, suối, kênh rạch	735,82	371,94	363,88
1	Đất mặt nước kênh rạch	402,52	371,94	30,58
	Mặt nước kênh rạch xen kẽ đất thủy sản	402,52	371,94	30,58
2	Đất mặt nước sông, ngòi	333,30	0,00	333,30
	Đất mặt nước sông Cái Thành	258,78	0,00	258,78
	Đất mặt nước ven sông Hốt	74,52	0,00	74,52
VI	Đất trống chưa sử dụng, đồi núi cao	110,63	98,83	11,80
1	Đất đồi núi cao	19,28	7,60	11,68
	Núi Chở	6,34	0,73	5,61
	Hòn trống	0,45	0,45	0,00
	Núi Bạch Chuyển	6,42	6,42	0,00
	Núi Chùa (Chùa Lôi Âm Hạ)	6,07	0,00	6,07
2	Đất trống chưa sử dụng	91,35	91,23	0,12
	TỔNG CỘNG	2.315,10	923,64	1.391,46

Ghi chú: (1) - Diện tích đất hiện trạng trong quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh được phê duyệt tại Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long; (2) - Phần diện tích đất quy hoạch thuộc phạm vi dự án khu đô thị theo Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long; (3) - Phần diện tích còn lại thuộc quy hoạch phân khu HLX nằm ngoài phạm vi ranh giới dự án.

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Căn cứ theo kết quả so sánh hiện trạng sử dụng đất của dự án so với quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long được phê duyệt tại Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long với tổng thể diện tích đất 2.315,10 ha, ngoài phần diện tích thuộc ranh giới khu A của dự án là 923,64 ha và phần diện tích còn lại khoảng 1.391,46 ha nằm ngoài phạm vi dự án với các thành phần chính, bao gồm:

+ Đất hiện trạng công trình xây dựng khoảng 391,05 ha, bao gồm: Đất ở hiện trạng khoảng 109,55 ha; Đất công trình công cộng khoảng 8,90 ha; Đất trường học khoảng 1,16ha; đất cơ quan khoảng 7,26 ha; đất quân sự khoảng 19,27 ha; đất công trình tôn giáo khoảng 2,53 ha; đất giao thông khoảng 50,78 ha; đất các dự án khác khoảng 248,63 ha.

+ Đất nông nghiệp khoảng 52,15 ha bao gồm: Đất trồng lúa khoảng 44,44 ha; Đất trồng cây hàng năm khác khoảng 3,08 ha; Đất trồng cây lâu năm khoảng 2,21 ha; Đất kênh mương thuỷ lợi nội đồng khoảng 2,42 ha;

+ Đất lâm nghiệp - rừng phòng hộ khoảng 328,35 ha bao gồm: Đất rừng sản xuất (đất đồi) khoảng 8,66 ha; Rừng trồng phòng hộ ngập mặn khoảng 58,31 ha; Đất rừng phòng hộ tự nhiên ngập mặn (ngoài 3 loại rừng) khoảng 261,38 ha;

+ Đất nuôi trồng thủy sản khoảng 244,23 ha; đất mặt nước kênh rạch, sông ngòi khoảng 363,88 ha và đất trống chưa sử dụng khoảng 11,80 ha.

- Kết quả so sánh cho thấy phần lớn diện tích đất quy hoạch cây xanh cảnh quan và đất rừng thuộc diện bảo vệ, bảo tồn thuộc quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long nằm ngoài ranh giới dự án là điều kiện thuận lợi cho dự án kết nối và phát triển các mảng xanh lớn đáp ứng mục tiêu hình thành khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh.

Kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất đối với khu B:

- Hiện trạng sử dụng đất cứu dự án tại khu B với tổng diện tích 3.186 ha thuộc một phần của phân khu A8&A9 với tổng diện tích 7.477,28 ha của "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An" đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh. Tổng hợp kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất tại khu B so với quy hoạch chung được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.4. So sánh hiện trạng sử dụng đất của Dự án tại khu B so với quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An (7.477,28 ha)

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK_HLXQY (1)	QHDA_Khu B (2)	Ngoài dự án (3)
I	Đất công trình xây dựng hiện trạng	441,30	24,30	417,00
1	Đất ở hiện trạng	323,75	5,55	318,20
	Phường Hà An	171,53	1,63	169,90
	Phường Tân An	103,89	0,00	103,89
	Xã Hoàng Tân	48,33	3,92	44,41
	Xã Liên Hòa	0,00	0,00	0,00
2	Đất công trình công cộng	4,77	0,00	4,77
3	Đất trường học	4,52	0,00	4,52
4	Đất cơ quan	40,83	6,54	34,29
5	Đất quân sự	0,14	0,00	0,14

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK_HLXQY (1)	QHDA_Khu B (2)	Ngoài dự án (3)
6	Đất di tích, tôn giáo	6,49	0,00	6,49
7	Đất nghĩa trang, mồ mả hiện trạng	8,75	0,00	8,75
8	Đất giao thông	52,05	12,21	39,84
II	Đất nông nhiệp	503,59	188,87	314,72
1	Đất trồng lúa	396,86	151,68	245,18
2	Đất trồng hoa màu, cây nông nghiệp khác	20,42	2,18	18,24
3	Đất trồng cây hàng năm khác	8,51	0,20	8,31
4	Đất trồng cây lâu năm	5,11	4,12	0,99
5	Đất kênh mương thủy lợi	72,69	30,69	42,00
III	Đất lâm nghiệp	1.117,80	70,28	1.047,52
1	Đất rừng trồng sản xuất (khu vực đồi Hoàng Tân)	515,96	0,00	515,96
2	Rừng trồng phòng hộ ngập mặn	372,29	70,28	302,01
3	Rừng ngập mặn tự nhiên (ngoài 3 loại rừng)	229,55	0,00	229,55
IV	Đất nuôi trồng thủy sản	2.262,37	1.186,82	1.075,55
1	Đất nuôi trồng thuỷ sản	2.262,37	1.186,82	1.075,55
V	Đất mặt nước sông suối, kênh rạch	2.592,82	1.213,10	1.379,72
1	Mặt nước kênh rạch xen kẽ đất thủy sản	2.209,06	1.110,21	1.098,85
2	Bãi bồi, mặt nước ven sông	383,76	102,89	280,87
	Bãi bồi, mặt nước ven sông Bến Giang	236,00	102,89	133,11
	Bãi bồi, mặt nước ven sông Chanh	147,76	0,00	147,76
VI	Đất trống chưa sử dụng, đồi núi cao	559,40	502,63	56,77
1	Đất trống chưa sử dụng	502,63	467,63	35,00
2	Đất đồi núi cao	56,77	35,00	21,77
	TỔNG CỘNG	7.477,28	3.186,00	4.291,28

Ghi chú: (1) - Diện tích đất hiện trạng trong quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh tại Quảng Yên được phê duyệt tại Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh; (2) - Phần diện tích đất quy hoạch thuộc phạm vi dự án khu đô thị theo Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ; (3)

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		
		QHPK _ HLXQY (1)	QHDA _ Khu B (2)	Ngoài dự án (3)
- Phần diện tích còn lại thuộc quy hoạch phân khu HLX Quảng Yên nằm ngoài phạm vi ranh giới dự án. *Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*				

- Căn cứ theo kết quả so sánh hiện trạng sử dụng đất của diện tích dự án (3.186,00 ha) với quy hoạch tổng thể phân khu Hạ Long Xanh tại phường Hà An (diện tích 7.477,28 ha), phần diện tích ngoài dự án khoảng 4.291,28 ha bao gồm các loại đất chủ yếu: Đất công trình xây dựng hiện trạng khoảng 417,00 ha; Đất nông nghiệp khoảng 314,72 ha; Đất lâm nghiệp khoảng 1.047,52 ha; Đất nuôi trồng thủy sản khoảng 1.075,55 ha; Đất mặt nước sông suối, kênh rạch khoảng 1.379,72 ha; Đất trống chưa sử dụng, đồi núi cao khoảng 56,77 ha; … với phần lớn diện tích đất còn lại là đất mặt nước, kênh rạch và đất rừng thuộc diện bảo vệ, bảo tồn và phát triển sẽ tạo không gian xanh chung của khu vực dự án, cũng là điều kiện phát triển diện tích xanh trong quy hoạch phân khu Hạ Long Xanh nói chung và của dự án nói riêng.

c) Mô tả hiện trạng hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

San nền và thoát nước mưa:

- Đây là khu vực đất ven biển có địa hình tương đối bằng phẳng. Cao độ nền (cao độ lục địa) của khu đất nghiên cứu dự án được xác định theo từng khu vực hiện trạng, bao gồm:

+ Cao độ khu dân cư hiện có là: +1,8 ÷ +3,0m;

+ Cao độ khu vực đầm nuôi trồng thủy sản: 0,3 ÷ +0,7m;

+ Cao độ khu vực bãi bồi và đất nông nghiệp: +0,2 ÷ +3,0m;

+ Cao độ khu vực mặt nước phía Đông Nam khu vực: -2,0m ÷ 0,0m.

- Hiện trạng thoát nước mưa: Khu vực hiện chưa có hệ thống thoát nước mưa riêng với nước thải. Nước mưa cùng nước thải từ các khu dân cư chảy vào cống thoát nước trước khi chảy theo địa hình tự nhiên vào các tuyến sông và kênh mương thủy lợi trong khu vực, cụ thể:

+ Đối với khu vực thành phố Hạ Long: Nước mưa chảy tràn bề mặt theo địa hình tự nhiên chảy vào các tuyến sông Hốt, sông Bến Thành trước khi chảy vào vịnh Hạ Long.

+ Đối với khu vực phường Hà An: Nước mưa chảy tràn bề mặt theo địa hình tự nhiên chảy vào sông Bến Giang, sông Chanh và sông Hốt trước khi chảy vào khu vực ven bờ vịnh Hạ Long.

Hệ thống cấp điện:

- Nguồn điện: Phường Đại Yên và phường Hà Khẩu hiện tại đang được cấp điện từ trạm biến áp 110/35(22kV) Giếng Đáy và trạm biến áp 110/35(22Kv) Cái Dăm.

- Lưới điện: Hiện đã có các tuyến 35 (22) kV được đi nổi dọc theo các trục đường chính của phường.

Hệ thống cấp nước:

- Hiện tại các khu dân cư tập trung thuộc khu vực nghiên cứu dự án về cơ bản đã có hệ

thống cấp nước sạch, trong đó:

+ Đối với các khu dân cư thuộc phường Hà Khẩu và phường Tuần Châu đều sử dụng nguồn nước chung của thành phố được cấp từ tuyến ống chạy dọc đường QL18.

+ Đối với các khu dân cư thuộc các xã nằm trên địa bàn phường Hà An đã có các tuyến ống cấp nước sạch sử dụng nguồn nước từ nhà máy cấp nước phường Hà An đến các trạm cấp nước tại các khu, cụm dân cư tập trung.

- Nguồn nước thô cấp đến các nhà máy xử lý nước cấp cho khu vực dự án chủ yếu được khai thác từ hồ Yên Lập.

Hệ thống thu gom và thoát nước thải bẩn:

- Khu vực dự án chưa có hệ thống thu gom và xử lý nước thải bẩn tập trung đảm bảo vệ sinh môi trường. Toàn bộ nước thải sinh hoạt từ khu dân cư sau khi được xử lý sơ bộ qua hệ thống bể phốt, bể tự hoại và các hố ga thu trước khi chảy vào hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

- Nước mưa và nước thải từ các khu vực theo chảy theo các tuyến cống thoát nước mưa được bố trí dọc các trục đường giao thông trong khu vực hoặc địa hình tự nhiên trước khi thoát vào hệ thống kênh mương thủy lợi, sông và vùng biển ven bờ.

Vệ sinh môi trường:

- Trong khu vực chưa có khu xử lý rác thải, hiện nay toàn bộ rác thải từ khu vực thành phố Hạ Long và phường Hà An về cơ bản được thu gom vận chuyển về Nhà máy xử lý rác thải Khe Giang và Nhà máy xử lý rác thải tại Vũ Oai để xử lý.

- Tuy nhiên, tính riêng đối với khu vực nghiên cứu dự án chưa có hệ thống thu gom xử lý triệt để rác thải phát sinh, rác được thu gom, tập kết và đưa về các bãi tạm để xử lý đơn giản (ủi san gạt, vôi bột rắc phủ, đất chôn lấp, đốt…) nên tình trạng ô nhiễm môi trường vẫn tiếp diễn.

Nghĩa trang:

Trong khu vực hiện có các khu nghĩa trang tập trung của các khu dân cư được giữ nguyên trạng kèm theo việc bổ sung diện tích nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển dự án nói riêng và khu vực dự án nói chung.

1.1.4.2. Hiện trạng triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án

a) Về các hạng mục công trình xây dựng của dự án:

- Căn cứ theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ và Quyết định số 703/QĐ-BTNMT ngày 08/04/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Dự án đã chính thức triển khai các hoạt động chuẩn bị công trường và thi công san nền hạng mục sân gôn 54 lỗ tại phân khu A2 - thuộc địa phận phường Đại Yên thành phố Hạ Long từ ngày 12/06/2022 đến nay, theo đó:

+ Về công tác san nền: Dự án đang tiến hành san nền đối với diện tích khoảng 17ha bao gồm phần diện tích bố trí công trường thi công số 1, một phần diện tích sân gôn 54 lỗ tại phân khu A2 và tuyến đường công vụ kết nối từ đường QL18 đến vị trí xây dựng tuyến kè bảo vệ dọc sông Hốt và sông Cái Thành.

+ Về công trình kiến trúc: Chưa xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc theo thiết kế chung của dự án.

+ Về hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật: đang trong giai đoạn tiến hành san nền các tuyến đường công vụ kết nối từ QL18 đến vị trí thi công các tuyến kè. Đã xây dựng 04

công trình cầu, cống theo thiết kế hệ thống giao thông của dự án đảm bảo kết nối giữa các khu vực dự án theo quy hoạch được phê duyệt.

Hình 1.4. Ảnh hiện trạng triển khai hoạt động thi công san nền và xây dựng tuyến đường công nằm trong phạm vi dự án

Hình 1.5. Ảnh xây dựng công trình cầu bắc ngang sông Hốt và sông Cái Thành

- Tính đến thời điểm hiện tại, các hoạt động được triển khai chủ yếu tại khu A thuộc địa phận phường Đại Yên, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long, chưa tiến hành các hoạt động thi công xây dựng tại khu B thuộc phường Hà An.

b) Về các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công

- Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công nằm trong phạm vi bố trí công trường thi công tại khu A đã được xây dựng, lắp đặt theo báo cáo ĐTM được phê duyệt, bao gồm:

+ Kho vật tư diện tích khoảng 457 m^2 được xây dựng sử dụng kết cấu nhà mái tôn, nền bê tông phục vụ thi công.

+ Trạm cấp dầu DO phục vụ thi công có tổng diện tích khoảng 126 m^2 sử dụng kết cấu nhà tạm mái tôn, nền bê tông nhằm phục vụ thi công xây dựng khu A2.

Hình 1.6. Ảnh trạm cấp dầu phục vụ thi công xây dựng dự án

+ Trạm cân có tổng diện tích khoảng 112m^2 sử dụng kết cấu móng BTCT, bàn cân thép phục vụ cấp nhiên liệu, vật liệu XD

+ Ga ra bảo dưỡng xe, máy phục vụ thi công trên công trường với tổng diện tích khoảng 292m^2 sử dụng kết cấu nhà tạm, khung thép tiền chế, mái tôn, nền bê tông cốt thép. Công trình được sử dụng chủ yếu phục vụ công tác bảo hành, bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thi công.

+ Nhà ở CNV có tổng diện tích khoảng 375m^2 sử dụng kết cấu nhà tạm, khung thép tiền chế, mái tôn, nền bê tông cốt thép.

- Ngoài ra, dự án đã xây dựng 01 cầu tạm vượt đường QL18 tại km103+650 phục vụ vận chuyển đất đá san lấp nhằm giảm thiểu tác động đến giảm thiểu ảnh hưởng đến cơ sở

hạ tầng, an toàn giao thông của QL18. Công trình này nằm ngoài ranh giới dự án và đã được các cơ quan chức năng phê duyệt và cấp phép xây dựng, bao gồm:

+ Văn bản số 367/UBND-GT ngày 17/01/2022 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc chấp thuận chủ trương đầu tư xây dựng công trình cầu tạm vượt QL18 tại Km 103 + 650;

+ Văn bản số 3123/BGTVT-KCHT ngày 31/3/2022 của Bộ Giao thông vận tải về việc chấp thuận về vị trí, quy mô, giải pháp kỹ thuật công trình cầu tạm vượt tại Km 103 + 650 đường QL18;

+ Văn bản số 1479/SGTVT-QLCL ngày 04/4/2022 của Sở giao thông vận tải Quảng Ninh về việc thẩm định dư án đầu tư xây dựng cầu tạm vượt QL18.

+ Văn bản số 1875/SGTVT-QLCL ngày 25/4/2022 của Sở giao thông vận tải Quảng Ninh về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế triển khai sau thiết kế cơ sở dự án cầu vượt tạm qua QL18 tại Km 103+650.

+ Giấy phép số 40/SGTVT- QLKCHT&ATGT, ngày 27/4/2022 của Sở giao thông vận tải tỉnh Quảng Ninh về việc cấp phép tyhi công xây dựng công trình cầu tạm vượt QL18 tại km 103+650.

→ Một số hình ảnh công trình cầu tạm qua QL18, kết nối dự án từ khu mỏ đất Bảo Lai phục vụ vận chuyển đất cát san nền:

Hình 1.7. Ảnh công trình cầu vượt QL18 phục vụ vận chuyển vật liệu san nền

c) Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường phục vụ thi công xây dựng dự án đã thực hiện

- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường phục vụ thi công xây dựng dự án đã thực hiện, bao gồm:

+ Công trình cầu rửa xe đã được xây dựng tại cổng vào công trường với số lượng 02 cầu, diện tích cầu 200m^2/cầu, có trang bị hồ lắng dung tích 300m^2/cầu để thu gom, lắng cặn, tách dầu mỡ và bơm tuần hoàn phục vụ rửa xe ra vào công trường. Nước bổ cập cho cầu rửa xe được cấp bằng xe tec.

Hình 1.8. Ảnh công trình cầu rửa xe, hố lắng và bơm tuần hoàn nước rửa xe ra vào công trường

+ Kho chứa chất thải nguy hại có tổng diện tích 60m^2 sử dụng kết cấu khung thép tiền chế, mái tôn, nền bê tông cốt thép, có trang bị đầy đủ hệ thống phòng ngừa, ứng cứu sự cố theo quy định.

+ Hồ nước chống bụi có tổng diện tích khoảng 90,0m^2 được xây dựng tại phân khu A2, sử dụng kết cấu đào trực tiếp trên nền đất, có lót vải nhựa chống thấm.

- Các hạng mục đảm bảo dòng chảy, bảo vệ rừng ngập mặn trong phạm vi dự án (khoảng 3,78ha) và diện tích nằm xen kẽ dự án theo quy hoạch chung:

+ Đã tiến hành lắp đặt 04 tuyến cống tròn D3,0 đảm bảo lưu thông dòng chảy, hạn chế tác động đến diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ nằm trong và xen kẽ với các lô đất của dự án.

+ Dự án đã tiến hành khơi thông dòng chảy xung quanh các lô đất rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, bảo tồn.

→ Một số hình ảnh công trình đảm bảo dòng chảy tự nhiên, nhằm hạn chế tác động đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ dự án:

Tuyến cống và rãnh nước đảm bảo dòng chảy rừng ngập mặn

Cắm ranh giới bảo vệ diện tích rừng ngập mặn

Hình 1.9. Ảnh công trình, biện pháp bảo vệ môi trường rừng ngập mặn tại khu A2

- Ngoài ra, dự án đã đầu tư xây dựng và lắp đặt một số hạng mục công trình phụ trợ thi công khác tại công trường số 1 tại phân khu A2 - phường Tuần Châu như công trình nhà vệ sinh di động phục vụ thi công và một số hạng mục phụ trợ khác đảm bảo đáp ứng giai đoạn thi công san nền của dự án đối với khu A2.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án với các khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về

môi trường

- Các khu, cụm dân cư tập trung: Nằm trong ranh giới dự án có các khu dân cư hiện hữu thuộc diện chỉnh trang theo quy hoạch chung. Đồng thời dự án nằm ở khoảng cách ≤ 100 m đến các khu dân cư phường Tuần Châu và phường Hà An.

- Dự án có các yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định, bao gồm: Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 02 vụ với tổng diện tích khoảng 339,77 ha (gồm: 188,09 ha tại khu A; 151,68 ha tại khu B), 81,68 ha đất rừng phòng hộ và rừng ngập mặn (bao gồm: 11,40 ha tại khu A; 70,28 ha tại khu B).

- Các khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường xung quanh khu vực dự án bao gồm:

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô công suất và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

- Dự án đầu tư xây dựng mới tuân thủ theo Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh với mục tiêu đầu tư xây dựng khu đô thị phức hợp đa năng, mang bản sắc đô thị ven biển gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, sân gôn và dịch vụ,…; là đô thị xanh được định hướng phát triển hiện đại, đồng bộ, quan tâm đến yếu tố bảo tồn các di tích văn hóa, lịch sử truyền thống, khai thác yếu tố cảnh quan mặt nước tự nhiên; Đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đáp ứng nhu cầu ở của nhân dân khu vực và phát triển hạ tầng du lịch theo quy hoạch được phê duyệt.

- Dự án được đầu tư nhằm hiện thực hóa "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh" được phê duyệt tại Quyết định 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh và "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" được phê duyệt tại Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long.

1.1.6.2. Quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

a) Phạm vi, quy mô điều chỉnh của dự án:

- Dự án điều chỉnh cục bộ về quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất, phân khu chức năng nhằm đảm bảo phù hợp với "Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023, "Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 Thủ tướng Chính phủ; "Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long (Phân khu 09) tại các phường: Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long" được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 2796/QĐ - UBND ngày 02/10/2024 của UBND tỉnh Quảng Ninh; "Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh; "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040)" được phê duyệt tại Quyết định số 679/QĐ-UBND ngày 03/10/2025 của UBND phường Hà An. Chủ dự án đã nghiên cứu đề xuất điều chỉnh tên dự án, phạm vi, quy mô xây dựng và dân số của dự án, bao gồm:

+ Điều chỉnh về quy mô tổng diện tích thực hiện dự án từ thành 4.113,83 ha, tăng 4,18 ha so với quy mô tổng diện tích 4.109,65 ha đã được phê duyệt, trong đó:

○ Tại khu A: dự án điều chỉnh tăng tổng diện tích từ 923,64 ha theo quy hoạch được phê duyệt thành 927,82 ha (tăng 4,18 ha là phần diện tích giao thông kết nối giữa các khu vực), cập nhật theo "Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long" được phê duyệt tại Quyết định số 462/QĐ-UBND ngày 23/01/2025 của UBND thành phố Hạ Long.

○ Tại khu B dự án điều chỉnh cục bộ quy mô sử dụng đất, phân khu chức năng trên tổng diện tích 3.186,0 ha đã được phê duyệt, nhằm đảm bảo phù hợp với "Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040" được phê duyệt tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

+ Điều chỉnh về quy mô dân số khu vực ở từ 244.026 người (gồm: 42.781 người tại khu A; 201.245 người tại khu B) thành 341.461 người (gồm: 42.781 người tại khu A; 298.680 người tại khu B) tặng tổng số 97.435 người, tương ứng khoảng 48,12% so với quy mô được phê duyệt ĐTM.

+ Về quy mô sử dụng đất và phân khu chức năng được điều chỉnh theo từng khu vực dự án trên cơ sở cập nhật các quy hoạch được phê duyệt, bao gồm:

○ Tại khu A, dự án điều chỉnh quy mô sử dụng đất theo phân khu chức năng của dự án tuân thủ theo điều chỉnh quy hoạch được phê duyệt tại Quyết định số 462/QĐ-UBND ngày 23/01/2025 của UBND thành phố Hạ Long, bao gồm: điều chỉnh giảm phần diện tích đất công trình nhà ở từ 334,43 ha thành 210,44 ha (giảm 123,99 ha); diện tích đất công cộng, thương mại, dịch vụ, sân golf và công viên chuyên đề từ 324,88 ha thành 310,92 ha (giảm 13,96 ha); diện tích đất hạ tầng xã hội (trường học, bệnh viện…) từ 27,56 ha thành 13,21 ha (giảm 14,35 ha); điều chỉnh tăng diện tích đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật, cây xanh và đất khác từ 236,77 ha thành 398,64 ha (tăng 161,68 ha).

○ Tại khu B, dự án điều chỉnh quy mô sử dụng đất và phân khu chức năng trên tổng diện tích 3.186,00 ha nhằm đảm bảo phù hợp với "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung phường Hà An đến năm 2040)" được phê duyệt tại Quyết định số 679/QĐ-UBND ngày 03/10/2025 của UBND phường Hà An, bao gồm: điều chỉnh tổng diện tích đất ở từ 1.378,53 ha thành 929,06 ha (giảm 449,47 ha); điều chỉnh tổng diện tích đất công cộng thương mại dịch vụ, du lịch, sân Golf, công viên chuyên đề từ 494,45 ha thành 226,28 ha (giảm 268,17 ha); điều chỉnh đất hạ tầng xã hội (trường học, bệnh viện, văn hóa, thể thao…) từ 125,21 ha thành 141,62 ha (tăng 16,41 ha), điều chỉnh đất hạ tầng kỹ thuật, giao thông, cây xanh, đất khác từ 1.187,81 ha thành 1.889,04 ha (tăng 701,23ha).

+ Về quy mô xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc của dự án được điều chỉnh từ 1.735 lô đất thành 5.133 lô (tăng 3.398 lô), trong khi đó giảm tổng diện tích đất xây dựng công trình từ 61.616.717,59 m^2 thành 53.695.809,73 m^2 (giảm khoảng 7.920.907,86 m^2).

+ Về quy mô dân số và khách dịch vụ: Dự án điều chỉnh quy mô dân số khu vực ở từ 244.026 người thành 341.461 người (tăng khoảng 97.435 người, tương ứng với 40% quy mô dân số được phê duyệt ĐTM) trong đó: tại khu A có quy mô dân số khoảng 42.781 người (không thay đổi); tại khu B điều chỉnh tăng từ 201.245 người thành 341.461 người. Dự án giữ nguyên quy mô khách dịch vụ bao gồm: Khách dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khoảng 12.423 người; khách dịch vụ du lịch trong ngày 10.000 lượt khách/ngày; bệnh viện đa khoa 1.000 giường; 500 lượt khách/ngày tại sân gôn 54 lỗ; lao động thường xuyên khoảng 10.000 người.

+ Về khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường đảm bảo phù hợp với quy mô điều chỉnh quy hoạch chi tiết theo từng khu vực của dự án, bao gồm việc đề xuất điều chỉnh đối với các hạng mục công trình trạm xử lý nước thải, cụ thể:

○ Tại khu A điều chỉnh từ 04 công trình trạm xử lý nước thải tập trung có tổng công suất 28.000 m^3/ngày đêm (gồm: TXLNT_A01 công suất 1.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A02 công suất 10.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A03 công suất 8.500 m^3/ngày đêm; TXLNT_A04 công suất 7.500 m^3/ngày đêm) thành 02 trạm xử lý nước thải có tổng công suất 16.600 m^3/ngày đêm (gồm: Trạm xử lý tại phân khu A1 công suất 8.200 m^3/ngày đêm; Trạm xử lý nước thải tại phân khu A2 công suất 8.400 m^3/ngày đêm). Đề xuất không xây dựng 04 hồ sự cố (kèm theo 04 trạm xử lý nước thải) đã được phê duyệt.

○ Tại khu B, điều chỉnh cục bộ quy mô công suất 05 trạm xử lý nước thải đã được phê duyệt với tổng công suất 83.600 m^3/ngđ (bao gồm: TXLNT_B01 công suất 13.900 m^3/ngđ; TXLNT_B02 công suất 11.800 m^3/ngđ; TXLNT_B03 công suất 11.800 m^3/ngđ; TXLNT_B04 công suất 20.700 m^3/ngđ; TXLNT_B05 công suất 25.400 m^3/ngđ).

- Về quy trình công nghệ trạm xử lý nước thải, Dự án đề xuất điều chỉnh, không xây dựng 09 công trình hồ ứng cứu sự cố tương ứng với công suất thiết kế của 09 trạm xử lý nước thải nhằm đảm bảo phù hợp với quy định hiện hành và phù hợp với quy trình vận hành, khả năng xử lý của trạm xử lý nước thải tập trung sau khi điều chỉnh sử dụng công nghệ MNR, cụ thể:

+ Với giải pháp bể MNR đề xuất bao gồm việc chia nhỏ thành các module bể phản ứng sinh học, mỗi module gồm 6 ngăn bể phản ứng độc lập (cụ thể: ngăn bể phản ứng số 1 và số 4 là kị khí; các ngăn bể phản ứng số 2, 3, 5 và 6 là hiếu khí), tạo ra cấu trúc phân đoạn xử lý đảm bảo hiệu quả hoạt động bằng cách tạo môi trường lý tưởng trong mỗi ngăn cho các quy trình khác nhau, khi sự cố xảy ra đối với từng ngăn có thể sử dụng hệ thống by pass để chuyển nước thải đến các ngăn xử lý cùng chức năng đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đáp ứng yêu cầu xả thải.

+ Với công suất thiết kế các hạng mục công trình trạm xử lý có công suất đảm bảo thu gom và xử lý toàn lưu lượng nước thải phát sinh từ các khu vực dự án với hệ số $k \geq 1,2$ (như đã nêu trên) đồng thời công trình được thiết kế sử dụng công nghệ MNR với 02 module bể sinh học đảm bảo an toàn trong vận hành. Khi sự cố xảy ra với 1 module thì các module khác vẫn hoạt động bình thường. Ngoài ra, dự án trang bị đầy đủ hệ thống điều khiển, giám sát và quan trắc tự động trong quá trình hoạt động của trạm xử lý nhằm giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý. Kèm theo các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố trong quá trình vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải được đề xuất thực hiện nghiêm túc trong quá trình vận hành dự án.

b) Khối lượng, quy mô xây dựng các hạng mục công trình của dự án sau điều chỉnh:

Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất và xây dựng các hang mục công trình của dự án sau điều chỉnh so với quy mô được phê duyệt báo cáo ĐTM được xác định theo từng khu vực dự án và tổng hợp của dự án, bao gồm:

(1) - Đối với khu A:

(2) - Quy mô mặt bằng sử dụng đất xây dựng các hạng mục công trình của dự án sau điều chỉnh:

Dự án được nghiên cứu đầu tư với quy mô tổng diện tích sử dụng đất khoảng 4.109,64 ha (bao gồm: Khu A có diện tích khoảng 623,64 ha tại thành phố Hạ Long; Khu B có diện

tích khoảng 3.186,00 ha tại phường Hà An), trong đó:

(i) - Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất, phân khu chức năng xây dựng các hạng mục công trình đối với khu A (923,64 ha):

- Phương án thiết kế tổng mặt bằng sử dụng đất, phân khu chức năng xây dựng các hạng mục công trình tại khu A của dự án được xác định trên cơ sở tổng diện tích khoảng 923,64 ha (đã được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ và phê duyệt báo cáo ĐTM tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/03/2021 của Bộ TNMT), được cập nhật theo quy hoạch 1/500 được phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long.

- Trên cơ sở tổng mặt bằng điều chỉnh của dự án, kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô điều chỉnh tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án đối với khu A được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.5. Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất của Dự án tại khu A

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)		
		Đã phê duyệt (1)	Điều chỉnh (2)	Tăng (+)/ Giảm (-)
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ	858.457,26	902.307,70	43.850,44
1	Đất công cộng - Thương mại dịch vụ cấp đô thị	393.371,19	346.122,80	-47.248,39
2	Đất bệnh viện	0,00	0,00	0,00
3	Đất trường THPT	66.221,44	57.756,70	-8.464,74
4	Đất hỗn hợp cấp đô thị	115.978,52	93.027,60	-22.950,92
5	Đất công trình công cộng, thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở	73.476,46	127.156,70	53.680,24
6	Đất công trình giáo dục (trường tiểu học, mầm non)	209.409,65	278.243,90	68.834,25
II	Đất đơn vị ở	2.614.573,61	2.104.432,60	-510.141,01
1	Đất ở thấp tầng	2.541.357,60	1.567.118,50	-974.239,10
2	Đất ở cao tầng	73.216,01	64.461,20	-8.754,81
3	Đất ở tái định cư và cải tạo, chỉnh trang	0,00	49.527,50	49.527,50
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	0,00	423.325,40	423.325,40
III	Đất dịch vụ du lịch	2.665.930,36	2.634.270,10	-31.660,26
1	Đất công viên chuyên đề	170.305,45	169.109,80	-1.195,65

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)		
		Đã phê duyệt (1)	Điều chỉnh (2)	Tăng (+)/ Giảm (-)
2	Đất du lịch, nghỉ dưỡng cao cấp & resort	197.724,91	167.226,20	-30.498,71
3	Đất khu vui chơi giải trí -VAP	0,00	0,00	0,00
4	Đất sân golf	2.297.900,00	2.297.934,10	34,10
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.072.728,85	2.594.898,85	522.170,00
1	Đất giao thông khu vực	0,00	661.003,70	661.003,70
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	820.956,00	697.330,40	-123.625,60
3	Đất giao thông đơn vị ở	812.015,95	1.053.465,20	241.449,25
4	Đất bãi đỗ xe cấp đô thị	32.886,54	30.405,40	-2.481,14
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	101.094,32	77.233,40	-23.860,92
6	Đất giao thông, kè bảo vệ đất	305.776,04	75.460,75	-230.315,29
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	1.024.710,77	1.000.491,60	-24.219,17
1	Công viên cây xanh cấp đô thị	839.813,30	406.974,20	-432.839,10
2	Công viên cây xanh cấp đơn vị ở	103.395,13	288.392,40	184.997,27
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	0,00	79.284,30	79.284,30
4	Đất cây xanh cách ly	0,00	37.357,50	37.357,50
5	Đất mặt nước cấp đô thị	81.502,34	64.054,60	-17.447,74
6	Đất mặt nước đơn vị ở	0,00	38.934,60	38.934,60
7	Đất bãi cát	0,00	85.494,00	85.494,00
	TỔNG CỘNG (I+II+…+V):	**9.236.400,85**	**9.236.400,85**	**0,00**

Ghi chú: (1) - Diện tích đã phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg & báo cáo ĐTM tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT; (2) -Diện tích điều chỉnh theo Quyết định số 6518/QĐ-UBND;

Nguồn:

- Về cơ cấu sử dụng đất thuộc dự án: điều chỉnh cục bộ đối với phần diện tích 9.236.434,10 m^2 (~ 923,64 ha) của khu A đã được phê duyệt chủ trương đầu tư và phê

duyệt báo cáo ĐTM, trong đó:

+ Điều chỉnh phần diện tích đất công trình công cộng và dịch vụ tăng từ 858.457,26 m^2 thành 902.307,70 m^2 (tăng khoảng 43.850,44 m^2), bao gồm việc điều chỉnh cục bộ các lô đất bố trí các công trình chức năng: Đất công trình công cộng và dịch vụ điều chỉnh từ 858.457,26 m^2 thành 902.307,70 m^2 (tăng khoảng 43.850,44 m^2); Đất công cộng - Thương mại dịch vụ cấp đô thị điều chỉnh từ 393.371,19 m^2 thành 346.122,80 m^2 (giảm khoảng -47.248,39 m^2); Đất trường THPT điều chỉnh từ 66.221,44 m^2 thành 57.756,70 m^2 (giảm khoảng -8.464,74 m^2); Đất hỗn hợp cấp đô thị điều chỉnh từ 115.978,52 m^2 thành 93.027,60 m^2 (giảm khoảng -22.950,92 m^2); Đất công trình công cộng, thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở điều chỉnh từ 73.476,46 m^2 thành 127.156,70 m^2 (tăng khoảng 53.680,24 m^2); Đất công trình giáo dục (trường tiểu học, mầm non) điều chỉnh từ 209.409,65 m^2 thành 278.243,90 m^2 (tăng khoảng 68.834,25 m^2).

+ Đất đơn vị ở điều chỉnh từ 2.614.573,61 m^2 thành 2.104.432,60 m^2 (giảm khoảng -510.141,01 m^2), bao gồm việc điều chỉnh cục bộ các lô đất bố trí các công trình chức năng: Đất ở thấp tầng điều chỉnh từ 2.541.357,60 m^2 thành 1.567.118,50 m^2 (giảm khoảng -974.239,10 m^2); Đất ở cao tầng điều chỉnh từ 73.216,01 m^2 thành 64.461,20 m^2 (giảm khoảng -8.754,81 m^2); Đất ở tái định cư và cải tạo, chỉnh trang điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 49.527,50 m^2 (tăng khoảng 49.527,50 m^2); Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội) điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 423.325,40 m^2 (tăng khoảng 423.325,40 m^2);

+ Đất dịch vụ du lịch điều chỉnh từ 2.665.964,46 m^2 thành 2.634.270,10 m^2 (giảm khoảng -31.694,36 m^2), bao gồm việc điều chỉnh cục bộ các lô đất bố trí các công trình chức năng: Đất công viên chuyên đề điều chỉnh từ 170.305,45 m^2 thành 169.109,80 m^2 (giảm khoảng -1.195,65 m^2); Đất du lịch, nghỉ dưỡng cao cấp & resort điều chỉnh từ 197.724,91 m^2 thành 167.226,20 m^2 (giảm khoảng -30.498,71 m^2); Đất sân golf giữ nguyên diện tích quy hoạch được duyệt 2.297.934,10 m^2;

+ Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật điều chỉnh từ 2.072.728,00 m^2 thành 2.594.932,10 m^2 (tăng khoảng 522.204,10 m^2), bao gồm việc điều chỉnh cục bộ các lô đất bố trí các công trình chức năng: Đất giao thông khu vực điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 661.003,70 m^2 (tăng khoảng 661.003,70 m^2); Đất đường giao thông cấp đô thị điều chỉnh từ 820.956,00 m^2 thành 697.330,40 m^2 (giảm khoảng -123.625,60 m^2); Đất giao thông đơn vị ở điều chỉnh từ 812.015,10 m^2 thành 1.053.465,20 m^2 (tăng khoảng 241.450,10 m^2); Đất bãi đỗ xe cấp đô thị điều chỉnh từ 32.886,54 m^2 thành 30.405,40 m^2 (giảm khoảng -2.481,14 m^2); Đất hạ tầng kỹ thuật điều chỉnh từ 101.094,32 m^2 thành 77.233,40 m^2 (giảm khoảng -23.860,92 m^2); Đất giao thông, kè bảo vệ đất điều chỉnh từ 305.776,04 m^2 thành 75.494,00 m^2 (giảm khoảng -230.282,04 m^2);

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị điều chỉnh từ 1.024.710,77 m^2 thành 1.000.491,60 m^2 (giảm khoảng -24.219,17 m^2), bao gồm việc điều chỉnh cục bộ các lô đất bố trí các công trình chức năng: Đất cây xanh cấp đô thị điều chỉnh từ 839.813,30 m^2 thành 406.974,20 m^2 (giảm khoảng -432.839,10 m^2); Đất cây xanh, vườn hoa, TDTT cấp đơn vị ở điều chỉnh từ 103.395,13 m^2 thành 288.392,40 m^2 (tăng khoảng 184.997,27 m^2); Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 79.284,30 m^2 (tăng khoảng 79.284,30 m^2); Đất cây xanh cách ly điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 37.357,50 m^2 (tăng khoảng 37.357,50 m^2); Đất mặt nước cấp đô thị điều chỉnh từ 81.502,34 m^2 thành 64.054,60 m^2 (giảm khoảng -17.447,74 m^2); Đất mặt nước đơn vị ở điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 38.934,60 m^2 (tăng khoảng 38.934,60 m^2); Đất bãi cát điều chỉnh từ 0,00 m^2 thành 85.494,00 m^2 (tăng khoảng 85.494,00 m^2);

(ii) - Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất, phân khu chức năng xây dựng các hạng mục công trình đối với khu B (3.186,0 ha):

- Phương án thiết kế tổng mặt bằng sử dụng đất, phân khu chức năng xây dựng các hạng mục công trình tại khu B tổng diện tích khoảng 31.863.441,76m^2 (~ 3.186ha) tại phường Hà An. Về cơ bản không điều chỉnh so với báo cáo ĐTM đã được phê duyệt và tuân thủ theo chủ trương đầu tư được phê duyệt tại Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch được phê duyệt tại Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh. Chi tiết tổng hợp phương án bố trí tổng mặt bằng, cơ cấu sử dụng đất tại khu B được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.6. Phương án tổng mặt bằng sử dụng đất xây dựng các hạng mục công trình của dự án tại khu B

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)		
		Đã phê duyệt	Điều chỉnh	Tăng (+)/ Giảm (-)
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ	2.819.528,26	2.819.528,26	0,00
1	Đất công cộng - Thương mại dịch vụ cấp đô thị	1.060.209,70	1.060.209,70	0,00
2	Đất bệnh viện	195.139,00	195.139,00	0,00
3	Đất trường THPT	215.294,77	215.294,77	0,00
4	Đất hỗn hợp cấp đô thị	0,00	0,00	0,00
5	Đất công trình công cộng, thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở	507.224,86	507.224,86	0,00
6	Đất công trình giáo dục (trường tiểu học, mầm non)	841.659,93	841.659,93	0,00
II	Đất đơn vị ở	13.785.252,03	13.785.252,03	0,00
1	Đất ở thấp tầng	12.770.240,80	12.770.240,80	0,00
2	Đất ở cao tầng	1.015.011,23	1.015.011,23	0,00
3	Đất ở tái định cư và cải tạo, chỉnh trang	0,00	0,00	0,00
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	0,00	0,00	0,00
III	Đất dịch vụ du lịch	3.377.132,66	3.377.132,66	0,00
1	Đất công viên chuyên đề	0,00	0,00	0,00
2	Đất du lịch, nghỉ dưỡng cao cấp & resort	1.977.782,66	1.977.782,66	0,00
3	Đất khu vui chơi giải trí -VAP	1.399.350,00	1.399.350,00	0,00

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)		
		Đã phê duyệt	Điều chỉnh	Tăng (+)/ Giảm (-)
4	Đất sân golf	0,00	0,00	0,00
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	7.500.302,93	7.500.302,93	0,00
1	Đất giao thông khu vực	0,00	0,00	0,00
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	2.224.090,38	2.224.090,38	0,00
3	Đất giao thông đơn vị ở	4.057.507,01	4.057.507,01	0,00
4	Đất bãi đỗ xe cấp đô thị	207.271,82	207.271,82	0,00
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	292.785,40	292.785,40	0,00
6	Đất giao thông, kè bảo vệ đất	718.648,32	718.648,32	0,00
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	4.381.225,88	4.381.225,88	0,00
1	Công viên cây xanh cấp đô thị	2.471.474,18	2.471.474,18	0,00
2	Công viên cây xanh cấp đơn vị ở	1.095.268,31	1.095.268,31	0,00
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	0,00	0,00	0,00
4	Đất cây xanh cách ly	60.992,90	60.992,90	0,00
5	Đất mặt nước cấp đô thị	538.839,29	538.839,29	0,00
6	Đất mặt nước đơn vị ở	214.651,20	214.651,20	0,00
7	Đất bãi cát	0,00	0,00	0,00
	TỔNG CỘNG (I+II+…+V):	**31.863.441,76**	**31.863.441,76**	**0,00**

Ghi chú: (1) - Diện tích đã phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg & báo cáo ĐTM tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT; (2) -Diện tích điều chỉnh theo Quyết định số 6518/QĐ-UBND;

- Về cơ cấu sử dụng đất được giữ nguyên theo chủ trương đầu tư và báo cáo ĐTM được phê duyệt với quy mô sử dụng đất xây dựng các hạng mục công trình chức năng bao gồm:

+ Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng tại 203 lô đất với tổng diện tích 2.819.528,26m^2, bao gồm: 22 lô đất xây dựng công trình trung tâm công cộng dịch vụ có tổng diện tích 1.060.209,70m^2; 07 lô đất xây dựng công trình trường THPT có tổng diện tích 215.294,77m^2; 01 lô đất xây dựng công trình bệnh viện có tổng diện tích 195.139,00m^2; 51 lô đất xây dựng công trình công cộng đơn vị ở có tổng diện tích 507.224,86m^2; 122 lô đất xây dựng công trình giáo dục mầm non, tiểu học và THCS có tổng diện tích 841.659,93m^2;

+ Đất đơn vị ở xây dựng công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí tại 441 lô

đất xây dựng lô với tổng diện tích 13.785.252,03m^2 và quy mô dân số 193.640 người, bao gồm: 422 lô đất công trình nhà ở thấp tầng có tổng diện tích 9.989.100m^2 và quy mô sân số khoảng 144.608 người; 19 lô đất xây dựng công trình nhà ở cao tầng có tổng diện tích 1.015.011,23m^2 và quy mô dân số khoảng 49.032 người;

+ Đất dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 29 lô có tổng diện tích 3.377.132,66m^2, bao gồm: 28 lô đất xây dựng công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort có tổng diện tích 1.977.782,66 m^2 đáp ứng 7.605 khách; 01 lô đất xây dựng công trình dịch vụ vui chơi giải trí -VAP có tổng diện tích 1.399.350,00m^2;

+ Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích 7.500.302,92m^2, bao gồm: Hệ thống đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích 2.224.090,38m^2; Hệ thống giao thông đơn vị ở có tổng diện tích 4.057.507,01m^2; 09 lô đất xây dựng công trình bãi đỗ xe có tổng diện tích 207.271,82m^2; 09 lô đất xây dựng công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích 292.785,40m^2; Đất xây dựng công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng diện tích 718.648,32m^2;

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị được bố trí với tổng số 276 lô, có tổng diện tích 4.381.225,89m^2, bao gồm: 100 lô đất xây dựng công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích 2.471.474,18m^2; 131 lô đất xây dựng công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích 1.095.268,31m^2; 6 lô đất cây xanh cách ly có tổng diện tích 60.992,90m^2; 23 lô đất mặt nước cấp đô thị (ven sông) có tổng diện tích 538.839,29m^2; 16 lô đất mặt nước đơn vị ở có tổng diện tích 214.651,20m^2;

(3) - Quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật của dự án:

- Quy mô, tiêu chuẩn kỹ thuật của dự án tuân thủ theo quy hoạch phân khu của Khu phức hợp Hạ Long Xanh đã được phê duyệt và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành, bao gồm, cụ thể:

- Về tiêu chuẩn xây dựng: Tuân thủ theo quy hoạch phân khu được phê duyệt đối với quy hoạch xây dựng phân khu hạ long xanh tại các khu vực, bao gồm:

+ Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh;

+ Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh;

- Về quy mô tiêu chuẩn xây dựng tuân thủ theo quy định hiện hành, bao gồm: QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng; QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật; Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan khác.

1.1.6.3. Quy mô công suất dịch vụ, vận hành của dự án

a) Về quy mô công suất dịch vụ:

- Quy mô dân số khu vực ở và quy mô dịch vụ của các hạng mục công trình chức năng của dự án được thiết kế tối đa đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung và chủ trương của Dự án, bao gồm:

+ Quy mô dân số khu vực ở 244.026 người, bao gồm: tại phường Hà An khoảng 201.245 người và tại thành phố Hạ Long khoảng 42.781 người.

+ Quy mô khách dịch vụ du lịch có lưu trú được tính toán theo quy mô thiết kế các

công trình du lịch với công suất tối đa khoảng 12.423 người (bao gồm: Khách dịch vụ lưu trú tại khu A khoảng 4.818 người và tại khu B khoảng 7.605 người).

+ Khách dịch vụ du lịch trong ngày đối với khu đất quy hoạch vui chơi giải trí được tính tối đa khoảng 10.000 lượt khách/ngày tập trung chủ yếu tại khu B.

+ Quy mô khám chữa bệnh của bệnh viện đa khoa được xây dựng tại tiểu khu A9.4.1 - Khu B với quy mô dự kiến 1000 giường bệnh.

- Lao động, việc làm: Khối lượng công nhân viên lao động dịch vụ khoảng dự kiến 10.000 người (Khu A: 1.916 người; khu B: 8.084 người), trong đó có khoảng 4000 lao động thuộc biên chế và khoảng 6.000 lao động thời vụ. Toàn bộ lao động thực hiện chế độ làm việc trung bình 1 ca/ngày và 25 ngày/tháng, không lưu trú tại khu vực dự án.

b) Về công nghệ quản lý vận hành:

- Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị phức hợp nên quy trình vận hành được thực hiện theo quy định của nhà nước về quản lý các khu chức năng đô thị.

- Các hạng mục công trình của dự án được đưa vào kinh doanh khai thác và vận hành theo đúng công năng sử dụng của các hạng mục công trình và hình thức quản lý phù hợp tùy theo tính chất của từng khu vực và từng công trình chức năng.

Ghi chú: Bản vẽ mô tả tổng mặt bằng sử dụng đất và phân khu chức năng của dự án được trình bày tại phụ lục kèm theo báo cáo.

1.1.7. Xác định phạm vi báo cáo ĐTM của dự án

- Căn cứ theo Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ và Thông tư 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án bao gồm việc lập lại và chi tiết hóa các nội dung đánh giá tác động môi trường liên quan đến các hoạt động chủ yếu được triển khai trong giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và vận hành Dự án trên cơ sở các hoạt động tuân thủ theo chủ trương đầu tư Dự án tại Quyết định số 529/QĐ-TTg, ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, bao gồm:

+ Hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng trong ranh giới dự án.

+ Hoạt động phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng toàn bộ diện tích đất thuộc phạm vi nghiên cứu dự án;

+ Hoạt động thi công xây dựng và vận hành các công trình kè bảo vệ đất, thi công san nền, hệ thống giao thông kết nối, giao thông nội bộ; Hệ thống hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường) của dự án;

+ Hoạt động thi công xây dựng và vận hành toàn bộ các hạng mục công trình chức năng đô thị (Công trình công cộng, dịch vụ đô thị; Công trình nhà ở thấp tầng, nhà ở cao tầng khu chức năng đơn vị ở; Công trình khu du lịch nghỉ dưỡng và resort; Công trình dịch vụ vui chơi giải trí cao cấp (VAP); Công trình bệnh viện đa khoa 1000 giường; Sân golf 54 lỗ; và các hạng mục công trình khác thuộc phạm vi đầu tư Dự án.

+ Hoạt động giao thông vận tải phục vụ thi công và phục vụ vận hành của dự án;

- Báo cáo không bao gồm các hoạt động được thực hiện theo các ĐTM riêng và các hoạt động nằm ngoài phạm vi của dự án, bao gồm:

+ Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình nhà ở xã hội, khu nhà tái định cư và các hoạt động cải tạo và chỉnh trang khu dân cư hiện hữu.

+ Hoạt động khai thác đất cát phục vụ thi công san nền, dự kiến nguồn đất đắp được khai thác tại các khu mỏ thuộc Hoành Bồ và nguồn cát từ nạo vét luồng Diễn Vọng,…;

+ Hoạt động sản xuất các loại nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án do các nhà sản xuất thực hiện, dự án mua từ các đại lý và vận chuyển về dự án trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

+ Hoạt động sản xuất, kinh doanh và cung ứng các loại thực phẩm; Hoạt động cung ứng các loại sản phẩm gia dụng khác trong giai đoạn vận hành dự án.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Quy mô thiết kế xây dựng các hạng mục công trình chính

a) Khối lượng, quy mô các hạng mục công trình tại khu A:

- Quy mô các hạng mục công trình chính của Khu A có tổng diện tích 9.236.400,85 m^2, diện tích đất xây dựng 2.279.142,38 m^2 với diện tích sàn xây dựng 11.370.917,33 m^2 bao gồm:

+ Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng trên 77 lô có tổng diện tích 902.307,70 m^2 (diện tích đất xây dựng 360.923,08 m^2, diện tích sàn xây dựng 1.512.916,88 m^2), bao gồm:

○ 21 công trình trung tâm công cộng - thương mại dịch vụ cấp đô thị tại 21 lô đất có tổng diện tích 346.122,80 m^2 (diện tích đất xây dựng 138.449,12 m^2, diện tích sàn xây dựng 623.021,04 m^2 và tầng cao tối đa 22 tầng).

○ 02 công trình trường PTTH được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích 57.756,70 m^2 (diện tích đất xây dựng 23.102,68 m^2, diện tích sàn xây dựng 92.410,72 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

○ 12 công trình công cộng - thương mại, dịch vụ cấp đơn vị ở được xây dựng tại 13 lô đất có tổng diện tích 127.156,70 m^2 (diện tích đất xây dựng 50.862,68 m^2, diện tích sàn xây dựng 203.450,72 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

○ 36 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được xây dựng tại 36 lô đất có tổng diện tích 278.243,90 m^2 (diện tích đất xây dựng 111.297,56 m^2, diện tích sàn xây dựng 445.190,24 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

○ 05 công trình hỗn hợp cấp đô thị được xây dựng tại 05 lô đất có tổng diện tích 93.027,60 m^2 (diện tích đất xây dựng 37.211,04 m^2, diện tích sàn xây dựng 148.844,16 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

+ Đất đơn vị ở xây dựng các công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí trên 641 lô có tổng diện tích 2.104.432,60 m^2 (diện tích đất xây dựng 1.648.092,42 m^2, diện tích sàn xây dựng 8.721.256,10 m^2), bao gồm:

○ 9.040 công trình nhà ở thấp tầng được xây dựng tại 617 lô đất có tổng diện tích 1.567.118,50 m^2 (diện tích đất xây dựng 1.253.694,80 m^2, diện tích sàn xây dựng 6.268.474,00 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

○ 16 công trình nhà ở cao tầng được xây dựng tại 04 lô đất có tổng diện tích 64.461,20 m^2 (diện tích đất xây dựng 16.115,30 m^2, diện tích sàn xây dựng 402.882,50 m^2 và tầng cao tối đa 25 tầng).

○ Đất ở tái định cư, cải tạo và chỉnh trang được bố trí tại 02 lô đất có tổng diện tích 49.527,50 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 39.622,00 m^2, diện tích sàn xây dựng 356.598,00 m^2, tầng cao tối đa 25 tầng).

○ Đất nhà ở xã hội được xây dựng tại 18 lô đất có tổng diện tích 423.325,40 m^2 (diện tích đất xây dựng 338.660,32 m^2, diện tích sàn xây dựng 1.693.301,60 m^2 và tầng cao tối đa 5 tầng).

+ Đất công trình dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 16 lô với tổng diện tích 2.634.270,10 m^2 (diện tích đất xây dựng 198.980,71 m^2, diện tích sàn xây dựng 1.045.820,32 m^2), bao gồm:

○ 09 lô xây dựng công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort có tổng diện tích 167.226,20 m^2 (diện tích đất xây dựng 41.806,55 m^2, diện tích sàn xây dựng 501.678,60 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

○ 01 công trình sân gôn tiêu chuẩn 54 lỗ được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích 2.297.934,10 m^2 (diện tích đất xây dựng 114.896,71 m^2, diện tích sàn xây dựng 459.586,82 m^2 và tầng cao tối đa 3 tầng)

○ 05 công trình công viên chuyên đề có tổng diện tích 169.109,80 m^2 (diện tích đất xây dựng 42.277,45 m^2, diện tích sàn xây dựng 84.554,90 m^2 và tầng cao tối đa 3 tầng).

+ Đất xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích 2.594.898,85 m^2, bao gồm:

○ Đất đường giao thông khu vực có tổng diện tích 661.003,70 m^2.

○ Đất đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích 697.330,40 m^2.

○ Đất đường giao thông cấp đơn vị ở có tổng diện tích 1.053.465,20 m^2.

○ 03 công trình bãi đỗ xe được xây dựng tại 03 lô đất có tổng diện tích 30.405,40 m^2 (diện tích đất xây dựng 1.520,27 m^2, diện tích sàn xây dựng 1.644,33 m^2, tầng cao tối đa 2 tầng).

○ 05 lô đất xây dựng công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích 77.233,40 m^2 (diện tích đất xây dựng 30.893,36 m^2, diện tích sàn xây dựng 50.547,16 m^2 và tầng cao tối đa 3 tầng).

○ Công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng diện tích 75.460,75 m^2, tổng chiều dài khoảng 11.824,00 m (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 1.838,00 m, bề rộng 25,7 m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17 m; kè loại 2 có tổng chiều dài 2.356,00 m, bề rộng 25,7 m kết hợp với đường trên kè rộng 25,0 m và kè loại 3 có tổng chiều dài 7.630,00 m, bề rộng 25,7 m).

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị được bố trí tại 490 lô có tổng diện tích 1.000.491,60 m^2, bao gồm:

○ 124 lô đất công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích 406.974,20 m^2 (diện tích đất xây dựng công trình khoảng 20.348,71 m^2, diện tích sàn xây dựng 20.348,71 m^2, chiều cao 1 tầng).

○ 18 lô đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích 103.395,13 m^2 (diện tích đất xây dựng 14.419,62 m^2, diện tích sàn xây dựng 14.419,62 m^2, tầng cao 1 tầng).

○ 319 lô đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở có tổng diện tích 79.284,30 m^2 (diện tích xây dựng 3.964,22 m^2, diện tích sàn xây dựng 3.964,22 m^2, chiều cao 1 tầng).

○ 08 lô đất cây xanh cách ly có tổng diện tích 37.357,50 m^2.

○ 09 lô đất mặt nước cấp đô thị có tổng diện tích 64.054,60 m^2.

○ 12 lô đất mặt nước cấp đơn vị ở có tổng diện tích 38.934,60 m^2.

○ 02 ô đất bãi cát, có tổng diện tích 85.494,00 m^2.

+ Xây dựng đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật (Hệ thống cấp điện, cấp nước, thu gom và thoát nước mưa, thu gom và thoát nước thải, công trình trạm xử lý nước thải…) được xây dựng hoàn chỉnh, đồng bộ khớp nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

- Kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô xây dựng các hạng mục công trình của dự án tại khu A được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.7. Tổng hợp khối lượng và quy mô tổng xây dựng các hạng mục công trình khu A

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích ($m^{2)}$	Quy mô xây dựng						Dân số, khách dịch vụ (người)		
			Đất XD (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ	902.307,70	360.923,08			77	0,00	1.512.916,88	0,00	0,00	0,00
1	Đất công cộng - Thương mại dịch vụ cấp đô thị	346.122,80	138.449,12	40,0%	1 ÷ 22	21	0	623.021,04	0	0	0
2	Đất bệnh viện	0,00	0,00			0	0	0,00	0	0	0
3	Đất trường THPT	57.756,70	23.102,68	40,0%	1 ÷ 4	2	0	92.410,72	0	0	0
4	Đất hỗn hợp cấp đô thị	93.027,60	37.211,04	40,0%	10 ÷ 12	5	0	148.844,16	0	0	0
5	Đất công trình công cộng, thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở	127.156,70	50.862,68	40,0%	1 ÷ 4	13	0	203.450,72	0	0	0
6	Đất công trình giáo dục (trường	278.243,90	111.297,56	40,0%	1 ÷ 4	36	0	445.190,24	0	0	0

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)	Quy mô xây dựng						Dân số, khách dịch vụ (người)		
			Đất XD (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
	tiểu học, mầm non)										
II	Đất đơn vị ở	2.104.432,60	1.648.092,42			641	9.056	8.721.256,10	42.781	0	42.781
1	Đất ở thấp tầng	1.567.118,50	1.253.694,80	80,0%	4 ÷ 5	617	9.040	6.268.474,00	39.626	0	39.626
2	Đất ở cao tầng	64.461,20	16.115,30	25,0%	25	4	16	402.882,50	1.900	0	1.900
3	Đất ở tái định cư và cải tạo, chỉnh trang	49.527,50	39.622,00	80,0%	25	2	0	356.598,00	860	0	860
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	423.325,40	338.660,32	80,0%	1 ÷ 5	18	0	1.693.301,60	395	0	395
III	Đất dịch vụ du lịch	2.634.270,10	198.980,71			16	0	1.045.820,32	0	4.818	4.818
1	Đất công viên chuyên đề	169.109,80	42.277,45	25,0%	1 ÷ 3	5	0	84.554,90	0	0	0
2	Đất du lịch, nghỉ dưỡng cao cấp & resort	167.226,20	41.806,55	25,0%	5 ÷ 12	9	0	501.678,60	0	3.286	3.286

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)	Quy mô xây dựng						Dân số, khách dịch vụ (người)		
			Đất XD (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
3	Đất khu vui chơi giải trí -VAP	0,00	0,00			0	0	0,00	0	0	0
4	Đất sân golf	2.297.934,10	114.896,71	5,0%	1 ÷ 3	2	0	459.586,82	0	1.532	1.532
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.594.898,85	32.413,63			8,00	0,00	52.191,49	0,00	0,00	0,00
1	Đất giao thông khu vực	661.003,70	0,00			0	0	0,00	0	0	
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	697.330,40	0,00			0	0	0,00	0	0	
3	Đất giao thông đơn vị ở	1.053.465,20	0,00			0	0	0,00	0	0	
4	Đất bãi đỗ xe cấp đô thị	30.405,40	1.520,27	5,0%	1 ÷ 2	3	0	1.644,33	0	0	
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	77.233,40	30.893,36	40,0%	1 ÷ 2	5	0	50.547,16	0	0	0
6	Đất giao thông, kè bảo vệ đất	75.460,75	0,00			0	0	0,00	0	0	0

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m^2)	Quy mô xây dựng						Dân số, khách dịch vụ (người)		
			Đất XD (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	1.000.491,60	38.732,55			490,00	0,00	38.732,55	0,00	0,00	0,00
1	Công viên cây xanh cấp đô thị	406.974,20	20.348,71	5,0%	1 ÷ 2	124	0	20.348,71	0	0	0
2	Công viên cây xanh cấp đơn vị ở	288.392,40	14.419,62	5,0%	1 ÷ 2	18	0	14.419,62	0	0	0
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	79.284,30	3.964,22	5,0%	1 ÷ 2	319	0	3.964,22	0	0	0
4	Đất cây xanh cách ly	37.357,50	0,00	5,0%		8	0	0,00	0	0	0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	64.054,60	0,00	5,0%		9	0	0,00	0	0	
6	Đất mặt nước đơn vị ở	38.934,60	0,00			12	0	0,00	0	0	
7	Đất bãi cát	85.494,00	0,00			2	0	0,00	0	0	0

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích ($m^{2)}$	Quy mô xây dựng						Dân số, khách dịch vụ (người)		
			Đất XD (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
	TỔNG:	**9.236.400,85**	**2.279.142,38**			**1.259,00**	**9.056,00**	**11.370.917,33**	**42.781**	**4.818**	**47.599**
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".											

Ghi chú: Bản đồ bố trí tổng mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình của dự án tại khu A được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

b) Khối lượng, quy mô xây dựng các hạng mục công trình tại khu B:

- Quy mô các hạng mục công trình chính của khu B có tổng diện tích 31.863.441,76 m^2, diện tích đất xây dựng 8.892.379,79 m^2, diện tích sàn xây dựng 49.460.843,25 m^2, bao gồm:

+ Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng tại 203 lô với tổng diện tích 2.819.528,26 m^2 (diện tích đất xây dựng 1.127.811,30 m^2, diện tích sàn xây dựng 5.279.899,50 m^2), bao gồm:

○ 22 công trình trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị được bố trí tại 22 lô đất có tổng diện tích 1.060.209,70 m^2 (diện tích đất xây dựng 424.083,88 m^2, diện tích sàn xây dựng 2.120.419,40 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

○ 07 công trình trường THPT được bố trí tại 07 lô đất có tổng diện tích 215.294,77 m^2 (diện tích đất xây dựng 86.117,91 m^2, diện tích sàn xây dựng 344.471,63 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

○ 01 công trình bệnh viện đa khoa 1.000 giường được bố trí tại 01 lô đất có tổng diện tích 195.139,00 m^2 (diện tích đất xây dựng 78.055,60 m^2, diện tích sàn xây dựng 780.556,00 m^2 và tầng cao tối đa 10 tầng).

○ 51 công trình công cộng đơn vị ở được bố trí tại 51 lô đất có tổng diện tích 507.224,86 m^2 (diện tích đất xây dựng 202.889,94 m^2, diện tích sàn xây dựng 811.559,78 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

○ 122 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được bố trí tại 122 lô đất có tổng diện tích 841.659,93 m^2 (diện tích đất xây dựng 336.663,97 m^2, diện tích sàn xây dựng 1.222.892,70 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ Đất đơn vị ở xây dựng công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí tại 441 lô đất xây dựng với tổng diện tích 13.785.252,03 m^2 (diện tích xây dựng 6.638.873,21 m^2, diện tích sàn xây dựng 37.000.658,15 m^2), bao gồm:

○ 38.952 công trình nhà ở thấp tầng được bố trí tại 422 lô đất có tổng diện tích 9.989.100 m^2 (diện tích đất xây dựng 6.385.120,4 m^2, diện tích sàn xây dựng 31.925.602,00 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

○ 82 công trình nhà ở cao tầng (16.344 căn hộ) được bố trí tại 19 lô đất có tổng diện tích 1.015.011,23 m^2 (diện tích đất xây dựng 253.752,81 m^2, diện tích sàn xây dựng 5.075.056,15 m^2 và tầng cao tối đa 20 tầng).

+ Đất dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 32 lô đất có tổng diện tích 3.377.132,66 m^2 (diện tích đất xây dựng 844.283,17 m^2, diện tích sàn xây dựng 6.898.873,49 m^2), bao gồm:

○ 70 công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort được bố trí tại 28 lô đất có tổng diện tích 1.977.782,66 m^2 (diện tích đất xây dựng 494.445,67 m^2, diện tích sàn xây dựng 4.450.010,99 m^2 và tầng cao tối đa 9 tầng).

○ 01 công trình dịch vụ vui chơi giải trí -VAP được bố trí tại lô A9.1.VAP có tổng diện tích 1.399.350,00 m^2 (diện tích đất xây dựng 349.837,50 m^2, diện tích sàn xây dựng 2.448.862,50 m^2 và tầng cao tối đa 9 tầng).

+ Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích 7.500.302,92 m^2, bao gồm:

○ Hệ thống đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích 2.224.090,38 m^2.

○ Hệ thống giao thông đơn vị ở có tổng diện tích 4.057.507,01 m^2.

○ 09 công trình bãi đỗ xe được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích 207.271,82 m^2.

○ Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích 292.785,40 m^2.

○ Các công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng chiều dài khoảng 24.762,72 m và tổng diện tích 718.648,32 m^2 (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 19.175,61 m, rộng 25,7 m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17 m; kè loại 2 có tổng chiều dài 3.563,68 m, rộng 25,7 m kết hợp với đường trên kè rộng 25,0 m; kè loại 3 có tổng chiều dài 2.023,43 m, rộng 25,7 m).

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị với tổng số 279 lô có tổng diện tích 4.381.225,89 m^2, bao gồm:

○ Công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích 2.471.474,18 m^2, được bố trí tại 100 lô đất.

○ Công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích 1.095.268,32 m^2, được bố trí tại 131 lô đất.

○ Đất cây xanh cách ly có tổng diện tích 60.992,90 m^2 được bố trí tại 04 lô.

○ Mặt nước cấp đô thị (ven sông) có tổng diện tích 538.839,29 m^2 được bố trí tại 23 lô.

○ Mặt nước đơn vị ở có tổng diện tích 214.651,20 m^2 được bố trí tại 16 lô.

+ Xây dựng đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật (Hệ thống cấp điện, cấp nước, thu gom và thoát nước mưa, thu gom và thoát nước thải, công trình trạm xử lý nước thải,…) được xây dựng hoàn chỉnh, đồng bộ khớp nối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực.

- Kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô xây dựng các hạng mục công trình khu B được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.8. Tổng hợp khối lượng và quy mô tổng xây dựng các hạng mục công trình khu B

Stt	Chức năng sử dụng	Điều chỉnh	Quy mô xây dựng công trình						Dân số, khách dịch vụ (người)		
		Diện tích (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Đất XD (m^2)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ	2.819.528,26			1.127.811,30	203	1	5.279.899,50	0,00	0,00	0,00
1	Đất công cộng - Thương mại dịch vụ cấp đô thị	1.060.209,70	40,0%	1 ÷ 5	424.083,88	22	0	2.120.419,40	0	0	0
2	Đất bệnh viện	195.139,00	40,0%	1 ÷ 10	78.055,60	1	1	780.556,00	0	0	0
3	Đất trường THPT	215.294,77	40,0%	1 ÷ 4	86.117,91	7	0	344.471,63	0	0	0
4	Đất hỗn hợp cấp đô thị	0,00							0	0	0
5	Đất công trình công cộng, thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở	507.224,86	40,0%	1 ÷ 4	202.889,94	51	0	811.559,78	0	0	0
6	Đất công trình giáo dục (trường tiểu học, mầm non)	841.659,93	40,0%	1 ÷ 4	336.663,97	122	0	1.222.892,70	0	0	0
II	Đất đơn vị ở	13.785.252,03			6.638.873,21	441	39.034	37.000.658,15	201.245	0	201.245
1	Đất ở thấp tầng	12.770.240,80	50,0%	4 ÷ 5	6.385.120,40	422	38.952	31.925.602,00	144.608	0	144.608

Stt	Chức năng sử dụng	Điều chỉnh	Quy mô xây dựng công trình						Dân số, khách dịch vụ (người)		
		Diện tích (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Đất XD (m^2)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
2	Đất ở cao tầng	1.015.011,23	25,0%	1 ÷ 12	253.752,81	19	82	5.075.056,15	49.032	0	49.032
3	Đất ở tái định cư và cải tạo, chỉnh trang	0,00							3.042	0	3.042
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	0,00							4.563	0	4.563
III	Đất dịch vụ du lịch	3.377.132,66			844.283,17	29	70	6.898.873,49	0	7.605	7.605
1	Đất công viên chuyên đề	0,00									
2	Đất du lịch, nghỉ dưỡng cao cấp & resort	1.977.782,66	25,0%	1 ÷ 9	494.445,67	28	70	4.450.010,99	0	7.605	7.605
3	Đất khu vui chơi giải trí -VAP	1.399.350,00	25,0%	1 ÷ 9	349.837,50	1	0	2.448.862,50	0	0	0
4	Đất sân golf	0,00			0,00	0	0	0,00	0	0	0
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	7.500.302,93			103.074,98	18	0	103.074,99	0,00	0,00	0,00
1	Đất giao thông khu vực	0,00			0,00			0,00	0	0	0

Stt	Chức năng sử dụng	Điều chỉnh	Quy mô xây dựng công trình						Dân số, khách dịch vụ (người)		
		Diện tích (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Đất XD (m^2)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	2.224.090,38			0,00			0,00	0	0	0
3	Đất giao thông đơn vị ở	4.057.507,01			0,00			0,00	0	0	0
4	Đất bãi đỗ xe cấp đô thị	207.271,82	5,0%	1 ÷ 2	10.363,59	9	0	10.363,59	0	0	0
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	292.785,40	≤ 40%	1 ÷ 2	92.711,39	9	0	92.711,40	0	0	0
6	Đất giao thông, kè bảo vệ đất	718.648,32			0,00	0	0	0,00	0	0	0
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	4.381.225,88			178.337,12	276	0	178.337,13	0,00	0,00	0,00
1	Công viên cây xanh cấp đô thị	2.471.474,18	5,0%	1 ÷ 2	123.573,71	100	0	123.573,71	0	**0**	0
2	Công viên cây xanh cấp đơn vị ở	1.095.268,31	5,0%	1 ÷ 2	54.763,42	131	0	54.763,42	0	**0**	0
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	0,00							0	**0**	0

Stt	Chức năng sử dụng	Điều chỉnh	Quy mô xây dựng công trình						Dân số, khách dịch vụ (người)		
		Diện tích (m^2)	MĐXD	Tầng cao (tầng)	Đất XD (m^2)	Số lô (lô)	Số căn (căn)	Sàn XD (m^2)	Dân số khu vực ở	Khách lưu trú	Tổng
4	Đất cây xanh cách ly	60.992,90			0,00	6	0	0,00	0	**0**	0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	538.839,29			0,00	23	0	0,00	0	**0**	0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	214.651,20			0,00	16	0	0,00	0	**0**	0
7	Đất bãi cát	0,00							0	0	0
	TỔNG	**31.863.441,76**			**8.892.379,79**	**967**	**39.105**	**49.460.843,25**	**201.245**	**7.605**	**208.850**

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

Ghi chú: Bản đồ bố trí tổng mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình của dự án tại khu B được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.2.1.2. Mô tả giải pháp thiết kế kiến trúc cảnh quan khu đô thị:

Giải pháp thiết kế kiến trúc cảnh quan và đinh hướng không gian về cơ bản được tuân thủ theo quy hoạch chung đối với từng khu vực đã được phê duyệt tại các Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long, Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/08/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh và Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 24/4/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh, bao gồm:

a) Mô tả giải pháp thiết kế kiến trúc cảnh quan khu A:

- Bản đồ minh họa giải pháp thiết kế kiến trúc không gian, cảnh quan đối với khu A theo phương án lựa chọn được trình bày trên hình sau:

Hình 1.10. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu A

Ghi chú: Xem bản vẽ mô tả chi tiết giải pháp thiết kế kiến trúc không gian cảnh quan khu A của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

- Trên bản đồ thiết kế kiến trúc cảnh quan đô thị của dự án đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung toàn bộ phân khu Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long với định hướng hình thành các khu trung tâm được bố trí tại những vị trí thuận lợi về giao thông, kết nối thuận lợi với các khu chức năng khác của khu đô thị, khai thác các yếu tố cảnh quan tự nhiên và thuận lợi trong việc đóng góp vào không gian kiến trúc cảnh quan chung của toàn khu vực, theo đó:

+ Hình thành tuyến đường trục chính đô thị chạy xuyên suốt theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Tại các tiểu khu bố trí các trục tuyến liên kết để nối các tiểu khu và hình thành trục cảnh quan cục bộ.

+ Cấu trúc chung toàn khu đô thị là các đường bao kết hợp các trục chính mềm mại. Không gian cục bộ ở cấp khu vực tổ chức theo lưới ô bàn cờ, ngoại trừ không gian nội bộ của các khu nghỉ dưỡng, du lịch.

+ Phát triển các chức năng đô thị tập trung, công cộng, cao tầng được bố trí theo tuyến đường chính đô thị. Khu vực biệt thự bố trí phân tán thành các cụm, gần với các không gian mở mặt nước để sử dụng tốt nhất cảnh quan; bệnh viện và trung tâm y tế bố trí về phía Tây Bắc Đại Yên; sân Golf, công viên văn hóa khoa học bố trí giáp trục chính đô thị về phía Đông Nam giáp đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long. Các đơn vị ở các công trình công cộng dịch vụ trong đơn vị ở phân bố theo dân cư.

- Xây dựng đông bộ hệ thông hạ tầng kỹ thuật, công trình kỹ thuật đầu mối. Thiết lập giao thông cảnh quan dọc theo mép hồ, đê biển gắn kết với chức năng ở. Định hướng tăng cường các khu mặt nước và kênh biển vào sâu các lô đất nhằm thiết lập tiện ích và cảnh quan sinh thái.

b) Mô tả giải pháp thiết kế kiến trúc cảnh quan tại khu B:

- Mô tả giải pháp thiết kế kiến trúc không gian cảnh quan khu B của dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 1.11. Bản vẽ tổ chức không gian kiến trúc cảnh quan khu B

Ghi chú: Xem bản vẽ mô tả chi tiết giải pháp thiết kế kiến trúc không gian cảnh quan khu B của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

- Trên bản vẽ mô tả kiến trúc cảnh quan tổng thể khu B nhằm hướng tới hình thành các khu trung tâm bố trí tại những vị trí thuận lợi về giao thông, kết nối thuận lợi với các khu chức năng khác, khai thác cảnh quan tự nhiên và đóng góp vào không gian kiến trúc cảnh quan chung của toàn khu vực, trong đó:

+ Phát triển các chức năng đô thị tập trung, công cộng, cao tầng bố trí theo tuyến đường chính đô thị; các khu vực nghỉ dưỡng bố trí phân tán thành các cụm, gần với các không gian mở mặt nước để sử dụng tốt nhất cảnh quan; trung tâm hội nghị hội thảo quốc tế, trung tâm tài chính ngân hàng, trung tâm hành chính, trung tâm thương mại, bệnh viện và trung tâm y tê bố trí về phía khu vực Hoàng Tân, công viên vui chơi giải trí -VAP bố trí tại mũi

phía Bắc đảo Hoàng Tân giáp vịnh Hạ Long; các đơn vị ở, các công trình công cộng dịch vụ trong đơn vị ở phân bố theo dân cư;

+ Hình thành trục trung tâm (đường chính đô thị) liên kết các phân khu chức năng; tại các tiểu khu bố trí các trục tuyến liên kết để nói các tiểu khu và hình thành trục cảnh quan cục bộ; cấu trúc chung toàn khu là các đường bao kết hợp các trục chính, không gian cục bộ ở cấp khu vực tổ chức theo ô bàn cờ (ngoại trừ không gian nội bộ của các khu nghỉ dưỡng, du lịch). Xây dựng đồng bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật, công trình kỹ thuật đầu mối. Tổ chức các không gian mở, công viên cây xanh gắn với khu công viên (chuyên đề) và thể thao.

1.2.1.3. Mô tả giải pháp thiết kế xây dựng các hạng mục công trình chức năng khu đô thị

Giải pháp thiết kế các công trình kiến trúc được xác định trên cơ sở thiết kế quy hoạch 1/500 với từng tiểu khu trong các phân khu thuộc phạm vi nghiên cứu của dự án được lựa chọn đảm bảo phù hợp với cảnh quan chung và tuân thủ theo quy hoạch chung đối với khu Hạ Long Xanh theo từng khu vực dự án, cụ thể:

a) Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị và cấp đơn vị ở:

- Chức năng: Công trình dịch vụ công cộng cấp đô thị, cấp đơn vị ở bao gồm các chức năng chính: Thương mại, dịch vụ, y tế, văn hóa, cơ quan, quản lý đô thị và công trinh công cộng hỗn hợp khác.

- Nguyên tắc tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan:

+ Đảm bảo tính thống nhất từ không gian tổng thể đô thị đến không gian cụ thể thuộc phân khu đô thị. Khai thác hợp lý cảnh quan tự nhiên nhằm tạo ra giá trị thẩm mỹ, gắn với tiện nghi, nâng cao hiệu quả sử dụng không gian và bảo vệ môi trường đô thị.

+ Tuân thủ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, các chỉ tiêu khống chế đã được xác lập trong quy hoạch phân khu về quy mô diện tích, mật độ xây dựng tối đa, tối thiểu; tầng cao công trình tối đa, tối thiểu.

+ Tuân thủ các yêu cầu, quy định được xác lập theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam đối với các chức năng thành phần của đất công cộng đô thị, đơn vị ở về công trình Thương mại, dịch vụ, y tế, văn hóa, cơ quan, quản lý đô thị và công trinh công cộng hỗn hợp khác.

- Yêu cầu tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan:

+ Bố cục quy hoạch công trình được nghiên cứu trên cơ sở phân tích về các điều kiện vi khí hậu của khu đất thiết kế, hạn chế tối đa nhu cầu sử dụng năng lượng cho mục đích hạ nhiệt hoặc sưởi ấm trong công trình.

+ Quy mô đất công trình tuân thủ quy định về quy mô đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Mật độ xây dựng công trình tối đa, tối thiểu; tầng cao công trình tối đa, tối thiểu phải đáp ứng theo quy định về đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất.

- Khối lượng và quy mô thiết kế: Trong phạm vi nghiên cứu dự án bao gồm việc đầu tư xây dựng các hạng mục công trình công cộng cấp đô thị và công trình đơn vị ở được xác định theo từng khu vực dự án, bao gồm:

+ Tổng số công trình cấp đô thị được bố trí trong phạm vi đầu tư của dự án khoảng 267 ô đất (Khu A: 65 ô đất và khu B 202 ô đất) bao gồm các lô đất quy hoạch công trình công cộng cấp đô thị; công trình bệnh viện; trường THPT; đất giáo dục và công trình hỗn hợp.

+ Số liệu tổng hợp về diện tích, quy mô xây dựng đối với từng hạng mục công trình theo các khu vực, phân khu vực và tiểu khu được trình bày chi tiết tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

b) Công trình nhà ở thương mại:

- Chức năng: Đất nhóm nhà ở bao gồm đất ở, cây xanh, dịch vụ công cộng nhóm nhà ở, trường mầm non, vườn hoa, đường nội bộ, sân chơi, bãi đỗ xe… Trong đất ở bao gồm nhà ở chung cư, liền kế, biệt thự, nhà vườn.

- Nguyên tắc tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan:

+ Khai thác hợp lý các khung cảnh quan tự nhiên và nhân tạo để đưa vào thiết kế chi tiết cảnh quan mang giá trị thẩm mỹ, gắn với tiện nghi, nâng cao hiệu quả sử dụng không gian và bảo vệ môi trường đô thị.

+ Tuân thủ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, các chỉ tiêu tổng thể đã được xác lập trong quy hoạch phân khu về quy mô diện tích, mật độ xây dựng tối đa, tối thiểu; tầng cao công trình tối đa, tối thiểu, đáp ứng quy định của tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

- Yêu cầu tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan:

+ Các công trình nhà ở được thiết kế đa dạng với các loại hình nhà ở chung cư, liền kế, biệt thự, nhà vườn… kết nối được về không gian kiến trúc cảnh quan với các công trình lân cận.

+ Quy mô đất công trình tuân thủ quy định về quy mô đã được xác lập trong quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất. Vị trí, quy mô diện tích xây dựng và diện tích sàn, tầng cao tối đa được xác định theo từng loại công trình, bao gồm:

+ Đối với các công trình nhà ở thấp tầng và nhà ở xã hội được xây dựng với mật độ 50% và chiều cao tối đa 5 tầng, hệ số sử dụng đất đạt 2,5 lần.

+ Đối với các công trình nhà cao tầng được xây dựng với mật độ 25%, chiều cao tối đa 20 - 25 tầng và hệ số sử dụng đất đạt 12,0 lần.

- Khối lượng và quy mô xây dựng: Theo quy hoạch của dự án, tổng số công trình thuộc phạm vi đầu tư của dự án bao gồm việc xây dựng tổng số 48.861 căn hộ nhà ở thấp tầng (Khu A: 9.040 căn; Khu B: 38.952 căn) và 18.308 căn hộ nhà ở cao tầng (Khu A: 1.964 căn hộ; Khu B: 16.344 căn hộ).

c) Công trình sân golf:

Quy mô tổng mặt bằng xây dựng, thiết kế kiến trúc cảnh quan sân golf:

- Sân Golf thuộc phạm vi đầu tư của dự án được thiết kế xây dựng tại phân khu A2 của khu A theo tiêu chuẩn 54 lỗ golf với tổng diện tích đất 2.297.900,00m^2 (~ 229,79ha). Phạm vi tổng mặt bằng sân golf được mô tả chi tiết trên hình sau:

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SÂN GOLF

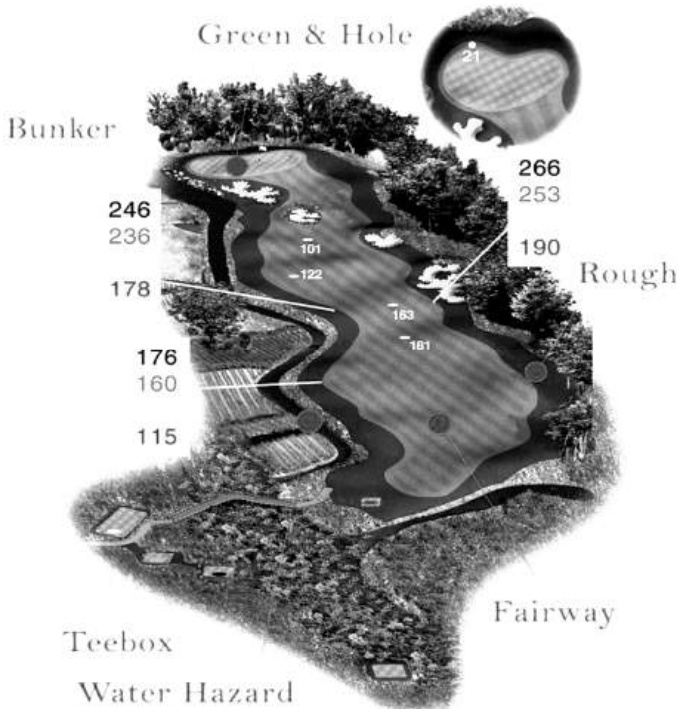
STT	Loại đất	Tên loại đất	Diện tích quy hoạch sân golf (ha)	Diện tích thực hiện sân golf (ha)
		Hiện trạng SDĐ	**246,80**	**229,79**
1	CLN	Đất trồng cây lâu năm	8,11	8,11
2	NHK	Đất sông ngòi, kênh, rạch, suối	19,77	19,77
3	DGT	Đất giao thông	4,75	4,75
4	NTS	Đất nuôi trồng thủy sản	45,80	45,80
5	BCS	Đất sử dụng cho cơ sở	29,34	29,34
6	LUC	Đất chuyên trồng lúa nước	6,27	Diện tích không để xuất thực hiện sân golf (trong đó chuyển mục đích SDĐ theo QHPK được duyệt)
7	RPH	Đất rừng phòng hộ	10,74	

Bảng cơ cấu Quy hoạch sử dụng đất dự án sân golf

STT	Ký hiệu ô đất	Chức năng sử dụng	Diện tích quy hoạch sân golf (ha)	Diện tích dự án sân golf (ha)	Diện tích đất LUC chuyển mục đích khác (ha)	Diện tích đất RPH chuyển mục đích khác (ha)
1		**Đất sân golf**	**246,80**	**229,79**	**6,27**	**10,74**
1.1	A2.6	Đất sân golf	89,99	89,99		
1.2	A2.7	Đất sân golf	156,81	139,80	6,27	10,74

Hình 1.12. Mô tả giải pháp bố trí tổng mặt bằng sử dụng đất và hình thái sân golf

- Tiêu chuẩn cho từng lỗ golf được thiết kế theo chuẩn quốc tế, các đường golf mỗi lỗ dài 200 ÷ 700m tương ứng 3 ÷ 5 gậy, bao gồm các thành phần: Tee-box; Fairway, Green và các chướng ngại vật (Hazard, Rough, Trees, Fringe,…). Sơ đồ minh họa giải pháp thiết kế kiến trúc 01 lỗ golf với các thành phần chính được trình bày trên hình sau:



Hình 1.13. Minh họa những thành phần cơ bản của một lỗ golf

Trên sơ đồ minh họa thành phần cơ bản của lỗ golf, bao gồm:

+ Tee-box (Điểm phát bóng): Là nơi đánh bóng đầu tiên của mỗi golfer. Để thực hiện đánh bóng, golfer đặt bóng tại điểm chốt gọi là Tee và sử dụng gậy driver hoặc các loại gậy gỗ dài khác để giúp đánh bóng vào fairway và càng gần vùng green càng tốt.

+ Fairway: Đây là khoảng sân cỏ ở giữa Tee-box và green. Fairway thường được thiết kế kéo dài từ điểm phát bóng xuống gần với vùng Green. Đánh bóng vào đây là một trong những mục đích chính khi chơi do việc đánh bóng từ fairway lên green sẽ dễ dàng hơn rất nhiều so với những vùng khác như Rough hay Hazards.

+ Green: Đây là vùng cỏ bao quanh hố golf, cỏ ở khu vực này thường mịn và ngắn để giúp bóng dễ lăn vào hố. Những vùng Green thường được thiết kế hơi có độ dốc và rất khô ráo chắc chắn.

+ Hole (Hố golf): Là một phần không thể thiếu được trong golf. Một hố golf thông thường có đường kính là 10,8 cm và có độ sâu thấp nhất là 10cm. Hố golf được bao quanh bởi vùng Green. Vị trí của hố golf được đánh dấu bởi một cái cờ nhỏ. Cờ màu đỏ nghĩa là lỗ này nằm phía trước của vùng Green, Cờ màu trắng nghĩa là lỗ này ở giữa và xanh có nghĩa là lỗ này ở phía sau.

+ Rough (Đường biên): Rough là những đường biên xung quanh vùng Fairways. Khu vực này thường thô hơn vì cỏ ở phần này dài hơn và không được mịn so với cỏ ở vùng Fairway hay vùng Green. Đây là khu vực trong sân gôn mà người chơi muốn tránh ra vì nó được coi là chướng ngại vật. Sẽ rất khó khăn để người chơi đưa bóng từ vùng Rough vào lỗ, trong khi nếu đánh từ vùng Fairway thì sẽ dễ dàng hơn.

+ Golf Hazards (Chướng ngại vật): Hazards là những phần tạo cho sân golf trở nên có nhiều thách thức hơn nhờ các chướng ngại vật. Những phần Hazards chính là những vật cản được đặt quanh sân gôn. Những phần Hazard nước có thể là ao, hồ, những rạch nước hay sông. Một Hazard nước được đánh dấu bằng những cọc màu vàng được đặt ở giữa người chơi và vùng Green. Một Hazard ở bên là phần chạy dọc theo chu vi của lỗ gôn và không nằm trực tiếp giữa phần Tee và vùng Green. Những Hazard ở bên được đánh dấu bằng những cột màu đỏ.

+ Fringe/ Collar: Là những phần bao quanh vùng Green, nó cũng là một trong những vùng mà cỏ mọc cao hơn một chút so với những vùng khác và nằm kéo dài theo các bụi rậm hoặc các hàng cây.

+ Trees (Cây cối bao quanh): Tùy vào mỗi loại sân sẽ có các cảnh quan xung quanh khác nhau. Nhưng thường các sân golf sẽ trồng cây quanh sân golf để tạo cho trò chơi có nhiều độ khó khăn hơn.

Khối lượng và quy mô thiết kế công trình sân golf:

- Tổng hợp quy mô diện tích theo cấu trúc các lỗ golf của phương án lựa chọn trên cơ cấu 3x18 lỗ như trình bày trên bảng sau:

Bảng 1.9. Quy mô diện tích theo cấu trúc hố golf của dự án

Hố golf	Diện tích (m^2)						Số lượng (lỗ golf)
	Green	Trees	Fairway	Bunkes	Chướng ngại	Hố cát	
1	563	509	6.199	4/369	524	-	3

Hố golf	Diện tích (m^2)						Số lượng (lỗ golf)
	Green	Trees	Fairway	Bunkes	Chướng ngại	Hố cát	
2	567	450	6.572	3/233	507	-	3
3	697	682	678	-	280	4.394	3
4	737	746	5.940	4/786	389	16.117	3
5	703	803	13.532	7/.306	605	6.133	3
6	534	552	7.852	3/444	565	-	3
7	684	754	15.592	7/753	626	-	3
8	662	508	1.790	1/106	160	-	3
9	742	644	8.306	3/310	611	13.398	3
OUT	5.889	5.648	66.461	32/4.307	4.267	40.042	3
10	740	715	5.001	6/765	574	5.800	3
11	578	775	13.783	3/359	674	8.873	3
12	667	699	1.037	2/209	348	3.652	3
13	751	911	10.967	4/565	624	7.688	3
14	647	590	210	1/85	1.037	5.437	3
15	679	633	15.835	8/957	572	-	3
16	720	536	6.966	4/414	807	16.893	3
17	482	541	8.751	6/568	549	-	3
18	671	646	10.329	4/430	495	-	3
IN	5.935	6.046	72.879	38/4.352	5.680	48.343	3
TOTAL	11.824	11.694	139.340	70/8.659	9.947	88.385	54

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Sân golf có quy mô 54 lỗ gồm khu phát bóng, gạt bóng và đường bóng (Fairway), khu cây xanh cách ly, đường xe được thiết kế theo tiêu chuẩn quốc tế, sao cho các đường golf đảm bảo không bị ảnh hưởng của gió, nắng và không bị úng nước sau khi mưa; khai thác tối đa đặc điểm địa hình tạo điểm nhấn, đặc trưng cho từng lỗ golf và để lại ấn tượng cũng như sự thích thú trải nghiệm với người chơi.

- Cỏ sân golf sử dụng loại cỏ đã được thuần hòa phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng đã được trồng từ các sân golf khác trong khu vực, được chăm sóc bằng công nghệ và kỹ thuật tiên tiến nhất. Chướng ngại vật như hồ nước, bẫy cát, rừng, vườn hoa cây cảnh cũng được tạo ra để kích thích người chơi golf phải nghiên cứu và chơi hợp lý để người

chơi golf vượt qua.

Công trình nhà câu lạc bộ và dịch vụ golf:

Các hạng mục công trình nhà câu lạc bộ và dịch vụ golf được xây dựng trên tổng diện tích 114.896,71 m^2 thuộc phạm vi quy hoạch sân golf bao gồm:

✓ Quy mô thiết kế công trình:

+ Diện tích xây dựng : 12000 m^2.

+ Tầng cao : 3 ÷ 5 tầng (trung bình 4 tầng)

+ Diện tích sàn xây dựng : 48.000m^2.

+ Bố trí công năng sử dụng tòa nhà: Nhà câu lạc bộ nằm tại trung tâm của Sân golf, bao gồm các khu chức năng dịch vụ phục vụ khách chơi golf như: quầy lễ tân, dịch vụ massage & thẩm mỹ, khu vực quầy bar, nhà hàng Á Âu, khu VIP, câu lạc bộ billard, phòng nghỉ và khu quản lý điều hành… nó là điểm thu hút đầu tiên của sân golf. Nhà câu lạc bộ được thiết kế 4 tầng mang hình dáng kiến trúc Đông Dương với những đường nét hài hoà, kết hợp giữa dân tộc và hiện đại. Các tầng bố trí như sau:

- Tầng 1: là các bộ phận phục vụ hoạt động của golfer, bao gồm: Phòng valet: Nơi tiếp nhận gậy chơi golf của golfer và đợi của caddy; Nơi ngồi chờ và nghỉ, ăn giữa giờ của caddy; Các phòng làm việc của nhân viên sân golf; Nơi nạp điện và đậu xe điện.

- Tầng 2 ÷ 4: Phục vụ các dịch vụ cho khách chơi golf:

○ Sảnh đón tiếp: Đây là sảnh trang trọng, đón tiếp các golfer và khách. Cũng có thể kết hợp với phòng ăn để tạo thành không gian giao tiếp, hội nghị… Phần sảnh được thiết kế có thể nhìn được ra sân golf một cách tốt nhất. Sảnh thiết kế thông tầng.

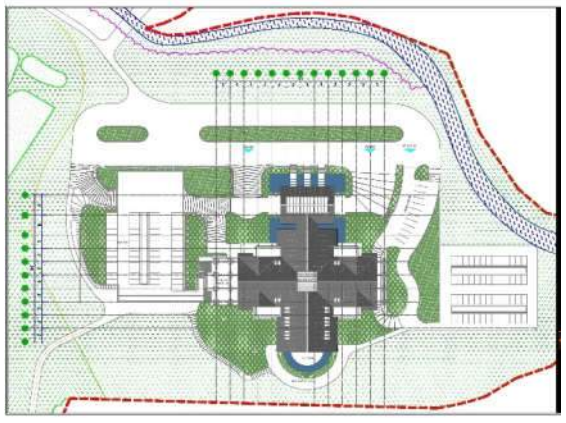
○ Locker: Locker là không gian thay đồ của golfer. Bao gồm các bộ phận sau: Phòng nhân viên locker; Phòng thay đồ, trong đó có các tủ đựng đồ của golfer; Phòng tắm; Bể zaccuzi; Phòng sauna; Phòng trang điểm.

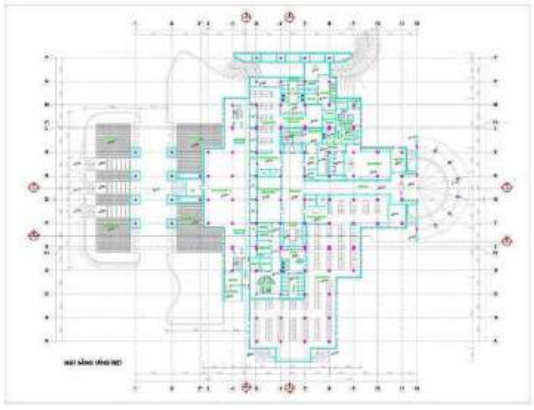
○ Phòng ăn: Dành cho ăn uống và các hoạt động giải trí khác (biểu diễn nhạc, trao giải, triển lãm, tổ chức sự kiện hội nghị, hội thảo).

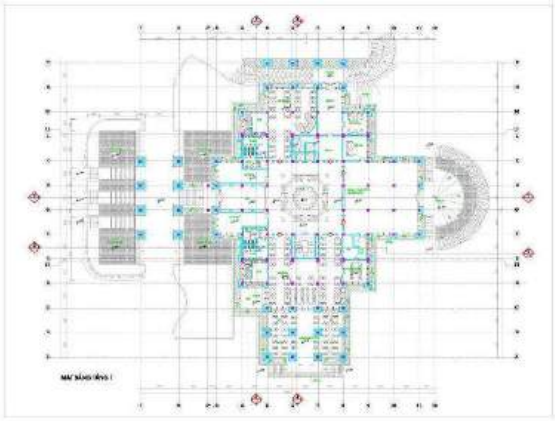
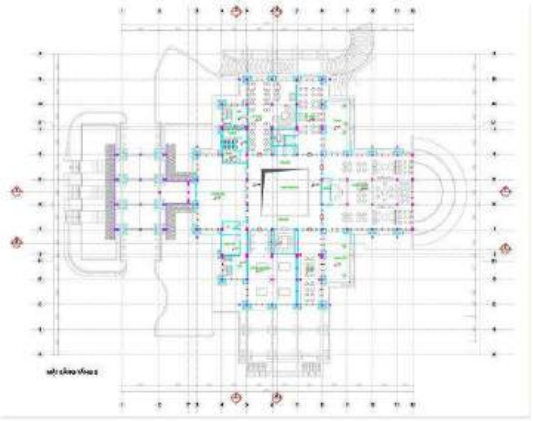
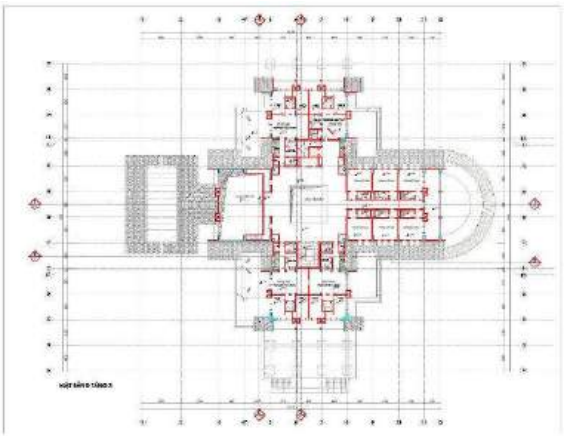
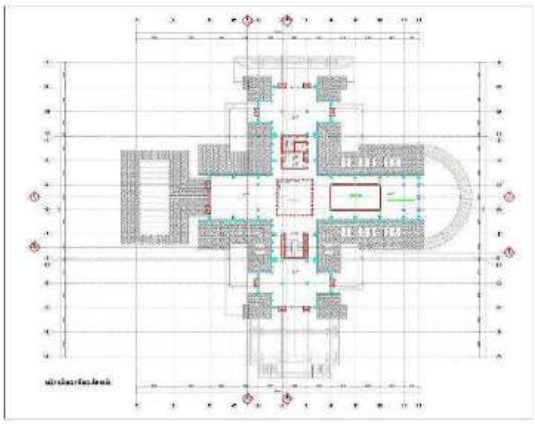
○ Phòng nghỉ lưu trú khách chơi golf

- Tầng áp mái: Ngắm cảnh, café ngoài trời: Cà phê - Bar; Phòng KT điều hoà không khí; Sảnh thang…

→ Bản vẽ mô tả phương án tổng mặt bằng và công năng sử dụng các tầng của khu nhà câu lạc bộ được trình bày trên hình sau:





Bản vẽ tổng mặt bằng	Tầng trệt
	
Tầng 1	Tầng 2
	
Tầng 3	Tầng 4

Hình 1.14. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà câu lạc bộ golf

→ Một số hình ảnh minh họa giải pháp kiến trúc công trình nhà câu lạc bộ:

Hình 1.15. Một số hình ảnh minh họa nhà câu lạc bộ (Club house)

✓ Giải pháp thiết kế kỹ thuật xây dựng công trình:

- Giải pháp móng: Móng của công trình là móng băng bê tông cốt thép mác 250. Nền được gia cố móng cọc bê tông cốt thép.

- Giải pháp kết cấu: Kết cấu chịu lực chính là hệ khung - sàn BTCT đổ tại chỗ kết hợp lõi cứng cầu thang máy. Vật liệu sử dụng thép chịu lực AII (f10 ÷ f 18) và AIII (f >18); Bê tông mác 200 ÷ 300. Kết cấu bao che xây gạch đặc 220mm, tường ngăn xây gạch 100m. Gạch xây mác 75, vữa xây xi măng cát mác 75.

- Hoàn thiện: Toàn bộ vật liệu hoàn thiện của công trình là những vật liệu có chất lượng cao, mầu sắc sinh tươi, ấm áp.

- Thiết bị: Thiết bị sử dụng trong công trình là những thiết bị của các hãng có uy tín trong và ngoài nước đảm bảo các điều kiện và các tiêu chuẩn khắt khe về độ an toàn.

- Hệ thống kỹ thuật:

+ Cấp điện: Điện cấp cho công trình được lấy từ trạm biến áp khu vực, theo cáp ngầm dẫn vào tủ điện tổng đặt tại tầng 1. Toàn bộ dây dẫn đặt ngầm tường, trần trong ống bảo hộ nhựa cứng chống cháy.

+ Cấp nước: Bao gồm nước sinh hoạt và nước chữa cháy, nước được lấy từ tuyến ống truyền dẫn nước sạch của sân golf được dự trữ ở các bể nước ngầm và bơm lên bể mái để cấp cho các thiết bị sử dụng nước.

+ Thoát nước thải: Nước thải được thoát vào ống đứng xuống hố ga và được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom, thoát nước chung của khu đô thị về trạm xử lý tập trung để xử lý trước khi thải vào môi trường.

+ Thoát nước mưa: Nước mưa được thu gom theo mạng lưới ống đứng và rãnh kín về hố ga trước khi xả ra tuyến cống thoát nước mưa của khu vực.

+ Phòng cháy chữa cháy: Theo quy định hiện hành về phòng cháy chữa cháy sẽ bố trí đầy đủ các họng nước chữa cháy, bình chữa cháy sách tay và các tiêu lệnh chữa cháy.

+ Thông tin liên lạc & truyền hình: Công trình được lắp đặt hệ thống tổng đài, hệ thống cáp điện thoại ngầm tường, hệ thống truyền hình DTH, thông qua bộ chia tín hiệu đến từng khu vực chức năng.

+ Chống sét của công trình: tuân thủ các qui chuẩn thiết kế hệ thống chống sét cho công trình.

Công trình nhà tập golf:

- Quy mô xây dựng:

+ Diện tích xây dựng: 15.000m^2.

+ Tầng cao xây dựng: 1 tầng.

+ Diện tích sàn xây dựng: 15.000m^2

- Giải pháp về kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật:

+ Nhà tập golf được xây dựng 01 tầng theo mô hình nhà thép tiền chế, bao quanh bằng lưới. Khu nhà được xây dựng với diện tích khoảng 15.000m^2 bố trí công năng chủ yếu cho khu tập golf.

+ Cấp nước sử dụng ống nhựa loại ø110 dẫn từ bể nước cấp đến khu nhà phụ trợ và phân phối đến các vị trí dùng nước.

+ Nước thải phát sinh từ các khu nhà vệ sinh, thay đồ được xử lý bằng bể tự hoại trước & được thu gom xử lý đạt qui chuẩn trước khi xả ra môi trường.

✓ Giải pháp kỹ thuật:

- Bê tông móng sử dụng M200, có R_n = 90kg/cm^2, R_k = 7,5kg/cm^2. Lót móng sử dụng bằng cát đầm chặt. Dầm móng đỡ tường chịu lực R_n = 2800kg/cm^2, R_k = 2800kg/cm^2. Độ dốc mái 15%. Bê tông nền bằng đá 1x2 dầy 15cm trên nền cát đầm chặt.

→ Ảnh minh họa công trình nhà tập golf và sân tập golf dưới đây:

Hình 1.16. Ảnh minh họa công trình nhà tập golf và sân tập golf

Công trình nhà xưởng, phụ trợ golf:

Bố trí phía trước nhà câu lạc bộ, cạnh cổng vào, phục vụ khách chơi, đồng thời thuận tiện cho việc bảo dưỡng, kho bãi, đỗ xe chuyên dụng của sân golf.

✓ Quy mô xây dựng:

- Diện tích xây dựng: 2x4.000m^2.

- Tầng cao xây dựng: 1 tầng.

- Diện tích sàn xây dựng: 8.000m^2

✓ Giải pháp về kiến trúc:

- Nhà xưởng được thiết kế xây dựng 1 tầng diện tích khoảng 8000m^2. Sử dụng kết cấu nhà thép tiền chế, tường tôn bao quanh.

- Công năng: bố trí công năng chủ yếu gồm nhà để xe, máy, xưởng gia công, kho chứa vật tư, hóa chất thiết bị phục vụ bảo dưỡng thay thế các trang thiết bị trên sân golf.

- Cơ cấu mặt bằng nhà xưởng, phụ trợ được bố trí như sau: Khu nhà để xe, kho chứa phân bón, hóa chất, kho phụ tùng, xưởng sửa chữa, ….

✓ Hệ thống kỹ thuật:

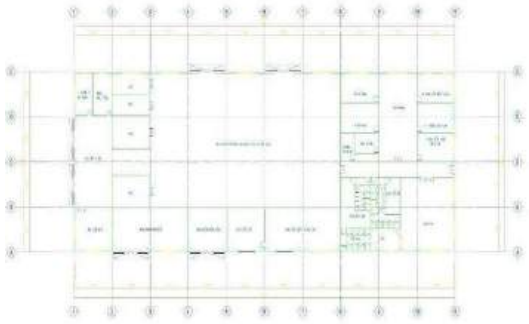
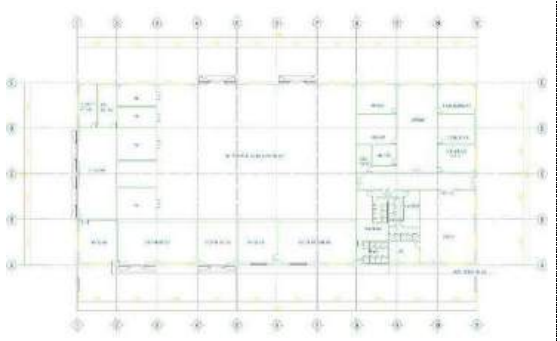
- Cấp nước sử dụng ống nhựa loại ø110 dẫn từ bể nước cấp đến khu nhà phụ trợ và phân phối đến các vị trí dùng nước.

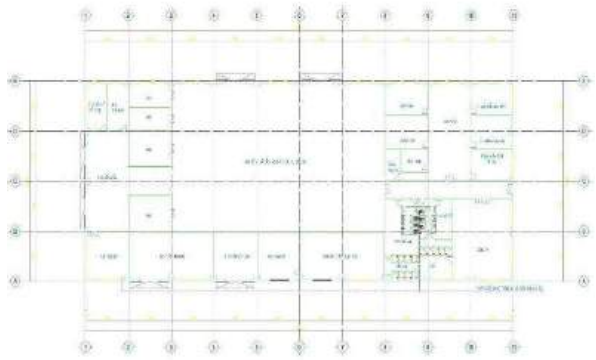
- Nước thải phát sinh từ hoạt động của khu kho, nhà xưởng sửa chữa được thu gom và được xử lý đảm bảo các qui chuẩn trước khi xả ra môi trường.

✓ Giải pháp kỹ thuật:

- Bê tông móng sử dụng M200, có R_n = 90kg/cm^2, R_k = 7,5kg/cm^2. Lót móng sử dụng bằng cát đầm chặt, dầm móng đỡ tường chịu lực R_n = 2800kg/cm^2, R_k = 2800kg/cm^2, độ dốc mái 15%.

- Bê tông nền bằng đá 1x2 dầy 15cm trên nền cát đầm chặt.

	
Tổng mặt bằng nhà phụ trợ	Hệ thống cấp nước

	
Hệ thống thu gom, thoát nước thải	

Hình 1.17. Bản vẽ mô tả phương án thiết kế, xây dựng khu nhà xưởng phụ trợ

d) Công trình bệnh viện đa khoa:

Mô tả mục tiêu xây dựng:

- Dự án nghiên cứu xây dựng công trình bệnh viện đa khoa quy mô 1000 giường tại lô đất A9.4.1 - Khu B nhằm mục tiêu:

+ Cung cấp các dịch vụ y tế đa dạng phổ biến chất lượng cao. Cấp cứu, khám bệnh, chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe theo yêu cầu cho tất cả các đối tượng đến bệnh viện; Khám chữa bệnh nội trú và ngoại trú, chuyển bệnh nhân đến bệnh viện khác kể cả ra nước ngoài khi vượt quá khả năng điều trị của bệnh viện;

+ Đào tạo thường xuyên cho cán bộ nhân viên bệnh viện, các bệnh viện khác khi có yêu cầu để nâng cấp trình độ nghiệp vụ và chuyên môn. Là cơ sở thực hành để đào tạo cán bộ y tế từ bậc trung học trở lên. Tham gia nghiên cứu khoa học về y học.

+ Thực hiện tốt công tác phòng bệnh trong bệnh viện, phối hợp với các cơ sở y tế dự phòng ở địa phương tham gia phát hiện và phòng chống các dịch bệnh nguy hiểm;

- Ngoài ra còn tham gia công tác truyền thông giáo dục sức khỏe thực hiện các công tác phòng chống dịch bệnh, bệnh nghề nghiệp. Tham gia các chương trình hợp tác quốc tế với các cá nhân, tổ chức nước ngoài liên kết với các bệnh viện khác trong việc trao đổi kinh nghiệm khám chữa, giới thiệu công nghệ, thiết bị y tế. Thực hiện khám và điều trị bệnh phát triển theo chuyên sâu.

Giải pháp thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình chức năng:

- Căn cứ theo các chỉ tiêu quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 của dự án, toàn bộ công trình bệnh viện được bố trí xây dựng trên tổng diện tích đất quy hoạch khoảng 195.139,00m^2 với diện tích đất xây dựng khoảng 78.055,60m^2 bao gồm các khối nhà 10 tầng với tổng diện tích sàn xây dựng khoảng 780.556,00m^2, theo đó:

+ Khối nhà khám chữa bệnh và điều trị được xây dựng với tổng diện tích 66.347,26m^2, chiều cao 10 tầng + 01 tầng hầm, diện tích sàn xây dựng khoảng 729.819,86 m^2

+ Khối kỹ thuật hậu cần và các công trình phụ trợ được xây dựng trên tổng diện tích khoảng 11.708,34m^2, chiều cao 5 tầng và diện tích sàn xây dựng 50736,14m^2.

- Ngoài ra, trong phạm vi diện tích xây dựng công trình bệnh viện được bố trí đầy đủ các hạng mục công trình phụ trợ khác như: Nhà bảo vệ, bãi để xe ngoài trời, khu vực trồng cây xanh, sân, vườn; sân thể dục, thể thao và hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật nội bộ phục vụ công tác khám chữa bệnh…. Chi tiết khối lượng và quy mô thiết kế các công trình,

phân khu chức năng của dự án được thực hiện trong giai đoạn thiết kế thi công xây dựng dự án.

Cơ cấu tổ chức vận hành bệnh viện:

- Cơ cấu tổ chức của Bệnh viện thuộc phạm vi dự án thực hiện tuân thủ theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh số 40/2009/QH12 ngày 23/11/2009 và các quy định pháp lý liên quan, theo đó:

+ Các khoa không có giường bệnh đi kèm, bao gồm: Khoa khám bệnh và điều trị ngoại trú; Khoa phẫu thuật – gây mê hồi sức; Khoa chẩn đoán hình ảnh; Khoa thăm dò chức năng; Khoa nội soi; Khoa giải phẫu bệnh; Khoa huyết học; Khoa sinh hóa; Khoa vi sinh; Khoa dược; Khoa chống nhiễm khuẩn; Khoa dinh dưỡng; Khu kỹ thuật ung bướu và y học hạt nhân; Khoa thận nhân tạo và tán sỏi ngoài cơ thể; Khoa điều trị tích cực và chống độc.

+ Các khoa có giường bệnh đi kèm (dự kiến): Trung tâm u bướu và y học hạt nhân (200 giường); Trung tâm tim mạch (200 giường); Khoa Nội tổng hợp và hệ chuyên khoa Nội (140 giường); Khoa ngoại tổng hợp và hệ chuyên khoa Ngoại (100 giường); Khoa Phụ, Sản (100 giường); Khoa Nhi (100 giường); Khoa Tai Mũi Họng (20 giường); Khoa Răng Hàm Mặt (20 giường); Khoa Mắt (20 giường); Khoa Y học cổ truyền (40 giường); Khoa Truyền nhiễm (60 giường);

- Quy mô khám chữa bệnh: Bệnh viện có quy mô 1000 giường đạt tiêu chuẩn Bệnh viện đa khoa hạng I tiến tới đạt tiêu chuẩn Bệnh viện đa khoa hạng đặc biệt với công suất khám chữa bệnh nội trú khoảng 1.000 giường bệnh và bệnh ngoại trú khoảng 1.500 lượt/ngày.

1.2.2. Khối lượng, quy mô xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật và phụ trợ

Khối lượng, quy mô thiết kế các hạng mục công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật của Dự án được tuân thủ theo quy hoạch chung đối với từng khu vực Dự án đã được phê duyệt và đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung của thành phố Hạ Long và phường Hà An. Mô tả chi tiết khối lượng, quy mô và giải pháp thiết kế, xây dựng các hạng mục công trình này, bao gồm:

1.2.2.1. San nền và chuẩn bị kỹ thuật:

a) Giải pháp thiết kế san nền:

(1) - Thiết kế san nền khu vực xây dựng:

- Thiết kế san nền của dự án tuân thủ theo Điều chỉnh quy hoạch chung thành phố Hạ Long và phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh đã được phê duyệt, xác định cao độ xây dựng khống chế cho khu vực dân dụng mới dọc ven biển là $H_{xd} \geq 3,5m$, do đó:

+ Giải pháp san nền của dự án được lựa chọn: Đối với các ô đất quy hoạch xây dựng công trình: $H_{xd} \geq 3,5m$; Đối với khu vực đối với khu vực cây xanh cảnh quan, sân golf $H_{xd} \geq 3,0m$; Đối với khu vực mặt nước đảm bảo $H_{xd} \leq -1,5m$; Ngoài ra, trong phạm vi dự án có diện tích đất núi đá được giữ nguyên và toàn bộ khu vực dự án kết hợp kè sông, kè biển chắn sóng để đảm bảo an toàn cho khu đất.

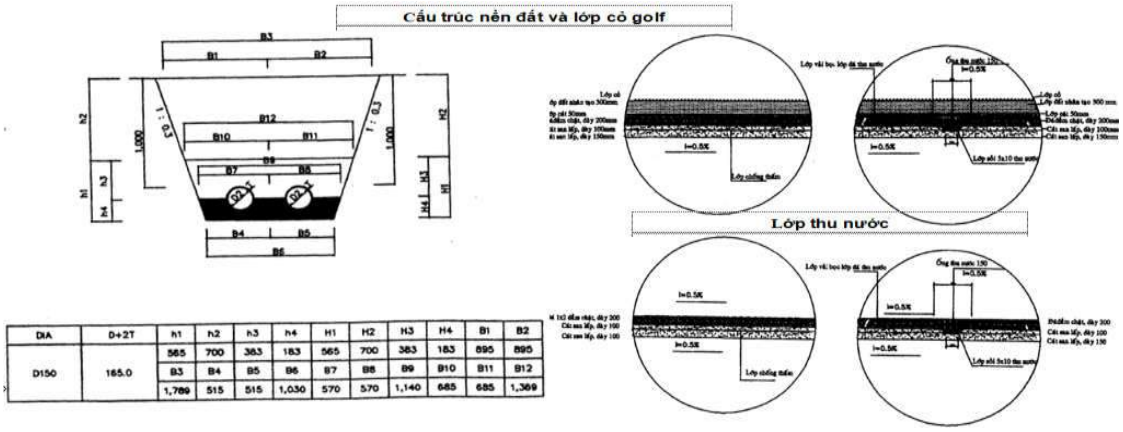
+ Độ dốc nền tối thiểu để giảm thiểu khối lượng san nền. Độ dốc mái nền thiết kế tiểu thiểu $i \geq 0,004$, đảm bảo thoát nước tự chảy. Hướng dốc nền được thiết kế trong ô đất để thoát ra cống thoát nước dưới đường ở xung quanh ô đất.

(2) - Giải pháp thiết kế san nền sân golf:

- San nền sân golf được thiết kế riêng theo từng lớp trên cơ sở san nền tổng thể tạo nền sân golf, theo thứ tự từ trên xuống: Lớp trồng cỏ golf (30cm) → Lớp thu nước (40 ÷ 45cm)

→ Lớp đất trồng cỏ golf (75 ÷ 80cm) → Lớp đất nền đất đầm chặt K98. Tổng cao độ san nền sân golf đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung H ≥ 3,0.

- Chi tiết mặt bằng và mặt cắt ngang lớp đất trồng cỏ và thu nước mưa sân golf được trình bày trên hình sau:



DIA	D+27	h1	h2	h3	h4	H1	H2	H3	H4	B1	B2
D150	165.0	565	700	383	183	565	700	383	183	895	895
		B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12
		1,789	515	515	1,030	570	570	1,140	685	685	1,369

Hình 1.18. Bản vẽ mô tả cấu trúc nền đất và lớp cỏ golf

- Trên hình vẽ, chiều dày các lớp tạo nền sân golf được thiết kế theo tiêu chuẩn đảm bảo thu nước tưới, nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân với các lớp được mô tả, bao gồm:

+ Lớp đất san nền theo thiết kế chung được đầm nén đảm bảo độ chặt K98 có cao độ phù hợp với từng vị trí thiết kế trước khi tiến hành thi công lớp vải địa kỹ thuật.

+ Lớp thu nước dày tối thiểu 40 ÷ 45cm được cấu tạo gồm lớp đá 4x6 đầm chặt, cát và hệ thống ống thu nước, đảm bảo điều kiện thu nước tưới và nước mưa trên bề mặt sân.

+ Lớp đất trồng cỏ, dày tối thiểu 30cm. Đất được tận dụng từ đào hữu cơ, trộn phân bón, mùn tạo xốp để đảm bảo phù hợp với trồng cỏ golf. Trên lớp này trồng cỏ golf.

b) Tổng hợp khối lượng và quy mô thiết kế san nền:

- Khối lượng thiết kế san nền bao gồm việc tính toán khối lượng công tác đất - điều phối đất được xác định trên cơ sở lựa chọn cao độ san nền và phương pháp lưới ô vuông 20x20m có tính toán khối lượng bù lún, bao gồm:

+ Chiều cao lớp đất đắp được xác định bằng hiệu số giữa cao độ thiết kế san nền rung bình toàn khu (H_{tb} = + 3,85m), cao độ nền hiện trạng trung bình (H_{ht} = + 1,5m) và cao độ bù lún tức thời là H_{bn} = 0,3m → Chiều tương ứng: H_1 = + 2,35m;

+ Chiều sâu nền đào trung bình đối với các ô quy hoạch mặt nước thuộc phạm vi diện tích xây dựng công trình: H_2 = - 3,0m.

- Kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô thiết kế san nền khu vực xây dựng các hạng mục công trình của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng thiết kế san nền khu đất quy hoạch xây dựng các hạng mục công trình theo các khu vực của Dự án

Stt	Hạng mục	Diện tích đất quy hoạch (m^2)			Khối lượng đào (-) đắp (+) V(m^3)		
		Khu A	Khu B	Tổng	Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị	902.307,70	2.819.528,26	3.721.835,96	1.802.754,85	5.892.668,95	7.695.423,80
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	346.122,80	1.060.209,70	1.406.332,50	692.245,60	2.120.419,40	2.812.665,00
2	Đất bệnh viện	0,00	195.139,00	195.139,00	0,00	390.278,00	390.278,00
3	Đất trường THPT	57.756,70	215.294,77	273.051,47	115.513,40	430.589,54	546.102,94
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	93.027,60	0,00	93.027,60	184.194,65	0,00	184.194,65
5	Đất công trình giáo dục	127.156,70	507.224,86	634.381,56	254.313,40	1.268.062,15	1.522.375,55
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	278.243,90	841.659,93	1.119.903,83	556.487,80	1.683.319,86	2.239.807,66
II	Đất đơn vị ở	2.104.432,60	13.785.252,03	15.889.684,63	4.208.865,20	27.570.504,06	31.779.369,26
1	Đất ở thấp tầng	1.567.118,50	12.770.240,80	14.337.359,30	3.134.237,00	25.540.481,60	28.674.718,60
2	Đất ở cao tầng	64.461,20	1.015.011,23	1.079.472,43	128.922,40	2.030.022,46	2.158.944,86
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	49.527,50	0,00	49.527,50	99.055,00	0,00	99.055,00
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	423.325,40	0,00	423.325,40	846.650,80	0,00	846.650,80

Stt	Hạng mục	Diện tích đất quy hoạch (m^2)			Khối lượng đào (-) đắp (+) V(m^3)		
		Khu A	Khu B	Tổng	Khu A	Khu B	Tổng
III	Đất dịch vụ du lịch	2.634.270,10	3.377.132,66	6.011.402,76	3.553.450,94	6.754.265,32	10.307.716,26
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	169.109,80	0,00	169.109,80	338.219,60	0,00	338.219,60
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	167.226,20	1.977.782,66	2.145.008,86	342.813,71	3.955.565,32	4.298.379,03
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	0,00	1.399.350,00	1.399.350,00	0,00	2.798.700,00	2.798.700,00
4	Đất sân golf	2.297.934,10	0,00	2.297.934,10	2.872.417,63	0,00	2.872.417,63
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.594.898,85	7.500.302,93	10.095.201,78	4.888.210,45	16.310.790,89	21.199.001,34
1	Đất đường giao thông khu vực	661.003,70	0,00	661.003,70	991.505,55	0,00	991.505,55
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	697.330,40	2.224.090,38	2.921.420,78	1.045.995,60	4.448.180,76	5.494.176,36
3	Đất giao thông đơn vị ở	1.053.465,20	4.057.507,01	5.110.972,21	2.106.930,40	9.425.199,05	11.532.129,45
4	Đất bãi đỗ xe	30.405,40	207.271,82	237.677,22	60.810,80	414.543,64	475.354,44
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	77.233,40	292.785,40	370.018,80	115.850,10	585.570,80	701.420,90
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	75.460,75	718.648,32	794.109,07	567.118,00	1.437.296,64	2.004.414,64

Stt	Hạng mục	Diện tích đất quy hoạch (m^2)			Khối lượng đào (-) đắp (+) V(m^3)		
		Khu A	Khu B	Tổng	Khu A	Khu B	Tổng
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	1.000.491,60	4.381.225,88	5.381.717,48	1.594.233,70	5.069.970,78	6.664.204,48
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	406.974,20	2.471.474,18	2.878.448,38	813.948,40	4.942.948,36	5.756.896,76
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	288.392,40	1.095.268,31	1.383.660,71	576.784,80	2.190.536,62	2.767.321,42
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	79.284,30	0,00	79.284,30	158.568,60	0,00	158.568,60
4	Đất cây xanh cách ly	37.357,50	60.992,90	98.350,40	74.715,00	121.985,80	196.700,80
5	Đất mặt nước cấp đô thị	64.054,60	538.839,29	602.893,89	-64.500,00	-1.541.546,40	-1.606.046,40
6	Đất mặt nước đơn vị ở	38.934,60	214.651,20	253.585,80	-136.271,10	-643.953,60	-780.224,70
7	Mặt nước, bãi cát	85.494,00	0,00	85.494,00	170.988,00	0,00	170.988,00
	Tổng cộng (I+II+…+V)	9.236.400,85	31.863.441,76	41.099.842,61	16.047.515,13	61.598.200,00	77.645.715,13
Nguồn:							

Ghi chú: Bản vẽ thiết kế san nền của dự án được trình bày chi tiết tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

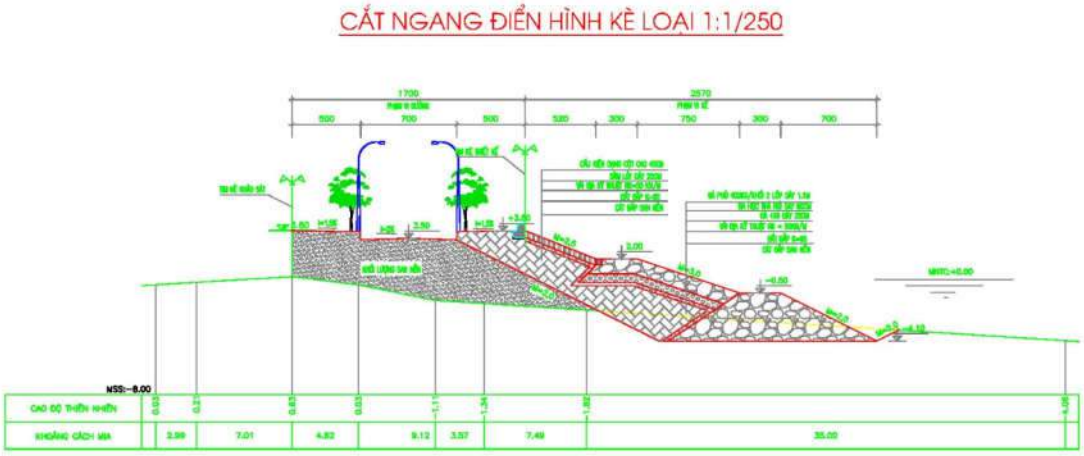
1.2.2.2. Hệ thống đê kè bảo vệ đất:

Đối với khu vực nước tương đối nông, đê mái nghiêng đá đổ là giải pháp hiệu quả nhất về mặt kinh tế. Mặt khác, bố trí các khối tiêu sóng nhằm giảm trừ ảnh hưởng của sóng và khống chế cao độ đỉnh đê cần thiết ở mức đạt hiệu quả kinh tế cao với quy mô thiết kế tuyến kè:

a) Khối lượng và quy mô thiết kế kè bảo vệ đất:

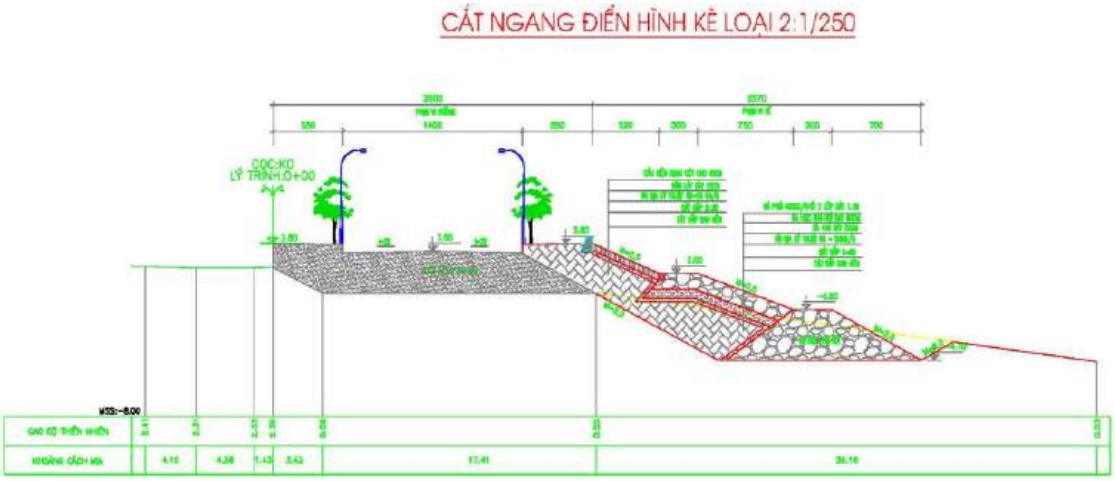
- Quy mô mặt cắt ngang: Tùy thuộc vào từng vị trí, thiết kế bố trí các tuyến kè có kết cấu theo 3 loại cơ bản, bao gồm:

+ Kè loại 1: Thiết kế mặt cắt ngang kè loại 1 có chiều rộng 25,7m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17m như mô tả cắt ngang được trình bày trên hình sau:



Hình 1.19. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 1

+ Kè loại 2: Thiết kế mặt cắt ngang kè loại 2 có chiều rộng 25,7m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 25,0m như mô tả cắt ngang được trình bày trên hình sau:



Hình 1.20. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2

+ Kè loại 3: Thiết kế mặt cắt ngang kè loại 3 có chiều rộng 25,7m kết hợp với nền đất hoặc sân vườn, không bố trí đường trên kè như mô tả cắt ngang được trình bày trên hình sau:

Hình 1.21. Thiết kế mặt cắt ngang tuyến kè loại 2

- Theo kết quả thiết kế, tổng chiều dài tuyến kè thuộc phạm vi dự án Tổng chiều dài các tuyến kè bảo vệ đất thuộc phạm vi đầu tư của dự án khoảng 36.586,72m (~ 36,59km) không bao gồm tuyến kè thuộc tiểu khu A8.4 và một phần tuyến nằm tại tiểu khu A9.3 + C3. Chi tiết chiều dài kè các loại được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.11. Tổng hợp khối lượng thiết kế tuyến kè bảo vệ đất

Stt	Khu vực	Chiều dài kè L(m)			
		Loại 1	Loại 2	Loại 3	Tổng
I	KHU A	1.838,00	2.356,00	7.630,00	11.824,00
1	Phân khu A1	1.838,00	2.356,00	906,00	5.100,00
2	Phân khu A2.	0,00	0,00	6.724,00	6.724,00
II	Khu B	19.175,61	3.563,68	2.023,43	24.762,72
1	Phân khu A8	7.529,33	3.563,68	0,00	11.093,01
1.1	Tiểu khu A8.1	406,00	0,00	0,00	406,00
1.2	Tiểu khu A8.2	1.903,27	3.563,68	0,00	5.466,95
1.3	Tiểu khu A8.3	0,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Tiểu khu A8.4	0,00	0,00	0,00	0,00
1.5	Tiểu khu A8.5	5.220,06	0,00	0,00	5.220,06
1.6	Tiểu khu A8.6	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Phân khu A9	11.646,28	0,00	2.023,43	13.669,71
2.1	Tiểu khu A9.1	7.448,07	0,00	0,00	7.448,07
2.2	Tiểu khu A9.2	2.390,97	0,00	0,00	2.390,97
2.3	Tiểu khu A9.3	0,00	0,00	2.023,43	2.023,43
2.4	Tiểu khu A9.4	1.807,24	0,00	0,00	1.807,24

Stt	Khu vực	Chiều dài kè L(m)			
		Loại 1	Loại 2	Loại 3	Tổng
	Tổng cộng (I+II):	21.013,61	5.919,68	9.653,43	36.586,72

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

b) Giải pháp kết cấu kè:

- Do đặc điểm nền địa chất khu vực xây dựng kè bờ là bùn sét yếu nên để đảm bảo công trình ổn định trượt sâu, thiết kế kết cấu kè dạng mái nghiêng, kè theo thứ tự từ dưới lên trên, bao gồm:

+ Lớp vải địa kỹ thuật: Để đảm bảo ổn định trượt cho kè, theo kết quả tính toán cần bố trí 01 lớp vải địa kỹ thuật loại dệt có cường độ 600kN/m, chiều dài 30m trải trên mặt đất tự nhiên bắt đầu từ chân kè đến đỉnh kè.

+ Chân kè: Sử dụng kết cấu đá hộc bằng đá hộc xô bồ 10 ÷ 100kg/viên; lõi đá phía dưới có đỉnh tại cao trình -0,5m và bề rộng mặt đỉnh 3,0m đóng vai trò là thềm chống xói chân kè.

+ Cơ đê từ cao trình -0,5 ÷ +2,0m so với mực nước biển, mặt đê tại cao trình +2,0m rộng 3,0m. Kết cấu sử dụng lớp phủ trên nền đá thải rối theo thứ tự từ trên xuống: Đá phủ 400kg/khối (2 lớp dày 1,1m) → Lớp đá học thả rối dàu 60cm → Đá lớp đá 4x6 dày 25cm → Lớp vải địa kỹ thuật RK = 50kN/m → Đất đắp K95 → Cát đắp san nền.

+ Từ cao trình +2,0m ÷ 3,8m, thiết kế các lớp theo thứ tự từ trên xuống: Cấu kiện dạng cột cao 45cm so với cao độ san nền → Dăm lót dày 25cm → Vải địa kỹ thuật RK = 50kN/m → Đất đắp K95 → Cát đắp san nền.

- Mái dốc phía bờ của đá đổ là tầng lọc ngược để ngăn cát lấp phía sau bị rút trôi dưới dao động của mực nước thủy triều. Kết cấu tầng lọc ngược gồm các lớp: đá dăm 4÷6 dày 20cm, đá dăm 2÷4 dày 20cm, đá dăm 1÷2 dày 20cm, vải địa kỹ thuật loại lọc.

- Phía sau đỉnh kè thảm lớp đá rộng 5,0m dày 0,6m bằng đá hộc 10 ÷ 100kg/viên để chống xói khi có lượng sóng biển tràn qua đỉnh kè. Đường công vụ sau kè sử dụng kết cấu đường bê tông, chiều rộng khoảng 17 ÷ 25m tùy loại kè.

Ghi chú: Bản đồ mô tả mặt bằng tuyến kè bảo vệ đất đối với từng khu vực thuộc phạm vi dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.2.2.3. Hệ thống giao thông:

a) Quy mô tiêu chuẩn kỹ thuật:

- Hệ thống giao thông thuộc phạm vi đầu tư của dự án bao gồm các tuyến đường giao thông khu vực và giao thông nội bộ với quy mô thiết kế được tuân thủ theo quy hoạch được phê duyệt và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành với các chỉ tiêu kỹ thuật áp dụng, bao gồm:

+ Độ dốc ngang mặt đường: 2%

+ Độ dốc ngang hè đường: 1,5%

- Bán kính bó vỉa: R≥15m đối với đường phân khu vực trở lên R ≥ 10m đối với đường nội bộ.

+ Chiều rộng tính toán của 1 làn xe: 3,5m ÷ 3,75m.

- Giải pháp thiết kế kết cấu mặt đường nội bộ và bãi đỗ xe được lựa chọn kết cấu loại 2 theo thứ tự: Bê tông nhựa hạt mịn dải nóng, dày 3cm → Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m^2 → Bê tông nhựa hạt thô dải nóng, dày 5cm → Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 1kg/m^2 → Cấp phối đá dăm loại I, dày 18cm → Cấp phối đá dăm loại II, 24cm.

- Ngoài ra, kết cấu vỉa hè sử dụng gạch Terrazzo, dày 3cm → Vữa xi măng dày 2cm → Bê tông đá 1x2, dày 8cm → 01 lớp giấy dầu → Nền đất hoặc cát đầm chặt K ≥ 0,90.

b) Mô tả giải pháp thiết kế hệ thống giao thông, sân bãi:

Hệ thống giao thông được thiết kế trên cơ sở quy hoạch chung bao gồm hệ thống đường khu vực, phân khu vực và các bãi đỗ xe đảm bảo chỉ tiêu quy hoạch và công năng sử dụng.

Đối với khu A (phân khu thành phố Hạ Long):

- Quy mô thiết kế hệ thống giao thông khu vực và phân khu vực tuân thủ theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh, bao gồm:

+ Giao thông đối ngoại: Giao thông đường bộ có 2 tuyến đường có chức năng đối ngoại, nối kết các vùng, khu vực đô thị kế cận, gồm đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long và đường Quốc lộ 18, bao gồm:

- Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long: là một phần trong dự án đường duyên hải kết nối các tỉnh ven biển, tuyến đường cao tốc có vai trò kết nối thành phố Hạ Long với thành phố Hải Phòng, giảm lưu lượng giao thông trên quốc lộ 10. Quy mô mặt cắt ngang đảm bảo 4 - 6 làn xe, được thiết kế, triển khai theo dự án riêng và hiện trạng đã đưa vào sử dụng từ năm 2019.

- Đường Quốc lộ 18: Toàn bộ đoạn tuyến đi tiếp giáp với khu đất quy hoạch dự án đã được nâng cấp và đưa vào sử dụng với quy mô mặt cắt từ B = 33,50m ÷ 54,50m, bao gồm các đoạn tuyến:

○ Đoạn từ trung tâm thể thao đến nút giao Minh Khai tiếp giáp với các khu dân cư hiện trạng (mặt cắt A-A) có quy mô mặt cắt ngang đường B = 33,50m gồm: lòng đường 13x2 = 26m, dải phân cách giữa rộng l,5m và dải đất rộng 6,0m dành để xây dựng tuyến đường sắt đô thị;

○ Đoạn tiếp giáp với các khu vực xây dựng mới (mặt cắt B-B) có quy mô cắt ngang đường B = 45,5m (gồm: lòng đường 13x2=26m, dải phân cách giữa rộng l,5m, dải đất rộng 6,0m dành để xây dựng tuyến đường sắt đô thị) và tuyên đường gom rộng 12m (gồm lòng đường rộng 7,0m; vỉa hè rộng 5,0m);

○ Đoạn từ nút giao Minh Khai đên nút giao Tuần Châu (mặt cắt D-D) có quy mô mặt cắt ngang đường B = 54,5m gồm: lòng đường chính 15x2=30m, lòng đường gom 4x2=8m, phân cách 6,5 + lx2 = 8,5m, vỉa hè 5+3=8m đã được xây dựng theo dự án riêng.

- Giao thông đô thị: Toàn bộ hệ thống giao thông đô thị được thiết kế gồm các tuyến đường chính đô thị, đường khu vực và phân khu vực song song và vuông góc với đường chính đô thị, liên khu vực tạo nên mạng lưới đường dạng ô bàn cờ, kết hợp với các tuyến đường cụt, đường vòng nhằm khai thác hiệu quả quỹ đất cũng như khả năng thông hành của mạng lưới giao thông, trong đó:

+ Đường cấp đô thị:

○ Đường trục chính đô thị (mặt cắt 1-1) có bề rộng 60,00m trong đó mặt đường rộng 11,25×2 + 7,00×2 = 36,50m; hè đường rộng 6,00×2 = 12,00m và dải phân cách rộng 5,50 + 3,00×2 = 11,50m.

○ Đường chính đô thị (mặt cắt 2-2) có bề rộng 40,00m trong đó mặt đường rộng 11,25×2 = 22,50m; vỉa hè rộng 6,00×2 = 12,00m và dải phân cách giữa rộng 5,50m.

○ Đường chính đô thị (mặt cắt 2A-2A) có bề rộng 25,00m trong đó mặt đường rộng 11,0×2 = 22,0m; dải phân cách giữa rộng 3,0m.

○ Đường chính đô thị (mặt cắt 3-3) có bề rộng 48,00m trong đó mặt đường rộng 14,00×2 = 28,00m; vỉa hè rộng 5,00 × 2 = 10,00m và dải phân cách giữa rộng 10,00m.

○ Đường chính đô thị (mặt cắt 5-5) có bề rộng 33,50m trong đó mặt đường rộng 13,00 + 7,50 = 20,50 m; via hè rộng 6,00 + 5,00 = 11,00m và dải phân cách giữa rộng 2,00m.

○ Đường liên khu vực (mặt cắt 4-4) có bề rộng 30,00m trong đó mặt đường rộng 7,50×2 = 15,00m; vỉa hè rộng 6,00×2 = 12,00m và dải phân cách rộng 3,00m.

○ Đường liên khu vực (mặt cắt 12-12) có bề rộng 27,50m trong đó mặt đường rộng 7,00×2 = 14,00m; vỉa hè rộng 5,00×2 = 10,00m và dải phân cách rộng 3,50m.

+ Đường cấp khu vực:

○ Đường chính khu vực (mặt cắt 6-6) có bề rộng 25,00m trong đó mặt đường rộng 7,00×2 = 14,00m và vỉa hè rộng 5,50×2 = 11,00m.

○ Đường khu vực (mặt cắt 7-7) có bề rộng 20,50m trong đó mặt đường rộng 5,25×2 = 10,50m và vỉa hè rộng 5,00×2 = 10,00m.

+ Đường cấp nội bộ, bao gồm đường phân khu vực và đường nhóm nhà ở:

○ Đường phân khu vực (mặt cắt 8-8) có bề rộng 17,00m trong đó mặt đường rộng 4,50×2 = 9,00m và vỉa hè rộng 4,00×2 = 8,00m.

○ Đường phân khu vực (mặt cắt 9-9) có bề rộng 15,00m trong đó mặt đường rộng 4,50×2 = 9,00m và vỉa hè rộng 3,00×2 = 6,00m.

○ Đường phân khu vực (mặt cắt 10-10) có bề rộng 13,00m trong đó mặt đường rộng 3,5×2 = 7,0m và vỉa hè rộng 3,0×2 = 6,0m.

○ Đường phân khu vực (mặt cắt 11-11) có bề rộng 12,0m trong đó mặt đường rộng 4,5×2=9,0m và vỉa hè rộng 3,00m.

○ Đường phân khu vực (mặt cắt 13-13) có bề rộng 12,0m trong đó mặt đường rộng 3,5x2=7m và vỉa hè rộng 1 bên 5,0m.

○ Đường nội bộ (mặt cắt 8-8) có bề rộng 17,00m trong đó mặt đường rộng 4,50×2 = 9,00m và vỉa hè rộng 4,0×2 = 8,0m.

○ Đường nội bộ (mặt cắt 9-9) có bề rộng 15,0m trong đó mặt đường rộng 4,5×2 = 9,0m và vỉa hè rộng 3,0×2 = 6,0m.

+ Các nút giao thông: Các nút giao thông trong khu vực được tổ chức giao bằng.

+ Bãi đỗ xe công cộng tập trung đô thị:

○ Bố trí 04 bãi đồ xe tập trung (Kl- P-01; Kl-P-02, Kl-P-03, K2-P) với quy mô diện tích đất khoảng 30.405,4m^2, trong đó tại ô đất Kl-P-03, K2-P bố trí bãi đỗ xe cao tầng (mật độ xây dựng 40%, tầng cao 05 tầng), đảm bảo tổng công suất khoáng 4671 chỗ đỗ, đáp ứng nhu cầu đồ xe của khu vực. Tại các khu đất bãi đỗ xe bố trí hệ thống nạp điện

cho phương tiện sử dụng điện, phương thức xây dựng, chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc các khu đất bãi đỗ xe công cộng sẽ được xác định cụ thể theo dự án đầu tư được duyệt.

○ Bãi đỗ xe cho các công trình Công cộng - thương mại dịch vụ cấp đô thị, hỗn hợp, chung cư, nhà ở xã hội và cho khách vãng lai được bố trí tại tầng hầm của các công trình; tại tầng hầm của một số ô đất cây xanh đô thị, cây xanh đơn vị ở trong khu vực và tại khuôn viên các công trình. Cụ thể vị trí, ranh giới và quy mô sẽ được xác định theo dự án đầu tư được cấp thẩm quyền phê duyệt.

Quá trình thiết kế cơ sờ, thiết kế kỹ thuật lập dự án đầu tư có thể nghiên cứu bổ sung các bãi đỗ xe công cộng (ngầm, nổi) tại các khu đất công cộng, hỗn hợp, cây xanh sử dụng chung... (đối với các bãi đỗ xe nổi bố trí không vượt quá 20% tổng diện tích khu đất) để đáp ứng nhu cầu đỗ xe của đô thị.

Đối với khu B thuộc địa bàn phường Hà An:

Hệ thống giao thông đô thị đối với khu B được thiết kế tuân thủ theo quy hoạch được thiết kế, bao gồm:

- Hệ thống giao thông đối ngoại nối kết các vùng, khu vực đô thị kể cận là tuyến đường Hạ Long - Hải Phòng được cập nhật theo thiết kế và dự án đang triển khai theo dự án riêng.

- Các tuyến đường chính phân khu vực:

○ Mặt cắt 1-1, quy mô đường 60,0m, trong đó: Lòng đường chính 11,25m x 2 bên = 22,5m; dải phân cách 5,5m; lòng đường gom 7,0m x 2bên = 14,0m; dải phân cách giữa đường chính và đường gom 3,0m x 2bên = 6,0m; vỉa hè 6,0m x 2bên = 12,0m.

○ Mặt cắt 2-2, quy mô đường 51,0m, trong đó: Lòng đường chính 11,25m x 2 bên = 22,5m; dải phân cách = 2,5m; lòng đường gom 7,0m x 2bên =14,0m; dải phân cách giữa đường chính và đường gom l,0m x 2 bên = 2,0m; vỉa hè 5,0m x 2bên = 10,0m.

- Đường liên khu vực, gồm:

○ Mặt cắt 3-3, quy mô đường 30,0m, trong đó: Lòng đường chính 11,25m x 2bên = 22,5m; dải phân cách = 4,5m; vỉa hè 6,5m x 2bên = 13,0m.

○ Mặt cắt 8-8, quy mô đường 27,5m, trong đó: lòng đường 7,0x2bên = 14,0m; dải phân cách 3,5m; vỉa hè 5,0m x 2bên = 10,0m.

- Đường chính khu vực, gồm:

○ Mặt cắt 4-4, quy mô đường 30,0m, trong đó: lòng đường 7,0m x 2bên = 14,0m; dải phân cách 6,0m vỉa hè 5,0m x 2bên =10,0m.

○ Mặt cắt 5-5, quy mô đường 25,0m, trong đó: Lòng đường 7,0m x 2bên =14,0m; vỉa hè 5,5m x 2bên =10,0m.

- Đường khu vực (mặt cắt 6-6) quy mô đường 20,5m, trong đó: Lòng đường 5,25m x 2bên = 10,5m; vỉa hè 5,0m X 2bên =10,0m.

- Đường phân khu vực (mặt cắt 7-7), quy mô đường 17,0m, trong đó: Lòng đường 3,5m x 2bên = 7,0m; vỉa hè 5,0m x 2bên = 10,0m.

- Quy hoạch cải tạo, nâng cấp, mở rộng hệ thống đường giao thông hiện trạng với mặt cắt ngang từ 6,0M ÷ 20,0m.

+ Nút giao thông, gồm:

- Tại các nút giao thông lớn, giao của các tuyến đường cấp đô thị cần bố trí đèn tín hiệu, các đảo dẫn hướng. Các nút giao cắt giữa các tuyến đường cấp cao với các tuyến

đường cấp thấp hơn phải đảm bảo khoảng cách giữa các nút giao từ 250m trở lên; trường hợp không đạt, chỉ cho phép rẽ phải vào (ra) từ các làn xe tốc độ thấp ở sát bó vỉa, không được mở dải phân cách giữa kết hợp biển báo, sơn kẻ phân luồng.

- Các cầu: Xây dựng các tuyến cầu vượt hồ cảnh quan và vượt sông Hốt, kết nối khu chức năng đô thị với nhau.

- Giao thông tĩnh: Lựa chọn vị trí bãi đỗ xe công cộng phục vụ nội thị; bán kính phục vụ trong phạm vi từ 400 ÷ 500m; xác định chỉ tiêu tính toán bãi đỗ xe công cộng nội thị.

c) Khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống giao thông, bãi xe:

- Kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống đường giao thông khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.12. Tổng hợp khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống đường giao thông khu vực và phân khu vực của Dự án

Stt	Hạng mục	Mặt cắt ngang B(m)	Chiều dài L(m)	Diện tích S(m^2)
I	KHU A		132.500,82	2.442.204,81
1	Đường cấp đô thị		16.816,29	697.330,40
1.1	Đường chính đô thị			
	MC 1-1	60,0	2.390,66	143.439,60
	MC 1'-1'	48,0	2.856,36	137.105,28
	MC 2-2	40,0	3.328,54	133.141,60
	MC 2A-2A	25,0	1.993,32	49.833,00
	MC 3-3	48,0	2.515,00	120.720,00
	MC 5-5	33,5	1.262,44	42.291,74
1.2	Đường liên khu vực			
	MC 4-4	30,0	1.150,00	34.500,00
	MC 12-12	27,5	1.319,97	36.299,18
2	Đường cấp khu vực		28.466,23	661.003,70
	MC 6-6	25,0	17.210,23	430.255,70
	MC 7-7	20,5	11.256,00	230.748,00
3	Đường cấp nội bộ khu ở		87.218,30	1.053.465,32
3.1	Đường phân khu vực			
	MC 8-8	17,0	9.475,89	161.090,18
	MC 9-9	15,0	14.704,31	220.564,65
	MC 10-10	13,0	12.704,31	165.156,03

Stt	Hạng mục	Mặt cắt ngang B(m)	Chiều dài L(m)	Diện tích S(m^2)
	MC 11-11	12,0	17.704,31	212.451,72
	MC 13-13	12,0	16.404,31	196.851,72
3.2	Đường nội bộ			
	MC 8-8	17,0	9.035,48	54.212,88
	MC 9-9	15,0	7.189,69	43.138,14
4	Bãi đỗ xe		0,00	30.405,40
	Kl- P-01			8.088,21
	Kl-P-02			8.088,21
	Kl-P-03			7.191,83
	K2-P			7.037,15
II	KHU B		236.343,85	5.545.369,21
1	Đường cấp đô thị		54.131,01	2.144.290,38
1.1	Đường chính đô thị			
	MC 1-1	60,0	5.916,90	355.014,00
	MC 2-2	51,0	7.567,33	385.933,83
	MC 3-3	40,0	8.990,50	359.620,00
1.2	Đường liên khu vực			
	MC 3-3	40,0	11.752,43	470.097,20
	MC 4-4	30,0	10.507,84	315.235,08
	MC 8-8	27,5	9.396,01	258.390,28
2	Đường cấp khu vực	75,5	182.212,84	3.193.807,01
2.1	Đường chính khu vực			
	MC 4-4	30,0	13.691,30	410.739,00
	MC 5-5	25,0	25.638,30	640.957,50
2.2	Đường khu vực			
	MC 6-6	20,5	77.300,24	1.584.655,01
2.3	Đường phân khu vực			
	MC 7-7	6,0 ÷ 17,0	65.583,00	557.455,50
3	Đất bãi đỗ xe			207.271,82

Stt	Hạng mục	Mặt cắt ngang B(m)	Chiều dài L(m)	Diện tích S(m^2)
3.1	A9.1.P-1			19.003,42
3.2	A9.1.P-2			23.294,00
3.3	A9.2.P-1			25.749,80
3.4	A9.2.P-2			20.870,50
3.5	A9.2.P-3			28.213,00
3.6	A8.2.P			24.195,70
3.7	A8.3 - BĐX			31.483,60
3.8	A8.5 - BĐX			34.461,80
	TỔNG CỘNG (I+II):		368.844,67	7.987.574,02

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

Ghi chú: Bản vẽ mô tả thiết kế hệ thống giao thông của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.2.2.4. Hệ thống cấp điện:

a) Tính toán nhu cầu cấp điện:

- Tiêu chuẩn cấp điện được tính toán theo quy hoạch chung được phê duyệt và các căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, với hệ số dự phòng được tính tối đa bằng 20% tổng chỉ tiêu. Kết quả tính tổng công suất cấp điện của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.13. Tổng hợp kết quả tính toán nhu cầu cấp điện

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Quy mô đối tượng cấp điện		Định mức α(W/đv)	Nhu cầu cấp điện (KWh)		
			Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị					45.388	158.397	203.784
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	m^2 sàn	623.021,04	2.120.419,40	30	18.691	63.613	82.303
2	Đất bệnh viện	m^2 sàn	0,00	780.556,00	30	0	23.417	23.417
3	Đất trường THPT	m^2 sàn	92.410,72	344.471,63	30	2.772	10.334	13.106
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	m^2 sàn	148.844,16	0,00	30	4.465	0	4.465
5	Đất công trình giáo dục	m^2 sàn	203.450,72	811.559,78	30	6.104	24.347	30.450
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	m^2 sàn	445.190,24	1.222.892,70	30	13.356	36.687	50.042
II	Đất đơn vị ở					263.652	1.135.395	1.399.047
1	Đất ở thấp tầng	m^2 sàn	6.268.474,00	31.925.602,00	30	188.054	957.768	1.145.822
2	Đất ở cao tầng	m^2 sàn	402.882,50	5.075.056,15	35	14.101	177.627	191.728
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	m^2 sàn	356.598,00	0,00	30	10.698	0	10.698
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	m^2 sàn	1.693.301,60	0,00	30	50.799	0	50.799
III	Đất dịch vụ du lịch					61.178	206.966	268.144
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	m^2	169.109,80	0,00	1	169	0	169

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Quy mô đối tượng cấp điện		Định mức α(W/đv)	Nhu cầu cấp điện (KWh)		
			Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	m^2 sàn	501.678,60	4.450.010,99	30	15.050	133.500	148.551
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	m^2 sàn	0,00	2.448.862,50	30	0	73.466	73.466
4	Đất sân golf	m^2	2.297.934,10	0,00	20	45.959	0	45.959
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật					14.133	41.893	56.026
1	Đất đường giao thông khu vực	m^2	661.003,70	0,00	5	3.305	0	3.305
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	m^2	697.330,40	2.224.090,38	5	3.487	11.120	14.607
3	Đất giao thông đơn vị ở	m^2	1.053.465,20	4.057.507,01	5	5.267	20.288	25.555
4	Đất bãi đỗ xe	m^2	30.405,40	207.271,82	5	152	1.036	1.188
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	m^2	77.233,40	292.785,40	20	1.545	5.856	7.400
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	m^2	75.460,75	718.648,32	5	377	3.593	3.971
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị					4.607	9.428	14.035
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	m^2	406.974,20	2.471.474,18	2,5	1.017	6.179	7.196
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	m^2	288.392,40	1.095.268,31	2	577	2.191	2.767
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	m^2	79.284,30	0,00	2	159	0	159
4	Đất cây xanh cách ly	m^2	37.357,50	60.992,90	5	187	305	492

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Quy mô đối tượng cấp điện		Định mức α(W/đv)	Nhu cầu cấp điện (KWh)		
			Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
5	Đất mặt nước cấp đô thị	m^2	64.054,60	538.839,29	1	64	539	603
6	Đất mặt nước đơn vị ở	m^2	38.934,60	214.651,20	1	39	215	254
7	Mặt nước, bãi cát	m^2	85.494,00	0,00	30	2.565	0	2.565
	Tổng cộng (I+II+…+V)					388.958,13	1.552.079,19	1.941.037,32

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

b) Giải pháp thiết kế hệ thống cấp điện:

Nguồn cấp điện:

- Nguồn điện lưới được xác định theo từng khu vực của dự án, cụ thể: Khu A được đấu nối vào trạm biến áp 110kV Yên Cư có công suất theo QHC là 2x63MVA; Khu B được đấu nối vào trạm biến áp 220KV Yên Hưng và trạm biến áp 220KV Nam Hòa.

- Dự án xây dựng mới 02 trạm cắt phân phối 110KV (01 trạm tại khu A; 01 trạm tại khu B) với nguồn điện lưới được xác định cụ thể cho từng khu vực dự án.

- Nguồn điện dự phòng: Nhằm đảm bảo duy trì vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án với nhu cầu cấp điện dự phòng khoảng 20%, Dự án lắp đặt các máy phát điện dự phòng với quy mô công suất tối đa 1000KVA đảm bảo duy trì vận hành hệ thống điện chiếu sáng, hoạt động của hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

Trạm biến áp.

- Các trạm biến thế 22/0,4kV chỉ quy hoạch cấp điện cho các trạm xử lý nước thải và hệ thống chiếu sáng giao thông và các trung tâm công cộng cao tầng, trung tâm dạy nghề, khách sạn, khu vui chơi giải trí … bố trí các điểm lấy nguồn 22kV.

Hình 1.22. Ảnh minh họa trạm cắt RMU & trạm biến áp 22/0,4kV (kiôt)

Lưới cáp trung thế 22kV:

- Căn cứ vào bản đồ quy hoạch khu dự án hệ thống điện trung thế được đấu nối từ thanh cái 22kV của trạm biến thế trung gian 110/22kV xây dựng 5 mạch vòng kín 22kV cấp nguồn 22kV cho khu công nghiệp và dịch vụ công nghiệp. Kết nối mạch vòng thông qua các tủ cắt RMU-24kV đặt trên vỉa hè là điểm đấu 22kV cho các trạm biến thế 22/0,4kV của các khu vực chức năng và các tủ trung thế của các trạm biến thế 22/0,4kV.

- Đối với các nhà máy xí nghiệp có nhiều trạm biến thế 22/0,4kV điểm đấu 22kV của các trạm biến thế khác lấy từ tủ trung thế của trạm trước, mỗi mạch vòng có công suất từ 10MVA đến 20MVA. Các mạch vòng vận hành hở dự phòng 100% công suất.

- Trên các tuyến trung thế bố trí các tủ RMU 3 ngăn 24kV-630A-20kA/s (2 ngăn cầu dao phụ tải 630A-20kA/s, 1 ngăn máy cắt 200A-20kA/s). Các tủ RMU là các điểm đấu nối cho các trạm biến áp khách hàng. Cáp 24 kV có tiết diện từ (3x240) đến (3x300) đi trong tuy nen hoặc luồn trong ống HDPE D195/150 chôn ngầm trong đất, tại các vị trí qua đường cáp được luồn trong ống thép mạ kẽm nhúng nóng D150.

Lưới hạ áp 0,4kV:

- Từ trạm biến áp phụ tải cấp đến các hộp kỹ thuật bằng các tuyến cáp ngầm 0,4kV-

CU/XLPE/PVC 4x16mm^2 đến 0,4kv- CU/XLPE/PVC 4x150mm^2.

- Hệ thống được thiết kế dạng mạch vòng thông qua các tủ cắt RMU-24kV đặt trên vỉa hè là điểm đấu 22kV cho các trạm biến thế 22/0,4kV của các nhà máy xí nghiệp và các tủ trung thế của các trạm biến thế 22/0,4kV.

Hệ thống điện chiếu sáng:

- Nguồn cấp: Hệ thống chiếu sáng đường được cung cấp bởi một tuyến cáp riêng, nguồn điện cấp cho đèn chiếu sáng sử dụng cáp ngầm 3 pha 4 dây và được lấy từ 07 trạm biến áp chiếu sáng 22/0.4kV - 50KVA. Điều khiển đóng ngắt hệ thống chiếu sáng trong khu vực được lắp đặt hệ thống tự động theo thời gian.

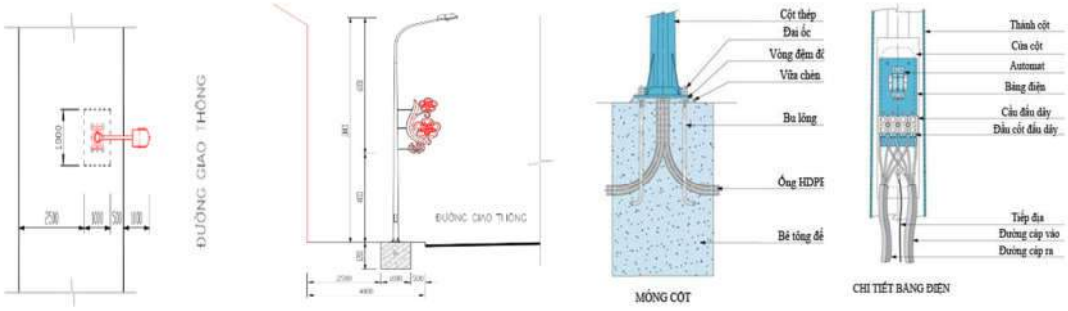
- Phương pháp chiếu sáng: Sử dụng các loại thiết bị điện tiết kiện năng lượng và năng lượng tái tạo (năng lượng mặt trời...). Sử dụng bảng điều khiển từ xa với chức năng tiết kiệm năng lượng bằng cách giảm ánh sáng trên toàn tuyến vào lúc nửa đêm.

+ Chiếu sáng đường giao thông: Khoảng cách bố trí đèn chiếu sáng từ 30 – 40m tùy thuộc vào hình thức bố trí đèn chiếu sáng 1 bên hay 2 bên. Đối với tuyến đường có mặt cắt ngang B>11.5m thì bố trí chiếu sáng 2 bên. Đối với tuyến đường có mặt cắt ngang B<11,5m thì bố trí chiếu sáng 1 bên.

+ Đối với khu cây xanh và bãi đỗ xe sẽ được thiết kế chiếu sáng riêng.

- Đèn chiếu sáng: Dùng đèn chiếu sáng Led công suất 150W/đèn; cấp bảo vệ IP66; Cấp cách điện CLASS I; Cột đèn cao áp chiếu sáng sử dụng loại cột thép bát giác côn liền cần đơn, mạ nhúng kẽm nóng, chiều cao 12m.

- Cáp chiếu sáng: Sử dụng cáp ngầm chiếu sáng tiết diện 0,4kV-CU/XLPE/PVC 4x10mm2 đến 4x25mm^2.



Đèn chiếu sáng, vị trí đèn trên hè **Chi tiết móng cột, tủ đấu dây**

Hình 1.23. Mô tả điển hình các thiết bị chiếu sáng

c) Khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống cấp điện:

- Kết quả tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống cấp điện thuộc phạm vi đầu tư của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.14. Tổng hợp khối lượng hệ thống cấp điện

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng thiết kế		
			Khu A	Khu B	Tổng
I	TRẠM BIẾN ÁP & TỦ ĐIỆN				
1	Trạm cắt phân phối 110KV	trạm	0	2	2
2	Trạm biến áp 22/0.4KV-2x2.500KVA	trạm	5	27	32
3	Trạm biến áp 22/0.4KV-2x1.000KVA	trạm	10	54	64
4	Trạm biến áp 22/0.4KV-2X750KVA	trạm	7	36	43

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng thiết kế		
			Khu A	Khu B	Tổng
5	Trạm biến áp 22/0.4KV-630KVA	trạm	7	36	43
6	Trạm biến áp 22/0.4KV- 560KVA	trạm	10	54	64
7	Máy phát điện dự phòng (1000KVA)	Máy	10	54	64
II	HỆ THỐNG CẤP ĐIỆN				
1	Tủ điện mạch vòng 22KV	Tủ	33	171	204
2	Cáp ngầm 22kv_185mm^2	Km	25	128	153
3	Cáp ngầm 0,4kv	Km	30	153	183
III	HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG				
1	Đèn cao áp - cột điện bê tông ly tâm	bộ	117	604	721
2	Đèn cao áp cột đôi thép 10m	bộ	214	1.109	1.323
3	Đèn cao áp cột đơn thép 10m	cột	331	1.713	2.044
4	Tủ khống chế đèn đường tự động	Tủ	35	180	215
5	Cáp điện chiếu sáng	Km	40	206	246
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".					

- Các máy phát điện dự phòng được lắp đặt theo các trạm biến áp loại 22/0.4KV-2x1.000KVA cấp điện tối thiểu để duy trì hoạt động của các khu vực hạ tầng kỹ thuật và hành chính dịch vụ chung của các khu vực.

Ghi chú: Bản vẽ mô tả tổng thể hệ thống cấp điện của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.2.2.5. Hệ thống cấp nước:

a) Tính toán nhu cầu sử dụng nước:

- Nhu cầu sử dụng nước cho dự án được xác định theo chỉ tiêu cấp nước cho các hạng mục chức năng của dự án được tính toán hợp lý theo quy định hiện hành, bao gồm:

+ Đối với cấp nước sinh hoạt và PCCC tuân thủ theo quy chuẩn hiện hành, bao gồm: QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng; QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật; QCVN 06:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành;

+ Định mức nước tưới cây, rửa đường khu vực xây dựng các hạng mục công trình chức năng đô thị, dịch vụ tính trung bình 3,0 lít/m^2/ngđ; Định mức nước tưới cỏ golf tính trung bình 10 lít/m^2/ngđ (~ 100m^3/ha/ngđ);

- Căn cứ theo khối lượng và quy mô thiết kế các hạng mục công trình và chỉ tiêu cấp nước được lựa chọn phù hợp của dự án, tổng hợp kết quả tính nhu cầu cấp nước sinh hoạt và nước tưới cây, rửa đường đối với các khu vực chức năng của dự án, bao gồm:

Bảng 1.15. Tổng hợp kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt và sản xuất

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị					8.677,6	29.539,0	38.216,6
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	m^2 sàn	623.021	2.120.419	5	3.115,1	10.602,1	13.717,2
2	Đất bệnh viện	m^2 sàn	0	780.556	5	0,0	3.902,8	3.902,8
3	Đất trường THPT	m^2 sàn	92.411	344.472	5	462,1	1.722,4	2.184,4
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	m^2 sàn	148.844	0	5	744,2	0,0	744,2
5	Đất công trình giáo dục	m^2 sàn	203.451	811.560	5	1.017,3	4.057,8	5.075,1
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	m^2 sàn	445.190	1.222.893	7,5	3.338,9	9.254,0	12.592,9
II	Đất đơn vị ở					5.133,7	24.149,4	29.283,1
1	Đất ở thấp tầng	người	39.626	144.608	120	4.755,1	17.353,0	22.108,1
2	Đất ở cao tầng	người	1.900	49.032	120	228,0	5.883,8	6.111,8
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	người	860	3.042	120	103,2	365,0	468,2
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	người	395	4.563	120	47,4	547,6	595,0
III	Đất dịch vụ du lịch					1.474,3	14.145,6	15.619,8
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	m^2 sàn	84.555	0	5	422,8	0,0	422,8

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	người	3.286	7.605	250	821,5	1.901,3	2.722,8
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	m^2 sàn	0	2.448.863	5	0,0	12.244,3	12.244,3
4	Đất sân golf	người	920	0	250	230,0	0,0	230,0
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật					261,0	515,4	776,3
1	Đất đường giao thông khu vực	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
3	Đất giao thông đơn vị ở	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
4	Đất bãi đỗ xe	m^2 sàn	1.644	10.364	5	8,2	51,8	60,0
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	m^2 sàn	50.547	92.711	5	252,7	463,6	716,3
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị					193,7	891,7	1.085,3
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	m^2 sàn	20.349	123.574	5	101,7	617,9	719,6
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	m^2 sàn	14.420	54.763	5	72,1	273,8	345,9
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	m^2 sàn	3.964	0	5	19,8	0,0	19,8
4	Đất cây xanh cách ly	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
5	Đất mặt nước cấp đô thị	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	m^2 sàn	0	0	0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)					15.740,2	69.241,1	84.981,2

Ghi chú: Định mức sử dụng nước được xác định theo QCVN 01:2019/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

Bảng 1.16. Tổng hợp kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước tưới cây, rửa đường

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước (*)			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị					1.624,2	5.075,2	6.699,3
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	m^2	207.674	636.126	3	623,0	1.908,4	2.531,4
2	Đất bệnh viện	m^2	0	117.083	3	0,0	351,3	351,3
3	Đất trường THPT	m^2	34.654	129.177	3	104,0	387,5	491,5
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	m^2	55.817	0	3	167,4	0,0	167,4
5	Đất công trình giáo dục	m^2	76.294	304.335	3	228,9	913,0	1.141,9

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước (*)			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	m^2	166.946	504.996	3	500,8	1.515,0	2.015,8
II	Đất đơn vị ở					1.369,0	21.439,1	22.808,2
1	Đất ở thấp tầng	m^2	313.424	6.385.120	3	940,3	19.155,4	20.095,6
2	Đất ở cao tầng	m^2	48.346	761.258	3	145,0	2.283,8	2.428,8
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	m^2	9.906	0	3	29,7	0,0	29,7
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	m^2	84.665	0	3	254,0	0,0	254,0
III	Đất dịch vụ du lịch					22.587,1	7.598,5	30.185,7
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	m^2	126.832	0	3	380,5	0,0	380,5
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	m^2	125.420	1.483.337	3	376,3	4.450,0	4.826,3
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	m^2	0	1.049.513	3	0,0	3.148,5	3.148,5
4	Đất sân golf	m^2	2.183.037	0	10	21.830,4	0,0	21.830,4
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật					5.264,0	15.394,7	20.658,7
1	Đất đường giao thông khu vực	m^2	661.004	0	2	1.322,0	0,0	1.322,0
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	m^2	697.330	2.224.090	2	1.394,7	4.448,2	5.842,8
3	Đất giao thông đơn vị ở	m^2	1.053.465	4.057.507	2	2.106,9	8.115,0	10.221,9
4	Đất bãi đỗ xe	m^2	28.885	196.908	2	57,8	393,8	451,6

Stt	Hạng mục	Quy mô đối tượng cấp nước (*)			Định mức α(l/đv/ngđ)	Lưu lượng cấp nước Q_{CN}(m^3/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	m^2	46.340	200.074	5	231,7	1.000,4	1.232,1
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	m^2	75.461	718.648	2	150,9	1.437,3	1.588,2
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị					2.207,76	10.165,22	12.372,97
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	m^2	386.625	2.347.900	3	1.159,9	7.043,7	8.203,6
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	m^2	273.973	1.040.505	3	821,9	3.121,5	3.943,4
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	m^2	75.320	0	3	226,0	0,0	226,0
4	Đất cây xanh cách ly	m^2	37.358	60.993	0	0,0	0,0	0,0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	m^2	64.055	538.839	0	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	m^2	38.935	214.651	0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	m^2	85.494	0	0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)					33.052,0	59.672,7	92.724,8

Ghi chú: (*) - Quy mô đối tượng sử dụng nước được tính bằng diện tích đất quy hoạch trừ đi phần diện tích đất xây dựng công trình kiến trúc.
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Kết quả tính tổng nhu cầu cấp nước của dự án bao gồm nước thải sinh hoạt và nước tưới cây, rửa đường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17. Tổng hợp nhu cầu sử dụng nước của dự án

Stt	Hạng mục	Nhu cầu cấp nước Q(m^3/ngđ)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Nước cấp sinh hoạt	15.740	69.241	84.981
2	Nước tưới cây, rửa đường	33.052	59.673	92.725
3	Nước dự trữ PCCC, dự phòng rò rỉ, thất thoát (20%Q_{NSH})	3.148	13.848	16.996
4	TỔNG CỘNG	51.940	142.762	194.702

- Căn cứ theo kết quả tính toán nhu cầu sử dụng nước của dự án, tổng lưu lượng cấp nước khoảng 194.702m^3/ngđ, trong đó:

+ Nhu cầu cấp nước sinh hoạt khoảng 84.981 m^3/ngđ (khu A khoảng 15.740 m^3/ngđ; khu B khoảng 69.241 m^3/ngđ);

+ Nhu cầu cấp nước tưới cây, rửa đường khoảng 92.725 m^3/ngđ (khu A khoảng 33.052 m^3/ngđ; khu B khoảng 59.673 m^3/ngđ);

- Với yêu cầu về chất lượng nước, toàn bộ nước tưới cây, rửa đường có khả năng tận dụng từ nước thải sau xử lý và riêng nước tưới cỏ golf được lấy từ hồ chứa nước và xử lý tuần hoàn của sân golf.

b) Giải pháp thiết kế hệ thống cấp nước đô thị:

Nguồn nước:

- Nguồn nước cấp sinh hoạt được lấy từ hệ thống cấp nước chung theo từng khu vực của dự án, trong đó:

+ Đối với khu A: Nguồn nước chính lấy nhà máy nước Yên Lập được thiết kế theo dự án riêng với công suất 100.000m^3/ngđ, thông qua đường ống truyền dẫn hiện có D450mm và tuyến ống cấp nước dự kiến quy hoạch D700 trên đường Quốc lộ 18.

+ Đối với khu B: Theo quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 đã được duyệt đối với phân khu Hạ Long Xanh tại phường Hà An được bố trí đầu tư 01 nhà máy xử lý nước cấp công suất 129.000 m^3/ngđ sử dụng nguồn nước hồ Yên Lập, công trình này do UBND phường Hà An đầu tư hoặc kêu gọi xã hội hóa theo quy hoạch phân khu, không thuộc phạm vi Dự án. Ngoài ra, nước cấp còn được bổ sung từ nhà máy cấp nước Yên Hưng sử dụng nguồn nước thô sông Bạch Đằng, đảm bảo cung cấp đủ cho hoạt động của dự án nói riêng và toàn bộ phường Hà An nói chung.

- Nguồn cấp nước tưới cây, rửa đường được tận dụng nguồn nước mặt từ hồ chứa nước cảnh quan khu vực ở của từng khu vực dự án và nguồn nước từ bể nước thải sau xử lý. Riêng đối với nước tưới của khu vực sân golf được thực hiện trên cơ sở thu gom, xử lý tuần hoàn nước tưới bằng việc thiết kế xây dựng các hồ chứa, nền sân golf được đầm nén, phủ vải địa kỹ thuật chống thấm, rò rỉ nước từ sân golf vào môi trường và ngược lại chống xâm nhập mặn ảnh hưởng đến phát triển của cỏ golf.

Mạng lưới cấp nước khu đô thị:

- Cấp nước sinh hoạt:

+ Mạng lưới cấp nước phân phối là hệ thống đường ống cấp nước sản xuất, sinh hoạt và ống cấp nước PCCC, được thiết kế theo mạng vòng kết hợp một số tuyến ống cụt đảm bảo cấp nước liên tục cho toàn bộ các công trình.

+ Đường ống cấp nước sử dụng vật liệu ống gang dẻo hoặc ống HDPE. Tuyến ống truyền dẫn có đường kính D500. Tuyến ống phân phối sử dụng ống từ D100 đến D400. Đường ống cấp nước đặt bên dưới vỉa hè, độ sâu đặt ống trung bình 0,7m đối với ống phân phối và 0,5m với ống dịch vụ.

- Mạng lưới cấp nước chữa cháy:

+ Mạng lưới cấp nước chữa cháy được thiết kế riêng, tính toán đảm bảo chữa cháy cùng lúc 2 đám cháy. Lưu lượng mỗi đám cháy là 15lít/s tại điểm bất lợi nhất trong giờ dùng nước max. Áp lực tại họng cứu hoả tối thiểu là H=20m.

+ Các họng cấp nước cứu hoả được đặt trên các tuyến đường giao thông với khoảng cách giữa các họng cứu hỏa trung bình là 150m. Ngoài ra trong KCN còn phải bố trí các xe cứu hỏa chuyên dụng.

- Cấp nước tưới cây, rửa đường:

+ Nước tận dụng từ bể chứa nước thải sau xử lý được chuyển đến các khu vực tưới cây rửa đường bằng xe bồn chở nước.

+ Nước tưới cây rửa đường được cấp từ bơm nước đặt tại hồ cảnh quan theo các khu vực dự án và bơm cấp đến các khu vực cây xanh cảnh quan đô thị và cây xanh khu vực ở bằng hệ thống ống cố định theo từng khu vực.

- Khối lượng và quy mô hệ thống cấp nước đô thị thuộc phạm vi đầu tư của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.18. Tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống cấp nước của dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
I	Cấp nước sinh hoạt và sản xuất				
1	Bể nước ngầm dung tích 10.000m^3/bể	Bể	5	22	27
2	Trạm bơm tăng áp	Trạm	5	22	27
3	Ống nước chính D400mm	m	1.235	5.111	6.346
4	Ống nước chính D300mm	m	7.326	30.322	37.648
5	Ống nước chính D200mm	m	1.235	5.111	6.346
6	Ống nước chính D150mm	m	1.235	5.111	6.346
7	Ống nước chính D100mm	m	7.326	30.322	37.648
8	Ống nước nhánh D75mm	m	11.112	45.995	57.106
9	Ống nước nhánhD50mm	m	14.816	61.326	76.141

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
III	Cấp nước cứu hỏa				
1	Bể nước cứu hỏa dung tích 1.500m^3/bể	Bể	5	22	27
2	Trạm bơm nước cứu hỏa	trạm	5	22	27
3	Tuyến ống nước cứu hỏa D100mm	m	8.560	35.432	43.992
4	Trụ cứu hỏa	Trụ	103	426	528
IV	Mạng lưới cấp nước tưới				
1	Ống chính D75mm	m	3.863	15.989	19.852
2	Ống nhánh D50mm	m	9.013	37.308	46.321
3	Vòi tưới tự động	Vòi	258	1.068	1.326
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".					

Ghi chú: Bản vẽ mô tả thiết kế hệ thống cấp nước của dự án được trình bày tại phục lục 2 kèm theo báo cáo.

c) Hệ thống cấp nước tưới sân golf:

- Nguồn nước tưới sân golf và khu vực cây xanh cảnh quan khu vực sân golf được thiết kế riêng sử dụng nguồn nước từ hệ thống hồ cảnh quan sân golf. Hệ thống các hồ chứa được thiết kế đảm bảo trữ nước đảm bảo cung cấp đủ nước tưới trong điều kiện khô hạn hán kéo dài và phù hợp với phân khu vực sân golf.

- Theo quy hoạch tổng mặt bằng khu vực sân golf được chia thành 2 phân khu (A2.6 - diện tích 139,79 ha và A2.7 - diện tích 90ha) tương ứng được chia thành 02 vùng tưới, mỗi vùng tưới được cấp nước từ trạm bơm tưới tương ứng:

+ Trạm bơm tưới số 1&2: Công suất thiết kế mỗi trạm 2.000 m^3/ngđ, cấp nước tưới cho toàn bộ diện tích tại tiểu khu A2.6.

+ Trạm bơm tưới số 3&4: Công suất thiết kế mỗi trạm 1.500 m^3/ngđ, cấp nước tưới cho toàn bộ diện tích tại tiểu khu A2.7.

- Mạng lưới cấp nước tưới được thiết kế điều khiển tự động bao gồm: Trạm bơm tưới → Mạng lưới cấp nước tưới chính D150mm → Mạng lưới cấp nước tưới nhánh D50mm - D150mm → Hệ thống vòi phun tưới tự đông bán kính 10-25m. Ngoài ra còn kể đến hệ thống điều khiển tự động; Hệ thống van điều khiển tự động từng nhánh tưới, cụ thể:

+ Van điều khiển tự động được lắp đặt cho từng nhóm vòi phun với số lượng phù hợp với kích thước đường ống chính cấp nước tưới. Hệ thống vòi phun tự động Golf Eagle có bán kính tưới 10m, 15m, 25m. Thống kê số vòi tưới theo từng khu vực được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.19. Thống kê số vòi tưới theo từng vùng tương ứng với quy mô diện tích bố trí xây dựng sân golf

Stt	Phân vùng	Kích thước bán kính vòi (m)	Tổng

		15	20	25	
1	Khu vực thuộc trạm bơm số 1	44	107	95	246
2	Khu vực thuộc trạm bơm số 2	15	28	84	127
	Tổng cộng	59	135	179	373
Nguồn: *Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*					

+ Hệ thống điều khiển tự động được lắp đặt theo nguyên tắc tưới theo thời tiết để đưa ra chế tưới phù hợp cho ngày. Thời gian một lần tưới nước phụ thuộc vào loại vòi tưới dao động từ 15-30 phút.

- Tổng hợp khối lượng thiết kế xây lắp đặt hệ thống tưới như trong bảng sau:

Bảng 1.20. Tổng hợp khối lượng thiết kế xây dựng hệ thống cấp nước

Stt	Công trình	Đơn vị	Khối lượng
1	Trạm bơm tưới	Trạm	2
2	Hệ thống điều khiển tự động	Hệ thống	1
3	Mạng lưới cấp nước tưới chính	M	16.583
4	Mạng lưới cấp nước nhánh	M	10.800
5	Vòi tưới	Cái	373
Nguồn: *Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*			

- Một số hình ảnh minh họa hệ thống tưới của cỏ golf được trình bày trên hình sau:

Hình 1.24. Ảnh minh họa hệ thống tưới nước sân golf

Ghi chú: Bản vẽ thiết kế tổng mặt bằng hệ thống cấp nước của dự án được trình bày chi tiết tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

1.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

1.2.3.1. Hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng với hệ thống nước thải, hệ thống này vận hành theo nguyên tắc tự chảy phù hợp với điều kiện địa hình chung và hệ thống thủy văn của từng khu vực và phân khu vực của dự án. Đồng thời, hệ thống thu gom nước mưa từ khu vực sân golf được thiết kế riêng như trình bày dưới đây:

a) Hệ thống thu gom, thoát nước mưa khu vực đô thị:

Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa:

- Đối với khu A: Toàn bộ hệ thống thoát nước mưa của khu A được chia thành 03 lưu vực chính, bao gồm:

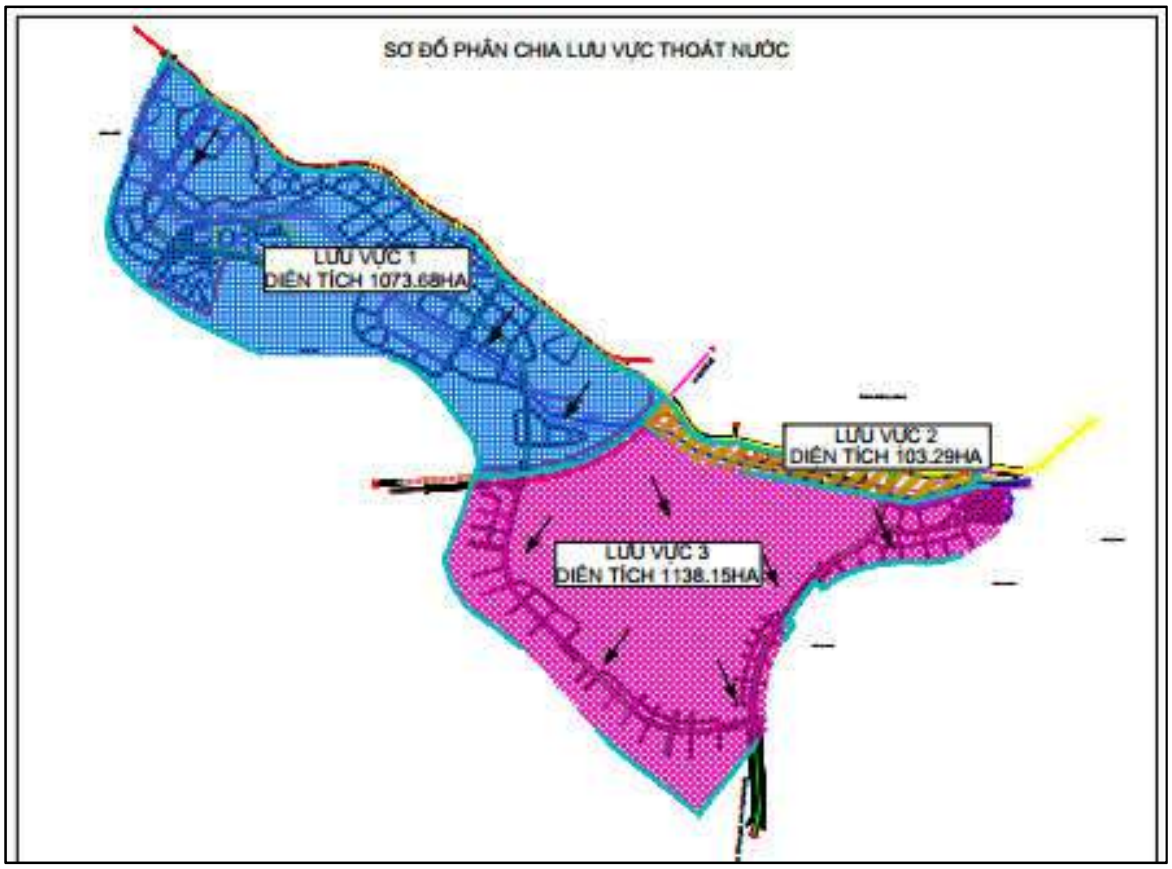
+ Lưu vực 1: Nằm phía Tây Bắc dự án nước mưa được thu gom qua các tuyến đường quy hoạch sau đó thoát ra tuyến cống thoát nước mưa dọc đường 18 qua 06 cửa xả BxH = 3x3m và phần còn lại thoát vào sông Hốt thông qua 01 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Hốt với các điểm xả nằm ngoài tuyến kè, không xả vào khu rừng ngập mặn.

+ Lưu vực 2: Nằm phía Đông Bắc dự án, nước mưa được thu gom trên các tuyến đường quy hoạch sau đó thoát vào hệ thống mương quy hoạch nằm song song với đường Quốc lộ 18 thông qua 08 cửa xả BxH = 3x3m; phần phía Tây Nam thoát vào sông Hốt thông qua 03 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Hốt với các điểm xả nằm ngoài tuyến kè, không xả vào khu rừng ngập mặn.

+ Lưu vực 3: Toàn bộ lưu vực phía Đông Nam dự án nước mưa được thu gom vào hệ thống cống đường quy hoạch sau đó thoát trực tiếp ra tuyến cống nước mưa dọc dường 18 thông qua 06 cửa xả BxH = 3x3m; phần còn lại thoát vào sông Hốt thông qua vào sông Hốt thông qua 02 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Hốt với các điểm xả nằm ngoài tuyến kè, không xả vào khu rừng ngập mặn.

- Ngoài ra, đối với nước mưa chảy tràn trên toàn bộ diện tích sân golf nằm tại lưu vực 03, không xả vào môi trường mà được thu gom theo hệ thống riêng cùng với nước tưới cỏ golf về các 04 hồ cảnh quan và dự trữ nước tưới được với tổng dung tích 200.000 m^3 trong phạm vi dân golf. Chi tiết mô tả giải pháp thiết kế hệ thống thu gom và tái sử dụng nước bề mặt sân golf được trình bày dưới đây.

→ Mô tả phân chưa lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu A được mô tả trên hình sau:



Hình 1.25. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án

- Đối với khu B: Theo quy hoạch phân khu của Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, toàn bộ khu vực chia thành 05 lưu vực chính. Thoát nước vào hệ thống mương và kênh trong khu vực sau đó thoát ra các hệ thống sông Hốt; sông Bến Giang; sông Chanh và ra biển theo các lưu vực thông qua cống ngăn triều, không xả trực tiếp vào khu đất quy hoạch bảo vệ rừng ngập mặn, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Lưu vực này bao gồm tiểu khu A9.4-1 thuộc phạm vi dự án. Khu vực phía Đông Bắc tiêu nước tập trung về hệ thống mương nước trong khu vực sau đó thoát ra sông Hốt thông qua 02 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Hốt với các điểm xả nằm ngoài tuyến kè.

+ Lưu vực 2: Lưu vực này bao gồm phần diện tích các tiểu khu A9.2, A9.3 và phần còn lại của tiểu khu A9.4 thuộc phạm vi nghiên cứu của dự án. Toàn bộ nước mưa chảy tràn bề mặt được thu gom từ các khu vực chức năng về tuyến cống hộp BxH = 3x3m sau đó thoát ra sông Bến Giang và sông Hốt thông qua 08 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Bến Giang và sông Hốt, điểm xả nằm ngoài ranh giới diện tích rừng ngập mặn.

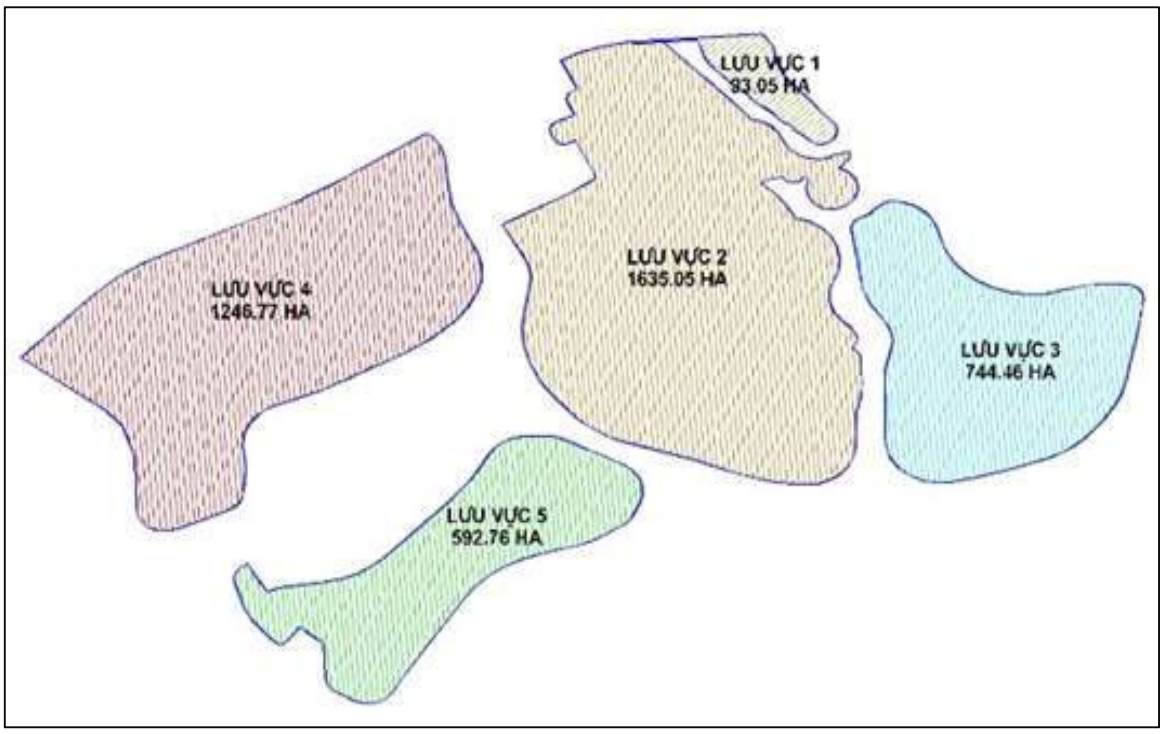
+ Lưu vực 3: Lưu vực này tiếp nhận toàn bộ nước thải thuộc tiểu khu A9.1 thuộc phạm vi dự án. Khu vực phía Đông tiêu nước tập trung về hệ thống mương nước trong khu vực sau đó thoát ra vào sông Hốt và một phần thoát về phía biển thông qua 10 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Bến Giang và sông Hốt, điểm xả nằm ngoài ranh giới diện tích rừng ngập mặn.

+ Lưu vực 4: Lưu vực này gồm toàn bộ các tiểu khu A8.1&A8.2 nằm về phía Đông

Nam tuyến đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng. Nước mưa chảy tràn bề mặt theo hệ thống thu gom chảy vào tuyến cống hộp BxH = 3x3m được bố trí dọc theo các tuyến đường trục Nam - Bắc, sau đó thoát vào sông Bến Giang và sông Chanh thông qua 12 cống ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Bến Giang và sông Chanh, các điểm xả nằm ngoài ranh giới diện tích rừng ngập mặn.

+ Lưu vực 5: Lưu vực này gồm toàn bộ tiểu khu A8.5 thuộc phạm vi dự án. Nước mưa chảy tràn từ các khu vực chức năng được thu gom về tuyến cống hộp BxH = 3x3m nằm dọc các tuyến đường giao thông trục chính theo hướng Bắc - Nam, sau đó thoát vào sông Bến Chanh, sông Bến Giang và phía biển thông qua 10 cóng ngăn triều BxH = 3x3m được bố trí cắt ngang tuyến kè dọc sông Bến Giang, sông Chanh và phía biển, các điểm xả nằm ngoài ranh giới diện tích rừng ngập mặn về phía Tây Bắc.

- Mô tả phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa của khu B được trình bày trên hình sau:



Hình 1.26. Phân chia lưu vực thu gom, thoát nước mưa tại khu B thuộc phạm vi nghiên cứu dự án

Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước mưa:

- Mạng lưới thoát nước mưa sử dụng kết hợp mương hở có nắp đan, cống tròn đặt trên vỉa hè hoặc dưới lòng đường. Kích thước mương, cống được tính toán trên cơ sở cường độ mưa tính toán của khu vực, diện tích lưu vực, cụ thể:

+ Cống thoát nước mưa là cống hộp từ 0,8m x 0,8m ÷ 3,0m x 3,0m. Nước mưa chảy vào ga thu, thông qua hệ thống cống của khu vực, chảy ra hệ thống mương hở chính (ở giữa dải phân cách của các tuyến đường giao thông trục chính).

+ Trên mạng lưới cống xây dựng các ga thu nước và giếng thăm với khoảng cách 30m ÷ 50m/giếng (phụ thuộc vào tiết diện cống) để kiểm tra, thau rửa và sửa chữa cống.

+ Hệ thống mương hở, thu gom và tiêu thoát nước mưa: Dự án đầu tư xây dựng các tuyến kênh hở được xây dựng nằm giữa các trục đường khu vực (Mặt cắt 1-1; 1'-1' và 1''-

1") với quy mô bề rộng mặt kênh từ 20 ÷ 30 ÷ 52,5m.

+ Cửa xả, cống ngăn triều: Nước mưa từ tuyến mương được thoát ra sông, biển qua các cửa xả hoặc cống ngăn triều BxH = 3x3m.

- Toàn bộ các điểm xả từ cống ngăn triều được bố trí tại các dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Chanh và phía biển, không xả trực tiếp vào các lô đất bảo vệ rừng ngập mặn theo quy hoạch chung. Trường hợp có mưa hoặc khi triều rút thấp hơn mực nước trong các tuyến kênh, nước tự động chảy qua cửa cống ra ngoài. Ngược lại, khi xảy ra triều cường và mực nước sông dâng cao các hệ thống cửa phai điều tiết nước được đóng để tránh nước tràn vào các tuyến kênh tiêu thoát nước mưa của các khu chức năng.

Tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống thu gom, thoát nước mưa khu vực đô thị:

- Kết quả tính toán khối lượng thiết kế xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.21. Tổng hợp khối lượng, quy mô thiết kế hệ thống thoát nước mưa tập trung tại các khu vực chức năng khu đô thị

Stt	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Cống nối qua đường BTCT D300	M	3.112	12.192	15.305
1	Cống BTCT B600	M	0	0	0
2	Cống BTCT B750	M	2.779	10.886	13.665
3	Cống BTCT B1050	M	5.141	20.140	25.282
3	Cống BTCT B1050 qua đường	M	667	2.613	3.280
4	Cống BTCT B1200	M	10.857	42.530	53.387
5	Cống BTCT B1500	M	7.856	30.772	38.628
6	Cống BTCT B1800	M	9.903	38.792	48.695
7	Hố thu nước mặt đường BTCT	cái	540	2.116	2.656
8	Hố ga thăm BTCT	cái	568	2.225	2.793
9	Hố ga thăm xây gạch	cái	557	2.181	2.738
10	Miệng xả BxH = 3x3m	cái	16	0	16
11	Cống ngăn triều BxH = 3x3m	Cái	6	42	48
12	Cống Hộp BxH = 3x3m	M	1.445	5.661	7.106
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".					

Ghi chú: Bản vẽ mô tả tổng mặt bằng thiết kế hệ thống thu gom, thoát nước mưa từ các khu vực của dự án được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.

b) Hệ thống thu gom, thoát nước bề mặt khu vực sân golf:

Giải pháp thiết kế hệ thống thoát nước bề mặt khu vực sân golf:

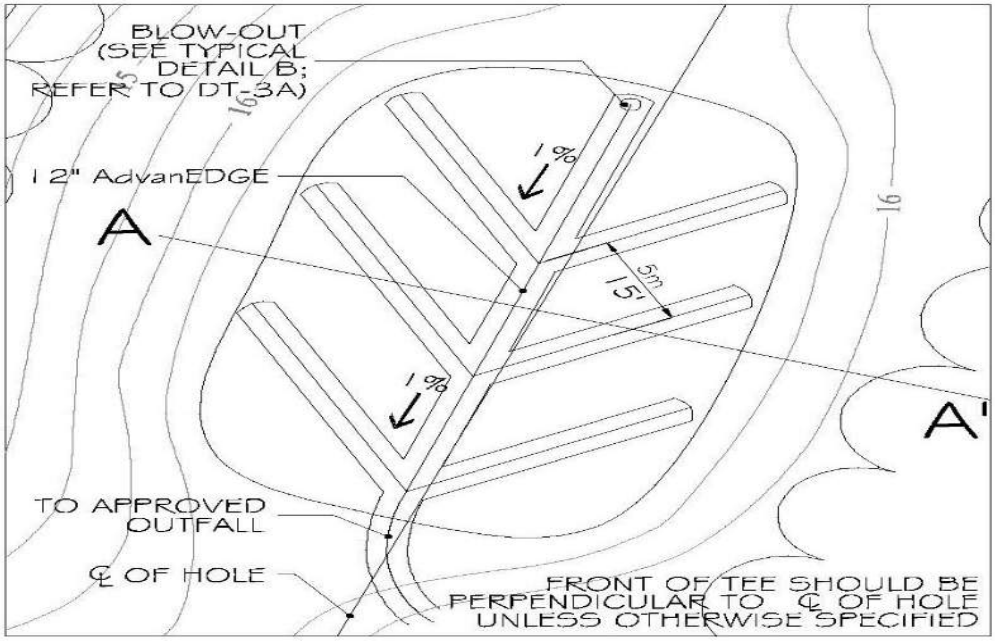
- Mạng lưới thu gom, thoát nước bề mặt sân golf:

+ Hệ thống thoát nước mưa, nước tưới khu vực sân golf được thiết kế độc lập, riêng rẽ hệ thống thoát nước mưa khu vực đô thị. Toàn bộ lưu lượng nước tưới, nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf được thiết kế thu gom về hồ cảnh quan để tái sử dụng cho mục đích tưới, không xả vào môi trường, theo đó:

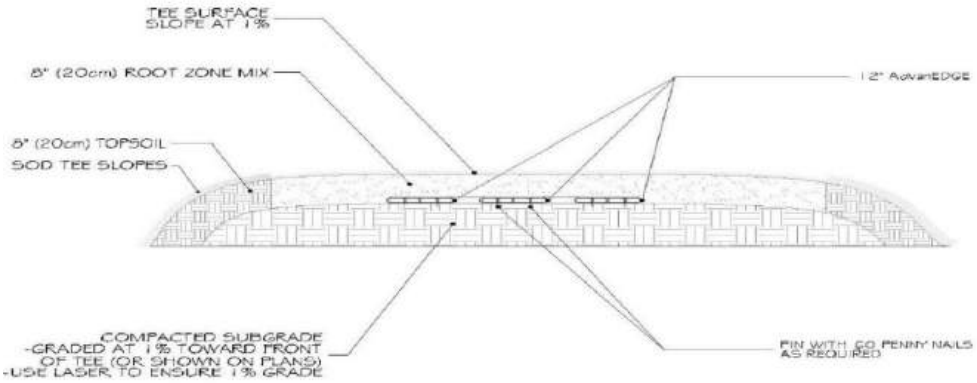
○ Thiết kế, lắp đặt hệ thống rãnh thu, ống thu nước mưa, nước tưới bề mặt sân golf được tính toán theo phương pháp cường độ giới hạn và được thiết kế hệ thống thoát nước mưa theo nguyên tắc tự chảy, thu gom về hệ thống hồ cảnh quan theo từng khu vực.

○ Toàn bộ rãnh thu, đường ống thu nước bề mặt sân golf được đặt trong lớp thu nước dưới bề mặt sân. Sử dụng mạng lưới hình xương cá hoặc hình sao, xung quanh ống thu nước rải đá dăm 1x2cm và 2x4cm, phía trên phủ cát, toàn bộ nước mưa từ khu vực này được dẫn trực tiếp về hồ cảnh quan qua băng lọc để sử dụng tuần hoàn cho mục đích tưới, không xả vào môi trường.

+ Mô tả giải pháp thiết kế hệ thống mạng lưới thu gom nước bề mặt sân golf được trình bày trên hình sau:



Hình 1.27. Thiết kế mặt bằng thoát nước hố golf



Hình 1.28. Thiết kế mặt cắt ngang hệ thống thu nước bề mặt sân golf

Hình 1.29. Mô tả thiết kế hệ thống thu nước bề mặt sân golf

Hồ cảnh quan, dự trữ nước tưới khu vực sân golf:

- Các công trình hồ cảnh quan của khu vực sân golf được thiết kế xây dựng các đập tràn có bố trí phai 1 chiều chỉ cho nước từ tuyến cống thoát nước mưa xung quanh sân golf và khu vực cỏ golf chảy vào hồ, nước từ hồ không thoát ra ngoài nhằm phục vụ mục đích cấp nước tưới cỏ golf và hạn chế các nguy cơ ô nhiễm phân bón, hóa chất từ khu vực cỏ golf. Quy mô hệ thống hồ cảnh quan được thiết kế gồm:

+ Hồ cảnh quan gồm 04 hồ có chức năng điều hòa, tạo cảnh quan, thu gom nước mưa và sử dụng cấp nước tưới cỏ sân golf. Kết cấu hồ được trải lớp vải địa kỹ thuật ngăn chặn xâm nhập mặn và ngấm gây ô nhiễm nước ngầm. Hồ được kè xung quanh bằng đá hộc đảm bảo cảnh quan, hạn chế xói lở bờ hồ và được trồng cây cảnh quan hồ.

+ Tổng diện tích mặt nước được xác định khoảng 38.770m^2, chiều sâu trung bình hồ chứa tính đến ngưỡng đập tràn khoảng 4 ÷ 6m, trung bình 5,0m. Tổng dung tích hồ chứa tối đa khoảng 200.000m^3, đảm bảo ổn định mực nước trong mùa khô và tiếp nhận hết nước mưa chảy tràn khu vực cỏ golf ứng với các trận mưa lớn.

- Hệ thống các hồ chứa nước được liên kết nhau bằng đường cống có bố trí các cửa phai chia thành các hồ nhỏ thuận lợi cho việc giữ nước trong hồ phục vụ cho các mục đích tưới sân golf, tạo cảnh quan và dễ kiểm soát chất lượng nước trong hồ. Ven khu vực hồ tiếp nhận trồng nhiều loại cây rễ chùm, ưa nước hấp thụ bớt các chất độc hại trong nước chảy tràn. Hình ảnh minh họa chi tiết công trình hồ cảnh quan dự trữ nước tưới sân golf được trình bày trên hình dưới đây:

Hình 1.30. Minh hoạ công trình hồ cảnh quan dự trữ nước tưới sân golf

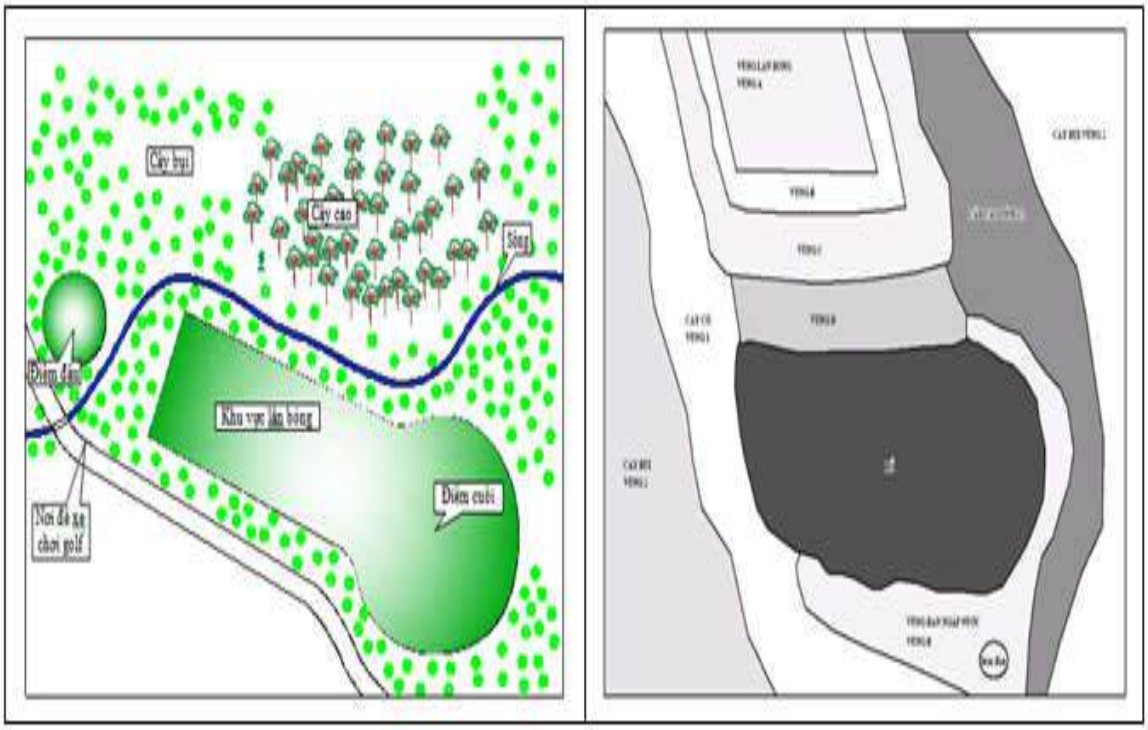
Giải pháp xử lý nước bề mặt sân golf theo mô hình sân golf sinh thái:

- Hệ thống xử lý nước bề mặt sân golf (nước mưa chảy tràn và nước tưới cỏ golf) khi thu gom về hồ chứa được thực hiện trên cơ sở mô hình sân golf sinh thái được thực hiện ngay trong thiết kế sân golf, theo đó:

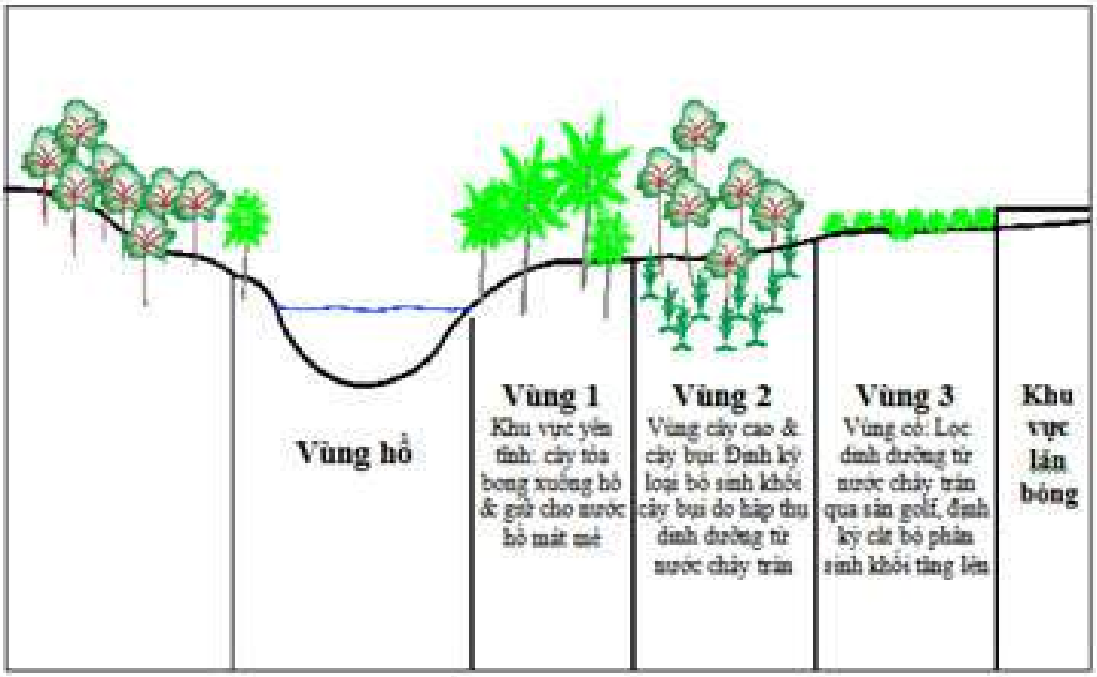
+ Thiết kế sử dụng hệ thống băng sinh học hay vùng đệm thực vật (vegetable buffer) quanh các hồ chứa, khu vực tụ thủy để hạn chế tối đa lượng dinh dưỡng xâm nhập vào các nguồn nước này.

+ Hệ thống băng sinh học kết hợp với các cấu phần sân golf đặc biệt là khu vực chơi golf, tạo cảnh quan hài hòa chung cho toàn bộ khu vực.

- Mô tả cấu trúc chung của sân golf khi áp dụng kỹ thuật sinh thái bao gồm 3 vùng chính như trên hình sau:



Hình 1.31. Mặt bằng cấu trúc sân golf áp dụng các kỹ thuật sinh thái



Hình 1.32. Mặt cắt ngang cấu trúc chung của sân golf với 3 vùng đệm thực vật

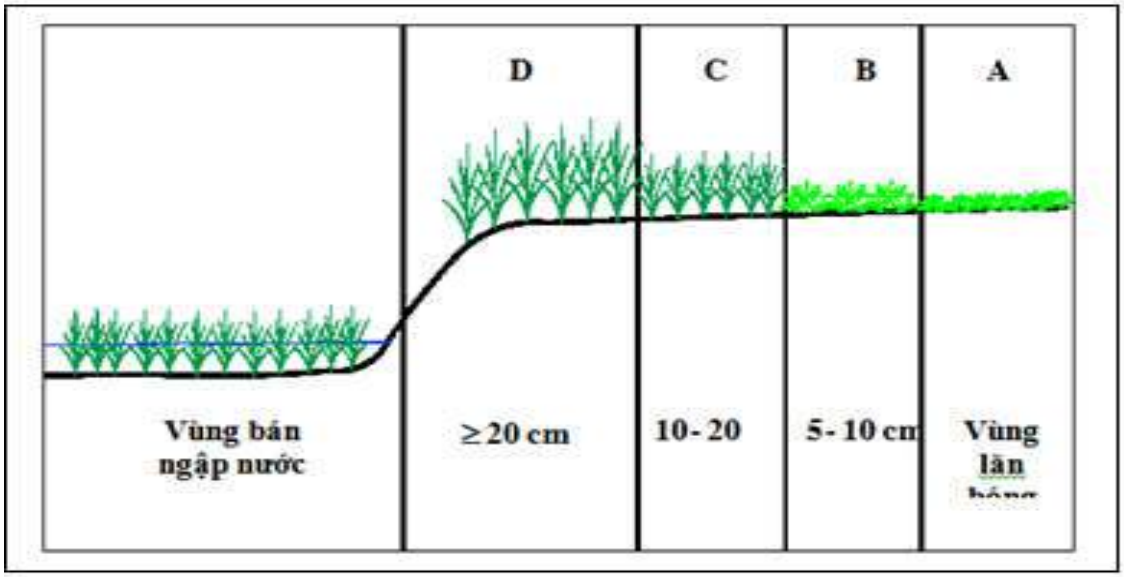
- Trên sơ đồ cấu trúc sân golf sinh thái với 3 vùng đệm thực vật được xác định chức năng cho từng vùng, bao gồm:

+ Vùng 1 - Khu vực yên tĩnh: khu vực này trồng các loại cây cao tạo bóng mát cho hồ, giữ cho nước trong hồ luôn mát mẻ, không bị thiêu nóng trong mùa khô và hạn chế tối đa lượng bay hơi; hơn nữa, vùng này còn có tác dụng giữ bờ hồ vững chắc, hạn chế tối đa dòng chảy của nước mưa chảy tràn, hấp thụ dinh dưỡng từ nước hồ và nước mưa. Vùng

này được giữ ổn định trong suốt quá trình vận hành sân golf.

+ Vùng 2 - Vùng cây cao và cây bụi: Vùng này trong kết hợp các loại cây cao và cây bụi; vùng này có tác dụng hạn chế tối đa sự tác động của nước mưa tới mặt đất, hạn chế tốc độ dòng cháy do nước mưa; hấp thụ dinh dưỡng và các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn và một phần nước lưới tiêu (nếu có); sinh khối cây bụi sẽ được cắt bỏ định kỳ.

+ Vùng 3 - Vùng cỏ: vùng này có tác dụng rất lớn trong việc hấp thụ dinh dưỡng và các chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn và một phần nước tưới tiêu (nếu có); sinh khối cỏ tăng lên được cắt bỏ định kỳ với chu kỳ cắt bỏ đảm bảo bề dày lớp cỏ theo tiêu chuẩn, tùy thuộc vào các vị trí. Thông thường tại vùng này được áp dụng bao gồm 5 dải chính như: Dải A - đây là khu vực lăn bóng: Chiều cao của cỏ trong khu vực này được duy trì theo quy chuẩn của sân golf khoảng ≤ 5cm; Dải B - chiều cao của cỏ từ 5 ÷ 10 cm; Dải C - Chiều cao của cỏ từ 10 ÷ 20 cm; Dải D - Chiều cao của cỏ từ ≥ 20 cm; Dải E - là vùng bán ngập nước, chiều cao của cỏ ở vùng này không cần phải kiểm soát hoặc trồng bổ sung các loại cây có chức năng giữ nước và hấp thụ các chất dinh dưỡng ở mức cao như rong riềng, cỏ ấu, ngổ,…. Sơ đồ cấu trúc vùng cỏ golf được mô tả trên hình sau:



Hình 1.33. Sơ đồ các lớp cỏ golf theo kỹ thuật sân golf sinh thái

- Trong sơ đồ mô tả phương án kỹ thuật sinh thái sân golf, tổng diện tích cây xanh và cỏ trong khu vực sân golf phục vụ cho việc áp dụng kỹ thuật sinh thái chiếm hầu hết diện tích của khu vực chơi golf hình thành vùng đệm có tác dụng tốt trong kiểm soát ô nhiễm đối với nước hồ chứa; các ảnh hưởng của phân bón, hóa chất và thuốc BVTV đối với môi trường. Trong đó:

+ Theo nghiên cứu của Gregory T. Lyman (2006): Chiều rộng của vùng đệm thực vật áp dụng cho sân golf có tác dụng loại bỏ dinh dưỡng và chất ô nhiễm có trong nước mưa chảy tràn và nước tưới tiêu là 3 - 200 m; Thông thường chỉ cần chiều rộng của vùng đệm thực vật khoảng 30m đã có khả năng bảo vệ tốt nguồn nước mặt.

+ Theo nghiên cứu của Justin Q. Mossa: lượng N và P trong dòng nước chảy tràn được giảm thiểu qua các vùng đệm thực vật như sau: Vùng đệm có thể làm giảm 18% N và 14% P trong dòng nước tưới tiêu, giảm 17%N và 11%P trong dòng nước mưa.

- Ngoài ra, giải pháp đảm bảo môi trường đối với sân golf còn được thực hiện bằng

việc kiểm soát ô nhiễm thường xuyên hoặc bố trí hệ thống xử lý lưu động và cục bộ trong trường hợp xảy ra ô nhiễm hoặc phú dưỡng hồ,… nội dung chi tiết của các giải pháp được trình bày tại chương 3 của báo cáo này.

Khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống thoát nước mưa khu vực sân golf:

- Tính toán thuỷ lực hệ thống thu gom và thoát nước mưa được thực hiện theo phương pháp cường độ giới hạn. Độ dốc của ống được sử dụng là những độ dốc sẽ cho phép dòng chảy trong phạm vi các vận tốc cho phép với từng cỡ cống lựa chọn. Kết quả tổng hợp khối lượng thi công xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa đối với khu vực sân golf được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.22. Tổng hợp khối lượng thoát nước mưa đối với khu vực sân golf

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Mương nắp đan B600	m	1193
2	Mương nắp đan B800	m	3180
3	Mương hở B800	m	542
4	Mương nắp đan B1000	m	97
5	Cống tròn D300	m	3734
6	Cống tròn D800	m	517
7	Giếng thu, giếng thăm	cái	78
8	Cửa xả	cái	2
9	Hệ thống hồ cảnh quan	m^3	200.000
10	Cửa phai đóng mở tích nước hồ cảnh quan	cái	8
Nguồn: *Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*			

1.2.3.2. Hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn

a) Tính toán nhu cầu xử lý nước thải:

- Việc tính toán nhu cầu thu gom và xử lý nước thải của dự án được tính tối đa theo nhu cầu cấp nước cho các khu vực của dự án, cụ thể:

+ Đối với khu vực nước thải sinh hoạt được tính bằng 100% nhu cầu cấp nước sinh hoạt;

+ Đối với khu vực giao thông, bãi xe và khu vực cây xanh, mặt nước không phát sinh nước thải.

- Căn cứ theo nhu cầu cấp nước, tổng hợp kết quả tính toán dự báo nhu cầu thu gom và xử lý nước thải của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.23. Tổng hợp kết quả tính toán lưu lượng nước thải bẩn từ các hoạt động của Dự án

Stt	Hạng mục	Lưu lượng CN Q_{CN}(m^3/ngđ)		Hệ số α(%)	Lưu lượng NT Q_{NT}(m^3/ngđ)		
		Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị	8.677,6	29.539,0		8.677,6	29.539,0	38.216,6
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	3.115,1	10.602,1	100	3.115,1	10.602,1	13.717,2
2	Đất bệnh viện	0,0	3.902,8	100	0,0	3.902,8	3.902,8
3	Đất trường THPT	462,1	1.722,4	100	462,1	1.722,4	2.184,4
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	744,2	0,0	100	744,2	0,0	744,2
5	Đất công trình giáo dục	1.017,3	4.057,8	100	1.017,3	4.057,8	5.075,1
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	3.338,9	9.254,0	100	3.338,9	9.254,0	12.592,9
II	Đất đơn vị ở	5.133,7	24.149,4		5.133,7	24.149,4	29.283,1
1	Đất ở thấp tầng	4.755,1	17.353,0	100	4.755,1	17.353,0	22.108,1
2	Đất ở cao tầng	228,0	5.883,8	100	228,0	5.883,8	6.111,8
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	103,2	365,0	100	103,2	365,0	468,2
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	47,4	547,6	100	47,4	547,6	595,0
III	Đất dịch vụ du lịch	1.474,3	14.145,6		1.428,3	11.696,7	13.125,0
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	422,8	0,0	100	422,8	0,0	422,8

Stt	Hạng mục	Lưu lượng CN Q_{CN}(m^3/ngđ)		Hệ số α(%)	Lưu lượng NT Q_{NT}(m^3/ngđ)		
		Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	821,5	1.901,3	100	821,5	1.901,3	2.722,8
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	0,0	12.244,3	80	0,0	9.795,5	9.795,5
4	Đất sân golf	230,0	0,0	80	184,0	0,0	184,0
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	261,0	515,4		208,8	412,3	621,1
1	Đất đường giao thông khu vực	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
3	Đất giao thông đơn vị ở	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
4	Đất bãi đỗ xe	8,2	51,8	80	6,6	41,5	48,0
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	252,7	463,6	80	202,2	370,8	573,0
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	193,7	891,7		154,9	713,3	868,3
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	101,7	617,9	80	81,4	494,3	575,7
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	72,1	273,8	80	57,7	219,1	276,7
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	19,8	0,0	80	15,9	0,0	15,9
4	Đất cây xanh cách ly	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Lưu lượng CN Q_{CN}(m^3/ngđ)		Hệ số α(%)	Lưu lượng NT Q_{NT}(m^3/ngđ)		
		Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
5	Đất mặt nước cấp đô thị	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)	15.740,2	69.241,1		15.603,3	66.510,8	82.114,0

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Căn cứ theo kết quả tính toán tổng lưu lượng nước thải cần xử lý trong giai đoạn vận hành ổn định của dự án khoảng 82.114,0m^3/ngđ (tăng khoảng 7.419,9 m^3/ngđ so với lưu lượng tính toán trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt là 2.837 m^3/ngđ), được xác định theo từng khu vực dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A: Tổng lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 15.603,3 m^3/ngđ (tăng 2.837 m^3/ngđ so với báo cáo ĐTM được phê duyệt trước đây là 12.767m^3/ngđ) do việc điều chỉnh chi tiết và bổ sung tính toán lưu lượng thải phát sinh từ khu vực nhà câu lạc bộ và dịch vụ golf và khu vực dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng, …

+ Đối với khu B: Tổng lưu lượng nước thải phát sinh khoảng 66.510,8 m^3/ngđ không đổi so với Báo cáo ĐTM được phê duyệt.

- Việc xác định theo đặc thù các loại nước thải phát sinh từ các khu vực chức năng của dự án chủ yếu bao gồm các loại:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu nhà dịch vụ công cộng, khu nhà ở và các công trình chức năng đô thị của toàn bộ dự án (Khu A&B) có tổng lưu lượng khoảng 78.211,3 m^3/ngđ (bao gồm: 15.603,3 m^3/ngđ tại khu A; 62.608,0 m^3/ngđ tại khu B);

+ Nước thải bệnh viện phát sinh từ hoạt động của bệnh viện đa khoa 1000 giường tại khu B (tiểu khu A9.4) phát sinh tổng lưu lượng nước thải khoảng 3.902,8 m^3/ngđ, trong đó chủ yếu gồm: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh chiếm khoảng 70% tổng lượng nước thải bệnh viện, tương ứng lưu lượng khoảng 3.122,4 m^3/ngđ; Nước thải y tế nguy hại phát sinh từ khu vực khám chữa bệnh khoảng 781 m^3/ngđ (bao gồm: phần nước thải từ khối trị xạ - y học hạt nhân khoảng 150 m^3/ngđ; Nước thải từ các phòng xét nghiệm khoảng 631 m^3/ngđ).

- Ngoài ra còn kể đến các loại nước thải khác như: Nước thải từ khu vực dịch vụ vui chơi nước và bể bơi của các khu dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng; Nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi chất bẩn; Nước tưới và nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf… được thu gom xử lý tuần hoàn theo quy trình riêng.

Ghi chú: Bản vẽ tổng mặt bằng hệ thống thu gom và thoát nước mưa của dự án được trình bày tại phụ lục kèm theo báo cáo.

b) Hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn:

(1) - Thiết kế, phân chia lưu vực thu gom, xử lý nước thải:

Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế xây dựng riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Lựa chọn giải pháp thu gom, xử lý phân tán theo các lưu vực riêng phù hợp với điều kiện hiện trạng và địa hình từng khu vực, theo đó:

Đối với khu A:

- Trên cơ sở hiện trạng khu A chưa có hệ thống thoát nước thải bẩn, có diện tích rộng, chia cắt bởi tuyến đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, Dự án lựa chọn giải pháp thiết kế hệ thống thu gom nước thải theo 03 lưu vực về 04 trạm xử lý với tổng công suất thiết kế 28.000m^3/ngđ, đáp ứng hệ số không điều hòa k ≥ 1,2 so với tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng tại khu A, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Thu gom toàn bộ nước thải bẩn từ các hạng mục công trình thuộc phân khu K1 phía tây Bắc của khu A về TXLNT_A01 công suất 1.500 m^3/ngđ tại lô đất K1-HT01 (19,602 ha) để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Hốt tại điểm xả số 1 (tọa độ X = 2.320.411,72m; Y = 618.666,27m).

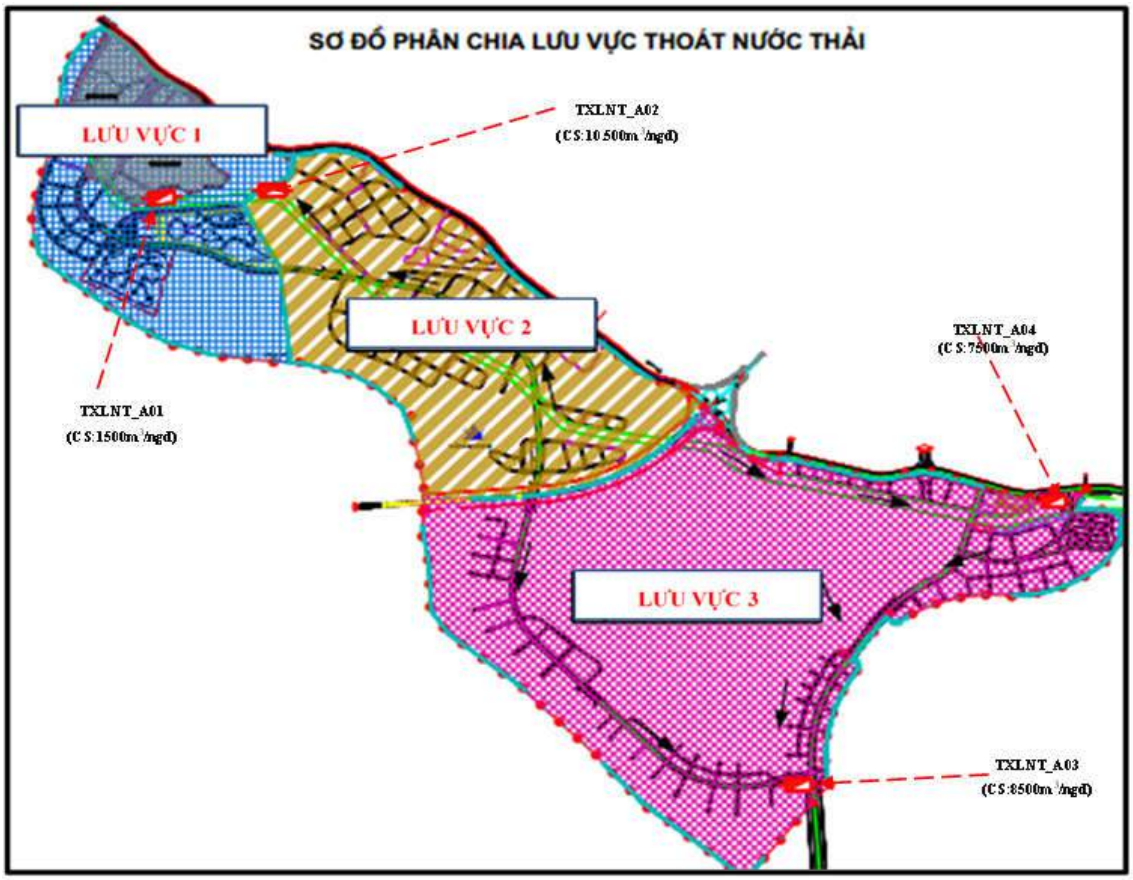
+ Lưu vực 2: Thu gom toàn bộ nước thải từ phần tiếp giáp đường QL18 và khu dân cư hiện hữu tại phân khu K1 về TXLNT_A02, công suất 10.500m^3/ngđ được bố trí tại lô đất K1-HT-02 để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Hốt tại điểm xả số 2 (tọa độ X = 2.318.857,36m; Y = 622.131,03m).

+ Lưu vực 3: Thu gom toàn bộ nước thải từ phân khu A2 gồm toàn bộ khu vực phía Đông tuyến đường Hải Phòng - Hạ Long bao gồm các công trình xây dựng mới và khu dân cư hiện hữu về TXLNT_A03 công suất 8.500m^3/ngđ được bố trí tại lô đất K2-HT-01 để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Hốt tại điểm xả số 3 (tọa độ X = 2.315.905,86m; Y = 623.763,37m).

+ Dự án bổ sung trạm xử lý nước thải số 4 (theo Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long) với quy mô công suất trạm 7.500m^3/ngđ được bố trí tại lô đất ký hiệu K2-HT02 để xử lý toàn bộ nước thải bẩn phát sinh từ khu vực dịch vụ golf và phần còn lại của phân khu K2 thuộc khu A. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào hồ cảnh quan số 2 của sân golf để tận dụng tưới cỏ golf, tại điểm xả số 4 (tọa độ X = 2.315.895,86m; Y = 622.164,39m).

+ Ngoài ra, đối với các khu dân cư hiện trạng, trong khi tiến hành cải tạo chỉnh trang có xây dựng thêm các hệ thống đường ống thoát nước thải trên các tuyến đường cải tạo chỉnh trang và sẽ được đấu nối vào hệ thống thoát nước dự án để thoát về trạm xử lý theo lưu vực thiết kế.

- Sơ đồ mô tả giải pháp phân chưa lưu vực thu gom, thoát nước thải tại khu A của dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 1.34. Phân chia lưu vực thu gom và xử lý nước thải bẩn tại khu A thuộc phạm vi nghiên cứu dự án

Đối với khu B:

- Thiết kế hệ thống thu gom toàn bộ nước thải phát sinh từ các công trình chức năng của dự án tại khu B và các khu vực dân cư hiện hữu, … được bố trí phân tán với 05 lưu vực về 05 trạm xử lý nước thải với tổng công suất thiết kế khoảng 83.600 m^3/ngđ, đáp ứng hệ số không điều hòa k = 1,2 so với tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu B khoảng 69.704,8 m^3/ngđ, cụ thể:

+ Lưu vực 1: Gồm toàn bộ tiểu khu A9.1 thuộc khu B được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung TXLNT_B01 công suất 13.900m^3/ngđ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Hốt tại điểm xả số 4 (tọa độ X = 2.312.244,46m; Y = 622.515,31m).

+ Lưu vực 2: gồm toàn bộ tiểu khu A9.2 được thu gom về trạm xử lý nước thải TXLNT_B02 công suất 11.800m^3/ngđ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Hốt tại điểm xả số 5 (tọa độ X = 2.313.971,15m; Y = 619.022,52m).

+ Lưu vực 3: bao gồm toàn bộ tiểu khu A9.4 và các khu ở hiện trạng, làng đô thị hóa thuộc tiểu khu A9.3 được thu gom về trạm xử lý tập trung TXLNT_B03 công suất 11.800m^3/ngđ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Chanh tại điểm xả số 5 (tọa độ X = 2.312.966,39m; Y = 622.143,83m).

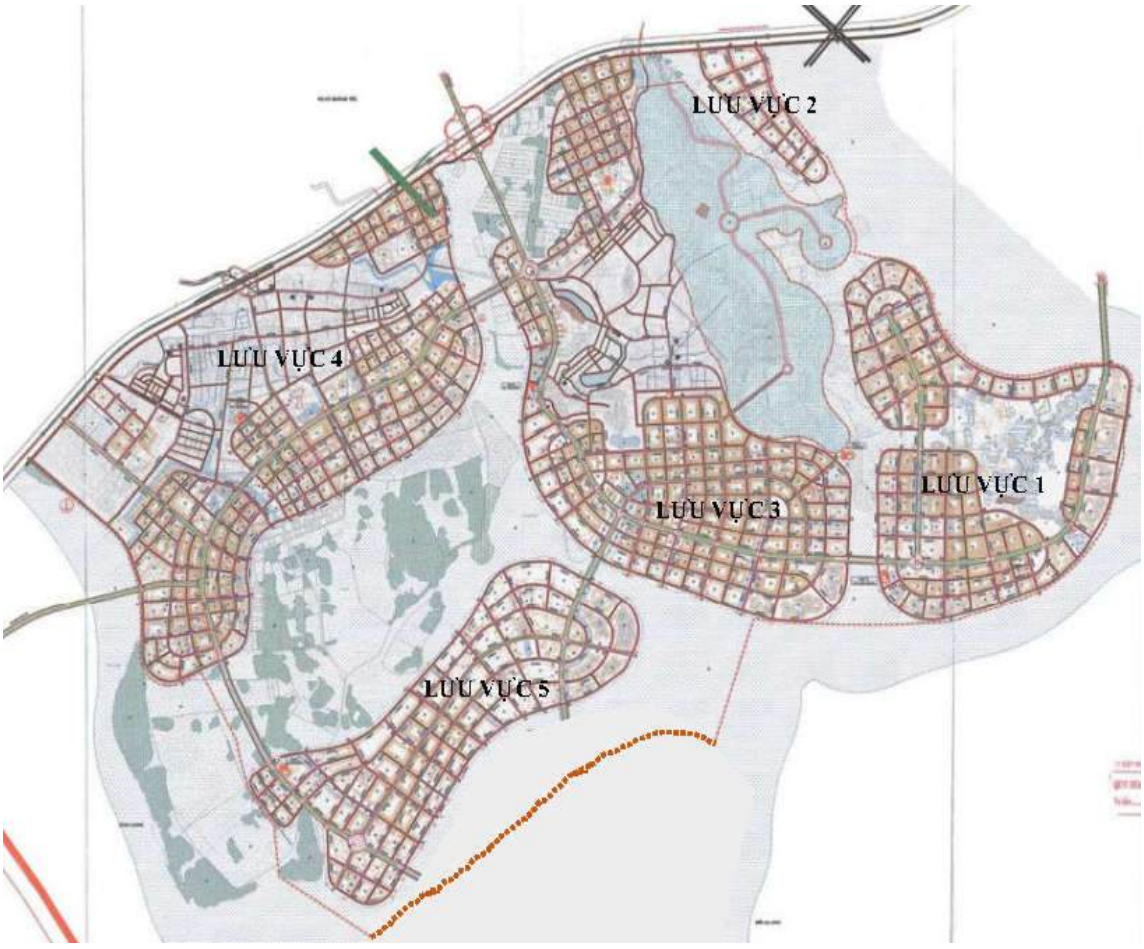
+ Lưu vực 4: Gồm toàn bộ lô đất phía Tây Bắc khu B, bao gồm các khu dân cư hiện

trạng và các hạng mục công trình xây mới tại các tiểu khu A8.1, A8.2&A8.3 được thu gom về trạm xử lý nước thải số TXLNT_B04 công suất 20.700m^3/ngđ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Chanh tại điểm xả số 4 (tọa độ X = 2.312.280,52m; Y = 614.370,88m).

+ Lưu vực 5: Gồm toàn bộ diện tích đất xây dựng mới của dự án tại tiểu khu A8.5 thuộc phạm vi đầu tư của dự án được thu gom về trạm xử lý nước thải TXLNT_B05 công suất 25.400m^3/ngđ để xử lý. Nước thải sau khi xử lý được lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng một phần cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào sông Chanh tại điểm xả số 4 (tọa độ X = 2.308.272,59m; Y = 616.068,09m).

+ Ngoài ra, đối với các khu dân cư hiện trạng, trong khi tiến hành cải tạo chỉnh trang có xây dựng thêm các hệ thống đường ống thoát nước thải trên các tuyến đường cải tạo chỉnh trang và sẽ được đấu nối vào hệ thống thoát nước dự án để thoát về trạm xử lý theo lưu vực thiết kế.

- Sơ đồ mô tả giải pháp phân chưa lưu vực thu gom, thoát nước thải tại khu B của dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 1.35. Phân chia lưu vực thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn tại khu B, thuộc phạm vi nghiên cứu dự án

(2) - Khối lượng, quy mô thiết kế xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn của dự án:

- Hệ thống thu gom nước thải: Nước thải bẩn từ các khu nhà ở, các công trình dịch vụ, công trình kiến trúc và phụ trợ của các khu chức năng đô thị được thu gom và xử lý sơ bộ trước khi chảy vào hệ thống thu gom nước thải tập trung theo các lưu vực, trong đó:

+ Sử dụng hệ thống thoát nước thải riêng hoàn toàn với hệ thống thu gom nước mưa. Toàn bộ nước thải phát sinh từ khu vực dự án được gom theo mạng lưới thoát nước phân tán sử dụng cống tròn BTCT có đường kính từ D315 ÷ D600 và ống HDPE có đường kính từ D100 ÷ D400.

+ Khi độ sâu chôn cống đạt 3,5m sẽ xây dựng hố bơm chuyển bậc kết hợp với ống áp lực để giảm chiều sâu chôn cống, sử dụng ống áp lực HDPE có áp đưa về các trạm xử lý nước thải. Hố bơm và trạm bơm được thiết kế ngầm nằm trong phạm vi diện tích cây xanh và trạng hạ tầng kỹ thuật.

c) Công trình xử lý nước thải:

- Thiết kế xây dựng các công trình trạm xử lý nước thải phù hợp với quy mô công suất trạm theo các lưu vực, dự kiến bố trí tổng cộng 09 trạm xử lý (04 trạm tại khu A và 05 trạm tại khu B). Lựa chọn quy trình xử lý nước thải theo 02 bước, bao gồm:

+ Xử lý sơ bộ nước thải tại nguồn phát sinh: Toàn bộ nước thải phát sinh từ các khu vực chức năng trong khu đô thị được thu gom và xử lý sơ bộ tại nguồn trước khi thu gom về xử lý tại các trạm xử lý tập trung theo từng khu vực, trong đó:

○ Đối với nước thải sinh hoạt từ các công trình chức năng đô thị được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại đối với nước thải từ khu nhà vệ sinh hoặc bể tách dầu mỡ đối với nước thải từ khu nhà bếp trước khi đấu nối vào hệ thống nước thải.

○ Đối với nước thải y tế có lưu lượng khoảng 781 m^3/ngđ phát sinh từ hoạt động của công trình bệnh viện tại khu B (tiểu khu A9.4.1), được thiết kế hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải riêng nhằm xử lý toàn bộ từ khu vực này đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế - cột A (K = 1,0) trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải chung của lưu vực số 2 - khu B và trạm xử lý nước thải TXLNT_B02 để xử lý tiếp đảm bảo quy chuẩn xả vào môi trường.

+ Trạm xử lý nước thải tập trung:

○ Yêu cầu chung đối với công trình xử lý nước thải tập trung: Toàn bộ nước thải sau xử lý tập trung đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K = 1,0), được khử trùng và lưu chứa trong bể trung gian trước khi tái sử dụng cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào môi trường theo các lưu vực như trên.

○ Xây dựng các công trình trạm xử lý nước thải tập trung, áp dụng công nghệ trạm xử lý nước thải tập trung được lựa chọn thiết kế sử dụng công nghệ sinh học MBBR (Moving Bed Bio Reactor) vận hành ở chế độ tự động và có thể điều chỉnh hợp lý khi thay đổi quy mô công suất.

○ Tại mỗi công trình được xây dựng theo các module với quy mô công suất nhỏ đảm bảo phù hợp với tiến độ triển khai dự án, đồng thời giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố hệ thống thu gom và xử lý nước thải.

- Kết quả thiết kế khối lượng và quy mô xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.24. Tổng hợp khối lượng và quy mô hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải của dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng cộng
1	Cống thoát nước thải D600mm	m	838,48	2.812,00	3.650,48
2	Cống thoát nước thải D500mm	m	1.294,14	4.340,14	5.634,28
3	Cống thoát nước thải D400mm	m	8.916,13	29.901,88	38.818,01
4	Cống thoát nước thải D315mm	m	46.178,67	154.868,68	201.047,35
5	Cống áp lực HDPE loại D300	m	1.253,09	4.202,47	5.455,56
6	Hố ga	cái	1.960	6.572	8.532
7	Trạm bơm chuyển bậc	trạm	3	12	15
8	Trạm xử lý nước thải tập trung	trạm	4	5	9
Ghi chú: Bản vẽ mô tả giải pháp thiết kế hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án được trình bày chi tiết tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo. *Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*					

1.2.3.3. Công trình thu gom, xử lý bụi, khí thải

a) Đối với bụi, khí thải từ khu vực chức năng:

- Với tính chất là khu đô thị nên nguồn phát sinh bụi, khí thải chủ yếu từ các hoạt động giao thông vận tải, đun nấu, hệ thống thông gió, điều hòa, máy phát điện, và các loại máy móc phụ trợ phục vụ vận hành dự án (máy phát điện dự phòng, máy bơm nước...).

- Đặc điểm của các nguồn bụi, khí thải phát sinh trong hoạt động của dự án là phân tán, không tập trung nên không bố trí các công trình xử lý khí thải.

- Việc đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm được thực hiện trên cơ sở nội dung đánh giá dự báo tác động chi tiết đối với từng nguồn phát sinh bụi, khí thải như được trình bày chi tiết tại chương 3 của báo cáo này.

b) Đối với mùi hôi từ trạm xử lý nước thải tập trung:

- Tuân thủ thiết kế, vận hành và trồng cây xanh xung quanh khu vực xây dựng trạm xử lý nước thải đảm bảo khoảng cách an toàn môi trường đáp ứng quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng để hạn chế mùi hôi và khí thải phát sinh.

- Bố trí công trình trạm xử lý nước thải cách xa các khu nhà ở > 30 m và trồng cây xanh cách ly xung quanh khu vực các trạm xử lý nước thải, trạm bơm nước thải, trạm trung chuyển chất thải, đảm bảo tuân thủ khoảng cách an toàn về môi trường theo quy định tại QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Thiết kế, lắp đặt 01 hệ thống xử lý mùi công suất 20.000 m^3/giờ, thu gom xử lý mùi phát sinh từ các bể tiếp nhận, bể thu gom, bể tách cát, bể điều hòa và bể nén bùn của trạm xử lý nước thải tập trung.

- Quy trình công nghệ xử lý mùi như sau: Mùi phát sinh → Quạt hút → Tháp hấp thụ

(NaOH 10 ÷ 15%) → Tháp hấp phụ than hoạt tính → Ống thoát khí ra môi trường.

- Mùi từ hoạt động của công trình xử lý nước thải được thu gom qua quạt hút vào tháp khử mùi để xử lý bằng công nghệ hấp thụ bằng dung dịch NaOH sau đó hấp phụ bằng than hoạt tính, đảm bảo đáp ứng QCTĐHN 01:2014/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ trên địa bàn Thủ đô Hà Nội (K_p = 1,0; K_v = 0,9) đối với các thông số H_2S, NH_3 và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ đối với thông số Metyl mercaptan (CH_3SH) trước khi qua ống thoát khí chiều cao 06 m ra môi trường.

- Chi tiết mô tả quy trình công nghệ và các thông số kỹ thuật chính của các hệ thống xử lý mùi từ trạm xử lý nước thải được trình bày chi tiết tại chương 3 của báo cáo này.

1.2.3.4. Hệ thống thu gom chất thải rắn

a) Tính toán khối lượng phát sinh chất thải rắn:

- Kết quả tính toán khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được tính toán theo định mức cho từng hạng mục theo QCXD 01:2008/BXD theo các khu vực chức năng của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.25. Tổng hợp kết quả tính toán khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày từ các khu vực Dự án

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị					46.230,1	158.397,0	204.627,1
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	m^2 sàn	623.021	2.120.419	0,03	18.690,6	63.612,6	82.303,2
2	Đất bệnh viện	m^2 sàn	0	780.556	0,03	0,0	23.416,7	23.416,7
3	Đất trường THPT	m^2 sàn	92.411	344.472	0,03	2.772,3	10.334,1	13.106,5
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	m^2 sàn	148.844	0	0,03	4.465,3	0,0	4.465,3
5	Đất công trình giáo dục	m^2 sàn	203.451	811.560	0,03	6.103,5	24.346,8	30.450,3
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	m^2 sàn	445.190	1.222.893	0,03	14.198,3	36.686,8	50.885,0
II	Đất đơn vị ở					56.879,1	261.618,5	318.497,6
1	Đất ở thấp tầng	người	39.626	144.608	1,3	52.777,6	187.990,4	240.768,0
2	Đất ở cao tầng	người	1.900	49.032	1,3	2.470,0	63.741,6	66.211,6
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	người	860	3.042	1,3	1.118,0	3.954,6	5.072,6
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	người	395	4.563	1,3	513,5	5.931,9	6.445,4
III	Đất dịch vụ du lịch					8.004,4	83.352,4	91.356,8
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	m^2 sàn	84.555	0	0,03	2.536,6	0,0	2.536,6

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	người	3.286	7.605	1,3	4.271,8	9.886,5	14.158,3
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	m^2 sàn	0	2.448.863	0,03	0,0	73.465,9	73.465,9
4	Đất sân golf	người	920	0	1,3	1.196,0	0,0	1.196,0
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật					1.565,7	3.092,2	4.658,0
1	Đất đường giao thông khu vực	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
3	Đất giao thông đơn vị ở	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
4	Đất bãi đỗ xe	m^2 sàn	1.644	10.364	0,03	49,3	310,9	360,2
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	m^2 sàn	50.547	92.711	0,03	1.516,4	2.781,3	4.297,8
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị					1.162,0	5.350,1	6.512,1
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	m^2 sàn	20.349	123.574	0,03	610,5	3.707,2	4.317,7
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	m^2 sàn	14.420	54.763	0,03	432,6	1.642,9	2.075,5
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	m^2 sàn	3.964	0	0,03	118,9	0,0	118,9
4	Đất cây xanh cách ly	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
5	Đất mặt nước cấp đô thị	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	m^2 sàn	0	0	0,03	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)					113.841,4	511.810,2	625.651,6
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".								

Bảng 1.26. Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ khu vực giao thông, hạ tầng kỹ thuật và cây xanh cảnh quan của dự án

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị					10.827,7	33.834,3	44.662,0
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	m^2	207.674	636.126	0,02	4.153,5	12.722,5	16.876,0
2	Đất bệnh viện	m^2	0	117.083	0,02	0,0	2.341,7	2.341,7
3	Đất trường THPT	m^2	34.654	129.177	0,02	693,1	2.583,5	3.276,6
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	m^2	55.817	0	0,02	1.116,3	0,0	1.116,3
5	Đất công trình giáo dục	m^2	76.294	304.335	0,02	1.525,9	6.086,7	7.612,6

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	m^2	166.946	504.996	0,02	3.338,9	10.099,9	13.438,8
II	Đất đơn vị ở					9.126,8	142.927,6	152.054,4
1	Đất ở thấp tầng	m^2	313.424	6.385.120	0,02	6.268,5	127.702,4	133.970,9
2	Đất ở cao tầng	m^2	48.346	761.258	0,02	966,9	15.225,2	16.192,1
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	m^2	9.906	0	0,02	198,1	0,0	198,1
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	m^2	84.665	0	0,02	1.693,3	0,0	1.693,3
III	Đất dịch vụ du lịch					48.705,8	50.657,0	99.362,8
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	m^2	126.832	0	0,02	2.536,6	0,0	2.536,6
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	m^2	125.420	1.483.337	0,02	2.508,4	29.666,7	32.175,1
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	m^2	0	1.049.513	0,02	0,0	20.990,3	20.990,3
4	Đất sân golf	m^2	2.183.037	0	0,02	43.660,7	0,0	43.660,7
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật					51.249,7	147.944,6	199.194,3
1	Đất đường giao thông khu vực	m^2	661.004	0	0,02	13.220,1	0,0	13.220,1
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	m^2	697.330	2.224.090	0,02	13.946,6	44.481,8	58.428,4
3	Đất giao thông đơn vị ở	m^2	1.053.465	4.057.507	0,02	21.069,3	81.150,1	102.219,4

Stt	Hạng mục	Quy mô nguồn thải			Định mức α(kg/đv/ngđ)	Khối lượng CTR M(kg/ngđ)		
		Đơn vị	Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
4	Đất bãi đỗ xe	m^2	28.885	196.908	0,02	577,7	3.938,2	4.515,9
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	m^2	46.340	200.074	0,02	926,8	4.001,5	4.928,3
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	m^2	75.461	718.648	0,02	1.509,2	14.373,0	15.882,2
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị					15.465,5	68.988,0	84.453,5
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	m^2	386.625	2.347.900	0,02	7.732,5	46.958,0	54.690,5
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	m^2	273.973	1.040.505	0,02	5.479,5	20.810,1	26.289,6
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	m^2	75.320	0	0,02	1.506,4	0,0	1.506,4
4	Đất cây xanh cách ly	m^2	37.358	60.993	0,02	747,2	1.219,9	1.967,0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	m^2	64.055	538.839	0,00	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	m^2	38.935	214.651	0,00	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	m^2	85.494	0	0,00	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)					135.375,5	444.351,4	579.726,9

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Tổng hợp kết quả tính khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các khu vực chức năng của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.27. Kết quả tính dự báo khối lượng chất thải rắn phát sinh theo các khu vực

Stt	Loại chất thải rắn	Khối lượng M(kg/ngđ)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Chất thải rắn sinh hoạt	113.841	511.810	625.652
2	Chất thải rắn từ khu vực giao thông & cây xanh	135.376	444.351	579.727
3	Tổng cộng:	249.217	956.162	1.205.379
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".				

- Kết quả tính toán tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn hoạt động của dự án khoảng 1.205.379 kg/ngđ (~ 1.205,4 tấn/ngđ). Chi tiết các kết quả tính theo từng khu vực chức năng của dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 249.217 kg/ngđ bao gồm: chất thải rắn sinh hoạt khoảng 113.841 kg/ngđ và chất thải rắn từ khu vực giao thông & cây xanh cảnh quan khoảng 135.376 kg/ngđ;

+ Đối với khu B, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 956.162 kg/ngđ bao gồm: chất thải rắn sinh hoạt khoảng 511.810 kg/ngđ và chất thải rắn từ khu vực giao thông & cây xanh cảnh quan khoảng 444.351 kg/ngđ;

b) Giải pháp thu gom và vận chuyển xử lý chất thải rắn:

- Thực hiện giải pháp đảm bảo thu gom phân loại tại nguồn, tập kết và vận chuyển xử lí toàn bộ 100% khối lượng phát sinh từ các khu vực của dự án, trong đó:

+ Đối với khu vực nhà ở thương mại, các hộ gia đình tự trang bị hệ thống thùng thu gom và chứa chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hàng ngày.

+ Chủ dự án đầu tư trang bị đầy đủ số lượng thùng rác phù hợp đối với các công trình công cộng, dịch vụ, khu vực giao thông, đường dạo, cây xanh.

- Không bố trí khu trung chuyển chất thải rắn. Toàn bộ rác thải được thu gom trực tiếp từ các khu vực phát sinh bằng xe đẩy rác loại 1m^3 chuyển đến vị trí tập kết theo quy định, đảm bảo thuận lợi cho việc thu gom và vận chuyển xử lý hàng ngày bằng xe ép rác. Công tác vận chuyển xử lý chất thải rắn được thực hiện bởi đơn vị chức năng theo hợp đồng với chủ dự án.

1.2.3.5. Thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại

a) Yêu cầu về thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại:

- Thực hiện quy trình quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 được sửa đổi bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Thủ tướng Chính phủ, quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Không bố trí công trình xử lý chất thải nguy hại. Chủ dự án ký kết hợp đồng thu

gom vận chuyển xử lý chất thải nguy hại phát sinh theo quy định

- Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại và lưu chứa trong kho chứa chất thải nguy hại trước khi chuyển giao cho đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý theo quy định. Tần suất: 6 tháng/lần.

b) Công trình thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại

- Dự án đầu tư xây dựng 09 kho chứa chất thải nguy hại kèm theo các công trình xử lý nước thải tập trung của dự án (bao gồm: 04 kho tại khu A; 05 kho tại khu B). Mỗi công trình kho chứa được xây dựng với diện tích khoảng 30m^2/kho, đảm bảo điều kiện lưu chứa chất thải nguy hại theo quy định.

- Các công trình kho chứa chất thải nguy hại được xây dựng đảm bảo đáp ứng yêu cầu lưu chứa chất thải nguy hại theo quy định hiện hành, bao gồm:

+ Kho chứa chất thải nguy hại được thiết kế xây dựng 1 tầng, sử dụng kết cấu nền, mái bê tông cốt thép, tường xây gạch, đảm bảo đáp ứng yêu cầu kho lưu giữ chất thải nguy hại. Xung quanh tường bao, tường ngăn và sàn được phủ sơn epoxy chống thấm.

+ Kho chứa được bố trí các ngăn chứa chất thải nguy hại được ngăn cách với nhau bằng tường xây gạch 220 cm, trát phủ sơn epoxy chống thấm và chiều cao tường ngăn 0,8 ÷ 1,2m. Dự kiến bố trí tối thiểu 05 ngăn chứa để lưu chứa các loại chất thải nguy hại phù hợp (bao gồm: Ngăn chứa dầu thải và chất thải nhiễm dầu; Ngăn chứa pin, acquy, chất thải điện tử; Ngăn chứa chất thải đặc biệt nguy hại; Ngăn chứa chất thải nguy hại khác,...).

+ Các chất thải nguy hại được lưu chứa trong các ngăn chứa bằng các loại thùng chứa chất thải nguy hại được sử dụng phù hợp đối với từng loại chất thải có dán nhãn theo quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Các trang bị chủ yếu đối với kho chất thải nguy hại:

+ Trang bị thùng chứa dụng cụ bảo hộ lao động bao gồm: mặt nạ phòng độc, quần áo bảo hộ toàn thân, găng tay, kính chịu hóa chất và bình cứu hỏa. Trang bị, lắp đặt đầy đủ hệ thống thùng chứa chất thải nguy hại, hệ thống cảnh báo, hệ thống phòng ngừa, ứng cứu sự cố vận hành kho chất thải nguy hại theo quy định.

+ Trang bị đầy đủ các dụng cụ, thiết bị, vật liệu phòng ngừa và ứng phó sự cố kho chất thải nguy hại, bao gồm: thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng;

- Nhãn cảnh báo: Phía ngoài kho được treo bảng tên kho, nhãn cánh báo cháy, độc, phóng xạ, lây nhiễm, độc sinh thái, chất ăn mòn. Phía trong kho, tại các ngăn chứa có gắn biển, dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại.

1.2.3.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

- Với tính chất là khu đô thị, tiếng ồn, rung phát sinh chủ yếu từ quá trình vận hành của hệ thống giao thông đô thị, các loại máy móc, trang thiết bị phụ trợ... phân tán trong toàn bộ dự án nên không có các công trình giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung tập trung.

- Các công trình, biện pháp giảm thiểu ồn, rung áp dụng riêng cho từng nguồn phát sinh được đề xuất theo các kết quả đánh giá tác động môi trường chi tiết được trình bày tại chương 3 của báo cáo.

1.2.3.7. Hệ thống cây xanh, mặt nước cảnh quan

a) Diện tích cây xanh mặt nước khu đô thị:

- Đất cây xanh, mặt nước tập trung thuộc phạm vi diện tích nghiên cứu dự án bao gồm đất cây xanh, mặt nước tập trung cấp đô thị và cấp đơn vị ở được bố trí với tổng diện tích khoảng 6.070.012,83 m^2 (~ 607,00 ha), chiếm tỷ lệ 14,74% tổng diện tích nghiên cứu dự án, trong đó:

+ Đối với khu A: Tổng diện tích cây xanh mặt nước khoảng 1.000.491,60 m^2 (~ 100,00ha) bao gồm: Đất công viên cây xanh cấp đô thị 406.974,20m^2; Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở khoảng 288.392,40 m^2; Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở khoảng 79.284,30 m^2; Đất cây xanh cách ly 37.357,50 m^2; Đất mặt nước cấp đô thị 64.054,60m^2; Đất mặt nước đơn vị ở 38.934,60 m^2; đất bãi cát khoảng 85.494,00 m^2.

+ Đối với khu B: Tổng diện tích cây xanh mặt nước khoảng 5.069.521,23 m^2 bao gồm: Đất công viên cây xanh cấp đô thị 3.034.504,18 m^2; Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở 1.095.268,32 m^2; Đất mặt nước cấp đô thị 728.539,29 m^2; Đất mặt nước đơn vị ở 211.209,44 m^2.

- Bên cạnh đó còn kể đến phần diện tích đất rừng tự nhiên, rừng ngập mặn nằm xen kẽ với các khu vực dự án, được giao quản lý bảo vệ và phát triển theo quy hoạch chung khoảng 369.234,54 m^2 (bao gồm: 37.792,60 m^2 tại khu A; 331.441,94 m^2 tại khu B), tương ứng với tổng diện tích cây xanh cho toàn bộ khu đô thị khoảng 6.439.247,37 m^2 chiếm tỷ lệ khoảng 15,64 tổng diện tích nghiên cứu dự án.

- Ngoài ra, trong khu đô thị còn có diện tích cây xanh, mặt nước phân tán trong các khu vực chức năng như các công trình thể thao, khu vui chơi giải trí (công viên khoa học văn hóa lịch sử), đường đi, sân bãi, mặt nước và một số công trình kiến trúc trong khuôn viên công viên, vườn hoa, … sẽ tạo ra không gian xanh bao quanh toàn bộ dự án đảm bảo tiêu chí xanh của khu đô thị theo quy hoạch chung.

(1) - Đất cây xanh mặt nước ngoài khu đô thị:

- Dự án nằm trong tổng thể quy hoạch phân khu của Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An, bao gồm phần diện tích đất đồi núi, cây xanh mặt nước thuộc diện bảo tồn, bảo vệ và phát triển tạo môi trường sinh thái chung của khu đô thị, trong đó:

+ Toàn bộ khu A nằm xen kẽ với tổng diện tích khoảng 751,67ha đất thuộc diện bảo vệ, phát triển và không xây dựng công trình theo "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long" được phê duyệt tại Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/06/2019 của UBND thành phố Hạ Long, bao gồm: Đất đồi núi cao khoảng 19,27ha; Đất rừng trồng sản xuất (đất đồi) khoảng 8,66ha; Rừng trồng sản xuất (rừng ngập mặn) khoảng 52,35ha; Đất rừng ngập mặn tự nhiên khoảng 261,37ha; Mặt nước ven sông khoảng 333,33ha; Đất mặt nước sông suối, kênh rạch khoảng 76,68ha;

+ Toàn bộ khu B nằm xen kẽ với tổng diện tích 1.923,47ha thuộc diện bảo tồn, bảo vệ và phát triển theo "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An" được phê duyệt tại Quyết định 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh, bao gồm: Đất đồi núi cao khoảng 56,77ha; Đất rừng tự nhiên ngập mặn khoảng 229,55ha; Diện tích rừng trồng ngập mặn khoảng 148,37ha; Diện tích mặt nước ven sông khoảng 280,92ha; Diện tích mặt nước kênh rạch, sông suối khoảng 1.207,85ha;

- Bên cạnh đó, Dự án còn nằm tiếp giáp với vùng biển ven bờ vịnh Hạ Long và quần

đảo Cát Bà và các mảng xanh lớn thuộc phạm vi các dự án khu du lịch sinh thái nằm trong quy hoạch phân khu của Khu phức hợp Hạ Long Xanh như: Dự án khu du lịch sinh thái đảo Hoàng Tân với tổng diện tích khoảng 515,96ha; Dự án khu trung tâm thể thao vùng Đông Bắc khoảng 136,76ha; Dự án Khu phức hợp giáo dục du lịch sinh thái Pegasus QN khoảng 93,97ha,….

b) Về giải pháp tổ chức không gian cây xanh, mặt nước khu đô thị:

- Tuân thủ các yêu cầu, quy định được xác lập theo tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng Việt Nam đối với các chức năng thành phần của đất cây xanh đáp ứng yêu cầu tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan chung của khu đô thị:

+ Cây xanh trong phân khu đô thị được gắn kết chung với các loại cây xanh sử dụng hạn chế (sân golf), và các vành đai xanh cách ly kể cả mặt nước để thành một hệ thống hoàn chỉnh, liên tục.

+ Bố cục cây xanh công viên, vườn hoa, cây xanh đường phố nghiên cứu riêng trên cơ sở phân tích về các điều kiện vi khí hậu, đảm bảo tích thích nghi với môi trường đô thị và môi trường ven biển. Ưu tiên bố cục tạo ra các khu vực có nhiều tầng, tán để che mát cũng như hạn chế tác động biến đổi khí hậu.

+ Tuân thủ quy hoạch tổng mặt bằng sử dụng đất, các chỉ tiêu khống chế đã được xác lập trong quy hoạch phân khu về quy mô diện tích, mật độ xây dựng tối đa, tối thiểu; hệ số sử dụng đất tối đa, tối thiểu; tầng cao công trình tối đa, tối thiểu.

- Thiết kế công viên, vườn hoa được xác định trên cơ sở lựa chọn loại cây trồng và giải pháp thích hợp nhằm tạo được bản sắc địa phương, dân tộc và hiện đại, không xa lạ với tập quán địa phương, đảm bảo phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng của khu đô thị và mục đích sử dụng, cụ thể:

+ Về lựa chọn chủng loại: Cây phải chịu được gió, bụi, sâu bệnh; Cây thân đẹp, dáng đẹp; Cây có rễ ăn sâu, không có rễ nổi; Cây lá xanh quanh năm, không rụng lá trơ cành hoặc cây có giai đoạn rụng lá trơ cành vào mùa đông nhưng dáng đẹp, màu đẹp và có tỷ lệ thấp; Không có quả thịt gây hấp dẫn ruồi muỗi; Cây không có gai sắc nhọn, hoa quả mùi khó chịu; Có bố cục phù hợp với quy hoạch chi tiết được duyệt.

+ Về phối kết các loại cây, hoa sử dụng nhiều loại cây, loại hoa; Cây có lá, hoa màu sắc phong phú theo 4 mùa; Nhiều tầng cao thấp, cây thân gỗ, cây bụi và cỏ, mặt nước, tượng hay phù điêu và công trình kiến trúc. Sử dụng các quy luật trong nghệ thuật phối kết cây với cây, cây với mặt nước, cây với công trình và xung quanh hợp lý, tạo nên sự hài hoà, lại vừa có tính tương phản vừa có tính tương tự, đảm bảo tính hệ thống tự nhiên.

+ Hình khối, màu sắc, ánh sáng, hình thức kiến trúc chủ đạo của các công trình kiến trúc nhỏ, các tiểu cảnh phải hài hòa với hệ thống cây xanh, mặt nước, quảng trường và phù hợp với không gian chung. Riêng việc lựa chọn cây trồng trên các vườn hoa nhỏ đảm bảo sự sinh trưởng và phát triển không ảnh hưởng đến tầm nhìn các phương tiện giao thông.

- Ngoài ra, dự án tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ, phát triển nhằm khai thác hợp lý không gian mặt nước ngoài ranh giới dự án như toàn bộ diện tích các lô rừng ngập mặn, rừng trồng trên đồi thuộc diện bảo vệ phát triển và không gian sông, biển nhằm tạo ra giá trị thẩm mỹ, gắn với tiện nghi, nâng cao hiệu quả sử dụng không gian và bảo vệ môi trường đô thị.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

Hoạt động của dự án được xác định theo từng giai đoạn triển khai dự án, bao gồm:

Giai đoạn thi công xây dựng (Chuẩn bị mặt bằng, lắp dựng công trường thi công; triển khai thi công các hạng mục công trình....); Giai đoạn vận hành (Vận hành các công trình nhà ở, công trình dịch vụ công cộng, hệ thống giao thông, hệ thống hạ tầng kỹ thuật, thu gom thoát nước mưa, nước thải và vệ sinh môi trường,....). Trên cơ sở các kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất, mặt nước và khối lượng, quy mô thiết kế các hạng mục công trình của dự án như trình bày nêu trên, khối lượng và quy mô triển khai các hoạt động của dự án, bao gồm:

1.2.4.1. Các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng

a) Hoạt động đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất và chuẩn bị mặt bằng thi công:

(1) - Đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất:

- Hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng do UBND tỉnh Quảng Ninh và UBND các phường Tuần Châu và phường Hà An thực hiện.

- Chủ dự án chi trả tiền đền bù giải phóng mặt bằng và nhận bàn giao đất sau khi đền bù giải phóng mặt bằng để triển khai các hoạt động của dự án.

(2) - Phá dỡ hiện trạng, phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công:

Công tác phát quang, dọn dẹp và chuẩn bị mặt bằng thi công bao gồm các nội dung chính như: Phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng trên đất; Phát quang thảm thực vật; Dọn dẹp mặt bằng. Trên cơ sở các kết quả đánh giá hiện trạng của dự án, nội dung thực hiện công tác chuẩn bị mặt bằng, bao gồm:

(i) - Phá dỡ, di dời các công trình hiện có trên đất:

- Đối với các hạng mục công trình kiến trúc: Dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình tự phá dỡ, giải phóng mặt bằng đối với diện tích đất, nhà ở và các công trình hiện có, sau khi ổn định dân cư tại vị trí quy hoạch tái định cư của dự án. Các hộ gia đình nhận tiền đền bù và tự xây dựng nhà ở theo quy hoạch chung của dự án.

- Đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Chủ dự án liên hệ với các cơ quan chức năng để thông báo cho các đơn vị chủ quản di dời các hệ thống kỹ thuật nổi và ngầm (nếu có) trên phạm vi mặt bằng thi công.

- Đối với mồ mả hiện trạng: Tiến hành đền bù cho người dân tự di dời mồ mả nhằm đảm bảo tính cộng đồng và phòng tránh các tác động đến ý thức tâm linh và quan niệm của người dân gây ra mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng. Sau khi nhận bàn giao mặt bằng, chủ dự án tiến hành dọn dẹp, loại bỏ các loại chất thải còn sót lại từ các khu vực nghĩa trang và mồ mả hiện có trên đất.

(ii) - Phát quang thảm thực vật:

- Tiến hành thu dọn mặt bằng và đào gốc cây, rễ cây các loại, bụi rậm, rác phế liệu đổ bỏ ra khỏi công trường.

- Biện pháp thi công: Thủ công kết hợp cơ giới nhỏ và các thiết bị cầm tay.

(iii) - Thu dọn mặt bằng, chuẩn bị phần đất thi công:

- Tiến hành thu gom, vận chuyển xử lí toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ và sinh khối thực vật thải ra khỏi công trường thi công.

- Công tác vận chuyển được thực hiện bằng xe tải, vận chuyển đổ thải theo quy định. Chi tiết mô tả các biện pháp được trình bày tại chương 3 của báo cáo này.

(3) - Bố trí, lắp dựng công trường thi công:

(i) - Lựa chọn, bố trí công trường thi công:

Đối với công trường thi công xây dựng tại khu A:

- Lựa chọn bố trí công trường thi công đối với khu A được bố trí trong phạm vi diện tích đất của dự án, tiếp giáp với tuyến đường tuyến đường QL18.

- Tổng diện tích đất khoảng 3.500m^2 bao gồm diện tích đất bố trí khu nhà điều công trường 1000m^2, diện tích bố trí sân bãi và phụ trợ khoảng 2.500m^2.

Đối với công trường thi công xây dựng tại khu B:

- Lựa chọn bố trí công trường thi công đối với khu B được bố trí trong phạm vi diện tích đất của dự án tiếp giáp với tuyến đường tuyến đường QL18 về phía Tây Bắc khu đất.

- Quy mô diện tích đất bố trí công trường khoảng 4500m^2 bao gồm diện tích đất xây dựng khu nhà điều hành công trường khoảng 1.500m^2, diện tích sân bãi phụ trợ khoảng 3.000m^2.

(ii) - Quy mô lắp dựng khu nhà điều hành công trường:

- Khu nhà điều hành công trường bao gồm khu văn phòng điều hành, kho chứa vật tư tiêu hao và nguyên nhiên liệu phục vụ thi công. Các công trình được xây dựng 1 tầng sử dụng kết tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn, vách ngăn bằng gỗ ép…. Quy mô diện tích lắp dựng các hạng mục này được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.28. Khối lượng và quy mô lắp dựng công trường thi công

Stt	Hạng mục	Diện tích xây dựng (m^2)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Khu nhà điều hành công trường	1.000,0	1.500,0	2.500,0
1	Nhà bảo vệ, trạm barie…	50,0	50,0	100,0
2	Văn phòng điều hành công trường	500,0	1.000,0	1.500,0
3	Kho chứa vật tư tiêu hao và nguyên nhiên liệu phục vụ thi công	450,0	450,0	900,0
II	Khu vực sân bãi và phụ trợ	2.500,0	3.000,0	5.500,0
	Tổng cộng:	3.500,0	4.500,0	8.000,0

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Trang thiết bị, dịch vụ cần thiết: Văn phòng tạm thời tại hiện trường được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách. Cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng cho các văn phòng tạm.

(iii) - Khu vực sân bãi và hệ thống phụ trợ thi công:

- Khu vực sân bãi: Toàn bộ khu vực sân bãi, đường tạm được thiết kế sử dụng sử dụng nền đất hiện trạng, đầm chặt, đổ cát hoặc đất cấp phối. Xung quanh các bãi bố trí hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời trên công trường có hố ga lắng cặn bùn đất…

- Cầu rửa xe ra khỏi công trường: Dự án đầu tư trang bị 06 công trình cầu rửa xe ra khỏi công trường thi công (khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình). Quy mô diện tích sàn cầu rửa xe khoảng 40m^2/công trình. Kết cấu sàn rửa xe được đổ bê tông dày 15cm độ

dốc 3%, xung quanh xây tường gạch cao 20 ÷ 40cm đảm bảo thu nước về bể lắng để xử lý lắng cạn và tách dầu mỡ trước khi tái sử dụng cho rửa xe ra khỏi công trường.

- Hệ thống phụ trợ khác: Dự án đầu tư đầy đủ hệ thống phụ trợ đảm bảo quản lý công trường như hàng rào, biển báo và cổng ra vào các công trường, …

- Công tác đảm bảo thi công: Trước khi triển khai các hoạt động thi công, Chủ dự án liên hệ với các đơn vị chức năng để thỏa thuận đấu nối hạ tầng kỹ thuật (Cấp điện, cấp nước) và công tác đảm bảo an toàn giao thông trong xây dựng dự án.

(4) - Các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ thi công xây dựng dự án:

(i) - Công trình trạm trộn bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án:

Nhằm đảm bảo cung cấp bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án, Chủ dự án bố trí lắp dựng bổ sung 01 tổ hợp trạm trộn bê tông xi măng công suất 80T/h. Mô tả vị trí, quy mô lắp dựng công trình trạm trộn bê tông của dự án, bao gồm:

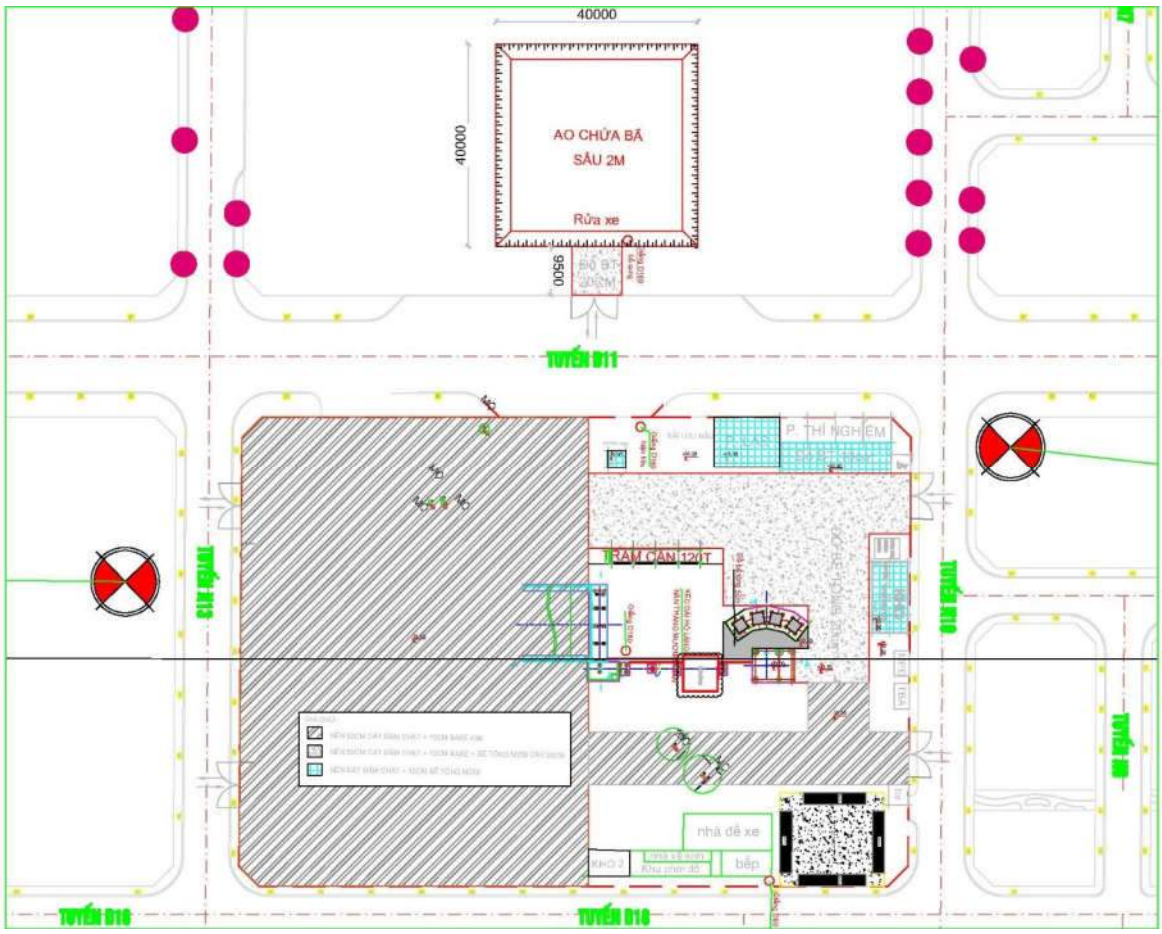
Mô tả vị trí, quy mô tổng mặt bằng công trình trạm bê tông:

- Dự án bố trí lắp đặt 01 tổ hợp công trình trạm trộn bê tông xi măng công suất 80T/h trên tổng diện tích khoảng 18.000 m^2 tại lô B-CX1 nằm về phía Bắc khu đất dự án. Quy mô tổng mặt bằng bố trí các hạng mục công trình phục vụ vận hành trạm như trong bảng sau:

Bảng 1.29. Quy mô tổng mặt bằng xây dựng các hạng mục công trình trạm bê tông

Stt	Hạng mục	Diện tích (m^2)
1	Khu đặt trạm trộn	150
2	Khu chứa nguyên liệu	8.234,80
3	Khu vực hệ thống XLNT	350
4	Khoang chứa nguyên vật liệu dẫn lên cối trộn	250
5	Bể chứa nước	25
6	Nhà để xe	50
7	Sân đường nội bộ	7755,2
8	Khu văn phòng, phòng thí nghiệm	550
9	Nhà điều hành	320
10	Khu nhà ăn, phòng sinh hoạt chung, phòng bảo vệ	100
11	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	15
12	Xưởng sửa chữa ô tô	200
	Tổng:	18000

- Sơ đồ mô tả vị trí và tổng mặt bằng bố trí công trình trạm bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án được thể hiện trên hình sau:



Hình 1.36. Bản vẽ tổng mặt bằng sử dụng đất, xây dựng trạm trộn bê tông

Khối lượng, quy mô các hạng mục công trình chính phục vụ vận hành trạm bê tông:

✓ Khu điều hành công trình trạm:

- Quy mô lắp dựng khu điều hành trạm gồm các hạng mục được bố trí theo khu vực chức năng:

+ Khu cổng vào công trường: Trang bị công trình cầu rửa xe, nhà bảo vệ, trạm barie...

+ Khu nhà điều hành trạm trộn: Khu văn phòng làm việc, phòng thí nghiêm và khu lưu mẫu được thiết kế lắp dựng dạng công trình lắp ghép hoặc nhà container.

+ Khu vực kho chứa: Kho chứa vật tư tiêu hao; kho chứa và bảo quản nguyên, nhiên liệu;...

+ Trạm cân được bố trí lắp đặt 01 cân bàn tại cổng vào khu vực trạm trộn.

- Kết cấu công trình: sử dụng kết cấu nhà tạm bằng khung thép, mái và tường quây bằng tôn; vách ngăn bằng gỗ ép hoặc sử dụng nhà dạng container có lợp mái tôn 3 lớp chống nóng.

- Trang thiết bị: Toàn bộ khu nhà điều hành trạm được trang bị đầy đủ các thiết bị nội thất, hệ thống điện, nước, điều hoà, chữa cháy, điện thoại, nhà vệ sinh, bàn ghế, tủ đựng tài liệu và giá sách... và được cung cấp dịch vụ an ninh cho các văn phòng tạm thời, cung cấp dịch vụ lau dọn, bảo dưỡng.

Bảng 1.30. Quy mô thông số kỹ thuật các hạng mục công trình khu trạm bê tông

Stt	Hạng mục	Thông số kỹ thuật
1	Khu đặt cối trộn	- Diện tích 150 m^2. - Diện tích đặt trạm 100 m^2/trạm. - Kết cấu thép. Hệ thống làm việc tự động hoặc thủ công.
2	Khu chứa nguyên liệu	- Diện tích 8.234,8m^2. - Kết cấu: Nền base, tường bao bằng tôn
3	Khu vực hệ thống XLNT	- Diện tích 350m^2. - Kết cấu: Nền bê tông, tường gạch trát vữa
4	Khoang chứa nguyên vật liệu dẫn lên cối trộn	- Diện tích 250m^2. - Kết cấu thép, tường bằng tôn bao quanh
5	Bể chứa nước	- Diện tích 25m^2. - Bồn nước 50m^3
6	Nhà để xe	- Diện tích 50 m^2. - Nền bê tông, mái tôn
7	Sân đường nội bộ	- Diện tích 7.755,2m^2. - Kết cấu: Nền bê tông
8	Khu văn phòng, phòng thí nghiệm	- Diện tích 550m^2. - Kết cấu: Nền bê tông - Nhà container
9	Nhà điều hành	- Diện tích 320m^2. - Kết cấu: Nền bê tông - Nhà container
10	Khu nhà ăn, phòng sinh hoạt chung, phòng bảo vệ	- Diện tích 100m^2. - Số tầng: 01 tầng - Nền bê tông, tường gạch, mái tôn
11	Kho lưu giữ chất thải nguy hại	- Diện tích 15m^2. - Kết cấu: Nền bê tông, mái tôn
12	Xưởng sửa chữa ô tô	- Diện tích 200m^2. - Kết cấu: Nền bê tông, mái tôn

✓ Hệ thống giao thông, sân bãi khu vực trạm:

- Bố trí trên đầy đủ kho bãi riêng đối với khu vực trạm BTXM và khu vực trạm BTN

kèm theo hệ thống giao thông kết nối thuận tiện với tuyến đường nội bộ trạm và tuyến đường nội bộ dự án trên cơ sở xây dựng trước tuyến đường giao thông theo quy hoạch.

- Kết cấu: Toàn bộ hệ thống giao thông, sàn lắp dựng công trình trạm, sân bãi, cổng vào khu vực trạm được san nền, đầm nén, đổ cấp phối đá dăm, đổ bê tông xi măng dày 25cm. Xung quanh bãi bố trí hệ thống thu gom, lắng cặn và thoát nước mưa tạm thời kết hợp với tường quây bằng tôn, cao 3,0m.

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường khu vực trạm:

✓ Hệ thống thu gom thoát nước mưa:

- Hệ thống mương thoát nước được thiết kế độc lập với hệ thống mương thoát nước thải. Mương, cống thoát nước mặt bằng trạm kết nối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa của toàn bộ công trường. Nước mưa được thu gom, lắng cặn tại các hố ga trước khi chảy vào cống thoát nước tạm thời trên công trường, thu gom, lắng cặn tại các hố ga thu nước trước khi xả vào hệ thống thoát nước tạm thời của khu vực công trường thi công dự án.

- Hố ga và cống thoát nước bằng bê tông cốt thép lắp ghép, các đoạn qua đường dùng cống bê tông cốt thép chịu được hoạt tải HL-93 theo TCVN, hố ga bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 (mác 250), lót đáy hố ga bằng bê tông đá dăm mác 100# dày 100, nắp hố ga bằng bê tông cốt thép cấp độ bền B20 (mác 250).

- Đường kính cống thoát nước từ D400 ÷ D1000, chiều sâu trung bình đáy cống là ≤ 1,0 m so với cốt hoàn thiện.

✓ Hệ thống thu gom, xử lý, tuần hoàn nước thải sản xuất:

- Nước thải sản xuất từ hoạt động của trạm trộn chủ yếu phát sinh từ hoạt động vệ sinh lô trộn, bồn chứa bê tông và vệ sinh sàn công tác,.... có thành phần chính là chất rắn lơ lửng.

- Dự án không xả nước thải từ hoạt động này vào môi trường. Toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh được thu gom và xử lý tại bể lắng bằng thép có dung tích 350 m^3 để lắng cặn trước khi bơm tái sử dụng cho trạm trộn.

✓ Xây dựng công trình cầu rửa xe ra khỏi khu vực trạm:

- Bố trí xây dựng 01 cầu rửa xe, vệ sinh máy móc, tại cổng chính vào khu vực trạm, sau khi qua trạm cân. Kết cấu sàn rửa xe được đổ bê tông dày 30cm độ dốc 3%, xung quanh xây tường gạch cao 20 ÷ 40cm đảm bảo thu nước về bể lắng để xử lý, tuần hoàn sử dụng.

- Bố trí xây dựng 01 bể lắng cặn có tổng diện tích 160 m^2 được đào trên nền đất với chiều sâu mực nước tối thiểu H = 1,5m và đáy bể được lót vải địa kỹ thuật để lắng cặn bùn đất trước khi tái sử dụng cho mục đích rửa xe ra khỏi trạm.

- Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp trang bị nhà vệ sinh di động, thu gom chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và các chất thải khác phát sinh từ hoạt động của trạm trộn tuân thủ theo các đề xuất áp dụng riêng cho khu vực trạm bê tông như trình bày chi tiết tại chương 3 của báo cáo này.

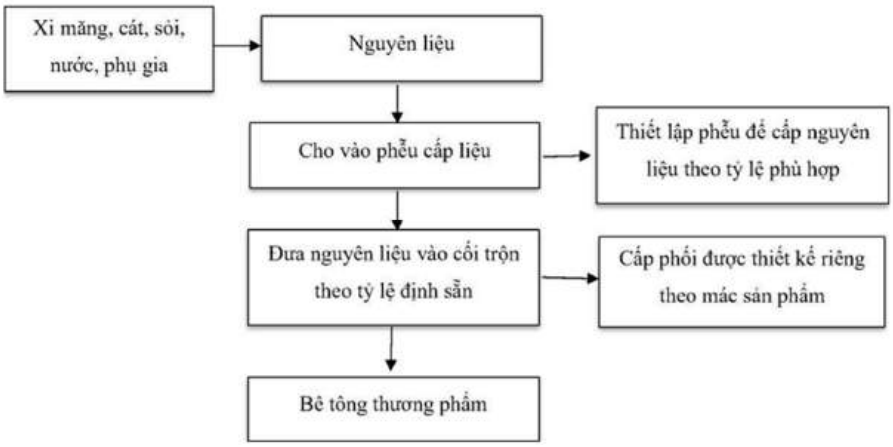
Quy mô công suất, quy trình công nghệ vận hành và các thông số kỹ thuật chính của các công trình trạm bê tông:

✓ Quy mô công suất, công nghệ trạm bê tông xi măng:

- Quy mô công suất: Công trình trạm trộn bê tông xi măng gồm 03 trạm, công suất mỗi trạm 80 T/h được bố trí trên tổng diện tích khoảng 3.000m^2. Hệ thống các trạm trộn

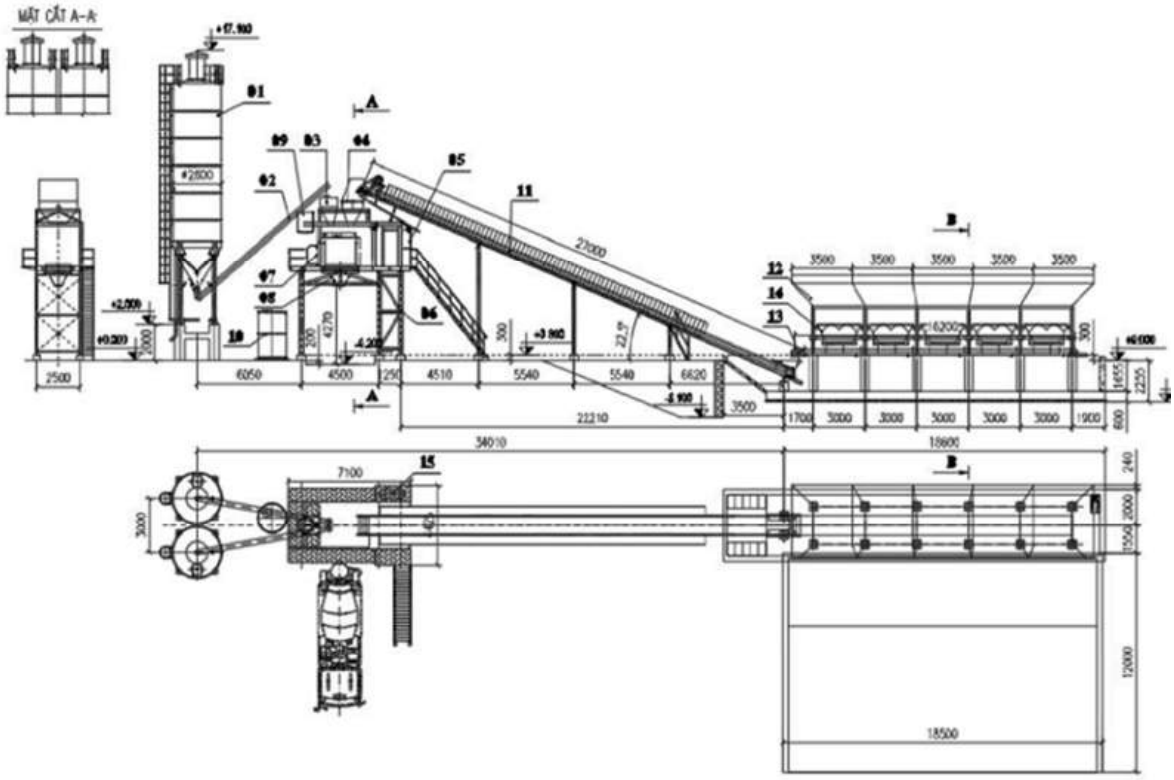
được đặt trên nền bê tông với kết cấu chính móng trạm trộn dùng móng cọc ly tâm, đài móng, dầm giằng bằng bê tông cốt thép.

- Mô tả quy trình công nghệ vận hành trạm được thể hiện trên sơ đồ nguyên lý như sau:



Hình 1.37. Sơ đồ nguyên lý quy trình công nghệ vận hành trạm BTXM

- Sơ đồ minh họa công trình trạm trộn bê tông xi măng được thể hiện trên hình sau:



Hình 1.38. Sơ đồ minh họa hệ thống trạm trộn bê tông xi măng

- Thuyết minh quy trình công nghệ: Quy trình Bê tông thương phẩm trộn sẵn được sản xuất trên dây chuyền công nghệ khép kín gồm các công đoạn sau:

+ Chuẩn bị trước khi sản xuất: Cốt liệu cát đá được tập kết trong kho có mái che bao kín xung quanh để hạn chế phát tán bụi ra môi trường xung quanh trong quá trình xuất nhập. Cát, đá được xe xúc lật nạp vào phễu chứa cốt liệu (10) và trong quá trình hoạt động của trạm trộn cát đá liên tục được bổ sung vào phễu chứa để đảm bảo trạm trộn hoạt động

liên tục. Xi măng, tro bay được bơm đầy vào các silo chứa (01). Nước được bơm vào bể chứa nước (08) và phụ gia lỏng được tập kết tại khu vực chân trạm.

+ Định lượng các thành phần vật liệu: Cát, đá được định lượng bằng hệ thống phễu cân độc lập theo cấp phối được đặt trước sau đó qua hệ thống băng tải (09) vận chuyển xả vào vị trí phễu trung gian (04). Xi măng, tro bay được vít tải vận chuyển tới thùng cân (03) để định lượng theo cấp phối. Nước và phụ gia lỏng thông qua bơm chuyển tới thùng cân (07) để định lượng theo cấp phối.

+ Trộn vật liệu: Sau khi các thành phần được định lượng chính xác theo cấp phối tiếp tục được xả xuống máy trộn bê tông. Tại đây hỗn hợp được trộn đồng đều tạo thành bê tông sau khoảng thời gian nhất định, kết thúc chu trình trộn bê tông được xả xuống xe bồn bên dưới.

+ Hệ thống thu gom xử lý bụi: Trong mỗi hệ thống trạm trộn được tích hợp đồng bộ 01 hệ thống lọc bụi kết hợp giữa lọc bụi Cyclon và lọc bụi túi vải có công suất 60.000 m^3/h đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ bụi phát sinh từ các công đoạn nạp liệu, sấy và sàng nguyên liệu trước khi đưa vào buồng trộn (Giai đoạn phát sinh bụi và khí thải nhiều nhất).

Quy trình xử lý: Bụi sản xuất (từ quá trình nạp, sấy và sàng liệu) → Cyclone khô → Buồng lọc túi vải → Quạt hút → Ống khói phát thải (H = 15m; D = 0,8m) → Môi trường không khí (đạt Bột B, QCVN 19:2009/BTNMT)

+ Hệ thống điều khiển: Tủ điện điều khiển và động lực được điều khiển tự động PLC + NT11s + PC. Nhiệt độ cốt liệu (sau tang sấy), nhiệt độ nhựa, nhiệt độ thảm và tất cả quá trình hoạt động của trạm được kiểm soát bằng hệ thống điều khiển và hiển thị trên màn hình PC. Trường hợp PC có sự cố thì hệ thống PLC +NT11s vẫn điều khiển hoạt động của trạm bê tông bình thường ở chế độ tự động đảm bảo chất lượng sản phẩm.

- Quy mô thông số kỹ thuật, các trang thiết bị chính hệ thống trạm trộn bê tông xi măng công suất 80T/h của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.31. Khối lượng, quy mô thông số kỹ thuật các trang thiết bị chính của hạng mục trạm bê tông xi măng (công suất 80 T/h)

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	SL	Thông số kỹ thuật
1	Cối trộn hai trục - MB 2500/1670	Cái	1	- Công suất động cơ: 2*30 KW; - Thời gian trộn tự động: 60s; - Dung tích trộn: 1,67 m^3
2	Chiều cao xả bê tông	Cái	1	4200 mm.
3	Cấp cốt liệu vào cối trộn	Cái	1	Dạng băng tải B=800mm
4	Phễu chứa cốt liệu	Bộ	1	05 thành phần cốt liệu (Dung tích: 70 m^3)
5	Silo chứa Xi măng	Bộ	2	02 * 80 Tấn
6	Vít tải	Bộ	2	02 * D273mm
7	Hệ thống điều khiển	Bộ	1	PLC + PCs

Stt	Tên thiết bị	Đơn vị	SL	Thông số kỹ thuật
8	Phễu cân cốt liệu	Bộ	5	- Cân max: 1600kg; Cân min: 160kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 1%
9	Thùng cân xi măng	Bộ	1	Cân max: 1000 kg; Cân min: 100 kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 0,5%
10	Thùng cân nước.	Bộ	1	- Cân max: 1000 kg; Cân min: 100 kg; - Cân tĩnh < 0,5%; Cân định lượng < 1%
11	Điện áp làm việc	Cái	1	380V – 50Hz
12	Công suất tiêu thụ	Cái	1	120 kW
15	Hệ thống thu gom xử lý khí thải:			
	Hệ thống chụp hút, ống dẫn khí	Hệ thống	1	Ống dẫn khí Φ400 ÷ Φ600; Thép mạ kẽm
	Cyclon lọc bụi	Bộ	1	Loại: Lọc bụi khô dạng kép ly tâm Φ 2100 x l5300
	Tháp lọc bụi túi vải	Bộ	1	
	Quạt hút			Loại: Quạt ly tâm Công suất 60.000 m^3/h Áp suất khí 350mmAQ Mô tơ 75 Kw
13	Hệ thống khí nén	Bộ	1	-
14	Hệ thống điện và điện điều khiển	HT	1	-

- Ngoài ra dự án trang bị đầy đủ hệ thống thiết bị phụ trợ đảm bảo phục vụ vận hành trạm trộn bê tông xi măng.

(ii) - Công trình trạm cấp phát xăng dầu:

Chức năng, nhiệm vụ:

- Việc cung cấp dầu DO phục vụ thi công được đề xuất theo báo cáo ĐTM: Toàn bộ khối lượng tiêu thụ dầu DO tại công trường do đại lí xăng dầu Petrolimex hiện có trên địa bàn cung ứng bằng xe bồn chở đến công trường theo đơn hàng. Tuy nhiên, theo tình hình thực tế triển khai thi công với nhu cầu sử dụng dầu DO lớn nên dự án đề xuất điều chỉnh phương án cấp phát dầu DO trên công trường từ việc phân tán thành cấp phát tập trung tại trạm cấp dầu phục vụ thi công, theo đó:

+ Công trình trạm cấp dầu được bố trí xây dựng với diện tích khu đất bố trí công trường thi công nhằm đảm bảo thuận lợi cho việc quản lý khối lượng sử dụng, thực hiện các công tác phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm môi trường và thuận lợi cho công

tác phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu từ hoạt động cấp phát và sử dụng dầu DO trong thi công xây dựng dự án.

+ Quy mô xây dựng và lắp đặt công trình tương đương với cửa hàng xăng dầu cấp 3 (Dung tích ≤ 100m^3), kèm theo các hạng mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường tuân thủ theo đúng quy định tại tuân thủ theo QCVN 01:2013/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu.

Khối lượng, quy mô thiết kế, xây dựng công trình cấp phát dầu:

✓ Quy mô bố trí tổng mặt bằng và quy mô cấp công trình:

- Công trình trạm cấp phát dầu thuộc hạng mục xây dựng đề xuất điều chỉnh, bổ sung trong phạm vi công trường xây dựng số 1 so với đề xuất theo báo cáo ĐTM được phê duyệt, được nghiên cứu xây dựng với tổng diện tích quy hoạch 238,3m^2 với mục đích cấp phát dầu nội bộ phục vụ hoạt động thi công xây dựng dự án.

- Quy mô xây dựng công trình với dung tích 4x25 m^3 tương đương với công trình cửa hàng xăng dầu cấp 3 theo QCVN 01:2013/BCT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu.

✓ Các hạng mục chính của trạm cấp phát dầu:

- Trạm cấp dầu: Trạm cấp dầu được thiết kế sử dụng kết cấu nhà thép tiền chế, mái tôn, có bố trí 01 kho chứa thùng chứa dầu, diện tích 80,0 m^2. Kết cấu và vật liệu công trình đáp ứng bậc chịu lửa I theo quy định tại QCVN 06:2010/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Thùng téc chứa dầu: Thùng téc chứa dầu được thiết kế đặt nổi trong nhà chứa bao gồm 02 thùng dung tích 30,0m^3 với giải pháp thiết kế chi tiết tuân thủ theo QCVN 01:2013/BCT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu, cụ thể:

+ Bệ móng và neo sử dụng bằng kết cấu bê tông cốt thép toàn khối với sàn bê tông đá 1x2 M250 dày 300 trên nền bê tông lót đá 4x6 M100.

+ Neo bồn sử dụng thép AIII với khả năng chịu kéo ở mỗi vị trí neo >10 tấn. Vị trí neo được gia cố thêm chân trụ cao hơn sàn bệ neo để giúp cố định bồn trong quá trình lấp cát.

- Trụ cấp dầu, vòi bơm dầu: gồm 04 trụ bơm dầu đơn, sử dụng vòi bơm thông thường với quy mô công suất 75 lít/phút (02 vòi) và 90 lít/phút (02 vòi).

✓ Hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật phụ trợ:

- Hệ thống giao thông, hệ thống hạ tầng kỹ thuật phụ trợ đáp ứng QCVN 01:2013/BCT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về yêu cầu thiết kế cửa hàng xăng dầu, gồm:

+ Đường giao thông, bãi đỗ xe: xung quanh trạm xây dựng hệ thống đường giao thông bê tông xi măng với chiều rộng 7,0m bao quanh trạm; diện tích bãi đỗ xe 180 m^2 được bố trí tiếp giáp với đường bê tông quanh trạm.

+ Khoảng cách an toàn: Tuân thủ theo quy định của QCVN 01:2013/BCT khoảng cách từ các hạng mục cấp phát dầu đến các công trình xung quanh ≥ 100m có đường bao cho xe cứu hỏa di chuyển khi cần thiết và các điều kiện khác đáp ứng khả năng chịu lửa bậc 1 theo QCVN 06:2010/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.

- Hệ thống cấp điện được thiết kế chung dẫn đến trạm bơm cấp dầu tuân thủ theo quy định và sử dụng nguồn cấp điện tạm thời trên công trường thi công.

- Hệ thống cấp nước (đường ống cấp nước) đặt trên hệ nổi đấu nối từ ống cấp nước chung của công trường thi công.

✓ Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường:

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bề mặt:

+ Xung quanh trạm bố trí đầy đủ hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn và hố ga tách váng dầu mỡ được xây bằng gạch đặc dày 200 vữa xây M75, kích thước thông thủy hố thăm làm 800x800.

+ Hệ thống thu gom nước thải từ bể chứa và nhà vệ sinh di động được được thu gom, lưu chứa trong bể tự hoại chờ thu gom, vận chuyển xử lý theo hợp đồng với đơn vị chức năng.

- Thu gom rác thải và chất thải rắn thông thường: Lắp đặt đầy đủ hệ thống thùng rác sinh hoạt và thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu theo quy định.

✓ Công trình phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường khu vực trạm cấp phát xăng dầu:

- Mương thu dầu tràn:

+ Hệ thống mương thu dầu tràn và mương thu váng dầu sử dụng bê tông cốt thép toàn khối đá 1x2 M200 đặt trên nền bê tông lót đá 4x6 M100.

+ Mương thu dầu được lấp đầy cát trước khi lắp đặt nắp đan, dốc về bể chứa téc. Độ dốc thoát nước về hố gạn dầu; Nắp mương được làm bằng thép không rỉ với nhiều nguyên đơn ghép lại có khả năng chịu lực được xe tải trọng lớn.

- Hệ thống PCCC:

+ Toàn bộ hệ thống PCCC đối với công trình khu trạm cấp phát dầu được thiết kế và lắp đặt theo QCVN 06:2010/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình, trong đó:

+ Sử dụng các trang thiết bị PCCC theo TCVN 3890:2009 Phương tiện PCCC cho nhà và công trình – trang bị, bố trí, kiểm tra bảo dưỡng. Lắp đặt các bình bọt chữa cháy tại trạm cấp phát dầu; Tủ chữa cháy và lăng phun; bơm nước cứu hỏa Q = 43m^3/h, H = 88m,.... Nguồn nước chữa cháy được lấy từ hệ thống cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

- Hệ thống cấp điện và chống sét:

+ Lắp đặt 03 hệ thống chống sét gồm: chống sét trực tiếp tại tòa nhà, chống sét xả tĩnh điện tại bồn chứa và chống sét tại trụ bơm. Toàn bộ hệ thống chống sét đi cùng hệ thống mương công nghệ. Dây điện dẫn tách riêng được luồng vào ống ruột gà lõi thép bọc nhựa, tránh tình trạng hệ thống bị nhiễm nước và bị nhiễu.

+ Hệ thống nối đất có điện trở không vượt quá 4Ω. Tất cả phần kim loại không mang điện của các thiết bị và cột bơm có nối với hệ thống nối đất an toàn. Hệ thống nối đất nhỏ hơn 10 Ω. Kim thu sét bán kính 40m. Tại vị trí nạp dầu vào bồn chứa dầu có nối đất chống tĩnh điện với các phương tiện cấp.

- Ngoài ra, việc vận hành công trình trạm cấp phát dầu phục vụ thi công được tuân thủ theo đề xuất chung về các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường đối với toàn bộ giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày chi tiết trong báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 703/QĐ-BTNMT ngày 08/04/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

(iii) - Công trình đường bộ vượt QL18 phục vụ vận chuyển vật liệu san nền:

Công trình cầu tạm vượt QL18 phục vụ thi công dự án được thực hiện tuân thủ theo Văn bản số 3123/BGTVT-KCHT ngày 31/3/2022 của Bộ Giao thông vận tải và được cấp Giấy phép số 40/SGTVT- QLKCHT&ATGT, ngày 27/4/2022 của Sở giao thông vận tải tỉnh Quảng Ninh, bao gồm:

Vị trí, quy mô công trình:

- Công trình cầu tạm vượt QL18 được bố trí xây dựng tại km 103 + 650 sử dụng kết cấu cầu thép với thời hạn sử dụng 05 năm (Theo Văn bản số 367/UBND-GT ngày 17/01/2022 của Bộ GTVT).

- Quy mô công trình được lắp đặt với mặt cắt ngang cầu 12m, chiều dài cầu 60m, với 02 nhịp cầu vượt QL18, mỗi nhịp 24m, bao gồm các trụ cầu với trụ T3 (nằm trong dai phân cách giữa đường), nhịp cầu vượt qua QL18 tại km 103 + 650 (lắp đặt dầm, lan can, mặt cầu,..), theo đó:

+ Phần mố trụ phía bên Tây Nam và đường dẫn lên cầu nằm trong phạm vi ranh giới bố trí công trường phục vụ thi công xây dựng dự án;

+ Phần mặt cầu và mố trụ phía Đông Bắc nằm ngoài ranh giới dự án đã được chấp thuận tại Văn bản số 3123/BGTVT-KCHT ngày 31/3/2022 của Bộ Giao thông vận tải và được cấp Giấy phép số 40/SGTVT- QLKCHT&ATGT, ngày 27/4/2022 của Sở giao thông vận tải tỉnh Quảng Ninh.

b) Hoạt động thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật:

(1) - Quy mô triển khai hoạt động thi công san nền:

- Hoạt động thi công san nền trong giai đoạn thi công xây dựng tiếp theo của dự án được xác định trên cơ sở:

+ Khối lượng, quy mô thiết kế san nền theo quy mô thiết kế của dự án được trình bày chi tiết tại mục 1.2.2.1 nêu trên;

+ Khối lượng san nền đã thực hiện bao gồm một phần diện tích tại khu A đã được thực hiện như trình bày tại mục 1.1.4.2 nêu trên.

- Các hoạt động thi công san nền tiếp theo của dự án bao gồm phần diện tích còn lại của khu A và toàn bộ khu B. Mô tả chi tiết biện pháp tổ chức thi công san nền của dự án được trình bày tại mục 1.5 dưới đây.

(2) - Tổng hợp khối lượng thi công san nền:

- Kết quả tổng hợp khối lượng thi công san nền trong giai đoạn tiếp theo của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.32. Tổng hợp khối lượng thi công san nền

Stt	Hạng mục	Khối lượng	
		V(m^3)	M(tấn)
I	Khối lượng đào nền	2.487.072,3	4.849.790,9
1	Đào bóc hữu cơ	134.520,2	262.314,4
2	Đào đất cấp 3	229.029,3	446.607,2
3	Đất đào các công trình ngầm	2.123.522,8	4.140.869,4

Stt	Hạng mục	Khối lượng	
		V(m^3)	M(tấn)
II	Khối lượng đắp nền	2.733.962,9	5.331.227,6
1	Đắp đất hữu cơ (lô cây xanh)	134.520,2	262.314,4
	Đắp tận dụng đất bóc hữu cơ	134.520,2	262.314,4
	Đất hữu cơ điều phối đắp bổ sung	0,0	0,0
2	Đắp nền đất C3	2.599.442,7	5.068.913,2
	Đất đào C3 đắp tại chỗ	2.599.442,7	5.068.913,2
	Đất đào C3 và vật liệu đắp bổ sung	0,0	0,0
III	Vận chuyển đào đắp	246.890,6	481.436,6
	Điều phối vật liệu đắp nền bổ sung	246.890,6	481.436,6
	Vận chuyển đất đào nền dư thừa	0,0	0,0

- Nguồn vật liệu, đất cát đắp nền bổ sung được điều phối tận dụng từ đất đào nền tầng hầm các công trình cao tầng hoặc mua từ các nhà cung cấp và vận chuyển đến vị trí thi công bằng xe tải loại 3 ÷ 25T (trung bình 10T).

c) Hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

(1) - Mô tả hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án:

- Căn cứ trên điều kiện dự án, các hoạt động xây dựng được triển khai theo hình thức cuốn chiếu, bao gồm việc triển khai các hoạt động theo trình tự:

+ Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật.

+ Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc: Thi công đất nền móng công trình → Thi công xây dựng phần thô → Thi công xây dựng hoàn thiện → Lắp đặt thiết bị bên trong công trình.

+ Thi công hoàn thiện hệ thống hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường ngoài nhà.

- Mô tả chi tiết biện pháp tổ chức, kỹ thuật công nghệ thi công xây dựng của dự án được trình bày tại mục 1.5 dưới đây.

(2) - Khối lượng thi công các hạng mục công trình xây dựng:

- Khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được tính toán trên cơ sở khối lượng, quy mô thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án, không bao gồm các hạng mục công trình như:

+ Khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình chính của dự án được trình bày tại mục 1.2.1 nêu trên.

+ Khối lượng thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án được trình bày tại mục 1.2.2 nêu trên.

+ Khối lượng, quy mô xây dựng các công trình bảo vệ môi trường được trình bày tại mục 1.2.3 nêu trên.

- Căn cứ vào giải pháp thiết kế, biện pháp tổ chức và công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án, kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.33. Tổng hợp khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình thuộc phạm vi đầu tư dự án tại khu A

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị	227.865,2	65.557,0	714.850,2	34.118,9	74.361,1	823.330,2
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	107.990,3	16.198,5	368.205,4	21.182,7	38.627,3	428.015,5
2	Đất bệnh viện	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Đất trường THPT	18.020,1	2.703,0	54.614,7	3.142,0	5.729,5	63.486,2
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	18.605,5	15.628,6	29.768,8	0,0	2.976,9	32.745,7
5	Đất công trình giáo dục	28.991,7	22.888,2	61.035,2	0,0	6.103,5	67.138,7
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	54.257,6	8.138,6	201.226,0	9.794,2	20.923,9	231.944,1
II	Đất đơn vị ở	788.843,1	118.326,5	3.836.826,1	188.857,1	399.182,2	4.424.865,4
1	Đất ở thấp tầng	611.176,2	91.676,4	2.833.350,2	137.906,4	294.618,3	3.265.875,0
2	Đất ở cao tầng	12.569,9	1.885,5	238.103,6	13.698,0	24.978,7	276.780,3
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	165.096,9	24.764,5	765.372,3	37.252,6	79.585,2	882.210,1
III	Đất dịch vụ du lịch	65.585,5	9.837,8	7.929.646,5	19.931,9	794.664,7	8.744.243,2
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	32.976,4	4.946,5	49.971,9	2.874,9	5.242,4	58.089,2

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	32.609,1	4.891,4	296.492,1	17.057,1	31.104,1	344.653,2
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Đất sân golf	0,0	0,0	7.583.182,5	0,0	758.318,3	8.341.500,8
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	6.784,3	1.496,5	1.847.310,8	454,9	186.592,3	2.034.358,0
1	Đất đường giao thông khu vực	0,0	0,0	185.081,0	0,0	19.830,1	204.911,1
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	0,0	0,0	181.305,9	0,0	18.595,5	199.901,4
3	Đất giao thông đơn vị ở	0,0	0,0	210.693,0	0,0	21.069,3	231.762,3
4	Đất bãi đỗ xe	760,1	592,9	7.905,4	0,0	810,8	8.716,2
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	6.024,2	903,6	17.223,0	454,9	1.776,4	19.454,3
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	0,0	0,0	1.245.102,4	0,0	124.510,2	1.369.612,6
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	11.852,6	1.777,9	10.989,4	534,9	1.142,7	12.667,0
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	9.920,0	1.488,0	9.197,6	447,7	956,4	10.601,7
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	1.932,6	289,9	1.791,8	87,2	186,3	2.065,4

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
4	Đất cây xanh cách ly	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)	1.100.930,68	196.995,74	14.339.623,11	243.897,68	1.455.943,03	16.039.463,82

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

Bảng 1.34. Tổng hợp khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình thuộc phạm vi đầu tư dự án tại khu B

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị	715.780,5	181.320,5	2.605.777,3	127.882,2	271.332,1	3.004.991,6
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	330.785,4	49.617,8	1.253.167,9	72.094,3	131.466,0	1.456.728,1
2	Đất bệnh viện	38.052,1	5.707,8	352.811,3	17.172,2	36.686,1	406.669,7
3	Đất trường THPT	67.172,0	10.075,8	203.582,7	11.712,0	21.357,2	236.652,0

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Đất công trình giáo dục	115.647,3	91.300,5	243.467,9	0,0	24.346,8	267.814,7
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	164.123,7	24.618,6	552.747,5	26.903,6	57.476,0	637.127,1
II	Đất đơn vị ở	3.310.673,4	496.601,0	17.429.730,3	874.915,2	1.815.156,8	20.119.802,2
1	Đất ở thấp tầng	3.112.746,2	466.911,9	14.430.372,1	702.363,2	1.500.503,3	16.633.238,6
2	Đất ở cao tầng	197.927,2	29.689,1	2.999.358,2	172.551,9	314.653,5	3.486.563,6
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
III	Đất dịch vụ du lịch	446.987,9	83.432,0	3.736.842,3	205.175,3	390.997,2	4.333.014,9
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	276.442,1	57.850,1	2.629.956,5	151.300,4	275.900,7	3.057.157,5
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	170.545,8	25.581,9	1.106.885,9	53.875,0	115.096,5	1.275.857,4
4	Đất sân golf	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	23.260,5	6.753,6	13.366.644,0	2.635,1	1.338.490,3	14.707.769,3
1	Đất đường giao thông khu vực	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	0,0	0,0	578.263,5	0,0	59.309,1	637.572,6
3	Đất giao thông đơn vị ở	0,0	0,0	811.501,4	0,0	81.150,1	892.651,5
4	Đất bãi đỗ xe	5.181,8	4.041,8	53.890,7	0,0	5.527,2	59.417,9
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	18.078,7	2.711,8	65.291,1	2.635,1	6.734,1	74.660,3
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	0,0	0,0	11.857.697,3	0,0	1.185.769,7	13.043.467,0
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	60.242,2	9.036,3	55.855,3	2.718,6	5.808,0	64.381,9
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	60.242,2	9.036,3	55.855,3	2.718,6	5.808,0	64.381,9
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Đất cây xanh cách ly	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Đất móng (m^3)		Vật liệu xây dựng cơ bản (tấn)			
		Đào nền	Đắp nền	Bê tông gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng cộng
6	Đất mặt nước đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)	4.556.944,41	777.143,41	37.194.849,29	1.213.326,36	3.821.784,34	42.229.959,99

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Kết quả tổng hợp khối lượng và quy mô xây dựng toàn bộ dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.35. Tổng hợp khối lượng và quy mô xây dựng cơ bản của Dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị tính		
			Khu A	Khu B	Tổng
I	Thi công đất nền móng công trình		2.201.861	9.113.889	11.315.750
1	Đào đất móng	m^3	1.100.931	4.556.944	5.657.875
2	Đắp đất móng	m^3	196.996	777.143	974.139
3	Đất đào dư thừa điều phối đắp nền tận dụng	m^3	903.935	3.779.801	4.683.736
II	Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật		2.034.358	14.707.769	16.742.127
1	Bê tông, gạch vữa	tấn	1.847.311	13.366.644	15.213.955
2	Sắt thép	tấn	455	2.635	3.090
3	Vật liệu khác	tấn	186.592	1.338.490	1.525.083
III	Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc		14.005.106	27.522.191	41.527.296
1	Bê tông, gạch vữa	tấn	12.492.312	23.828.205	36.320.518
2	Sắt thép	tấn	243.443	1.210.691	1.454.134
3	Vật liệu khác	tấn	1.269.351	2.483.294	3.752.645
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".					

- Trong quá trình xây dựng dự án, toàn bộ khối lượng đất cát phát sinh từ quá trình đào nền, móng các hạng mục công trình được tận dụng tối đa để điều phối đắp theo các khu vực thi công nhằm giảm thiểu công tác vận chuyển, các vấn đề môi trường và chi phí phát sinh kèm theo.

d) Các hoạt động đảm bảo thi công:

(1) - Nhu cầu sử dụng và phương án tổ chức lao động

- Trong giai đoạn chuẩn bị: Lao động sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị dự án chủ yếu gồm công nhân lao động tham gia phát quang, dọn dẹp mặt bằng, thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật. Số lượng dự kiến khoảng 1300 người, được chia thành các nhóm thi công theo khu vực dự án như trong bảng sau:

Bảng 1.36. Nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Stt	Hạng mục	Số nhóm thi công (nhóm)	Số người lao động (người)
1	Khu vực A	3	450

Stt	Hạng mục	Số nhóm thi công (nhóm)	Số người lao động (người)
2	Khu vực B	3	850
	Tổng cộng	6	1.300

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

- Giai đoạn thi công xây dựng cơ bản: Lao động tham gia thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc được chia thành nhiều nhóm thi công với số lượng công nhân lao động trung bình khoảng 30 ÷ 100 người/nhóm. Kết quả dự báo nhu cầu lao động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.37. Nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hạng mục	Số nhóm thi công (nhóm)	Số người lao động (người)
1	Khu vực A	6	2.500
2	Khu vực B	10	3.500
	Tổng cộng	16	6.000

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

- Phương án tuyển dụng và tổ chức lao động:

+ Tuyển dụng lao động: Việc tuyển dụng lao động do nhà thầu thực hiện, ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương có kinh nghiệm, được đào tạo hoặc công nhân lao động đến từ các địa phương khác.

+ Tổ chức lao động: Thực hiện chế độ làm việc 01 ca/ngày và tối đa 25 ngày/tháng hoặc 200h/tháng. Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống tại công trường, toàn bộ lao động đi về sau ca làm việc.

(2) - Nhu cầu sử dụng các loại máy móc, trang thiết bị thi công

(i) - Đối với giai đoạn chuẩn bị:

- Trong giai đoạn chuẩn bị, các loại phương tiện, máy móc và các trang thiết bị thi công xây dựng chủ yếu phục vụ công tác vận chuyển, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật. Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng trang thiết bị sử dụng tối đa trên công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17. Máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

Stt	Tên máy/Công suất	Năm SX	Tình trạng	Số lượng (máy)		
				Khu A	Khu B	Tổng
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO			237	394	631

Stt	Tên máy/Công suất	Năm SX	Tình trạng	Số lượng (máy)		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Máy đào một gầu, bánh xích	≥ 2018	≥ 80%	15	30	45
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	≥ 2018	≥ 80%	13	20	33
3	Máy xúc lật	≥ 2018	≥ 80%	30	30	60
4	Cần trục ô tô	≥ 2018	≥ 80%	13	20	33
5	Cần trục bánh hơi	≥ 2018	≥ 80%	5	5	10
6	Cần cẩu nổi	≥ 2018	≥ 80%	8	15	23
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	≥ 2018	≥ 80%	8	13	21
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	≥ 2018	≥ 80%	10	3	13
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	≥ 2018	≥ 80%	12	25	37
10	Máy ép cọc trước	≥ 2018	≥ 80%	16	28	44
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	≥ 2018	≥ 80%	12	30	42
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	≥ 2018	≥ 80%	12	32	44
13	Máy nén khí, động cơ diesel	≥ 2018	≥ 80%	15	38	53
14	Ô tô tự đổ	≥ 2018	≥ 80%	20	30	50
15	Ô tô tưới nước	≥ 2018	≥ 80%	5	5	10
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	≥ 2018	≥ 80%	15	30	45
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	≥ 2018	≥ 80%	5	10	15
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	≥ 2018	≥ 80%	13	15	28
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	≥ 2018	≥ 80%	10	15	25
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN			80	134	214
1	Máy khoan bê tông cầm tay	≥ 2018	≥ 80%	12	30	42
2	Máy cắt bê tông	≥ 2018	≥ 80%	12	24	36
3	Máy hàn cắt kim loại	≥ 2018	≥ 80%	24	26	50
4	Máy khoan sắt cầm tay	≥ 2018	≥ 80%	12	24	36
5	Máy cắt uốn cốt thép	≥ 2018	≥ 80%	20	30	50

Stt	Tên máy/Công suất	Năm SX	Tình trạng	Số lượng (máy)		
				Khu A	Khu B	Tổng
	Tổng cộng			317	528	845

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Việc tập kết bố trí các loại xe máy, thiết bị cần thiết thích hợp trên công trường phục vụ thi công dự án. Ngoài ra còn kể đến các trang thiết bị cầm tay, dụng cụ lao động thủ công phục vụ công tác thi công của dự án…

(ii) - Đối với giai đoạn thi công xây dựng cơ bản:

- Căn cứ theo quy mô xây dựng và tiến độ dự kiến của dự án, danh mục các trang thiết bị, máy móc chủ yếu được sử dụng trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án, bao gồm:

Bảng 1.17. Máy móc, thiết bị dự kiến sử dụng trong thi công xây dựng cơ bản

Stt	Tên máy/Công suất	Năm SX	Tình trạng	Số lượng (máy)		
				Khu A	Khu B	Tổng
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO			136	253	389
1	Cần trục bánh hơi 16T	≥ 2018	≥ 80%	4	8	12
2	Cần trục bánh xích 10T	≥ 2018	≥ 80%	6	18	24
3	Máy đào 1,6m^3	≥ 2018	≥ 80%	6	15	21
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	≥ 2018	≥ 80%	10	24	34
5	Máy ủi 108CV	≥ 2018	≥ 80%	10	15	25
6	Máy ép cọc trước	≥ 2018	≥ 80%	15	30	45
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	≥ 2018	≥ 80%	12	25	37
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	≥ 2018	≥ 80%	6	10	16
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	≥ 2018	≥ 80%	4	6	10
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	≥ 2018	≥ 80%	4	6	10
11	Ô tô tự đổ	≥ 2018	≥ 80%	18	22	40
12	Ô tô tưới nước	≥ 2018	≥ 80%	3	6	9
13	Máy nén khí, động cơ diesel	≥ 2018	≥ 80%	18	34	52

Stt	Tên máy/Công suất	Năm SX	Tình trạng	Số lượng (máy)		
				Khu A	Khu B	Tổng
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	≥ 2018	≥ 80%	6	12	18
15	Máy bơm nước DO	≥ 2018	≥ 80%	10	16	26
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	≥ 2018	≥ 80%	4	6	10
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN			1390	2370	3760
1	Đầm bàn 1Kw	≥ 2018	≥ 80%	120	150	270
2	Đầm dùi 1,5 KW	≥ 2018	≥ 80%	150	180	330
3	Búa căn khí nén	≥ 2018	≥ 80%	60	100	160
4	Máy khoan bê tông cầm tay	≥ 2018	≥ 80%	250	400	650
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	≥ 2018	≥ 80%	200	300	500
6	Máy hàn cắt kim loại	≥ 2018	≥ 80%	120	320	440
7	Máy khoan sắt cầm tay	≥ 2018	≥ 80%	120	240	360
8	Máy cắt uốn cốt thép	≥ 2018	≥ 80%	140	250	390
9	Máy nén khí 360m^3/h	≥ 2018	≥ 80%	110	180	290
10	Máy trộn vữa xây	≥ 2018	≥ 80%	60	110	170
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	≥ 2018	≥ 80%	12	30	42
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	≥ 2018	≥ 80%	18	60	78
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	≥ 2018	≥ 80%	20	30	50
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	≥ 2018	≥ 80%	10	20	30
	Tổng cộng			1526	2623	4149

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Việc tập kết bố trí các loại xe máy, thiết bị cần thiết thích hợp trên công trường phục vụ thi công dự án. Ngoài ra còn kể đến các trang thiết bị cầm tay, dụng cụ lao động thủ công phục vụ công tác thi công của dự án…

(3) - Hoạt động vận tải phục vụ thi công:

- Toàn bộ khối lượng đất cát san nền bổ sung, các loại nguyên vật liệu phục vụ thi công được vận chuyển đến vị trí thi công dự án bằng đường bộ, theo đó:

+ Tuyến đường vận chuyển phục vụ thi công dự án chủ yếu thông qua đường QL18 → đường tỉnh → Đường nội bộ → Vị trí thi công.

+ Phương tiện vận tải: Sử dụng xe có tải trọng từ 3,5T ÷ 25T, trung bình 10T.

- Việc vận tải nguyên vật liệu thi công do nhà thầu cung ứng thực hiện trên cơ sở tuân thủ các quy định về thời gian, tốc độ di chuyển, các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông và bảo vệ môi trường trên các tuyến đường giao thông do nhà nước và các cơ quan chức năng ban hành.

1.2.4.2. Hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành

Với mục tiêu đầu tư xây dựng khu chức năng đô thị, các hoạt động chủ yếu trong quá trình hoạt động của dự án (bao gồm: Hoạt động dân sinh tại các khu nhà ở, khu hành chính dịch vụ công cộng; hoạt động của hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật,...) là các tác động môi trường do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải, bao gồm:

a) Hoạt động của cộng đồng dân cư khu đô thị trong các khu nhà ở:

- Hoạt động của cộng đồng dân cư khu vực ở, khách dịch vụ và công nhân viên lao động của dự án với quy mô được xác định chi tiết tại mục 1.1.6.3 nêu trên.

- Kèm theo hoạt động của cộng đồng gây ra các tác động môi trường do chất thải phát sinh (gồm: chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, khí thải đun nấu) và các tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội khu vực dự án.

b) Vận hành các hạng mục công trình kiến trúc, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật phụ trợ:

- Vận hành các công trình kiến trúc bao gồm các khu nhà ở thấp tầng, nhà ở cao tầng, công trình công cộng, dịch vụ và công trình hỗn hợp và khu dịch vụ du lịch thuộc phạm vi dự án với quy mô xây dựng được trình bày chi tiết tại mục 1.2.1 nêu trên.

- Vận hành các hạng mục công trình phụ trợ, hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước,...), chăm sóc cây xanh cảnh quan thuộc phạm vi dự án, với khối lượng, quy mô chi tiết được trình bày tại mục 1.2.2 nêu trên.

- Vận hành các hạng mục công trình bảo vệ môi trường (bao gồm: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Hệ thống thu gom, xử lý nước thải; thu gom, xử lý chất thải rắn, chất thải nguy hại,....) với khối lượng và quy mô chi tiết được trình bày tại mục 1.2.3 nêu trên.

c) Nhu cầu sử dụng lao động, máy móc thiết bị phục vụ vận hành dự án

(1) - Nhu cầu sử dụng lao động:

Nhu cầu sử dụng lao động và phương án tổ chức lao động của dự án được trình bày tại mục 1.1.6.3 nêu trên.

(2) - Thiết bị, máy móc thiết bị phục vụ vận hành dự án

Với tính chất đầu tư của dự án, các trang thiết bị chủ yếu của dự án được xác định với việc trang bị các trang thiết bị sử dụng chung cho các hạng mục công trình kiến trúc, khu vui chơi và dịch vụ du lịch, khu vực hạ tầng kỹ thuật. Chi tiết mô tả khối lượng và các tiêu chuẩn kỹ thuật cơ bản các trang thiết bị, máy móc phục vụ giai đoạn vận hành dự án, bao gồm:

(i) - Đối với các hạng mục công trình kiến trúc:

- Đối với các công trình kiến trúc: Đối với các công trình kiến trúc dự án đầu tư lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị (hệ thống thông gió điều hòa, hệ thống thiết bị vệ sinh, nhà bếp, và các trang thiết bị phụ trợ khác,...) đảm bảo tiện nghi phục vụ sinh hoạt dịch vụ theo công năng sử dụng của các hạng mục này. Khối lượng thiết kế, lắp đặt các trang thiết bị này được thực hiện đảm bảo phù hợp với công năng sử dụng riêng của từng công trình.

- Đối với hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ ngoài nhà: Chủ dự án đầu tư và trực tiếp quản lý vận hành toàn bộ các trang thiết bị phụ trợ phục vụ vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án như: hệ thống cấp điện (trạm biến áp; máy phát điện dự phòng,...), hệ thống cấp nước (máy bơm nước sinh hoạt, nước chữa cháy; máy bơm nước thải,...), hệ thống thu gom, thoát nước thải (Trạm bơm chuyển bậc; trạm xử lý nước thải tập trung,...) và toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật khác.

(ii) - Các hạng mục công nghệ phục vụ dịch vụ du lịch:

- Các thiết bị cho các trò chơi được trang bị và dự kiến trang bị cho các khu vực vui chơi giải trí của dự án hiện tại ở Việt Nam chưa sản xuất được những thiết bị hiện đại, do đó sẽ được nhập khẩu từ nước ngoài. Dự án xem xét các mẫu thiết bị vui chơi giải trí của một số nhà sản xuất Hàn Quốc, Nhật, Singapore, Malaysia, Anh, Pháp...từ đó lựa chọn các thiết bị phù hợp:

+ Dự án lựa chọn các mẫu thiết bị vui chơi giải trí của một số nhà sản xuất Hàn Quốc, Nhật, Singapore, Malaysia, Anh, Pháp...từ đó lựa chọn các thiết bị phù hợp và lắp đặt đầy đủ đối với khu vui chơi giải trí. Về số lượng lắp đặt hệ thống trò chơi tại các khu vui chơi trong nhà của các khu vực nhà hỗn hợp dịch vụ du lịch được xác định cụ thể theo từng giai đoạn đầu tư và nhu cầu dịch vụ của khách du lịch.

+ Các trang thiết bị khu vui chơi, bao gồm: Hệ thống các máy bơm nước, tủ điều khiển, hệ thống điều khiển trung tâm; Máy lọc nước bể bơi thông minh và lọc tuần hoàn, sông lười; các trang thiết bị cứu hộ, cứu nạn;…. Số lượng cụ thể được xác định trong giai đoạn vận hành dự án.

+ Các trang thiết bị khu vực nhà ở dịch vụ, khách sạn, nhà hàng và các khu vực khác bao gồm: Hệ thống thông gió, điều hòa; Hệ thống máy bơm, thiết bị xục, bể OSEN trong nhà và ngoài trời; Các trang thiết bị cần thiết cho phòng nghỉ, nhà điều hành, nhà đặt máy; Thiết bị điện và nội thất cần thiết;…

- Đối với khu vực khác: Các trang thiết bị chủ yếu phục vụ vận hành đối với khu vực dịch vụ du lịch được trang bị mới, sử dụng các loại máy móc thiết bị sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu. Ngoài các trang thiết bị công nghệ khu vui chơi giải trí, Dự án còn trang bị đầy đủ các thiết bị khác như: Các thiết bị y tế; Các thiết bị sử dụng cho nhà hàng; Các thiết bị phục vụ quản lý…

(iii) - Danh mục thiết bị sử dụng cho vận hành sân golf:

- Toàn bộ trang thiết bị kỹ thuật và vật tư được lựa chọn đảm bảo cho việc xây dựng và các hoạt động kinh doanh của sân golf đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế:

+ Các loại thiết bị, vật tư, cây cảnh, nguyên vật liệu xây dựng sẵn có tại Việt Nam sẽ được Công ty ưu tiên sử dụng cho Dự án. Các loại vật tư cần thiết cho Dự án gồm có xi măng, sắt thép, gạch thẻ, gạch ống, đá dăm, cát, kính xây dựng, thiết bị điện và phụ kiện điện, ống nước và phụ kiện của hệ thống nước sẽ được chủ yếu mua tại thị trường Việt Nam.

+ Phần lớn thiết bị được dùng cho Dự án sẽ được nhập từ nước ngoài, đặc biệt là đối với các trang thiết bị cần thiết, phải đảm bảo công nghệ hiện đại và chất lượng cao như: hệ thống tưới, máy bơm nước, trang bị chơi golf, các máy móc dùng trong nhà Câu lạc bộ, nhà bếp, máy chuyên dụng cắt cỏ, máy bảo dưỡng sân, v.v. …

+ Những thiết bị máy móc chuyên dụng chính cho sân golf bao gồm: Máy xới đất vườn cây; Máy thu đất vườn cây; Máy cắt cỏ; Máy cào bằng hố cát; Máy sửa cỏ đường banh; Xe phun thuốc; Máy đào hố; Xe chuyên dụng chở khách đi trên sân chơi golf.

+ Các loại máy móc, trang thiết bị phục vụ giai đoạn vận hành dự án ngoài các trang thiết bị chuyên dụng được lắp đặt phục vụ hoạt động dịch vụ của dự án, các trang thiết bị cơ bản được trang bị bao gồm:

○ Những dụng cụ cần thiết cho sân tập bao gồm: Lưới chắn bóng (sắt, kẽm); Cột đèn điện, cột gỗ các loại; Máy phát bóng; Giá sắt để phát bóng; Núm da nhựa để phát bóng; Xe nhặt bóng; Lỗ golf (bằng sắt).

○ Dụng cụ chơi golf: Cây để đánh golf; Găng tay chơi golf; Giá sắt đựng dụng cụ chơi golf; Quần áo chơi golf (chuyên dụng); Gậy đánh golf số 1; Bóng golf; Túi đựng dụng cụ chơi golf.

- Tổng hợp danh mục và nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị phục vụ vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.17. Danh mục các trang thiết bị, máy móc sử dụng trong sân golf

Stt	Tên	Số lượng *(chiếc)*
1	MCC đẩy tay 26 (green mower-26)	6
2	MCC ngồi điều khiển 3 tốc độ (green mower)	6
3	MCC ngồi điều khiển 5 tốc độ (green mower)	6
4	MCC quay đĩa đẩy tay (rotary mower)	6
5	MCC quay đĩa ngồi điều khiển (rotary mower)	6
6	Máy làm đất và bón phân đẩy tay (Spraying machine & sod cutter)	9
7	Máy làm đất và bón phân ngồi điều khiển (Spraying machine & sod cutter)	6
8	Máy rải cát ngồi điều khiển (Soil spreader)	6
9	Xe tưới nước tự động 1.000 lít	6
10	Máy gom cỏ ngồi điều khiển (Green sweeper)	6
11	Máy đánh luống cỏ (Plot caster)	3
12	MCC đường golf (Green fairway mower)	3
13	Máy làm đệm thép (Steel mat machine)	6
14	Rapping machine	6
15	Máy lu cỏ 200 kg (Green ruller)	6
16	Máy lu cỏ 300-500 kg (Green ruller)	3
17	Máy sàng cát (Soil riddling machine)	3
18	Máy làm sạch cỏ (Green fresh machine)	3
19	Máy kéo (Tractor)	3
20	Máy xúc đất (Pay roder)	3

Stt	Tên	Số lượng *(chiếc)*
21	Máy mài (Grinding machine)	3
22	Máy phun tưới di động	9
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".		

- Ngoài ra Dự án còn trang bị hệ thống đèn dùng cho sân tập, các trang thiết bị nội thất cho nhà câu lạc bộ, nhà hàng, trạm nghỉ và xe golf-car phục vụ khách đánh golf trên sân và các trang thiết bị cần thiết phục vụ cho các hoạt động kinh doanh dịch vụ khác của dự án đối với khu vực nhà câu lạc bộ và khu vực nhà phụ trợ,... Các trang thiết bị máy móc phục vụ hoạt động của các hạng mục công trình của dự án sẽ được lựa chọn và thiết kế trong giai đoạn thiết kế chi tiết các hạng mục công trình dự án. Các loại máy móc sử dụng được nhập khẩu mới từ các nước phát triển theo tiêu chuẩn Quốc Tế.

(iv) - Các hạng mục thiết bị hạ tầng kỹ thuật:

- Các hạng mục của dự án đầu tư cho giai đoạn vận hành của dự án bao gồm: Trạm biến áp; Máy phát điện dự phòng; Máy bơm nước sinh hoạt, nước chữa cháy; Máy bơm nước thải; … các trang thiết bị khác. Danh mục các trang thiết bị trong vận hành dự án có liên quan môi trường được xác định trong bảng sau:

Bảng 1.38. Danh mục các trang thiết bị chủ yếu phục vụ giai đoạn vận hành của dự án

Stt	Tên, chủng loại máy móc	Đơn vị	Khối lượng			Xuất xứ	Tình trạng
			Khu A	Khu B	Tổng		
I	Hệ thống cấp điện:						
1	Trạm cắt phân phối 110KV	Trạm	0	2	2	VN	Mới
2	Trạm biến áp 22/0.4KV-2x2.500KVA	Trạm	5	27	32	VN	Mới
3	Trạm biến áp 22/0.4KV-2x1.000KVA	Trạm	10	54	64	VN	Mới
4	Trạm biến áp 22/0.4KV-2X750KVA	Trạm	7	36	43	VN	Mới
5	Trạm biến áp 630KVA	Trạm	7	36	43	VN	Mới
6	Trạm biến áp 560KVA	Trạm	10	54	64	VN	Mới
7	Máy phát điện dự phòng (1000KVA)	Máy	10	54	64	VN	Mới
II	Hệ thống cấp nước:						
1	Bể chứa nước ngầm và PCCC	Bể	4	20	24	VN	Mới
2	Bơm cấp nước PCCC	Máy	8	40	48	VN	Mới

Stt	Tên, chủng loại máy móc	Đơn vị	Khối lượng			Xuất xứ	Tình trạng
			Khu A	Khu B	Tổng		
3	Bình chữa cháy các loại	Hệ thống	1	1	2	VN	Mới
III	Hệ thống phòng cháy chữa cháy				0		
1	Chữa cháy ngoài nhà	Hệ thống	1	1	2	VN	Mới
2	Hệ thống chữa cháy bên trong công trình	Hệ thống	1	1	2	VN	Mới
3	Hệ thống chiếu sáng công cộng	Hệ thống	1	1	2	VN	Mới
IV	Hệ thống thu gom, xử lý nước thải			0	0		
1	Trạm bơm trung chuyển nước thải	Trạm	3	6	9	VN	Mới
2	Trạm xử lí nước thải tập trung khu đô thị	Trạm	4	5	9	VN	Mới
V	Hệ thống thu gom rác thải & chất thải nguy hại:			0	0		
1	Trang thiết bị thu gom rác thải:						
	Thùng rác công cộng các loại	Cái	3.476	6.000	9.476	VN	Mới
	Xe đẩy rác loại 0,65 ÷ 1,0m^3	Cái	192	503	695	VN	-
2	Trang thiết bị thu gom, phân loại và lưu chứa CTNH						
	Kho chứa chất thải nguy hại	Kho	4	5	9	VN	
	Thùng chứa rác thải nguy hại loại:	Thùng	32	40	72	VN	Mới
VI	Hệ thống phụ trợ khác	Hệ thống	1	1	2	VN &NK	Mới

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Ngoài ra còn kể đến các trang thiết bị phục vụ thay thế, sửa chữa, bảo dưỡng các hạng mục công trình của dự án. Chi tiết chủng loại thiết bị sẽ được dự án đầu tư cụ thể trong quá trình vận hành của dự án.

- Toàn bộ thiết bị đầu mối hạ tầng kỹ thuật của dự án được đầu tư lắp đặt mới, có nguồn gốc nhập khẩu hoặc mua của các nhà sản xuất trong nước đảm bảo đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Ngoài ra còn kể đến các trang thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác được trang bị đảm bảo vận hành toàn bộ dự án.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nhu cầu sử dụng nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng dự án

1.3.1.1. Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp nguyên vật liệu thi công

a) Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp vật liệu san nền:

(1) - Nhu cầu sử dụng vật liệu san nền:

- Kết quả tính toán cân bằng đào đắp trên cơ sở tận dụng tối đa các loại đất cát, phế thải xây dựng thích hợp san nền từ quá trình phá dỡ, di dời hiện trạng và xây dựng cơ bản của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.39. Tổng hợp kết quả tính toán cân bằng đào đắp đất trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng (m^3)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Nhu cầu đất đắp nền	16.047.515	61.598.200	77.645.715
2	Điều phối đất đắp tận dụng:	1.149.211	6.068.951	7.218.161
	Tận dụng đất đào nền hiện trạng:	200.771	2.185.500	2.386.271
	Đắp nền tận dụng đất đào móng	903.935	3.779.801	4.683.736
	Đắp tận dụng phế thải phá dỡ (bê tông, gạch vữa)	7.736	8.278	16.015
	Đắp tận dụng phế thải xây dựng (bê tông, gạch vữa)	36.768	95.371	132.140
3	Đất đắp bổ sung	14.898.305	55.529.249	70.427.554
4	Đất đổ thải đất dư thừa	0	0	0
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".				

- Kết quả tính toán tổng khối lượng nhu cầu đất đắp nền của dự án khoảng 77.645.715 (m^3), bao gồm vật liệu điều phối tận dụng khoảng 7.218.161 m^3 (đất đào nền hiện trạng khoảng 2.386.271 m^3; đất tận dụng từ đào móng công trình khoảng 4.683.736 m^3; tận dụng phế thải phá dỡ, di dời hiện trạng khoảng 16.015 m^3; tận dụng chất thải rắn xây dựng khoảng 132.140 m^3) và đất cát đắp bổ sung khoảng 70.427.554 m^3 (đối với khu A khoảng 14.898.304m^3 và khu B khoảng 55.529.249 m^3).

(2) - Phương án cung cấp vật liệu san nền:

- Dự án tận dụng tối đa các loại đất cát đào đắp và chất thải rắn xây dựng thích hợp san nền phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng phục vụ mục đích san nền.

- Đất cát san nền bổ sung được tận dụng đất cát san nền từ các dự án khác hoặc mua từ các đơn vị khai thác trong khu vực được vận chuyển về dự án bằng đường bộ sử dụng phương tiện vận tải loại tải trọng trung bình 10T, thông qua tuyến đường khu vực kết nối đến dự án.

- Với tổng nhu cầu đất đắp bổ sung của dự án khoảng 70.427.554 m^3, Dự án nghiên cứu thực hiện các dự án khai thác đất đồi hoặc nạo vét các tuyến luồng lạch trên cơ sở thỏa thuận với cơ quan chức năng, cụ thể:

+ Đối với đất đồi bổ sung cho hoạt động đắp được khai thác từ khu vực Hoành Bồ theo Văn bản số 3703/SXD-KT&VLXD ngày 11/10/2019 của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ninh và văn bản số 9316/UBND-QH3 ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Quảng Ninh, cụ thể:

○ Vị trí số 1: tại khu vực đồi rừng xã Vũ Oai và xã Hòa Bình, huyện Hoành Bồ. Tổng diện tích 198,29ha có trữ lượng dự kiến khai thác khoảng 150 triệu m^3

○ Vị trí số 2: tại khu vực đồi rừng xã Thống Nhất và xã Vũ Oai huyện Hoành Bồ. Tổng diện tích đất 111,65ha có trữ lượng dự kiến khoảng 90 triệu m^3.

+ Ngoài ra, nhu cầu đất cát đắp bổ sung có thể mua từ các đơn vị khai thác từ hoạt động nạo vét luồng sông Diễn Vọng, thuộc địa bàn thành phố Hạ Long theo hình thức xã hội hóa thu hồi sản phẩm nạo vét đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 1490/QĐ-UBND ngày 08/5/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh, về việc công bố danh mục khu vực nạo vét trên địa bàn thành phố Hạ Long năm 2020.

- Việc nghiên cứu khai thác đất đồi tại các vị trí này được thực hiện theo các dự án riêng, tuân thủ theo quy định của nhà nước. Toàn bộ đất đồi được vận chuyển về dự án bằng xe tải theo đường bộ, thông qua các tuyến đường ĐT326 → ĐT 279 → QL18 → Về dự án. Phương án vận tải đất cát và vật liệu xây dựng cơ bản được trình bày chi tiết trong các phần nội dung dưới đây.

b) Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp vật liệu xây dựng:

(1) - Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng cơ bản:

- Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng cơ bản được xác định theo khối lượng thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.40. Tổng hợp nhu cầu sử dụng vật liệu phục vụ thi công xây dựng dự án

Bảng 1.18. Khối lượng nguyên vật liệu xây dựng chính

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.034.358	14.707.769	16.742.127
1	Bê tông, gạch vữa	1.847.311	13.366.644	15.213.955
2	Sắt thép	455	2.635	3.090
3	Vật liệu khác	186.592	1.338.490	1.525.083
II	Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc	14.005.106	27.522.191	41.527.296

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Bê tông, gạch vữa	12.492.312	23.828.205	36.320.518
2	Sắt thép	243.443	1.210.691	1.454.134
3	Vật liệu khác	1.269.351	2.483.294	3.752.645
	Tổng cộng:	16.039.464	42.229.960	58.269.424

Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Phương án cung cấp vật liệu thi công:

+ Nguồn cung cấp nguyên vật liệu thi công được mua từ các cơ sở sản xuất và các đại lý cung ứng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, Hải Phòng và các tỉnh lân cận và được vận chuyển về dự án bằng xe tải tự đổ.

+ Mô tả về tuyến đường và phương tiện vận tải được trình bày tại mục 1.2.4.1(d-3) nêu trên.

1.3.1.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện, nước phục vụ thi công

a) Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp nhiên liệu:

(1) - Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:

- Trong giai đoạn thi công dự án, nhiên liệu sử dụng chủ yếu phục vụ thi công là dầu DO cho vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường. Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng dầu DO của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.41. Tổng hợp nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công

- Nhu cầu sử dụng dầu DO: Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng dầu DO trong thi công xây dựng dự án được xác định theo số lượng các phương tiện, máy móc tham gia chủ yếu như trong bảng sau:

Bảng 1.42. Nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng máy N(máy)			Đ.mức (L/ca máy)	Nhu cầu tiêu thụ V(L/ca)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO	237	394	631				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	15	30	45	59	885	1.770	2.655
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	13	20	33	65	845	1.300	2.145
3	Máy xúc lật	30	30	60	29	870	870	1.740
4	Cần trục ô tô	13	20	33	37	481	740	1.221
5	Cần trục bánh hơi	5	5	10	36	180	180	360
6	Cần cẩu nổi	8	15	23	81	648	1.215	1.863
7	Búa diesel tự hành, bánh xích	8	13	21	62	496	806	1.302
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	10	3	13	96	960	288	1.248
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	12	25	37	182	2.184	4.550	6.734
10	Máy ép cọc trước	16	28	44	85	1.360	2.380	3.740
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	12	30	42	62	744	1.860	2.604
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	12	32	44	62	744	1.984	2.728
13	Máy nén khí, động cơ diesel	15	38	53	35	525	1.330	1.855
14	Ô tô tự đổ	20	30	50	73	1.460	2.190	3.650

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng máy N(máy)			Đ.mức (L/ca máy)	Nhu cầu tiêu thụ V(L/ca)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
15	Ô tô tưới nước	5	5	10	23	115	115	230
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	15	30	45	11	165	330	495
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	5	10	15	145	725	1.450	2.175
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	13	15	28	44	572	660	1.232
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	10	15	25	14	140	210	350
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN	80	134	214				
1	Máy khoan bê tông cầm tay	12	30	42	0	0	0	0
2	Máy cắt bê tông	12	24	36	0	0	0	0
3	Máy hàn cắt kim loại	24	26	50	0	0	0	0
4	Máy khoan sắt cầm tay	12	24	36	0	0	0	0
5	Máy cắt uốn cốt thép	20	30	50	0	0	0	0
	Tổng cộng	317	528	845		14.099	24.228	38.327
	Trung bình giờ:					1.762,4	3.028,5	4.790,9
Ghi chú: Định mức sử dụng dầu DO và tần suất ca máy tính theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD, ngày 8/5/2015 của Bộ Xây Dựng về việc Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng								

Bảng 1.43. Nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng máy N(máy)			Đ.mức (L/ca máy)	Nhu cầu tiêu thụ V(L/ca)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO	136	253	389				
1	Cần trục bánh hơi 16T	4	8	12	59	236	472	708
2	Cần trục bánh xích 10T	6	18	24	65	390	1.170	1.560
3	Máy đào 1,6m^3	6	15	21	29	174	435	609
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	10	24	34	37	370	888	1.258
5	Máy ủi 108CV	10	15	25	36	360	540	900
6	Máy ép cọc trước	15	30	45	81	1.215	2.430	3.645
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	12	25	37	85	1.020	2.125	3.145
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	6	10	16	128	768	1.280	2.048
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	4	6	10	95	380	570	950
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	4	6	10	75	300	450	750
11	Ô tô tự đổ	18	22	40	96	1.728	2.112	3.840
12	Ô tô tưới nước	3	6	9	85	255	510	765
13	Máy nén khí, động cơ diesel	18	34	52	62	1.116	2.108	3.224
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	6	12	18	35	210	420	630

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng máy N(máy)			Đ.mức (L/ca máy)	Nhu cầu tiêu thụ V(L/ca)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
15	Máy bơm nước DO	10	16	26	73	730	1.168	1.898
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	4	6	10	23	92	138	230
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN	1390	2370	3760				
1	Đầm bàn 1Kw	120	150	270	0	0	0	0
2	Đầm dùi 1,5 KW	150	180	330	0	0	0	0
3	Búa căn khí nén	60	100	160	0	0	0	0
4	Máy khoan bê tông cầm tay	250	400	650	0	0	0	0
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	200	300	500	0	0	0	0
6	Máy hàn cắt kim loại	120	320	440	0	0	0	0
7	Máy khoan sắt cầm tay	120	240	360	0	0	0	0
8	Máy cắt uốn cốt thép	140	250	390	0	0	0	0
9	Máy nén khí 360m^3/h	110	180	290	0	0	0	0
10	Máy trộn vữa xây	60	110	170	0	0	0	0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	12	30	42	0	0	0	0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	18	60	78	0	0	0	0
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	20	30	50	0	0	0	0

Stt	Tên máy/Công suất	Số lượng máy N(máy)			Đ.mức (L/ca máy)	Nhu cầu tiêu thụ V(L/ca)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	10	20	30	0	0	0	0
	Tổng cộng	1526	2623	4149		9.344	16.816	26.160
	Trung bình giờ:					1.168,0	2.102,0	3.270,0
Ghi chú: Định mức sử dụng dầu DO và tần suất ca máy tính theo Quyết định số 1134/QĐ-BXD, ngày 8/5/2015 của Bộ Xây Dựng về việc Công bố định mức các hao phí xác định giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng								

(2) - Phương án cung cấp nhiên liệu:

- Dự án đã thiết lập trên công trường 01 trạm cấp phát xăng dầu với quy mô xây dựng và quy trình vận hành trạm cấp phát được mô tả chi tiết tại mục 1.2.4.1(a-5) nêu trên.

- Toàn bộ khối lượng tiêu thụ dầu DO tại công trường do đại lí xăng dầu cung cấp đến trạm cấp phát xăng dầu. Từ vị trí trạm cấp phát, xăng dầu được cấp trực tiếp vào các thiết bị trên công trường.

b) Nhu cầu và phương án cấp điện, cấp nước cho giai đoạn thi công:

(1) - Nhu cầu sử dụng và phương án cung cấp điện cho giai đoạn thi công:

- Nguồn cấp điện dự kiến xin phép đấu nối trước hệ thống cấp điện phục vụ giai đoạn thi công và cả giai đoạn vận hành sau này. Sau khi thi công, nguồn điện sẽ được thay thế sau khi có hệ thống cấp điện chính thức của dự án.

- Ngoài ra bố trí các máy phát điện dự phòng loại 10 ÷ 30 KVA tại công trường, đảm bảo quá trình thi công được liên tục kể cả trong trường hợp mất điện lưới.

- Lắp đặt đủ hệ thống đèn pha chiếu sáng 200W - 500W bảo vệ xung quanh công trường cũng như phục vụ thi công về ban đêm.

(2) - Nhu cầu sử dụng và biện pháp cung cấp nước phục vụ thi công:

- Tại công trường thi công, nước được cấp đến các vị trí sử dụng bằng hệ thống cấp nước tạm thời. Hệ thống này được thay thế sau khi hoàn thành xây dựng và lắp đặt các tuyến ống cấp nước để phục vụ thi công các hạng mục kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật của dự án, theo đó:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Căn cứ vào tiến độ thi công, nhu cầu sử dụng lao và chủ trương không bố trí lưu trú tại công trường. Định mức cấp nước cho sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường dự kiến 40 lít/người/ca.

+ Nước cấp cho hoạt động dưỡng hộ bê tông được lấy từ hệ thống cấp nước tạm thời trên công trường hoặc từ hệ thống hồ chứa nước tùy vào vị trí thi công.

+ Nước cấp cho hoạt động rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công được tính với định mức cấp nước khoảng 100 lít/máy/lần. Toàn bộ lưu lượng này được thu gom, tách loại dầu mỡ và tái sử dụng. Nước cấp bổ sung được lấy từ nguồn nước máy thông qua hệ thống cấp nước tạm thời đã được trang bị cho khu vực thi công.

+ Nước cấp cho tưới ẩm vật liệu, đường công vụ được lấy từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường hoặc tận dụng nước rửa xe sau tách loại bùn cặn, váng dầu mỡ.

Hệ thống cấp nước thi công:

- Nguồn cấp nước sinh hoạt: Trước mắt dự án trang bị hệ thống cấp nước tạm thời, sau khi hoàn thành cơ bản hệ thống cấp nước của dự án theo thiết kế, Chủ dự án liên hệ với Công ty nước sạch thành mở họng nước phục vụ thi công dự án, trong đó:

+ Tại các khu nhà điều hành, khu nhà vệ sinh trên công trường được bố trí bể nước sạch cấp cho sinh hoạt. Nước cấp vào bể được chở đến bằng xe téc hoặc nguồn cấp nước hiện trạng của khu vực dự án.

+ Tại công trường thi công, nước được cấp đến các vị trí sử dụng bằng hệ thống cấp nước tạm thời. Hệ thống này bao gồm các bể chứa nước bằng Inox, các tuyến ống cấp nước tạm thời bằng PVC, ống PE đấu nối với nguồn nước hiện có theo các khu vực dự án.

- Nước cấp cho các hoạt động thi công (rửa xe, dưỡng hộ bê tông và vệ sinh công trường, …) được lấy từ nguồn nước mặt hiện trạng của khu vực dự án.

1.3.2. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất phục vụ vận hành dự án

1.3.2.1. Nhu cầu sử dụng nguyên liệu

- Trong giai đoạn vận hành dự án, các loại vật liệu chủ yếu được cung cấp để phục vụ các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng và duy tu các hạng mục công trình của dự án.

- Nhu cầu sử dụng các loại vật liệu này được định kỳ sử dụng theo chu kỳ bảo dưỡng nên hiện nay không có số liệu dự báo.

1.3.2.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, điện nước phục vụ vận hành dự án

- Nhu cầu sử dụng điện, nước, nhiên liệu của Dự án trong năm vận hành ổn định được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.44. Nhu cầu điện, nước, nhiên liệu của Dự án

Stt	Nhu cầu	Đơn vị	Nhu cầu sử dụng			Ghi chú:
			Khu A	Khu B	Tổng	
1	Điện năng	KWh/ngđ	388.958,1	1.552.079,2	1.941.037,3	Sinh hoạt, sản xuất
2	Nước sạch cấp thường xuyên	m^3/ngđ	15.740,2	69.241,1	84.981,2	Sản xuất, sinh hoạt, PCCC, …
3	Dầu mỡ bôi trơn	kg/tháng	194,5	776,0	970,5	Bảo dưỡng máy móc, thiết bị
4	Xăng, dầu DO	L/tháng	361,7	1.443,4	1.805,2	Phục vụ máy phát điện dự phòng, bơm nước PCCC
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".						

- Trong bảng nhu cầu sử dụng điện, nước và nhiên liệu được tính bao gồm: Giá trị trung bình được tính theo quy mô công suất của dự án và giá trị tối đa được tính theo quy mô thiết kế các hạng mục công trình của dự án.

1.3.2.3. Nhu cầu sử dụng hóa chất trong vận hành dự án

a) Hóa chất xử lý chất thải

- Hóa chất sử dụng cho các công trình xử lý nước thải: chủ yếu sử dụng gồm các chất dinh dưỡng bổ sung vào bể sinh học gồm các chất hữu cơ (gỉ đường, methanol,...); Hóa chất khử trùng (NaOCl); Hóa chất xử lý bùn (PAC, PAA), hóa chất xử lý mùi (NaOH, than hoạt tính),..

- Khối lượng thiết kế sử dụng tối đa cho từng công trình trạm xử lý nước thải được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.45. Nhu cầu sử dụng hóa chất phục vụ cho hệ thống xử lý nước thải

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Định mức (đv/m^3)	Giá trị (đv/tháng)
1	Bể xử lý sinh học			
	Chất hữu cơ	kg	0,015	3.150,0
2	Bể khử trùng			
	NaOCl (10%)	Lít	0,050	10.500,0
3	Bể xử lý bùn			
	PAC	kg	0,005	1.050,0
	PAA	kg	0,001	105,0
4	Hệ thống xử lý mùi			
	NaOH tt	kg	-	150,0
	Than hoạt tính	kg	-	60,0

b) Phân bón hóa chất phục vụ chăm sóc cây xanh, sân golf:

(1) - Đối với khu vực cây xanh cảnh quan:

- Nhu cầu sử dụng phân bón hóa chất phục vụ chăm sóc cây xanh cảnh quan của dự án được xác định trên cơ sở diện tích cây xanh các loại và định mức sử dụng phân bón hóa chất tối đa theo các quy định hiện hành, trong đó:

+ Tổng diện tích cây xanh thuộc đối tượng chăm sóc có sử dụng phân bón, hóa chất thuộc phạm vi dự án được xác định theo quy hoạch sử dụng đất được trình bày tại mục 1.1.6.2(a) nêu trên, tương ứng:

Bảng 1.46. Diện tích chăm sóc cây xanh cảnh quan

Stt	Chức năng	Diện tích (m^2)	
		S(m^2)	S(ha)
1	Đất cây xanh đơn vị ở	24.072,1	2,4
2	Đất cây xanh-TDTT khu ở	201.912,0	20,2
3	Đất cây xanh chuyên dùng, cách ly	24.018,4	2,4
	Tổng	250.002,5	25,0

+ Định mức sử dụng các loại phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật chủ yếu được xác định theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN, ngày 06/7/2005 của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật trồng rừng, khoanh nuôi xúc tiến tái sinh rừng và bảo vệ rừng; Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn - Ban hành định mức tạm thời áp dụng cho các chương trình, dự án khuyến nông, khuyến ngư và các tài liệu liên quan khác.

- Kết quả tính nhu cầu sử dụng các loại phân bón, hóa chất chủ yếu phục vụ chăm sóc cây xanh với khối lượng dự tính ở mức cao nhất trong quá trình vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.47. Nhu cầu sử dụng các loại phân bón, hóa chất trồng và chăm sóc cây xanh cảnh quan thuộc phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Diện tích S(ha)	Định mức (kg/ha/năm)	Khối lượng (kg/năm)
1	Urê	25,0	5,0	125,0
2	Lân Supe	25,0	10,0	250,0
3	Kali Clorua	25,0	5,0	125,0
4	Vôi bột	25,0	6,0	150,0
5	Thuốc BVTV	25,0	1,5	37,5
	Tổng cộng:		27,5	687,5
Ghi chú: Định mức sử dụng phân bón, hóa chất chăm sóc cây xanh cảnh quan của dự án được tham khảo theo Quyết định số 38/2005/QĐ-BNN, ngày 06/7/2005 và Quyết định số 3073/QĐ-BNN-KHCN ngày 28/10/2009 của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn.				

- Phương án cung cấp: Toàn bộ khối lượng phân bón, hóa chất của dự án được mua từ các đại lý trong nước theo mùa và nhu cầu sử dụng. Việc sử dụng các loại hóa chất bảo vệ thực vật tuân thủ theo Thông tư số 03/2018/TT-BNNPTNT ngày 09/2/2018 về Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng, cấm sử dụng tại Việt Nam.

- Dự trữ phân bón, hóa chất: do nhu cầu sử dụng phân bón hóa chất không thường xuyên và hạn chế nguy cơ hư hỏng, quá hạn sử dụng và đảm bảo an toàn trong sử dụng nên Dự án không bố trí kho chứa và lưu chứa phân bón tại dự án mà lựa chọn nhà thầu cung cấp theo chu kì trồng, chăm sóc cây xanh.

(2) - Đối với khu vực sân golf:

- Tổng khối lượng phân bón, hóa chất, thuốc bảo vệ thực vật sử dụng hàng năm của dự án được tính tối đa cho diện tích cỏ golf cần chăm sóc đối với sân golf 18 lỗ trên cơ sở tham khảo các dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.48. Nhu cầu sử dụng các loại phân bón, hóa chất, thuốc BVTV chăm sóc, bảo dưỡng sân golf

Stt	Loại hóa chất BVTV	Khối lượng (kg/năm)
1	Phân bón (NPK)	35.040,0
2	Phân bón trung lượng	
	Kali nitrat	1.168,0
	Canxi nitrat	1.168,0
	Sắt sunphat	233,6
	Magie sunphat	233,6

Stt	Loại hóa chất BVTV	Khối lượng (kg/năm)
3	Phân vón vi lượng	
	Fetrilon combi	11,7
	Poly feed	0,2
4	Thuốc trừ cỏ	70,1
5	Thuốc trừ sâu	18,7
6	Thuốc bệnh	58,4
7	Hóa chất khác	
	Bột đá	21.024,0
	Chất giữ ẩm	3.504,0
	Than hoạt tính	4.672,0
Nguồn: *Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".*		

- Ngoài ra còn kể đến khối lượng đáng kể các loại hóa chất phục vụ xử lí môi trường nước, chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động của dự án. Khối lượng này sẽ được xác định cụ thể trong vận hành dự án.

- Phương án cung cấp: Do nhu cầu sử dụng phân bón hóa chất không thường xuyên và hạn chế nguy cơ hư hỏng, quá hạn sử dụng và đảm bảo an toàn trong sử dụng nên Dự án không bố trí kho chứa và lưu chứa với khối lớn phân bón tại dự án mà lựa chọn nhà thầu cung cấp theo chu kì chăm sóc, bảo dưỡng sân golf.

1.4. QUẢN LÝ VÀ VẬN HÀNH DỰ ÁN

1.4.1. Nguyên tắc chung

- Chủ dự án cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong việc quản lý hành chính và quản lý môi trường trong toàn bộ quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án.

- Việc phối hợp này nhằm đảm bảo dự án tuân thủ các quy định pháp luật, giảm thiểu tác động tiêu cực và giải quyết kịp thời các vấn đề phát sinh, góp phần vào sự phát triển bền vững của địa phương.

1.4.2. Công tác quản lý, chịu trách nhiệm vận hành các hạng mục công trình

1.4.2.1. Đối với các công trình kiến trúc

- Các hạng mục công trình của dự án được đưa vào kinh doanh khai thác và vận hành theo đúng công năng sử dụng của các hạng mục công trình, bao gồm việc thực hiện đầy đủ các nội dung:

+ Đối với nhà ở trong phạm vi xây dựng dự án sau khi bán cho các tổ chức, cá nhân, chủ dự án phối hợp cùng chính quyền địa phương quản lý chung tuân thủ theo quy chế quản lí của dự án và quy định của nhà nước.

+ Đối với các công trình dịch vụ du lịch, dịch vụ thương mại và công trình đầu mỗi hạ tầng kỹ thuật (cấp điện, cấp nước và trạm xử lý nước thải, …) do chủ dự án trực tiếp quản lý vận hành.

+ Đối với các công trình công cộng, trường học và hệ thống giao thông khu vực và liên khu ực được bàn giao quản lý vận hành cho chính quyền địa phương.

- Ngoài ra, tùy theo tính chất của từng khu vực cảnh quan khác nhau đề xuất các phương thức quản lí, bảo vệ phù hợp. Đảm bảo duy trì cảnh quan nhưng không hạn chế sự tiếp xúc cũng như các hoạt động của người sử dụng trong chính không gian cảnh quan đó.

1.4.2.2. Quản lí vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật

- Dự án thực hiện nghiêm túc các công tác kinh doanh, khai thác và vận hành theo đúng công năng sử dụng của các hạng mục công trình, trong đó:

+ Chủ dự án trực tiếp quản lý vận hành các hạng mục: Hệ thống đường giao thông; hệ thống hạ tầng kỹ thuật các công trình dịch vụ thương mại đơn vị ở, công trình công cộng khu công viên cây xanh đơn vị ở; Khu vực mặt nước; Hệ thống hạ tầng kỹ thuật; …

+ Chủ dự án thực hiện đầy đủ vai trò và quy mô công suất khai thác theo thiết kế được duyệt. Duy trì hoạt động và bảo dưỡng thường xuyên nhằm đảm bảo vận hành của dự án và duy trì các dịch vụ du lịch của dự án ở mức tốt nhất, đồng thời tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường và các quy định liên quan khác.

- Tổ chức vận hành toàn bộ dự án, chức năng chính gồm các khu vực đường giao thông, khu công viên, cây xanh mặt nước và các khu vực dịch vụ khác do chủ dự án quản lí vận hành.

1.4.3. Về công tác quản lý hành chính, an sinh xã hội và công tác bảo vệ môi trường

Khi dự án đi vào hoạt động, cơ chế phối hợp chuyển sang quản lý vận hành đô thị, giám sát chất lượng môi trường dài hạn và đảm bảo an sinh xã hội theo quy định chung và phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình vận hành dự án, cụ thể:

1.4.3.1. Quản lý hành chính và an sinh xã hội

- Quản lý chung: Sau khi bán nhà ở cho các tổ chức, cá nhân, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng chính quyền địa phương để quản lý chung toàn khu đô thị, tuân thủ theo quy chế quản lý của dự án và quy định của nhà nước.

- Bàn giao hạ tầng: Các công trình công cộng, trường học và hệ thống giao thông khu vực, liên khu vực sẽ được bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý và vận hành. Quá trình bàn giao này đòi hỏi sự phối hợp chặt chẽ giữa hai bên.

- An ninh trật tự: Chủ dự án phối hợp với lực lượng an ninh khu vực để kiểm soát nhân khẩu, đăng ký tạm trú, tạm vắng, và ngăn chặn các tệ nạn xã hội, đảm bảo an ninh trật tự trên địa bàn.

- Phòng chống thiên tai và sự cố: Chủ dự án phối hợp với Ban quản lý công trình thuỷ lợi để xây dựng và thực hiện phương án ứng phó với các tình huống khẩn cấp như ngập úng, bão lũ theo quy định của Luật Thủy lợi.

1.4.3.2. Quản lý và Giám sát Môi trường

- Cơ cấu quản lý: Chủ dự án quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường thông qua Ban quản lý dự án, trong đó có các bộ phận chuyên trách như tổ kỹ thuật, tổ vệ sinh môi trường, và cán bộ phụ trách môi trường.

- Báo cáo định kỳ và đột xuất:

+ Báo cáo định kỳ: Kết quả giám sát môi trường định kỳ trong giai đoạn vận hành được báo cáo cho Sở Nông nghiệp và Môi trường theo quy định.

+ Báo cáo tự động, liên tục: Dữ liệu từ hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục (thông số: lưu lượng, nhiệt độ, pH, DO, TSS, COD, Amoni) tại trạm xử lý nước thải sẽ được truyền trực tiếp về cơ quan kiểm soát ô nhiễm của Sở Nông nghiệp và Môi trường, thể hiện một cơ chế giám sát minh bạch và chặt chẽ.

- Xử lý vi phạm và sự cố môi trường:

+ Ban quản lý dự án chịu trách nhiệm giám sát hoạt động của các công trình bảo vệ môi trường và báo cáo kịp thời các sự cố phát sinh.

+ Khi xảy ra sự cố (ví dụ: sự cố trạm xử lý nước thải, tràn dầu), Chủ dự án có trách nhiệm tổ chức ứng phó theo phương châm "4 tại chỗ" và báo cáo ngay cho các cơ quan chức năng để được chỉ đạo và phối hợp xử lý.

- Chủ dự án thực hiện quy chế phối hợp quản lý vận hành dự án theo quy định, bao gồm:

+ Sở Nông nghiệp và Môi trường: Là cơ quan quản lý nhà nước chính về môi trường, tiếp nhận báo cáo giám sát định kỳ và dữ liệu quan trắc tự động, thực hiện thanh tra, kiểm tra việc tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường của dự án. Đồng thời phối hợp trong các vấn đề liên quan đến công trình thủy lợi, phòng chống thiên tai.

+ UBND cấp xã: Phối hợp trong quản lý hành chính, an ninh trật tự, quản lý đất đai, xây dựng và tiếp nhận, xử lý các phản ánh của cộng đồng dân cư.

- Tóm lại, cơ chế phối hợp được xây dựng dựa trên sự phân định rõ trách nhiệm của Chủ đầu tư trong việc chủ động thực hiện, đầu tư và vận hành các biện pháp bảo vệ môi trường, đồng thời có sự giám sát, kiểm tra và phối hợp chặt chẽ từ các cơ quan quản lý nhà nước và chính quyền địa phương ở tất cả các cấp, đảm bảo dự án phát triển hài hòa và bền vững.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công, lựa chọn nhà thầu thi công có năng lực và kinh nghiệm thực hiện đối với từng hạng mục công trình. Các bước tiến hành thi công dự án được thực hiện, bao gồm: Thi công san nền, chuẩn bị kỹ thuật → Thi công xây dựng cơ bản (Hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật, các hạng mục kiến trúc). Các nội dung chính mô tả biện pháp, công nghệ và khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án bao gồm:

1.5.1. Biện pháp tổ chức thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật

1.5.1.1. Thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật các khu chức năng đô thị

Toàn bộ diện tích đất sau khi được giải phóng mặt bằng, tiến hành thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật với hình thức cuốn chiếu. Trình tự thi công: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công xây dựng tuyến kè bảo vệ → Thi công mương nước, hồ cảnh quan → Thi công san nền đến cao độ thiết kế. Mô tả chi tiết các bước thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật bao gồm:

a) Thi công xây dựng hệ thống kè bảo vệ đất:

- Nội dung thực hiện: Toàn bộ bờ kênh đào được kè được xây dựng theo đúng phương án thiết kế đê kè sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt.

- Biện pháp thi công chủ đạo: Trình tự và biện pháp thi công chủ đạo đối với hạng mục công trình kè bảo vệ đê được thực hiện theo các bước:

+ Bước 1: Định vị công trình:

○ Đây là bước rất quan trọng để xây dựng công trình đúng tuyến, nhất là với công tác định vị trên 1 mặt bằng thi công ở vùng mặt nước. Công tác thi công hoàn toàn được thực hiện trên mặt nước, chịu tác động của sóng, dòng chảy và nguy cơ trôi sụt ở mức cao.

○ Hệ thống định vị có thể được sử dụng bằng các cọc ống thép, trên đó có gắn hệ thống giá đỡ để người và máy định vị có thể đứng thao tác, đủ sức chịu đựng được sóng gió.

+ Bước 2: Trải vải địa dưới nước. Trải vải địa dưới nước bằng thủ công dưới sự trợ giúp của các cọc định vị và thợ lặn.

+ Bước 3: Trải thảm đá phía trước bằng cần cẩu trên chuyển vật liệu từ trên bờ đến vị trí thi công;

+ Bước 4: Thi công lớp đá phủ và đá lõi. Đá được chuyển đến vị trí thi công bằng máy xúc, máy cẩu và xe tải chở trực tiếp trên đoạn kè hoàn thiện. kiểm tra cao độ đá bằng thợ lặn kết hợp với các phương pháp đo đạc khác.

+ Bước 5: Xếp các khối bê tông bằng cần cẩu đứng trên bờ, đoạn kè hoàn thiện. Điều chỉnh hướng bằng thủ công. Thứ tự xếp khối là từ dưới chân lên đến đỉnh đê.

+ Bước 6: Thi công lớp đá phủ phía biển bằng cần cẩu đứng trên bờ, đoạn kè hoàn thiện.

+ Bước 8: Thi công lớp cát san nền chân kè. Cát san nền được chuyển đến vị trí thi công bằng xe tải, máy xúc và máy cẩu gầu dây.

+ Bước 9: Thi công thân kè và san nền sau kè. Thi công hoàn thiện cơ kè, mái nghiêng, đỉnh kè và san nền phần đất sau kè. Vật liệu san nền được vận chuyển đến bị trí thi công bằng xe tải, máy cẩu gầu ngoạm.

+ Bước 10: Đo đạc và kiểm tra lại toàn bộ công trình, khắc phục lỗi nếu có sau đó dọn dẹp mặt bằng và chuẩn bị nghiệm thu công trình.

- Thiết bị thi công: Sử dụng máy cẩu, máy đóng cọc và chỉnh sửa thủ công.

- Công tác đảm bảo thi công:

+ Đối với vật liệu đá xây dựng kè: Đá xây dựng được mua từ các mỏ vật liệu địa phương hoặc các tỉnh lân cận vận chuyển bằng đường bộ đến vị trí thi công bằng xe tải theo hình thức thi công lấn kè từ trong ra ngoài.

+ Dự án tuân thủ các biện pháp kỹ thuật bảo vệ môi trường và an toàn lao động. Không sử dụng xà lan để vận tải hoặc thi công nhằm hạn chế tối đa các tác động đối với diện tích rừng ngập mặn và hệ thủy sinh khu vực dự án.

b) Thi công san nền:

- Nội dung thực hiện: Thi công san nền hoàn thiện được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu theo từng ô đất sau khi xây dựng hệ thống kè bảo vệ.

- Biện pháp thi công: Chuẩn bị mặt bằng → Đất cát san nền được vận chuyển đến vị trí san nền bằng xe tải → San gạt và để lèn tự nhiên → Hoàn thiện nền → Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật. Mô tả trình tự các bước, bao gồm:

+ Chuẩn bị phần đất thi công: Định vị mặt bằng thi công san nền theo các ô đất, khu đất theo ranh giới được định vị ở bản vẽ thi công san nền. Tiến hành san nền toàn bộ dự án theo hình thức cuốn chiếu theo hướng Đông Nam → Tây Bắc, từ phía đường QL18 đến hết các ô đất tại khu A và khu B.

+ Công tác xử lý nền đất yếu: Sử dụng phương pháp cố kết nền bằng việc tận dụng cát

san lấp từ dự án nạo vét luồng Diễn Vọng hoặc mua từ các đơn vị nạo vét luồng lạch trong khu vực và đất cát đắp bổ sung mua của các đơn vị khai thác hợp pháp. Cát san nền được đổ xuống mặt đất bùn theo từng lớp, để lắng cát vào trong bùn tạo lớp vững chắc trước khi đổ đất san nền.

+ San nền hoàn thiện đối với các lô đất hiện trạng và các lô đất mặt nước sau khi cố kết bùn đáy bằng cát, tiến hành san nền hoàn thiện bằng đất đồi đảm bảo cao độ san nền theo khu vực được đảm bảo độ dốc thoát nước thiết kế.

+ Việc thi công san nền được tính toán tối đa cân bằng đào đắp để tận dụng triệt để đất đào san lấp cho các khu vực dự án. Toàn bộ khối lượng đất đào đắp tận dụng hoặc đất cát san nền bổ sung khi được vận chuyển đến vị trí san nền được san gạt, lu lèn ngay tạo mặt bằng thi công, tránh tràn lấp, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn.

- Công tác đảm bảo thi công:

+ Phương tiện, thiết bị thi công: Xe tải, máy xúc, máy ủi, xe lu, đầm cóc…

+ Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bố trí hố ga thu, mương lắng, máy bơm nước…

+ Nguồn vật liệu san nền: Tận dụng toàn bộ đất đào nền hiện trạng, các loại phế thải thích hợp san nền; Khai thác và vận chuyển đất san nền từ mỏ đất khu vực Hoành Bồ; Cát san nền được lấy từ nguồn cát nạo vét luồng Diễn Vọng hoặc mua từ các đơn vị khai thác; …

c) Thi công kênh mương và hồ cảnh quan:

- Nội dung thực hiện: Đào kênh, mương và hồ cảnh quan theo đúng quy mô thiết kế công trình. Tận dụng đất đào đắp bờ và vận chuyển tận dụng đất đào cho mục đích san nền các khu đất theo quy hoạch chung của dự án. Xây dựng kè bờ theo đúng phương án thiết kế được duyệt.

- Biện pháp thi công:

+ Công tác đất: Sử dụng máy cẩu, gầu ngoạm để đào đất → Xúc đất lên xe tải → Vận chuyển đến vị trí tận dụng san lấp → Lu lèn và san lấp mặt bằng.

+ Công tác xây dựng cơ bản: Đào móng kè → Gia cường nền và bê tông móng bằng cọc bê tông cốt thép → Xây kè cứng bằng đá hộc → Đắp đất lưng và trên kè.

+ Thiết bị thi công: Máy cẩu, gầu ngoạm, xe tải và máy xúc, máy bơm nước…

1.5.1.2. Thi công san nền, trồng cỏ sân golf:

a) Thi công san nền:

- Căn cứ theo các nguyên tắc, tiêu chuẩn của sân golf đất bề mặt trồng cỏ golf của dự án được thiết kế, xây dựng sau khi hoàn thành các hạng mục công trình san nền, hạ tầng kỹ thuật chung theo thiết kế đối với toàn khu. Giải pháp thi công chủ yếu cục bộ đối với từng khu vực sân golf, bao gồm các bước cơ bản:

+ Đào nền: Đào lớp đất bề mặt đến độ sâu tương ứng, lu lèn chặt bề mặt đào bằng xe lu.

+ Thi công lớp thu nước: Đổ cát, đầm chặt có chiều dày trung bình 20cm, sau đó đổ lớp đá dăm và đầm chặt dày trung bình 20cm để tạo lớp thu nước bề mặt.

+ Thi công lớp đất trồng cỏ: Sử dụng đất đào nền, với đặc điểm đất san lấp trong thi công san nền của dự án được sử dụng chủ yếu là đất đồi tận dụng và đất vận chuyển từ các mỏ khai thác thích hợp phần nào cho việc trồng các loại cỏ golf, thực hiện các biện pháp

cải tạo hợp lý trước khi san lấp và trồng cỏ với độ dày trung bình 30cm.

Hình 1.39. Một số hình ảnh minh họa kết cấu và thi công xây dựng hệ thống thu nước khu vực cỏ golf

b) Thi công đất trồng cỏ golf:

- Toàn bộ diện tích đất cỏ golf được tận dụng bằng đất đồi đào tại chỗ (đất san nền trước thi công), thực hiện các biện pháp trộn phân hữu cơ có bổ sung chất dinh dưỡng (NPK) tỷ lệ tối thiểu phân hữu cơ là 2%, tương ứng 40kg/1m^3 nhằm mục đích làm tăng độ mùn và chất dinh dưỡng trong đất.

- Ngoài ra đất này còn được bổ sung hóa chất trừ cỏ dại và sâu bệnh trước khi san lấp trở lại tạo mặt bằng trồng cỏ. Biện pháp trồng và chăm sóc cỏ golf được trình bày chi tiết ở nội dung mô tả vận hành dự án dưới đây.

→ Một số hình ảnh minh họa biện pháp thi công đất và trồng cỏ golf:

Hình 1.40. Ảnh minh họa biện pháp thi công lớp đất mặt và trồng cỏ golf

1.5.2. Biện pháp tổ chức, công nghệ thi công xây dựng các hạng mục công trình

1.5.2.1. Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật

Thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật được tiến hành theo từng ô đất sau khi san nền với trình tự: Xác định phạm vi thi công → Đào khuôn nền đường → Thi công nền đường và hào kỹ thuật → Thi công mặt đường → Lắp đặt và hoàn thiện công trình. Mô tả chi tiết các công đoạn thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án, bao gồm:

a) Thi công nền đường giao thông:

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công nền đường được thực hiện sau khi thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật, bao gồm các nội dung:

+ Định vị phạm vi thi công: Cắm cọc hành lang bảo vệ môi trường, xác định phạm vi cho phép hoạt động của người và phương tiện khi thi công. Định lại tuyến, lên khuôn đường và di chuyển các mốc cao độ ra ngoài phạm vi thi công.

+ Đào khuôn nền đường: Sử dụng tổ hợp máy đào, máy ủi kết hợp với ô tô để vận chuyển đất. Đào xúc đất đá thừa từ nền đường đào (sau khi đã tận dụng để đắp) vận chuyển tận dụng san lấp các khu vực xung quanh.

+ Thi công nền đường: Khi thi công tiến hành đắp hoặc đào nền đường từng lớp một theo các bước:

○ Đắp đất K95 tận dụng triệt để từ đất đào (đạt tiêu chuẩn) được vận chuyển dọc tuyến để đắp. Đất đắp được rải thành từng lớp dày 20cm và đầm chặt theo quy trình thi công hiện hành.

○ Đắp đất K98 dày 30cm được mua từ đơn vị cung cấp. Trong mọi trường hợp lớp K98 trước khi thi công móng mặt đường được tạo độ dốc ngang hay mui luyện bằng đúng độ dốc ngang mặt đường.

- Các trang thiết bị thi công: Máy cẩu, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc…

- Công tác đảm bảo thi công: Lựa chọn, vận chuyển và tập kết đất cát, vật liệu thi công đảm bảo đúng tiến độ và kỹ thuật thi công theo thiết kế được phê duyệt.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường được thể hiện trên hình sau:

Hình 1.41. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công nền đường

b) Thi công cống và hào kỹ thuật

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công hệ thống cống và hào kỹ thuật (bao gồm: Cống thu gom, thoát nước mưa; Hào kỹ thuật lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước, cấp điện, thông tin liên lạc, …) được tiến hành đồng thời với thi công nền đường, theo đó:

+ Chuẩn bị khuôn cống và hào kỹ thuật: Tại vị trí nền đường đào tiến hành đồng thời thi công đào khuôn hệ thống cống và hào kỹ thuật cùng quá trình đắp nền đường theo các bước: Xác định tim tuyến cống, hào kỹ thuật → Gia cố nền đáy bằng cát và cấp phối đá → Đầm nén bằng máy đầm bàn đảm bảo K95 → Kiểm tra, đo đạc cao độ nền đáy, độ dốc, kích thước bằng máy kinh vĩ, thuỷ bình.

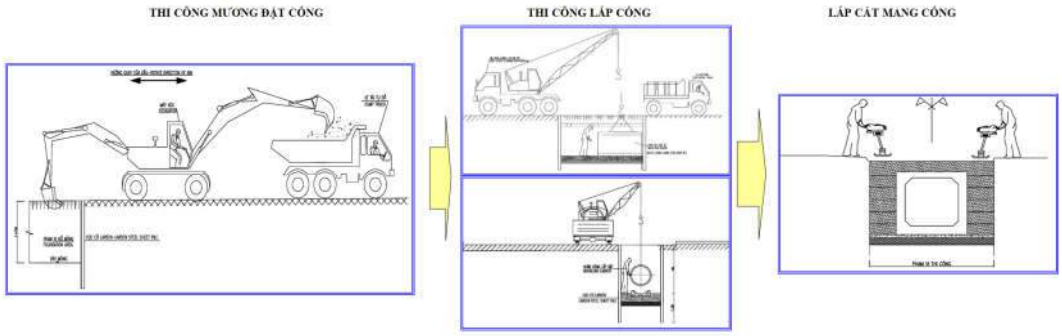
+ Lắp đặt cống và hào kỹ thuật: Hệ thống cống, hào kỹ thuật sử dụng các vật tư chế tạo sẵn được chuyển trực tiếp từ nhà cung cấp về vị trí thi công bằng xe tải. Sau khi hoàn thành công tác chuẩn bị khuôn cống, tiến hành lắp đặt cống theo các bước cơ bản: Hạ cống xuống hố đào bằng máy cẩu 1,5 ÷ 3 tấn → Ghép nối, gia cố và lắp đặt phụ trợ theo đúng thiết kế thi công → Kiểm tra chính xác các yêu cầu kỹ thuật trước khi tiến hành đắp đất xung quanh.

+ Đắp đất xung quanh cống: Sử dụng đầm cóc đắp cả hai bên cống, từng lớp đất dày 15cm đến khi đảm bảo độ đầm nén theo thiết kế. Không Sử dụng các loại máy cơ giới lớn khi đắp đất xung quanh cống.

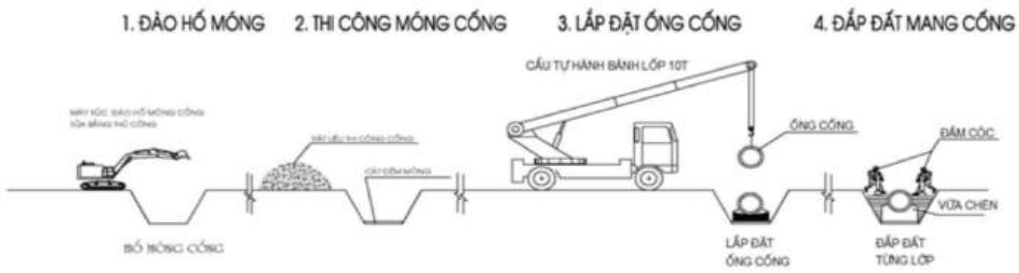
- Trang thiết bị thi công: Máy cẩu, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc…

- Công tác đảm bảo thi công: Lựa chọn, vận chuyển và tập kết vật liệu thi công. Huy động đầy đủ nhân lực, vật lực và các trang thiết bị để đảm bảo tiến độ thi công phù hợp với thi công nền đường.

→ Mô tả trình tự thi công cống và hệ thống đường ống kỹ thuật:



Hình 1.42. Sơ đồ mô tả trình tự thi công cống và đường ống kỹ thuật



Hình 1.43. Sơ đồ tổ chức thi công cống tròn

c) Thi công mặt đường:

- Biện pháp, công nghệ thi công: Thi công mặt đường được tiến hành sau khi thi công nền, hệ thống hào kỹ thuật tiến hành với các nội dung chính:

+ Tổ chức thi công một đoạn thử 50 - 100m để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ thi công trên thực tế trước khi thi công đại trà.

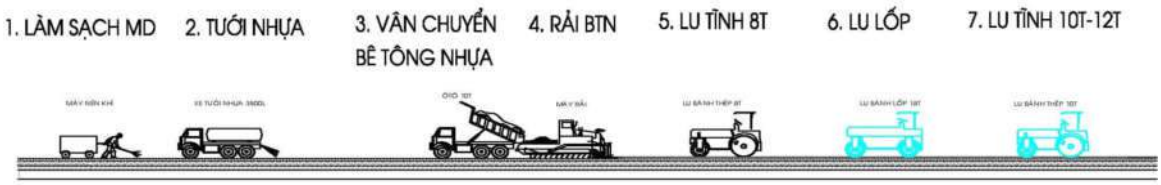
+ Khi thi công lớp mặt đường được tiến hành theo các phân đoạn thi công nhằm đảm bảo hoàn thành trong 1 ngày để tránh hiện tượng chênh lệch cao độ giữa 2 phần của mặt đường làm mất an toàn giao thông.

+ Công tác hoàn thiện: sau khi thi công mặt đường, tiến hành lắp đặt hệ thống an toàn giao thông (Cọc tiêu, biển báo…); dọn dẹp mặt đường, chỉnh sửa taluy và trồng cây xanh vỉa hè, dải phân cách…

- Phương tiện thi công: Máy cẩu, máy xúc, máy ủi, xe lu, xe tải, đầm cóc…

- Biện pháp đảm bảo thi công: Vật liệu sử dụng cho các lớp kết cấu mặt đường được tuyển chọn đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật theo quy định hiện hành và giải pháp thiết kế công trình.

→ Sơ đồ mô tả biện pháp thi công móng, mặt đường:



Hình 1.44. Sơ đồ mô tả biện pháp thi công mặt đường

1.5.2.2. Biện pháp thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc

Chủ dự án trực tiếp quản lý thi công các hạng mục công trình kiến trúc thuộc phạm vi đầu tư của dự án. Trình tự thi công các hạng mục kiến trúc: Chuẩn bị phần đất thi công → Thi công phần móng, tầng hầm công trình → Thi công xây dựng kết cấu phần thô → Xây trát và hoàn thiện công trình. Chi tiết mô tả biện pháp kỹ thuật và công nghệ thi công theo từng công đoạn này, bao gồm:

a) Biện pháp thi công móng, tầng hầm:

(1) - Đối với các công trình cao tầng:

Thi công móng, tầng hầm:

Biện pháp thi công cọc khoan nhồi được thi công tuân thủ theo TCXDVN 326:2004 và các tiêu chuẩn liên quan đến công tác BTCT, nền móng.

- Công tác đất: Sử dụng máy đào có dung tích gầu 1,25m^3 kết hợp đào thủ công đào

đất khu vực các đài còn lại đến cos đáy bê tông lót giằng là -20,0m so với mặt đất tự nhiên.

- Công tác bê tông: Sử dụng hệ thống kết cấu chịu lực chính của công trình là hệ khung, sàn bê tông cốt thép (BTCT) toàn khối cấp bền B30 tương đương mác 400 sử dụng bê tông thương phẩm.

- Hệ số an toàn của tải trọng, cường độ, ổn định: tải trọng tác dụng lên công trình trong tính toán kiểm tra được xác định theo tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737 - 2006.

- Phương tiện thi công: Sử dụng các thiết bị phụ trợ cho thi công như: máy bơm nước hố móng; Máy đào; dụng cụ thủ công…

✓ Biện pháp kỹ thuật thi công cọc khoan nhồi:

- Biện pháp thi công cọc khoan nhồi sử dụng ống vách:

+ Sử dụng ống chống (casing) phù hợp, bịt kín tốt khi khoan qua tầng chứa nước nhằm ngăn chặn đất, nước bề mặt và dung dịch khoan thấm vào tầng chứa nước, đặc biệt là các tầng nước có áp tương ứng với (Qh và Qp) và tránh làm rối loạn cấu trúc địa chất tầng chứa nước, hạn chế hiện tượng sụt lún hoặc thông thủy giữa các tầng. Yêu cầu kỹ thuật đối với ống chống được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.49. Mô tả các yêu cầu kỹ thuật trong thi công cọc khoan nhồi

Stt	Yêu cầu	Nội dung chi tiết
1	Chất liệu ống:	Thép, nhựa PVC, composite... tùy theo loại công trình; phải có khả năng chống ăn mòn, chịu áp lực.
2	Đường kính và chiều dài	Phải đủ lớn để bảo đảm ổn định thành lỗ khoan và sâu hơn chiều sâu tầng chứa nước cần bảo vệ
3	Lắp đặt đúng kỹ thuật	Ống phải được lắp thẳng trục, không cong vênh; đặt vào ngay sau khi hoàn tất khoan tầng mục tiêu
4	Bịt kín đáy & thành ống	Dùng vữa xi măng–bentonite, cát sạch hoặc sỏi lọc để lấp kín phần khoảng không giữa ống và thành lỗ khoan (khoảng annular)
5	Chiều sâu đặt ống	Phải xuyên qua hoàn toàn tầng chứa nước cần bảo vệ, ít nhất 1–2 m xuống đáy tầng đó

- Vật liệu bịt kín – xử lý annular space (khe hở giữa thành lỗ khoan và ống chống): Dùng vữa xi măng–bentonite hoặc hỗn hợp xi măng–cát, có thể trộn thêm phụ gia chống thấm. Thi công theo phương pháp bơm ngược từ đáy lên, để tránh tạo bọt khí hoặc khoảng rỗng không bịt kín. Đối với công trình liên quan đến nước cấp sinh hoạt, cần dùng cát thạch anh hoặc sỏi lọc tiệt trùng. Sau khi thi công, nên lấy mẫu nước giếng lân cận để kiểm tra chất lượng (pH, độ đục, Fe, Mn...) nhằm phát hiện sớm hiện tượng thấm xuyên hoặc ô nhiễm.

- Thực hiện các biện pháp khoan khô đối với các vị trí có địa chất nền phù hợp:

+ Khoan khô là phương pháp thi công cọc khoan nhồi không sử dụng dung dịch giữ thành (như bentonite hoặc polymer). Thay vào đó, ống vách (casing) được sử dụng để duy trì ổn định thành hố khoan trong suốt quá trình thi công.

+ Điều kiện áp dụng: Địa chất ổn định, không có nguy cơ sụt lở, thường là đất sét cứng

hoặc đá. Mực nước ngầm thấp hoặc không có nước ngầm. Không yêu cầu sử dụng dung dịch giữ thành để bảo vệ hố khoan.

+ Trình tự thi công khoan khô:

○ Chuẩn bị mặt bằng và định vị cọc: Dọn dẹp mặt bằng, xác định chính xác vị trí tim cọc theo bản vẽ thiết kế.

○ Hạ ống vách (casing): Sử dụng máy rung hoặc thiết bị chuyên dụng để hạ ống vách đến độ sâu thiết kế nhằm giữ ổn định thành hố.

○ Khoan tạo lỗ: Sử dụng máy khoan chuyên dụng để khoan đến độ sâu thiết kế. Trong quá trình khoan, đất được lấy lên và hố khoan được giữ ổn định nhờ ống vách.

○ Vệ sinh đáy hố khoan: Sử dụng khí nén hoặc các thiết bị chuyên dụng để làm sạch đáy hố khoan, loại bỏ bùn đất và mùn khoan.

○ Lắp đặt lồng thép: Lồng thép được hạ xuống hố khoan, đảm bảo đúng vị trí và chiều sâu theo thiết kế.

+ Đổ bê tông: Đổ bê tông từ đáy hố khoan lên, đảm bảo bê tông không bị phân tầng và lấp đầy toàn bộ hố khoan.

+ Rút ống vách: Sau khi bê tông đạt đủ độ cứng, tiến hành rút ống vách một cách cẩn thận để không làm ảnh hưởng đến chất lượng cọc.

- Ưu điểm và nhược điểm:

+ Ưu điểm: Không sử dụng dung dịch giữ thành, giảm chi phí và thời gian xử lý. Giảm nguy cơ ô nhiễm môi trường do không sử dụng bentonite hoặc polymer. Tăng khả năng chịu tải ma sát của cọc do bê tông tiếp xúc trực tiếp với thành hố khoan. Thi công nhanh chóng và sạch sẽ.

+ Nhược điểm: Chỉ áp dụng được trong điều kiện địa chất ổn định và mực nước ngầm thấp. Không phù hợp với các lớp đất yếu, dễ sụt lở hoặc có nước ngầm cao. Yêu cầu kiểm soát chặt chẽ trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn và chất lượng cọc.

- Lưu ý kỹ thuật:

+ Kiểm tra địa chất kỹ lưỡng trước khi lựa chọn phương pháp khoan khô để đảm bảo điều kiện áp dụng phù hợp. Sử dụng ống vách chất lượng cao, đảm bảo độ cứng và khả năng chịu lực để giữ ổn định thành hố khoan.

- Giám sát chặt chẽ trong quá trình khoan và đổ bê tông để phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố như sụt lở hoặc rỗng cọc. Đảm bảo vệ sinh đáy hố khoan sạch sẽ trước khi đổ bê tông để tránh ảnh hưởng đến chất lượng cọc.

✓ Biện pháp đảm bảo thi công:

- Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ lasen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân.

- Vận chuyển đất đào: Sử dụng máy múc đất từ hố đào lên xe tải tự đổ loại 16 tấn để vận chuyển đến vị trí tận dụng san lấp mặt bằng hoặc đổ thải theo quy định.

- Xử lý chất thải từ khoan cọc nhồi: Nước thải từ khoan cọc nhồi được sử dụng tuần hoàn sau khi lắng cặn bằng hố lắng được đào ngay tại khu vực khoan cọc nhồi.

(2) - Đối với các công trình thấp tầng:

- Đào đất móng: Sử dụng máy đào có dung tích gầu 0,25 ÷ 1,25m^3 kết hợp đào thủ công đào đất khu vực móng cọc đến cos đáy bê tông lót giằng. Sử dụng máy múc đất từ hố

đào lên xe tải tự đổ loại 10 tấn để vận chuyển đến vị trí san nền tận dụng.

- Phương tiện thi công: Sử dụng các thiết bị phụ trợ cho thi công như: máy bơm nước hố móng; Máy đào; dụng cụ thủ công…

- Bảo vệ diện tích đào: Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ Larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân.

b) Thi công kết cấu phần thô:

- Công tác bê tông: Sử dụng hệ thống kết cấu chịu lực chính của công trình là hệ khung, sàn bê tông cốt thép (BTCT) toàn khối cấp B30 tương đương mác 400 sử dụng bê tông thương phẩm.

- Hệ số an toàn của tải trọng, cường độ, ổn định: tải trọng tác dụng lên công trình trong tính toán kiểm tra được xác định theo tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737 - 2006.

- Các bước cơ bản thi công kết cấu phần khung bao gồm: Bước 1 - Lắp đặt cốt thép cột, vách → Bước 2 - Lắp dựng ván khuôn cột vách → Bước 4 - Đổ bê tông cột vách → Bước 5- Tháo ván khuôn cột vách → Bước 6- Lắp dựng ván khuôn dầm sàn → Bước 7 - Lắp đặt cốt thép dầm sàn, thép chờ cột vách → Bước 8 - Đổ bê tông mái, bảo dưỡng bê tông → Bước 9 - Tháo ván khuôn dầm sàn.

- Biện pháp đảm bảo thi công: Đối với diện tích đào, sử dụng cọc cừ larsen để chắn và ngăn cản quá trình sạt lở đất đào trước khi tiến hành thi công kết cấu phần thân. Bê tông sử dụng bê tông thương phẩm, bơm lên vị trí đổ. Đầm bằng máy đầm bàn và đầm dùi.

c) Thi công xây trát và hoàn thiện công trình:

- Thi công hoàn thiện công trình tuân thủ theo phương án thiết kế được duyệt, đồng thời đảm bảo đúng kỹ thuật và tiêu chuẩn thi công.

- Gạch xây dựng sử dụng gạch tuynen, xây trát bằng vữa chuyên dụng đóng bao sẵn hoặc vữa xây trộn tại hiện trường. Đơn vị giám sát thay chủ dự án giám sát và nghiệm thu kết quả thi công hoàn thiện các hạng mục theo quy định.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Trình tự đầu tư và tiến độ thực hiện dự án

Thời gian đầu tư trong giai đoạn 2021-2030, bao gồm các hoạt động chính được triển khai theo các giai đoạn của dự án:

1.6.1.1. Giai đoạn chuẩn bị

- Nội dung: Lựa chọn vị trí, thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Xây dựng phương án đền bù, chuyển đổi mục đích sử dụng đất và di dân tái định cư. Toàn bộ công tác này do UBND thành phố Hạ Long, phường Hà An và các xã phường liên quan thực hiện. Chủ dự án nhận bàn giao đất sau đền bù giải phóng mặt bằng.

- Thời gian: Thực hiện theo tiến độ đầu tư của dự án

1.6.1.2. Giai đoạn triển khai thi công xây dựng dự án

- Nội dung thực hiện: Dự án thực hiện tổ chức thi công theo hình thức cuốn chiếu đối với từng khu vực theo các phân khu chức năng, theo đó triển khai đồng thời các hoạt động:

+ Giải phóng mặt bằng, chuẩn bị thi công: Phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện hữu; Phát quang thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng thi công; Lắp dựng công trường thi công.

+ Tiến hành thi công xây dựng cơ bản: Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật: Thi công

san nền và chuẩn bị kỹ thuật; Thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật; Thi công các công trình kiến trúc và các hạng mục phụ trợ;

- Thời gian: Dự kiến từ 2021 ÷ 2030 (10 năm) được triển đồng loạt theo hình thức cuốn chiếu khai dự án được xác định đối với từng khu vực, phân khu và tiểu khu đối với khu A và khu B theo các thời kỳ như tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 1.50. Tiến độ thực hiện dự án

Stt	Khu A	Khu B
I	Giai đoạn từ 2022 ÷ 2025	
	- Phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng phân khu K2; - Thi công tuyến kè và san nền phân khu K2, - Đầu tư hệ thống giao thông chính 60 m nối từ đường quốc lộ 18 đi xã Hoàng Tân. - Đường giao thông chính 40m, hệ thống đường bao biển và các hệ thống đường giao thông còn lại khu A; - Các hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị khu A; - Xây dựng công trình sân golf 54 lỗ golf; - Xây dựng khu hỗn hợp; - Xây dựng các công trình hạ tầng xã hội cấp đô thị khu A. - Xây dựng các công trình công cộng, cây xanh cấp đơn vị ở. - Xây dựng các nhóm nhà ở khu A	- Phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng phân khu A8.2; A8.3; A9.2; A9.4; - Thi công tuyến kè và san nền phân khu A8.2; A8.3; A9.2; A9.4; - Xây dựng các tiểu khu (khu A8.2; A8.3; A9.2; A9.4): + Đầu tư hệ thống giao thông chính 60 m. + Đường giao thông chính 40 m, hệ thống đường bao biển và các hệ thống đường giao thông khu vực và phân khu vực + Các hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị + Xây dựng khu hỗn hợp. + Xây dựng khu công viên cây xanh. + Xây dựng các công trình hạ tầng xã hội cấp đô thị; + Xây dựng các công trình công cộng, cây xanh cấp đơn vị ở + Xây dựng các nhóm nhà ở khu
II	Giai đoạn từ 2025 ÷ 2030	
	- Phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng phân khu K1; - Thi công tuyến kè và san nền; - Xây dựng đồng bộ các khu phân khu vực: + Xây dựng đường giao thông chính 40 m, hệ thống đường bao và các hệ thống đường giao thông còn lại phân khu K1; + Xây dựng các hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị phân khu K1.	- Phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng phân khu A8.5& A9.1; - Thi công tuyến kè và san nền; - Xây dựng đồng bộ các công trình: + Đầu tư hệ thống giao thông chính 60m. + Đường giao thông chính 40 m, hệ thống đường bao biển và các hệ thống đường giao thông khu vực và phân khu vực.

Stt	Khu A	Khu B
	+ Xây dựng các công trình trung tâm thương mại quốc tế; + Xây dựng các công trình hạ tầng xã hội cấp đô thị phân khu K1; + Xây dựng các công trình công cộng, cây xanh cấp đơn vị ở phân khu K1; + Xây dựng các nhóm nhà ở phân khu K1; + Cải tạo chỉnh trang các hệ thống hạ tầng kỹ thuật khu vực dân cư hiện trạng;	+ Các hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị + Xây dựng khu hỗn hợp. + Xây dựng khu công viên cây xanh. + Xây dựng các công trình hạ tầng xã hội cấp đô thị; + Xây dựng các công trình công cộng, cây xanh cấp đơn vị ở. + Xây dựng các nhóm nhà ở;

1.6.1.3. Giai đoạn vận hành

- Nội dung: Chủ dự án quản lý vận hành toàn bộ các công trình kiến trúc và hệ thống hạ tầng kỹ thuật sử dụng chung cho toàn khu. Đơn vị đầu tư thứ cấp quản lý đầu tư và vận hành các hạng mục thuộc phạm vi đầu tư trên diện tích đất thuê.

- Thời gian vận hành: Dự kiến vận hành chính thức đối với toàn bộ dự án từ 07/2031.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Căn cứ Quyết định số 1338/QĐ-UBND ngày 24/4/2020 của UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt danh mục dự án có sử dụng đất sử dụng vốn ngoài ngân sách cần lựa chọn nhà đầu tư trên địa bàn phường Hà An và thành phố Hạ Long thì Tổng mức đầu tư dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long khoảng 232.369 tỷ đồng (Hai trăm ba mươi hai nghìn ba trăm sáu mươi chín tỷ đồng); trong đó:

+ Chi phí đầu tư dự kiến 230.533 tỷ đồng;

+ Chi phí bồi thường giải phóng mặt bằng dự kiến 1.836 tỷ đồng.

- Chi phí tổng mức đầu tư theo từng khu vực của dự án được tính theo suất đầu tư dựa vào quy định của Quyết định 44/QĐ-BXD ngày 14/01/2020 của Bộ Xây Dựng về công bố suất đầu tư xây dựng công trình và giá xây dựng tổng hợp bộ phận kết cấu công trình, bao gồm:

+ Đối với khu A: Tổng mức đầu tư dự kiến khoảng 67.265.452.300.000 VNĐ *(sáu mươi bảy nghìn hai trăm sáu mươi lăm tỷ, bốn trăm năm mươi hai triệu ba trăm nghìn đồng)*.

+ Đối với khu B: Tổng mức đầu tư dự kiến khoảng 165.104.000.000.000 VND *(Bằng chữ: Một trăm sáu mươi lăm nghìn, một trăm linh bốn tỷ đồng*).

- Tổng hợp vốn đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng và ước tính một số chi phí khác như sau:

Bảng 1.51. Tổng hợp nhu cầu vốn đầu tư

Stt	Hạng mục chi phí	Giá trị tính sau VAT (tr.đ)		
		Đối với khu A	Đối với khu B	Tổng cộng
1	Tổng vốn đầu tư cố định	38.917.958,79	95.524.677,94	134.442.636,73

Stt	Hạng mục chi phí	Giá trị tính sau VAT (tr.đ)		
		Đối với khu A	Đối với khu B	Tổng cộng
2	Chi phí xây dựng	18.829.094,08	46.216.276,61	65.045.370,69
3	Chi phí thiết bị	3.550.735,39	8.715.330,01	12.266.065,40
4	Chi phí đầu tư công trình bảo vệ môi trường (dự kiến)	170.732,49	419.065,31	589.797,80
5	Chi phí khác	3.064.889,98	7.522.815,61	10.587.705,59
6	Lãi vay trong thời gian xây dựng	2.732.041,58	6.705.834,52	9.437.876,10
	Tổng cộng	67.265.452,30	165.104.000,00	232.369.452,30
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".				

- Tổng vốn đầu tư được tính toán theo đơn giá trung bình, khi lập dự án thiết kế thi công các hạng mục sẽ có những điều chỉnh theo thiết kế chi tiết và phù hợp với đơn giá tại thời điểm lập. Chi phí thiết bị là tạm tính do phụ thuộc thông số chi tiết và các nhà cung cấp sản xuất thiết bị.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Giai đoạn thi công: Chủ dự án trực tiếp quản lý đầu tư xây dựng và vận hành dự án. Lựa chọn Công ty có đủ tư cách pháp nhân và năng lực để quản lý dự án, giám sát thi công xây dựng, lắp đặt thiết bị.

- Giai đoạn vận hành khai thác: Chủ dự án được quản lý, vận hành khai thác công trình, cụ thể: Quản lý khai thác vận hành khu dịch vụ thương mại, dịch vụ, công cộng theo hình thức chuyển nhượng quyền sử dụng, cho thuê hoặc kinh doanh. Bảo trì công trình theo quy định, các thiết bị chung. Có phương án quản lý, vận hành dự án trình cơ quan chức năng phê duyệt.

CHƯƠNG 2.
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN Dự án

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất

Điều kiện địa hình, địa chất của dự án được đánh giá theo "Báo cáo kỹ thuật khảo sát địa hình và địa chất công trình của Dự án khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh" do Công ty cổ phần đầu tư và xây dựng An Phát tư vấn thực hiện tháng 11/2019, bao gồm:

a) Điều kiện địa hình:

(1) - Đối với khu A:

- Khu A của Dự án tại khu vực thành phố Hạ Long nằm trong ranh giới từ phía Bắc giáp đường QL18 đến phía Nam giáp sông Hốt và vịnh Hạ Long có địa hình tương đối bằng phẳng với cao độ san nền từ -2,0 ÷ 3,5m được xác định theo từng khu vực, bao gồm:

+ Đối với các khu vực dân cư hiện trạng có cao độ địa hình từ +1,8 ÷ +3,0m;

+ Đối với các khu vực mặt nước hiện trạng (đầm nuôi trồng thủy và bãi bồi, …) chủ yếu tập trung phía Đông và phía Nam khu đất có cao độ nền dao động từ -2,0m ÷ 1,2m.

- Đánh giá chung phần diện tích đất dự án thuộc quy hoạch phân khu thành phố Hạ Long có cao độ san nền trung bình khoảng + 1,5m. Theo phương án thiết kế san nền với cao ≥ +3,5m thì phần cao độ đắp nền ≥ +2,0m so với hiện trạng.

(2) - Đối với khu B:

- Kết quả khảo sát địa hình phần diện tích đất thuộc quy hoạch phân khu tại phường Hà An, bao gồm:

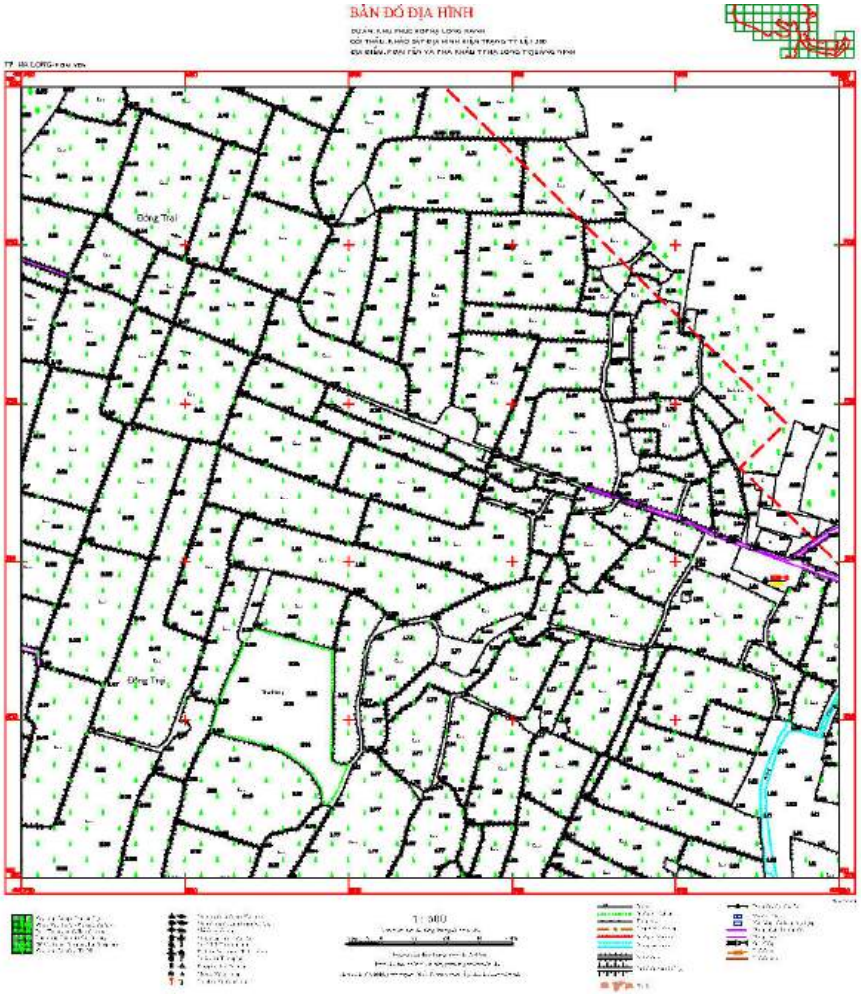
+ Phần diện tích đất ven khu dân cư và các tuyến đường giao thông hiện trạng tập trung chủ yếu về phía Tây Nam khu đất dự án có cao độ nền dao động từ +2,0 ÷ 3,5m, dốc dần theo hướng Đông - Tây, trung bình 3,0m. Ngoại trừ khu vực Hoàng Tân có đồi núi cao không thuộc diện xây dựng công trình.

+ Phần diện tích đất nuôi trồng thủy sản, mặt nước kênh rạch chủ yếu tập trung phía Đông và phía Nam khu đất có cao độ dao động từ - 3,5m ÷ 1,5m và cao độ trung bình khoảng 0,5m.

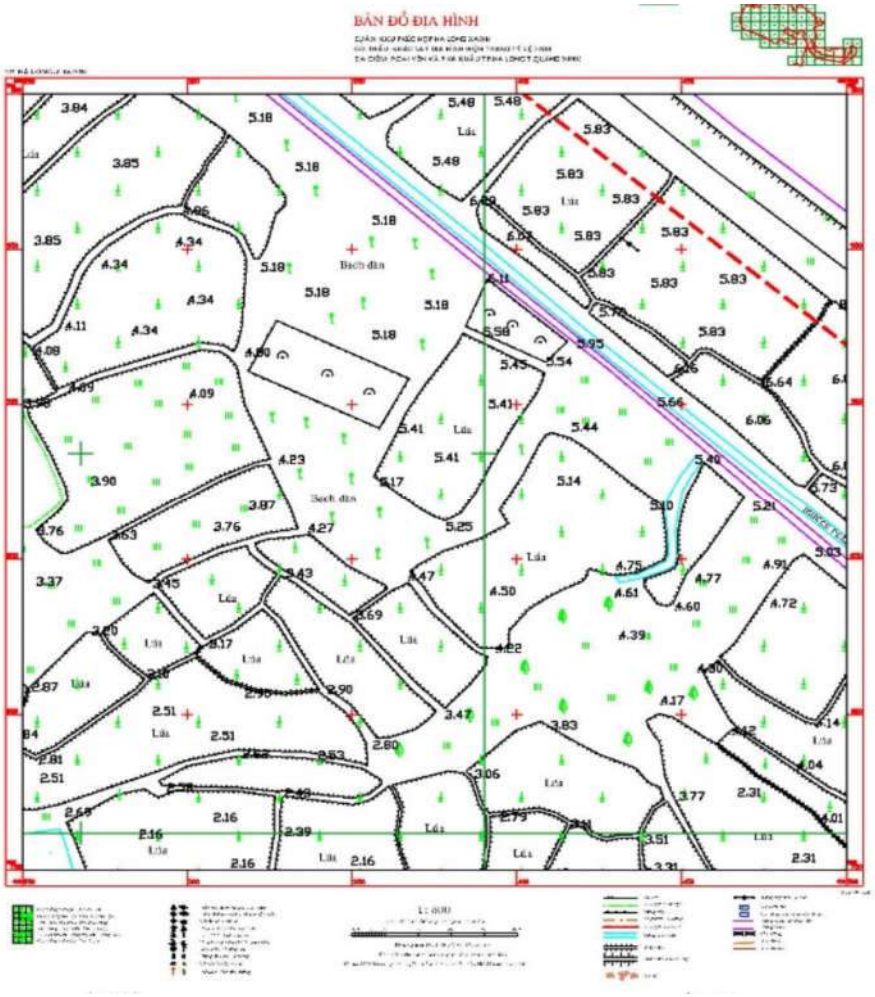
+ Phần diện tích đất nông nghiệp trồng lúa, cao độ địa hình dao động từ 0,5m ÷ 3,0m và dốc theo hướng từ Tây Nam - Đông Bắc. Cao độ trung bình khoảng 2,0m.

- Đánh giá chung về cao độ địa hình toàn khu khi không tính đến cao độ của khu đồi núi Hoàng Tân là + 1,0m. Để đảm bảo quy mô san nền dự án phù hợp với quy hoạch chung thì cao độ san nền bổ sung đắp khoảng 1,5 ÷ 2,0m trên toàn bộ diện tích khu đất.

→ Bản vẽ đánh giá một số khu vực địa hình đặc trưng của dự án theo kết quả khảo sát hiện trường được trình bày trên hình sau:

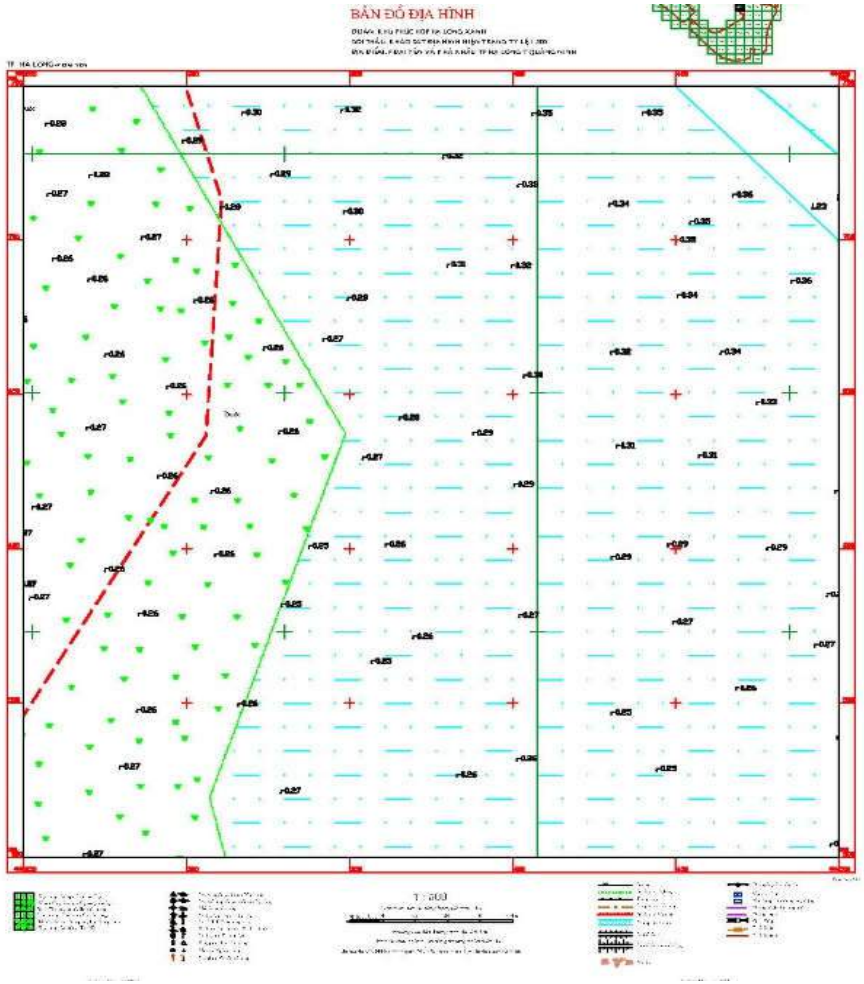


(a) - Đất nông nghiệp

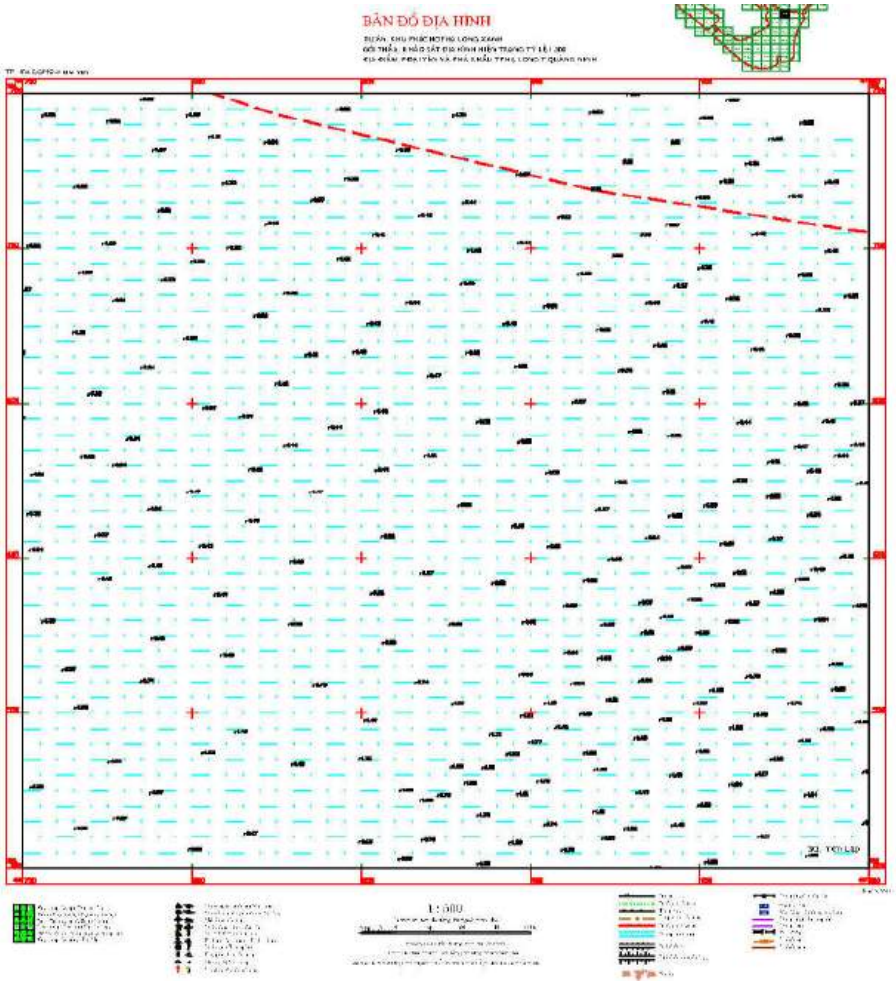


(b) - Đất nông nghiệp ven đô thị

Hình 2.1. Địa vị tại vị trí đất nông nghiệp và các ven khu dân cư



(a) - Đất nuôi trồng thủy sản và bãi



(b) - Đất mặt nước ven sông

Hình 2.2. Địa vị tại vị trí đất nuôi trồng thủy sản và đất mặt nước

b) Điều kiện địa chất công trình:

(1) - Điều kiện địa chất công trình khu A:

- Đối với diện tích đất thuộc khu vực thành phố Hạ Long, bao gồm các thành phần đất ven biển kết hợp với vùng trũng ven sông Hốt, đất đầm nuôi hải sản, đất nông nghiệp và xen kẽ đất ở dân cư, … nhìn chung được đánh giá là tương đối phức tạp. Điều kiện địa chất công trình của khu vực này được đánh giá, bao gồm:

+ Lớp 1(Cát pha màu xám đen, trạng thái dẻo): Thành phần lớp là cát pha xám đen, trạng thái dẻo. Lớp này có bề dày biến đổi từ 2,50m ÷ 6,30m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ 0,31m ÷ 0,68m. Cao độ đáy lớp biến đổi từ -5,99m ÷ -2,09m.

+ Lớp 2 (Sét pha xám nâu, xám đen trạng thái dẻo chảy): Thành phần lớp là sét pha xám nâu, trạng thái dẻo chảy. Lớp này có bề dày biến đổi từ 3,0m ÷ 6,50m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -2,72m ÷ +0,5m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -8,59m ÷ -3,40m.

+ Lớp 3 (Bùn sét pha màu xám đen, trạng thái dẻo mềm): Thành phần lớp là bùn sét pha xám đen, trạng thái dẻo mềm. Lớp này có bề dày biến đổi từ 1,50m ÷ 3,0m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -8,59m ÷ -3,40m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -10,59m ÷ -7,49m.

+ Lớp 4 (Cát pha màu xám ghi, xám nâu trạng thái dẻo): Thành phần lớp là cát pha xám ghi, trạng thái dẻo. Lớp này có bề dày biến đổi từ 2,0m ÷ 3,0m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -10,59m đến -9,19m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -12,62m ÷ -12,19m.

+ Lớp 5 (Sét pha xám ghi, xám đen, trạng thái dẻo chảy): Thành phần lớp là sét pha xám ghi, xám đen trạng thái dẻo chảy. Lớp này có bề dày biến đổi từ 2,0m ÷ 5,5m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -12,59m ÷ -11,90m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -17,69m ÷ -14,59m.

+ Lớp 6 (Sét pha màu xám ghi, trạng thái dẻo mềm): Thành phần lớp là sét pha màu xám ghi, trạng thái dẻo mềm. Lớp này có bề dày biến đổi từ 4,1m ÷ 5,5m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -14,59m ÷ -12,62m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -18,69m ÷ -18,12m.

+ Lớp 7 (Sét pha xám trắng, xám xanh, xám vàng, trạng thái dẻo cứng): Thành phần lớp là sét pha xám trắng, xám xanh, xám vàng, trạng thái dẻo cứng. Lớp này có bề dày biến đổi từ 1,90m ÷ 2,50m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ - 18,69m ÷ - 17,69m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -20,62m ÷ -20,19m.

+ Lớp 8 (Cát pha màu xám đen, xám ghi, trạng thái dẻo): Thành phần lớp là cát pha màu xám đen, xám ghi, trạng thái dẻo. Lớp này có bề dày biến đổi từ 2,20m ÷ 6,50m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ - 20,62m ÷ - 20,19m, cao độ đáy lớp biến đổi từ - 26,69m ÷ -22,70m (S1.4).

+ Lớp 9 (Cát vừa đến thô, xám ghi lẫn sỏi sạn): Thành phần lớp là cát màu xám ghi. Lớp này có bề dày biến đổi từ 3,00m ÷ 5,80m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -24,62m ÷ -22,70m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -28,59m ÷ - 27,40m.

+ Lớp 10 (Đá sét bột kết nứt nẻ màu nâu tím): Thành phần lớp là đá sét bột kết mầu nâu tím, nứt nẻ phong hóa nhẹ đến trung bình. Lớp này có bề dày biến đổi từ 2,0m ÷ 4,7m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -27,62m ÷ -27,40m. Cao độ đáy lớp biến đổi từ -32,10m ÷ -29,62m.

+ Lớp 11 (Đá cát kết màu xám trắng, nâu tím phong hóa từ mạnh đến yếu), lớp này được chia thành các lớp phụ sau:

○ Lớp 11a (Đá cát kết nứt nẻ, phong hóa mạnh màu nâu xám): Thành phần của lớp này là đá cát bột kết nứt nẻ, phong hóa mạnh màu nâu xám. Lớp này xuất hiện tại một số vị trí từ cao độ -33,09m ÷ -32,09m có bề dày 1,0m và từ -30,59m ÷ -28,59 m có bề dày 2,0m.

○ Lớp 11b (Đá cát kết nứt nẻ, phong hóa trung bình màu nâu xám): Thành phần của lớp này là đá cát bột kết nứt nẻ, phong hóa trung bình màu nâu xám. Lớp này xuất hiện từ cao độ -28,69m ÷ -26,69m, có bề dày lớp là 2,0m.

○ Lớp 11c (Đá cát kết nứt nẻ, phong hóa yếu màu nâu xám): Thành phần của lớp này là đá cát kết nứt nẻ, phong hóa yếu màu nâu xám. Lớp này có bề dày biến đổi từ 5,0m ÷ 10,0m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -32,10m ÷ -28,69m. Cao độ đáy lớp đến thời điểm kết thúc khảo sát biến đổi từ -39,62m ÷ -34.28m.

- Kết quả tham khảo các số liệu cho thấy khu vực khảo sát có điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn tương đối đơn phức tạp, các lớp đất trong phạm vi khảo sát biến đổi về thành phần cũng như phạm vi phân bố. Về khả năng chịu tải của các lớp đất từ yếu cho đến tốt. Trong lớp 11a, 11b đá cát bột kết phong hóa mạnh đến trung bình, nứt nẻ nhiều làm giảm sức chịu tải của lớp này nên khi thiết kế cần tính toán để công trình được ổn định. Lớp 11c - Đá cát bột kết phong hóa trung bình đến yếu, ít nứt nẻ, có sức chịu tải cao, vì vậy rất tốt cho đáy cọc ngàm trong lớp này.

(2) - Điều kiện địa chất công trình khu B:

- Diện tích đất nghiên cứu thuộc khu vực phường Hà An với điều kiện địa chất công trình được đánh giá trên cơ sở tham khảo số liệu khảo sát địa chất của dự án đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, kết quả đánh giá theo các lớp đất đá từ trên xuống, bao gồm:

+ Lớp 1 (Bùn sét pha lẫn thực vật màu xám đen, xám tro): Thành phần là sét, bùn sét pha lẫn thực vật xám đen, xám tro. Lớp này có bề dày là 9,0m (R1 và R2). Cao độ mặt lớp biến đổi từ +0,65 (R2) đến +0,73m (R1). Cao độ đáy lớp biến đổi từ -8,27m (R1) đến -8,35m (R2).

+ Lớp 2 (Sét màu nâu, màu vàng, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng): Thành phần lớp là sét màu nâu, xám vàng, trạng thái dẻo cứng – nửa cứng, lớp này phân bố rộng có bề dàu 5,90m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -8,27m ÷ -8,35m. Cao độ đáy lớp biến đổi từ -14,17m ÷ -14,25m.

+ Lớp 3 (Sét, xám vàng, xám ghi, trạng thái cứng): Thành phần lớp là sét xám vàng, xám ghi, trạng thái cứng. Lớp này có mức độ phân rộng gặp với bề dày lớp biến đổi từ 6,5m ÷ 10,1m. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -14,17m ÷ -14,25m, cao độ đáy lớp biến đổi từ -20,67m ÷ -23,75m.

+ Lớp 4 (Đá vôi màu xám, xám xanh, xám sang phong hóa mạnh đến yếu, nứt nẻ), lớp này được phân thành hai lớp phụ sau:

○ Lớp 4a (Đá vôi màu xám, xám xanh, phong hóa mạnh, nứt nẻ): Thành phần lớp là đá vôi màu xám, xám xanh, phong hóa mạnh, nứt nẻ. Lớp này có diện phân bố cục bộ trên khu vực khảo sát với bề dày 1,6m. Cao độ mặt lớp -20,67m và cao độ đáy lớp -22,27m.

○ Lớp 4b (Đá vôi màu xám, xám xanh, xám sáng, phong hóa trung bình đến yếu, nứt nẻ): Thành phần lớp là đá vôi màu xám, xám xanh, xám sáng, phong hóa trung bình đến yếu, nứt nẻ. Cao độ mặt lớp biến đổi từ -23,35m ÷ -22,27m.

- Kết quả phân tích số liệu trên cho thấy khu vực khảo sát có điều kiện địa chất công trình, địa chất thủy văn tương đối ổn định. Về khả năng chịu tải của các lớp đất từ yếu cho đến tốt. Lớp 4b - Đá vôi màu xám, xám xanh, xám sáng, phong hóa trung bình đến yếu, nứt nẻ, có sức chịu tải cao, vì vậy rất tốt cho đáy cọc ngàm trong lớp này.

c) Các hiện tượng địa chất động lực

- Tại thời điểm khảo sát chưa thấy xuất hiện tượng địa chất động lực công trình với

quy mô lớn trong khu vực khảo sát. Các hiện tượng địa chất động lực công trình được tham khảo theo các tài liệu và tiêu chuẩn thiết kế công trình cho vùng dự án, bao gồm:

+ Động đất: Theo phân vùng động đất do Viện Vật lý địa cầu thành lập năm 2005, vùng công trình cũng có động đất dự báo cấp VI (MSK-64). Vùng công trình nằm trong khu vực rìa Đông Nam của trung tâm khối trũng của vịnh Hạ Long, là vùng tương đối ổn định. Theo bản đồ phân vùng động đất (TCVN 9386-2012, Thiết kế công trình chịu động đất) thì vùng nghiên cứu thuộc vùng ven biển tỉnh Quảng Ninh có gia tốc động đất a = 0,0457g tức là chấn động cực đại I_{max} ~ VI (MSK-64).

+ Hoạt động địa chất động lực: Hoạt động xâm thực của các dòng chảy tạm thời trong phạm vi vùng nghiên cứu xảy ra ít, dọc theo thung lũng các khe rãnh, chiều sâu vài centimét. Hiện tượng sạt trượt không gặp, song có thể xảy ra vào mùa mưa. Trên phạm vi dự án thuộc vùng trũng, đất bồi tụ có độ dày lớn và tương đối bằng phẳng nên khả năng sạt trượt có khả năng xảy ra là rất thấp.

+ Các hiện tượng biến đổi địa hình đáy: Các kết quả đánh giá quá trình bồi lắng, biến đổi địa hình đáy khu vực dự án thuộc vùng cửa sông cho thấy vào mùa lũ, khi hàm lượng phù sa lớn mức độ bồi lắng của khu vực dự báo trung bình năm khoảng 1 ÷ 15cm. Mức độ bồi có xu hướng giảm dần Tây Bắc xuống Đông Nam.

- Nhìn chung, các hiện tượng địa chất động lực học công trình của khu vực dự án mang đặc trưng của vùng cửa sông, ven biển. Những hiện tượng này có khả năng gây ra những tác động đáng kể đến việc triển khai xây dựng và vận hành dự án, trong đó đặc biệt là những ảnh hưởng đến việc xây dựng công trình bến cảng, bến phà theo quy hoạch chung của dự án.

2.1.1.2. Điều kiện về khí tượng

a) Đánh giá các đặc trưng điều kiện khí hậu khu vực dự án:

Khí tượng vùng Quảng Ninh mang đặc trưng vùng Đông Bắc của Việt Nam với những đặc điểm khí tượng được đánh giá theo số liệu thống kê tại trạm khí tượng thủy văn Bãi Cháy - Quảng Ninh và số liệu thống kê của TT Khí tượng thủy văn Quốc gia năm 2020 với các đặc trưng về khí tượng, khí hậu được trình bày dưới đây:

(1) - Nhiệt độ:

- Theo kết quả thống kê về điều kiện nhiệt độ trung bình tháng của khu vực trong những năm gần đây được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1. Kết quả thống kê nhiệt độ trung bình tháng theo năm của trạm Bãi Cháy

Năm	Nhiệt độ trung bình (°C)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	16,6	18,7	20,1	21,9	26,9	28,9	29,7	27,4	27,4	24,5	21,2	18,5
2012	16,4	17,7	21,1	25,1	26,8	28,3	28,3	27,6	26,5	24,3	20,3	17,7
2013	17,4	19,5	21,4	25,4	26	29,1	29,7	28,2	28,4	25,5	21,8	16,4
2014	18,2	16,2	20,1	25	27,2	28,2	29,1	28,7	27,1	25	21,4	20,1
2015	18	17,1	20,9	23,9	27	28,4	28,6	28,3	27,8	26	20,9	17,1
2016	19	20,2	22,5	23,6	28,5	29,3	29	28,4	27,7	25,5	21,3	16,9

Năm	Nhiệt độ trung bình (°C)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2017	17,8	16,2	17,2	22,3	27,9	29	29,2	28,1	28,1	24	20,8	18,6
2018	15,1	16,7	19,3	23,4	26,3	28,2	28,7	28,7	28	24,9	21,9	18,3
2019	17	16,3	20	23,2	26,4	27,6	27,8	28	27	25,5	20,1	16,7
2020	17,2	18,4	21,3	23,9	28,8	29,6	28,8	28,6	27,1	25,5	23,5	17,6
TBT	17,3	17,7	20,4	23,8	27,2	28,7	28,9	28,2	27,5	25,1	21,3	17,8
TBN	***23,6***											
TB(H)	***27,6***											
TB(Đ)	***20,6***											

Ghi chú:

+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).

+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)

- Theo kết quả thống kê nhiệt độ trung bình năm của khu vực dự án khoảng 23,6°C, Nhiệt độ trung bình mùa hè khoảng 27,6°C và nhiệt độ trung bình mùa đông là 20,6°C.

+ Nhiệt độ không khí có ảnh hưởng đến sự lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong không khí gần mặt đất và các nguồn nước. Nhiệt độ không khí càng cao thì tác động của các yếu tố gây ô nhiễm môi trường càng mạnh, nghĩa là tốc độ lan truyền và chuyển hóa các chất ô nhiễm trong môi trường càng lớn.

(2) - Độ ẩm:

+ Độ ẩm trung bình của các tháng trong những năm gần đây theo số liệu thống kê của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau.

Bảng 2.2. Kết quả thống kê độ ẩm trung bình tháng trong của trạm Bãi Cháy

Năm	Độ ẩm trung bình (%)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	89	88	83	91	88	85	83	89	89	76	75	79
2012	80	92	87	84	86	87	85	84	79	80	80	85
2013	69	84	86	84	86	81	81	87	82	67	76	66
2014	78	86	85	90	85	83	87	86	83	74	78	81
2015	79	81	86	90	81	84	85	86	81	71	70	66
2016	81	72	86	86	84	85	83	87	69	76	73	69
2017	77	81	89	87	80	78	84	81	82	81	75	79

Năm	Độ ẩm trung bình (%)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	78	81	88	84	82	82	81	82	79	69	67	67
2019	87	86	89	90	99	89	89	85	82	83	75	83
2020	80	88	92	85	85	83	80	85	91	82	88	88
TBT	79,8	83,9	87,1	87,1	85,6	83,7	83,8	85,2	81,7	75,9	75,7	76,3
TBN	***82,2***											
TB(H)	***82,7***											
TB(Đ)	***80,2***											

Ghi chú:

+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).

+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)

- Các số liệu thống kê độ ẩm trung bình các tháng khu vực dự án trung bình các tháng trong năm khoảng 82,2%, độ ẩm trung bình các tháng mùa hè khoảng 82,7% và mùa Đông khoảng 80,2%, với nền độ ẩm trung bình năm tương đối ổn định ở mức cao.

- Độ ẩm không khí cũng là một trong những yếu tố tự nhiên ảnh hưởng trực tiếp đến các quá trình chuyển hóa và phát tán các chất ô nhiễm trong khí quyển và quá trình trao đổi nhiệt của cơ thể con người, nhất là người lao động trong giai đoạn thi công.

(3) - Nắng

- Số giờ nắng trung bình các tháng trong những năm gần đây của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.3. Kết quả thống kê số giờ nắng của trạm Bãi Cháy

Năm	Số giờ nắng trung bình (giờ)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	31	34	43	27	105	126	232	137	141	157	126	95
2012	93	28	32	137	148	118	136	172	151	150	95	50
2013	71	107	80	35	165	175	180	152	167	201	148	107
2014	77	31	32	128	206	164	87	167	120	187	133	46
2015	52	48	30	112	173	136	194	222	198	219	156	115
2016	76	65	41	95	99	288	171	136	232	141	68	151
2017	58	29		101	165	244	210		158	161	187	69
2018	44	29	52	67	146	158	166	164	174	128	189	89

Năm	Số giờ nắng trung bình (giờ)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019	29	35	53	67	158	141	154	199	182	152	199	96
2020	119	22	23	129	219	224	152	201	136	171	108	58
TBT	65	43	43	90	158	177	168	172	166	167	141	88
TBN	***123***											
TB(H)	***168***											
TB(Đ)	***96***											

Ghi chú:

+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).

+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)

- Theo các số liệu thống kê cho thấy, số giờ nắng trung bình các tháng trong năm khoảng 123h và tập trung vào mùa hè với số giờ nắng trung bình tháng khoảng khoảng 953h và mùa đông khoảng 479h. Các tháng có nắng ít nhất là từ tháng I ÷ III và nhiều nhất vào các tháng VI ÷ XI hàng năm.

- Nhìn chung với các hoạt động của dự án cũng chịu tác động đáng kể từ chế độ nắng của khu vực, nhất là trong giai đoạn thi công ở điều kiện nắng nóng kéo dài sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của người lao động.

(4) - Lượng mưa:

- Số liệu thống kê lượng mưa trung bình các tháng và tổng lượng mưa cả năm của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.4. Kết quả thống kê lượng mưa trung bình tháng của trạm Bãi Cháy

Năm	Lượng mưa trung bình (mm)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	18	14	8	167	167	297	182	730	390	22	2	15
2012	6	18	9	14	420	392	238	239	118	63	55	55
2013	15	44	29	94	290	273	79	311	344	4	18	1
2014	4	24	127	20	358	88	423	324	249	148	29	64
2015	29	16	66	14	119	226	359	324	133	16	62	3
2016	12	15	115	41	116	212	296	364	216	70	84	2
2017	31	6	70	170	100	98	264	216	93	84	27	35
2018	10	13	51	115	213	382	268	193	291	41	5	7

Năm	Lượng mưa trung bình (mm)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2019	27	34	147	50	239	582	754	322	242	400	66	56
2020	33	38	33	24	85	164	109	571	380	42	58	44
TBT	18	22	66	71	211	271	297	359	246	89	41	28
TBN	***143***											
TB(H)	***246***											
TB(Đ)	***48***											

Ghi chú:

+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).

+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)

- Căn cứ vào kết quả thống kê lưu lượng mưa trung bình các tháng trong năm của khu vực dự án dao động từ 3,0mm ÷ 480mm. Tổng lượng mưa trung bình các năm khoảng 1.456,3mm. Lượng mưa tập trung chủ yếu vào mùa hè (991,6mm) và ít hơn vào mùa đông (464,7mm). Tuy nhiên, trong thực tế những năm gần đây hiện tượng mưa lớn kéo dài vài giờ cũng thường xuyên xảy ra, các số liệu gần đây đã ghi nhận khu vực dự án có những trận mưa với lưu lượng từ 200 ÷ 300mm/ngày.

- Lượng mưa thường gây ra những ảnh hưởng bởi gió, sóng, mưa trong giai đoạn thi công.

(5) - Lượng bốc hơi:

- Lượng bốc hơi có tác động trực tiếp đến khả năng duy trì lượng nước bề mặt bãi xỉ và ảnh hưởng trực tiếp đến cân bằng sử dụng nước của hồ thải xỉ. Các giá trị đặc trưng về lượng bốc hơi tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.5. Số liệu thống kê lượng bốc hơi trung bình năm trạm Bãi Cháy

Năm	Lượng bốc hơi trung bình (mm)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	100	48	59	55	72	82	79	88	94	88	105	64
2012	37	35	37	39	71	46	59	77	81	72	93	58
2013	62	22	49	66	68	59	70	71	93	82	66	41
2014	55	36	55	57	75	75	90	55	75	93	104	104
2015	61	40	51	62	77	92	68	72	84	132	99	103
2016	61	35	56	59	89	70	82	70	102	112	73	93
2017	70	40	35	61	98	63	74	57	109	83	83	113

Năm	Lượng bốc hơi trung bình (mm)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	90	40	25	65	87	79	87	73	88	110	134	72
2019	62	69	55	60	85	54	73	58	70	87	102	88
2020	100	48	59	55	72	82	79	87	94	88	105	64
TBT	70	41	48	58	80	70	76	71	89	95	96	80
TBN	***73***											
TB(H)	***80***											
TB(Đ)	***72***											

Ghi chú:

+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).

+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)

- Căn cứ theo kết quả thống kê, lượng bốc hơi hàng năm của khu vực dự án được xác định trung bình khoảng 1.719,0mm, vào các tháng mùa khô khoảng 1.473,2mm và vào các tháng mùa mưa khoảng 245,9mm. Tính trung bình ngày trong nhiều năm được xác định khoảng 2,38mm/ngđ.

(6) - Tốc độ gió:

- Hướng gió chủ đạo ở khu vực Dự án vào mùa hè là N&ĐN và mùa đông là B&ĐB. Kết quả thống kê tốc độ gió trung bình tháng của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.6. Tốc độ gió trung bình các tháng trong nhiều năm của trạm Bãi Cháy

Năm	Tốc độ gió trung bình (m/s)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2011	2,7	2,6	2,6	2,3	2,3	2,8	3,7	3	2,7	3,9	3,2	3
2012	3,1	2,5	2,5	3,1	2,8	3,1	2,4	2,8	3,5	3,4	2,7	3,4
2013	3,1	2,7	3,1	3,1	3,6	3,6	4,1	3,3	3,5	3,7	3,8	4,4
2014	3,5	3,2	2,9	3	3,2	3,3	3	2,6	2,8	2,9	3	2,9
2015	2,4	2,2	2,3	2,3	3,1	2,8	3,4	3	4	3,7	3,5	4,2
2016	3,4	3,6	2,9	3,4	3,6	3	3,1	2,6	3,2	2,8	2,7	2,7
2017	2,4	1,9	2,6	2,8	3,1	3,4	3,9	3,3	3,4	3,4	3	3
2018	3,2	2,8	2,1	2,5	2,8	2,4	2,8	2,9	3,2	3,3	3,8	3,5
2019	3	3,1	2,9	2,8	3	2,4	2,6	2,9	2,4	2,8	3,1	3,8

Năm	Tốc độ gió trung bình (m/s)											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2020	3,6	2,7	2,5	2,2	2,2	2,7	3,6	2,9	2,6	1,9	3,1	2,9
TBT	3,0	2,7	2,6	2,8	3,0	3,0	3,3	2,9	3,1	3,2	3,2	3,4
TBN	***3,0***											
TB(H)	***3,1***											
TB(Đ)	***3,0***											
Ghi chú: *+ Kí hiệu: TBT, TB(N), TB(H), TB(Đ) là số liệu trung bình tháng, năm, mùa hè (V ÷ X) và mùa đông (XI ÷ IV).* *+ Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Quảng Ninh (2021) & Trung tâm khí tượng Thủy Văn Quốc gia (2021)*												

- Thống kê tốc độ gió trung bình năm khoảng 3,0m/s, về mùa hè khoảng 3,1m/s và mùa đông là 3,0m/s. Hướng gió chủ đạo về mùa hè là Đ&ĐN và mùa Đông là B&ĐB.

- Gió là yếu tố khí tượng cơ bản nhất có ảnh hưởng đến sự lan truyền chất ô nhiễm trong không khí. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm lan toả càng xa nguồn phát thải và nồng độ chất ô nhiễm càng được pha loãng bởi không khí sạch và ngược lại. Hướng gió thay đổi làm cho mức độ ô nhiễm và khu vực bị ô nhiễm cũng biến đổi theo. Với các kết quả thống kê cho thấy tốc độ gió trung bình các tháng trong năm của khu vực tương đối ổn định và ở mức trung bình.

(7) - Độ ổn định khí quyển:

+ Độ bền vững khí quyển được xác định theo tốc độ gió, bức xạ mặt trời vào ban ngày và độ che phủ mây vào ban đêm. Phân loại độ bền vững khí quyển theo Pasquyll (1961) được thể hiện trong bảng dưới đây:

Bảng 2.7. Loại độ ổn định khí quyển (Pasquyll, 1961)

Tốc độ gió tại độ cao 10m (m/s)	Bức xạ mặt trời ban ngày			Độ mây ban đêm	
	Mạnh (Độ cao mặt trời >60)	Trung bình (Độ cao mặt trời 35-60)	Yếu (Độ cao mặt trời 15-35)	Ít mây < 4/8	Nhiều mây > 4/8
< 2	A	A - B	B	-	-
2 - 3	A - B	B	C	E	F
3 - 5	B	B - C	C	D	E
5 - 6	C	C - D	D	D	D
> 6	C	D	D	D	D
Ghi chú : A - Rất không bền vững D - Trung hoà B - Không bền vững loại trung bình E - Bền vững trung bình C - Không bền vững loại yếu F - Bền vững					

+ Theo số liệu thống kê về tốc độ gió trung bình các tháng trong năm khoảng 3,0m/s do vậy cấp độ ổn định của khí quyển khu vực dự án tương ứng loại B.

b) Các hiện tượng thời tiết bất thường:

Trong những năm gần đây, khu vực dự án nói riêng và cả nước nói chung có nhiều biến động bất thường về thời tiết, khí hậu có biểu hiện trở nên khắc nghiệt với hàng loạt các hiện tượng nắng nóng, rét đậm, khô hạn hay mưa lũ xảy ra thường xuyên và phức tạp hơn và gây ra những tác hại nghiêm trọng đến kinh tế xã hội và hạ tầng kỹ thuật. Đánh giá các hiện tượng thời tiếp bất thường của khu vực dự án trong những năm gần đây được xác định trên cơ sở các số liệu thống kê của trung tâm khí tượng, thủy văn quốc gia, bao gồm:

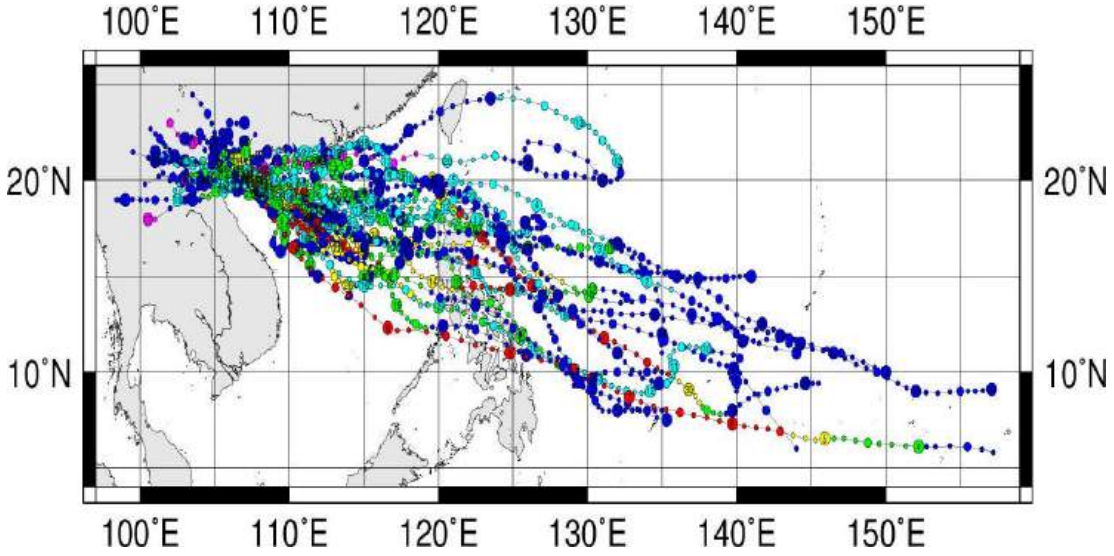
(1) - Bão lũ, áp thấp và giông lốc:

Bão lũ:

+ Đối với khu vực dự án, do chịu ảnh hưởng của sóng do gió mùa Đông-Bắc và Tây-Nam yếu so với sóng do gió bão cực trị sinh ra. Như vậy, khi nói đến sóng cực trị tại khu vực là sóng trong bão đi qua biển Quảng Ninh và lân cận. Các tài liệu thống kê chỉ ra rằng, Quảng Ninh là khu vực chịu ảnh hưởng lớn nhất của bão tố trong Vịnh Bắc Bộ.

- Bão thường đến sớm (các tháng 6, 7, 8) và có cường độ khá mạnh, nhất là ở vùng đảo và ven biển. Vùng từ Quảng Ninh đến Thanh Hóa, bao gồm cả đồng bằng Bắc Bộ, là vùng có cường độ gió bão lớn nhất trong cả nước, đạt cấp 14, giật cấp 15-16. Trong thời kỳ 1961- 2014 có 116 cơn bão đổ bộ và ảnh hưởng đến vùng này với cường độ gió mạnh ở ngưỡng cao là 40-45m/s (cấp 14), riêng đối với khu vực Bãi Cháy có 25 cơn bão lớn đi qua.

- Tần suất giông bão cũng xảy ra thường xuyên hơn vào các tháng mùa mưa, thời gian gần đây bão đổ bộ vào khu vực dự án thường từ tháng 6 đến tháng 10 trong năm. Tốc độ gió lớn nhất đạt 20m/s, có trận gió đạt tốc độ 40m/s. Bão thường gây mưa kéo dài từ 1 - 2 ngày, có khi đến 5 - 6 ngày. Mô tả các quỹ đạo của bão đổ bộ vào tỉnh Quảng Ninh từ 1961-2018 được trình bày trên hình sau:



Hình 2.3. Các cơn bão đổ bộ vào Quảng Ninh từ 1961-2018

- Tính riêng cho khu vực dự án ở địa đầu Đông Bắc của Tổ quốc, là một trong những khu vực chịu ảnh hưởng của nhiều bão và bão mạnh nhất cả nước. Trong mấy năm trở lại đây, hàng năm địa bàn Quảng Ninh chịu sự đổ bổ trực tiếp từ 1 đến 2 cơn bão mạnh với sức gió cấp 9 cấp 10, giật cấp 11; 12 trong đó đặc biệt là các trận bão Hayan (2012), Rammasun (2014) và Kanmeagi (2014),…

- Do hoàn lưu xoáy trong bão, nên hướng gió trong bão ảnh hưởng đến khu vực dự án

nằm trong cung Đông-Nam và Tây-Nam. Bão lớn nhất ở đây là bão cấp XII và gió giật trên cấp XII. Tốc độ gió do bão gây ra tại các trạm đảo thường lớn hơn so với trong đất liền từ 1-2 cấp. Tuy nhiên tốc độ gió lớn nhất trong bão gây ra đối với vùng Đông Bắc mạnh nhất là 51m/s (cấp 16) lại được ghi nhận ở trạm Phù Liễn khi bão SARAH đổ bộ vào Thanh Hóa ngày 21/7/1977. Gió mạnh nhất ghi nhận được tại trạm Đảo Bạch Long Vĩ là 50m/s do bão FAYE (1963) gây ra.

Áp thấp nhiệt đới và giông lốc:

+ Áp thấp nhiệt đới là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa hạ, gây ra những trận mưa lớn, thường thấy vào tháng 9 ÷ 11 hàng năm, đôi khi xuất hiện vào tháng 5 ÷ 8. Khi bão hay ATNĐ đi vào vùng biển hoặc đổ bộ vào đất liền sẽ gây nên mưa lớn kèm theo gió mạnh gây ra ngập lụt trên diện rộng.

+ Giông, lốc: Mùa giông tại khu vực bắt đầu từ tháng 8 đến hết tháng 10, trong đó nhiều nhất là từ tháng 9 đến tháng 11, trung bình mỗi tháng có khoảng 4 ngày có giông. Giông lốc xảy ra gây thiệt hại về nhà cửa, các công trình xây dựng (tốc mái, đổ sập,..), ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân khu vực.

(2) - Biến đổi khí hậu, nước biển dâng:

+ Theo kịch bản biến đổi khí hậu và nước biển dâng của Việt Nam do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành năm 2016 được chủ dự án thực hiện theo các bước như sau (lấy số liệu từ trạm khí tượng thủy văn Bãi Cháy để xây dựng kịch bản biến đổi khí hậu):

- Số liệu quan trắc tại trạm Bãi Cháy: Năm bắt đầu có số liệu 1960

- Biến đổi của nhiệt độ trung bình các mùa trong năm tại Quảng Ninh như sau:

+ Nhìn chung, trong những năm gần đây tại khu vực dự án nói riêng và khu vực dự án nói chung thường xuyên xảy ra các hiện tượng thời tiết bất thường như: Hiện tượng nắng nóng kéo dài vào mùa hè, nhiệt độ nắng nóng có thể lên đến 40^{o}C ÷ 43^{o}C và thời gian kéo dài từ 7 ÷ 10 ngày/đợt. Lượng mưa trong các trận mưa lớn cũng diễn biến khá phức tạp, thường xuyên, có những ngày mưa kéo dài với lưu lượng mưa rất lớn lên đến từ 250 ÷ 300mm, gây ra các hiện tượng ngập úng đối với các khu vực.

Bảng 2.8. Biến đổi của nhiệt độ trung bình mùa đông (^{0}C) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	0,7 (0,3÷1,2)	1,5 (1,0÷2,2)	2,0 (1,2÷2,8)	1,0 (0,6÷1,5)	2,0 (1,4÷2,8)	3,4 (2,6÷4,5)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 10% và cận trên 90% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.9. Biến đổi của nhiệt độ trung bình mùa xuân (^{0}C) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	0,7 (0,3÷1,1)	1,5 (1,0÷2,0)	2,1 (1,5÷3,0)	0,9 (0,5÷1,2)	2,0 (1,3÷2,8)	3,4 (2,7÷4,5)

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 10% và cận trên 90% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.10. Biến đổi của nhiệt độ trung bình mùa hè (^{0}C) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	0,7 (0,4÷1,1)	1,6 (1,1÷2,5)	2,2 (1,6÷3,1)	0,9 (0,4÷1,3)	2,1 (1,4÷3,0)	3,7 (2,9÷5,0)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 10% và cận trên 90% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.11. Biến đổi của nhiệt độ trung bình mùa thu (^{0}C) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	0,7 (0,3÷1,1)	1,7 (1,1÷2,5)	2,2 (1,4÷3,1)	0,9 (0,4÷1,5)	2,1 (1,4÷3,3)	3,8 (3,0÷5,2)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 10% và cận trên 90% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

- Biến đổi của lượng mưa các mùa trong năm tại Quảng Ninh như sau:

Bảng 2.12. Biến đổi của lượng mưa mùa đông (%) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	4,3 (-16,6÷25,6)	5,3 (-10,2÷20,2)	-2,3 (-17,5÷12,4)	3,2 (19,6÷26,5)	-0,5 (-14,8÷14,4)	6,3 (-12,6÷27,2)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.13. Biến đổi của lượng mưa mùa xuân (%) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	1,6 (-3,2÷6,7)	19,0 (7,9÷29,4)	39,4 (14,4÷49,2)	-1,0 (-9,5÷7,5)	11,1 (2,1÷20,0)	15,8 (3,5÷27,7)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80%. (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.14. Biến đổi của lượng mưa mùa thu (%) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	52,1 (-5,0÷102,2)	32,4 (7,2÷57,3)	44,8 (6,9÷82,6)	28,1 (0,7÷56,4)	38,7 (10,8÷67,2)	50,9 (6,6÷93,7)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

Bảng 2.15. Biến đổi của lượng mưa mùa hè (%) so với thời kỳ cơ sở

Tỉnh, thành phố	Kịch bản RCP4.5			Kịch bản RCP8.5		
	2016-2035	2046-2065	2080-2099	2016-2035	2046-2065	2080-2099
Quảng Ninh	15,7 (3,7÷26,5)	15,1 (9,7÷20,7)	25,2 (14,3÷36,1)	15,5 (5,4÷25,4)	24,2 (14,4÷33,4)	40,6 (28,8÷52,8)
Ghi chú: Giá trị trong ngoặc đơn là khoảng biến đổi quanh giá trị trung bình với cận dưới 20% và cận trên 80% (Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016)						

+ Nguy cơ ngập theo các mực nước biển dâng của tỉnh Quảng Ninh: Nếu mực nước biển dâng 100 cm, khoảng 4,79% diện tích của tỉnh Quảng Ninh có nguy cơ bị ngập, chủ yếu ở các huyện ven biển, trong đó TX. Quảng Yên có nguy cơ ngập cao nhất (37,7% diện tích). Tại khu vực dự án (thành phố Hạ Long) nếu mực nước biển dâng 100 cm có nguy cơ ngập tương đối cao với 11,6% diện tích (sau phường Hà An).

Bảng 2.16. Đánh giá nguy cơ ngập lụt theo kịch bản nước biển dâng tỉnh Quảng Ninh

Quận/Huyện	Diện tích (ha)	Nguy cơ ngập (% diện tích) ứng với các mực nước biển dâng					
		50cm	60cm	70cm	80cm	90cm	100cm
TX. Đông Triều	39817	0,59	0,72	0,90	1,17	1,44	1,75
Đầm Hà	41060	1,50	1,57	1,64	1,66	1,76	1,86

Quận/Huyện	Diện tích (ha)	Nguy cơ ngập (% diện tích) ứng với các mực nước biển dâng					
		50cm	60cm	70cm	80cm	90cm	100cm
Ba Chẽ	60483	0,31	0,32	0,33	0,33	0,34	0,37
Cô Tô	77133	1,09	1,13	1,18	1,18	1,26	1,38
Hải Hà	78436	0,65	0,69	0,77	0,80	0,87	0,94
Hoành Bồ	84925	0,78	0,81	0,84	0,87	0,91	0,97
Tiên Yên	66673	1,41	1,51	1,60	1,68	1,79	1,96
Vân Đồn	133137	4,83	5,13	5,23	5,26	5,41	5,92
TX. Quảng Yên	39082	25,1	27,8	30,4	33,0	35,6	37,7
TP. Hạ Long	750667	9,76	10,0	10,3	10,3	10,8	11,6
TP. Uông Bí	19767	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,23
TP. Cẩm Phả	49501	2,41	2,49	2,56	2,56	2,68	2,90
TP. Móng Cái	155818	2,92	3,34	3,72	4,06	4,47	5,03
Tỉnh	**967655**	**3,33**	**3,62**	**3,88**	**4,10**	**4,40**	**4,79**
Nguồn: Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2016							

+ Nước dâng do bão: là hiện tượng phức tạp, chiều cao nước dâng chịu ảnh hưởng từ rất nhiều yếu tố (vận tốc gió cực đại, áp thấp, sóng bão, địa hình, ...). Theo QCXDVN 02:2009/BXD về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng, nước dâng do bão với tần suất đảm bảo 5% (20 năm) tại khu vực xây dựng dao động từ 1,5m ÷ 2m.

(3) - Các hiện tượng thời tiết bất thường khác:

Ngập lụt:

+ Lượng mưa trong các trận mưa lớn cũng diễn biến khá phức tạp, thường xuyên có những ngày mưa kéo dài với lưu lượng mưa rất lớn lên đến hàng ngàn mm gây ra các hiện tượng ngập úng đối với các khu vực.

+ Đặc biệt năm 2015, trận lũ lịch sử với lượng mưa trung bình từ 322mm - 644mm đã gây ngập lụt nghiêm trọng các vùng trong tỉnh.

Sương mù và tầm nhìn xa:

+ Hiện tượng sương mù tại khu vực Dự án tương đối ít. Hàng năm chỉ có khoảng 10 ngày có sương mù.

+ Trong năm có khoảng 330 ngày có tầm nhìn xa trên 10km, có khoảng 15 ngày có tầm nhìn từ 1 – 10km và có khoảng 2 ngày có tầm nhìn dưới 1 km. Trong các tháng 8, 9, 10 và tháng 11 tầm nhìn xa trên 10km.

→ Nhìn chung, khu vực thực hiện dự án nằm trong nền khí hậu chung của khu vực chịu ảnh hưởng chung của những cơn bão, giông, sét, biến đổi khí hậu nên ngay từ giai đoạn nghiên cứu dự án, các giải pháp thiết kế công trình ứng cứu sự cố cũng được thiết lập và tính toán đầy đủ theo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành đảm bảo an toàn trong quá

trình triển khai dự án.

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn khu vực dự án

a) Đánh giá điều kiện thủy văn, hải văn và biến đổi địa hình đáy biển khu vực dự án theo số liệu thống kê:

Khu vực dự án chịu sự chi phối chung bởi hệ thống thủy văn sông Thái Bình sau khi chảy qua địa phận dự án (gồm: sông Hốt, sông Bến Giang và sông Chanh), đến vị trí dự án chủ yếu là chịu chi phối trực tiếp bởi sông chế độ thủy văn sông Hốt, sông Chanh đồng thời chịu chi phối chung của chế độ thủy triều khu vực biển khu vực dự án. Các kết quả đánh giá điều kiện thủy văn, hải văn khu vực dự án, bao gồm:

(1) - Chế độ thủy văn dòng chảy:

+ Dòng chảy thủy văn khu vực dự án bao gồm sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua khu vực dự án, các sông này chịu sự chi phối trực tiếp từ chế độ thủy văn sông Bạch Đằng. Tổng chiều dài của sông chảy qua khu vực Hải Phòng khoảng 37 km, rộng trung bình 400m, sâu trung bình 7m, tốc độ dòng chảy trung bình 0,7m/s. Trên chiều dài 12 km tại hạ lưu sông là hoạt động của các loại hình cảng sông.

+ Chế độ thủy văn sông Bạch Đằng bị ảnh hưởng bởi chế độ nhật triều, trong một ngày xuất hiện một đỉnh triều và một chân triều, độ lớn thủy triều có thể đạt 4m vào kỳ triều cường. Khu vực sông Bạch Đằng từ Chùa Vẽ đến cảng Cấm bị ảnh hưởng triều biển và dòng chảy sông, theo đó:

- Khi lan truyền vào sông Hốt và sông Chanh độ lớn thủy triều có giảm chút ít so với thủy triều tại Hòn Dấu nhưng không đáng kể, chân triều và đỉnh triều được nâng khoảng 0,4m vào mùa kiệt và có thể còn cao hơn về mùa lũ. Thời gian xuất hiện đỉnh triều tại cửa Cấm thường chậm hơn so với tại Hòn Dấu 1 ÷ 2 giờ, chân triều thường xuất hiện chậm hơn 2 ÷ 3 giờ.

+ Lưu lượng bình quân nhiều năm của sông Hốt là 353m^3/s. Lưu lượng lớn nhất ghi nhận được là 3.360m^3/s, lượng nước thải ra biển trung bình khoảng 9 ÷ 11giờ vào kỳ triều cường và 8÷10 giờ vào kỳ triều yếu. Trong mùa mưa nếu xuất hiện lũ lớn có thể không có dòng triều lên.

+ Vận tốc dòng chảy sông Chanh đoạn chảy qua khu vực dự án có sự tương tác mạnh giữa các yếu tố bao gồm mực nước, địa hình đáy sông, sóng, gió và thủy triều. Dựa trên những kết quả khảo sát và nghiên cứu trước đây tại khu vực cửa sông Chanh và vùng ven biển xung quanh, trong mùa đông khi gió và sóng biển ổn định, dòng chảy lại chịu ảnh hưởng chủ yếu của dòng thủy triều và sự chênh lệch ở mực nước, cụ thể:

○ Khi thủy triều ổn định ở khu vực, dòng chảy trung bình 0,2 ÷ 0,3 m/s, cực đại đến 0,8 ÷ 1,0 m/s.

○ Khi thủy triều hạ xuống ở khu vực, vận tốc dòng chảy trung bình là 0,3 ÷ 0,5 m/s, đạt cực đại 1,78 m/s.

- Điều này cho thấy chế độ dòng chảy tại đây khá phức tạp, phụ thuộc không chỉ vào thủy triều mà còn phụ thuộc rất nhiều vào cường suất lũ. Trên thực tế, tốc độ dòng chảy cao như vậy khi thủy triều hạ sẽ dẫn đến sói mòn lòng sông. Ngoài ra, nước sông Hốt thường bị đục, lượng phù sa nhiều (đó cũng là đặc điểm chung của hệ thống sông vùng đồng bằng Bắc Bộ), chịu ảnh hưởng lớn của thủy triều nên nước thường bị mặn và lợ. Về mùa khô, mức độ xâm nhập mặn có thể vào sâu trong lục địa đến 35km, vào mùa mưa do lưu lượng và tốc độ dòng chảy lớn nên mức độ xâm nhập mặn thấp hơn (khoảng 10km).

(2) - Đánh giá về điều kiện hải văn khu vực dự án:

Chế độ thuỷ triều:

- Chế độ thủy triều khu vực dự án nói riêng và vùng vịnh Hạ Long nói chung là nhật triều thuần nhất với biên độ dao động vào loại trung bình hầu như tuân theo quy luật diễn biến của thủy triều ngoài biển. Điều này thể hiện rõ qua dao động mực nước hàng ngày trong các triều cường, triều kém và triều trung bình:

- Những dao động triều ở ngoài biển được truyền vào khu vực dự án về cơ bản vẫn phù hợp với quy luật triều ngoài biển. Càng vào sâu, sự dao động của sóng triều càng lớn, thể hiện các biên độ dao động triều giảm đi, thời gian triều lên ngắn dần và thời gian triều xuống tăng dần, hình dạng sóng triều bẹt dần đến một ranh giới nhất định thì sóng triều hoàn toàn tắt. Theo số liệu quan trắc tại trạm hải văn vịnh Bãi Cháy, mực nước triều có xu thế biến đổi theo mùa. Từ tháng 6 mực nước triều đã dâng cao và đạt đỉnh vào tháng 11, 12, sau đó mực nước triều giảm dần và xuống thấp vào tháng 3, tháng 4 năm sau. Đỉnh triều cao nhất năm phổ biến xuất hiện vào tháng 11, 12 và tháng 6, cá biệt có năm xuất hiện vào tháng 1.

- Thủy triều vùng ven biển khu vực nghiên cứu là nhật triều thuần nhất với biên độ dao động lớn. Thông thường trong ngày xuất hiện 1 đỉnh triều (nước lớn) và một chân triều (nước ròng). Trung bình trong một tháng có 2 kỳ triều cường, mỗi chu kỳ kéo dài 11-13 ngày với biên độ ao động mực nước từ 2,0 – 4,0m. Trong kỳ triều kém tính chất nhật triều giảm đi rõ rệt, tính chất bán nhật triều tăng lên: trong ngày xuất hiện 2 đỉnh triều (cao, thấp). Hằng năm thủy triều có biên độ lớn vào các tháng 5, 6,7 và 10, 11, 12, biên độ nhỏ vào các tháng 3,4 và 8, 9. Mùa đông triều thấp vào ban ngày, mùa hè triều thấp vào ban đêm.

+ Những kết quả đánh giá cho thấy hầu hết số ngày trong tháng, thuỷ triều chỉ có một đỉnh triều và một chân triều. Kỳ triều cường thường xảy ra sau từ 2-3 ngày mặt trăng lệch về phía Bắc hoặc phía Nam bán cầu lớn nhất, kỳ triều kém thường xảy ra sau từ 2-3 ngày mặt trăng qua mặt phẳng quỹ đạo. Vào những ngày này thủy triều thường xuất hiện đỉnh và hai chân triều trong một ngày. Tại khu vực Bãi Cháy, hàng tháng có 2-3 ngày thuỷ triều xuất hiện hai đỉnh, hai chân triều. Trong các ngày triều cường đường quá trình mực nước của các địa điểm nằm trong vùng khá giống nhau. Thời gian triều dâng là 14,6 h và triều rút xấp xỉ 10,8h.

Mực nước, thủy triều:

+ Sông và suối ở Hạ Long đều nhỏ, ngắn, lưu lượng nước không nhiều, trong khi đó địa hình dốc nên khi có mưa to, nước dâng lên nhanh và thoát ra biển cũng nhanh. Tài liệu quan trắc mực nước nhiều năm (1971-2019) tại trạm Hải văn Bãi Cháy cho thấy: biên độ giao động mực nước triều lớn nhất có thể đạt 2,44m. Kết quả đo mực nước nhiều năm tại trạm quan trắc Bãi Cháy bảng sau:

Bảng 2.17. Tần suất mực nước tại Bãi Cháy (hệ cao độ nhà nước), cm

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
H giờ	182	162	148	123	83	-6	-59	-127	-147	-159	-174
H đỉnh	216	211	200	190	175	136	102	56	37	22	10
H chặn	-4	-20	-28	-47	-73	-122	-146	-170	-178	-180	-195
H max	244	235	231	224	216	202	193	181	176	172	166

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
Nguồn: Trung tâm Khí tượng Thủy văn Biển, 2020											

+ Chi tiết mực nước tại khu vực xây dựng được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2.18. Đường tần suất mực nước giờ tại Bãi Cháy (hệ cao độ hải đồ)

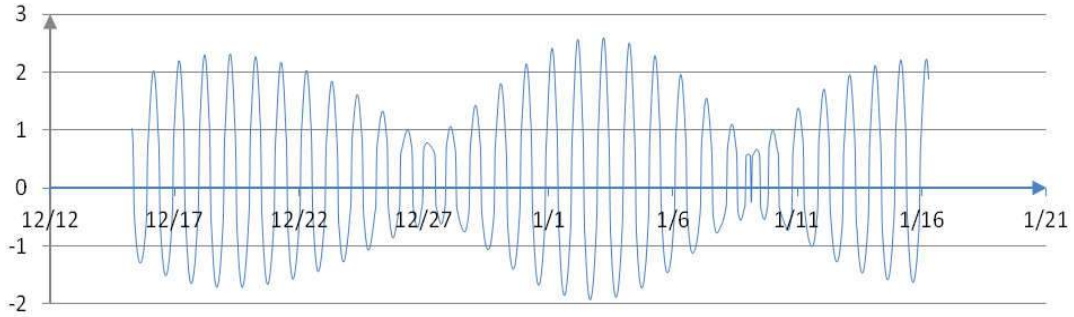
$P_{\%}$	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
$H_{giờ}$	385	365	351	326	286	197	144	76	56	44	29
$H_{đỉnh}$	419	414	403	393	378	339	305	259	240	225	213
$H_{chân}$	199	183	175	156	130	81	57	33	25	23	8
Ghi chú: Hệ cao độ Hải đồ = Hệ cao độ nhà nước + 2,03 (m)											

+ Mực nước triều thấp nhất năm có thể xảy ở tất cả các tháng trong năm, nhưng nhiều nhất vẫn rơi vào các tháng 12, tháng 1, tháng 5. Mực nước triều lớn nhất đã đo được là 505cm (7/2004), thấp nhất đo được là 17cm (7/1984). Biên độ triều lớn nhất đo được 473cm vào năm 2004. Mực nước triều cao nhất, trung bình và thấp nhất quan trắc được tại trạm Bãi Cháy (1970-2006) được thống kê trong bảng dưới đây:

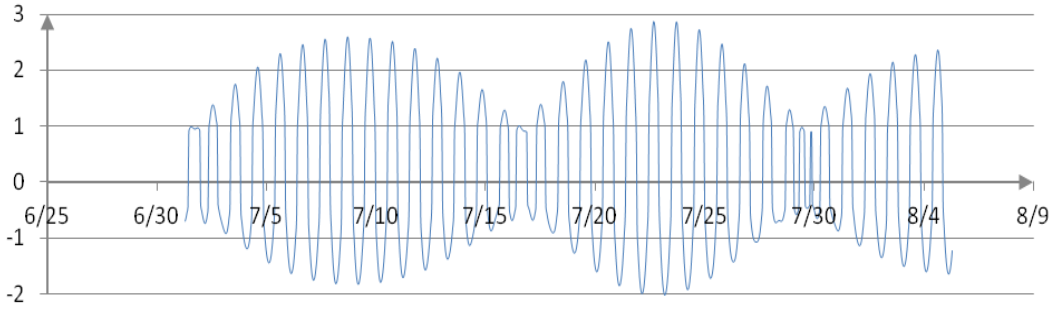
Bảng 2.19. Đặc trưng mực nước triều các tháng tại trạm Bãi Cháy

Tháng	Giá trị trung bình (cm) lấy theo cao độ hải đồ trạm Cửa Ông												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Hmax	478	450	423	450	462	481	505	468	479	451	474	501	505
Htb	221	218	218	219	224	225	225	227	235	242	237	229	227
Hmin	27	33	45	24	26	29	17	42	50	56	42	32	17
Nguồn: Trạm KTTV Bãi Cháy - Quảng Ninh,2020													

+ Quá trình diễn biến mực nước biển cho mùa đông và mùa hè tại trạm Bãi Cháy được thể hiện trên hình sau:



Hình 2.4. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa đông (tháng I)



Hình 2.5. Diễn biến mực nước triều điển hình cho mùa hè (tháng 7)

+ Nhìn chung khu vực dự án có chế độ nhật triều, trong một ngày có một lần nước lên và một lần nước xuống, các sóng nhật triều có biên độ lớn: 70 ÷ 90 cm. Độ lớn thuỷ triều cực đại đạt: + 480 cm - hệ cao độ hải đồ:(tương đương với +2,9 m- theo hệ lục địa). Thường xảy ra hàng năm vào tháng 10,11,12; Trung bình: +340 cm (tương đương với: +1,5 m- theo hệ lục địa); Cực tiểu: +195 cm (tương đương với: + 0,05 m- theo hệ lục địa).

Đặc trưng về trường dòng chảy:

+ Dòng chảy vùng vịnh phức tạp, tốc độ trung bình 6 ÷ 10cm/s và có thể đến 50 cm/s ở các lạch hẹp. Chịu ảnh hưởng của dòng chảy mùa, nên có độ đục cao vào mùa hè do dòng nước đục từ các cửa sông đổ vào nên dòng chảy tại khu vực dự án nói riêng và toàn bộ khu vực phía trong Vịnh Hạ Long nói chung được chia làm 2 phần:

- Dòng chảy do gió sinh ra, có tốc độ trung bình từ 0,1÷0,15m/s ở các vùng giữa vịnh, cực đại dòng chảy tồn tại ở những vùng khe giữa các đảo và rìa đảo đạt 0,4m/s;

- Dòng chảy do dòng chiều sinh ra, tốc độ dòng lớn nhất đạt tới 0,85m/s khi triều lên và 1,34m/s khi triều rút.

+ Nhìn chung, điều kiện khí tượng thủy văn bao gồm cả thủy văn biển ở đây thuận lợi cho việc phát triển kinh tế và dịch vụ du lịch của khu vực dự án vì thế vịnh Hạ Long đã sớm trở thành vùng kinh tế du lịch và môi trường phát triển mạnh nhất, có tầm cỡ quốc gia và quốc tế. Sóng gió mùa cũng được mô phỏng để đánh giá hiệu quả che chắn sóng trong điều kiện khai thác của công trình. Cấp gió của sóng gió mùa được lựa chọn là cấp VI; vận tốc gió đặc trưng trong các thời kỳ gió mùa: v = 13,8 m/s.

(3) - Chế độ sóng:

+ Tại khu vực Dự án nói riêng và toàn bộ vùng biển Quảng Ninh, Hải Phòng với sự che chắn bởi hệ thống đảo nổi dày đặc nên chế độ sóng phụ thuộc nhiều vào chế độ gió và đặc điểm địa hình và hình dạng đường bờ nên sóng truyền từ ngoài khơi đã bị khúc xạ và phân tán năng lượng do ma sát đáy, trong khu vực thường xuyên xuất hiện sóng do tàu thuyền gây ra. Theo số liệu thống kê:

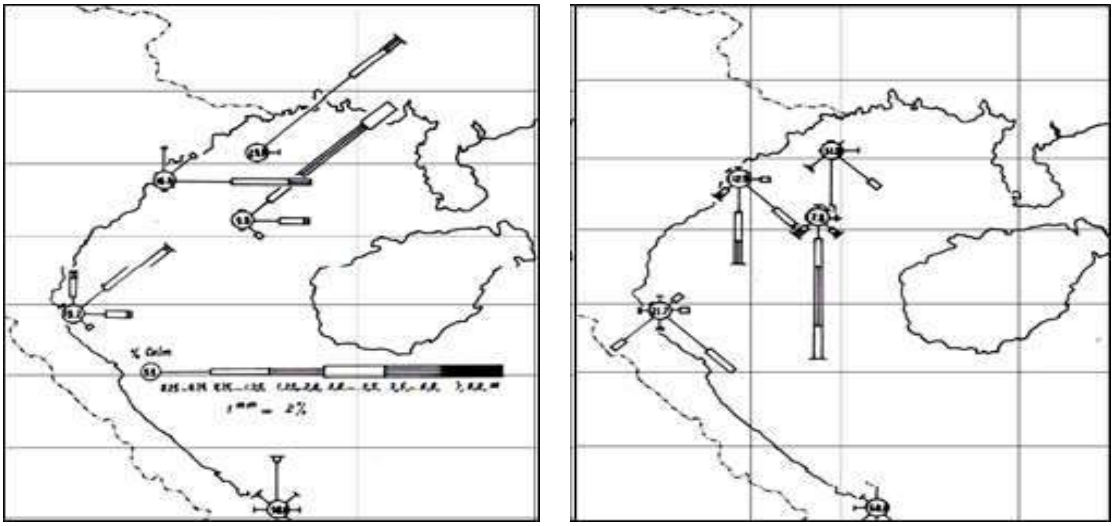
- Đối với khu vực ven bờ vịnh Hạ Long sóng biển ở khu vực ven bờ ngoài việc chịu ảnh hưởng của chế độ gió còn chịu ảnh hưởng của đặc điểm địa hình đường bờ, cụ thể:

○ Vào mùa đông (từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau): Hướng sóng thịnh hành là đông bắc, tần suất lớn hơn 40% và sóng hướng đông với tần suất khoảng 34%. Độ cao sóng trung bình 0,5 ÷ 0,75m.

○ Vào mùa hè (từ tháng 5 ÷ 9 hàng năm): Khu vực thịnh hành sóng hướng đông nam, độ cao đạt 0,7 ÷ 0,9m. Độ cao sóng cực đại trong hầu hết các tháng đạt xấp xỉ 2,0m trong bão có thể đạt tới 4 ÷ 5 m.

○ Các tháng 4 và 10 là các tháng chuyển tiếp khí hậu, sóng hướng đông và đông nam chiếm ưu thế, tần suất 25,3 ÷ 31,9%. Ngoài ra, độ cao sóng còn bị ảnh hưởng bởi các cơn bão đổ bộ vào khu vực dự án hoặc các khu vực lân cận có thể đạt giá trị khoảng 2 ÷ 3m với chu kỳ 9 ÷ 10 giây.

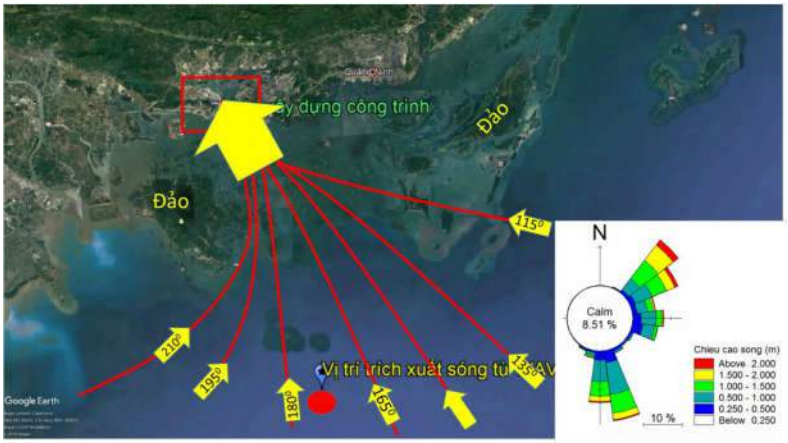
+ Sóng vùng cửa sông Hốt và sông Bến Giang thường nhỏ, chủ yếu theo hướng Đông Bắc và Đông Nam. Trung bình 0,5 ÷ 1m. Lớn nhất có thể đạt tới 2,0m. Độ mặn nước biển từ 0,93% (mùa hè) đến 3,11% (mùa đông). Về mặt khí hậu và chế độ sóng, khu vực dự án nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa với mùa hè nóng ẩm, mùa đông lạnh khô đã bị biến dạng. Số liệu thống kê về chế độ sóng tại một số trạm đo vào mùa hè và mùa đông được thể hiện trên hình sau:



Mùa Đông Mùa Hè

Hình 2.6. Hoa sóng mùa Hè và mùa Đông tại khu vực vịnh Bắc Bộ

- Sóng khí hậu tại vùng dự án được hình thành do sự tương tác giữa địa hình đáy và bờ vùng vịnh Hạ Long, vịnh Lan Hạ, đảo Vân Đồn, đảo Cát Bà, hòn Sét Đánh, hòn Ve, mũi Cát Phượng Hoàng, sóng và gió từ các hướng nằm trong cung Đông ⇆ Nam ⇆ Tây-Nam truyền đến, trong đó trọng tâm là cung Đông-Nam ⇆ Nam ⇆ Tây-Nam với các hướng sóng 115°, 135°, 150°, 165°, 180°, 195°, và 210° như thể hiện trên hình sau:



Hình 2.7. Cung sóng ảnh hưởng tới vùng dự án

+ Theo các kết quả thống kê cho thấy song vùng cửa sông Hốt và sông Bến Giang thường nhỏ, chủ yếu theo hướng Đông Bắc và Đông Nam. Trung bình 0,5÷1m. Lớn nhất có thể đạt tới 2,0m. Độ mặn nước biển từ 0,93% (mùa hè) đến 3,11% (mùa đông). Dòng chảy vùng vịnh phức tạp, tốc độ trung bình 6 ÷ 10cm/s và có thể đến 50 cm/s ở các lạch hẹp. Chịu ảnh hưởng của dòng chảy mùa, nên có độ đục cao vào mùa hè do dòng nước đục từ các cửa sông đổ vào. Các kết quả này được làm rõ hơn theo số liệu khảo sát hiện trường và kết quả mô phỏng theo mô hình toán như trình bày ở nội dung tiếp theo dưới đây.

(4) - Đánh giá về đặc điểm biến đổi đáy biển ven bờ khu vực dự án:

Địa hình đáy vịnh Hạ Long:

+ Đối với khu vực vịnh Hạ Long: Địa hình đáy ở đây khá ổn định từ năm 1965 đến nay, thậm chí có nơi còn bị xâm thực nhẹ. Mức độ bồi tụ có xu hướng giảm dần từ bờ ra khơi, thấy rõ nhất ở khu vực phía trước cửa sông Hốt và sông Bến Giang với chiều dày trung bình từ 2-3m. Các khu vực ít biến động và bị xói chủ yếu là dọc các trũng xâm thực hay các luồng chảy. Luồng lớn từ vịnh Hạ Long về cửa sông Bạch Đằng, nằm giữa Bãi Cháy và đảo Cát Bà, cũng bị xói trung bình từ 0-0,5m, có đoạn 1m.

+ Biến đổi địa hình đáy và luồng lạch khu vực Quảng Yên: Luồng vào sông Hốt và sông Bến Giang có sự biến đổi phức tạp hơn, trục luồng chính đi vào cửa sông vào sông Hốt và sông Bến Giang đã bị thay đổi. Trừ đoạn nằm giữa đảo Tuần Châu và bờ phía Tây Bắc do là đoạn thắt lại của luồng làm gia tăng động lực dòng chảy nên vẫn duy trì được độ sâu. Trục đường chính hiện giờ lại chạy vòng lên qua phía tây bắc và bắc của Tây Nam Đảo Tuần Châu rồi chảy về phía Đông Bắc theo nhánh còn lại vào cửa sông.

Biến động địa hình bãi triều và rừng ngập mặn:

- Căn cứ theo số liệu điều tra và thống kê trong "Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030". Thuộc: "Dự án Lập Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030" - Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Ninh, 12/2017 cho thấy:

+ Diện tích mặt nước vịnh Quảng Yên năm 1965 khoảng 6542 ha, năm 2004 còn khoảng 4720 ha, bị thu hẹp gần 2000 ha. Các khu vực bị thu hẹp chủ yếu ở bờ phía bắc, phía đông và phía tây vịnh. Nguyên nhân chính là do các hoạt động phát triển như đắp đầm nuôi, san lấp mặt bằng... xâm lấn bãi triều cao và rừng ngập mặn.

Bảng 2.20. Biến động diện tích bãi triều và rừng ngập mặn vịnh Cửa Lục

Loại hình đất	1965	1989	2004	Diện tích giảm (ha)	Tỷ lệ giảm (%)
Bãi triều cao	3.402,5	3.402,5	2.014,2	388	11,4
Bãi triều thấp	2.116,74	2.116,74	1,416	700	33,1
Rừng ngập mặn	3.402,5	3.261	2,025	1,377	40,5
Nguồn: Quy hoạch môi trường tỉnh Quảng Ninh đến năm 2017					

- Ngoài ra, theo "Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030". Thuộc: "Dự án Lập Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030" - Sở Tài nguyên và Môi trường Quảng Ninh, 12/2017 cho thấy khu vực triển khai dự án không có các hệ sinh thái đặc trưng của vùng biển Quảng Ninh như: Hệ sinh thái bãi triều; Hệ sinh

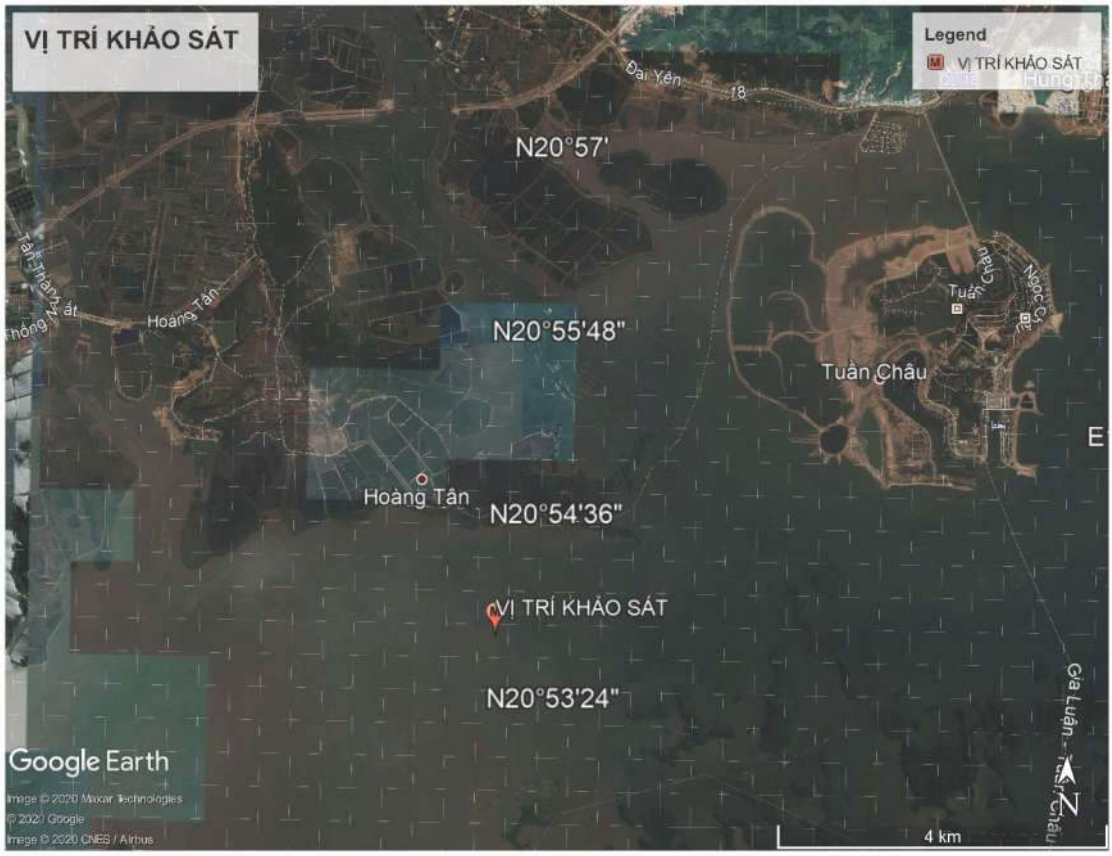
thái Tùng Áng; Hệ sinh thái thảm cỏ biển; Hệ sinh thái rong biển; Hệ sinh thái hang động độc đáo (hang động karst); Hệ sinh thái các thảm thực vật trên cạn (trên đảo);… Các hệ sinh thái này chủ yếu nằm tại khu vực giữa vịnh Hạ Long, cách xa vị trí dự án về phía Nam là quần đảo Cát Bà và về phía Đông Bắc là vịnh Bái Tử Long, cách xa vị trí dự án.

b) Đánh giá kết quả khảo sát điều kiện thủy động lực của khu vực dự án:

Việc đánh giá điều kiện thủy lực, sóng tại vị trí nghiên cứu dự án theo "Báo cáo tổng hợp xây dựng mô hình toán đánh giá chế độ thủy thạch động lực học của dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long", bao gồm:

(1) - Lựa chọn vị trí, phương pháp và các trang thiết bị chủ yếu:

+ Lựa chọn vị trí khảo sát tại vị trí điểm khảo sát nằm ngoài biển tại độ sâu 10m M(20°53'48.15"N; 106°55'58.41"E) cách ranh giới của dự án 1200m như trình bày trên sơ đồ sau:



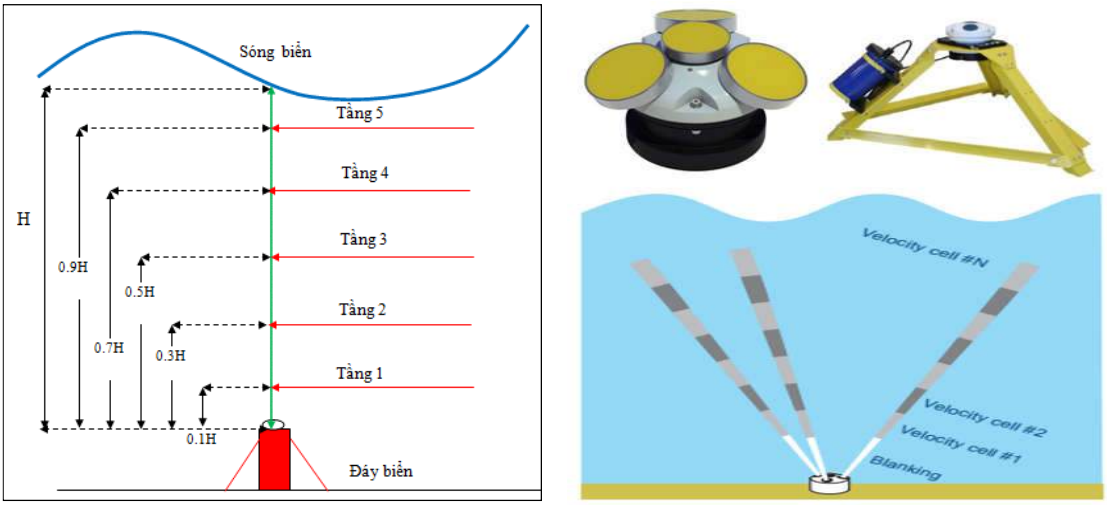
Hình 2.8. Sơ đồ mô tả vị trí khảo sát chế độ sóng đặc trưng

+ Thiết bị đo đạc: Trong nghiên cứu sử dụng máy đo sóng, phổ sóng và dòng chảy AWAC do hãng Nortek As, Na Uy sản xuất. Các thông số kỹ thuật chủ yếu:

- Dải hoạt động độ sâu không quá 50m;

- Phạm vi vận tốc: ± 10m/s phương ngang, ± 5m/s dọc theo tia; Độ chính xác 1% của giá trị đo ± 0,5 cm/s.

→ Sơ họa vị trí đo dòng chảy ven bờ và thiết bị khảo sát được trình bày trên hình sau:



Hình 2.9. Sơ họa vị trí các tầng lấy số liệu và thiết bị sử dụng khảo sát

+ Phương pháp đo: Công tác điều tra khảo sát hải văn phải tuân thủ theo quy phạm quan trắc khí tượng hải văn trên tàu biển 94 TCN 19 - 2001 do Tổng cục Khí tượng Thủy văn (cũ) ban hành, quy phạm quan trắc hải văn ven bờ 94 TCN 8 - 2006 do Trung tâm Khí tượng Thủy văn Quốc gia ban hành và tài liệu hướng dẫn sử dụng thiết bị đo hải văn.

- Đo dòng chảy ven bờ: Đo tốc độ và hướng dòng chảy theo thế độ cài đặt với 3 hướng X, Y, Z của các tầng sâu tùy theo sự cài đặt của người sử dụng. Số lượng 01 trạm; chế độ đo đạc 24/24. Dòng chảy được đo đạc liên tục trong suốt thời gian khảo sát, số liệu được cài đặt lấy tại 5 tầng: 0.1H, 0.3H, 0.5H, 0.7H và 0.9H. Vị trí các tầng đo phụ thuộc vào độ sâu H của khu vực khảo sát. Cứ 15 phút cho 1 thông số dòng chảy bao gồm tốc độ và hướng dòng chảy theo 5 tầng khác nhau, liên tục trong 14 ngày đêm đối với mỗi đợt quan trắc.

+ Đo sóng: Sóng được đo đạc liên tục trong suốt thời gian khảo sát. Tương tự như đo dòng chảy, sóng được cài đặt cứ 15 phút ghi nhận 1 số liệu bao gồm các thông số sóng: ngày, giờ, chiều cao sóng có nghĩa, chu kỳ sóng và hướng sóng. Đo độ cao sóng, hướng sóng và chu kỳ sóng. Số lượng 01 trạm; chế độ đo đạc 24/24h.

(2) - Kết quả đo đạc khảo sát hiện trường:

+ Trong thời kỳ khảo sát, sóng tại khu vực khá phân tán về hướng, tần suất xuất hiện các hướng sóng nằm chủ yếu dưới 10% và hầu như chia đều cho các hướng. Đặc biệt một số hướng xuất hiện lớn như NW (26.99%); SSE (20.25%); NNE (10.92%) như trình bày dưới đây:

Bảng 2.21. Thống kê tần suất xuất hiện các hướng sóng theo chiều cao

Hướng Sóng	Chiều cao sóng H(m)			
	< 0,300	0,3-0,4	>0,4	%
< 22,5 độ	0,00	4,20	0,84	5,04
NNE	0,00	7,56	3,36	10,92
NE	0,00	4,20	2,52	6,72
ENE	0,00	4,20	0,84	5,04
E	0,00	2,52	0,00	2,52

Hướng Sóng	Chiều cao sóng H(m)			
	< 0,300	0,3-0,4	>0,4	%
ESE	0,00	2,52	1,68	4,20
SE	0,84	5,88	0,00	6,72
SSE	0,00	5,04	2,52	7,56
S	0,00	5,88	2,52	8,40
SSW	0,00	7,56	0,00	7,56
SW	0,00	2,52	1,68	4,20
WSW	0,00	5,88	0,84	6,72
W	0,00	4,20	0,84	5,04
WNW	0,00	5,88	0,00	5,88
NW	0,00	5,88	1,68	7,56
>=337,5 độ	0,00	3,36	2,52	5,88

Nguồn: "Báo cáo tổng hợp xây dựng mô hình toán đánh giá chế độ thủy thạch động lực học của dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

+ Dòng chảy được phân tích với 3 tầng đại diện gồm tầng mặt tại độ sâu 0.2H; tầng giữa 0.6H; tầng đáy 0.8H. Kết quả chung cho thấy tốc độ dòng chảy từ 0.1-0.6m/s; hướng dòng chảy chủ đạo Tây Bắc và Đông Nam, cụ thể:

- Tại tầng mặt: Dòng chảy lớn nhất từ 0.5-0.6m/s; hướng chủ đạo NW và SSE. Các kết quả thống kê và đánh giá như trình bày dưới đây:

Bảng 2.22. Thống kê tần suất xuất hiện các hướng dòng chảy tại tầng mặt

Hướng dòng chảy	Tốc độ dòng chảy (m/s)							
	< 0,100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	Tổng
≤ 22,5 độ	0,61	2,45						3,07
NNE								
NE								
ENE								
E								
ESE				0,61				0,61
SE	0,61	1,84			1,23			3,68
SSE	0,61	4,29	5,52	8,59	1,23			20,25

Hướng dòng chảy	Tốc độ dòng chảy (m/s)							
	< 0,100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	Tổng
S	2,45	3,07	3,07	1,84	0,61	0,61	0,61	12,27
SSW	1,23	1,23						2,45
SW	0,61	0,61						1,23
WSW	1,84	0,61						2,45
W	1,23	1,23						2,45
WNW	1,23	2,45	1,23		0,61	1,23		6,75
NW	1,84	12,88	9,20	2,45		0,61		26,99
≥ 337,5 độ	4,29	9,82	3,68					17,79

Nguồn: "Báo cáo tổng hợp xây dựng mô hình toán đánh giá chế độ thủy thạch động lực học của dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

- Tại tầng giữa: Dòng chảy lớn nhất từ 0.3-0.4m/s; hướng chủ đạo NW và SSE

Bảng 2.23. Thống kê tần suất xuất hiện các hướng dòng chảy tại tầng giữa

Hướng dòng chảy	Tốc độ dòng chảy (m/s)							
	< 0,100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	Tổng
< 22,5 độ	2,45	1,84						4,29
NNE	1,23							1,23
NE	0,61							0,61
ENE	1,23							1,23
E	1,84							1,84
ESE	1,84	1,23	0,61					3,68
SE	4,91	3,07	3,07	0,61				11,66
SSE	3,07	12,27	9,82	7,36	1,23			33,74
S	5,52	4,29	0,61		0,61			11,04
SSW	4,91	0,61	0,61					6,13
SW	1,84							1,84
WSW	1,84							1,84
W	1,23							1,23
WNW	1,84							1,84

Hướng dòng chảy	Tốc độ dòng chảy (m/s)							
	< 0,100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	Tổng
NW	6,13	11,66	12,27	2,45				32,52
>=337,5 độ	5,52	15,95	9,20					30,67
Nguồn: "Báo cáo tổng hợp xây dựng mô hình toán đánh giá chế độ thủy thạch động lực học của dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"								

- Tại tầng đáy: Dòng chảy lớn nhất từ 0,2 ÷ 0,3m/s; hướng chủ đạo NW và SE

Bảng 2.24. Thống kê tần suất xuất hiện các hướng dòng chảy tại tầng đáy

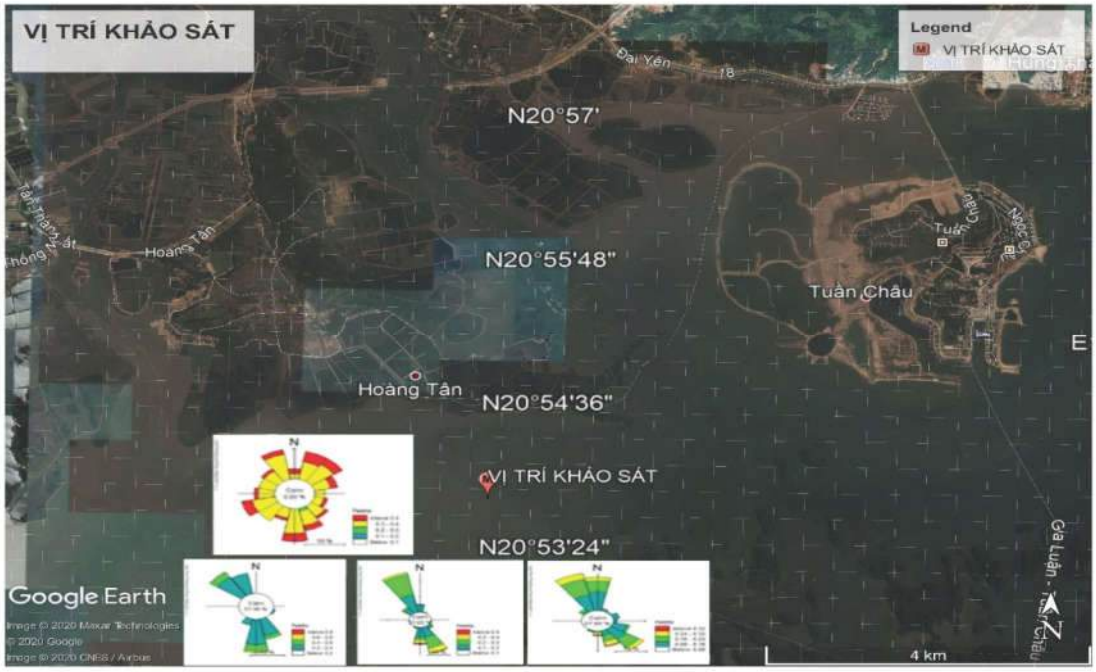
Hướng dòng chảy	Tốc độ dòng chảy (m/s)							
	< 0,100	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	Tổng
< 22,5 độ	6,13	5,52						11,66
NNE	3,68	0,61						4,29
NE	4,29	1,84						6,13
ENE	3,07	1,23						4,29
E	6,13	2,45	0,61					9,20
ESE	6,75	7,36	2,45					16,56
SE	5,52	8,59	4,91	0,61				19,63
SSE	2,45	1,23	4,91	1,23				9,82
S	2,45			0,61				3,07
SSW	1,23		0,61					1,84
SW	0,61							0,61
WSW	1,84							1,84
W	1,23							1,23
WNW	1,23							1,23
NW	3,68	8,59	1,23					13,50
>=337,5 độ	3,07	23,93	12,88	0,61				40,49
Nguồn: "Báo cáo tổng hợp xây dựng mô hình toán đánh giá chế độ thủy thạch động lực học của dự án Đầu tư xây dựng Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"								

+ Căn cứ theo các kết quả khảo sát chế độ sóng và dòng chảy cho thấy rằng:

- Sóng có chiều cao từ 0,3 ÷ 0,5m; hướng sóng rất phân tán do ít chịu ảnh hưởng của quá trình lan truyền sóng từ ngoài khơi bởi đặc trưng địa hình vịnh kín được bao bọc bởi

nhiều đảo lớn, nhỏ. Trong số các hướng sóng phân tán mạnh thì vẫn cho thấy hướng xuất hiện lớn nhất là NW và SSE.

- Dòng chảy có tốc độ từ 0,5 ÷ 0,6m tại tầng mặt và giảm dần xuống tầng giữa còn 0,4 ÷ 0,5m/s, xuống tầng đáy còn 0,3 ÷ 0,4m/s. Hướng dòng chảy chủ đạo từ mặt đến đáy khá đồng nhất theo hướng NW và SSE.



Hình 2.10. Sơ họa tổng hợp điều kiện sóng và dòng chảy khảo sát

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.1.2.1. Đối với khu vực thuộc phường Tuần Châu

Khu vực nghiên cứu thuộc địa giới hành chính của 02 phường: Hà Khẩu, Đại Yên. Tuy nhiên do ranh giới nghiên cứu thuộc phường Hà Khẩu không có dân cư sinh sống nên việc đánh giá hiện trạng phát triển kinh tế chủ yếu được xem xét trên đánh giá các ngành nghề và cơ sở sản xuất trên địa bàn phường Đại Yên.

a) Về dân số, lao động:

(1) - Hiện trạng dân số:

+ Dân số khu vực nghiên cứu thuộc phường Đại Yên có mật độ trung bình 171 người/km^2, tương đương có khoảng 1805 người trong khu vực quy hoạch, tập trung chủ yếu ở phường Đại Yên.

+ Dân cư phân bố không đều, chủ yếu tập trung theo các trục liên huyện, liên xã; tập trung chủ yếu tại phường Đại Yên. Tỷ lệ phát triển dân số trung bình qua các năm từ 2005 đến năm 2013 là 1,03% thấp hơn mức trung bình của toàn tỉnh (trung bình của Tỉnh là 1,05 %).

(2) - Hiện trạng lao động:

+ Lao động: Ngành nghề lao động khá đa dạng như: làm nông nghiệp, nuôi trồng thuỷ sản, đánh bắt hải sản gần bờ, trồng và khai thác nhựa thông, khai thác và vận tải VLXD, nuôi ong, làm mộc và tiểu thương...

+ Về chất lượng lao động: Lực lượng lao động phần lớn đã tốt nghiệp THCS và THPT.

Nguồn lao động trong khu vực khá dồi dào, lực lượng lao động trẻ, nhưng lực lượng lao động qua đào tạo thấp nên vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu về trình độ lao động khi khu vực phát triển các khu du lịch cao cấp, dịch vụ thương mại trong giai đoạn tới.

b) Về phát triển kinh tế:

(1) - Công nghiệp:

+ Trong khu vực chưa có nhiều cơ sở sản xuất công nghiệp lớn, chưa có các cơ sở chế biến thuỷ hải sản đáp ứng yêu cầu phát triển của địa phương.

+ Hiện trong khu vực có nhà máy xi măng Yên Cư đang đi vào hoạt động.

(2) - Thương mại, dịch vụ, du lịch:

+ Các ngành dịch vụ có bước phát triển nhanh về quy mô và nhiều lĩnh vực với sự tham gia của nhiều thành phần kinh tế nhưng giá trị sản xuất mang lại cho khu vực còn khiêm tốn nên hạn chế trong việc phân phối hàng hóa, sản phẩm. Để ngành dịch vụ có mức độ đóng góp lớn hơn trong tương lai thì cần hoàn thiện cơ sở hạ tầng, đặc biệt là giao thông nông thôn.

+ Về du lịch, khu vực nghiên cứu có nhiều tiềm năng để phát triển mạnh mẽ ngành kinh tế này. Tài nguyên du lịch tự nhiên khá phong phú với nhiều khu vực cảnh quan thiên nhiên hấp dẫn, có núi đá vôi và một số hang động cổ, có rừng thông nhựa trồng trên núi đất, hệ sinh thái mặt nước và rừng ngập mặn có các hệ sinh thái đa dạng. Tài nguyên du lịch nhân văn với nhiều phong tục tập quán, truyền thống văn hóa cổ truyền của người Việt ở đồng bằng Bắc Bộ còn được lưu giữ cùng với nhiều món ăn, hải sản độc đáo.

+ Ngoài ra, khu vực nghiên cứu còn có những thuận lợi để đẩy mạnh phát triển du lịch nhờ vị trí gần các điểm du lịch đang được đầu tư mạnh mẽ như Hạ Long, Tuần Châu, Yên Tử, khu vực Cát Bà - Hải Phòng.

(3) - Nông nghiệp:

+ Những sản phẩm nông nghiệp mà khu vực có thế mạnh và đã được thị trường ưa chuộng với các mô hình sản xuất tại các hộ nuôi trồng thủy sản.

- Ngành chăn nuôi: Chăn nuôi có tốc độ tăng trưởng cao nhất trong khối ngành nông – lâm – ngư nhưng giá trị sản xuất lại không lớn. Tổng đàn gia súc, gia cầm giảm do:

○ Chăn nuôi nhỏ lẻ tại các hộ gia đình ngày càng giảm trong khi cơ sở chăn nuôi tập trung quy mô lớn chưa phát triển.

○ Dịch bệnh trên gia súc, gia cầm đã ảnh hưởng đến việc mở rộng quy mô đàn. Công nghiệp chế biến thực phẩm phát triển chậm chưa đáp ứng được quy mô chăn nuôi công nghiệp.

+ Ngành thủy sản: Đây là một trong các khu vực có ngành thủy sản phát triển nhất của tỉnh Quảng Ninh và đang dần trở thành ngành mũi nhọn trong cơ cấu ngành nông – lâm – thủy sản. Tuy nhiên do đánh bắt ven bờ là chính nên giá trị sản xuất đạt được thấp hơn so với nuôi trồng. Nhìn chung ngành thủy sản đã có có nhiều chuyển biến tích cực nhưng còn chưa vững chắc như: năng suất thấp, diện tích nuôi theo mô hình công nghiệp ít, số tàu bắt xa bờ có công suất lớn chiếm tỷ lệ nhỏ, cơ sở cung ứng dịch vụ hậu cần nghề cá và chế biến thủy sản chưa phát triển.

- Ngành lâm nghiệp: Lâm nghiệp chiếm tỷ lệ không đáng kể trong cơ cấu ngành nông – lâm – thủy sản bởi vì diện tích rừng nhỏ nhưng lại có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế của các xã, phường, đặc biệt là bảo vệ nguồn nước ngọt, chống sa mạc hóa đất ven biển và đa dạng sinh học. Trong nguồn lợi từ rừng thì giá trị kinh tế từ trồng rừng chiếm tỷ

lệ rất nhỏ và tăng chậm. Giá trị của rừng trong việc bảo vệ môi trường vô cùng lớn, do đó cần nghiên cứu phát triển trồng rừng ngập mặn ven biển kết hợp với nuôi trồng thủy sản; kết hợp giữa rừng phòng hộ, rừng phòng hộ với khai thác du lịch sinh thái…

2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực phường Hà An:

Khu B của dự án thuộc địa bàn phường Hà An thuộc địa bàn hành chính tại các xã Tân An, Hà An, Hoàng Tân, Liên Hòa, phường Hà An. Kết quả đánh giá điều kiện kinh tế - xã hội khu vực này, bao gồm:

a) Về dân số, lao động:

(1) - Hiện trạng phát triển dân số:

+ Dân cư tập trung chủ yếu ở xã Hoàng Tân và các phường Hà An, một phần phường Tân An. Dân cư phân bố không đều, chủ yếu tập trung theo các trục liên huyện, liên xã và các cụm dân cư tại các xã Hoàng Tân, phường Hà An, Tân An.

+ Theo số liệu thống kê dân số khu vực nghiên cứu năm 2019 có khoảng 12.657 người với tỷ lệ phát triển dân số trung bình qua các năm từ 2005 đến nay là 1,03% thấp hơn mức trung bình của toàn tỉnh (trung bình của Tỉnh là 1,05).

(2) - Về lực lượng lao động:

+ Khu vực dự án có lực lượng lao động chiếm tỷ lệ khoảng hơn 60% tổng số dân, tương ứng khoảng hơn 7,800 người chủ yếu lao động nông nghiệp, ngư nghiệp và dịch vụ. Tỷ trọng lao động không có việc làm thường xuyên khoảng hơn 30%, bình quân mỗi năm cần phải giải quyết việc làm cho từ 2.500 ÷ 3.000 lao động.

+ Về cơ cấu lao động theo thông tin của UBND các xã tương ứng: Lao động nông - lâm - thuỷ sản chiếm 71,0% lực lượng lao động; Lao động trong ngành công nghiệp - xây dựng có chiếm 9,2%; Lao động trong các ngành dịch vụ có chiếm 19,8%.

+ Về chất lượng lao động: Lực lượng lao động phần lớn đã tốt nghiệp THCS và THPT, trong đó:

- Lao động kinh tế cá thể phần lớn chưa qua đào tạo nghề. Những lĩnh vực hiện đang thiếu lao động có trình độ đào tạo cao như: Kinh doanh tài chính, ngân hàng, kiểm toán, công nghệ thông tin, điện tử, viễn thông, cơ khí chế tạo...

- Chất lượng lao động trong các ngành phi nông nghiệp tăng dần lên do nhu cầu phát triển công nghiệp và các ngành dịch vụ - thương mại.

+ Như vậy, nguồn lao động của khu vực Quảng Yên khá dồi dào, lực lượng lao động trẻ, nhưng lực lượng lao động qua đào tạo thấp nên vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu về trình độ lao động khi thị xã phát triển các khu, cụm công nghiệp, dịch vụ thương mại trong giai đoạn tới.

b) Hiện trạng phát triển kinh tế:

(1) - Về cơ cấu kinh tế:

+ Cơ cấu kinh tế tiếp tục chuyển dịch theo hướng tích cực, khu vực nông nghiệp (bao gồm nông – lâm – thủy sản) vẫn giữ vai trò chủ đạo chiếm 49,4% giá trị sản xuất toàn khu vực. Tuy nhiên cơ cấu nền kinh tế chuyển dịch còn chậm và chưa vững chắc, cụ thể:

- Tốc độ chuyển dịch cơ cấu khu vực phi nông nghiệp trung bình là 4,4%/năm nhưng tốc độ chuyển dịch cơ cấu khu vực phi nông nghiệp trung bình là 1,4%/năm và chuyển dịch lao động của ngành nông – lâm – ngư nghiệp sang ngành kinh tế khác chậm, trung bình tăng 3%/năm trong giai đoạn 2006-2012.

- Tốc độ tăng trưởng giá trị tăng thêm của khu vực sản xuất (công nghiệp – xây dựng và nông – lâm – ngư nghiệp) cao hơn so với khu vực dịch vụ. Khu vực dịch vụ tuy có tốc độ tăng trưởng nhanh nhưng giá trị đóng góp chưa lớn, chỉ đạt 23,2% trong cơ cấu kinh tế.

+ Nhìn chung, qua so sánh một số chỉ tiêu chủ yếu của khu vực quy hoạch Quảng Yên với tỉnh Quảng Ninh và cả nước cho thấy: Phường Hà An đã thực hiện đúng các mục tiêu của Quy hoạch tổng thể và trên cơ sở đó có những bước tiến vững chắc, một số chỉ tiêu kinh tế - xã hội đã đạt và vượt quy hoạch.

(2) - Về phát triển theo ngành, lĩnh vực:

Công nghiệp:

+ Hiện tại, một số cụm công nghiệp, xây dựng đã và đang đầu tư, đi vào hoạt động có hiệu quả như: Cụm công nghiệp sửa chữa và đóng mới tàu thuyền Hà An; Cụm công nghiệp Km7; Một số dự án công nghiệp mới được đẩy nhanh tiến độ đầu tư như: cụm công nghiệp và sửa chữa tàu quy mô 200 ha tại phường Hà An, Dự án Nhà máy sửa chữa tàu biển của Công ty CP vận tải Biển Bắc, đi vào sản xuất và cho sản phẩm...

+ Bên cạnh đó các ngành truyền thống như đóng mới và sửa chữa tàu thuyền, sản xuất vật liệu xây dựng, chế biến thủy sản tăng nhanh số lượng doanh nghiệp và mở rộng quy mô sản xuất nên cơ cấu ngành công nghiệp. Sản phẩm chủ yếu của khu vực quy hoạch giai đoạn này gồm: sửa chữa và đóng mới tàu thuyền công suất nhỏ, vật liệu xây dựng (gạch, ngói, thép, cát, đá xây dựng), công nghiệp chế biến hải sản, thực phẩm giải khát (bia), đồ mộc gia dụng... cung cấp thị trường địa phương, sản phẩm hải sản xuất khẩu thị trường Nhật, Mỹ, Trung Quốc...

Thương mại, dịch vụ, du lịch:

+ Về du lịch, khu vực nghiên cứu có nhiều tiềm năng để phát triển mạnh mẽ ngành kinh tế này:

- Tài nguyên du lịch tự nhiên khá phong phú với nhiều khu vực cảnh quan thiên nhiên hấp dẫn, có núi đá vôi và một số hang động cổ, có rừng thông nhựa trồng trên núi đất, hệ sinh thái mặt nước và rừng ngập mặn có các hệ sinh thái đa dạng.

- Tài nguyên du lịch nhân văn với nhiều phong tục tập quán, truyền thống văn hóa cổ truyền của người Việt ở đồng bằng Bắc Bộ còn được lưu giữ cùng với nhiều món ăn, hải sản độc đáo.

- Ngoài ra, khu vực nghiên cứu còn có những thuận lợi để đẩy mạnh phát triển du lịch nhờ vị trí gần các điểm du lịch đang được đầu tư mạnh mẽ như Hạ Long, Tuần Châu, Yên Tử, khu vực Cát Bà - Hải Phòng.

+ Nhìn chung các ngành dịch vụ có bước phát triển nhanh về quy mô và nhiều lĩnh vực với sự tham gia của nhiều thành phần kinh tế nhưng giá trị sản xuất mang lại cho khu vực còn khiêm tốn nên hạn chế trong việc phân phối hàng hóa, sản phẩm. Để ngành dịch vụ có mức độ đóng góp lớn hơn trong tương lai thì cần hoàn thiện cơ sở hạ tầng, đặc biệt là giao thông nông thôn.

Nông nghiệp:

+ Những sản phẩm nông nghiệp mà khu vực có thế mạnh và đã được thị trường ưa chuộng với các mô hình sản xuất tại các hộ nuôi trồng thủy sản thuộc phường Hà An; mô hình sản xuất giống cua biển tại xã Hoàng Tân; trang trại sản xuất trứng gà sạch Duy Diễn, phường Tân An; mô hình sản xuất rau an toàn tại Tiền An ... Những đánh giá chung theo các lĩnh vực, bao gồm:

- Ngành chăn nuôi: Chăn nuôi có tốc độ tăng trưởng cao nhất trong khối ngành nông – lâm – ngư nhưng giá trị sản xuất lại không lớn. Tổng đàn gia súc, gia cầm giảm do: Chăn nuôi nhỏ lẻ tại các hộ gia đình ngày càng giảm trong khi cơ sở chăn nuôi tập trung quy mô lớn chưa phát triển. Dịch bệnh trên gia súc, gia cầm đã ảnh hưởng đến việc mở rộng quy mô đàn. Công nghiệp chế biến thực phẩm phát triển chậm chưa đáp ứng được quy mô chăn nuôi công nghiệp.

- Ngành thủy sản: Đây là một trong các khu vực có ngành thủy sản phát triển nhất của tỉnh Quảng Ninh và đang dần trở thành ngành mũi nhọn trong cơ cấu ngành nông – lâm – thủy sản. Tuy nhiên do đánh bắt ven bờ là chính nên giá trị sản xuất đạt được thấp hơn so với nuôi trồng. Nhìn chung ngành thủy sản đã có nhiều chuyển biến tích cực nhưng còn chưa vững chắc như: năng suất thấp, diện tích nuôi theo mô hình công nghiệp ít, số tàu bắt xa bờ có công suất lớn chiếm tỷ lệ nhỏ, cơ sở cung ứng dịch vụ hậu cần nghề cá và chế biến thủy sản chưa phát triển.

- Ngành lâm nghiệp: Lâm nghiệp chiếm tỷ lệ không đáng kể trong cơ cấu ngành nông – lâm – thủy sản bởi vì diện tích rừng nhỏ nhưng lại có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế của các xã, phường, đặc biệt là bảo vệ nguồn nước ngọt, chống sa mạc hóa đất ven biển và đa dạng sinh học. Trong nguồn lợi từ rừng thì giá trị kinh tế từ trồng rừng chiếm tỷ lệ rất nhỏ và tăng chậm. Giá trị của rừng trong việc bảo vệ môi trường vô cùng lớn, do đó cần nghiên cứu phát triển trồng rừng ngập mặn ven biển kết hợp với nuôi trồng thủy sản; kết hợp giữa rừng phòng hộ, rừng đặc dụng với khai thác du lịch sinh thái…

2.1.3. Hiện trạng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

2.1.3.1. Giao thông:

Giao thông đường bộ:

- Giao thông đối ngoại: Trục đường đối ngoại là tuyến đường cao tốc Hải Phòng – Hạ Long và tuyến đường QL18. Trên địa bàn phường có cầu trên tuyến đường Cao tốc Hải Phòng – Hạ Long đi qua sông Cái Thành, trong đó:

+ Đường Quốc lộ 18: Tuyến đường có vai trò kết nối vùng nội tỉnh và kết nối với các tỉnh phía Bắc. Quy mô tuyến có bề rộng từ 33,50m ÷ 45,5m, riêng đoạn qua phường Tuần Châu đã được nâng cấp, mở rộng với mặt cắt 54,50m.

+ Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long: Tuyến đường có vai trò kết nối phường Tuần Châu với thành phố Hải Phòng, giảm lưu lượng giao thông trên QL10. Quy mô mặt cắt ngang đảm bảo 6 làn xe đã được hoàn thiện và đưa vào sử dụng.

- Giao thông đô thị và nội bộ: Tổng chiều dài mạng lưới đường trên địa bàn phường Đại Yên là khoảng 21.953 m (khoảng 18 tuyến – không kể các đường nhỏ lộ giới nhỏ hơn 12m). Chiều rộng lòng đường bình quân 6,15 m. Có khoảng 8 tuyến chính hiện hữu vừa có chức năng đối ngoại vừa có chức năng đối nội. Ngoài ra còn có một số tuyến đường nhỏ trong khu dân cư, đường đê khác, có chiều rộng từ 3 - 8m.

Giao thông đường thủy:

- Dự án nằm trong khu vực có các bến cảng khai thác các tuyến đường vận tải hàng hải qua tuyến luồng hàng hải Hòn Gai - Cái Lân, chủ yếu tập trung tại khu vực đảo Tuần Châu và khu vực Bãi Cháy, bao gồm:

+ Đối với cảng khách gồm: Bến số 1 - Cảng khách quốc tế Hòn Gai có thể tiếp nhận tàu đến 225.282GRT. Cảng khách Hồng Gai – Vinashin tiếp nhận được loại tàu đến 85.000GRT và các cảng tàu khách thuộc đảo Tuần Châu, cảng khách Hạ Long…

+ Các bến cảng hàng hóa gồm: Cảng xuất xi măng và nhập nguyên liệu của Nhà máy xi măng Hạ Long có thể tiếp nhận tàu trọng tải tới 10.000 DWT; Cảng nhập liệu của nhà máy nhiệt điện Thăng Long; Cảng xuất nhập nguyên liệu giấy của Công ty Cổ phần 12-11 Hạ Long; Cảng tổng hợp của Công ty Cổ phần Tập đoàn Hạ Long...

- Nhìn chung, dự án nằm trong khu vực có hệ thống cảng biển (bao gồm cảng khách và cảng hàng hóa) phát triển mạnh theo quy hoạch "Nhóm cảng biển Quảng Ninh" thuộc hệ thống cảng biển Việt Nam đã được phê duyệt tại Quyết định số 2367/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016 của Bộ Giao thông vận tải phê duyệt quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển phía Bắc (nhóm 1) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

2.1.3.2. Hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

Cấp điện:

- Phường Đại Yên và phường Hà Khẩu hiện tại đang được cấp điện từ trạm biến áp 110/35(22kV) Giếng Đáy và trạm biến áp 110/35(22Kv) Cái Dăm.

- Lưới điện: Hiện đã có các tuyến 35 (22) kV được đi nổi dọc theo các trục đường chính của phường.

Cấp nước:

- Hiện tại khu dân cư sử dụng nguồn nước lấy mạng lưới đường ống chạy dọc tuyến đường Quốc lộ 18.

Thoát nước bẩn và vệ sinh môi trường:

- Nước thải sinh hoạt từ khu dân cư sau khi được xử lý sơ bộ qua hệ thống bể tự hoại, bể lắng… được thu gom và thoát chung theo hệ thống thoát nước mưa dọc các trục đường giao thông trong khu vực. Các khu khác nằm xa đường nhựa, các khu nhà xưởng nước thải thoát trực tiếp ra hệ thống kênh mương, ra biển, không đảm bảo các yêu cầu về vệ sinh môi trường.

- Vệ sinh môi trường: Trong khu vực chưa có khu xử lý rác thải, hiện nay rác được thu gom đưa về khu xử lý tạm hình thức đơn giản (ủi san gạt, vôi bột rắc phủ, đất chôn lấp, đốt…) nên tình trạng ô nhiễm môi trường vẫn tiếp diễn.

- Nghĩa trang: Trong khu vực lập quy hoạch có nghĩa trang với quy mô nhỏ không đáp ứng được nhu cầu nếu hình thành khu đô thị với quy mô dân số lớn, do đó cần có biện pháp quy hoạch để đáp ứng nhu cầu của người dân.

2.1.4. Đánh giá về điều kiện tự nhiên và kinh tế - xã hội khu vực dự án

Việc đánh giá sự phù hợp của dự án với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án được xác định trên cơ sở nhận dạng về những điều kiện thuận lợi, khó khăn, cơ hội và thách thức đối với việc triển khai dự án, cụ thể:

2.1.4.1. Những thuận lợi, khó khăn khi triển khai dự án:

a) Thuận lợi:

- Dự án nằm trên tuyến cao tốc Hải Phòng- Hạ Long, tiếp giáp với cảng Lạch Huyện, gần sân bay Cát Bi, giáp với vịnh Hạ Long tạo nên những thuận lợi rất lớn cho phát triển kinh tế của khu vực. Xu thế phát triển của Hải Phòng và Hạ Long, Vân Đồn hiện nay cũng là động lực thúc đẩy sự phát triển của khu vực.

- Khu vực dự án có cảnh quan biển, đảo, sông, hồ, núi đa dạng với hệ sinh thái ngập mặn đặc trưng, có giá trị về môi trường. Có lợi thế tự nhiên để phát triển khu đô thị du lịch theo hướng sinh thái, khai thác các tiềm năng cảnh quan và sinh thái để phát triển du lịch.

Đây cũng là lợi thế mà các khu vực lân cận không có được.

- Khu vực dự án có lực lượng lao động dồi dào. Tỷ lệ độ tuổi lao động cao, có khả năng thu hút lao động từ khu vực lân cận.

- Hệ thống giao thông đồng bộ với 3 hình thức đường bộ, đường thủy và đường sắt với nhiều dự án đường bộ, đường thủy, đường sắt quan trọng đã và đang được triển khai. Đồng thời toàn bộ hệ thống mạng lưới giao thông công cộng nội thị, liên huyện. Kết cấu hạ tầng giao thông nội thị tương đối hoàn chỉnh, có bến xe liên tỉnh với các công trình, trang thiết bị tiêu chuẩn, chất lượng cao.

b) Khó khăn:

- Về địa hình: Dự án thuộc khu vực có địa hình bị chia cắt bởi mạng lưới sông vùng cửa biển. Đa số là vùng đất thấp, có khả năng bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

- Về giao thông: Khu vực Hạ Long Xanh phường Tuần Châu bị chia cắt bởi địa hình thành 2 khu vực riêng biệt, được liên kết bằng đường quốc lộ 18. Hệ thống giao thông đối ngoại đang xuống cấp, tuyến quốc lộ 18 vẫn chạy qua trung tâm thành phố với lưu lượng giao thông lớn.

- Về hệ thống hạ tầng kỹ thuật: Hạ tầng xã hội còn yếu, hạ tầng kỹ thuật chưa hoàn chỉnh nhất là các khu vực làng xã và phường mới. Hệ thống các công trình công cộng trong khu vực chưa hoàn chỉnh.

- Về kinh tế - xã hội: Dân cư phân tán, hạ tầng kết nối các điểm dân cư còn thiếu và gặp nhiều khó khăn. Nguồn vốn đầu tư xây dựng hạ tầng đô thị đòi hỏi lớn.

2.1.4.2. Đánh giá về cơ hội và thách thức khi triển khai dự án:

a) Thời cơ:

- Sự hình thành Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh sẽ là một động lực mạnh mẽ và thực sự là một cơ hội lớn để ngành du lịch nói riêng và sự phát triển về kinh tế xã hội của không chỉ đối với phường Tuần Châu, phường Hà An mà cả tỉnh Quảng Ninh nói chung.

- Hệ thống giao thông đối ngoại của thành phố trong tương lai sẽ được hoàn thiện với nhiều hình thức tiếp cận (đường bộ, đường sắt và đường thủy). Tuyến đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long hình thành và đưa vào sử dụng sẽ tăng cơ hội liên kết vùng.

- Hệ sinh thái đa dạng, vùng ngập mặn đặc trưng là cơ hội để xây dựng và phát triển theo hướng kinh tế xanh, du lịch bền vững với môi trường. Môi trường đầu tư thuận lợi, có khả năng hiện thực hoá các mục tiêu phát triển kinh tế.

- Khi các dự án đang xây dựng trong khu vực hoàn thành sẽ tăng cường khả năng kết nối giao thông của thành phố. Kết cấu hạ tầng giao thông nội thị phục vụ tốt nhu cầu đi lại và giao lưu kinh tế xã hội giữa các khu vực trong thành phố, góp phần phát triển kinh tế xã hội.

b) Thách thức:

- Mâu thuẫn giữa phát triển với bảo vệ môi trường, các khu vực sinh thái ven biển nhạy cảm, dễ bị tổn thương nếu không được kiểm soát bảo vệ và có chiến lược phát triển hợp lý.

- Dân cư chủ yếu là dân cư nông thôn và các phường mới mở. Lao động có trình độ chưa cao, do đó việc xây dựng khu đô thị - du lịch chất lượng cao đòi hỏi cần có chiến lược đào tạo và thu hút nhân lực để đáp ứng yêu cầu phát triển.

- Nguồn vốn để đầu tư phát triển cho khu vực ven biển lớn. Lượng phương tiện giao thông trên quốc lộ 18 đoạn qua khu vực lớn. Kết cấu hạ tầng giao thông đối ngoại không đáp ứng được với số lượng phương tiện giao thông gia tăng và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội.

2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT KHU VỰC

2.2.1. Dữ liệu về hiện hạng môi trường và tài nguyên sinh vật

2.1.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án

- Nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường khu vực dự án có tính thống kê và liên tục, trong báo cáo này sử dụng thông tin dữ liệu từ các nguồn chính, bao gồm:

+ Báo cáo quy hoạch môi trường vịnh Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh thực hiện tháng 8/2014.

+ Đề án cải thiện môi trường tỉnh Quảng Ninh do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh thực hiện tháng 7/2014.

+ Báo cáo quy hoạch môi trường tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh thực hiện tháng 8/2014.

+ Kết quả lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí, nước biển, đất và trầm tích khu vực dự án do Chủ dự án phối hợp cùng các đơn vị tư vấn thực hiện.

- Các kết quả đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án được trình bày chi tiết tại mục 2.2.2. dưới đây.

2.1.1.2. Dữ liệu về đa dạng sinh học khu vực dự án

Nguồn dữ liệu về đa dạng sinh học khu vực dự án được tham khảo từ các tài liệu nghiên cứu đã được công bố kết hợp với các kết quả điều tra cơ bản đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án, bao gồm:

a) Nguồn số liệu, dữ liệu tham khảo:

- Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 thuộc "Dự án lập quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030" - Sở TNMT Quảng Ninh, 12/2017.

- Báo cáo quy hoạch môi trường tỉnh Hạ Long đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 do Sở Tài nguyên và Môi trường chủ trì thực hiện, tháng 7/2014.

- Báo cáo quy hoạch phát triển ngành thủy sản tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030 do Sở Nông nghiệp và phát triển Nông thôn chủ trì, năm 2016.

b) Nguồn số liệu tự tạo lập:

- Báo cáo tổng hợp kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học của Dự án Khu phức hợp đô thị Hạ Long Xanh tại phường Hà An và phường Tuần Châu, tỉnh Quảng Ninh do Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn thực hiện và các chuyên gia thực hiện.

- Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An và phường Tuần Châu" do Trung tâm nghiên cứu và tư vấn công nghệ môi trường - Liên hiệp các hội khoa học kỹ thuật Việt Nam phối hợp cùng các chuyên gia thực hiện.

- Các kết quả đánh giá tổng hợp về hiện trạng tài nguyên sinh vật của khu vực dự án được trình bày chi tiết tại mục 2.2.3. dưới đây.

2.2.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

2.2.2.1. Chất lượng môi trường không khí

a) Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích:

- Lựa chọn vị trí điểm lấy mẫu: Lựa chọn các điểm đại diện cho môi trường nền của khu vực nói chung và vị trí các điểm, các đối tượng có thể ảnh hưởng do bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng và vận hành của dự án, kết quả lựa chọn như trong bảng sau:

Bảng 2.25. Danh mục các điểm, vị trí lấy mẫu đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án.

Stt	Kí hiệu	Mô tả vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	A1	QL18 đoạn qua cây xăng Đại Yên	N: 20°59'1.13" E: 106°54'34.66"
2	A2	QL18A - Cổng bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	N: 20°57'59.25" E: 106°56'14.73"
3	A3	Nút giao cắt QL18 - Cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh	N: 20°57'41.62" E: 106°56'38.56"
4	A4	QL18 - Đường vào đảo Tuần Châu	N: 20°57'16.85" E: 106°58'54.27"
5	A5	Đường cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh - Cầu qua sông Hốt	N: 20°57'12.91" E: 106°55'36.97"
6	A6	Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, đoạn đầu cầu qua sông Bến Giang	N: 20°56'45.90" E: 106°53'19.84"
7	A7	Cổng chùa Lôi Âm Hạ - phường Đại Yên, phường Tuần Châu	N: 20°58'28.75" E: 106°55'4.29"
8	A8	Cổng trường tiểu học Đại Yên, phường Tuần Châu	N: 20°58'30.44" E: 106°55'32.59"
9	A9	Sân bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	N: 20°57'51.24" E: 106°56'9.91"
10	A10	Cổng chùa Hoàng Tân - Phường Hà An	N: 20°56'10.90" E: 106°54'37.25"
11	A11	Trường trung học cơ sở phường Hà An	N: 20°55'29.21" E: 106°54'25.19"
12	A12	Trước cổng nhà thờ - Hội thánh tin lành phường Hà An	N: 20°55'7.38" E: 106°53'57.58"

Stt	Kí hiệu	Mô tả vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
Ghi chú: Sơ đồ mô tả vị trí điểm lấy mẫu được thể hiện trên hình 2.6 dưới đây.			

- Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 2.11. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực dự án

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; Độ ẩm; Áp suất; Tốc độ gió; Hướng gió; tiếng ồn tương đương, mức rung tương đương; SO_2; NO_2; CO; Bụi tổng số (TSP).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Phương pháp, thiết bị lấy mẫu và bảo quản mẫu: Lấy mẫu và bảo quản mẫu phân tích được thực hiện theo đúng hướng dẫn của Thông tư 24/2017/BTNMT, ngày 1/9/2017 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật liên quan.

b) Kết quả quan trắc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí khu vực dự án

- Tổng hợp các giá trị trung bình kết quả quan trắc, phân tích đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, rung tại các vị trí quan trắc tại khu vực dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2.26. Giá trị trung bình kết quả đo đạc, phân tích hiện trạng chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			A1	A2	A3	
1	Nhiệt độ	^{0}C	31,4	32,1	31,5	-
2	Độ ẩm	%	74,7	74,1	72,8	-
3	Áp suất	mmBar	1.012	1.011	1.012	-
4	Tốc độ gió	m/s	1,5	2,1	1,5	-
5	Hướng gió	-	Đ-ĐN	Đ-ĐN	Đ-ĐN	-
6	Bụi	µg/Nm^3	57,8	60,1	73,5	300
7	SO_2	µg/Nm^3	61,9	56,5	63,1	350
8	NO_2	µg/Nm^3	65,1	60,4	60,7	200
9	CO	µg/Nm^3	3.159	2.981	3.037	30000
10	L_{Aeq}	dBA	67,9	71,8	65,2	70
11	L_{Amax}	dBA	92,3	96,1	84,5	-
12	Lva(x)	dBA	41,5	43,2	38,2	75
13	Lva(y)	dBA	41,7	43,6	37,6	
14	Lva(z)	dBA	48,3	51,2	45,1	

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2.27. Giá trị trung bình kết quả đo đạc, phân tích hiện trạng chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			A4	A5	A6	
1	Nhiệt độ	^{0}C	31,2	31,0	31,0	-
2	Độ ẩm	%	74,7	74,4	72,7	-
3	Áp suất	mmBar	1.012	1.011	1.012	-
4	Tốc độ gió	m/s	1,4	1,5	1,6	-
5	Hướng gió	-	Đ-ĐN	Đ-ĐN	Đ-ĐN	-

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			A4	A5	A6	
6	Bụi	µg/Nm^3	58,0	65,1	64,9	300
7	SO_2	µg/Nm^3	60,2	64,4	53,9	350
8	NO_2	µg/Nm^3	69,5	71,5	66,0	200
9	CO	µg/Nm^3	3.173	3.329	3.303	30000
10	L_{Aeq}	dBA	62,7	58,5	56,0	70
11	L_{Amax}	dBA	83,9	79,8	77,7	-
12	Lva(x)	dBA	40,2	37,1	35,3	75
13	Lva(y)	dBA	39,6	36,8	35,8	
14	Lva(z)	dBA	45,9	41,9	43,0	

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2.28. Kết quả đo đạc, phân tích hiện trạng Chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			Điểm A7	Điểm A8	Điểm A9	
1	Nhiệt độ	^{0}C	31,0	32,1	31,1	-
2	Độ ẩm	%	74,0	48,1	74,7	-
3	Áp suất	mmBar	1.012	1.012	1.012	-
4	Tốc độ gió	m/s	1,3	1,4	1,6	-
5	Hướng gió	-	Đ-ĐN	Đ-ĐN	Đ-ĐN	-
6	Bụi	µg/Nm^3	60,9	65,4	67,2	300
7	SO_2	µg/Nm^3	57,4	62,1	66,1	350
8	NO_2	µg/Nm^3	62,1	56,6	64,9	200
9	CO	µg/Nm^3	3.491	3.182	3.233	30000
10	L_{Aeq}	dBA	61,9	53,0	57,1	70

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			Điểm A7	Điểm A8	Điểm A9	
11	L_{Amax}	dBA	82,3	72,7	76,0	-
12	Lva(x)	dBA	38,7	34,4	35,2	75
13	Lva(y)	dBA	37,2	34,8	34,4	
14	Lva(z)	dBA	44,6	41,8	41,9	
Ghi chú: *- QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;* *- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.*						

Bảng 2.29. Kết quả đo đạc, phân tích hiện trạng Chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			Điểm A10	Điểm A11	Điểm A12	
1	Nhiệt độ	^0C	31,7	32,4	31,6	-
2	Độ ẩm	%	77	81	79	-
3	Áp suất	mmBar	1.009	1.009	1.009	-
4	Tốc độ gió	m/s	1,5	1,5	1,1	-
5	Hướng gió	-	Đ-ĐN	Đ-ĐN	Đ-ĐN	-
6	Bụi	$\mu g/Nm^3$	62,7	62,8	65,8	300
7	SO_2	$\mu g/Nm^3$	58,4	57,3	62,2	350
8	NO_2	$\mu g/Nm^3$	63,1	60,4	62,4	200
9	CO	$\mu g/Nm^3$	3.010	3.233	3.242	30000
10	L_{Aeq}	dBA	55,1	59,7	59,5	70
11	L_{Amax}	dBA	76,3	82,1	84,6	-
12	Lva(x)	dBA	34,3	33,3	36,7	75
13	Lva(y)	dBA	42,0	37,5	38,9	
14	Lva(z)	dBA	41,4	40,1	39,0	
Ghi chú:						

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đo đạc, phân tích			QCCP
			Điểm A10	Điểm A11	Điểm A12	
- QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung; *- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.*						

- Kết quả phân tích hiện trạng nồng độ bụi, khí độc hại tại các vị trí điểm lựa chọn quan trắc tại các khu vực dự án cho thấy các chỉ tiêu đo đạc và phân tích đều thấp hơn so với giới hạn cho phép. Nhìn chung, khu vực ngoài phạm vi dự án ít bị ảnh hưởng bởi các hoạt động và vận hành hiện hữu của khu vực dự án.

2.2.2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ

a) Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích

- Lựa chọn vị trí điểm lấy mẫu: Các điểm lựa chọn lấy mẫu phân tích môi trường nước biển ven bờ khu vực được xác định theo các đối tượng chịu tác động trực tiếp do nước thải, nước mưa chảy tràn trong thi công và vận hành dự án. Kết quả lựa chọn các vị trí điểm lấy mẫu, phân tích được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.30. Vị trí lấy mẫu hiện trạng chất lượng môi nước biển ven bờ khu vực dự án.

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	WS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long.	20°59'19.71"N 106°53'27.12"E
2	WS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.	20°57'12.13"N 106°55'19.76"E
3	WS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long	20°56'37.66"N 106°53'12.78"E
4	WS4	Nước biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu	20°56'48.97"N 106°59'5.28"E
5	WS5	Nước biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu	20°56'20.66"N 106°58'15.12"E
6	WS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân.	20°55'43.58"N 106°53'12.67"E
Nguồn:			

- Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu nước biển ven bờ của khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 2.12. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng môi trường nước biển ven bờ khu vực dự án

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; pH; DO, độ dẫn; TSS; $N\text{-}NH_4^+$; $N\text{-}NO_2^-$; $N\text{-}NO_3^-$; COD; BOD_5; As, Hg, Pb; Cd; Coliform;…

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

- Phương pháp, thiết bị lấy mẫu, phân tích: Tuân thủ theo Thông tư 24/2017/BTNMT, ngày 1/9/2017 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

b) Kết quả quan trắc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ khu vực dự án

- Tổng hợp các giá trị trung bình các kết quả của 03 đợt quan trắc, phân tích đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước biển ven bờ tại của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.31. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			*QCCP*		
			WS1	WS2	WS3	*(1)*	*(2)*	*(3)*
1	pH	-	7,2	7,1	7,0	*6-8,5*	*6-8,5*	*6-8,5*
2	DO	mg/l	5,1	5,0	5,7	*≥ 5*	*≥ 5*	-
3	TSS	mg/l	61,8	79,5	89,7	*50*	*50*	-
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	0,338	0,338	0,098	*0,1*	*0,5*	*0,5*

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			*QCCP*		
			WS1	WS2	WS3	*(1)*	*(2)*	*(3)*
5	As	mg/l	0,011	< 0,001	< 0,001	*0,02*	*0,04*	*0,05*
6	Hg	mg/l	< 0,001	0,003	0,002	*0,001*	*0,002*	*0,005*
7	Cd	mg/l	0,003	0,002	0,002	*0,005*	*0,005*	*0,01*
8	Pb	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	*0,05*	*0,05*	*0,1*
9	Mn	mg/l	0,110	0,099	0,084	*0,5*	*0,5*	*0,5*
10	Fe	mg/l	0,057	0,093	0,068	*0,5*	*0,5*	*0,5*
11	PO_4^{3-}	mg/l	0,050	0,067	0,033	*0,2*	*0,3*	*0,5*
12	Cl^-	mg/l	12.406	12.397	12.387	-	-	-
13	Dầu mỡ	mg/l	0,242	0,228	0,131	*0,5*	*0,5*	*0,5*
14	Coliform	MPN/ 100ml	140	127	124	*1000*	*1000*	*1000*

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ {Kí hiệu: (1) - Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; (2) - Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước; (3) - Các nơi khác; (-) - Không quy định}

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2.32. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			*QCCP*		
			WS4	WS5	WS6	*(1)*	*(2)*	*(3)*
1	pH	-	7,3	7,1	7,2	*6-8,5*	*6-8,5*	*6-8,5*
2	DO	mg/l	5,4	5,0	5,2	*≥ 5*	*≥ 5*	-
3	TSS	mg/l	58,5	69,6	44,1	*50*	*50*	-
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	0,181	0,366	0,348	*0,1*	*0,5*	*0,5*
5	As	mg/l	0,010	< 0,001	< 0,001	*0,02*	*0,04*	*0,05*
6	Hg	mg/l	< 0,001	0,004	< 0,001	*0,001*	*0,002*	*0,005*
7	Cd	mg/l	0,003	0,002	<0,001	*0,005*	*0,005*	*0,01*
8	Pb	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	*0,05*	*0,05*	*0,1*
9	Mn	mg/l	0,096	0,115	0,076	*0,5*	*0,5*	*0,5*

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			*QCCP*		
			WS4	WS5	WS6	*(1)*	*(2)*	*(3)*
10	Fe	mg/l	0,078	0,195	0,121	*0,5*	*0,5*	*0,5*
11	PO_4^{3-}	mg/l	0,033	0,061	0,046	*0,2*	*0,3*	*0,5*
12	Cl^-	mg/l	13.903	13.882	13.153	-	-	-
13	Dầu mỡ	mg/l	0,176	0,248	0,183	*0,5*	*0,5*	*0,5*
14	Coliform	MPN/ 100ml	163	216	235	*1000*	*1000*	*1000*

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ {Kí hiệu: (1) - Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; (2) - Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước; (3) - Các nơi khác; (-) - Không quy định}

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

- Kết quả phân tích so với cột QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ với khu vực dự án cho thấy chất lượng nước đáp ứng yêu cầu chất lượng nước khu vực bảo tồn thủy sinh hoặc bãi tắm, thể thao dưới nước.

2.2.2.3. Hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm

a) Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích

- Lựa chọn vị trí điểm lấy mẫu: Các điểm lựa chọn lấy mẫu phân tích môi trường nước mặt khu vực được xác định theo các đối tượng chịu tác động trực tiếp từ các hoạt động của dự án. Kết quả lựa chọn các vị trí điểm lấy mẫu, phân tích được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.33. Danh mục các điểm, vị trí lấy mẫu đánh giá hiện trạng chất lượng môi nước mặt khu vực dự án

Stt	Kí hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ
1	GW1	Nước giếng khoan - Chùa Lôi Âm Hạ, phường Tuần Châu (sâu ≥ 40m)	20°58'24.09"N 106°55'7.54"E
2	GW2	Nước giếng khoan nhà dân - Khu dân cư phường Tuần Châu (sâu ≥ 40m)	20°57'56.89"N 106°56'8.04"E
3	GW3	Nước giếng khoan nhà dân - khu dân cư xã Tân An, phường Hà An	20°56'25.99"N 106°54'12.09"E
4	GW4	Nước giếng khoan nhà dân - khu dân cư phường Hà An	20°55'49.58"N 106°53'47.04"E
5	GW5	Nước giếng chùa Hoàng Tân, phường Hà	20°56'9.87"N

Stt	Kí hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ
		An (sâu 40m)	106°54'37.60"E
6	GW6	Nước giếng khoan - Nhà thờ Hoàng Tân, phường Hà An	20°55'6.83"N 106°53'55.73"E
Ghi chú: Sơ đồ mô tả vị trí điểm lấy mẫu được thể hiện tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo.			

- Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu nước ngầm của khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 2.13. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm khu vực dự án

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; pH; DO, độ dẫn; TSS; N - NH4+; N - NO2-; N - NO3-; COD; BOD5; As, Hg, Pb; Cd; Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm.

- Phương pháp, thiết bị lấy mẫu, phân tích: Tuân thủ theo Thông tư 24/2017/BTNMT, ngày 1/9/2017 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

b) Kết quả quan trắc và phân tích

- Kết quả quan trắc, phân tích đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước ngầm của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2. 1. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			GW1	GW2	GW3	
1	pH	-	6,9	7,0	7,1	5,5 - 8,5
2	Độ cứng ($CaCO_3$)	mg/l	103,4	107,2	94,9	500
3	TDS	mg/l	706,4	576,3	666,3	1500
4	COD_{KMnO4}	mg/l	2,3	2,1	2,3	4
5	N - NH_4^+	mg/l	0,416	0,395	0,171	1
6	N-NO_3^-	mg/l	8,366	9,307	7,662	15
7	N-NO_2^-	mg/l	0,046	0,059	0,066	1
8	SO_4^{2-}	mg/l	38,329	36,874	42,991	400
9	Fe	mg/l	0,367	0,349	0,219	5
10	Mn	mg/l	0,144	0,136	0,293	0,5
15	Zn	mg/l	0,739	0,956	0,745	3
11	Pb	mg/l	0,009	0,026	0,033	0,010
12	Cd	mg/l	< 0,001	0,008	0,016	0,005
13	Hg	mg/l	0,009	< 0,001	0,018	0,001
14	As	mg/l	< 0,001	0,032	< 0,001	0,050
16	Coliform	MPN/ 100ml	1	0	2	3

Ghi chú:

+ QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

+ Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2. 2. Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			GW4	GW5	GW6	
1	pH	-	7,0	7,1	6,9	5,5 - 8,5
2	Độ cứng ($CaCO_3$)	mg/l	107,7	109,3	104,6	500
3	TDS	mg/l	701,2	443,2	607,1	1500
4	COD_{KMnO4}	mg/l	2,4	2,0	2,2	4
5	N - NH_4^+	mg/l	0,465	0,353	0,406	1

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			GW4	GW5	GW6	
6	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	9,067	10,038	9,419	15
7	$N\text{-}NO_2^-$	mg/l	0,046	0,065	0,054	1
8	SO_4^{2-}	mg/l	38,748	33,555	35,153	400
9	Fe	mg/l	0,386	0,321	0,342	5
10	Mn	mg/l	0,142	0,136	0,141	0,5
15	Zn	mg/l	0,720	1,036	0,936	3
11	Pb	mg/l	0,009	0,008	0,017	0,010
12	Cd	mg/l	< 0,001	0,008	0,019	0,005
13	Hg	mg/l	< 0,001	0,021	< 0,001	0,001
14	As	mg/l	0,008	< 0,001	0,002	0,050
16	Coliform	MPN/ 100ml	KPHĐ	1	KPHĐ	3

Ghi chú:

+ QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

+ Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

- Những kết quả quan trắc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường nước dưới đất của khu vực dự án cho thấy chưa có dấu hiệu ô nhiễm đáng kể nào. Hiện trạng chất lượng nước có các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước ngầm.

2.2.2.4. Hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực dự án

a) Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích

- Lựa chọn vị trí điểm lấy mẫu: Các điểm lựa chọn lấy mẫu phân tích môi trường đất khu vực được xác định theo các đối tượng chịu tác động trực tiếp do chất thải từ các hoạt động của dự án. Vị trí các điểm lấy mẫu đất khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.34. Danh mục các điểm, vị trí lấy mẫu đánh giá hiện trạng chất lượng môi đất

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ
1	S1	Mẫu đất trồng lúa - Phường Tuần Châu	20°57'30.88"N 106°56'12.62"E
2	S2	Đất vườn - Chùa Hạ Lôi Âm, phường Tuần Châu	20°58'26.18"N 106°55'8.34"E
3	S3	Mẫu đất bãi bồi khu vực phường Tuần Châu	20°57'17.73"N

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ
			106°56'54.37"E
4	S4	Đất vườn khu dân cư xã Tân An, phường Hà An.	20°55'48.99"N 106°54'22.19"E
5	S5	Mẫu đất trồng lúa - Khu vực xã Tân An, phường Hà An.	20°56'54.65"N 106°53'51.78"E
6	S6	Đất đồi Hoàng Tân - Gần khu vực chùa Hoàng Tân, phường Hà An.	20°56'8.85"N 106°54'36.84"E

- Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu đất của khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 2.14. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường đất khu vực dự án

- Phương pháp, thiết bị lấy mẫu và bảo quản mẫu: Tuân thủ theo Thông tư 24/2017/BTNMT, ngày 1/9/2017 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Arsen (As), Thuỷ ngân (Hg), Kẽm (Zn), Chì (Pb), Cadimi (Cd), Đồng (Cu).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 03-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.

b) Kết quả quan trắc và phân tích:

- Kết quả quan trắc và phân tích mẫu đất khu vực dự án tại các vị trí lấy được lựa chọn của khu vực dự án được tổng hợp trong bảng sau.

Bảng 2.35. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			*QCCP*			
			S1	S2	S3	(1)	(2)	(3)	(4)
1	As	mg/kg khô	1,64	3,65	3,36	20	15	25	20
2	Cd	mg/kg khô	1,93	1,93	4,29	3	2	10	5
3	Pb	mg/kg khô	16,03	14,67	13,64	100	70	300	200
4	Cr	mg/kg khô	23,85	24,11	19,97	200	200	250	250
5	Cu	mg/kg khô	42,63	47,84	44,37	150	100	300	200
6	Zn	mg/kg khô	107,00	111,25	103,03	200	200	300	300

Ghi chú:

+ QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 03-MT:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất: (1) - Đất lâm nghiệp; (2) - Đất dân sinh; (3) Đất công nghiệp; (4) - Đất thương mại, dịch vụ.

+ Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2.36. Tổng hợp kết quả phân tích mẫu đất khu vực dự án

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả			*QCCP*			
			S4	S5	S6	(1)	(2)	(3)	(4)
1	As	mg/kg khô	2,56	4,55	3,01	20	15	25	20
2	Cd	mg/kg khô	2,64	1,93	3,49	3	2	10	5
3	Pb	mg/kg khô	14,37	11,92	13,23	100	70	300	200
4	Cr	mg/kg khô	23,05	23,16	21,96	200	200	250	250
5	Cu	mg/kg khô	44,77	48,12	44,57	150	100	300	200
6	Zn	mg/kg khô	111,52	103,47	100,73	200	200	300	300

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 03-MT:2008/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất: (1) - Đất lâm nghiệp; (2) - Đất dân sinh; (3) Đất công nghiệp; (4) - Đất thương mại, dịch vụ.

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

- Căn cứ theo các kết quả quan trắc và phân tích mẫu đất khu vực dự án cho thấy các giá trị phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 03-MT:2015/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất đối với đất thương mại dịch vụ.

2.2.2.5. Hiện trạng chất lượng trầm tích khu vực dự án

a) Lựa chọn vị trí lấy mẫu, các chỉ tiêu phân tích:

- Lựa chọn vị trí điểm lấy mẫu: Các điểm lựa chọn lấy mẫu phân tích mẫu trầm tích biển ven bờ của khu vực dự án được lựa chọn trùng với các vị trí điểm lấy mẫu nước biển ven được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.37. Danh mục vị trí điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng trầm tích

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	SS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long.	20°59'19.71"N 106°53'27.12"E
2	SS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.	20°57'12.13"N 106°55'19.76"E
3	SS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long	20°56'37.66"N 106°53'12.78"E
4	SS4	Nước biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu	20°56'48.97"N 106°59'5.28"E
5	SS5	Nước biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu	20°56'20.66"N 106°58'15.12"E
6	SS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân.	20°55'43.58"N 106°53'12.67"E

- Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu trầm tích của khu vực dự án được trình bày trên hình sau:

Hình 2.15. Sơ đồ vị trí điểm lấy mẫu, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích của khu vực dự án

- Phương pháp, thiết bị lấy mẫu và bảo quản mẫu: Tuân thủ theo Thông tư 24/2017/BTNMT, ngày 1/9/2017 của Bộ tài nguyên và Môi trường về việc Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Asen (As), Thuỷ ngân (Hg), Kẽm (Zn), Chì (Pb), Cadimi (Cd), Đồng (Cu).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

b) Kết quả quan trắc và phân tích hiện trạng chất lượng môi trường trầm tích khu vực dự án

- Kết quả quan trắc và phân tích mẫu trầm tích tại các vị trí lấy lựa chọn của khu vực dự án được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2.38. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng trầm tích của khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			SS1	SS2	SS3	Nước biển
1	As	mg/kg khô	1,45	1,37	1,87	41,6
2	Cd	mg/kg khô	0,7	0,68	0,64	4,2
3	Pb	mg/kg khô	32,99	30,62	25,44	112,0
4	Zn	mg/kg khô	200,6	173,28	141,58	271,0

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			SS1	SS2	SS3	Nước biển
5	Hg	mg/kg khô	0,17	0,12	0,11	0,7
6	Cr	mg/kg khô	13,04	22,08	19,97	160,0
7	Cu	mg/kg khô	74,65	69,21	59,92	108,0

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích - đối với trầm tích biển

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

Bảng 2.39. Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng trầm tích của khu vực dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích			QCCP
			SS4	SS5	SS6	Nước biển
1	As	mg/kg khô	1,79	1,29	1,85	41,6
2	Cd	mg/kg khô	0,67	0,68	0,64	4,2
3	Pb	mg/kg khô	28,86	25,1	25,71	112,0
4	Zn	mg/kg khô	191,02	193,98	155,97	271,0
5	Hg	mg/kg khô	0,16	0,09	0,13	0,7
6	Cr	mg/kg khô	15,39	26,16	18,16	160,0
7	Cu	mg/kg khô	73,21	61,28	66,14	108,0

Ghi chú:

- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích - đối với trầm tích biển

- Các kết quả phân tích chi tiết của các đợt quan trắc được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.

- Căn cứ theo các số liệu tính trung bình các đợt quan trắc tại các vị trí quan trắc cho thấy hàm lượng kim loại nặng trong trầm tích của khu vực dự án đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh học

Nhằm mục đích thu thập thông tin, số liệu, dữ liệu và mẫu vật đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật thuộc phạm vi diện tích nghiên cứu dự án. Đơn vị tư vấn cùng các chuyên gia đã tiến hành khảo sát thực địa đợt 1 từ ngày 20 ÷ 24/06/2020 và đợt 2 từ ngày 20 ÷ 25/8/2020. Phạm vi khảo sát chủ yếu trên diện tích dự án và các khu vực xung quanh thuộc địa bàn hành chính phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa - phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh. Kết quả đánh giá cơ bản về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án,

bao gồm:

2.2.3.1. Đánh giá tổng quan về đặc trưng các hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án

Nguồn dữ liệu về đa dạng sinh học khu vực dự án được tham khảo từ các tài liệu cơ bản, bao gồm: Báo cáo tổng hợp quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 thuộc "Dự án lập quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học tỉnh Quảng Ninh đến năm 2020, định hướng đến năm 2030" - Sở TNMT Quảng Ninh, 12/2017, bao gồm:

a) Khái quát chung về các hệ sinh thái của khu vực nghiên cứu dự án:

(1) - Đa dạng hệ sinh thái và sinh cảnh:

- Trong khu vực nghiên cứu dự án nói riêng và trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh nói chung tồn tại 10 hệ sinh thái đặc trưng [Trần Trung Vỹ, 2019], bao gồm:

+ Hệ sinh thái gò đồi núi thấp nằm ven vịnh thuộc TP. Hạ Long, Thị xã Cẩm Phả và huyện Hoành Bồ;

+ Hệ sinh thái Rừng ngập mặn phân bố trong vịnh Cửa Lục, trước cửa hang Đầu Gỗ, Khu vực Yên Lập – Tuần Châu;

+ Hệ sinh thái vùng triều đáy mềm: Phân bố rộng khắp ven vịnh và ven các đảo qui mô phân bố phụ thuộc vào địa hình bãi triều;

+ Hệ sinh thái vùng chiều đáy cứng

+ Hệ sinh thái thảm rong - cỏ biển: phân bố trong vịnh Cửa Lục, Tuần Châu, Gia Luận, Hùng Thắng, Giếng đáy;

+ Hệ sinh thái bãi triều cát

+ Hệ sinh thái Rạn san hô: Phân bố xa hơn về phía Nam và Đông Nam vịnh, quanh các đảo như Bù Xám, Trà Giới, Vạn Gió, Soi Ván, Cặp La, Cống Đỏ, Bọ Hung, Vụng Hà, Lưỡi Liềm, Hang Trai và Đầu Bê (Lăng Văn Kẻn và nnk, 2003).

+ Hệ sinh thái tùng – áng.

+ Hệ sinh thái vùng biển nông ven bờ: là vùng nước từ 0mHĐ trở xuống, nơi có nền đáy mềm và tầng nước bên trên.

+ Hệ sinh thái đảo: Trên các đảo của vịnh Hạ Long.

- Sự đa dạng các hệ sinh thái đã tạo nên sự đa dạng về loài và nguồn gen của khu vực.

(2) - Đa dạng về sinh cư

Sự đa dạng về các kiểu hệ sinh thái đã tạo ra sự đa dạng về nơi cư trú cho các nhóm sinh vật với các phương cách sống khác nhau. Trên cơ sở địa hình, địa mạo, trầm tích đáy, có thể chia thành các kiểu loại cư trú trên các đảo trong vịnh Hạ Long như sau:

- *Nơi cư trú là nền đáy bùn cát ngập triều và dưới triều*: Đây là nơi có điều kiện thuận lợi tạo ra sinh cảnh thảm rong - cỏ biển, rừng ngập mặn, thuận tiện cho các loài động vật sống vùi mình dưới bùn, cát. Phổ biến là các loài giun, các loài thân mềm hai mảnh vỏ, một số loài tôm, cua trú ngụ ban ngày để ban đêm đi kiếm ăn,… Tầng nước phía trên là môi trường thuận lợi cho các loài cá nổi, cá tầng đáy sinh sống, phát triển.

- *Nơi cư trú là các rạn đá - rạn san hô*: Đây là nơi có nhiều hang hốc, thuận lợi cho các loài có khả năng di động nhanh lẩn trốn các loài ăn thịt săn bắt chúng. Đây là nơi ở lý tưởng cho các loài cá đáy, cá san hô, Da gai, các loài tôm, cua nhỏ sống bám trên các cành

san hô, các loài ốc ăn vi tảo, rong biển, mùn bã hữu cơ trên mặt các tảng đá, ...

- *Các bãi triều cát và bờ cát ven đảo*: Trên các bãi cát trong các hõm ven các đảo thường tồn tại một quần xã sinh vật khác với các quần xã ở nơi khác. Trên vùng triều hầu như không có các loài thực vật, các loài động vật là giáp xác có chân dài như còng, cáy, dã tràng,… chạy rất nhanh và có các hang luồn từ nơi này sang nơi khác, các loài Thân mềm đều thuộc nhóm ngao (Veneridae), vùi trong cát khi triều xuống chờ khi triều lên thò xiphon ra bắt mồi. Trên vùng cao triều là quần xã thực vật hoàn toàn khác (Nguyễn Tiến Hiệp và nnk, 2003) được gọi là thảm thực vật bờ cát ven đảo.

- *Thảm thực vật ở trong các thung lũng*. Thảm thực vật này phân bố trong các lòng chảo, các thung lũng, các hẻm núi của các đảo đá vôi. Nơi đây lớp đất dày và độ ẩm cao hơn các nơi khác nên thảm thực vật phát triển tốt, tạo nên sự đa dạng sinh học cao. Đến 70 – 80% số loài của khu hệ có thể tìm thấy trong thảm thực vật này.

- *Thảm thực vật trên các sườn núi*. Đây là thảm thực vật của những loài mọc rảI rác trên các sườn dốc của các đảo đá vôi. Độ ẩm ở đây thấp hơn sinh cảnh thung lũng. Sinh cản này gần giống với sinh cảnh vách núi và đỉnh núi nhưng số loài có nhiều hơn. Hầu hết chúng là những loài chịu hạn và ưa nắng.

- *Thực vật trên các vách đá*. Bao gồm các loài thực vật bám trên các vách đá dựng đứng, rễ ăn sâu vào các khe nứt. Chúng không tạo thành thảm nên phải chống chịu trức tiếp với nắng, nóng, khô hạn và gió bão. Do điều kiện khắc nghiệt nên nhiều loài sống được trong môi trường này trở nên quý và hiếm như Hài vệ nữ hoa vàng, Khổ cử đại tím, các loài thuộc họ Tuế, Phất dụ núi lá thích, Dương Xỉ.

- *Thảm thực vật mọc ở các khe đá, cửa hang*. Nhóm thực vật này không phải hứng chịu nắng nóng và gió biển, thường có lớp đất dày để sinh sống tạo cho chúng phát triển, nhiều cây cao tới 6 – 8 m và xoè tán như Bông mộc, Quao nước, khổ cử đại móc lá mềm. Một số loài Dương xỉ có thể mọc sâu trong hang khi có ánh sáng lọt vào. Đặc biệt trong khu vực này thường có loài Tầm ma đốt (*Laportea interrupta*) có chất độc gây ngứa trên các lông phủ trên lá của chúng.

- *Thảm thực vật trên các đỉnh núi*. Trên đỉnh của những núi đá vôi tương đối bằng phẳng thường có một lớp đất mỏng, trên đó mọc lên những thảm cỏ, cây bụi thấp, chịu được khô hạn và nắng, gió. Thành phần loài của quần xã này khá phong phú, theo Nguyễn Tiến Hiệp và nnk, (2003) thì có tới 44 loài. Đáng chú ý có loài Cọ Hạ Long (*Livistona halongensis*) là một loài mới phát hiện ở Hạ Long – Cát Bà. Cây có thể cao tới 15 m và thường mọc trên sườn và đỉnh núi nên có thể nhìn thấy từ xa.

- Kiểu phân loại trên của Nguyễn Tiến Hiệp phù hợp cho các đảo đá vôi trong vịnh Hạ Long, tuy nhiên, đối với đảo lớn Cát Bà, do phát triển trên núi đá vôi và chịu thêm sự tác động của con người nên thảm thực vật rừng thường có dạng đốm da báo đối với mỗi kiểu thảm, trong đó, các nhà khoa học thuộc Viện điều tra quy hoạch rừng (FIPI) có tách thêm:

- *Thảm rừng nguyên sinh lá rộng thường xanh mưa ẩm nhiệt đới*. Thảm rừng này phân bố trên diện tích khoảng 1.045 ha ở vùng trung tâm đảo. Thực vật chiếm ưu thế trong kiểu rừng này là các loài cây lá rộng thường xanh, chia thành 4 tầng rõ rệt.

- *Thảm rừng thứ sinh tre, nứa phục hồi sau nương rẫy*. Kiểu rừng này có diện tích nhỏ tập trung gần các khu dân cư, dọc các khe suối hoặc chân các sườn núi;

- *Thảm rừng trồng*. Kiểu rừng này có diện tích khoảng 500 ha. Rừng được trồng từ ngày còn Lâm trường Cát Bà trong thung lũng Trung Trang và vùng đồi, núi phía Nam đảo Cát Bà.

- *Thảm rừng cây ngập nước trên núi đá vôi*. Đây là một quần hợp đặc biệt của cây Và nước (*Salix tetrasperma*), thường chỉ phát triển, phân bố ở Tây Nam bộ nhưng lại phát triển rất tốt trong khu Ao ếch với mật độ lên tới 1000 cây/ha, đường kính khoảng 18 – 20 cm và chiều cao khoảng 12 – 15 m. Đây là một kiểu thảm thực vật quý hiếm cần được bảo vệ thật tốt.

b) Các hệ sinh thái đặc trưng

(1) - Các hệ sinh thái biển và ven biển

Vùng biển Quảng Ninh đa dạng về địa hình, chất đáy, chịu ảnh hưởng của khí hậu nhiệt đới gió mùa nên có tính đa dạng sinh học cao, với nhiều kiểu hệ sinh thái đặc trưng như: Hệ sinh thái rạn san hô (vùng biển vịnh Hạ Long, vịnh Bái Tử Long, Cô Tô, Đảo Trần); hệ sinh thái rừng ngập mặn (khu vực ven biển từ Móng Cái – Quảng Yên); hệ sinh thái thảm cỏ biển (tại Hải Hà (Quảng Phong, đảo Thoi Xanh), Tiên Yên (Hải Lạng) và Quảng Yên (Liên Vị, Tân An, Hoàng Tân)...); hệ sinh thái cửa sông ven biển (với 3 cửa sông chính là Ka Long, Tiên Yên, Bạch Đằng-Nam Triệu), hệ sinh thái bãi triều; hệ sinh thái đảo ven bờ, hệ sinh thái vũng – vịnh ven bờ (Vịnh Cửa lục…), hệ sinh thái đầm nuôi trồng thủy sản (Móng Cái, Tiên Yên, Quảng Yên…), hệ sinh thái tùng, áng (vịnh Hạ Long, vịnh Bái Tử Long…), hệ sinh thái núi đá vôi trên biển (vịnh Hạ Long, vịnh Bái Tử Long…)… với các khu hệ sinh vật giàu về thành phần loài và các thứ bậc phân loại. Tổng hợp các kết quả nghiên cứu cho thấy, khu hệ sinh vật biển tỉnh Quảng Ninh giàu về thành phần loài và các thứ bậc phân loại.

Hệ sinh thái cửa sông, ven biển:

Phân bố tại các khu vực có địa hình phức tạp, phân cắt nhiều nằm dọc bờ biển từ Móng Cái tới Quảng Yên, với nhiều kiểu sinh thái, là nơi cư trú và sinh sản của nhiều giống loài hải sản sinh sống trong môi trường các môi trường nước mặn, lợ, phèn cát… ven biển. Đến nay đã thống kê được khoảng 750 loài sinh vật biển tại vùng ven biển Quảng Ninh. Chúng bao gồm thực vật ngập mặn 30 loài, rong cỏ biển 69 loài, thực vật phù du và tảo độc hại 213 loài, động vật phù du 97 loài, động vật đáy 208 loài thuộc 128 giống, 63 họ, San hô 102 loài san hô cứng thuộc 13 họ và 37 giống, cá biển 133 loài. Một số kiểu hệ sinh thái có thể kể tới như: hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái bãi triều rạn đá, hệ sinh thái bãi triều cát ven bờ biển, ven các đảo… có năng suất sinh học cao, nguồn lợi hải sản phong phú và có giá trị kinh tế cao.

Hệ sinh thái rừng ngập mặn:

+ Về phân bố: Tỉnh Quảng Ninh có chiều dài ven biển lớn nhất của khu vực phía Bắc, được che chắn bởi hệ thống đảo đá vôi phía ngoài, lại thuộc lưu vực sông Hồng hàng năm được nhận lưu lượng phù sa đổ ra biển rất lớn tạo thành các bãi triều rộng, giàu dinh dưỡng phù hợp để phát triển các khu rừng ngập mặn. Tỉnh có diện tích RNM lớn nhất trong khu vực phía Bắc Việt Nam với diện tích khoảng 19.372,57ha, phân bố đủ tại 10 huyện, thị xã, thành phố ven biển của tỉnh, gồm: Quảng Yên, Hoành Bồ, Hạ Long, Cẩm Phả, Vân Đồn, Tiên Yên, Đầm Hà, Hải Hà, Móng Cái và Cô Tô.

+ Về đặc điểm sinh thái: Hệ sinh thái rừng ngập mặn tại tỉnh Quảng Ninh gồm các quần thể thực vật mang đặc trưng của vùng Đông bắc Việt Nam. Tổ thành loài điển hình gồm: Bần Chua; Đâng; Trang; Vẹt Dù, Mắm, Sú... mật độ dao động từ 2.000 – 5.000 cây/ha, chiều cao phụ thuộc vào loài trung bình >1m; độ tàn che > 0,36. Một số loài động vật đáy có giá trị kinh tế phân bố tại các sinh cảnh rừng ngập mặn của tỉnh như: Nhóm thân mềm: Ốc đĩa (*Nerita albicilla , N. violacea, N. chamaeleon,N. balteata);* Ốc sú (*Cerithidea rhizophorarum, C. djariensis ,Terebralia sulcata);* Ngán (*Austrea corrugata);*

Hàu sú (*Saccostrea cucullata);* Vạng sú (*Geloina coaxans);* Mực duốc (*Amphioctopus ovulum, Octopus oshimai, O. variabilis) ; Nhóm g*iáp xác: Cáy 3 khía (*Epiesesarma versicolor);* Rạm (*Varuna litterata);* Mày mạy: (*Macrophthalmus dilatatus, M. simdentatus, M. definitus, Cleistoma dilatatum);* Bề bề sú (*Cloridopsis scorpio);* Cua bùn (*Scylla serrata);* Tôm sú (*Penaeus monodon),* tôm he mùa, tôm lớt (*P. merguiensis),* tôm rảo (*Metapenaeus ensis),* tôm sắt cứng (*Parapenaeopsis hardwickii),* tôm sắt vằn (*P. cultrirostris);* Sam biển (*Carcinoscorpius rotundicauda)…*

+ Những loại thực vật ngập mặn phổ biến: Sú - *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco (Myrsinaceae), Vẹt dù - *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Sav, Vẹt đĩa - *Kandelia candel* (L.) Druce, D ớc vòi - *Rhizophora stylosa* Griff. (Rhizophoraceae), Mắm - *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. (Verbenaceae), Bần chua - *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. (Sonneratiaceae), Cọc trắng - *Lumnitzera racemosa* Willd. (Combretaceae). Khu vực vùng triều, nơi bị ngập lúc triều lên ta gặp một số loài nh Ô rô - *Acanthus ilicifolius* L. (Acanthaceae), Hếp - *Scaeveola taccada* Roxb. (Goodeniaceae), Su ổi - *Xylocarpus granatum* Koening (Meliaceae), Cui - *Heritiera littoralis* Dryans (Sterculiaceae), Tra bồ đề - *Thespesia popuerea* (L.) Soland ex Corr., Tra làm chiếu - *Hibiscus tiliaceus* L. (Malvaceae). Đặc trưng của rừng ngập mặn ở đây là Sú chiếm ưu thế và có lẽ đi tiên phong sau đó mới đến các loài khác như Mắm, Đước, Vẹt. Trong khi ở các vùng khác thì Mắm là loài đi tiên phong sau đó mới đến Đước, Vẹt dù, hiếm khi gặp Sú.

+ Về chức năng: rừng ngập mặn tỉnh Quảng Ninh là nơi cư trú, cung cấp thức ăn và bãi đẻ cho các loài hải sản; tham gia vào hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, điều hoà khí hậu, tham gia kiến tạo bảo vệ cảnh quan ven bờ, chống xói mòn, hạn chế bão gió, bảo vệ đê ven biển; góp phần làm sạch môi trường do có thể làm giảm hàm lượng kim loại nặng có trong nước thải nội địa đổ ra vùng cửa sông, ven biển, đồng thời giữ gìn sự cân bằng sinh thái tự nhiên cho những vùng đất bị ngập nước…

+ Đặc điểm hệ sinh thái rừng ngập mặn xung quanh khu vực nghiên cứu dự án được mô tả như sau:

- *Khu vực Cẩm Phả - Hạ Long – Hoành Bồ:* Do sự phát triển đô thị hóa, đổ thải xây dựng cảng bến vận chuyển than và phong trào làm đầm nuôi thủy sản nên thảm thực vật ngập mặn ở khu vực này có những biến đổi lớn. Hiện tại diện tích rừng ngập mặn ở khu vực Hạ Long chỉ còn khoảng 476,8 ha. Việc các hoạt động kinh tế diễn ra mạnh mẽ trong khu vực không những làm suy giảm diện tích rừng ngập mặn trong khu vực mà còn ảnh hưởng lớn đến khả năng sinh trưởng của cây ngập mặn. Hầu hết thảm thực vật trong khu vực kém phát triển, cây thấp và cằn như khu vực Hoành Bồ, cây Đước vòi chỉ cao 1,5 m, khu vực Cái Dăm, Tuần Châu chiều cao phân tầng chỉ khoảng 0,5-1 m. Hiện chỉ còn khu vực Đại Yên có quần xã Đước vòi có chiều cao phân tầng 2m, nhưng khu vực này diễn ra hoạt động nuôi trồng thủy sản mạnh nên diện tích thảm thực vật cũng bị thu hẹp đáng kể.

- *Khu vực Quảng Yên - Uông Bí*: Khu vực là lưu vực của các sông Bình Hương, đập Yên Lập và hệ thống sông cửa Lạch Huyện… hàng năm khu vực nhận được lượng phù sa bồi đắp lớn. Bên cạnh đó, khu vực này được che chắn bởi hệ thống đảo Cát Bà, tạo thành các vụng kín, yên ổn, là điều kiện thuận lợi để phát triển các thảm thực vật ngập mặn và các loài sinh vật đặc trưng. Tuy nhiên, khu vực này cũng là nơi diễn ra các hoạt động phát triển kinh tế sôi động, trong đó có nuôi trồng thủy sản ở hầu hết rừng ven sông, cửa biển… gây ra nhiều áp lực tới môi trường sống tự nhiên. Các khu vực còn đa dạng sinh học cao gồm: các khu vực phía cửa lạch như: Bãi triều khu vực Bình Hương thuộc xã Hoàng Tân, dọc theo hai bên bờ sông Chanh có sự phân bố của quần xã Bần chua, Hà Nam, đầm nhà

Mạc, Quảng Yên…

Hệ sinh thái bãi triều:

+ Về đặc điểm phân bố: Vùng biển Quảng Ninh có diện tích chương bãi trên hai chục ngàn hecta. Hình thái của các chương bãi rất đa dạng, chất đáy thuần tuý là cát bùn, bùn cát hoặc xen kẽ nhau trên cùng một bãi. Tuỳ thuộc vào địa hình thường phân bố theo hai loại, kiểu bãi cát chạy dọc bờ biển hoặc quanh chân đảo và các chương bãi xa bờ. Đến nay đã xác định 8 kiểu sinh cảnh cơ bản phân bố ở HST vùng triều ven biển Quảng Ninh và được chia vào hai nhóm cơ bản:

- Các sinh cảnh cơ bản của HST vùng triều cửa sông bao gồm: bãi triều lầy có rừng ngập mặn (RNM), bãi triều lầy không có RNM, các cồn cát ở vùng triều cửa sông.

- Các sinh cảnh vùng triều xa cửa sông: các bãi triều cát, các bãi triều cát + bùn và ngược lại, các bãi triều rạn đá, các bãi triều san hô chết và san hô sống, các bãi triều tùng áng.

+ Ngoài ra, còn có thể phân biệt các hệ sinh thái vùng triều cao, triều thấp và trung. Một số kiểu sinh thái bãi triều độc đáo như:

Hệ sinh thái bãi triều rạn đá quanh các đảo:

Các bãi triều rạn đá viền quanh các chân đảo trong vùng vịnh Bái Tử Long, Hạ Long, trải dài ngắn 3 - 10 m, diện tích phân bố không lớn. Nên đáy chủ yếu là các vách đá, các ngấn biển, một số nơi lẫn đá cuội, đá tảng trượt từ trên núi xuống trải rộng 5 – 10 m. Trong các rạn đá vùng triều, đã phát hiện 51 loài giun nhiều tơ, 60 loài ốc, 75 loài hai mảnh vỏ, 70 loài giáp xác, 14 loài da gai và 19 loài bọt biển. Tổng cộng có 238 loài sinh vật đáy và 129 loài tảo biển được phát hiện. Ngoài ra còn phát hiện 2 loài bò sát, 21 loài chim biển và 1 loài thú biển.

Hệ sinh thái bãi triều cát ven đảo:

Các bãi triều cát ven các đảo nhỏ thường nằm trong các hõm đảo hay vùng bãi được che chắn và phía dưới có các rạn san hô phát triển do đặc trưng của địa hình. Mặc dù số lượng bãi triều cát khá nhiều nhưng do địa hình đảo đá vôi thường có vách đá dựng đứng nên các bãi đều có diện tích nhỏ, độ dốc lớn, cấu tạo bởi cát lục nguyên hay từ cát vỏ sinh vật như san hô, thân mềm. Bãi thường bị phơi 12 – 18 giờ và bị ngập nước 12 – 16 giờ trong ngày do chế độ nhật triều đều, biên độ triều lớn, khoảng 4m. Thành phần loài sinh vật trên các bãi triều cát khá nghèo nàn so với các kiểu hệ sinh thái khác. Đặc điểm cơ bản của hệ sinh thái bãi triều cát là hầu như không có sự phân bố của sinh vật theo đới do nền đáy không ổn định khi bị tác động của sóng và dòng triều. Trên vùng cao và trung triều chỉ bắt gặp các loài Cua ma (*Ocypoda ceratophthalma*) và Dã tràng (*Dotilla wichmanni*) đào hang trên bãi cát. Trên vùng thấp triều có thể lẫn một số đá cuội, vỏ sinh vật nằm trên bùn cát nên nền đáy ổn định hơn. Trên đới thấp triều các bãi triều cát đã phát hiện được 32 loài Giun nhiều tơ, 22 loài Hai mảnh vỏ, 34 loài ốc, 24 loài Giáp xác và 4 loài Da gai, tổng cộng đã phát hiện được 116 loài sinh vật trên các bãi triều cát trong vùng. Tuy nhiên, nhiều loài trong số này là từ các rạn đá bên cạnh đi ra kiếm ăn trên vùng thấp triều bùn - cát. Tất nhiên khu hệ của quần xã cũng bao gồm cả những loài động vật có xương sống kiếm ăn trên các kiểu bãi triều khác.

Hệ sinh thái vùng triều thấp đáy mềm:

Các bãi triều thấp đáy mềm phân bố chủ yếu phía trong vịnh Cửa Lục (bắc vịnh), phía tây vịnh quanh các đảo Tuần Châu, Hoàng Tân xuống đến Hải Phòng. Dựa vào đặc điểm của nền đáy có thể chia thành 2 kiểu: (1) Kiểu bãi triều là cát bột, bùn xét tiếp giáp với

rừng ngập mặn; (2) Các cồn cát, doi cát nổi lên ở phía ngoài cửa sông. Cho đến nay, đã phát hiện được 490 loài sinh vật ở hệ sinh thái vùng triều thấp đáy mềm ở vùng biển Quảng Ninh. Trong đó, 145 loài thực vật phù du, 54 loài động vật phù du, 62 loài rong biển, 150 loài động vật đáy và 79 loài cá biển.

+ Về đặc trưng sinh thái: Đây là khu vực phân bố các loại nhuyễn thể 2 mảnh vỏ như ngao, sò, vạng và họ giun biển như: bông thùa, sá sùng…; gồm nhiều bãi tôm, bãi cá sinh sản và phát triển tự nhiên như bãi tôm vùng hòn Mỹ, hòn Miễu, vịnh Hạ Long, vịnh Bái Tử Long, Cô Tô,… có giá trị bảo tồn, bảo vệ cao. Một số loài sinh vật có giá trị kinh tế cao phân bố tại các sinh cảnh của hệ sinh thái bãi triều trong tỉnh như:

+ Tại bãi triều lầy ven các RNM (Thân mềm: Sò an ti *Anadara antiquata,* sò huyết *A. granosa,sò gạoA.nodifera,* sò lông *A. Subcrenata,* Hầu cửa sông *Crassostrea rivularis,* Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M. lusoria,* ngao *M.lyrata,* ngao hoa *Paphia textile,* ngao đỏ *Callista erycina,* ngao sino *Callista chinensis,* Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. Truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis,*vọp *Mactra quadrangularis,* Mực ống *Uroteuthis edulis, Loligo tagoi, L. duvauceli,* Mực nang *Sepia aculeata, S. lycidas, Metasepia tullbergy,* Mực sim *Sepiadarium kochii, Euprymna berryi, Sepiola birostrata;* Giáp xác: Cáy 3 khía *Epiesesarma versicolor,* Rạm *Varuna litterata,* Mày mạy: *Macrophthalmus dilatatus, M. simdentatus, M. definitus, Cleistoma dilatatum,* Bề bề sú *Cloridopsis scorpio,* Cua bùn *Scylla serrata, Portunus trituberculatus, P. sanguinolentus, P. pelagicus,* Tôm sú *Penaeus monodon,* tôm he mùa, tôm lớt *P. merguiensis,*tôm rảo *Metapenaeus ensis,* tôm sắt cứng *Parapenaeopsis hardwickii,* tôm sắt vằn *P. cultrirostris,*tôm thẻ *P. semisulcatus,*tôm he Nhật Bản *P. japonicus,*tôm Nương *P. chinensis,*tôm sát láng *P. tenella;* Sam biển *Carcinoscorpius rotundicauda*)…

+ Tại các cồn cát vùng cửa sông: Thân mềm Ốc mút *Cerithidea cingulata*,* Ốc giáo *Turitella fortilirata*,* Sò an ti *Anadara antiquata,* Sò huyết *A. granosa,Sò gạo A.nodifera,* Sò lông *A. Subcrenata,* Hầu cửa sông *Crassostrea rivularis,* Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M. lusoria,* ngao *M.lyrata,* ngao hoa *Paphia textile,* ngao đỏ *Callista erycina,* ngao sino *Callista chinensis,* Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. Truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis,*vọp *Mactra quadrangularis,* Mực ống *Uroteuthis edulis, Loligo tagoi, L. duvauceli,* Mực nang *Sepia aculeata, S. lycidas, Metasepia tullbergy,* Mực sim *Sepiadarium kochii, Euprymna berryi, Sepiola birostrata;* Giáp xác: Bề bề: *Oratosquilla oratoria,* Cua bùn *Scylla serrata, Portunus trituberculatus, P. anguinolentus, P. pelagicus,* Tôm sú *Penaeus monodon,* tôm he mùa, tôm lớt *P. merguiensis,*Tôm rảo *Metapenaeus ensis,* tôm sắt cứng *Parapenaeopsis hardwickii ,* tôm sắt vằn *P. cultrirostris,*tôm thẻ *P. semisulcatus,*tôm he Nhật Bản *P. japonicus* ,tôm Nương *P. chinensis,*tôm sát láng *P. tenell ;* Sam biển: *Carcinoscorpius rotundicauda…*

+ Tại các bãi triều cát: Thân mềm: Ốc giáo *Turitella fortilirata*,* ốc mút *Cerithidea cingulata*,* ốc hương *Babylonia areolata,* Sò an ti *Anadara antiquata,* sò huyết *A. granosa,sò gạo A.nodifera,* sò lông *A. Subcrenata,* - Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M. lusoria,* ngao *M.lyrata,*Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. Truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis,* Bàn mai *Pinna pectinata, P. Atenuata,* Điệp hồng *Amusium pleuronectes,* điệp giấy *Placuna placenta,* vạng *Cardium latum,* vạng *Trachycardium flavum,* gọ *Gafrarium pectinatum,* con sặc *Anomalodiscus squamosa, Anomalocardia flexuosa,* Ba khía *Circe gibba,* con thiếp *C. scripta,* ngó *Cyclina sinensis,* ngó *Dosinia laminata,* vọp *Mactra quadrangularis;* Giáp

xác: Cua bùn *Scylla serrata,* Ghẹ xanh *P. Pelagicus;* Sam biển: *Carcinoscorpius rotundicauda,* Sá sùng: *Sipunculus nudus;* Bông thùa: *Phascolosoma similis…*

+ Tại các bãi triều cát bùn: Thân mềm: Ốc mút : *Cerithidea cingulata,* Sò an ti *Anadara antiquata,* sò huyết *A. granosa,sò gạo A.nodifera,* Sò lông *A. Subcrenata,* Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M. lusoria,* ngao *M. lyrata,* Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. Truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis;* Giáp xác: Bề bề : *Oratosquilla oratoria,* Cua bùn *Scylla serrata, Ghẹ xanh Portunus pelagicus Portunus trituberculatus, Thalamita danae,* Cáy 3 khía *Epiesesarma versicolor,* Còng *Ommatocarcinus macgillivrayi,* Còng đỏ *Uca marionis, U.lacteus, U. Dussumieri,* Mày mạy: *Macrophthalmus dilatatus, M. simdentatus, Cleistoma dilatatum;* Sam biển: *Carcinoscorpius rotundicauda…*

+ Tại bãi cát san hô chết: Thân mềm: Bàn mai *Pinna pectinata, P. atenuata, P. vexillum, Gọ Gafrarium pectinatum, con sặc Anomalodiscus squamosa, Anomalocardia flexuosa,* Hến biển *Clausinella tiara,* Con thiếp *C. scripta,* Tu hài *Lutraria rhychaena ;* Giáp xác: Tôm: Tôm sú *Penaeus monodon,* tôm thẻ *P. semisulcatus,* tôm he mùa, tôm lớt *P. merguiensis,* tôm he Nhật Bản *P. japonicus ,* tôm Nương *P. chinensis,* tôm bộp *M. affinis,* tôm sắt cứng *Parapenaeopsis hardwickii,* tôm sắt vằn *P. cultrirostris,* Ghẹ: *Portunus trituberculatus, P. sanguinolentus, P. pelagicus, Charybidis cruciata, Thalamita danae, Th. Stimpsoni,* Cua đá: *Atergatis reticulatus* , *Carpilius maculatus ;* Hải sâm: Hải sâm đen *Holothuria vagabunda,* hải sâm bụng trắng *H. scabra,* hải sâm nâu *Holothuria (Halodeima) atra,* Dưa chuột biển *Stolus molpadioides,* dưa chuột biển *Colochirus quadrangularis,* dưa chuột biển, *Cercodemas anceps,*dưa chuột biển *Stichopus chloronatus ;* Sao biển: Sao biển cánh nhỏ *Astropecten polycanthus,* sao biển cánh nhỏ *A. monacanthus, velitaris,* Sao biển cánh ngắn *Anthenea pentagonula,* Sao biển Si-bo *Anthenea sibogae,* Sao biển gai *Pentaceraster gracilis,* sao biển 4 cánh *Stellaster equestris…*

+ Tại bãi triều tùng áng: Thân mềm: Sò kẹp đá: *Barbatia decussata,* vẹm xanh (*Perna viridis*), Bàn mai *Pinna pectinata, P. atenuata, P. vexillum,* Trai ngọc *Pinctada martensii,* Gọ *Gafrarium pectinatum,* con sặc *Anomalodiscus squamosa, Anomalocardia flexuosa;* Giáp xác: Ghẹ : *Portunus trituberculatus, P. sanguinolentus, Charybidis cruciata, Thalamita danae, Th. Stimpsoni,* Hải sâm: Hải sâm đen *Holothuria vagabunda,* hải sâm bụng trắng *H. scabra,* hải sâm nâu *Holothuria (Halodeima) atra;* Sao biển: - Sao biển cánh ngắn *Anthenea pentagonula.*

+ Về giá trị hệ sinh thái:

- *Phát triển du lịch*: đã xác định được 6 địa điểm với tổng diện tích là 24,45 km^2 trên toàn tỉnh hiện đang có những hoạt động du lịch ở các cấp độ khác nhau. Trong đó có 6/8 sinh cảnh bãi triều được sử dụng vào mục tiêu du lịch sinh thái với diện tích vào khoảng 197.480,5 ha, trải dài từ Móng Cái đến Quảng Yên, như: bãi triều lầy có rừng ngập mặn (RNM), các cồn cát ở vùng triều cửa sông, các bãi triều cát, các bãi triều rạn đá, các bãi triều san hô chết và san hô sống, các bãi triều tùng áng. Các hoạt động du lịch biển hiện tại còn rất đơn điệu, chủ yếu tập trung vào tắm biển, nghỉ dưỡng, ẩm thực… trong khi khả năng sử dụng không gian vùng triều vào hoạt động du lịch sinh thái với các loại hình du lịch như: Tắm biển, Nghỉ dưỡng, Vui chơi, giải trí, thể thao (Câu cá, Đua thuyền, Lướt ván, Ca nô nước, Leo núi…), Thăm xem (Aquarium, Hang động, Các loài quí hiếm, Rừng nhiệt đới…), Thám hiểm (Leo núi, Hang động, Lặn ngầm…), Nghiên cứu khoa học (Địa chất, Sinh học, Hải Dương, Môi trường…), Thương mại (Băng hình, đồ lưu niệm…), Ẩm thực,

Xây dựng cơ sở hạ tầng phục vụ du lịch…

- *Giá trị bảo tồn các bãi giống*: Sơ bộ đã xác định được 04 bãi giống thân mềm, giáp xác, cua phân bố dọc vùng triều từ Trà Cổ đến cửa sông Bạch Đằng có giá trị bảo tồn cao gồm: (1) Bãi thân mềm Vạn Ninh (Móng Cái): Mật độ thân mềm 5 – 12 (con/m^2), (2) Bãi tôm he, mực nang tại hòn Miều, hòn Mỹ (Hải Hà); Bãi thân mềm, cua Tiên Yên - Hà Cối: mật độ thân mềm 2 – 5 (con/m^2), mật độ cua 2 – 3 (con/m^2), Bãi thân mềm Hoành Bồ: mật độ thân mềm 2 – 3 (con/m^2).

Ngoài ra, còn có các giá trị khác như nơi cư trú, cung cấp thức ăn và bãi đẻ cho các loài hải sản; tham gia vào hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, điều hoà khí hậu, tham gia kiến tạo bảo vệ cảnh quan ven bờ, chống xói mòn, hạn chế bão gió, bảo vệ đê ven biển; góp phần làm sạch môi trường do có thể làm giảm hàm lượng kim loại nặng có trong nước thải nội địa đổ ra vùng cửa sông, ven biển, đồng thời giữ gìn sự cân bằng sinh thái tự nhiên cho những vùng đất bị ngập nước…

Hệ sinh thái Rong - cỏ biển:

✓ Cỏ Biển:

+ Về đặc điểm phân bố: Quảng Ninh là nơi cỏ biển phân bố nhiều nhất (khoảng 1450 ha), phân bố rải rác, ít tạo thành các bãi lớn (trừ các vũng vịnh gồm: Vụng Đầm Hà 700 ha, Hoàng Tần 400 ha, Đầm Nhà Mạc 200 ha, Vụng Hà Cối 100 ha, Bãi Quán Lạn 50 ha). Hiện đã phát hiện có 8 loài cỏ biển, thuộc bốn họ là: *Hydrocharitaceae, Ruppiaceae, Cymodoceaceae* và *Zosteraceae*, trong đó tại Tiên Yên – Hà Cối (7 loài), Đầm Hà (5 loài). Hai (02) khu vực có số loài thấp là khu Trà Cổ và Cô Tô – Quán Lạn (02 loài). Loài *Halophila ovalis* là phân bố rất rộng, có thể gặp ở hầu hết các địa điểm nghiên cứu, sau có thể kể đến loài cỏ Lươn Nhật; trong khi đó, loài *Halodule uninervis* và *H. pinifolia* chỉ mới phát hiện được ở vịnh Hà Cối.

+ Về đặc trưng sinh thái: Cỏ biển ở vùng biển Quảng Ninh sinh trưởng và phát triển tốt vào mùa đông xuân từ tháng 11 đến tháng 5 - 7 năm sau. Ở vùng biển ven đảo xa bờ, cỏ biển phát triển quanh năm, nhưng tốt nhất vào mùa mưa. Ngoài các loài cỏ biển, còn ghi nhận được một số loài sinh vật khác sống định cư trên thảm cỏ biển, bao gồm 17 loài rong biển, 14 loài động vật đáy lớn. Phần lớn các loài động vật đáy lớn thuộc nhóm Giáp xác và Thân mềm đều có kích thước nhỏ thuộc nhóm ấu trùng hoặc con non. Hiện nay diện tích một số thảm cỏ biển đã bị thu hẹp nhiều do các công trình lấn biển, vùng ven bờ hầu như không còn các bãi cỏ biển. Các bãi cỏ biển quanh các đảo trong vịnh có diện tích nhỏ nên hầu như không phát huy được giá trị của kiểu hệ sinh thái này.

+ Về giá trị sinh thái: các hệ sinh thái cỏ biển có nhiều giá trị trong đó có giá trị bảo tồn, nghiên cứu, phục vụ du lịch.

✓ Rong biển:

+ Đặc điểm phân bố: sự phân bố địa lý của rong biển vùng biển Quảng Ninh không giống nhau, dao động từ 10 (đảo Ba Mùn) đến 50 loài (Cô Tô-Thanh Lân) và trung bình là 33,6 loài/ vùng; có 66 loài chỉ phân bố ở vùng triều chiếm 36,2 %, vùng dưới triều có 44 loài (34,7 %) và có 37 loài phân bố ở cả vùng triều và dưới triều (29,1%).

+ Đặc trưng khu hệ: Hiện đã xác định được 127 loài rong biển thuộc 4 ngành rong biển là rong Lam (*Cyanophyta*), rong Đỏ (*Rhodophyta*), rong Nâu (*Phaeophyta*) và rong Lục (*Chlorophyta*). Trong số đó, rong Lam có 11 loài chiếm 8,6 %; rong Đỏ: 50: 39,4%; rong Nâu: 34: 26,7% và rong Lục: 32: 25,3%. Khu hệ rong biển vùng biển Quảng Ninh mang đặc trưng của khu hệ cận nhiệt đới.

+ Về giá trị sinh thái: Ngoài giá trị về môi trường, sinh thái như tham gia vào các chu trình dinh dưỡng của thủy vực, là nơi sống, nơi trú ẩn, kiếm ăn của nhiều loài sinh vật biển nhất là thời kỳ con non, rong biển còn có giá trị rất lớn đối với các hoạt động sống của con người như cung cấp nguyên liệu cho các ngành công nghiệp chế biến (chiết xuất keo agar, alginat, carrageenan …), làm thực phẩm, thuốc chữa bệnh… Mặt khác, do có sinh lượng lớn nên rong biển đã tạo ra nguồn vật chất hữu cơ khá lớn cho hệ sinh thái biển. Rong biển không những cung cấp sản phẩm sơ cấp trực tiếp vào môi trường biển mà còn cung cấp vật bám cho các loài tảo bám bì sinh, một quần thể có năng suất sinh học rất cao.

Hệ sinh thái bãi triều đáy cứng:

Thân mềm: Bào ngư chín lỗ *Haliotis diversicolor,* bào ngư bầu dục *liotis ovina,* ốc đụn cái *Tectus pyramis,* ốc đụn đực *T. niloticus,* ốc đụn *Trochus maculatus,* ốc ruốc *Umbonium vestiarium,* Ốc xà cừ *Turbo articulatus,* Ốc đĩa *Nerita albicilla , N. striata, N. balteata, N. chamaeleon, N. polita,* ốc mút *Cerithidea cingulata,* Ốc Vú nàng*Cellana testudinaria,* Sò kẹp đá: *Barbatia decussata,* Vẹm xanh *Perna viridis,* quéo *Modiolus Philippinarum,* Trai ngọc *Pinctada martensii, trai ngọc môi đen P. margaritifera, Pteria pinguin,* Hầu đống *Sacostrea aglomerata,* Hàu sú *Saccostrea cucullata,* Hầu lu gu *S. lugubris ;* Giáp xác: Ghẹ: *Portunus trituberculatus, P. sanguinolentus, P. pelagicus, Charybidis cruciata, Thalamita danae, Th. Stimpsoni,* Cua đá: *Atergatis reticulatus*, *Carpilius maculatus;* Hải sâm: Hải sâm đen *Holothuria vagabunda,* hải sâm bụng trắng *H. scabra,* hải sâm nâu *Holothuria (Halodeima) atra,* Dưa chuột biển *Stolus molpadioides,* dưa chuột biển *Colochirus quadrangularis,* dưa chuột biển, *Cercodemas anceps* dưa chuột biển *Stichopus chloronatus…*

Hệ sinh thái tùng, áng:

+ Về đặc điểm phân bố: Hệ sinh thái tùng, áng là một kiểu HST đặc thù của vùng biển có các đảo đá vôi. Về nguồn gốc, chúng là những hố sụt karstơ trong quá trình kiến tạo, tạo nên những hố trũng thấp hơn mực nước biển trong vùng núi đá vôi được thông với biển bởi những cửa hẹp hay những hang luồn, có thể là ngầm dưới đất. Sau một thời gian phát triển chúng tạo nên một kiểu hệ sinh thái đặc trưng, độc đáo khác với các kiểu hệ sinh thái bên ngoài. Ở vùng biển, Hạ Long – Bái Tử Long kiểu hệ này khá phổ biến, vùng này có đến 57 tùng và 62 áng, độ sâu thường 1-3 m.

+ Về đặc trưng sinh thái: Thành phần loài của quần xã sinh vật HST tùng, áng khá đa dạng, trên vùng triều thường có cấu trúc xen kẽ giữa nhóm sinh vật bám với nhóm sinh vật đáy trên nền cát - sỏi. Phần ngập nước của áng có san hô và rong biển phát triển, nhiều chỗ khá dày đặc. Vì vậy, ở đây tạo nên một kiểu sinh cảnh đẹp, rất hấp dẫn du khách. Cho đến nay đã phát hiện được trên 72 loài động, thực vật sống trong các áng. Trong đó có 21 loài rong, 37 loài thân mềm (19 loài thuộc lớp 1 mảnh vỏ và 18 loài thuộc lớp 2 mảnh vỏ), 8 loài giáp xác, 6 loài da gai và một số loài san hô thuộc giống *acropora, Porites, Favia.* Các loài điển hình gồm *Anomalodiscus squamosa, Paphia malabarica, Annadara subcrenata, Isognomum legumen, Pteria martensii,...* Các số liệu trên vẫn chưa thể hiện hết được sự đa dạng về loài của hệ sinh thái tùng - áng do mức độ điều tra còn hạn chế, các nhóm Da gai, Cá biển còn ít được điều tra.

+ Về giá trị sinh thái: Các hệ sinh thái tùng, áng cung cấp các giá trị về nghiên cứu khoa học, địa chất, phục vụ giáo dục, du lịch sinh thái…

Hệ sinh thái rạn san hô:

+ Về đặc điểm phân bố: Toàn tỉnh còn khoảng 40 ha rạn san hô, phân bố tại 4 khu vực chính là: Khu vực vịnh Hạ Long; Bái Tử Long, khu vực biển đảo Cô Tô và đảo Trần.

Khu vực còn nhiều rạn thuộc loại tốt cần tập trung khoanh vùng khôi phục, bảo vệ, giữ gìn là tại Khơi Ngoài và Biên Phòng tại Vườn quốc gia Bái Tử Long.

+ Về đặc trưng sinh thái: Tùy vào khu vực phân bố các rạn san hô đều có các đặc điểm và cấu trúc khu hệ khác nhau. Các rạn san hô vùng ven biển Quảng Ninh thuộc 2 kiểu rạn chính: rạn viền bờ (fringing reef) và rạn nền hay rạn đốm (flatform/patch reef). Ngoài ra trong các tùng áng kín ở vịnh Hạ Long san hô còn phát triển theo kiểu giả rạn vòng (pseudo-atoll). Hiện đã phát hiện khoảng 197 loài san hô tại vùng biển Quảng Ninh chiếm 90% tổng số loài vùng biển vịnh Bắc Bộ, 50% biển Việt Nam; trong đó: San hô cứng Scleractinia: 157 loài, 41 giống, 12 họ, San hô mềm và sừng: 40 loài. Hiện toàn tỉnh chỉ còn rất ít rạn san hô thuộc loại tốt, đa số thuộc trung bình hoặc nghèo nàn.

+ Về giá trị: Ngoài sự phong phú của các nhóm loài san hô ở khu vực này còn có một số loài thuộc vào nhóm quý hiếm được ghi trong sách đỏ của Việt Nam như *Acropora aspera, A. formosa, A. nobilis, Porites lobata*. Hiện nay các loài này không còn phổ biến như trước đây nữa mà đang đứng trước các mối đe dọa từ tự nhiên và con người. Các yếu tố tác động tới rạn san hô như: ô nhiễm môi trường nước (đặc biệt do tăng độ đục, ngọt hóa môi trường nước), sự bùng phát địch hại ốc *Drupella* (do suy giảm các loài cá địch hại của ốc là cá bò, cá mó), khai thác hủy diệt…

+ Đặc trưng hệ sinh thái rạn san hô tại khu vực vịnh Hạ Long:

- Đã phát hiện 110 loài, 34 giống, 11 họ san hô; phần lớn hiện nay chỉ là một dải nhỏ, hẹp, chiều ngang rạn chỉ khoảng 3-4m trong phạm vi độ sâu khoảng 0m đến 4m so với 0mHĐ, không còn rạn thuộc loại tốt (độ phủ trên 50 %) chỉ còn lại các rạn có độ phủ thuộc loại trung bình đến nghèo nàn. Phần chân rạn đều là bùn bao phủ, phần trên (đới mặt bằng) là đá san hô chết (từ 0m trở lên).

- Nhìn chung, trên các rạn có tỷ lệ đá san hô chết rất cao, toàn bộ đới mặt bằng trên tất cả các rạn đều bị chết (đới này khá rộng nằm ở khoảng +0,5 đến 0mHĐ). Trên rạn có nhiều trầm tích bùn bao phủ trên các đá san hô chết và cả san hô sống. Ở một số rạn bắt gặp địch hại là ốc *Drupella* ăn san hô, mật độ hàng chục con/m^2 như Cọc Chèo. Một số rạn như Bù Xám, Bồ Hòn, Bồ Câu, Cổ Ngựa trước những năm trước san hô khá phát triển nhưng đến nay san hô chết hết, trên rạn chỉ còn lại phần lớn là đá san hô chết và đang dần bị bùn vùi lấp.

- Các vị trí phân bố: 17 điểm (khu vực Hòn rùa giống, Cống Lá, Tùng Ngón, Vụng Vua, Cọc Chèo, Cống Đỏ, Cống Đỏ 1, Hòn Mây, Cống Đầm, Trà Giới, Bù Xám, Hang Cao, Dầm Nam, Vạn Gió, Vụng Hà, Giã Gạo, Soi Ván).

(2) - Hệ sinh thái rừng:

Tổng quát về phân bố rừng của tỉnh Quảng Ninh:

Số liệu kiểm kê rừng ngập mặn tỉnh Quảng Ninh năm 2016 được trình bày ở bảng 2.16 như sau:

Bảng 1.16. Hiện trạng phân bố rừng tỉnh Quảng Ninh tới năm 2016

TT	Địa phương	Tổng diện tích rừng (ha)	Diện tích từng loại rừng (ha)		
			Đặc dụng	Phòng hộ	Sản xuất
1	Ba Chẽ	12.549,7	-	4.800,1	7.749,6
2	Bình Liêu	4.671,9	-	3.366,6	1.305,3

TT	Địa phương	Tổng diện tích rừng (ha)	Diện tích từng loại rừng (ha)		
			Đặc dụng	Phòng hộ	Sản xuất
3	Cô Tô	2.208,5	-	2.208,5	-
4	Đầm Hà	8.139,8	-	6.239,5	1.900,3
5	Đông Triều	4.405,6	289,6	3.052,1	1.063,8
6	Hải Hà	15.011,2	-	12.281,1	2.730,1
7	Hoành Bồ	34.560,0	14.504,8	11.231,6	8.823,6
8	Tiên Yên	12.360,6		5.496,2	6.864,4
9	Cẩm Phả	1.930,4		923,0	1.007,4
10	TP Hạ Long	10.424,7	5.404,0	5.020,7	-
11	Móng Cái	8.592,2	-	7.493,7	1.098,5
12	Uông Bí	3.536,9	1.908,6	898,7	729,7
13	Quảng Yên	1.641,2	-	1.614,4	26,9
14	Vân Đồn	12.734,6	3.897,1	3.959,3	4.878,2
	Tổng	**122.767,1**	**26.004,1**	**68.585,4**	**28.177,7**
Nguồn: Kết quả kiểm kê rừng tỉnh Quảng Ninh năm 2016 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 40/QĐ-UBND ngày 06/01/2017					

+ Từ kết quả trên cho thấy diện tích rừng tự nhiên được phân bố đều cho các huyện, thị và thành phố của tỉnh, tập trung nhiều vào các huyện Hoành Bồ, Hải Hà, Ba Chẽ,… những diện tích rừng tự nhiên trong thời gian sẽ được quản lý theo Quyết định số 2242/QĐ-TTg ngày 11/12/2014 về việc phê duyệt đề án tăng cường công tác quản lý khai thác gỗ rừng tự nhiên giai đoạn 2014-2020, trong đó tại Khoản a, Mục 2, Điều 1 quy định dừng khai thác chính gỗ rừng tự nhiên trên phạm vi cả nước.

+ Nếu xét theo mức độ tác động của con người thì toàn tỉnh Quảng Ninh gần như không còn hệ sinh thái rừng nguyên sinh mà chỉ còn các hệ sinh thái rừng thứ sinh nhân tác, hệ sinh thái canh tác lâm nghiệp, nông nghiệp, thủy sản, hệ sinh thái bị rừng ngập mặn, hệ sinh thái đô thị và khu khai thác than,...).

Các kiểu sinh thái rừng phổ biến:

✓ Kiểu rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới:

Kiểu rừng này phân bố thành các mảng tương đối lớn ở độ cao dưới 700m. Thực vật tạo rừng khá phong phú, phổ biến là các loài trong họ Dầu *(Dipterocarpaceae),* họ Bồ hòn *(Sapindaceae)*, họ Trinh nữ *(Mimosaceae)*, họ Vang *(Caesalpiniaceae)*, họ Thầu dầu *(Euphorbiacea)*, họ Dâu tằm *(Moraceae)*, họ Dẻ *(Fagaceae)*. Rừng ở đây đã bị khai thác, kết cấu tầng tán không ổn định.

✓ Kiểu phụ rừng thứ sinh phục hồi sau nương rẫy và sau khai thác kiệt

Rừng phục hồi (IIa + IIb): Là loại rừng hình thành sau khai thác và sau nương rẫy nhưng đã có thời gian phục hồi với đặc điểm đều tuổi một tầng, với diện tích 75.419,8 ha, chiếm 22,61% diện tích đất có rừng, phân bố hầu hết ở 14 huyện, thị xã, thành phố. Độ tàn che 0,3 - 0,4; chiều cao bình quân 7-13 m, đường kính bình quân 8-16 cm, mật độ cây 500-1200 cây/ha. Mật độ cây tái sinh có mục đích 1.000 -1200 cây/ha. Thảm thực vật đang trong giai đoạn phục hồi và phát triển mạnh. Rừng có cấu trúc gồm 1 tầng cây gỗ, tầng cây bụi và tầng thảm tươi; độ che phủ của cây bụi thảm tươi từ 35 – 45%. Phân bố ở rừng phòng hộ như khu vực Đầm Hà, Bình Liêu, Hải Hà,…

Một số loài chủ yếu như: Xoan nhừ *(Choerospondias axillaris)*, Thôi ba *(Alangium chinense)*, Ba soi *(Mallotus paniculatus)*, Lòng mang xanh *(Pterospermun heterophyllum)*, Lim xanh *(Erythrofloeum fordii)*, Lim xẹt *(Peltophorum tonkinensis)*, Dẻ gai Uông Bí *(Castanopsis ouonbiensis)*, Trâm tía *(Syzygium zeylanicum)*, Sến mật *(Madhuca pasquieri)*, Trám trắng *(Canarium album)*, Táu mật *(Vatica odorata)*, Rè vàng *(Machilus odoratissima)*, Côm tầng *(Elaeocrpus griffithii)*, Ngát *(Gironniera subaequalis)*, Gụ lau (*Sindora tonkinensis*), Sồi ghè *(Lithocarpus corneus)*…

✓ Kiểu phụ rừng thứ sinh tre nứa

Rừng tre nứa chiếm một diện tích nhỏ, nằm trong vành đai rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới ở khu vực phía Đông của Khu bảo tồn thiên nhiên Đồng Sơn - Kỳ Thượng, một phần ở rừng quốc gia Yên Tử. Đây là kiểu phụ thứ sinh được hình thành sau nương rẫy bỏ hoang hoặc rừng cây gỗ bị khai thác kiệt. Thực vật tạo rừng chủ yếu là loài Nứa lá nhỏ và một số loài cây gỗ mọc rải rác. Dưới tán cây gỗ, thảm tươi là các loài cây thuộc họ Cỏ *(Poaceae)* và họ Cói *(Cyperaceae)* khá phát triển. Tre nứa thường tạo thành tầng riêng ở những nơi sáng và tạo tầng không liên tục dưới tán rừng. Thành phần loài chủ yếu gồm Tre khổng *(Indosasa crassiflora)*, Sặt *(Arundinaria amabilis)*, Giang *(Ampelocalamus patellaris)*. Mật độ Tre nứa không đều, ở những nơi chúng mọc tập trung có thể đạt từ 5000 – 7000 cây/ha, nhưng chiều cao thường thấp từ 4 – 5m.

✓ Kiểu phụ rừng kín thường xanh mưa ẩm nhiệt đới đã qua tác động

Bao gồm các quần thụ rừng đã chịu tác động khai phá của con người ở nhiều mức độ khác nhau. Kiểu IIIA được đặc trưng bởi những quần thụ đã bị khai thác nhiều, khả năng khai thác hiện tại bị hạn chế. Cấu trúc ổn định của rừng bị phá vỡ hoàn toàn hoặc thay đổi về cơ bản.

- Kiểu rừng $IIIa_1$: Diện tích 22.983,6 ha, chiếm 6,89% diện tích đất có rừng, phân bố hầu hết ở trên các huyện; thị xã; thành phố. Rừng bị khai thác quá kiệt chưa đủ thời gian phục hồi; cấu trúc tầng tán bị phá vỡ, tầng cây cao gồm một số loài cây gỗ lớn phẩm chất kém. Độ tàn che 0,3 - 0,4, chiều cao bình quân 13 m, đường kính bình quân 22 cm, mật độ 300-500 cây/ha, trữ lượng bình quân 40-80 m^3/ha. Thành phần loài chủ yếu là Dẻ, Trám, Trâm, Chay, sung, Ngát… Mật độ cây tái sinh 800-1300 cây/ha.

Một số cây gỗ chủ yếu còn sót lại từ thế hệ bị khai thác trước đây như: Lim xanh *(Erythrofloeum fordii)*, Ràng ràng xanh *(Ormosia pinnata)*, Trám trắng *(Canarium album)*, Re xanh *(Cinnamomum burmanii)*, Vạng trứng *(Endospermum chinensis)*, Thẩu tấu *(Aporosa dioica)*, Bưởi bung *(Acronychia peduncunata),* Sồi phảng *(Lithocarpus cerebrinus)…*

- Kiểu rừng $IIIa_2$: Diện tích 9.841,9 ha, chiếm 2,95% diện tích đất có rừng, phân bố ở thành phố Uông Bí và các huyện Hoành Bồ; Vân Đồn; Bình Liêu; Đầm Hà; Hải Hà; Loại rừng này đã có thời gian phục hồi sau khai thác, cấu trúc tầng tán 2-3 tầng. Độ tàn che 0,6 - 0,7, chiều cao bình quân 15m, đường kính bình quân 22-24 cm, mật độ 550 cây/ha, trữ

lượng bình quân 80-120 m^3/ha. Thành phần loài chủ yếu là Dẻ, Re, Táu muối, Lim xanh, Lim xẹt, Ràng ràng, Trám... Mật độ cây tái sinh > 800 -1000 cây/ha.

Đặc trưng cho kiểu rừng này đã hình thành tầng giữa vươn lên chiếm ưu thế sinh thái; độ che phủ của cây bụi thảm tươi từ 30 – 45%. Các loài cây lá rộng điển hình như: Sao hòn gai *(Hopea chinensis)*, Trâm trắng *(Syzygium wightianum)*, Lim xanh *(Erythrofloeum fordii)*, Gụ lau *(Sindora tonkinensis)*, Táu Mật *(Vatica odorata)*, Sồi ghè *(Lithocarpus corneus)*, Thông tre lá ngắn *(Podocarpus neriifolius)*, Vù hương *(Cinnamomuum balansae),* Giổi xanh *(Michelia mediocris),* Sến mật *(Madhuca pasquieri)*…

- Kiểu rừng $IIIa_3$: Diện tích 125,0 ha, chiếm 0,04% diện tích đất có rừng, phân bố tại rừng Quốc gia Yên Tử, Uông Bí. Loại rừng này ít bị tác động, độ tàn che 0,7- 0,8, chiều cao lâm phần bình quân 16 m, đường kính bình quân 28 cm, mật độ bình quân 400 cây/ha, trữ lượng bình quân 120 m^3/ha. Thành phần loài chủ yếu là Táu, Trâm, Sâng, Nhội, Trám, Re, Dẻ… Cấu trúc tầng tán rừng ổn định. Loại rừng này cần được bảo vệ nghiêm ngặt, nhằm mục đích bảo tồn vốn rừng và đa dạng sinh học.

✓ Kiểu rừng kín thường xanh mưa á nhiệt đới núi thấp

Kiểu rừng này phân bố ở độ cao trên 700m so với mặt nước biển chủ yếu ở RQG Yên Tử, giáp với Khu BTTN Tây Yên Tử, có diện tích khoảng 128,6 ha. Đặc trưng lớn nhất là rừng lùn, độ tàn che khoảng 0,3 – 0,5; thảm thực vật rừng có cấu trúc 3 tầng: một tầng cây gỗ, tầng cây bụi, tầng thảm tươi. Thành phần loài đơn giản, gồm chủ yếu các loài: Vối thuốc *(Schima superba)*, Dẻ cau *(Quercus platycalyx)*, Gò đồng bắc bộ *(Gordonia tonkinensis)*, Kháo cuống đỏ *(Nothaphoebe umbelliflora)*, Re xanh *(Cinnamomum burmanii)*, Súm đá *(Eurya japonica)*, Giổi lá bóng bạc *(Michelia foveolata),* Sú rừng *(Rapanea neriifolia),* Thanh mai *(Myrica sapida),* Trâm trắng *(Syzygium wightianum)*, Trâm tía *(Syzygium zeylanicum)*, Thích lá xẻ *(Acer flabellatum),* Vỏ sạn *(Osmanthus matsumuranus)*, Đa búp tía núi cao *(Ficus altissima)*… Tại xã Thượng Yên Công, thành phố Uông Bí còn đang gìn giữ hệ sinh thái Tùng cổ Yên Tử - cơ bản thuần loài Tùng cổ, đặc hữu với diện tích khoảng 100ha.

(6) Kiểu phụ thổ nhưỡng kiệt nước trên đất xương xẩu đá vôi:

Diện tích có rừng 2.279,5 ha, chiếm 0,68% diện tích đất có rừng, phân bố chủ yếu tại vườn Quốc gia Bái Tử Long, Rừng Quốc gia Yên Tử. Loại rừng có cấu trúc 1-2 tầng, độ tàn che 0,4-0,6 thực vật chủ yếu, Chẹo, Xoan đào, Dẻ, Sồi…trữ lượng bình quân từ 20 - 25m^3/ha.

✓ Kiểu phụ trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ tái sinh rải rác:

Về cơ bản đất ở đây bị bạc màu, tầng đất mỏng và xương xẩu chỉ thích hợp đối với các loài cây bụi và cỏ như: Sim (*Rhodomyrtus tomentosa*), Cỏ tranh (*Imperata cylindrica*), các loài Mua (*Melastoma spp.*), Cỏ lau (*Erinathus arundinacus*)... Đối với sinh cảnh này nếu được bảo vệ tốt sẽ phục hồi lại rừng nhưng phải mất thời gian dài.

✓ Kiểu phụ thứ sinh nhân tác:

- Rừng trồng trên cạn: Diện tích rừng trồng 206967,02 ha, chiếm 56,99% diện tích đất có rừng, Loài cây trồng chủ yếu là cây lấy gỗ Thông, Keo, Bạch đàn, Sa mộc… được trồng trên địa bàn toàn tỉnh, ngoài ra còn hình thành vùng trồng cây đặc sản chủ yếu là Thông nhựa tại Uông Bí, Đông Triều, Hoành Bồ, Vân Đồn và Quế, Hồi tại Bình Liêu, Đầm Hà, Hải Hà, Tiên Yên, Ba Chẽ.

- Rừng trồng ngập mặn: Nhận thấy tác dụng to lớn của rừng ngập mặn đối với việc

chắn sóng, chắn gió bảo vệ đê điều, trong những năm gần đây tỉnh Quảng Ninh luôn tập trung vào công tác bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn. Đến nay ngoài diện tích rừng ngập mặn tự nhiên, tỉnh đã tiến hành trồng được 2.590,6 ha, với các loài cây trồng chủ yếu là Bần Chua; Trang; Đước; Vẹt Dù.

- Rừng tre nứa thuần loài: Diện tích 87,1 ha, chiếm 0,03% diện tích đất có rừng, phân bố tại Uông Bí, Đông Triều... mật độ từ 10.000-15.000 cây/ha chủ yếu là các loài tre nứa có đường kính nhỏ.

✓ Rừng trên các sườn và vách núi đá

Giữa hai sườn đông và tây các đảo, hệ thực vật sinh trưởng khác nhau. Sườn dông thường ẩm, nên hệ thực vật thường sinh trưởng tốt hơn. Sườn tây khô hơn nên hệ thực vật kém phát triển hơn. Trên các sườn dốc một số loài thường rụng lá vào mua khô. Ở đây tồn tại kiểu rừng còi, bao gồm các loài thực vật thường rất thấp, khoảng 1-2 m, tạo nên thảm thực vật bao phủ các sườn và vách đảo. Tại đây gặp phổ biến các loài Huyết giác - *Dracaena cambodiana* (Dracaenaceae), Mang - *Pterospermum truncatolobatum*, Trôm - *Sterculia lanceolata* (Sterculiaceae), Ngũ gia bì hạ long - *Schefflera alongensis* (Araliaceae), Tuế hạ long - *Cycas tropophylla* (Cycadaceae), Móng bò thơm - *Bauhinia ornata* (Caesalpiniaceae), *Ficus microcarpa*, *Ficus benjamina* (Moraceae), *Rhamnus crenatus* (Rhamnaceae), *Breynia fruticosa* (Euphorbiaceae), *Cratoxylon formosum* (Hypericaceae)... Thường ở mỗi đảo và từng cụm đảo, thành phần hệ thực vật có những nét đặc trưng. Ví dụ: Cọ hạ long - *Livistona halongensis* gặp ở các dông cao hoặc các đỉnh dọc các đảo giáp với Cát Bà (Bồ Hòn, Lờm Bò, Tùng Lâm, Chân Voi, Cát Lan, Mây Đèn). Lan hài đốm - *Paphiopedilum concolor* (Orchidaceae), theo kết quả điều tra trước đây gặp ở Hòn Cống La Đông, Hòn Đình Gâm, Hòn Mắc Hen.

✓ Rừng ở trong các thung lũng núi đá:

Ở một số đảo là rừng thường xanh. Trong các thung lũng ít chịu ảnh hưởng của khí hậu khắc nghiệt, trên nền đá vôi có đất mùn, nên các loài thực vật ở đây phát triển xanh tốt, có những loài cao 15-20 m, đường kính 50-60 cm. Các thung lũng còn có rừng tốt gặp ở các đảo: Bồ Hòn, Lờm Bò, Tùng Lâm, Chân Voi, Cát Lan, ở kiểu rừng này còn gặp các loài gỗ quý như Táu - *Vatica odorata* (Dipterocarpaceae), Sến - *Madhuca pasquieri* (Sapotaceae), các loài dẻ thuộc các chi *Castanopsis, Lithocarpus, Quercus* (Fagaceae), Chẹo thui - *Helicia cochinchinensis* (Proteaceae), Vải guốc *Xerospermum noronhianum* (Sapindaceae), Mang cụt - *Pterospermum truncalobatum* (Sterculiaceae), Ngát - *Gironiera subequalis* (Ulmaceae), một vài loài sung như *Ficus lacor*, *Ficus benjamina* (Moraceae)...đặc biệt loài Chè đắng - *Ilex kaushue* (Aquifoliaceae), trước đây chỉ mới gặp ở các vùng núi đá các tỉnh Cao Bằng, Lạng Sơn, Thái Nguyên gần đây có gặp ở Quảng Ninh. Đặc biệt trong đợt khảo sát tháng 12/2007, chúng tôi có gặp ở đảo Bồ Hòn một quần thể có những cá thể chè đắng có đường kính thân tới 30 cm. Đây là loài cây thuốc quý, cần được bảo vệ.

(3) - Hệ sinh thái nông thôn:

+ Diện tích phân bố rải rác khắp ở các huyện, thị trong tỉnh, bao gồm ruộng lúa nước, nương rẫy trồng lúa, hoa màu... Cây lâu năm trồng tập trung trên đất vùng gò đồi với quần hợp Chè (Camellia sinensis), c*ác quần xã cây trồng cạn hàng năm:* Khoai lang (*Ipomoea batatas*), Ngô (*Zea mays*), Sắn (*Manihot esculenta*), Lạc (*Arachys hypogea*), Đậu tương (*Glycine soja*), các cây màu và các cây ngắn hạn khác), *cây trồng quanh khu dân cư:* Xoan (*Melia azedarach*), Cam (*Citrus sinensis*), Chanh (*Citrus aurantium*), Nhãn (*Dimocarpus longan*), Đu đủ (*Carica papaya*), Chuối (*Musa paradisiaca*),...

+ HST nông nghiệp là HST được con người thiết lập nhằm mục đích sản xuất nông nghiệp để lấy ra các sản phẩm lương thực, thực phẩm... So với HST tự nhiên, HST nông nghiệp đơn giản hơn, độ đa dạng thành phần loài thấp, chủng loại cây trồng hay vật nuôi là ưu thế, mối quan hệ của quần xã được thay bằng mối quan hệ quần xã mới và sản phẩm nông nghiệp được lấy ra khỏi hệ để phục vụ cho con người. Năng suất sinh học do con người điều khiển.

+ HST nông nghiệp và giống cây trồng, vật nuôi bị ảnh hưởng bởi khoa học. Trong số các tiến bộ khoa học công nghệ được áp dụng rộng rãi trong sản xuất nông nghiệp, tạo giống cây trồng có vị trí hàng đầu. Nhiều giống cây trồng mới có năng suất cao được đưa vào sản xuất. Cùng với thời gian, các giống cây trồng mới ngày càng mở rộng diện tích gieo trồng, đẩy lùi dần các giống cây trồng truyền thống của địa phương cho đến khi loại bỏ hẳn các giống cây trồng địa phương ra khỏi sản xuất (do năng xuất thấp). Vì lý do này mà nhiều nguồn gen quý của địa phương, đặc biệt là các nguồn gen chống chịu sâu bệnh dần bị mai một. Trong số các loại cây lương thực chính, quỹ gen lúa là biến động nhiều hơn cả (lúa nương: số lượng giống giảm, nhiều giống đặc sản bị mất; lúa nước: giống cải tiến thay thế giống địa phương, năng suất cao hơn nhưng không ổn định, nhanh thoái hóa, sâu bệnh nhiều).

(4) - Hệ sinh thái đô thị:

+ Hệ sinh thái này có mật độ dân cư lớn, dẫn đến hàng loạt những thay đổi lớn về môi trường sống làm cho môi trường sống trở nên quá tải. Các khu vực ao, hồ được chuyển thành đất xây dựng làm cho hệ sinh thái tự nhiên bị phá vỡ. Diện tích cây xanh hạn hẹp, thành phần loài cây xanh chủ yếu là những trồng để lục hóa như Sao, Sà cừ, Phượng…

+ Trong giai đoạn tới cần phát triển dải cây xanh tại các khu dân cư, đường phố phù hợp, đa dạng, tạo cảnh quan đẹp và cải tạo môi trường sống, bảo vệ, quản lý cây cổ thụ, cây di sản có ý nghĩa văn hóa - lịch sử và giá trị nghiên cứu khoa học (như cây Tùng cổ Yên Tử…) và mạng lưới cây xanh tại khu di tích, nơi công cộng trên địa bàn toàn tỉnh (ở cả khu vực đô thị và khu vực nông thôn).

+ Hệ sinh thái đất ngập nước nhân tạo tại Quảng Ninh có các kiểu sau: ao, hồ, đầm nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợ; ao, hồ, đầm nuôi trồng thủy sản nước ngọt; đất canh tác nông nghiệp; hồ chứa nước nhân tạo; khai thác khoáng sản; ao, hồ chứa và xử lý nước thải; sông đào, kênh, mương, rạch. Đây là các kiểu hệ sinh thái vừa tồn tại song song đa dạng sinh học nhân tạo và một phần tự nhiên (tái lập) hoặc 100% nhân tạo (như các ao, đầm hồ nuôi thủy sản chọn lọc), cần được quan tâm bảo vệ để đảm bảo môi trường sống xanh cho con người và tránh lan tràn loài xâm hại, làm phá vỡ cấu trúc tự nhiên của các hệ sinh thái xung quanh chúng.

(5) - Hệ sinh thái đất ngập nước nội địa:

+ Đặc điểm phân bố: là các khu vực có sông suối có nước thường xuyên hoặc có nước theo mùa; các hồ tự nhiên, suối điểm nước nóng có hoạt tính sinh học, hệ thống thủy văn ngầm karst và hang động nội địa phân bố trong đất liền

+ Hệ thống sông suối ở Quảng Ninh rất đa dạng, bao gồm 4 sông lớn là sông Đá Bạc (phần hạ lưu sông Thái Bình), sông Ka Long, sông Tiên Yên, sông Ba Chẽ. Ngoài ra, còn có 11 sông nhỏ, chiều dài từ 15 - 35 km, diện tích lưu vực thường nhỏ hơn 300 km^2. Đặc điểm chung của các sông suối ở Quảng Ninh là có độ dài ngắn, độ dốc lớn, nhiều ghềnh thác, trắc diện hẹp, nơi cửa sông thường mở rộng hình thành các vùng vịnh cửa sông hình phễu. Một số hồ đập chính trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh bao gồm: Hồ Yên Lập có diện tích lưu vực 182,6 km^2, dung tích 127,5 triệu m^3; hồ Cao Vân có diện tích lưu vực 46,5

km^2 , dung tích 12,56 triệu m^3; hồ Tràng Vinh có diện tích lưu vực 70,8 km^2, dung tích 75 triệu m^3; hồ Quất Đông có diện tích lưu vực 11 km^2, dung tích 10,3 triệu m^3. Hệ thống sông ở tỉnh Quảng Ninh được chia thành 4 vùng khác nhau: Vùng I, lưu vực sông Đá Bạc, gồm các huyện Đông Triều, phường Hà An và thành phố Uông Bí với diện tích tự nhiên 96.595 ha, trong đó có 63.031 ha đất nông nghiệp. Vùng II, lưu vực các sông Yên Lập, Mằn, Trới, Diễn Vọng, gồm các huyện Hoành Bồ, thành phố Hạ Long, thành phố Cẩm Phả và một phần của huyện Vân Đồn với tổng diện tích tự nhiên 175.877 ha, trong đó có 115.617 ha đất nông nghiệp. Vùng III, lưu vực các sông Ba Chẽ, Tiên Yên, gồm các huyện Ba Chẽ, Tiên Yên, Bình Liêu với diện tích tự nhiên 172.412 ha, trong đó có 87.199 ha đất nông nghiệp. Vùng IV, lưu vực các sông Đầm Hà, Hà Cối, Tín Coóng và Ka Long, gồm các huyện Đầm Hà, Hải Hà và thành phố Móng Cái với diện tích tự nhiên 134.255 ha, trong đó có 100.745 ha đất nông nghiệp.

+ Đặc điểm sinh thái: Các kết quả nghiên cứu hiện trường và kế thừa tài liệu cho thấy, trong hệ sinh thái nước ngọt ở tỉnh Quảng Ninh có 133 loài lưỡng cư, bò sát; 147 loài thực vật nổi, 77 loài động vật nổi. Động vật thân mềm, chân bụng ở nước ngọt đã gặp 13 loài, thân mềm hai mảnh vỏ có 15 loài; đây đều là những loài thân mềm có giá trị thực phẩm cao. Có 140 loài giáp xác, phổ biến là các loài tôm, cua phân bố rộng rãi từ sông suối vùng núi trung du cho tới vùng đồng bằng. Về cá nội địa có 80 loài chỉ phân bố ở nước ngọt, 10 loài vừa ở nước ngọt vừa ở nước lợ và 83 loài có khả năng phân bố rộng ở cả nước ngọt, nước lợ và nước mặn. Đặc biệt, trong các vùng đất ngập nước nội địa ở Quảng Ninh có 4 loài cá nước ngọt có trong Sách đỏ Việt Nam (2007); trong đó có 2 loài bậc nguy cấp (EN) là cá chuối hoa và cá mòi cờ hoa, 2 loài bậc sắp nguy cấp (VU) là cá lá giang và cá chình hoa. Ngoài ra còn có một số loài cá nước ngọt mới chỉ gặp ở Việt Nam (có thể là loài đặc hữu Việt Nam) như cá lá giang, cá bống đá và cá bống khe.

Giá trị cung cấp của đất ngập nước nội địa ở Quảng Ninh: biểu hiện trước hết là khả năng dự trữ và cung cấp nước của hệ thống sông hồ. Ngay trong mùa khô (12/2015), lượng nước trữ ở 23 hồ đập cũng vào khoảng 211,260 triệu m^3, đảm bảo cung cấp nước cho các ngành sản xuất khác nhau, đặc biệt là sản xuất nông nghiệp và sinh hoạt của nhân dân trên địa bàn tỉnh.

Khả năng cung cấp lương thực thực phẩm được xem là vai trò không thể thay thế của các hệ thống đất ngập nước nội địa ở Quảng Ninh. Dịch vụ cung cấp của các vùng đất ngập nước ở Quảng Ninh còn được thể hiện ở tiềm năng nuôi trồng thủy sản. Nguồn lợi thủy sản được nuôi chủ yếu trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh là các loài cá truyền thống như cá trắm, cá mè, cá trôi, cá chép, cá rô phi, cá rô đồng, cá trê đồng, cá chuối... Với đặc điểm môi trường thuận lợi, giàu có về nguồn thức ăn từ sinh vật phù du nên các vùng đất ngập nước nội địa ở Quảng Ninh không chỉ là nơi quần cư, kiếm ăn của các loài sinh vật, cơ sở tạo năng suất sơ cấp, hình thành đất, quay vòng chất dinh dưỡng mà còn là nơi bảo tồn sự đa dạng sinh học, đặc biệt là các loài động thực vật nổi và các loài cá quý hiếm. Đất ngập nước cũng là nơi chứa đựng và lắng đọng phù sa để hình thành đất; nơi diễn ra quá trình trao đổi vật chất và năng lượng trong hệ sinh thái tạo điều kiện quay vòng các chất dinh dưỡng trong tự nhiên, đặc biệt là chất dinh dưỡng quan trọng như NPK.

c) Đa dạng sinh học về thành phần loài sinh vật:

Theo kết quả điều tra của Hoàng Văn Thắng và cộng sự, 2012 thì đã ghi nhận được số loài sinh vật là 4350 loài, 2236 chi, 721 họ thuộc 19 ngành, 3 giới Động vật, Nấm và Thực vật. Trong số đó, Các ngành có số loài nhiều nhất là Thực vật Hạt kín (Angiospermae, 1580 loài), Chân khớp (Arthropoda, 722 loài), Thân mềm (Mollusca, 438 loài), Ruột

khoang (Coelenterata, 157 loài) và Tảo Silich (Bacillariophyta, 153). Các nhà khoa học đã xác định được tổng số 98 loài thực vật đang ở tình trạng nguy cấp cần được quan tâm. Trong đó có thấy có tới 57 loài được ghi trong Sách đỏ Việt Nam (2007) trong đó 2 loài Rất nguy cấp (CR) là Ba gạc Bắc bộ *Rauvolfia serpentina* (L.) Benth.ex Kurz. và Vù hương *Cinnamomum parthenoxylon* (Jack.) Meisn. Có 22 loài nguy cấp (EN), 33 loài sẽ nguy cấp (VU). Có 20 loài được ghi trong Nghị định 06 trong các nhóm Ia (4 loài) và IIa (16 loài). Xác định được 69 loài thú có 16 loài thú ghi trong Danh lục Đỏ IUCN (2010); 22 loài được ghi trong Sách Đỏ Việt Nam (2007); 22 loài ghi trong Nghị định 06/2019 /NĐ-CP (2006) của Chính Phủ. 39 loài Lưỡng cư thuộc 23 giống , 8 họ, 2 bộ, xác định được 95 loài Bò sát thuộc 68 giống, 18 họ, 2 bộ, 12 loài trong Nghị định 06/2019 /NĐ-CP về quản lý thực vật, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm; chiếm 60% số loài Bò sát trong Nghị Định 06, gồm 2 loài Rắn hổ chúa (*Ophiophagus hannah*) và rùa đỏ (*Cuora cyclornata*) thuộc nhóm IB (nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại), 10 loài nhóm IIB (hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại), 18 loài trong Sách Đỏ Việt Nam, 2007, chiếm 45 % số loài Bò sát trong Sách đỏ; gồm: 3 loài cấp CR - Rất nguy cấp: Trăn đất (*Python molurus*), rắn hổ chúa (*Ophiophagus hannah*), rùa đỏ (*Cuora cyclornata*), 10 loài cấp EN (Nguy cấp) và 5 loài cấp VU (Sẽ nguy cấp). Kết quả của các đợt khảo sát là đã xác định được 174 loài chim thuộc 16 bộ và 55 họ. Trong đó có những loài quý, hiếm nằm trong sách đỏ Việt Nam và thế giới như Ác Là (*Pica pica*), quạ khoang (*Corvus torquatus*), Cao cát bụng trắng, Cò trắng Trung quốc ... hoặc những loài đặc trưng của khu vực nhưng hiện nay còn rất ít gặp không chỉ tại đây mà cả khu vực miền Bắc như Cốc nhỏ (*Phalacrocorax niger*), Choắt chân màng (*Xenus cinereus*), Liếu điếu (*Garrulax perspicillatus*),…

(1) - Đa dạng loài sinh vật trên cạn

Đa dạng sinh học khu hệ thực vật:

✓ Đa dạng về thành phần loài:

+ Kết quả điều tra, nghiên cứu đã xây dựng được Danh lục thực vật tỉnh Quảng Ninh gồm 1871 loài thuộc 882 chi, 224 họ, và 6 ngành thực vật bậc cao có mạch. Phần lớn các loài thực vật bậc cao trong hệ thực vật tập trung chủ yếu ở hệ thống các khu bảo tồn và vườn quốc gia như Vườn quốc gia Bái Tử Long, Khu bảo tồn Đồng Sơn - Kỳ Thượng, Rừng quốc gia Yên Tử... Sự phong phú các loài ở khu vực này thể hiện qua danh sách các loài ghi nhận cũng như thu thập được trong các đợt điều tra thu thập mẫu trải rộng trên toàn bộ địa phận toàn tỉnh. Bên cạnh đó, thành phần các loài thực vật trong hệ sinh thái nông nghiệp, vườn rừng, vườn nhà dân cũng góp phần làm tăng tính đa dạng cho hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh.

Bảng 2.40. Sự phân bố các taxon của các ngành của hệ thực vật

Ngành		**Họ**		**Chi**		**Loài**	
Tên khoa học	Tên Việt Nam	Số lượng	%	Số lượng	%	Số lượng	%
Psilotophyta	Khuyết lá thông	1	0,45	1	0,11	1	0,05
Lycopodiophyta	Thông đất	3	1,34	4	0,45	14	0,75
Equisetophyta	Mộc tặc	1	0,45	1	0,11	1	0,05
Polypodiophyta	Dương xỉ	29	12,95	70	7,94	173	9,25

Pinophyta	Thông	8	3,57	16	1,81	27	1,44
Magnoliophyta	Mộc lan	182	81,25	790	89,57	1655	88,46
Tổng		**224**	**100**	**882**	**100**	**1871**	**100**
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016							

+ Kết quả cho thấy hệ thực vật của tỉnh Quảng Ninh có đầy đủ 6 ngành thực vật bậc cao của hệ thực vật Việt Nam:

1. Ngành Khuyết lá thông – Psilotophyta: có 1 họ, 1 chi và 1 loài
2. Ngành Thông đất – Lycopodiophyta: 3 họ, 4 chi và 14 loài.
3. Ngành Mộc tặc – Equisetophyta: 1 họ, 1 chi và 2 loài.
4. Ngành Dương xỉ – Polypodiophyta: 29 họ, 70 chi và 173 loài.
5. Ngành Thông – Pinophyta: 8 họ, 16 chi và 27 loài.
6. Ngành Mộc lan – Magnoliophyta: 182 họ, 790 chi và 1655 loài.

+ *Chỉ số đa dạng của các taxon thực vật:* Các chỉ số đa dạng của các taxon thực vật được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.41. Các chỉ số đa dạng của các taxon thực vật của hệ thực vật

Chỉ số / Ngành	Chỉ số họ	Chỉ số chi	Số chi/Số họ
Psilotophyta	1	1	1
Lycopodiophyta	4,67	3,5	1,33
Equisetophyta	1	1	1
Polypodiophyta	5,97	2,47	2,41
Pinophyta	3,38	1,69	2
Magnoliophyta	9,15	2,11	4,34
Hệ thực vật	**8,4**	**2,13**	**3,94**
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016			

Kết quả bảng 5 cho thấy hệ thực vật ở đây có chỉ số họ là 8,4 (tức là trung bình mỗi họ có 8,4 loài), chỉ số đa dạng chi là 2,13 (trung bình mỗi chi có 2,13 loài). Số chi trung bình của mỗi họ là 3,94 (trung bình mỗi họ có 3,94 chi). Ngành Magnoliophyta là ngành đa dạng nhất về mặt chỉ số, trung bình mỗi chi có 2,11 loài, mỗi họ có 9,15 loài, mỗi họ trung bình có 4,34 chi.

+ *Đa dạng bậc họ:* Các họ có nhiều loài là một trong đặc điểm đặc trưng nhất của mỗi hệ thực vật, nói lên bộ mặt của nó. Người ta đã thử tính toán và thấy rằng mặc dầu diện tích của mỗi hệ thực vật có thể không giống nhau, số loài được phát hiện rất khác nhau, nhưng danh sách các họ giàu loài nhất, trật tự sắp xếp chúng và tỷ trọng số loài của 10 - 15 họ giàu loài nhất trong tổng số loài của hệ thực vật cùng một vùng là giống nhau. Sự giống nhau đó nói lên tính quy luật chung về mặt địa lý thực vật gây ra đặc điểm cơ bản trong cấu trúc hệ thực vật của vùng đó.

Trong số 224 họ thực vật thì có 93 họ có từ 5 loài trở lên, nếu tính các họ có từ 15

loài trở lên thì có 34 họ. Khi đánh giá sự đa dạng bậc họ của hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh, nghiên cứu đã thống kê 10 họ có số loài đa dạng nhất theo thứ tự giảm dần và kết quả như sau:

Bảng 2.42. Các họ đa dạng nhất của hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh

Stt	Tên họ	Tên Việt Nam	Số loài	%	Số chi	%
1	Euphorbiaceae	Họ Thầu dầu	93	4.94	33	3.74
2	Compositae	Họ cúc	73	3.88	40	4.54
3	Orchidaceae	Họ lan	64	3.40	32	3.63
4	Poaceae	Hòa thảo	60	3.19	37	4.20
5	Fabaceae	Đậu	58	3.08	28	3.17
6	Rubiaceae	Họ Cà phê	54	2.87	22	2.49
7	Lauraceae	Họ Long não	45	2.39	11	1.25
8	Cyperaceae	Họ Cói	44	2.34	13	1.47
9	Moraceae	Họ Dâu tằm	35	1.86	8	0.91
10	Fagaceae	Họ Dẻ	32	1.70	3	0.34
	10 họ đa dạng nhất (4,46% số họ)		558	29,67	227	25,74
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016						

Kết quả bảng 6 trên cho thấy 10 họ đa dạng nhất của hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh chiếm 4,46% tổng số họ, với 558 loài (chiếm 29,67%) và 227 chi (chiếm 25,74%) tổng số loài và chi của toàn hệ. Trong 10 họ đa dạng nhất ở đây thì ít nhất mỗi họ có từ 32 loài trở lên.

Họ giàu loài nhất là họ Thầu dầu (Euphorbiaceae) có 93 loài, chiếm 4,94% tổng số loài trong khu vực nghiên cứu, sau đó đến họ Cúc (Compositae) với 93 loài chiếm 3,88%, Họ Lan (Orchidaceae) với 64 loài chiếm 3,4%; Họ hòa thảo (Poaceae) có 60 loài chiếm 3,19%; Họ Đậu (Fabaceae) có 58 loài chiếm 3,08%; Họ Cà phê (Rubiaceae) với 54 loài, chiếm 2,87%; Họ Long não (Lauraceae) có 45 loài chiếm 2,39%; Họ Cói (Cyperaceae) có 44 loài chiếm 2,34%; Họ Dâu tằm (Moraceae) có 35 loài, chiếm 1,86%; Họ Dẻ (Fagaceae) 32 loài chiếm 1,7%.*Đa dạng bậc chi:* Kết quả thống kê cho thấy hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh có 41 chi có từ 7 loài trở lên, chiếm 4,65% tổng số chi của toàn hệ với số loài là 371 loài, chiếm 32,97 % tổng số loài của. Số chi có từ 10 loài trở lên là 12 chi chiếm 1,36% tổng số chi.

Bảng 2.43. Các chi đa dạng nhất của hệ thực vật

Stt	Tên Chi	Tên Họ	Số loài	Tỉ lệ (%)
1	*Ficus*	Moraceae	21	1,12
2	*Lithocarpus*	Fagaceae	19	1,02
3	*Lindernia*	Scrophulariaceae	13	0,69

Stt	Tên Chi	Tên Họ	Số loài	Tỉ lệ (%)
4	*Dendrobium*	Orchidaceae	13	0,69
5	*Diospyros*	Ebenaceae	12	0,64
6	*Pteris*	Pteridaceae	11	0,59
7	*Cyperus*	Cyperaceae	11	0,59
8	*Ipomoea*	Convolvulaceae	11	0,59
9	*Asplenium*	Aspleniaceae	10	0,53
10	*Ilex cinerea*	Aquifoliaceae	10	0,53
11	*Caesalpinia*	Caesalpinioideae	10	0,53
12	*Solanum*	Solanaceae	10	0,53
	Tổng		**151**	**8,07**
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016				

Kết quả bảng trên cho thấy, có 12 chi đa dạng nhất chiếm 1,36% tổng số chi của toàn hệ, 8,07% tổng số loài của toàn hệ. Các chi đa dạng nhất của hệ thực vật ở đây phải kể đến là chi *Ficus* (Họ Dâu tằm - Moraceae) có 21 loài chiếm 1,12%, chi *Lithocarpus (Họ* Fagaceae – Họ Dẻ) có 19 loài chiếm 1,02%.

Đa dạng về dạng sống của hệ thực vật: Dạng sống thể hiện sự thích nghi với môi trường, xem xét phổ dạng sống để đánh giá sự đa dạng của môi trường sống, qua đó đánh giá tính đa dạng của hệ thực vật, tính thích ứng của hệ thực vật đó với sinh cảnh cũng như mức độ tác động của các nhân tố khác lên cấu trúc và thành phần loài của hệ thực vật. Sự phân bố dạng sống của hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.44. Phổ dạng sống của hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh

Stt	Nội dung	Ký hiệu	Số loài	Tỉ lệ %
A. Cây chồi trên Phanerophytes: Là cây có chồi tái sinh nằm trên mặt đất từ 25 cm trở lên		**Ph**	**1416**	**75,68**
1	Cây chồi trên lớn Megaphanerophytes: Là cây gỗ cao từ 25m trở lên	Mg	83	4,44
2	Cây chồi trên trung bình Mesophanerophytes: Là cây gỗ cao từ 8m – 25m	Me	279	14,91
3	Cây chồi trên nhỏ Microphanerophytes: Là cây gỗ dạng bụi và cây bụi cao từ 2m – 8m	Mi	218	11,65
4	Cây chồi trên lùn Nanophanerophytes: Là cây bụi lùn, cây thảo hoá gỗ cao từ 25 cm – 2m	Na	278	14,86
5	Cây bì sinh Epiphytes: Gồm các loài bì sinh sống lâu năm trên thân, cành cây và bám trên	Ep	73	3,9

Stt	Nội dung	Ký hiệu	Số loài	Tỉ lệ %
	đá...			
6	Cây sống ký sinh, bán ký sinh	Pp	5	0,27
7	Cây mọng nước	Suc	3	0,16
8	Dây leo Liannes: Cây chồi trên dạng dây leo thân hoá gỗ hoặc thân thảo.	Lp	253	13,52
9	Cây chồi nửa ẩn	Hm	106	5,67
B. Cây chồi sát đất:				
8	Cây chồi sát đất Chamaephytes: Cây có chồi cách mặt đất dưới 25 cm	Ch	87	4,65
C. Cây chồi nửa ẩn:				
9	Cây chồi nửa ẩn Hemicryptophytes: Cây có chồi nằm sát mặt đất, được lá khô che phủ bảo vệ	Hm	34	1,82
D. Cây chồi ẩn:				
10	Cây chồi ẩn Cryptophytes: Chồi nằm dưới đất hay đất dưới nước	Cr	299	15,98
E. Cây một năm:				
11	Cây một năm Therophytes: Cây sống một năm, tái sinh bằng hạt	Th	153	8,18
Tổng			**1871**	**100**
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016				

Kết quả phân tích cho thấy, nhóm cây chồi trên có số lượng nhiều nhất với 1416 loài, chiếm 75,68% tổng số loài của hệ thực vật. Chúng bao gồm tất cả các dạng sống khác nhau của hệ thực vật có mạch, trong đó nhiều nhất là nhóm cây gỗ vừa chiếm 14,91%, sau đó đến cây gỗ nhỏ 11,65%, nhóm cây chồi trên dạng dây leo thân hoá gỗ hoặc thân thảo cũng chiếm tỷ lệ lớn với 13,52%, nhóm cây một năm chiếm tỷ lệ 8,18%, nhóm cây bì sinh, ký sinh mặc dù xuất hiện với tỷ lệ thấp nhưng cũng đã cho thấy tính đa dạng của hệ thực vật này.

Do điều kiện mùa khô kéo dài nên các loài có dạng sống là cây chồi ẩn, nửa ẩn hoặc cây chồi sát đất khá phong phú, với tổng số 333 loài chiếm tỷ lệ 17,8% tổng số loài của hệ thực vật. Phổ dạng sống cho hệ thực vật của tỉnh Quảng Ninh như sau:

SB = 75,68Ph + 4,65Ch + 1,82Hm + 15,98Cr + 8,18Th

Bảng 1.2.45. So sánh phổ dạng sống của hệ thực vật ở tỉnh Quảng Ninh với phổ dạng sống tiêu chuẩn của Raunkier và phổ dạng sống rừng mưa nhiệt đới của Richard

Stt	Đơn vị để so sánh	Dạng sống				
		Ph (%)	Ch (%)	Hm (%)	Cr (%)	Th (%)
1	Phổ dạng sống tiêu chuẩn (theo Raunkier)	46	9	26	6	13
2	Phổ dạng sống rừng nhiệt đới Mưa ẩm (theo Richard)	88	12	0	0	0
3	Hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh	75,68	4,65	1,82	15,98	8,18
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016						

Từ bảng so sánh trên nhận thấy rằng tỉ lệ của các nhóm cây cấu thành nên phổ dạng sống của hệ thực vật bậc cao có mạch của tỉnh Quảng Ninh tiệm cận dần với phổ dạng sống của rừng nhiệt đới mưa ẩm (theo Richard) và phù hợp với phổ dạng sống tiêu chuẩn của Raunkier (1934). Từ đó cho thấy tính chất nhiệt đới của hệ thực vật bậc cao có mạch ở tỉnh Quảng Ninh.

✓ Giá trị tài nguyên thực vật tỉnh Quảng Ninh:

Kết quả nghiên cứu của cho thấy, trong tổng số 1871 loài thực vật của tỉnh Quảng Ninh, có 1136 loài có giá trị sử dụng trực tiếp trong đời sống của người dân, còn lại là các loài có giá trị về sinh thái và đa dạng sinh học, kết quả được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.2.46. Giá trị sử dụng của các loài thực vật tại Quảng Ninh

STT	Giá trị sử dụng	Ký hiệu	Số công dụng	Tỷ lệ (%)
1	Cây làm thuốc	Th	437	38.40
2	Cây lấy gỗ, củi	G	306	26.89
3	Cây làm cảnh	Ca	136	11.95
6	Cây làm rau (thực phẩm)	R	98	8.61
7	Cây cho quả	Q	84	7.38
8	Cây cho ta nanh	Tn	10	0.88
9	Cây cho nhựa	N	16	1.41
10	Cây cho tinh dầu	Td	15	1.32
11	Cây có công dụng khác		36	3.16
	Tổng số công dụng		**1136**	100
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016				

Kết quả thống kê có 1136 loài có giá trị trên tổng số 1871 loài chiếm 60,82%; trong số các loài thống kê được về giá trị sử dụng, một số loài được sử dụng chỉ bởi một mục đích, đó là những loài đơn công dụng. Thống kê cho thấy, trong số 1136 loài thực vật có công dụng thì cây làm thuốc chiếm tỷ lệ cao nhất là 38,4%, cây lấy gỗ chiếm 26,89%, làm

cảnh chiếm 11,95%; cây làm rau chiếm 8,61%; cây cho quả 7,38% và còn nhiều loài cho công dụng khác.

✓ Giá trị bảo tồn thực vật quý hiếm tỉnh Quảng Ninh:

Hệ thực vật tỉnh Quảng Ninh không những đa dạng về thành phần loài, mà còn có giá trị bảo tồn cao. Trên cơ sở Danh lục thực vật tỉnh Quảng Ninh, dựa vào các tài liệu, chúng tôi đã tổng hợp được số loài thực vật nguy cấp, quý hiếm. Cụ thể:

Bảng 2.47. Tình trạng bảo tồn loài thực vật quý hiếm theo mức độ phân hạng

TT	Ký hiệu	Mức phân hạng	Số loài	% so với các loài quý hiếm	% so với tổng loài
Tổng số loài quý hiếm/ loài thực vật				**102 loài**	**1871 loài**
I. Theo Danh lục đỏ IUCN (2015)			***19***	***18,63***	***1,02***
1	CR	Rất nguy cấp	3	2,94	0,16
2	EN	Đang nguy cấp	2	1,96	0,11
3	VU	Sắp nguy cấp	3	2,94	0,16
4	DD	Thiếu số liệu	1	0,98	0,05
5	LC	Ít lo ngại	6	5,88	0,32
6	NT	Sắp bị đe dọa	4	3,92	0,31
II. Theo Sách đỏ Việt Nam (2007)			***77***	***75,49***	***4,12***
1	CR	Rất nguy cấp	3	2,94	0,16
	EN	Đang nguy cấp	28	27,45	1,50
	VU	Sắp nguy cấp	45	44,12	2,41
	DD	Thiếu số liệu	1	0,98	0,05
III. Theo Nghị định số 06/NĐ – CP (2019)			***25***	***24,51***	***1,34***
1	IA	Nghiêm cấm khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại	4	3,92	0,21
2	IIA	Hạn chế khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại	21	20,59	1,12
IV. Theo công ước CITES (2013)			***24***	***22,55***	***1,23***

TT	Ký hiệu	Mức phân hạng	Số loài	% so với các loài quý hiếm	% so với tổng loài
1	Phụ lục II	Các loài được phép buôn bán nhưng được kiểm soát	21	20,59	1,12
2	Phụ lục III	Được phép buôn bán trong điều kiện có kiểm soát (ít chặt chẽ hơn loài phụ lục II)	2	1,96	0,11
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016					

Kết quả nghiên cứu cho thấy tổng số loài thực vật nguy cấp, quý hiếm của tỉnh Quảng Ninh đã thống kê được là 102 loài thuộc 45 họ thực vật, bị đe dọa ở các mức độ khác nhau (danh mục các loài tại phụ lục 1). Trong Sách đỏ Việt Nam (2007) ở Bậc Rất nguy cấp (CR): Re hương (*Cinnamomum parthenoxylon), Ba gạc bắc bộ (Rauvolfia serpentine*), Sao hòn gai (*Hopea chinensis).* Bậc đang nguy cấp (EN): Cốt toái bổ (*Drynaria fortunei)*, Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), Tô hạp trung hoa (*Altingia chinensis)*, Chè đắng (*Ilex kaushue*), Gụ lau (*Sindora tonkinensis*), Giảo cổ lam (*Gynostemma pentaphyllum)*, Sồi phảng (*Lithocarpus cerebrinus)*, Sồi quả chuông (*Lithocarpus podocarpus)*, Sồi quả lông (*Lithocarpus vestitus*), Chò đãi (*Carya sinensis*), Bình vôi (*Stephania cepharantha)*, Ba kích (*Morinda officinalis)*, Sến mật (*Madhuca pasquieri)*, Trà hoa gilbert (*Camellia gilbertii)*, Đó bầu (*Aquilaria crassna)*, Lan phi điệp vàng (*Dendrobium chrysanthum)*, Lan một lá (*Nervilia fordii)*….

Bậc Sẽ nguy cấp (VU): Tắc kè đá (*Drynaria bonii)*, Thiên tuế balansa (*Cycas balansae*), Bổ béo đen (*Goniothalamus vietnamensis*), Thần linh lá nhỏ (*Kibatalia laurifolia*), Trầu tiên (*Asarum glabrum)*, Đinh (*Markhamia stipulata*), Trám đen (*Canarium tramdenum)*, Táu mặt quỷ (*Hopea mollissima*), Cát sâm (*Callerya speciosa*), Sưa (*Dalbergia tonkinensis*), Dẻ gai đỏ (*Castanopsis hystrix)*, Sồi đá lá mác (*Lithocarpus balansae)*, Dẻ cuống (*Quercus chrysocalyx)*, Dẻ cau (*Quercus platycalyx)*, Mã tiền dây (*Strychnos umbellata)*, Giổi bà (*Michelia balansea)*, Lát hoa (*Chukrasia tabularis*), Hoàng đằng (*Fibraurea tinctoria)*, Khôi tía (*Ardisia sylvestris)*, Rau sắng (*Melientha suavis)*, Lệ dương (*Aeginetia indica*), Song mật (*Calamus platyacanthus)*, Hoàng tinh cách (*Disporopsis longifolia*), Bách bộ (*Stemona cochinchinensis)*, Râu hùm (*Tacca subflabellata*), Bảy lá một hoa (*Paris polyphylla),* Gù hương (*Cinnamomum balansae*). Bậc thiếu số liệu (DD): Thông tre *(Podocarpus neriifolius).*

Trong Danh lục đỏ IUCN (2016): Bậc CR: Rất nguy cấp có Sao hòn gai (*Hopea chinensis)*, Táu mặt quỷ (*Hopea mollissima*), Đó bầu (*Aquilaria crassna*). Bậc EN: Đang nguy cấp có Gù hương (*Cinnamomum balansae*), Giổi đá xanh (*Manglietia rufibarbata*).

Bậc VU: Sẽ nguy cấp có Sưa (*Dalbergia tonkinensis*), Sến mật *(Madhuca pasquieri),* Chò nước *(Platanus kerrii Gagnep.).* Bậc NT - Sắp bị đe dọa: Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), Trắc bách diệp (*Platycladus orientalis*), Thiên tuế balansa (*Cycas balansae)*, Kim giao (*Nageia fleuryi*). Bậc LC (Least concern - Ít lo ngại) là loài Tùng vảy (*Juniperus squamata*), Vạn tuế (*Cycas revoluta),* Thông nàng (*Dacrycarpus imbricatus*), Hồng tùng (*Dacrydium elatum*), Thông tre (*Podocarpus neriifolius*), Thông tre lá ngắn (*Podocarpus pilgeri*).

Bậc DD (Data deficient): Thiếu dẫn liệu có loài Gụ lau (*Sindora tonkinensis*)

Trong Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP: Nhóm IA (cấm khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại) có: Sưa (*Dalbergia tonkinensis*), Lan hài đốm (*Paphiopdilum concolor*), Kim tuyến đá vôi (*Anoectochilus calcareus), Giải thùy tam đảo (Anoectochilus daoensis*). Nhóm IIA (các loài hạn chế khai thác và sử dụng vì mục đích thương mại) có Bách xanh (*Calocedrus macrolepis*), Thiên tuế balansa (*Cycas balansae*), Vạn tuế (*Cycas revoluta),* Trầu tiên *(Asarum glabrum),* Đinh *(Markhamia stipulata*), Lim xanh (*Erythrofloeum fordii), Gụ lau (Sindora tonkinensis*), Gù hương (*Cinnamomum balansae),* Hoàng đằng *(Fibraurea tinctoria),* Bình vôi *(Stephania cepharantha),* Hoàng tinh cách *(Disporopsis longifolia*)…

Trong công ước CITES: ở phụ lục II: Quyết thân gỗ (*Cyathea chinencó sis*), Dương xỉ mộc (*Cyathea* sp.), Thiên tuế balansa (*Cycas balansae*), Vạn tuế (*Cycas revoluta),* Đó bầu *(Aquilaria crassna),* Kim tuyến lông *(Anoectochilus setaceus*), Lan cầu (*Bulbophyllum lepidum*), Lan đất hoa trắng (*Calanthe triplicata),* Lan đất lá dừa *(Corymbokis veratrifolia*), Lan kiếm lá mác (*Cymbidium lancifolium*), Lan vảy rồng (*Dendrobium lindleyi),* Lan phi điệp vàng *(Dendrobium chrysanthum),* Hoàng thảo trúc *(Dendrobium gibisonii),* Phi điệp *(Dendrobium superbum*), Lan một lá (*Nervilia fordii),* Lan huyết nhung *(Renanthera coccinea*), Lan lòng thuyền (*Tropidia curculigoides).* Phụ lục III: Dây gắm (*Gnetum montanum*), Thông tre (*Podocarpus neriifolius)*.

Một số hệ sinh thái còn khá nguyên vẹn như: Hệ sinh thái trên núi đất, Hệ sinh thái trên núi đá vôi, Hệ sinh thái thung áng, Hệ sinh thái có biển, Hệ sinh thái rừng ngập mặn và Hệ sinh thái rạn san hô. Các hệ sinh thái này có nhiều loài thực vật quý hiếm và đặc hữu. Trong đó quần thể thực vật gồm các cây thuộc họ sồi và dẻ, long não, lim xanh, kim giao núi đất, Ngũ gia bì Hạ Long, Cọ Hạ Long, Thiên tuế ...

(2) - Đa dạng sinh học khu hệ động vật rừng tỉnh Quảng Ninh

Đa dạng và giá trị bảo tồn nguồn gen các loài thú:

+ Các loài thú nguy cấp, quý, hiếm là những loài có giá trị bảo tồn cao, cần ưu tiên bảo tồn phần lớn tập trung trong các VQG và Khu bảo tồn thiên nhiên. Chúng bao gồm: các loài đặc hữu của Việt Nam, các loài đang bị đe dọa diệt vong trong nước liệt kê trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) và các loài đang bị đe dọa diệt vong trên toàn cầu liệt kê trong Danh lục Đỏ IUCN năm 2016 và Nghị định 160/2013/NĐ-CP, ngày 12/11/2013 của Chính phủ.

+ Trong số 93 loài thú đã ghi nhận ở tỉnh Quảng Ninh (Chi tiết tại phụ lục 3), chúng tôi đã xác định 35 loài thú quý hiếm (chiếm 37,63% tổng số loài thú). Trong đó có 30 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), 16 trong Danh lục Đỏ của IUCN (2016), 23 loài thuộc Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 22/01/2019 và 13 loài thuộc Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ.

+ Khu hệ thú đã xác định được 35 loài có giá trị bảo tồn cao, trong đó có 30 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) có 2 loài thuộc bậc CR rất nguy cấp chiếm (6,67%), 9 loài thuộc bậc EN nguy cấp chiếm 30%, 12 loài thuộc bậc VU. Theo Danh lục Đỏ của IUCN (2016) có 9 loài thuộc bậc EN (nguy cấp). Có 13 loài thuộc nhóm IB trong Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 30/3/2006 thuộc nhóm (nghiêm cấm khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại, gồm những loài thực vật rừng, động vật rừng có giá trị đặc biệt về khoa học, môi trường hoặc có giá trị cao về kinh tế, số lượng quần thể còn rất ít trong tự nhiên hoặc có nguy cơ tuyệt chủng cao); 10 loài thuộc nhóm IIB (hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại, gồm những loài thực vật rừng, động vật rừng có giá trị về khoa học, môi trường hoặc có giá trị cao về kinh tế, số lượng quần thể còn ít trong tự nhiên hoặc có nguy cơ tuyệt chủng) và 13 loài thuộc Nghị định 160/2013/NĐ-CP

ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục quý hiếm ưu tiên bảo vệ.

+ Các loài quý hiếm phân bố chủ yếu tại Vườn quốc gia Bái Tử Long, Khu bảo tồn thiên thiên Đồng Sơn – Kỳ Thượng và rừng Quốc gia Yên Tử, ngoài ra một số phân bố tại các khu rừng phòng hộ do các ban quản lý rừng phòng hộ trực tiếp quản lý.

+ *Đa dạng loài Có vú*: Lớp Có vú (Mammalia) là nhóm động vật tiến hoá nhất cho đến ngày nay. Chúng có thể thích nghi được với mọi điều kiện sống trên trái đất như trong nước (Thuỷ quyển), trong đất (Thạch quyển) và tất nhiên là trong không khí (Khí quyển), từ vùng nhiệt đới xích đạo đến vùng băng tuyết ở vùng cực hay trên núi cao. Từ khi VQG Cát Bà được thành lập (1986) và vịnh Hạ Long được công nhận là Di sản thiên nhiên thế giới (1994) thì các cuộc điều tra, khảo sát về đa dạng sinh học mới được đẩy mạnh thông qua các đợt điều tra của một số đề tài/dự án của các tổ chức trong và ngoài nước (Viện DDTQHR, 1985, 2005; Phân viện Hải dương học tại Hải Phòng, 1994; Đăng Huy Huỳnh et al., 1996; Chung H. Choi et al., 1997; Dự án JICA, 1998; Phạm Trọng Ảnh; 1999; Nguyễn Văn Tiến, 2002). Kết quả đã đã ghi nhận được 53 loài thuộc 18 họ, 8 bộ. Tuy nhiên, con số này chưa thất chính xác, có thể một số loài đã bị tuyệt diệt ở trên các đảo, kể cả quần đảo Cát Bà, đặc biệt là các loài thú lớn có giá trị.

Đa dạng loài Chim.

+ Lớp Chim (Aves) ở vịnh Hạ Long – Bái Tử Long – Cát Bà là nhóm được điều tra tương đối kỹ qua các đợt khảo sát của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (Đăng Huy Huỳnh et al., 1996; Dự án JICA, 1998; Nguyễn Văn Tiến, 2002). Qua đó đã ghi nhận được 186 loài chim thuộc 46 họ, 16 bộ (Trương Văn Lã, 2002). Trong đó, riêng các đảo trong vịnh Hạ Long và ven bờ đã ghi nhận được 76 loài. Đáng chú ý trong số này có nhiều loài chim nước (waterfowl) di cư đến trú đông trong khu vực. Vì vậy việc điều tra cần quan tâm đến đặc điểm này mới có thể phát hiện đầy đủ thành phần loài của chúng.

+ Trong số 227 loài chim đã ghi nhận ở tỉnh Quảng Ninh, đã xác định 25 loài chim nguy cấp, quý hiếm (chiếm 11,01% tổng số loài chim). Trong đó có 19 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), 24 trong Danh lục Đỏ của IUCN (2016), 12 loài thuộc Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 22/01/2019 và 3 loài thuộc Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ (Chi tiết ở phụ lục 4).

+ Số loài chim có giá trị bảo tồn cao đã được xác định là 25 loài, trong đó có 19 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) có 1 loài thuộc bậc CR rất nguy cấp chiếm (5,26%), 4 loài thuộc bậc EN nguy cấp chiếm (21,05 %), 8 loài thuộc bậc VU (42,11%), 3 loài. Theo Danh lục Đỏ của IUCN (2016) có 7 loài thuộc bậc EN (nguy cấp). Có 2 loài thuộc nhóm IB trong Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 22/01/2019 và 10 loài thuộc nhóm IIB và 3 loài thuộc Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục quý hiếm ưu tiên bảo vệ.

Đa dạng và giá trị bảo tồn nguồn gen các loài Lưỡng cư – bò sát:

+ Kết quả điều tra và kế thừa số liệu đã xác định được 132 loài lưỡng cư - bò sát ở tỉnh Quảng Ninh, đã xác định 27 loài lưỡng cư - bò sát nguy cấp, quý hiếm (chiếm 20,45% tổng số loài lưỡng cư - bò sát). Trong đó có 22 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), 21 trong Danh lục Đỏ của IUCN (2016), 12 loài thuộc Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 30/3/2006 và 8 loài thuộc Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ (Chi tiết ở phụ lục 5).

Với 27 loài Lưỡng cư – bò sát có giá trị bảo tồn cao thì có các loài đặc hữu Việt Nam như Cá cóc bụng hoa (*Paramesotriton deloustali),* Rùa đầu to (*Platysternum megacephalum)* Rùa biển đầu to (*Caretta caretta).*

Đa dạng sinh học khu hệ côn trùng tỉnh Quảng Ninh

Số loài được ghi nhận được ở tỉnh Quảng Ninh là 1094 loài, trong đó: số loài thuộc bộ Cánh cứng - Coleoptera là nhiều nhất với 27 họ (chiếm 27,27% số họ) và 489 loài (chiếm 47,7%) số loài đã ghi nhận; tiếp đến là các bộ Cánh vảy – Lepidoptera có 17 họ, 231 loài (21,12%), bộ Hai cánh – Diptera có 96 loài (8,78%), bộ Cánh khác – Heteroptera 90 loài chiếm 8,23%; bộ Cánh giống – Homoptera 86 loài (7,86%), bộ Cánh thẳng – Orthoptera 42 loài (3,84%), các bộ Cánh da và Gián ghi nhận 2-3 loài.

Bảng 1.25. Cấu trúc thành phần Côn trùng tại tỉnh Quảng Ninh

TT	Tên Bộ		Họ		Loài	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Cánh cứng	Coleoptera	27	27,27	489	44,70
2	Cánh vảy	Lepidoptera	17	17,17	231	21,12
3	Hai cánh	Diptera	14	14,14	96	8,78
4	Cánh khác	Heteroptera	8	8,08	90	8,23
5	Bộ cánh giống	Homoptera	14	14,14	86	7,86
6	Cánh thẳng	Orthoptera	7	7,07	42	3,84
7	Cánh màng	Hymenoptera	6	6,06	41	3,75
8	Bộ Gián	Blattodea	3	3,03	3	0,27
9	Bọ ngựa	Mantodea	1	1,01	9	0,82
10	Bọ que	Phasmatodea	1	1,01	5	0,46
11	Cánh da	Dermaptera	1	1,01	2	0,18
	Tổng		**99**	**100**	**1094**	**100**
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016						

Trong 1094 loài có mặt tại 14 huyện/thị/thành phố thuộc tỉnh Quảng Ninh thì có 15 loài có tên trong danh lục sách đỏ Việt Nam 2007.

Bảng 1.26. Các loài côn trùng có giá trị bảo tồn

TT	Tên tiếng việt	Tên khoa học	SĐVN 2007
1.	Bướm phượng cánh chim chấm rời	*Troides aeacus aeacus Felder*	VU
2.	Bướm phượng cánh chim chấm liền	*Troides helena Linnaeus*	VU

TT	Tên tiếng việt	Tên khoa học	SĐVN 2007
3.	Bướm phượng đuôi kiếm răng tù	*Teinopalpus imperialis Hope*	VU
4.	Bướm phượng đuôi lá cải	*Byasa crassipes Oberthur*	DD
5.	Bướm phượng đốm đen	*Papilio noblei de Niceville*	VU
6.	Bướm phượng đốm kem	*Papilio noblei*	VU
7.	Cặp kìm sừng cong	*Dorcus curvidens curvidens Hope*	CR
8.	Cặp kìm sừng lưỡi hái	*Dorcus antaeus Hope*	EN
9.	Cặp kìm sừng đao	*Dorcus titanus westermanni Hope*	EN
10.	Cua bay hoa	*Cheirotonus battareli*	EN
11.	Cua bay đen	*Cheirotonus jansoni*	EN
12.	Bọ hung năm sừng màu nâu	*Eupatorus gracilicornis*	VU
13.	Kẹp kìm nẹp vàng	*Odontolabis cuvera fllaciosa*	VU
14.	Bọ hung sừng chữ Y	*Tripoxylus dichotomus politus*	EN
15.	Cánh cam xanh bốn chấm	*Jumnos ruckeri tonkinensis*	CR
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016			

Ở tỉnh Quảng Ninh, người dân đã sử dụng một số loài kiến có giá trị kinh tế để khai thác làm thực phẩm và làm thuốc đó là 4 loài kiến vừa làm thức ăn và cá thể trưởng thành dùng ngâm rượu để chữa nhiều bệnh nguy hiểm bao gồm: Kiến gai đen *Polyrhachis diver*, Kiến óp cu ra *Pachycondyla obscura*, Kiến ga mu lát *Cataulacus gramulatus* và Kiến ghết *Pheidole gatesi*.

(3) - Đa dạng sinh học khu hệ thủy sinh vật và cá ở các thủy vực nước ngọt tỉnh Quảng Ninh:

+ Đa dạng sinh học động vật nổi: Kết quả nghiên cứu khảo sát về ĐVN tại các dạng thủy vực khác nhau ở Quảng Ninh đã xác định được 77 loài ĐVN thuộc các nhóm Giáp xác Chân chèo - Copepoda; Giáp xác râu ngành - Cladocera; Trùng bánh xe - Rotatoria và các nhóm khác như bơi nghiêng (Amphipoda); Vỏ bao (Ostracoda); Giun nhiều tơ (Polychaeta); Tuyến trùng (Nematoda); Ấu trùng thân mềm (Mollusca - Gastropoda) và Ấu trùng côn trùng (Chidoromidae, Coleoptera, Hemiptera, Ephemeroptera, Mollusca).

+ Đa dạng sinh học động vật đáy: Thành phần loài ĐVĐ ở các thủy vực nước ngọt tại Quảng Ninh khá đa dạng, có các đại diện từ sông suối vùng núi và trung du (họ Pachychilidae, Atyidae, họ Potamidae) cho tới vùng đồng bằng (Viviparidae, Ampullariidae, Thiaridae, Amblemidae, Corbiculidae, Unionidae, Palaemonidae, Parathelphusidae); trong đó:

- Các loài đặc hữu cho khu hệ ĐVĐ Việt Nam: Ốc gạo – *Assiminea interrupta*; Tôm gai – *Exopalaemon mani,* Tôm càng – *Macrobrachium vietnamense.*

- Những loài còn lại chủ yếu là các loài phân bố rộng, có cả ở Trung Quốc, Hồng Kông, Thái Lan như *Exopalaemon carinicauda, Palaemonetes tonkinensis, Macrobrachium nipponense, M. hainanense, Somanniathelphusa sinensis, Potamiscus tannanti, Penaeus monodon, P. japonicus, Metapenaeus ensis, M. joyneri, Scylla serrata, Eriocheir sinensis, Varuna litterata, Chiromanes dehaani, Sesarmop sinensis, Perisesarma bidens, Parasesarma plicatum, ...*

+ Đa dạng sinh học Giun ít tơ (12 loài) sống ở các thủy vực nước ngọt (hồ , đầm, ao cá, sông, suối,…). Với mỗi vùng, mỗi sinh cảnh đều có những loài đặc trưng. Những loài đăc trưng cho quần xã ĐVĐ nước ngọt là Ốc vặn (*Angulyagra polyzonata*), Ốc đá (*Sinotaia aeruginosa*), Hến sông (*Corbicula* spp), tôm càng sông (*Macrobrachium nippponense*), cua đồng (*Somanniathelphusa sinensis* Bott, 1970); đặc trưng cho quần xã giáp xác ở suối vùng núi là Ốc đá suối (*Sulcospira tourannensis, Sulcospira hainanensis*), tôm riu (*Caridina serrata*) và cua suối (*Potamiscus tannanti*);

+ *Đa dạng khu hệ cá nước ngọt:* Khu hệ cá nước ngọt tỉnh Quảng Ninh có 80 loài chỉ phân bố ở nước ngọt chiếm 21,7% số loài cá nước ngọt cả nước. Một địa phương có ít diện tích ruộng nước, hệ thống sông suối ngắn và hẹp nên thành phần loài cá nước ngọt có phần nghèo hơn so với các tỉnh khác. Do đó sản lượng cá nước ngọt rất hạn chế. Trong nước ngọt có 4 loài cá nước ngọt có trong Sách đỏ VN, 2007.

- Cá chuối hoa - *Channa maculata,* gặp tại 8/12 huyện thị gồm: Nam Sơn (Ba Chẽ), Phong Dụ (Tiên Yên), Húc Đông (Bình Liêu), Đường Hoa (Hải Hà), TP. Đông Triều, Yên Công (Uông Bí), Yên Hải (Quảng Yên), Hoành Bồ. Loài này có thịt thơm ngon, là đặc sản thường được dùng trong tiệc tùng nên bị khai thác mạnh. Tuy nhiên loài này đã trở thành đối tượng nuôi nên có thể chúng đến từ các cơ sở nuôi.

- Cá mòi cờ hoa - *Clupanodon thrissa,* gặp ở 6/12 huyện thành phố là Đông Triều, Quảng Yên, Hạ Long, Cẩm Phả, Tiên Yên và Đầm Hà. Đây là loài cá di cư, sống ở biển nhưng di cư vào sông và có bãi đẻ ở nước ngọt sâu trong nội địa.

- Cá lá giang - *Parazacco vuquangensis* gặp ở Đồng Sơn (Hoành Bồ), Diễn Xá, Hà Lâu và Phong Dụ (Tiên Yên) đây là loài cá nước ngọt thuần túy mới được phát hiện bởi Nguyễn Thái Tự, hiện mới chỉ gặp ở Hà Tĩnh và hiện gặp thêm ở sông Đà (tỉnh Hòa Bình) và nay tại Quảng Ninh, như vậy đây là loài đặc hữu của Việt Nam.

- Cá chình hoa - *Anguilla marmorata* gặp ở Ba Chẽ. Đây là loài cá di cư, sống ở nước ngọt; phân bố ở các sông suối vùng cao khi trưởng thành di cư ra vùng biển sâu ngoài khơi sinh sản và chết. Ấu trùng theo các dòng nước biển trở lại đất liền sinh sống. Cá có thịt rất thơm ngon nên bị săn lùng ráo riết. Chúng phân bố rất rộng từ các nước vùng biển Ấn Độ dương đến vùng biển Thái Bình Dương. Ở Việt Nam trước đây mới chỉ gặp từ sông Lam (Nghệ An) trở vào các lưu vực thuộc các tỉnh phía Nam. Gần đây phát hiện chúng còn phân bố cả ở sông Mã (Thanh Hóa), Na Hang (Tuyên Quang) và Ba Chẽ (Quảng Ninh).

- Có 5 loài cá nước ngọt là loài đặc hữu Việt Nam như: cá Lá Giang - *Parazacco vuquangensis* là loài đặc hữu khu vực phía bắc Viêt Nam; gặp ở Đồng Sơn (Hoành Bồ), Điền Xá, Hà Lâu và Phong Dụ (Tiên Yên). Cá Bống đá *(Rhinogobius boa)* tìm thấy tại Km số 3 và km số 5 trên đường từ Bắc Phong Sinh (huyện Hải Hà) đi Móng Cái. Loài đặc hữu miền Bắc Việt Nam.

- Cá Bống đá *(Rhinogobius sulcatus)* tìm thấy tại địa điểm cách Mông Dương 10km trên đường Mông Dương - Tiên Yên

Bống khe *(Rhinogobius variolatus)* tìm thấy tại địa điểm cách Mông Dương 10km

trên đường Mông Dương - Tiên Yên và trên sông Ba Chẽ.

Cá Bống đá *(Rhinogobius virgigena)* tìm thấy tại một phụ lưu của sông Ba Chẽ, cách thị trấn Ba Chẽ 11 km trên đường Ba Chẽ - Tiên Yên.

6) Đa dạng sinh học nhóm thân mềm tỉnh Quảng Ninh

Tổng hợp các kết quả nghiên cứu của 3 nhóm Thân mềm (Chân bụng, Hai mảnh vỏ, Chân đầu) khu vực Quảng Ninh ở môi trường trên cạn và dưới nước, đã xác định được:

Thành phần loài Thân mềm bao gồm 438 loài, 226 giống, 98 họ thuộc 8 phân lớp và 3 lớp. Trong số này lớp Chân bụng 227 loài, 140 giống, 57 họ. Hai mảnh vỏ 127 loài, 74 giống, 34 họ. Chân đầu 34 loài, 12 giống và 7 họ. Họ có nhiều loài nhất là Cyclophoridae 29 loài, Ellobidae 20 loài, Camaenidae 17 loài (Gastropoda); Veneridae 24 loài, Mytilidae 14 loài (Bivalvia); Sepiidae 10 loài (Cephalopoda).

Nhóm Chân bụng ở cạn gồm 152 loài, chiếm 34,7% tổng số loài, còn lại thuộc nhóm Chân bụng ở nước mặn hoặc nước lợ, nhóm ở nước ngọt có 15 loài. Nhóm Hai mảnh vỏ ở nước ngọt có 14 loài (Corbiculidae, Mytilidae, Unionidae), còn lại là các loài ở nước mặn, trên cạn không có. Nhóm Chân đầu chỉ gặp ở nước mặn và vùng biển sâu, ven bờ 34 loài, không gặp ở nước ngọt.

Phân bố của Thân mềm Chân bụng, Hai mảnh vỏ và Chân đầu ở cạn, nước lợ và nước mặn. Số lượng loài ở nước mặn chiếm tỷ lệ cao nhất chiếm 62,1% tổng số loài, ở cạn chiếm 34,7% và ở nước ngọt chiếm 3,1%. Phân bố của Chân bụng ở cạn đa dạng nhất ở sinh cảnh núi đá vôi (khu vực Cẩm Phả, Hạ Long), vùng còn rừng tự nhiên, các vùng nhân tác số lượng loài ít và kém đa dạng. Thân mềm ở nước đa dạng nhất là nhóm Chân bụng, Hai mảnh vỏ, nhóm Chân đầu chủ yếu ở vùng xa bờ.

(4) - Đa dạng loài sinh vật biển và ven biển

Đa dạng sinh vật biển và ven biển:

+ Theo kết quả khảo sát và kế thừa các nghiên cứu trước đây, khu hệ sinh vật biển tỉnh Quảng Ninh giàu về thành phần loài và các thứ bậc phân loại. khu hệ sinh vật biển tỉnh Quảng Ninh giàu về thành phần loài và các thứ bậc phân loại. Các số liệu vừa được ghi nhận cho thấy số loài sinh vật biển được biết hiện nay là 2.622 loài. Trong đó, nhóm động vật đáy có số loài nhiều nhất – 800 loài, tiếp theo là nhóm cá biển – 722 loài, thực vật phù du – 398 loài, san hô 197 loài, động vật phù du 156 loài, rong biển 127 loài, thực vật ngập mặn 39 loài. Các nhóm sinh vật khác như Hải miên, cỏ biển và rùa biển có số loài lần lượt là 29 loài, 8 loài và 4 loài trình bày trong bảng sau:

Bảng 1.27. Thành phần loài sinh vật vùng biển Quảng Ninh

Stt	Tên nhóm sinh vật	Số loài	Tỷ lệ (%)	Tác giả
1	Thực vật phù du	398	15,18	Chu Văn Thuộc, Nguyễn Thị Minh Huyền
2	Động vật phù du	156	5,95	Nguyễn Thị Thu
3	Động vật đáy	800	30,51	Đỗ Công Thung, Lê Thị Thúy
4	Thực vật ngập mặn	39	1,49	Phan Nguyên Hồng; Nguyễn Mạnh Hùng

Stt	Tên nhóm sinh vật	Số loài	Tỷ lệ (%)	Tác giả
5	Rong biển	127	4,84	Nguyễn Văn Tiến, Đàm Đức Tiến
6	Cỏ biển	8	0,31	Nguyễn Văn Tiến, Cao Văn Lương
7	Cá biển	722	27,54	Nguyễn Văn Quân, Nguyễn Xuân Huấn
8	Hải miên	29	1,11	Đỗ Công Thung, Trần Mạnh Hà
9	San hô	197	7,51	Nguyễn Huy Yết, Nguyễn Đăng Ngải
10	Rùa biển	4	0,15	Chu Thế Cường, Phạm Văn Chiến
11	Lớp chim	89	3,39	Đỗ Công Thung và nnk. (2015)
12	Lớp Thú	53	2,02	
Tổng cộng		2.622	100,00	
Nguồn: Kết quả điều tra hiện trường năm 2015 – 2016				

+ Theo kết quả thống kê: nhóm động vật đáy có số loài nhiều nhất là 800 loài, tiếp theo là nhóm thực vật phù du là 398 loài, cá biển 210 loài, san hô 157 loài, động vật phù du 156 loài, rong biển 127 loài, thực vật ngập mặn 39 loài. Các nhóm sinh vật khác như Hải miên, cỏ biển và rùa biển có số loài lần lượt là 29 loài, 8 loài và 4 loài tương ứng:

- *Đa dạng thực vật phù du:*

Có khoảng 398 loài thuộc 4 ngành tảo khác nhau, TVPD là một trong những nhóm sinh vật biển có thành phần loài rất phong phú. Cùng với mùn bã hữu cơ, chúng nguồn thực phẩm đầu tiên trong chuỗi thức ăn của hệ sinh thái vùng nước khu vực vịnh Hạ Long – Bái Tử Long. Đáng chú ý trong số này có 12 loài thuộc nhóm tảo độc hại tiềm tàng có thể gây bùng nổ số lượng (tảo nở hoa) khi môi trường thuận lợi, khi đó sẽ gây chết cho các loài động vật tiêu thụ chúng (Nguyễn Thị Minh Huyền et al., 2002).

- *Đa dạng loài động vật phù du*:

Cấu trúc quần xã ĐVPD vùng biển Quảng Ninh có mức đa dạng cao về thành phần loài, gồm 156 loài và các nhóm taxon khác. Sự đa dạng phân bố khá đồng đều trên các sinh cảnh điển hình ven bờ như các Vịnh Hạ Long, Vịnh Bái Tử Long, Vịnh Tiên Yên và ven các đảo như đảo Trần, đảo Cô Tô, Ba Mùn và Hạ Mai.

Sự đa dạng về sinh cảnh trên vùng nước ven bờ và ven các đảo Quảng Ninh tạo ra sự đa dạng các nhóm sinh thái gồm: các nhóm loài biển khơi, nhóm loài biển khơi thích nghi rộng, nhóm loài ven bờ, nhóm loài nước lợ và đôi khi có cả nhóm loài nước ngọt tại vùng nước cửa sông Ka Long. Mức độ đa dạng thành phần loài tại các vùng nước ven các đảo, vùng nước trong các Vịnh Bái Tử Long, Vịnh Hạ Long cao hơn các vùng nước cửa sông và vịnh cửa sông như Ka Long và Tiên Yên.

Mật độ cá thể ĐVPD, tiềm năng góp phần tạo ra nguồn lợi sinh vật thủy sinh khác, tại vùng nước ven bờ Quảng Ninh nhìn chung khá cao so với các vùng nước ven bờ lân cận và phông nền khi đạt tới vài nghìn con/m^3. Tuy nhiên do đặc trưng địa hình gồm nhiều đảo che chắn và sự giao lưu phức tạp của khối nước ven bờ và biển khơi nên sự phân bố mật độ cá thể trên mặt rộng rất không đồng đều. Nhìn chung mật độ màu mưa cao hơn mùa

khô

Ngoài sự phụ thuộc vào độ cao thủy triều, chu kỳ ngày đêm và mùa vụ thì nơi tập trung mật độ ĐVPD cao tại Quảng Ninh là các Vịnh và các RSH ven các đảo.

- *Đa dạng loài khu hệ rừng ngập mặn*:

Nhóm thực vật ngập mặn bao gồm các loài thuộc nhiều ngành, lớp, họ khác nhau nhưng có đặc điểm chung là sống trên vùng trung và cao triều của vùng triều. Các nghiên cứu trước đây (JICA, 1998) đã phát hiện được 19 loài TVNM ở vùng trong và xung quanh vịnh. Chúng được xếp thành các nhóm như loài ngập mặn "thực thụ" như các loài thuộc họ Bần (Sonneratiaceae), họ Mắm (Avicen-niaceae), họ Đước (Rhizophoraceae), họ Đơn nem (Myrsidaceae), họ Bàng (Combretaceae), họ Thầu dầu (Euphorbiaceae), họ Xoan (Meliaceae), họ Dừa (Arecaceae), họ Ô rô (Acanthaceae), họ Trôm (Sterculiacea), họ Cà phê (Rubiaceae), họ Ráy (Araceae); nhóm loài "tham gia" rừng ngập mặn thuộc các họ như họ Na biển (Annonaceae), họ Cói (Cyperaceae). Tuy nhiên mỗi họ thường chỉ có 1 – 2 loài.

- *Đa dạng loài rong, cỏ biển:*

Rong biển (Seaweets) là nhóm thực vật bậc thấp, còn cỏ biển (seagrass) là nhóm thực vật bậc cao nhưng chúng đều sống trong môi trường nước biển và bám vào nền đáy. Chúng là sinh vật tự dưỡng nên tạo ra các sản phẩm sơ cấp cho các hệ sinh thái, có vai trò quan trọng trong cân bằng sinh thái, điều hoà môi trường, đồng thời nhiều loài trong số này là nguyên liệu quan trọng cho các ngành công nghiệp sản xuất các chế phẩm sinh học, dược liệu,... Cho đến nay, sự đa dạng về thành phần loài của rong, cỏ biển vùng Vịnh Hạ Long – Cát Bà đã được điều tra tương đối kỹ. Kết quả đã xác định được 5 loài cỏ biển thuộc 3 giống và 2 họ; 139 loài rong biển thuộc 4 ngành: Rong lam (Cyanophyta), Rong nâu (Phaeophyta), Rong lục (Chlorophyta) và Rong đỏ (Rhodophyta) (Nguyễn Văn Tiến et al., 2003).

- *Đa dạng loài bọt biển*:

Bọt biển (Spogia) là nhóm sinh vật sống chủ yếu ở biển, một số sống ở nước ngọt. Chúng có vai trò rất lớn trong việc làm sạch môi trường biển băng cơ chế ăn lọc của mình. Đây là nhóm động vật còn ít được nghiên cứu ở Việt Nam. Các nghiên cứu gần đây ở khu vực Hạ Long – Cát Bà đã ghi nhận được 11 loài (Trần Mạnh Hà, 2004). Đây mới chỉ là những kết quả ban đầu, cần được tổ chức nghiên cứu thêm.

- *Đa dạng loài lớp San hô:*

San hô (Anthozoa) là một lớp trong ngành Ruột khoang (Coelenterata) nhưng là lớp có số loài, đặc biệt là sinh khối lớn nhất trong ngành này. Chúng tạo nên các hệ sinh thái rạn san hô có đa dạng sinh học và năng suất sơ cấp vào loại cao nhất hành tinh. Cho đến nay đã phát hiện được 234 loài san hô thuộc 61 giống 25 họ và 5 bộ, trong đó San hô cứng (Scleractinia) có 204 loài thuộc 12 họ; 18 loài San hô sừng (Gorgonacea) thuộc 5 họ; 7 loài San hô mềm (Alcyonacea) thuộc 2 họ; một loài San hô bò (Stolonifera) và một loài San hô ống (Telestacea) (Lăng Văn Kẻn et al., 2003).

- *Đa dạng loài lớp Giáp xác*:

Lớp Giáp xác (Crustacea) cũng chỉ là một lớp của ngành Chân khớp nhưng do kích thước cơ thể lớn nên được xếp vào nhóm động vật đáy lớn (Macrobenthos) ở biển. Chúng là những loài có giá trị sinh thái quan trọng của các kiểu hệ khác nhau, đồng thời là những loài có giá trị kinh tế nên là những đối tượng nuôi quan trọng của các miền, vì vậy chúng là những đối tượng điều tra của các nhà khoa học. Tuy nhiên, do các loài giáp xác có khả

năng di động nhanh nên khó bắt được chúng. Các số liệu thu thập được trong các đợt điều tra chỉ mang tính tương đối. Mặc dù vậy trong vùng vịnh Hạ Long đã phát hiện được 113 loài giáp xác thuộc 34 giống và 6 họ (Đỗ Công Thung et al., 2003). Đây là những số liệu tương đối đầy đủ về nhóm sinh vật này ở vịnh Hạ Long.

- *Đa dạng loài Thân mềm sống ở biển*:

Thân mềm (Mollusca) là một ngành động vật không xương sống lớn có đại diện sống ở biển, trong các ao, hồ, sông suối nước ngọt và cả trên cạn. Phần trên đã đề cập tới nhóm Thân mềm trên cạn trong khu vực Hạ Long – Bái Tử Long. Trong phần này sẽ đề cập đến sự đa dạng thành phần loài của quần xã Thân mềm sống ở biển. Đây là nhóm có số lượng loài nhiều nhất, 261 loài, trong quần xã động vật đáy (Đỗ Công Thung et al., 2003). Điều này có thể là do các loài Thân mềm di động kém, dễ thu mẫu hơn nhóm Giáp xác, một trong những nhóm động vật đáy cũng có số lượng loài phong phú trong thành phần quần xã nhưng do khả năng di động tốt nên rất khó thu mẫu.

- *Đa dạng loài ngành Da gai*:

Da gai (Echinodermata) là một ngành thuộc nhóm động vật đáy. Đây là nhóm vừa phong phú về số lượng cá thể, vừa kỳ lạ về hình thái, cấu trúc, tuy số loài so với một số ngành của nhóm động vật đáy là không bằng nhưng là ngành tương đối lớn. Đặc biệt, hầu hết các loài Da gai đều sống ở biển, không có loài nào sống ở nước ngọt. Cho đến nay trong khu vực Hạ Long – Bái Tử Long mới chỉ ghi nhận được 26 loài Da gai thuộc các lớp Hải sâm (Holothuroidea), Sao biển (Asteroidea), Đuôi rắn (Ophiuroidea). Lớp Huệ biển (Crinoidea) còn ít được nghiên cứu.

- *Đa dạng loài cá biển*:

Cá biển (marine fishes) có thể được coi là nhóm sinh vật biển quan trọng nhất của mỗi vùng biển. Chúng vừa phong phú về thành phần loài, vừa đa dạng về hình thái, cấu trúc và thành phần sinh học của các hợp phần nội quan. Cá biển có giá trị sử dụng rất đa dạng như làm thực phẩm, làm cảnh, chiết xuất các hoạt tính sinh học, chỉ thị cho môi trường, v.v… Vì vậy chúng luôn là đối tượng được điều tra, nghiên cứu đầu tiên ở mỗi vùng biển. Thống kê số liệu của các đợt khảo sát cũng như các kết quả nghiên cứu được công bố liên quan đến vịnh Hạ Long và vùng nước xung quanh đã ghi nhận được 230 loài thuộc 134 giống, 71 họ. Chúng thuộc các nhóm sinh thái khác nhau như nhóm cá nổi, nhóm tầng đáy, nhóm cá đáy và nhóm cá rạn san hô (Nguyễn Nhật Thi, 1997).

Các loài nguy cấp trong khu hệ sinh vật biển:

Các loài nguy cấp là minh chứng rõ ràng nhất về sự xung đột giữa khai thác để phát triển và việc duy trì tính bền vững của tài nguyên đa dạng sinh học, đồng thời cũng là chỉ thị của sự suy thoái môi trường do tác động của con người. Áp dụng công cụ xếp hạng nguy cấp của Sách đỏ Việt Nam 2007 và Danh lục đỏ IUCN 2016 vào đánh giá mức độ nguy cấp của các loài sinh vật biển tỉnh Quảng Ninh.

+ Trong số 1928 loài sinh vật biển đã được ghi nhận, có tới 32 loài được ghi nhận trong Sách đỏ Việt Nam 2007 và Danh lục đỏ IUCN 2016. Số loài được đánh giá đều nghiêng về phía nguy cấp (CR-rất nguy cấp, EN-nguy cấp và VU-sẽ nguy cấp) (Chi tiết ở phụ lục 6). Các giá trị tài nguyên hệ sinh vật biển và ven biển tỉnh Quảng Ninh được tóm tắt ở bảng như sau:

Bảng 1.28. Thống kê các giá trị môi trường và đa dạng sinh học HST biển và ven biển

Stt	Giá trị	Ghi chú
1	Lưu giữ các chất ô nhiễm	Kim loại nặng, dầu, HCBVTV, v.v.
2	Vai trò điều hòa không khí	Vai trò hấp thụ CO2 của rừng ngập
3	Vai trò chống xâm nhập mặn, thiên tai tác động vào đất liền của các bãi triều	Đóng vai trò quan trọng là các bãi cát, cồn cát, rừng ngập mặn
4	Là nơi có số lượng loài cao 2.439 loài sinh vật	Chiếm 54,2 % tổng số loài Vịnh bắc Bộ (Tổng số loài vịnh Bắc Bộ 4499 – KC09.17)
5	Tập trung nhiều loài có giá trị kinh tế	- Rong biển: 10 loài - Động vật đáy: 99 loài - Cá biển: 173 loài - Chim biển, thú biển .v.v.
6	Trữ lượng nguồn lợi đặc sản vùng triều cao: 83.210 tấn hải sản (chưa tính nguồn lợi rong biển)	- Rong biển - Thân mềm: 79.535 tấn - Giáp xác (trong RNM): 2.579 tấn - Cá biển trong RNM: 916 tấn - Sá sùng: 180 tấn
7	Là nơi phân bố các bãi giống, bãi đẻ	04 bãi giống lớn phân bố ở vùng triều
8	Giá trị nuôi trồng hải sản cao	Sản lượng nuôi đạt 26.791 tấn Thân mềm và tôm, chưa kể cá.
9	Giá trị du lịch sinh thái	So với năm 1985, diện tích tăng 489 lần
10	Giá trị vị thế	Phục vụ cho xây dựng cảng biển, khu kinh tế, cơ sở hậu cần
11	Các giá trị bảo tồn	- Các khu Dự trữ sinh quyển - Các khu bảo tồn bãi giống, bãi đẻ - Bảo tồn rừng ngập mặn - Bảo tồn các thảm cỏ biển - Các cụm Danh lam – Thắng cảnh - Các khu bảo vệ có thời hạn cá ở các vùng cửa sông
Nguồn: Báo cáo chuyên đề giá trị tài nguyên HST biển và ven biển tỉnh Quảng Ninh, PGS.TS. Đỗ Công Thung, năm 2016		

2.2.3.2. Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học của khu vực nghiên cứu dự án

a) Điều tra, đánh giá các hệ sinh thái đặc trưng khu vực dự án

(1) - Lựa chọn vị trí, phương pháp điều tra, khảo sát và đánh giá:

Lựa chọn vị trí khảo sát:

- Căn cứ theo bản đồ ranh giới và hiện trạng sử dụng đất của dự án, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn vị trí khảo sát theo đặc trưng các hệ sinh thái của khu vực tại 21 vị trí khảo sát các hệ sinh thái đặc trưng, bao gồm:

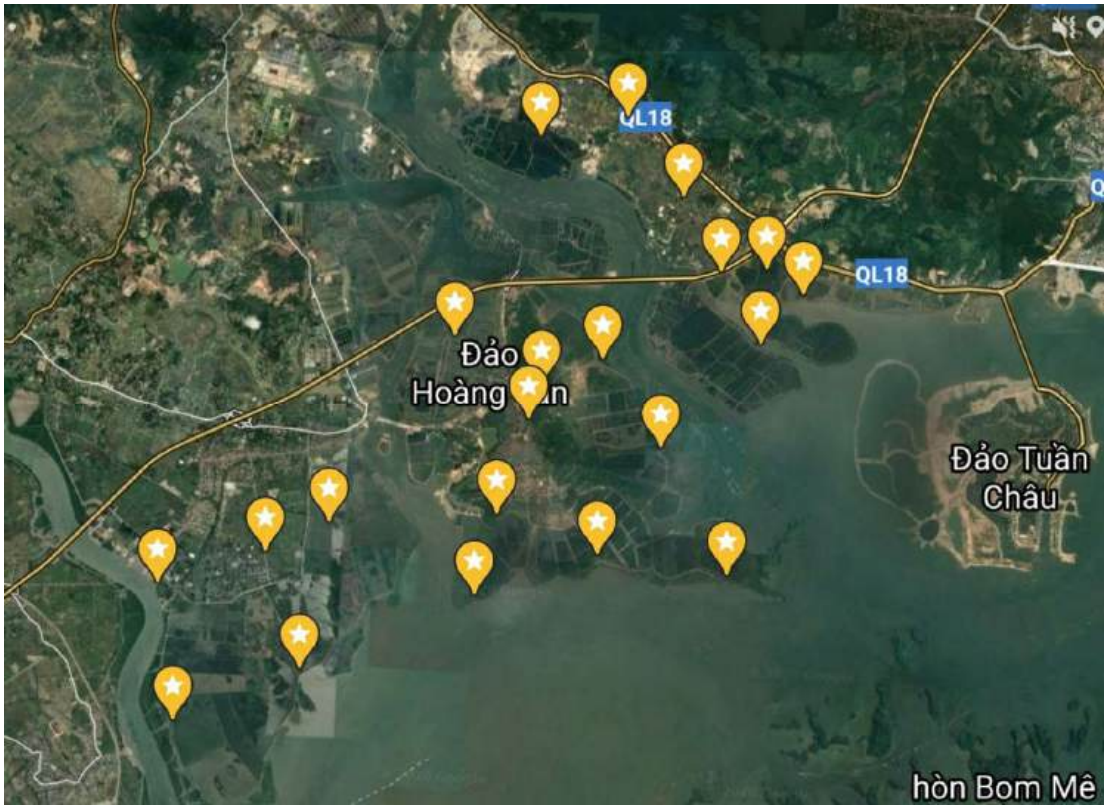
+ Đối với diện tích đất nuôi trồng thủy sản được thực hiện tại 07 vị trí (bao gồm các điểm: S1, S11, S17, S18, S19, S20, S21);

+ Đối với các khu dân cư được tiến hành tại 04 vị trí, bao gồm: 02 vị trí tại phường Đại Yên (S2; S3) và 01 vị trí tại xã Hoàng Tân (S10);

+ Đối với diện tích rừng ngập mặn là rừng trồng phòng hộ và rừng tự nhiên được khảo sát tại 05 vị trí (bao gồm: S4, S5, S7, S8, S12);

+ Đối với diện tích bãi bồi cửa sông, ven biển được tiến hành khảo sát tại (bao gồm: S6, S13, S14, S15, S16), …

- Sơ đồ mô tả vị trí điểm khảo sát các hệ sinh thái đặc trưng của khu vực nghiên cứu đầu tư dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 2.16. Sơ đồ các điểm khảo sát trong khu vực nghiên cứu

Phương pháp điều tra, đánh giá:

- Điều tra, thu thập số liệu: Để thu thập số liệu về đặc trưng của các quần thể thực vật và thành phần khu hệ thực vật sử dụng phương pháp điều tra theo tuyến và ô tiêu chuẩn theo phương pháp thông dụng. Các bước cụ thể được tiến hành như sau:

+ Căn cứ vào bản đồ thảm thực vật và khảo sát sơ bộ, xác định các kiểu thảm thực vật, các quần xã thực vật chính trong vùng.

+ Điều tra theo tuyến trong các trạng thái thực vật. Các tuyến điều tra phải đi qua tất

cả môi trường sống của khu vực nghiên cứu. Trên mỗi tuyến điều tra, tiến hành kiểm kê tất cả các loài thực vật nằm trong phạm vi 10m ở mỗi bên tuyến. Tên cây được xác định theo sự hiểu biết và kinh nghiệm của người điều tra. Những mẫu khó sẽ thu tiêu bản để xác định sau.

+ Điều tra theo ô tiêu chuẩn. Trên các tuyến điều tra, chọn một số điểm đặc trưng nhất để thiết kế các ô tiêu chuẩn kích thước dao động từ 10x10m đến 40x40m để điều tra về thành phần loài và cấu trúc của các quần xã thực vật.

- Phương pháp đánh giá: Xác định và kiểm tra tên khoa học của các loài thực vật. Chủ yếu dựa vào công trình Danh lục các loài thực vật Việt Nam tập 1 (NXB NN, 20012), tập 2 (NXB NN, 2003), tập 3 (NXB NN, 2005) và tham khảo công trình Cây cỏ Việt Nam quyển I (1991), II (1992), III (1993) của GS Phạm Hoàng Hộ.

(2) - Kết quả đánh giá hiện trạng đặc trưng các hệ sinh thái khu vực dự án

Căn cứ theo số liệu hiện trạng sử dụng đất của khu vực dự án như trình bày chi tiết tại Chương 1 của báo cáo và việc khảo sát thực địa tại các vị trí được lựa chọn. Kết quả phân tích bản đồ thảm thực vật cho thấy trong khu vực khảo sát gần như không còn hệ sinh thái rừng nguyên sinh mà chỉ còn các hệ sinh thái rừng thứ sinh nhân tác, rừng trồng, trảng cây bụi và trảng cỏ, rừng ngập mặn, hệ sinh thái nông nghiệp, một số thảm cỏ biển nằm chìm sâu dưới biển, bao gồm:

Đặc trưng thảm thực vật trong các hệ sinh thái trên cạn:

Kết quả khảo sát hệ sinh thái trên cạn của khu vực dự án có các nhóm quần xã rừng thứ sinh, rừng trồng, trảng cỏ, cây bụi và hệ sinh thái nông nghiệp, các loài thực vật gồm chủ yếu các loài phân bố rộng, kể cả các loài xâm lấn, có rất ít giá trị bảo tồn. Chi tiết đánh giá đặc trưng của các thảm thực vật này, bao gồm:

✓ Hệ sinh thái rừng trồng:

+ Diện tích rừng trồng trên phạm vi nghiên cứu dự án chủ yếu tập trung tại một phần phường Đại Yên thành phố Hạ Long (Khu A) và phần lớn tại khu vực xã Hoàng Tân (khu B). Cây trồng ở đây chủ yếu là keo, bạch đàn với chu kỳ khai thác từ 5-10 năm lại được chặt tỉa hoặc thu hoạch để trồng mới. Kết quả đánh giá thảm thực vật rừng trồng trên cạn đặc trưng tại các vị trí khảo sát:

- Mật độ cây tái sinh có mục đích 1.000 -1200 cây/ha. Độ tàn che 0,3 - 0,4; chiều cao bình quân 7-13 m, đường kính bình quân 8-16 cm, mật độ cây 500-1200 cây/ha.

- Thảm thực vật đang trong giai đoạn phục hồi và phát triển mạnh. Rừng có cấu trúc gồm 1 tầng cây gỗ, tầng cây bụi và tầng thảm tươi; độ che phủ của cây bụi thảm tươi từ 35 – 45%.

+ Về đặc trưng thành phần loài chủ yếu của rừng trồng là keo lai (giữa *Acacia auricuiae/onnis x Acacia magnum*) là loài cây được sử dụng chính trong trồng rừng để cung cấp nguyên liệu bột làm bột giấy và đồ gỗ dân dụng cho cư dân địa phương. Dưới tán rừng keo là một tầng dương xỉ, cỏ dại và cây bụi, cụ thể: Loài dương xỉ ưu thế trong tầng này là Ráng tây sơn {*Dicranopteris linearis*); Loài cây bụi ưu thế gồm: *Rhodomyrtus tomentosa, Memecylon edule, Melastoma sanguineum*; Loài cỏ ưu thế gồm có: *Eupatorium odoratum, Carex, Erianthus arundinaceus*; Dây leo ưu thế gồm: *Cassytha filiformis, Tetracea scandens, Smilax corbularia*.

Hình 2.17. Rừng keo trồng tại Phường Tuần Châu

✓ Hệ sinh thái nông nghiệp:

+ Trong phạm vi dự án, đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu khoảng 347,84ha tập trung chủ yếu tại khu vực phường Đại Yên (191,84ha) và khu vực xã Hà An, xã Hoàng Tân (156,00ha), phần diện tích này phân tán và xen kẽ với các khu vực dân cư, đất nuôi trồng thủy sản,…. Đặc trưng hệ sinh thái nông nghiệp chủ yếu là thực vật theo mùa vụ bao gồm ruộng lúa nước, hoa màu.

+ Nằm xen kẽ đất trồng lúa còn phổ biến các loài cây trồng lâu năm trồng tập trung trên đất vùng gò đồi và các loài cây ăn quả như: Cam (*Citrus sinensis*), Chanh (*Citrus aurantium*), Nhãn (*Dimocarpus longan*), Đu đủ (*Carica papaya*), Chuối (*Musa paradisiaca*),...Xen kẽ là các loài thực vật tự nhiên chủ yếu là cây bụi như như dứa dại, cúc tần, ô rô, găng, xoan,…

Hình 2.18. Ảnh hiện trạng khu đất nông nghiệp thuộc phạm vi nghiên cứu dự án

✓ Hệ sinh thái khu dân cư:

+ Hệ sinh thái khu dân cư bao gồm không gian cây trồng xen kẽ giữa các khu nhà ở và công trình kiến trúc với diện tích phân tán, nhỏ lẻ trong các hộ gia đình. Thành phần loài chủ yếu gồm các loại cây như tre, tre gồ, cây ăn trái và rau củ, bao gồm:

- Các cây trồng phổ biến có chuối, cam, quýt, đu đủ, mít, na, nhãn, táo, ổi, hồng xiêm, … Rau có rau cải, muống, ngót, dền, mướp, dưa chuột, các loại cà, cà chua, đậu các loại …

- Ngoài ra, dọc theo các tuyến đường giao thông còn có các loài cây trồng lấy gỗ, cảnh quan và bóng mát như xà cừ, xoan, bàng,…

Hình 2.19. Ảnh hiện trạng hệ sinh thái khu dân cư

✓ Trảng cỏ, cây bụi, cây gỗ tái sinh rải rác:

+ Trảng có, cây bụi nằm rải rác trong khu vực dự án nằm xen kẽ giữa các khu đất rừng, đất nông nghiệp và các khu dân cư,… có thành phần chủ yếu là các quần thể thực vật đang nằm trong quá trình diễn thế thoái hoá, không thể "hồi nguyên" được trạng thái ban đầu và rừng sẽ diễn thế chệch hướng so với rừng ban đầu. Các trảng cây bụi cũng hiện diện xen kẽ giữa các vùng chuyển tiếp từ đồi núi đến khu đất nông nghiệp và đất ngập nước ven sông, biển hoặc bao gồm phần diện tích đất rừng trồng đã khai thác hoặc rừng trồng mới. Thành phần đặc trưng gồm các loài thực vật hoang dại như:

- Các loại cây gỗ gồm có *Eurycoma longifolia, Lagerstroemia spl, Machilus velutina*, *Fissistigma polyanthoides, Broussonetia papyrifera, Canavalia lineata, Diospyros eriantha*.

- Cây bụi gồm: *Rhodomyrtus tomentosa, Memecylon edule, Melastoma sanguineum, lxora cocinea, Desmos chinensis, Maỉolus apella, Breynia /ruiticosa, Uvaria boniana, Ardisia spl, Grewia hirsuta, Pandanus odoratissimus*.

- Cỏ dại và dương xỉ gồm: *Thysanolaena maxima, Lygodium conforme, Lycopodiella cernua, Eupatorium odoratum, Celosía argéntea, Phyllanthus reticulatus*.

+ Một số trảng cây bụi là những ruộng cấy lúa không trồng trong mùa khô hay bỏ hoang. Loài ưu thế chính trong sinh cảnh này là: *Dicranopteris linearis, Rhodomyrtus tomentosa, Memecylon edule, Melastoma sanguineum*. Ngoài ra, còn có nhiều thực vật ngoại tầng, chúng tham gia vào tất cả các tầng trong hệ sinh thái như dây leo, thực vật phụ sinh, thực vật kí sinh. Thực vật ngoại tầng đa dạng phong phú là một đặc điểm điển hình của vùng nhiệt đới:

- Dây leo có thể là thân gỗ hoặc thân cỏ thuộc các họ Đậu (Leguminosae), họ Na (Annonaceae), họ Gắm (Gnetaceae) v.v... Các loài dây leo như: *Tetracea scandens, Cayratia japónica, Cassytha filiformis, Cyclea hypoglauca, Dischidia acuminata, Smilax synandra, Calamus rhabdocladus...*

- Thực vật phụ sinh (loài thực vật sống nhờ vào những loài cây khác) gồm những loài cây thuộc họ Phong lan (Orchidaceae), họ Môn ráy (Araceae), những loài quyết thuộc các chi Asplenium, Drynaria, Platycerium, đặc biệt là những loài cây sống nhờ cây kí chủ như loài đa (Ficus), chân chim (Schefflera) và một loài *Fragraea obovata* trong họ Loganiaceae.

- Thực vật kí sinh bao gồm những loài cây thuộc chi Loranthus trong họ Tầm gửi (Loranthaceae), chi Balanophora trong họ Cu chó (Balanophoraceae) sống bám trên cành

lá và rễ cây.

Hình 2.20. Trảng cây bụi xen kẽ trong các khu vực dự án

Đặc trưng trong các hệ sinh thái dưới nước:

Phân bố tại các khu vực có địa hình phức tạp, phân cắt nhiều nằm dọc bờ biển, với nhiều kiểu sinh thái, là nơi cư trú và sinh sản của nhiều giống loài hải sản sinh sống trong môi trường các môi trường nước mặn, lợ, phèn cát…. Kết quả khảo sát khu vực dự án có một số kiểu hệ sinh thái đặc trưng vùng ven biển cửa sông như: hệ sinh thái rừng ngập mặn, hệ sinh thái bãi triều rạn đá, hệ sinh thái bãi triều cát ven bờ biển, ven các đảo… với các đặc trưng các hệ sinh thái này, bao gồm:

✓ Hệ sinh thái rừng ngập mặn:

+ Trong khu vực dự án, có nhiều cửa sông của các sông lớn nhỏ trong hệ thống sông Bạch Đằng như: vùng hạ lưu sông Chanh, sông Bến Hót, sông Bến Giang đã hình thành một số khu vực có tính đa dạng sinh học cao có thể kể tới như: vùng bãi triều, rừng ngập mặn thuộc phường Đại Yên, khu vực rừng ngập mặn, bãi triều phường Hà An… Kết quả đánh giá hiện trạng tại các vị trí khảo sát rừng ngập mặn cho thấy:

- Tổ thành loài điển hình gồm: Bần Chua; Đâng; Trang; Vẹt Dù, Mắm, Sú... mật độ dao động từ 2.000 – 5.000 cây/ha. Hầu hết thảm thực vật trong khu vực kém phát triển, cây thấp và cằn, cây Đước vòi chỉ cao 1,5m chiều cao phân tầng chỉ khoảng 0,5-1m, chiều cao phụ thuộc vào loài trung bình >1m; độ tàn che > 0,36. Riêng đối với khu vực Đại Yên có quần xã Đước vòi có chiều cao phân tầng 2m.

- Trên diện tích rừng ngập mặn còn có sự xuất hiện của một số loài thực vật cạn như *Melastoma sanguineum, Pandanus odoratissimus...* hợp cư cùng với một số loài của hệ sinh thái rừng ngập mặn như: *Excoecaria agallocha, Aegiceros corniculatum, Lumnitzea racemosa, Avicennia marina, Xylocarpus granantum.* Và cùng với một số loài của hệ sinh thái nước lợ như *Hibiscus tiliaceus, Elagellaria indica, Acrostichum aureum, Acanthus*

ilicifolius, Phyla nodiflora.

+ Về chức năng rừng ngập mặn ở khu vực dự án là nơi cư trú, cung cấp thức ăn và bãi đẻ cho các loài hải sản; tham gia vào hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, điều hoà khí hậu, tham gia kiến tạo bảo vệ cảnh quan ven bờ, chống xói mòn, hạn chế bão gió, bảo vệ đê ven biển; góp phần làm sạch môi trường do có thể làm giảm hàm lượng kim loại nặng có trong nước thải nội địa đổ ra vùng cửa sông, ven biển, đồng thời giữ gìn sự cân bằng sinh thái tự nhiên cho những vùng đất bị ngập nước…Về phân bố rừng ngập mặn của khu vực dự án chủ yếu tập trung tại các khu vực thuộc phường Đại Yên và các xã Hoàng Tân, xã Hà An,… với diện tích tập trung thấp và chủ yếu là rừng trồng xen kẽ các khu đất nghiên cứu đầu tư xây dựng dự án.

+ Kết quả khảo sát thực địa tại khu vực dự án cho thấy rừng ngập mặn của khu vực phân bố ở các khu vực ngập nước ở phía Đông Nam của các khu vực nghiên cứu. Kết quả khảo sát hiện trạng và các số liệu thu thập cho thấy có 4 quần xã chính trong rừng ngập mặn, bao gồm:

- Quần xã Sú (*Aegiceras corniculatum*): Quần xã này phân bố ở những nơi ngập sâu trên nền đất bùn lỏng. Cây Sú (*Aegiceras corniculatum*) là loài ưu thế trong quần xã này. Mật độ của chúng biến động nhiều từ 7.000 - 8.000 cây/ha. Trên mỗi cây thường xuất hiện trung bình từ 3 - 6 chồi nhánh. Một vài khu vực có mật độ trên 40.000 chồi/ha. Chiều cao trung bình của quần thụ biến động từ 0,9 - l,5m. Đường kính gốc từ 7 - 17cm, đường kính trung bình của chồi nhánh từ 1,5 - 2,8cm. Cây Trang (*Kandelia obovata*) đôi khi cũng thấy hiện diện trong quần thể này với mật độ dưới 200 cây/ha.

- Quần xã Vẹt (*Bruguiera gymnorrhira*): Quần xã này phân bố ở những nơi có mức độ ngập trung bình và trên nền dất bùn lỏng. Cây Vẹt (*Bruguiera gymnorrhira*) là loài ưu thế trong quần xã này. Mật dộ của chúng vào khoảng 1.400 cây/ha. Chiều cao trung bình của quần thụ Vẹt là 3m và đường kính thân 16cm. Ở những khu vực có mức độ ngập ít hơn và trên nền đất chặt hơn thì mật độ cây Vẹt vào khoảng 750 cây/ha. Chiều cao trung bình khoảng 2,6m và đường kính thân trung bình khoảng 15,5cm.

- Quần xã Đước (*Rhizophora stylosa*) và Vẹt (*Bruguiera gymnorrhira*): Quần xã này phân bố ở những nơi cỏ mức độ ngập trung bình trên nền đất bùn lỏng. Mât độ trung bình của Đước và vào khoảng 700 - 1.100 cây/ha. Chiều cao trung bình của cây Đước 2m - 2,8m và đường kính thân trung bình 5,0cm. Mật độ của cây Vẹt biến động từ 850 - 1.000 cây/ha. Chiều cao trung bình của Vẹt 2,3 - 2,5m và đường kính thân trung bình của Vẹt 10 - 10,2cm (D_{min} = 5,0 cm; D_{max} = 15cm). Một vài khu vực cây Trang (*Kandelia obovata*) cũng hiện diện với mật độ vào khoảng 200 cây/ha.

- Quần xã Vẹt (*Bruguiera gymnorrhira*) và Trang (*Kandelia obovata*): Quần xã này xuất hiện ở những nới có mức độ ngập trung bình trên những nền đất chặt hơn. Mật độ trung bình của Vẹt khoảng 850 cây/ha (biến động từ 600 - 1.100 cây/ha). Chiều cao trung bình của cây Vẹt là 2,lm (1,7 — 2,5m). Đường kính thân trung bình của Vẹt là 15cm (D min = 10cm; D_{max} = 20cm). Mật độ cây Trang váo khoảng 620 cây/ha, chiều cao trung bình của Trang là 2m. Đường kính thân trung bình của Trang là 3,5cm.

+ Ngoài ra ở những nơi ngập ít gần bờ trên đất liền, rừng ngập mặn có mật độ thưa hơn cả mật độ cây và tỷ lệ phủ, do đã bị xâm lấn từ việc khai thác đất nuôi trồng thủy sản trước đây. Một vài loài thực vật trên cạn cũng hiện điện tại dây như Giá (*Excoecaria agallocha)*, Bụp tra (*Hibiscus tiliaceus*) với, mật độ khoảng 130 - 500 cây/ha, chủng mọc cùng với cây Trang (*Kandelia obovata*).

Hình 2.21. Ảnh mô tả phân bố rừng ngập mặn và nuôi trồng thủy sản

✓ Hệ sinh thái bãi triều:

+ Về đặc điểm phân bố: Vùng bãi triều ven biển khu vực dự án có diện tích rộng. Hình thái của các chương bãi rất đa dạng, chất đáy thuần tuý là cát bùn, bùn cát hoặc xen kẽ nhau trên cùng một bãi. Đặc trưng bãi triều khu vực dự án thuộc nhóm vùng triều cửa sông với các đặc trưng cơ bản thuộc nhóm vùng triều thấp, đáy mềm phân bố tại vùng cửa sông Hốt, sông Bến Giang, sông Chanh,… có thể phân loại kiểu bãi triều, bao gồm: Kiểu bãi triều là cát bột, bùn xét tiếp giáp với rừng ngập mặn; Các cồn cát, doi cát nổi lên ở phía ngoài cửa sông.

+ Các đặc trưng sinh thái của bãi triều thuộc phạm vi nghiên cứu được đánh giá theo các tài liệu, đã phát hiện được 490 loài sinh vật ở hệ sinh thái vùng triều thấp đáy mềm ở vùng biển vịnh Hạ Long. Trong đó, 145 loài thực vật phù du, 54 loài động vật phù du, 62 loài rong biển, 150 loài động vật đáy và 79 loài cá biển. Đây là khu vực phân bố các loại nhuyễn thể 2 mảnh vỏ như ngao, sò, vạng và họ giun biển như: bông thùa, sá sùng…; gồm nhiều bãi tôm, bãi cá sinh sản và phát triển tự nhiên như bãi tôm vịnh Hạ Long,… Một số loài sinh vật có giá trị kinh tế cao phân bố tại các sinh cảnh của hệ sinh thái bãi triều trong tỉnh như:

- Tại bãi triều lầy ven các RNM (Thân mềm: Sò an ti *Anadara antiquata,* sò huyết *A. granosa, sò gạo A.nodifera,* sò lông *A. subcrenata,* Hầu cửa sông *Crassostrea rivularis,* Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M.lyrata,* ngao hoa *Paphia textile,* ngao đỏ *Callista erycina,* ngao sino *Callista chinensis,* Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis,*vọp *Mactra quadrangularis,* Mực ống *Uroteuthis edulis, Loligo tagoi, L. duvauceli,* Mực

nang *Sepia aculeata, S. lycidas, Metasepia tullbergy,* Mực sim *Sepiadarium kochii, Euprymna berryi, Sepiola birostrata;* Giáp xác: Cáy 3 khía *Epiesesarma versicolor,* Rạm *Varuna litterata,* Mày mạy: *Macrophthalmus dilatatus, M. simdentatus, M. definitus, Cleistoma dilatatum,* Bề bề sú *Cloridopsis scorpio,* Cua bùn *Scylla serrata, Portunus trituberculatus, P. sanguinolentus, P. pelagicus,* Tôm sú *Penaeus monodon,* tôm he mùa, tôm lớt *P. merguiensis,* tôm rảo *Metapenaeus ensis,* tôm sắt cứng *Parapenaeopsis hardwickii,* tôm sắt vằn *P. cultrirostris,*tôm thẻ *P. semisulcatus,*tôm he Nhật Bản *P. japonicus,*tôm Nương *P. chinensis,*tôm sát láng *P. tenella;* Sam biển *Carcinoscorpius rotundicauda*)…

- Tại các cồn cát vùng cửa sông: Thân mềm Ốc mút *Cerithidea cingulata,* Ốc giáo *Turitella fortilirata,* Sò an ti *Anadara antiquata,* Sò huyết *A. granosa, Sò gạo A.nodifera,* Sò lông *A. subcrenata,* Hầu cửa sông *Crassostrea rivularis,* Ngao *Meretrix meretrix,* ngao *M. lusoria,* ngao *M.lyrata,* ngao hoa *Paphia textile,* ngao đỏ *Callista erycina,* ngao sino *Callista chinensis,* Phi *Hiatula diphos,* trùng trục *Sinonovacula constricta,* Móng tay *Solen grandis, S. Truncata,* Dắt: *Aloidis leavis,* don *Glaucomya chinensis,* vọp *Mactra quadrangularis,* Mực ống *Uroteuthis edulis, Loligo tagoi, L. duvauceli,* Mực nang *Sepia aculeata, S. lycidas, Metasepia tullbergy,* Mực sim *Sepiadarium kochii, Euprymna berryi, Sepiola birostrata;* Giáp xác: Bề bề: *Oratosquilla oratoria,* Cua bùn *Scylla serrata, Portunus trituberculatus, P. anguinolentus, P. pelagicus,* Tôm sú *Penaeus monodon,* tôm he mùa, tôm lớt *P. merguiensis,*Tôm rảo *Metapenaeus ensis,* tôm sắt cứng *Parapenaeopsis hardwickii ,* tôm sắt vằn *P. cultrirostris,*tôm thẻ *P. semisulcatus,*tôm he Nhật Bản *P. japonicus ,*tôm Nương *P. chinensis,*tôm sát láng *P. tenell ;* Sam biển: *Carcinoscorpius rotundicauda…*

+ Ngoài ra, còn có các giá trị khác như nơi cư trú, cung cấp thức ăn và bãi đẻ cho các loài hải sản; tham gia vào hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, điều hoà khí hậu, tham gia kiến tạo bảo vệ cảnh quan ven bờ, chống xói mòn, hạn chế bão gió, bảo vệ đê ven biển; góp phần làm sạch môi trường do có thể làm giảm hàm lượng kim loại nặng có trong nước thải nội địa đổ ra vùng cửa sông, ven biển, đồng thời giữ gìn sự cân bằng sinh thái tự nhiên cho những vùng đất bị ngập nước…

✓ Hệ sinh thái đầm nuôi trồng thủy sản (Khu vực Quảng Yên…)

- Đây là hệ sinh thái đất ngập nước nhân tạo tại khu vực dự án có các kiểu sau: ao, hồ, đầm nuôi trồng thủy sản nước mặn, lợ; ao, hồ, đầm nuôi trồng thủy sản nước ngọt; đất canh tác nông nghiệp; hồ chứa nước nhân tạo; moong khai thác khoáng sản; ao, hồ chứa và xử lý nước thải; sông đào, kênh, mương, rạch. Đây là các kiểu hệ sinh thái vừa tồn tại song song đa dạng sinh học nhân tạo và một phần tự nhiên (tái lập) hoặc 100% nhân tạo (như các ao, đầm hồ nuôi thủy sản chọn lọc).

Hình 2.22. Nuôi tôm công nghiệp bên trong đê tại Hà An, Quảng Yên

- Ao hồ nuôi thủy sản phân bố hầu khắp khu đất của dự án và các khu vực xung quanh phạm vi nghiên cứu được ngăn cách với nhau bằng bờ bao hoặc rào chắn phục vụ cho việc nuôi trồng thủy hải sản. Các loại hải sản được nuôi chủ yếu là cá, tôm theo hướng công nghiệp, với kỹ thuật chăm sóc công phu kết hợp với các loại máy móc phức tạp.

✓ Hệ sinh thái đất ngập nước nội địa:

- Thuộc vùng hạ lưu sông Chanh, sông Bến Hót, sông Bến Giang, trong đó có phường Hà An, phượng Đại Yên, phượng Hà Khẩu (thành phố Hạ Long) thuộc khu vực dự án với diện tích tự nhiên lớn. Các kết quả nghiên cứu hiện trường và kế thừa tài liệu cho thấy:

+ Trong hệ sinh thái nước ngọt ở khu vực này có hàng trăm loài lưỡng cư, bò sát; 147 loài thực vật nổi, 77 loài động vật nổi. Ở khu vực nước ngọt chủ yếu là các loài cá nước ngọt như cá chép, cá trôi, cá mè, cá trắm,.. các loài động vật đáy như trai, hến, ốc, trùng trục, tôm sông, cua đồng, cà ra, cáy sông,… Ở khu vực cửa sông, bao gồm chủ yếu là cá nước lợ, nước mặn như cá đối, cá chích, cá mòi, cá cơm, cá lành canh, cá úc, cá chai, cá chẽm, cá mú, cá vược, cá sơn, cá đục, cá hồng, cá móm, cá kẽm, cá tráp, cá nhụ, cá phèn, cá bướm, cá bớp, cá bơn, cá nóc,…

+ Động vật thân mềm, chân bụng ở nước ngọt đã gặp 13 loài, thân mềm hai mảnh vỏ có 15 loài; đây đều là những loài thân mềm có giá trị thực phẩm cao. Có 140 loài giáp xác, phổ biến là các loài tôm, cua phân bố rộng rãi. Về cá nội địa có 80 loài chỉ phân bố ở nước ngọt, 10 loài vừa ở nước ngọt vừa ở nước lợ và 83 loài có khả năng phân bố rộng ở cả nước ngọt, nước lợ và nước mặn.

+ Ngoài ra, trên diện tích các khu đất ngập nước, kết quả khảo sát cho thấy có sự xuất hiện của một số loài thực vật cạn như *Melastoma sanguineum, Pandanus odoratissimus...* hợp cư cùng với một số loài của hệ sinh thái rừng ngập mặn như: *Excoecaria agallocha, Aegiceros corniculatum, Lumnitzea racemosa, Avicennia marina, Xylocarpus granantum.* Và cùng với một số loài của hệ sinh thái nước lợ như *Hibiscus tiliaceus, Elagellaria indica, Acrostichum aureum, Acanthus ilicifolius, Phyla nodiflora*.

Hình 2.23. Ảnh hiện trạng các khu đất ngập nước trong phạm vi nghiên cứu dự án

- Với đặc điểm môi trường thuận lợi, giàu có về nguồn thức ăn từ sinh vật phù du nên các vùng đất ngập nước nội địa ở đây không chỉ là nơi quần cư, kiếm ăn của các loài sinh vật, cơ sở tạo năng suất sơ cấp, hình thành đất, quay vòng chất dinh dưỡng mà còn là nơi bảo tồn sự đa dạng sinh học, đặc biệt là các loài động thực vật nổi và các loài cá quý hiếm.

Đặc biệt, trong các vùng đất ngập nước nội địa ở Quảng Ninh có 2 loài cá nước ngọt có trong Sách đỏ Việt Nam (2007); trong đó có 1 loài bậc nguy cấp (EN) là cá mòi cờ hoa, 1 loài bậc sắp nguy cấp (VU) là cá lá giang. Ngoài ra còn có một số loài cá nước ngọt mới chỉ gặp ở Việt Nam (có thể là loài đặc hữu Việt Nam) như cá lá giang, cá bống đá và cá bống khe.

(3) - Đánh giá cho điểm các sinh cảnh tiêu biểu:

- Việc khảo sát trên thực dịa được thực hiện qua tất cả các sinh cảnh trong khu vực nghiên cứu nhằm mục tiêu xác định định danh thành phần loài và mật độ tương đối ở 5 mức độ: rất phổ biến, phổ biến, thường xuyên, không phổ biến và thưa thớt. Vị trí của các loài thực vật cũng được ghi nhận. Việc đánh giá sinh cảnh dựa vào các tiêu chí đánh giá như trong bảng sau:

Bảng 2.48. Mô tả các tiêu chí đánh giá sinh cảnh

Stt	Tiêu chí	Mô tả
1	Tính tự nhiên	Môi trường sống tự nhiên thực sự (tức là không được sửa đổi bởi con người) thường được đánh giá cao. Nói chung, những môi trường sống ít thay đổi sẽ có xu hướng được đánh giá cao hơn.
2	Kích thước	Trong diện tích chung của môi trường sống lớn hơn sẽ có giá trị hơn những nơi nhỏ hơn, tất cả những thứ khác đều bằng nhau.
3	Tính đa dạng	Các tập hợp loài và cộng đồng của một trang web càng đa dạng, giá trị bảo tồn của nó càng cao.
4	Độ hiếm	Hiếm khi có thể áp dụng cho môi trường sống cũng như các loài. Sự hiện diện của một hoặc nhiều môi trường sống và loài quý hiếm sẽ mang lại giá trị cao hơn so với những nơi không hiếm.
5	Khả năng tái tạo	Môi trường sống khó tạo lại tự nhiên hoặc nhân tạo thường được đánh giá cao hơn.
6	Mức độ phân mảnh	Nói chung, môi trường sống càng phân mảnh, giá trị của

Stt	Tiêu chí	Mô tả
		nó càng thấp. Giá trị của môi trường sống tăng lên nếu nó nằm gần nhau và / hoặc liên kết chức năng với môi trường sống có giá trị cao của bất kỳ loại nào.
7	Giá trị tiềm năng	Một số trang web, thông qua quản lý phù hợp hoặc quy trình tự nhiên, cuối cùng có thể phát triển lợi ích bảo tồn thiên nhiên lớn hơn đáng kể so với hiện tại. Các yếu tố hạn chế tiềm năng như vậy sẽ đạt được sẽ được lưu ý.
8	Tái sinh	Such areas are very important for the regeneration and long term survival of many organisms and their populations Những khu vực như vậy rất quan trọng đối với sự tái sinh và tồn tại lâu dài của nhiều sinh vật và quần thể của chúng
9	Tuổi	Ancient natural or semi-natural habitats are normally highly valued. For some habitats such as woodlands, older ones are normally valued much higher than recent ones. Môi trường sống tự nhiên cổ đại hoặc bán tự nhiên thường được đánh giá cao. Đối với một số môi trường sống như rừng, những người già thường có giá trị cao hơn nhiều so với những nơi gần đây.
10	Độ nhiều của động vật hoang dã	Trong các lĩnh vực hỗ trợ nhiều động vật hoang dã sẽ được đánh giá cao hơn.
11	Giá trị môi trường & sinh thái	Môi trường sống giữ vai trò quan trọng trong việc bảo vệ môi trường và hệ sinh thái sẽ mang lại cho trang web giá trị cao hơn so với những nơi không có vai trò.
12	Giá trị kinh tế phù hợp	Môi trường sống mang lại sự phù hợp trong phát triển kinh tế sẽ mang lại cho trang web giá trị cao hơn so với những nơi không có vai trò.
Nguồn: Báo cáo kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"		

- Căn cứ theo các kết quả khảo sát, đánh giá các hệ sinh thái tiêu biểu của khu vực dự án, cho phép đưa ra điểm đánh giá các kiểu sinh cảnh ở khu vực nghiên cứu theo các tiêu chí đánh giá như trong bảng sau:

Bảng 2.49. Kết quả đánh giá các hệ sinh thái tiêu biểu

Stt	Tiêu chí	Kiểu sinh cảnh							
		Maf	Pla	Shr	Aqu	Wet	Ri	Hab	Bar
1.	Tính tự nhên	8	6	5	4	7	3	2	1
2.	Kích thước	7	4	6	8	5	3	1	2

Stt	Tiêu chí	Kiểu sinh cảnh							
		Maf	Pla	Shr	Aqu	Wet	Ri	Hab	Bar
3.	Độ đa dạng	1	8	7	6	3	4	5	2
4.	Độ hiếm	7	3	6	5	8	4	2	1
5.	Khả năng tái tạo	7	4	6	5	8	3	2	1
6.	Độ phân mảnh	8	7	6	5	4	2	3	1
7.	Giá trị tiềm năng	8	4	6	5	7	3	2	1
8.	Tái sinh	8	5	6	4	7	3	2	1
9.	Tuổi	8	6	5	4	7	o 3	2	1
10.	Độ nhiều của động vật	8	7	5	4	6	3	2	1
11.	Giá trị về sinh thái và môi trường	8	6	5	4	7	o 3	2	1
12.	Tính bền vững về kinh tế	6	8	7	5	4	3	2	1

Ghi chú: Maf - Rừng ngập mặn; Pla - Rừng trồng; Shr- Trảng cây bụi; Aqu- Ao nuôi thủy sản; Wet - Đất ngập nước; Ri - Ruộng cấy lúa; Hab - Khu dân cư; Bar - Đất trống.

Nguồn: Báo cáo kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

- Điểm 1 ÷ 8: số thứ tự càng lớn càng có giá trị.

Cây Sú

Quần xã Vẹt

Quần xã Đước

Ảnh cây giá

Hình 2.24. Ảnh khảo sát hiện trường đặc trưng hệ sinh thái rừng ngập mặn của khu vực dự án

b) Kết quả điều tra, đánh giá đa dạng hệ động vật khu vực dự án

(1) - Lựa chọn phương pháp điều tra, đánh giá:

Phương pháp điều tra thực địa:

✓ Điều tra thú:

- Thực hiện các đợt diều tra động vật có vú ở những khu vực đại diện của từng sinh cảnh khác nhau. Nỗ lực điều tra để đưa ra một danh sách các loài trong khu vực nghiên cứu thông qua hoạt động tìm kiếm khảo sát vào ban ngày. Vì hầu hết các động vật có vú xuất hiện ở mật độ thấp, nên phải tích cực tìm kiếm sự hiện diện thông qua dấu hiệu, theo dõi, vết phân vẫn còn và hang hốc, và các nơi trú ẩn tiềm năng.

- Thời gian thu mẫu: một số loài động vật có thể thu thập mẫu vật và quan sát vào ban ngày. Nhưng có những loài thường hoạt động vào ban đêm, do đó tiến hành quan sát và thu mẫu từ 7h00 đến 23h00.

- Xác định các loài thú hoang dã dựa trên các khóa phân loại về các loài thú (Van Peenan, 1969; Corbet & Hill, 1992), dấu chân của các loài thú dựa vào sách nhận dạng dấu chân của Van Strien (Văn Strien, 1993). Tên khoa học của động vật có vú theo Wilson và Reeder (1993).

- Nhận diện trên thực địa bằng sách có hình ảnh hoặc hình vẽ màu của Francis, C.M., 2001; Nguyễn Vũ Khôi, Julia C. Shaw, 2005; Phạm Nhật, Nguyễn Xuân Đặng, G. Polet, 2001; Nguyen et al. (2009); Das (2010).

✓ Điều tra, thu mẫu lưỡng cư, bò sát:

- Thu mẫu lưỡng cư và bò sát: Tiến hành điều tra về lưỡng cư và bò sát thông qua quan sát trực tiếp và tìm kiếm ở những nơi trú ẩn tiềm năng như các ổ lá, bên trong các lỗ, dưới đá và những ghi nhận trong khu vực khảo sát.

- Nghe tiếng kêu phân biệt của các loài ếch nhái để xác định các nhóm loài.

- Sử dụng lưới để khảo sát nòng nọc trong môi trường sống thủy sinh như suối và hồ bơi.

- Ghi nhận tất cả các loài bò sát và lưỡng cư nhìn thấy và nghe thấy trong các đợt khảo sát. Xác định các loài ếch nhái dựa trên các khóa phân loại về các loài ếch nhái trên thế giới (Bourret, 1942; Frost 2009); xác định các loài rắn theo tài liệu (Bourret, 1936; Campden-Main, 1970, Cox et al, 1998).

✓ Điều tra chim:

- Dùng ống nhòm, máy ảnh ghi nhận và chụp lại, ngoài ra dùng lưới mờ bẫy chim, chụp ảnh, phân tích hình thái mẫu để định loại.

- Tiến hành điều tra và ghi nhận quần xã chim trong mỗi loại sinh cảnh khác nhau của khu vực khảo sát theo tuyến đi bộ hay thuyền. Dấu hiệu của nuôi con (ví dụ như tổ, chim non) trong khu vực nghiên cứu cũng sẽ được ghi lại. Nếu có thể, sử dụng ống nhòm 8x để quan sát và ghi nhận hình ảnh các loài chim. Loài chim gặp bên ngoài điểm quan sát nhưng trong khu vực nghiên cứu cũng sẽ được ghi lại để thành lập một danh sách các loài chim đầy đủ.

- Xác định các loài chim dựa trên các khóa phân loại về các loài chim ở Thái Lan và Đông Nam Á (Robson, 2008). Sử dụng Sách đỏ Việt Nam (RDBVN, 2007) và Quyết định 32 của Chính phủ Việt Nam (2006) để xác định loài quý hiếm.

Phương pháp phỏng vấn bằng bảng hỏi:

- Xác định mục tiêu và câu hỏi: Để đảm bảo rằng tất cả các câu hỏi trong bảng hỏi sẽ giúp thu được những dữ liệu phù hợp: tránh trường hợp thiếu dữ liệu cần thiết hoặc thừa dữ liệu không cần thiết.

- Xác định cách thức thu thập dữ liệu: Có 2 kênh chính để thu thập dữ liệu sơ cấp bằng bảng hỏi trực tiếp và gián tiếp;

- Trực tiếp: Chúng ta sẽ đến gặp đối tượng khảo sát và thuyết phục họ tham gia trả lời bảng hỏi. Cách này có thể thấy hiệu quả ngay tức thì với số lượng bảng hỏi được trả lời khá nhiều và nguồn dữ liệu thu được thường có độ tin cậy cao hơn.

- Gián tiếp: Có thể gửi bảng hỏi online tới các đối tượng khảo sát qua email hoặc các diễn đàn và yêu cầu/nhờ họ trả lời.

- Xác định đối tượng và mẫu khảo sát dự kiến: đối tượng khảo sát ở đây phải ngẫu nhiên và phải khảo sát trên đủ các nhóm đối tượng khác nhau như: nghề nghiệp, trình độ học vấn, kinh tế…

(2) - Kết quả điều tra khảo sát, đánh giá đa dạng hệ động vật khu vực dự án:

Kết quả đánh giá đa khu hệ động vật có vú (thú):

+ Hầu hết các sinh cảnh đồi ở khu vực nghiên cứu đã chuyển đổi thành đất nông nghiệp và trồng rừng qua một thời gian dài. Thêm vào đó, đây là một khu rừng trồng không nằm trong khu vực rừng bảo vệ vì vậy hầu hết các động vật có vú đã bị bẫy bắt để lấy-thịt và buôn bán tự do. Kết quả khảo sát đã được ghi nhận trong vùng dự án thông qua phỏng vấn người dân địa phương, cho thấy:

- Theo kết quả tham khảo tài liệu tại khu vực dự án có 11 loài động vật có vú thuộc 7 họ, 3 bộ được ghi nhận chủ yếu là những loài thú cỡ nhỏ như chuột nhà, chuột đồng, chuột cống, dơi quả, dơi muỗi… như trong bảng sau:

Bảng 2.8. Danh sách các loài thú được xác định ở khu vực dự án.

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tình trạng bảo tồn			
			SĐVN 2007	IUCN 2016	NĐ06 2019	NĐ160 2013
I	BỘ CHUỘT CHÙ	SORICOMORPHA Gregory, 1910				

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tình trạng bảo tồn			
			SĐVN 2007	IUCN 2016	NĐ06 2019	NĐ160 2013
1	1. Họ Chuột chù	Soricidae G. Fischer, 1814				
	Chuột chù nhà	*Suncus murinus* (Linnaeus, 1766)		LC		
	Bộ dơi	Chiroptera				
2	2. Họ dơi quả	*Pteropodidae*				
	Dơi quả đuôi cụt nhỏ	*Megaerops ecaudatus* Temminck, 1837				
	Dơi quả đuôi cụt lớn	*Megaerops niphanae* Yenbutra & Felten,1983				
3	3. Họ dơi muỗi	*Vespertilionidae*				
	Dơi muỗi nâu	*Pipistrellus coromandra* (Gray, 1838)				
	Dơi tai sọ cao	*Myotis siligorensis* (Horsefield, 1855)	LR/nt-			
4	4. Họ dơi nếp mũi	Hipposideridae				
	Dơi nếp mũi lông vàng	*Hipposideros turpis* Bourret, 1942		NT		
	Bộ gặm nhấm	Rodentia				
5	5. Họ Sóc cây	Sciuridae Fischer de Waldheim, 1817				
	Sóc chuột hải nam	*Tamiops maritimus* (Bonhote, 1900)		LC		
6	6. Họ Dúi	Spalacidae Gray, 1821				
	Dúi mốc lớn	*Rhizomys pruinosus* Blyth, 1851		LC		
7	7. Họ Chuột	Muridae Illiger, 1811				
	Chuột nhắt nhà	*Mus musculus* Linnaeus, 1758		LC		
	Chuột đồng	*Mus caroli* Bonhote,				

Stt	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Tình trạng bảo tồn			
			SĐVN 2007	IUCN 2016	NĐ06 2019	NĐ160 2013
		1902				
	Chuột cống	*Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)		LC		
Ghi chú: Ít nguy cấp- LR; Sắp bị đe dọa – nt; Ít lo ngại – lc; Thiếu dẫn liệu - Đ *Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long*						

- Theo các kết quả khảo sát và phỏng vấn người dân địa phương cho thấy khu vực dự án chỉ một số động vật có vú nhỏ phù hợp với các bụi cây gần rừng trồng vẫn còn tồn tại trong khu vực khảo sát, nhưng với số lượng rất ít. Khảo sát chỉ tìm thấy một vết phân mèo rừng trên đá và xương động vật có vú nhỏ. Điều tra về đêm không quan sát được bất kỳ ánh mắt của loài này và những loài động vật có vú khác. Bên cạnh đó, người dân địa phương cho biết trong thời gian 10 năm trở lại đây không bắt gặp các loài thú lớn như lợn rừng, nhím, rái cá vuốt nhỏ….

Kết quả đánh giá đa dạng khu hệ chim:

+ Tổng hợp tư liệu nghiên cứu trước và khảo sát thực tế tại các điểm trong khu vực dự án đã xác định được 34 loài chim đã được ghi nhận và chụp hình trong vùng dự án, kể cả 3 loài riêng biệt của các loài chim được ghi lại thông qua phỏng vấn người dân địa phương cụ thể:

- Khảo sát thực địa: tiến hành điều tra thực địa ở các sinh cảnh chủ yếu khác nhau trong vùng dự án đã quan sát và chụp ảnh được 31 loài chim. Sự đa dạng của các loài chim quan sát cao nhất là ruộng cấy lúa và trảng cây bụi, bao gồm 29 loài. Tiếp đến, sinh cảnh rừng trồng có 17 loài chim, thứ ba là sinh cảnh khu vực định cư và vườn cây ăn quả với 16 loài chim. Tiếp theo, sinh cảnh rừng ngập mặn có 12 loài, ao nuôi thủy sản và đất trống cùng có 7 loài và thấp nhất là đất ngập nước với 5 loài.

- Phỏng vấn: ghi nhận 3 loài chim khác nhau thông qua phỏng vấn người dân địa phương sống trong vùng dự án, gồm: *Gà rừng - gallus gallus, Cuốc ngực trắng - Amaurornis phoenicurus, và Bìm bịp nhỏ - Centropus bengalensis*. Trong dợt khảo sát này, không quan sát thấy các loài chim này trong tự nhiên.

+ Kết quả đánh giá sự phong phú các loài chim được đánh giá theo từng khu vực sinh thái đặc trưng thuộc phạm vi nghiên cứu cảu dự án, bao gồm:

- Đối với khu vực rừng trồng: Mười bảy loài chim ghi nhận được trong các khu vực rừng trồng, nhưng chỉ có tám loài chim dược ghi nhận có số lượng rất nhiều trong sinh cảnh chủ yếu này, gồm 15 cá thể chim sơn ca - *Anthus sp*, 11 cá thể Bạc má - *Parus major,* 2 cá thể Chào mào đít dỏ - *Pycnonotus jocosas*, 2 cá thể Bông lau Trung quốc - *Pycnonotus sinensis*, 1 cá thể Nhàn - *Hirundo sp*, 12 ca thể Vành khuyên Nhật bản - *Zosierops japonicus,* 10 cá thể Khướu trán trắng - *Pterorhinus sannio*, và 2 cá thể Chích bụi rậm - *Prinia sp…*

- Đối với khu vực rừng ngập mặn: Mười hai loài chim ghi nhận dược trong sinh cảnh này. Trong đó, 4 loài dược đếm với 9 cá thể gồm 5 cá thể *Hirundo sp*, một cá thể *Bubulcus coromandus,* một cá thể *Egretta garzetta,* và hai cá thể *Egretta intermedia.*

Cò trắng - *Egretta garzetta*

Cò ruồi - *Bubulcus coromandus*

Hình 2.25. Một số loài chim ở sinh cảnh rừng ngập mặn

- Đối với khu đất nông nghiệp: Sáu loài chim được ghi nhận trong sinh cảnh này, gồm 27 cá thể như 2 cá thể Cu gáy - *Streptopelia chinensis*, 5 cá thể sẻ nhà - *Passer montanas*, 4 cá thể Bông lau Trung quốc- *Pycnonotus sinensis*, 3 cá thể Nhàn - *Hirundo sp*, 6 cá *thể Parus minor*, và 7 cá thể *Anthus sp...*

- Đối với các trảng cây bụi: Sinh cảnh này rất gần với ruộng cấy lúa, vì số lượng cá thê đếm tương tự như ở ruộng cây lúa.

Hình 2.26. Sẻ nhà phổ biến ở sinh cảnh ruộng cấy lúa và trảng cây bụi

- Khu vực đầm nuôi thủy sản: Bảy loài chim được ghi nhận trong sinh cảnh này trong đó 3 loài chim nước. Tổng số có 5 cá thể gồm 1 cá thể *Motacilla alba*, 1 cá thể *Larus sp.* và 3 cá thể *Hirundo sp*…

Hình 2.27. Bồng chanh- Alcedo atthis ở gần đầm nuôi thuỷ sản

- Đất ngập nước: Ghi nhận dược 5 loài dọc theo bờ sông, gồm 2 cá thể *Milvus lineatus* và 1 cá thể *Motacilla alba*.

Hình 2.28. Choắt bụng trắng ở bãi lầy- Tringa ochropus

- Khu dân cư: Mười sáu loài chim ghi nhận dược trong sinh cảnh chính này. Ba trong số đó là rất phong phú, bao gồm 42 cá thể như 17 cá thể sẻ nhà - *Passer montanus*, 5 cá thể Bông lau Trung Quốc - *Pycnonotus sinensis*, 13 cá thể Vành khuyên Nhật bản - *Zosterops japonicus*, 2 cá thể *Copsychus saularis*, 2 cá thể *Gracupica nigricollis*, 1 cá thể *Rhopodytes tristis*, 1 cá the *Fulvetta vinipectus*, và 1 cá thể *Milvus lineatus*.

+ Hầu hết các loài chim được ghi nhận là các loài phân bố rộng rãi ở Việt Nam, không có loài chim nào có trong Sách Đỏ của Việt Nam (2007) và Sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2010).

Đánh giá kết quả điều tra thành phần các loài Lưỡng cư – bò sát và côn trùng:

✓ Lưỡng cư, bò sát:

+ Kết quả điều tra và kế thừa số liệu đã xác định được 52 loài lưỡng cư - bò sát ở khu vực dự án và vùng lân cận, đã xác định 3 loài lưỡng cư - bò sát nguy cấp, quý hiếm. Trong đó có 2 loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam (2007), 1 trong Danh lục Đỏ của IUCN (2016), 3 loài thuộc Nghị định số 06/2019 /NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày

22/01/2019 như: Rắn cạp nong - *Bungarus fasciatus* (Schneider, 1801) (EN, IIB); Rắn cạp nia Bắc- *Bungarus multicinctus (*IIB); Rắn hổ mang - *Naja naja* (Linnaeus, 1758) (VU, IIB).

+ Thông tin phỏng vấn cho thấy phần lớn các loài lưỡng cư như cóc và ếch nhái, các loài thuộc họ rắn nước rất phổ biến trong các khu đất nông nghiệp vào mùa mưa. Bên cạnh đó, người dân địa phương cũng tiết lộ rằng hầu hết các loài rắn độc rất hiếm hoi trong vùng dự án. Ba trong số đó đã được phân loại là nhóm IIB của Nghị định số 32 của Thủ tướng Việt Nam (Nghị định số 32, 2006), và được liệt kê là những loài đang bị nguy cấp (EN) và cực kỳ nguy cấp trong Sách Đỏ của Việt Nam (2007) và không có loài nào bò sát và lưỡng cư được ghi nhận trong sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2016).

✓ Khu hệ côn trùng:

+ Số loài được ghi nhận được là 191 loài, trong đó: số loài thuộc bộ Cánh cứng - Coleoptera là nhiều nhất với 17 họ (chiếm 41,46% số họ) và 89 loài (chiếm 46,6%) số loài đã ghi nhận; tiếp đến là các bộ Cánh vảy – Lepidoptera có 7 họ, 31 loài (16,23%), bộ Hai cánh – Diptera có 16 loài (8,38%), bộ Cánh khác – Heteroptera 10 loài chiếm 5,24%; bộ Cánh giống – Homoptera 16 loài (8,38%), bộ Cánh thẳng – Orthoptera 12 loài (6,28%), các bộ Cánh da và Gián ghi nhận 1-2 loài.

Bảng 2.50. Cấu trúc thành phần Côn trùng tại tỉnh Quảng Ninh

Stt	Tên Bộ		Họ		Loài	
	Tên Việt Nam	Tên khoa học	Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Cánh cứng	Coleoptera	17	41.46	89	46.60
2	Cánh vảy	Lepidoptera	7	17.07	31	16.23
3	Hai cánh	Diptera	4	9.76	16	8.38
4	Cánh khác	Heteroptera	2	4.88	10	5.24
5	Bộ cánh giống	Homoptera	4	9.76	16	8.38
6	Cánh thẳng	Orthoptera	2	4.88	12	6.28
7	Cánh màng	Hymenoptera	1	2.44	11	5.76
8	Bộ Gián	Blattodea	1	2.44	1	0.52
9	Bọ ngựa	Mantodea	1	2.44	2	1.05
10	Bọ que	Phasmatodea	1	2.44	2	1.05
11	Cánh da	Dermaptera	1	2.44	1	0.52
	Tổng		99	41	100	191
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long						

+ Trong 191 loài có mặt tại khu vực dự án và vùng lân cận thì có 5 loài có tên trong danh lục sách đỏ Việt Nam 2007.

Bảng 2.51. Các loài côn trùng có giá trị bảo tồn

Stt	Tên tiếng việt	Tên khoa học	SĐVN 2007
1	Bướm phượng cánh chim chấm liền	*Troides helena Linnaeus*	VU
2	Bướm phượng đuôi lá cải	*Byasa crassipes Oberthur*	DD
3	Bướm phượng đốm đen	*Papilio noblei de Niceville*	VU
4	Bướm phượng đốm kem	*Papilio noblei*	VU
5	Kẹp kìm nẹp vàng	*Odontolabis cuvera fllaciosa*	VU
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long			

c) Đánh giá đa dạng sinh học hệ thủy sinh và nguồn lợi thủy sản khu vực nghiên cứu

(1) - Lựa chọn phương pháp điều tra, khảo sát:

Phương pháp nghiên cứu sinh vật nổi.

+ Thu mẫu: Thu mẫu sinh vật nổi bằng lưới vớt hình chóp nón, đường kính miệng lưới 25 cm, chiều dài lưới 90 cm. Vải lưới vớt thực vật nổi cỡ 75 (75 sợi /cm), vải lưới vớt động vật nổi cỡ 49.

+ Phân tích mẫu: Phân tích định tính các mẫu sinh vật nổi theo các sách định loại của các tác giả Việt Nam và nước ngoài. Đặng Ngọc Thanh và nnk (1980, Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải (2001):

- Các kính lúp soi nổi MBI 10 của Nga và kính hiển vi soi nổi Olympus, Nikoh của Nhật Bản được sử dụng để phân tích, định loại vật mẫu sinh vật.

- Phân tích định lượng thực vật nổi bằng buồng đếm Goriaev với dung tích 0,0009 ml. Phân tích định lượng động vật nổi bằng buồng đếm Bogorov với dung tích 10 ml.

Thu mẫu động vật không xương sống cỡ lớn (ĐVKXSCL):

+ Đối với khu vực mặt nước và bãi triều: Mẫu ĐVKXSCT được thu bằng dụng cụ hình vuông với kích thước (25 x 25cm). Đặt dụng cụ hình vuông lên mặt bùn và tiến hành thu khối lượng mẫu (25cm x 25cm x 5cm). Bỏ tất cả vật chất trong được vào sàng có mắt lưới 0,3 mm. Đảm bảo không có cá thể nào lọt ra ngoài. Sàng loại bỏ bớt vật chất để dễ dàng nhặt mẫu trong phòng thí nghiệm.

+ Thu mẫu ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn: Tại các khu vực rừng ngập mặn của vùng khảo sát, tiến hành xác định 3 mặt cắt từ nơi có thủy triều thấp đến cao, sau đó tại mỗi mặt cắt chọn 3 điểm. Mẫu ĐVKXSCL được thu bằng dụng cụ hình vuông với kích thước (25 x 25cm). Đặt dụng cụ hình vuông lên mặt bùn và tiến hành thu khối lượng mẫu (25cm x 25cm x 5cm). Bỏ tất cả vật chất trong được vào sàng có mắt lưới 0,3 mm. Đảm bảo không có cá thể nào lọt ra ngoài. Sàng loại bỏ bớt vật chất đế dễ dàng nhặt mẫu trong phòng thí nghiệm. Ghi nhận thành phần loài ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn bao gồm cả ở trên mặt bùn và bám trên cây.

Phương pháp điều tra Động vật đáy

+ Động vật đáy trong thảm cỏ biển và rừng ngập mặn được thu mẫu bằng khung định lượng (kích thước 50 cm x 50 cm) và lọc mẫu bằng sàng sinh vật đáy. Có thể thu mẫu bằng

ống hình trụ bằng nhựa (PVC, Acrylic, Polycacbonat), đường kính 10 - 15 cm, dài 20 - 30 cm. Thu mẫu động vật đáy ở dưới sâu được thực hiện với thiết bị lặn SCUBA. Thu mẫu động vật đáy trong lớp đất tầng mặt đào sâu 20cm, diện tích 1/16m^2, lấy mẫu rửa sạch đất cát, sau đó lọc mẫu bằng sàng sinh vật đáy.

+ Động vật đáy tại vùng cửa sông: tuỳ theo vị trí thu mẫu, đối với mẫu ở vị trí nông thì dùng ô định lượng và lấy mẫu bằng xẻng inox còn đối với mẫu ở vị trí sâu thì được thu bằng cuốc Ponar Dredge miệng mở rộng 0,05 m^2. Mẫu sinh vật đáy được lọc bằng sàng mắt lưới nhỏ và bảo quản bằng dung dịch Formalin.

Phương pháp điều tra cá biển:

+ Cá biển trong thảm cỏ biển, cửa sông được điều tra bằng các loại lưới khác nhau tùy thuộc vào độ sâu và đối tượng nghiên cứu như: cá con ở độ sâu 5m dùng lưới kéo, cá con ở độ sâu 1,5m thả bẫy chụp hoặc bẫy đèn, cá con ở độ sâu 20m dùng lưới giã.

+ Phân tích định tính các mẫu cá theo các sách định loại của các tác giả Việt Nam và nước ngoài. Mai Đình Yên (1978, 1992) và M. Kottelat (2001), Rainboth (1996).,…

(2) - Kết quả đánh giá hiện trạng sinh học khu hệ thủy sinh vật vùng cửa sông, ven biển:

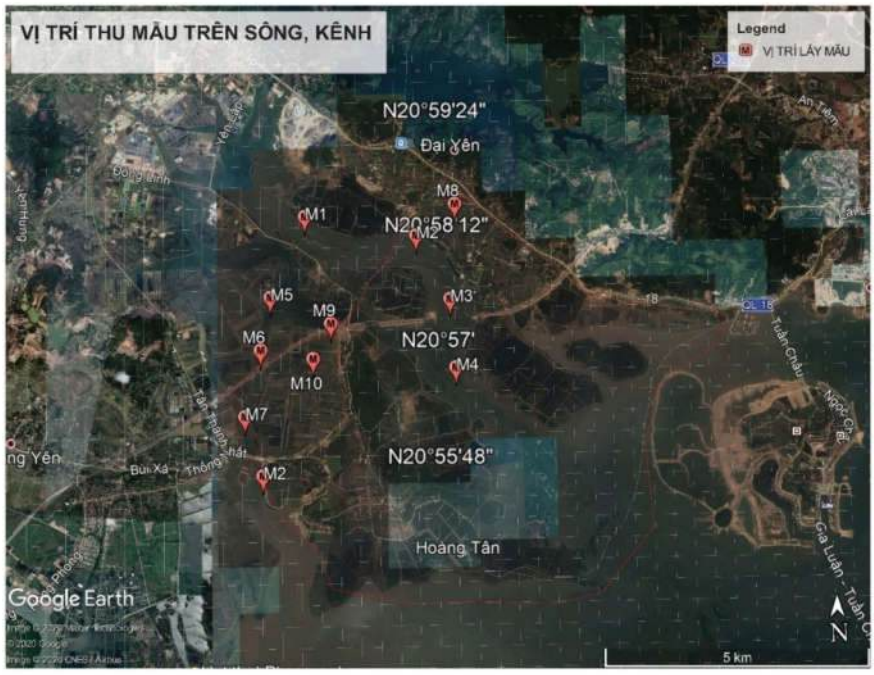
Vị trí thu mẫu:

+ Thu mẫu đối với các nhóm phù du và ĐVKXSCL vùng chuyển tiếp giữa cửa sông và ven biển được lựa chọn tại 10 vị trí điểm lấy mẫu như trong bảng sau:

Bảng 2.52. Mô tả vị trí điểm thu mẫu phân tích các nhóm phù du và ĐVKXSCL

Stt	Kí hiệu	Mô tả	Tọa độ	
			N	E
1	M1	Ngã ba sông Hốt - Sông Bến Giang	20°58'6.76"	106°53'45.13"
2	M2	Sông Hốt, thượng lưu đường Hải Phòng - Hạ Long	20°57'45.89"N	106°55'8.21"E
3	M3	Sông Hốt, hạ lưu đường Hải Phòng - Hạ Long	20°56'30.17"N	106°55'27.95"E
4	M4	Sông Hốt đoạn chuyển tiếp cửa biển		
5	M5	Sông Bến Giang, thượng lưu đường Hải Phòng - Hạ Long	20°57'16.45"	106°53'21.71"
6	M6	Sông Bến Giang, giữa cầu đường Hải Phòng - Hạ Long	20°56'43.65"	106°53'14.89"
7	M7	Sông Bến Giang, hạ lưu đường Hải Phòng - Hạ Long	20°56'2.57"	106°53'4.28"
8	M8	Kênh tưới nội đồng khu vực phường Đại Yên	20°58'13.36"	106°55'25.74"
9	M9	Kênh tưới nội đồng khu vực xã	20°56'59.61"	106°54'1.87"

Stt	Kí hiệu	Mô tả	Tọa độ	
			N	E
		Hoàng Tân		
10	M10	Kênh tưới nội đồng khu vực xã Hoàng Tân	20°56'37.79"	106°53'49.83"
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long				



Hình 2.29. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông

Kết quả đánh giá hiện trạng tài nguyên thủy sinh vật khu vực cửa sông, ven biển:

✓ Kết quả khảo sát quần xã thực vật phù du:

+ Kết quả phân tích đã ghi nhận được ở khu vực nghiên cứu, gồm 59 loài thuộc 3 ngành thực vật phù du, trong đó, ngành Chrysophyta (kim thực vật) chiếm số lượng loài cao nhất (49 loài), ngành Cyanophyta (tảo lam) với 6 loài và Dinophyta (tảo giáp) 4 loài. Tổng hợp kết quả đánh giá thành phần loài đối với quần xã thực vật phù du được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.53. Thành phần loài thực vật phù du ở khu vực nghiên cứu

Stt	Ngành	Số loài	Phần trăm
1	Tảo lam (*Cyanophyta*)	6	10,2
2	Kim thực vật (*Chrysophyta*)	49	83,0
3	Tảo giáp (*Dinophyta*)	4	6,8
4	Tổng số loài	59	100
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu			

đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long

+ Trong các lần khảo sát, hầu hết các loài thực vật phù du thu được ở khu vực dự án gồm các loài cửa sông và ven biển:

- Điển hình hai loài *Coscinodiscus janischii* và *Nitzschia sigma* phân bố ở tất cả các điểm thu mẫu (10/10 điểm). Ngoài ra, 11 loài gồm *Oscillatoria geitleriana*, *Oscillatoria salina*, *Coscinodiscus aster omphalus*, *Coscinodiscus excentricus*, *Skeletonema costatum*, *Guinadia flaccida, Rhizosolenia imbricata, Hemiaulus sinensis, Thalassiothrix frauenfeldii, Nitzschia paradoxa và Dinophysis caudata distributed* cũng phân bố rộng ở hầu hết các điểm thu mẫu.

- Một số loài chỉ thị cho đặc tính chất lượng nước giàu dinh dưỡng và nhiễm bẩn hữu cơ gồm *Oscillatoria (4 loài), Phormidium tenue, Melosira granulata, Cyclotella meneghiniana, Skeletonema costatum, Rhizosolenia imbricota, Chaetoceros abnormis, Ditylum sol, Fragillaria capucina, Synedra ulna, Nitzschia (5 loài) và Dinophysis caudata.*

+ Kết quả đánh giá về số lượng và chỉ số sinh học: Số lượng thực vật phù du ở khu vực dự án biến thiên từ 21.600 (Điểm 1) - 37.400 tế bào/lít (Điểm 7). Hai loài tảo *Coscinodiscus janischii và Nitzschia sigma* chiếm ưu thế. Các chỉ số sinh học: Giá trị chỉ số đa dạng Shannon-Wiener của thực vật phù du biến thiên từ 2,36 ÷ 2,80. Sự đa dạng của thực vật phù du ở điểm 7 là cao nhất, trong khi đó điểm 1 có sự đa dạng thấp nhất, như trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.54. Kết quả đánh giá chỉ số ưu thế và đa dạng loài của thực vật phù du ở khu vực nghiên cứu

Mẫu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
H’	2,36	2,45	2,53	2,63	2,53	2,55	2,80	2,55	2,73	2,66
D	0,34	0,34	0,33	0,33	0,38	0,34	0,29	0,32	0,28	0,30
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long										

Kết quả phân tích các chỉ số đa dạng và ưu thế của thực vật phù du có sự biến thiên tương tự nhau. Điều này cho thấy sự đa dạng và ổn định của thực vật phù du trong sông rạch là rất cao.

✓ Kết quả khảo sát quần xã động vật phù du:

+ Kết quả phân tích đã ghi nhận được 13 loài và 2 dạng ấu trùng động vật phù du ở khu vực nghiên cứu. Trong đó, Copepoda (giáp xác chân chèo) chiếm số lượng loài cao nhất (13 loài) và ấu trùng ghi nhận có 2 dạng như trong bảng sau:

Bảng 2.55. Thành phần loài động vật phù du ở khu vực nghiên cứu

Stt	Nhóm loài	Số loài	Phần trăm
1	Giáp xác chân chèo (Copepoda)	13	86,7
2	Ấu trùng (Larvae)	2	13,3
	Tổng số loài	15	100
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án			

Stt	Nhóm loài	Số loài	Phần trăm
Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long			

+ Số loài thu được ở khu vực dự án là khá thấp. Tất cả các loài động vật phù du đều là các loài cửa sông và ven biển, cụ thể:

- Trong các lần khảo sát chỉ thu được một dạng ấu trùng của Zoea (Decapoda - Crustacea) tại điểm 6 vì thời điểm này không phải là mùa sinh sản của các loài thủy sản. Loài *Paracalanus parvus* và dạng ấu trùng *Nauplius copepoda* phân bố rộng nhất tại tất cả các điểm thu mẫu (10/10 điểm). Loài *Acartia clausi* cũng phân bố rộng tại hầu hết các điểm. Trong số thành phần loài động vật phù du thu được ở khu vực dự án, có đến 5 loài chỉ thu được ở duy nhất một điểm.

- Các loài chỉ thị cho chất lượng nước giàu dinh dưỡng và nhiễm bẩn hữu cơ gồm *Acartia clausi, Oithona similis* và *Microsetella norvegica*. Nếu các thủy vực này tiếp nhận nguồn nước thải ô nhiễm nhiệt và dầu, mật độ các loài *Acartia clausi, Acartia eiythraea và Oithona similis* có xu hướng tăng rất cao.

+ Kết quả đánh giá về mật độ, loài ưu thế và chỉ số sinh học:

- Mật độ và loài ưu thế nhất: Số loài động vật phù du ở khu vực dự án biến thiên từ 500 - 3.800 cá thể/m^3. Mật độ cao nhất là ở điểm 7 (3,800 cá thể/m^3), trong khi đó mật độ thấp nhất xuất hiện ở các điểm 2 và 5 (500 cá thể/m^3), và điểm 1 (600 cá thể/m^3). Loài *Paracalanus parvus* và dạng ấu trùng *nauplius copepoda* chiếm ưu thế.

- Các chỉ số sinh học: Các giá trị chỉ số đa dạng Shannon-Wiener của động vật phù du ở khu vực dự án biến thiên từ 1,01 - 1,96, như trong bảng sau:

Bảng 2.56. Kết quả đánh giá chỉ số ưu thế và đa dạng loài động vật phù du ở khu vực nghiên cứu

Mẫu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
H’	1,01	1,33	1,40	1,40	1,33	1,89	1,96	1,57	1,62	1,86
D	0,50	0,40	0,47	0,41	0,40	0,22	0,24	0,43	0,43	0,40
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long										

+ Theo các kết quả tính toán cho thấy: Sự da dạng của động vật phù du ở điểm 7 là cao nhất, trong khi đó thấp nhất ở điểm 1; Sự ổn định của quần xã động vật phù du ở điểm 6 cao nhất và điểm 1 có sự ổn định thấp nhất. Kết quả phân tích các chỉ số đa dạng và ưu thế có sự biến thiên tương đồng nhau. Điều này chỉ ra rằng sự đa dạng và ổn định của quần xã động vật phù du ở khu vực dự án biến thiên từ mức thấp đến cao.

✓ Kết quả khảo sát quần xã động vật không xương sống cỡ lớn

+ Về thành phần loài: Kết quả khảo sát đã thu được 22 loài, với tổng cộng 99 cá thể ĐVKXSCL. Trong đó, các loài thuộc lớp chân bụng (Gastropoda) chiếm ưu thế trong thành phần loài được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.57. Thành phần loài ĐVKXSCL ở sông rạch khu vực nghiên cứu

Stt	**Lớp**	**Số loài**	**Tỷ lệ (%)**
1	Lớp giun nhiều tơ (*Polychaeta*)	5	22,7

Stt	Lớp	Số loài	Tỷ lệ (%)
2	Chân bụng (*Gastropoda*)	9	40,9
3	Lớp hai mảnh vỏ (*Bivalvia*)	4	18,2
4	Giáp xác (Crustacea)	3	13,6
5	Maxillopoda	1	4,6
	Tổng số loài	22	100
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long			

- Trong số các loài phát hiện được:

○ Các loài thuộc các lớp giun nhiều tơ (Polychaeta), chân bụng (Gastropoda) và giáp xác (Crustacea) xuất hiện ở tất cả các điểm thu mẫu. Lớp hai mảnh vỏ (Bivalvia) phân bố ở một số điểm. Trong khi đó, lớp Maxillopoda chỉ xuất hiện ở một điểm (Điểm M1).

○ Loài ốc *Littorinopsis melanosmata* phân bố rộng nhất trong các đợt thu mẫu và xuất hiện tại hầu hết các điểm thu mẫu (9/10 điểm). Năm loài *Neanthes caudata, Cerithidea (C.) quadrata, Cerithidea (C.) obtusa, Terebraiia palustris và Grandidierella lignorum* cũng phân bố khá rộng. Trong số 22 loài, có đến 5 loài chỉ xuất hiện duy nhất ở một điểm.

○ Hầu hết các loài thu được ở vùng chuyển tiếp có nguồn gốc cửa sông và ven biển. Chỉ một loài *Melanoides tuberculatus* có nguồn gốc nước ngọt nhưng có thể thích nghi tốt ở các thủy vực vùng cửa sông. Những loài chỉ thị cho chất lượng nước giàu dinh dưỡng và nhiễm bẩn chất hữu cơ gồm các loài giun nhiều tơ *Nephthys polybranchia* và *Maldane sarsi*, và loài ốc *Melanoides tuberculatus*.

○ Thành phần loài ĐVĐ ở các thủy vực gần cửa sông ở đây có các đại diện vùng đồng bằng (Viviparidae, Thiaridae, Corbiculidae, Palaemonidae, Parathelphusidae); trong đó có các loài phân bố rộng như *Macrobrachium nipponense, Somanniathelphusa sinensis.* Với mỗi vùng, mỗi sinh cảnh đều có những loài đặc trưng. Những loài đăc trưng cho quần xã ĐVĐ nước ngọt là Ốc vặn (*Angulyagra polyzonata*), Ốc đá (*Sinotaia aeruginosa*), Hến sông (*Corbicula* spp), tôm càng sông (*Macrobrachium nippponense*), cua đồng (*Somanniathelphusa sinensis* Bott, 1970),…

+ Mật độ, loài ưu thế nhất và các chỉ số sinh học:

- Số lượng ĐVKXSCL thu dược ở sông rạch biến thiên không nhiều từ 60 (các điểm 2 và 5) — 160 cá thể/m^2 (điểm 10). Các loài *Neanthes caudata, Maldane sarsi, Cerithidea (C.) quadrata và Melita sp.* chiếm ưu thế.

- Các chỉ số sinh học: Kết quả tính các giá trị chỉ số đa dạng Shannon-Wiener của ĐVKXSCL biến thiên từ 1,01 - 1,51 và các chỉ số Berger-Parker của ĐVKXSCL biến thiên từ 0,36 - 0,50. Chi tiết số liệu tại các điểm thu mẫu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.58. Chỉ số đa dạng của ĐVKXSCL ở sông rạch khu vực nghiên cứu

Mẫu	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10
H’	1,08	1,24	1,28	1,51	1,01	1,21	1,20	1,21	1,47	1,42
D	0,43	0,50	0,43	0,36	0,50	0,50	0,50	0,50	0,42	0,38

Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long

+ Căn cứ theo các kết quả đánh giá cho thấy: Sự đa dạng của ĐVKXSCL cao nhất là ở điểm 4, trong khi đó điểm 5 có sự đa dạng thấp nhất (ao nuôi tôm bỏ hoang). Ngoài ra, sự da dạng của ĐVKXSCL ở các điểm khác cũng khá thấp là do nền đáy rắn chủ yếu là cát thô pha trộn bùn và mùn bã. Quần xã ĐVKXSCL ở điểm 4 có sự ổn định cao nhất trong 10 điểm khảo sát tại vùng chuyển tiếp, trong khi đó sự ổn định thấp nhất là các điểm 2, 5, 6, 7 và 8.

✓ Kết quả khảo sát đa dạng cá nước ngọt, nước lợ vùng cửa sông:

+ Tổng hợp tư liệu và khảo sát tại các bến thuyền đánh bắt cá, các chợ địa phương trong khu vực dự án tại thành phố Hạ Long và Phường Hà An đã xác định được thành phần loài cá nước ngọt, nước lợ vùng cửa sông có 54 loài thuộc 30 họ. Trong nước ngọt có 2 loài cá có trong Sách đỏ VN, 2007.

+ Một số loài cá có khả năng di cư từ vùng cửa sông nước mặn vào sâu trong nội địa, như Cá mòi cờ hoa - *Clupanodon thrissa,* gặp ở Quảng Yên, Hạ Long. Đây là loài cá di cư, sống ở biển nhưng di cư vào sông và có bãi đẻ ở nước ngọt sâu trong nội địa. Ở vùng cửa sông, người dân địa phương thường nuôi cá bè với số lượng khá nhiều, đối tượng nuôi chủ yếu là cá song, cá mú.

Hình 2.30. Bè nuôi cá song ở cửa sông Chanh, phường Hà An, Quảng Ninh

Cá mó

Cá song

Cá vược

Cá chỉ cồn

Hình 2.16. Một số loài cá có giá trị kinh tế cao

Cá rìa

Cá chim

Cá Giang

Cá Lanh

Hình 2.31. Một số loài cá phổ biến có giá trị kinh tế

(3) - Kết quả khảo sát đa dạng sinh học động vật đáy vùng bãi triều cửa sông

Lựa chọn vị trí thu mẫu:

- Tại các khu vực bãi triều của vùng khảo sát, tiến hành xác định 3 mặt cắt từ nơi có thủy triều thấp đến cao, sau đó tại mỗi mặt cắt chọn 3 điểm (1m x 1m). Danh sách điểm thu mẫu đánh giá tại các vị trí bãi triều được mô tả trong bảng sau:

Bảng 2.59. Mô tả vị trí điểm thu mẫu phân tích các nhóm ĐVKXSCL

Stt	Kí hiệu	Mô tả	Tọa độ	
			N	E
1	MB1.1	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°56'0.48"N	106°56'25.89"E

Stt	Kí hiệu	Mô tả	Tọa độ	
			N	E
2	MB1.2	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°55'54.47"N	106°56'32.53"E
3	MB1.3	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°55'51.45"N	106°56'36.91"E
4	MB2.1	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'23.12"N	106°54'12.87"E
5	MB2.2	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'22.07"N	106°54'13.73"E
6	MB2.3	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'21.16"N	106°54'14.36"E
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long				

→ Sơ đồ vị trí thu mẫu bãi triều, cửa sông được mô tả trên hình sau:

Hình 2.32. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt bãi triều, cửa sông

Kết quả khảo sát đánh giá hiện trạng tài nguyên động vật đáy

✓ Về đa dạng loài:

+ Tổng hợp các kết quả nghiên cứu của 3 nhóm Thân mềm (Chân bụng, Hai mảnh vỏ, Chân đầu) khu vực dự án và vùng lân cận ở môi trường bãi triều lầy thụt, bùn cát vùng cửa sông ven biển, đã xác định được 87 loài, thuộc 34 họ và 5 lớp (Lớp giun nhiều tơ, lớp giun ít tơ, lớp thân mềm chân bụng, lớp Hai mảnh vỏ, và lớp giáp xác)

+ Trong số này lớp Giáp xác có số loài đa dạng nhất (32 loài, chiếm 36,78%), tiếp đến là lớp Hai mảnh vỏ (với 23 loài, chiếm 26,44%), lớp Chân bụng có 15 loài (chiếm 17,24%), ít nhất là lớp giun ít tơ chỉ có 1 loài (chiếm 1,15%).

Bảng 2.60. Thành phần loài ĐVKXSCL tại các bãi triều của khu vực nghiên cứu

Stt	Lớp	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	Lớp giun nhiều tơ (*Polychaeta*)	16	18.39
2	Lớp giun ít tơ (Olygochaeta)	1	1.15
3	Chân bụng (*Gastropoda*)	15	17.24
4	Lớp hai mảnh vỏ (*Bivalvia*)	23	26.44
5	Giáp xác (Crustacea)	32	36.78
	Tổng số loài	87	100.00
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long			

+ Các loài thuộc các lớp *Polychaeta, Bivalvia, Gastropoda* và *Crustacea* xuất hiện ở tất cả các điểm thu mẫu, chúng đều là những loài phổ biến ở khu vực bắc bộ. Trong khi đó, lớp Olygochaeta chỉ xuất hiện duy nhất 1 loài ở bãi triều cửa sông, nơi gần bờ đê hoặc bãi đất cao có cỏ mọc. Các loài *Neanthes capensis, Dendroneries aestuarina, Balanus amphitritae, Balanus amaryllis, Neritina violacea*, *Clithon oualaniensis*, *Cerithidea ornata.,.* phân bố khá rộng, có ở hầu hết các điểm khảo sát.

Mật độ, loài ưu thế và chỉ số đa dạng:

+ Các giá trị chỉ số đa dạng của ĐVKXSCL như trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.61. Chỉ số đa dạng của ĐVKXSCL đối với vùng bãi triều cửa sông

Mẫu	MB1.1	MB1.2	MB1.3	MB2.1	MB2.2	MB2.3
H’	2,23	2,21	1,86	1,88	1,84	1,96
D	0,24	0,20	0,39	0,33	0,35	0,32
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long						

+ Số lượng ĐVKXSCL ở các bãi triều biến thiên từ 25 - 57 cá thể/m2. Mật độ cao nhất xuất hiện ở điểm 1-3 (57 cá thể/ m2) và điểm 3-1 (54 cá thể/ m2), trong khi đó mật độ thấp nhất là ở điểm 2-3 (25 cá thể/ m2) và 3-3 (36 cá thể/ m2). Các loài *Dendronereis aestuarina, Maidane sarsi, Cerithidea* chiếm ưu thế.

Hàu cửa sông

Hàu Thái Bình dương

Sò huyết

Vẹm xanh

Ngao 2 vòi

Ngao trắng

Hình 2.33. Một số loài Hai mảnh vỏ có giá trị

- Quần xã ĐVKXSCL ở MB1.2 có sự ổn định cao nhất trong số các điểm bãi triều của khu vực nghiên cứu, trong khi đó sự ổn định thấp nhất là MB1.3. Kết quả phân tích các chỉ số đa dạng và ưu thế của ĐVKXSCL ở các bãi triều biến thiên tương tự nhau. Điều này cho thấy rằng sự đa dạng và ổn định của quần xã ĐVKXSCL biến thiên từ mức cao đến rất cao.

d) Đa dạng sinh học trong hệ sinh thái rừng ngập mặn:

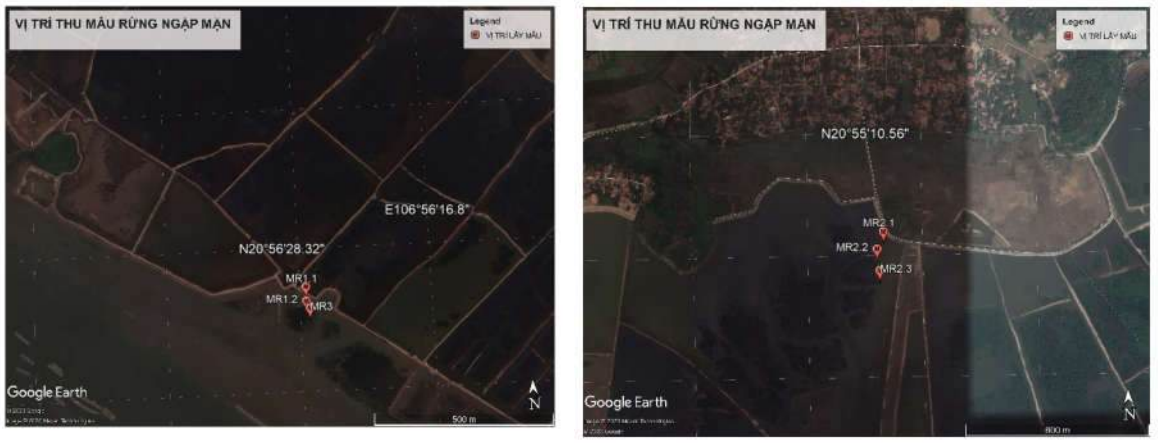
(1) - Lựa chọn vị trí khảo sát:

- Lựa chọn vị trí thu mẫu: Tại các khu vực rừng ngập mặn của vùng khảo sát, tiến hành xác định 3 mặt cắt từ nơi có thủy triều thấp đến cao, sau đó tại mỗi mặt cắt chọn 3 điểm. Vị trí 3 mặt cắt thu mẫu ĐVKXSCL ở trong rừng ngập mặn như trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.62. Mô tả vị trí điểm thu mẫu phân tích các nhóm phù du và ĐVKXSCL

Stt	Kí hiệu	Mô tả	Tọa độ	
			N	E
1	MR1.1	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°56'23.67"N	106°56'4.44"E
2	MR1.2	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°56'22.38"N	106°56'4.42"E
3	MR1.3	Cửa sông Hốt - Khu vực phường Đại Yên	20°56'21.72"N	106°56'4.76"E
4	MR2.1	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'58.82"N	106°54'28.70"E
5	MR2.2	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'56.96"N	106°54'27.95"E
6	MR2.3	Cửa sông Bến Giang - Khu vực xã Tân An	20°54'54.66"N	106°54'28.23"E
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long				

→ Sơ đồ vị trí thu mẫu khu vực rừng ngập mặn được mô tả trên hình sau:



Hình 2.34. Mô tả vị trí lấy mẫu theo mặt cắt rừng ngập mặn

(2) - Kết quả khảo sát, phân tích và đánh giá:

Thành phần loài:

+ Trong các đợt khảo sát đã thu được 23 loài, với tổng cộng 306 cá thể ĐVKXSCL. Không có nhóm loài nào chiếm ưu thế cao trong thành phần loài.

Bảng 2.63. Thành phần loài ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn khu vực nghiên cứu

Stt	Lớp	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	Lớp giun nhiều tơ (*Polychaeta*)	4	4.49
2	Lớp giun ít tơ (Olygochaeta)	0	0.00
3	Chân bụng (*Gastropoda*)	21	23.60
4	Lớp hai mảnh vỏ (*Bivalvia*)	21	23.60
5	Giáp xác (Crustacea)	43	48.31
	Tổng số loài	89	100.00
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long			

- Kết quả khảo sát cho thấy các loài thuộc các lớp *Polychaeta, Gastropoda và Bivalvia* xuất hiện ở tất cả các điểm thu mẫu. Các loài *Crustacea* cũng phân bố khá rộng ở hầu hết các điểm. Các loài *Balanus amphitritae, Metapenaeus ensis, Sesarma bidens*, *S. dehaani* , *S. plicata* (Latr.), *Uca arcuata* (de Haan), *Neritina violacea* Gmelin, *Littorina scabra* (Line), *L. melanostoma* (Gray), *Cerithidea ornata* A. Adams, *Ellobium aurisjudae* (Linne), *Ostrea rivularis, ...* là các loài phổ biến và phân bố rộng nhất trong đợt thu mẫu và xuất hiện tại tất cả các điểm thu mẫu.

Mật độ, loài ưu thế nhất và chỉ số đa dạng:

- Số lượng ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn biến thiên từ 22 - 53 cá thể/quadrat. Mật độ cao nhất xuất hiện ở điểm M1.1 (53 cá thể/quadrat), trong khi đó mật độ thấp nhất là ở các điểm M1.3 và M2.3 (22 cá thể/quadrat). Các loài *Cerithidea* và *Littoraria,...* chiếm ưu thế.

- Chỉ số sinh học: Các giá trị đa dạng Shannon-Wiener và chỉ số Berger-Parker được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.64. Chỉ số đa dạng của ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn khu vực nghiên cứu

Mẫu	MR1.1	MR1.2	MR1.3	MR2.1	MR2.2	MR2.3
H’	1,87	1,97	1,65	2,09	1,96	1,83
D	0,34	0,25	0,36	0,22	0,32	0,27
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long						

- Kết quả tính toán cho thấy: Sự đa dạng của DVKXSCL cao nhất là ở điểm MR2.1, trong khi đó điểm MR1.3 có sự đa dạng thấp nhất. Quần xã ĐVKXSCL ở điểm MR2.1 có sự ổn định cao nhất trong số các điểm rừng ngập mặn của khu vực nghiên cứu, trong khi đó sự ổn định thấp nhất là điểm MR1.3. Kết quả phân tích các chỉ số đa dạng và ưu thế của ĐVKXSCL ở rừng ngập mặn biến thiên tương tự nhau. Điều này cho thấy rằng sự đa dạng và ổn định của quần xã ĐVKXSCL biến thiên từ mức cao đến rất cao.

e) Đánh giá tổng hợp về hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực dự án

Dựa vào kết quả khảo sát khu hệ sinh vật trên cạn và dưới nước ở khu vực nghiên cứu,

có thể đưa ra một số nhận xét sau:

(1) - Đối với hệ sinh thái trên cạn:

- Khu hệ thực vật trên cạn và rừng ngập mặn: Trong đợt khảo sát đã ghi nhận được 159 loài thuộc 66 họ ở các sinh cảnh khác nhau gồm (1) rừng trồng, (2) trảng cây bụi, (3) rừng ngập mặn, (4) ao nuôi thủy sản, (5) đất ngập nước, (6) ruộng cấy lúa, (7) khu dân cư và (8) đất trống. Không có loài thực vật nào có trong Sách đỏ Việt Nam và Sách đỏ IUCN.

- Khu hệ động vật trên cạn: Sự đa dạng và mật độ của động vật có vú ghi nhận được ở khu vực nghiên cứu là rất thấp.

- Khu hệ chim: Sự đa dạng của các loài chim ghi nhận được ở khu vực dự án là không cao. Theo sách đỏ của IUCN và sách đỏ Việt Nam, không có loài chim quý hiếm, loài bị đe dọa hay loài gặp nguy hiểm nào được ghi nhận ở khu vực dự án. Kết quả này phù hợp với điều kiện tự nhiên tại khu vực nghiên cứu.

- Khu hệ lưỡng cư và bò sát: Kết quả điều lưỡng thể bò sát phù hợp với điều kiện tự nhiên tại khu vực nghiên cứu. phần lớn các loài cóc và ếch rất phổ biến trong các khu đất nông nghiệp vào mùa mưa. Các loài rắn khá hiếm hoi trong vùng dự án. Ba loài trong số đó đã được phân loại là nhóm IIB của Nghị định số 32 của Thủ tướng Việt Nam (Nghị dinh số 32, 2006), và được liệt kê là những loài đang bị nguy cấp (EN) và cực kỳ nguy cấp trong Sách Đỏ của Việt Nam (2007) và không có loài nào bò sát và lưỡng cư được ghi nhận trong sách Đỏ Thế giới (IUCN, 2016).

(2) - Hệ sinh thái dưới nước:

- Dựa vào kết quả phân tích cấu trúc thành phần loài, mật độ, loài dặc trưng, loài ưu thế và các chỉ số chỉ ra rằng các đặc tính của môi trường nước đã ảnh hưởng đến khu hệ thủy sinh vật ở khu vực nghiên cứu. Chất lượng nước ở tất cả các điểm thuộc khu vực dự án là nước lợ (S: 12 - 24‰). Hầu hết các loài thu được có nguồn gốc cửa sông và ven biển.

- Sự đa dạng và ổn định của quần xã thực vật phù du trong sông rạch biến thiên từ mức cao đến rất cao. Trong khi đó, sự da dạng và ổn định của quần xã động vật phù du và ĐVKXSCL trong sông rạch sắp xếp ở mức từ thấp đến cao. Sự đa dạng và ổn định của quần xã ĐVKXSCL ở các bãi triều và rừng ngập mặn biến thiên từ mức cao đến rất cao.

- Tài nguyên thủy sản: Sự đa dạng của tài nguyên thủy sản ở khu vực nghiên cứu là không cao, có thể là do đây chưa phải là mùa sinh sản của các loài thủy sản. Theo sách đỏ của IUCN và sách đỏ Việt Nam, không có loài cá quý hiếm, loài bị de dọa hay loài gặp nguy hiểm nào dược ghi nhận ở khu vực dự án trong các đợt khảo sát này.

2.2.3.3. Đánh giá hiện trạng đất rừng, rừng thuộc phạm vi của dự án

a) Về quy mô diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng, rừng của dự án:

(1) - Quy mô chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng theo Luật Đất đai:

- Dự án có diện tích khoảng 81,68 ha đất rừng phòng hộ (đất rừng trồng mục đích phòng hộ, chắn sóng biển), trong đó: Tại thành phố Hạ Long khoảng 11,4 ha (gồm 1,47 ha đất có rừng trên đất và 9,93 ha đất trống không có rừng trên đất); Tại phường Hà An khoảng 70,28 ha (gồm 45,12 ha đất có rừng trên đất và 25,16 ha đất trống không có rừng trên đất).

- Diện tích đất rừng phòng hộ cần chuyển mục đích sử dụng khoảng 81,68 ha (>20 ha đất rừng phòng hộ) thuộc thẩm quyền của Thủ tướng Chính phủ quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 58 Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013.

- Diện tích rừng cần chuyển mục đích sử dụng khoảng 46,59ha (trên tổng số khoảng

241,28 ha rừng trong ranh giới Dự án) được thực hiện theo quy định tại khoản 2 Điều 20 Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017.

(2) - Quy mô chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo Luật Lâm nghiệp:

Theo Văn bản số 2918/UBND-KT ngày 01/12/2020 của UBND phường Hà An và Văn bản số 11862/UBND-KT ngày 01/12/2020 của UBND thành phố Hạ Long về việc rà soát thực tế hiện trạng rừng thuộc ranh giới dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tổng diện tích rừng trong ranh giới thực hiện Dự án là 241,28 ha, trong đó chia theo loại rừng và nguồn gốc hình thành rừng gồm 3,78 ha rừng có nguồn gốc là rừng tự nhiên ngập mặn; 235,36 ha có nguồn gốc là rừng trồng ngập mặn; 2,14 ha rừng sản xuất là rừng trồng trên cạn. Trong đó:

Diện tích rừng không chuyển mục đích sử dụng:

- Tổng diện tích rừng nằm trong phạm vi dự án không thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 3,78ha là rừng tự nhiên ngập mặn nằm rải rác tại các vị trí, bao gồm:

+ Diện tích 0,41ha tại tiểu khu 96b, khoảnh 1, lô 3;

+ Diện tích 0,25 ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 1;

+ Diện tích 0,99ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 2;

+ Diện tích 0,58 ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 4;

+ Diện tích 0,64ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 10;

+ Diện tích 0,91ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 11.

- Toàn bộ diện tích này thuộc quy hoạch diện tích cây xanh thuộc phạm vi dự án (Tại các lô: A1-CX.1, A2-CX.1, A2-CX.5) với chức năng cây xanh rừng theo Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long.

Diện tích rừng thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng:

- Diện tích rừng chuyển mục đích sử dụng sang mục đích khác trên địa bàn thành phố Hạ Long có 17,36 ha rừng, gồm:

+ Diện tích rừng trồng ngập mặn ngoài quy hoạch 3 loại rừng khoảng 11,44ha;

+ Diện tích rừng sản xuất là rừng trồng trên núi đất khoảng 2,14ha. Vị trí tại Tiểu khu 96b, 98a phường Đại Yên và tiểu khu 98b phường Hà Khẩu.

- Diện tích rừng chuyển đổi mục đích sử dụng sang mục đích khác trên địa bàn phường Hà An khoảng 223,92 ha là rừng trồng ngập mặn, bao gồm:

+ Diện tích rừng trồng ngập mặn ngoài quy hoạch 3 loại rừng khoảng 39,97ha;

+ Rừng trồng ngập mặn quy hoạch là rừng sản xuất khoảng 183,95ha. Vị trí tại Tiểu khu 48c, 48j xã Hoàng Tân; tiểu khu 48g, phường Hà An; tiểu khu 48b, phường Tân An.

- Tổng hợp diện tích rừng cần chuyển mục đích trên cả 02 địa bàn phường Hà An và thành phố Hạ Long khoảng 237,5ha bao gồm:

+ Diện tích rừng trồng ngập mặn phòng hộ ngoài quy hoạch 3 loại rừng khoảng 51,41ha;

+ Diện tích rừng trồng ngập mặn sản xuất khoảng 183,95ha;

+ Diện tích rừng trồng sản xuất trên núi đất khoảng 2,14ha;

- Theo quy định tại khoản 2 Điều 20 Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 thì diện tích rừng chuyển mục đích sử dụng nêu trên thuộc thẩm quyền của Thủ tướng Chính phủ cho phép chuyển mục đích sử dụng rừng phòng hộ chắn sóng, rừng

sản xuất từ 50 ha đến dưới 1.000 ha.

b) Kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng thuộc phạm vi dự án:

(1) - Kết quả điều tra, đánh giá diện tích, trữ lượng và đặc điểm rừng thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long:

Trên cơ sở Quyết định 3722/QĐ-UBND ngày 19/9/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh "về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Quảng Ninh" và bản đồ kiểm kê, bản đồ theo dõi diễn biến rừng kết hợp điều tra, rà soát và kiểm chứng thực địa đã xác định các loại đất và rừng theo đơn vị hành chính của khu vực dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" thuộc phạm vi của thành phố Hạ Long bao gồm:

Phân chia rừng theo trạng thái:

- Kết quả tổng hợp kết quả điều tra, rà soát các loại đất và rừng thuộc phạm vi dự án trên địa bàn thành phố Hạ Long được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.65. Các loại đất và rừng rà soát thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

Stt	Loại rừng	Đại Yên (ha)			Hà Khẩu (ha)			Tổng (ha)
		Ngoài QH 3 loại rừng	RSX	Tổng	Ngoài QH 3 loại rừng	RSX	Tổng	
1	RTM	9,18	0,23	9,41	2,03		2,03	11,44 (65,90 %)
2	RTG	1,94	0,20	2,14				2,14 (12,33 %)
3	NMP	3,78		3,78				3,78 (21,77%)
	Tổng (ha)	14,90	0,43	15,33 (88,31 %)	2,03		2,03 (11,69 %)	17,36
Ghi chú: RTG = Rừng gồ trồng núi đất; RTM = Rừng gỗ trồng ngập mặn; NMP = Rừng gồ tự nhiên ngập mặn chưa có trữ lượng; RSX = Rừng sản xuất.								

- Theo kết quả rà soát diện tích đất rừng thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long với tổng diện tích rừng rà soát là 17,36 ha bao gồm:

+ Rừng gồ trồng ngập mặn là 11,44 ha (65,90 %);

+ Rừng gỗ tự nhiên ngập mặn chưa có trữ lượng là 3,78 ha (21,77 %);

+ Rừng gỗ trồng núi đất là 2,14 ha (12,33 %).

- Diện tích ngoài quy hoạch 3 loại rừng là: 16,93 ha (97,52 %) và rừng sản xuất là 0,43 ha (2,48 %).

- Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi quản lý hành chính phường Đại Yên có diện tích là 15,33 ha (88,31 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 14,90 ha và rừng sản xuất là 0,43 ha. Phân theo loại rừng: Rừng gỗ trồng núi đất: 2,14 ha; Rừng gỗ

trồng ngập mặn: 9,41 ha; Rừng gỗ tự nhiên ngập mặn chưa có trữ lượng: 3,78 ha.

- Rừng trong qui hoạch của dự án thuộc phạm vi quản lý hành chính phường Hà Khẩu có diện tích là 2,03 ha (11,69 %) là rừng gỗ trồng ngập mặn, diện tích này đã được đưa ra ngoài quy hoạch 3 loại rừng.

Vị trí, diện tích và trữ lượng các lô rừng trong khu dự án

- Diện tích đất rừng rà soát 17,36 ha thuộc 3 tiểu khu (96b, 98a, 98b) trên 28 lô rừng, tổng trữ lượng 139,21 m^3. Diện tích, trữ lượng và vị trí các lô rừng được trình bày như sau:

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi hành chính phường Tuần Châu có phân bố tại 24 lô thuộc 5 khoảnh, 2 tiểu khu (96a và 98a) với diện tích rừng 15,33ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 130,35m^3.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi hành chính phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long có phân bố ở 4 lô rừng (khoảnh 3, tiểu khu 98b), với diện tích rừng 2,03ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 8,86m^3.

Bảng 2.66. Thống kê tổng số lô rừng, diện tích rừng, trữ lượng rừng theo đơn vị hành chính tại TP Hạ Long

Stt	Chỉ tiêu	Diện tích (ha)		
		Phường Hà Khẩu	Phường Đại Yên	Tổng
1	Tiểu khu	1	2	3
2	Khoảnh	1	5	6
3	Số lô	4	24	28
4	Diện tích (ha)	2,03	15,33	17,36
5	Trữ lượng (m^3)	8,86 (6,4 %)	130,35 (93,6%)	139,21
Nguồn: Báo cáo điều tra hiện trạng tài nguyên sinh thái và đa dạng sinh học dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long				

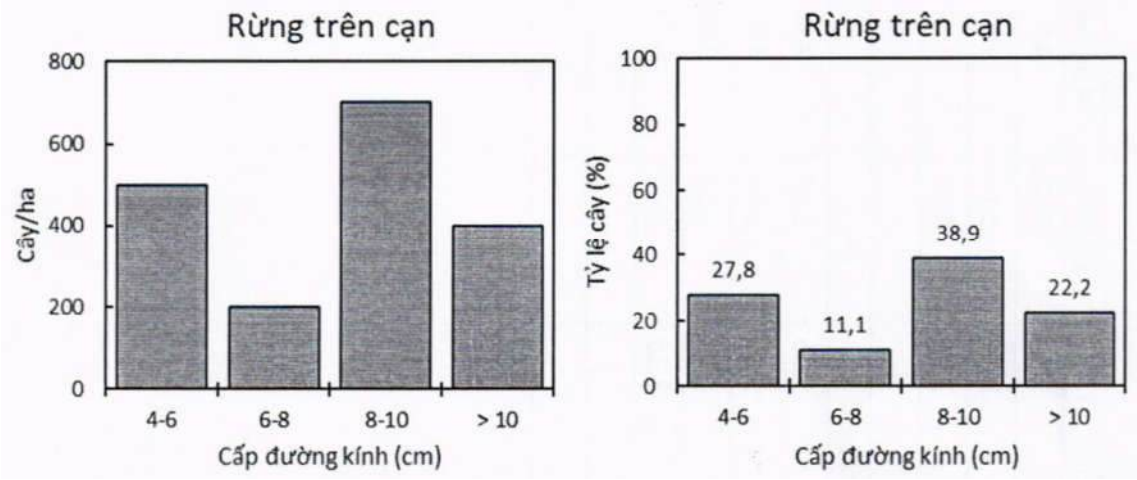
Kết quả điều tra, đánh giá đặc điểm lâm học rừng:

✓ Đối với tầng cây cao:

- Phân bố số câv theo cấp đường kính:

+ Đối với diện tích rừng trên cạn:

○ Kết quả điều tra, rà soát phân bố số cây theo cấp đường kính và tỷ lệ số cây trên các cấp đường kính diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:

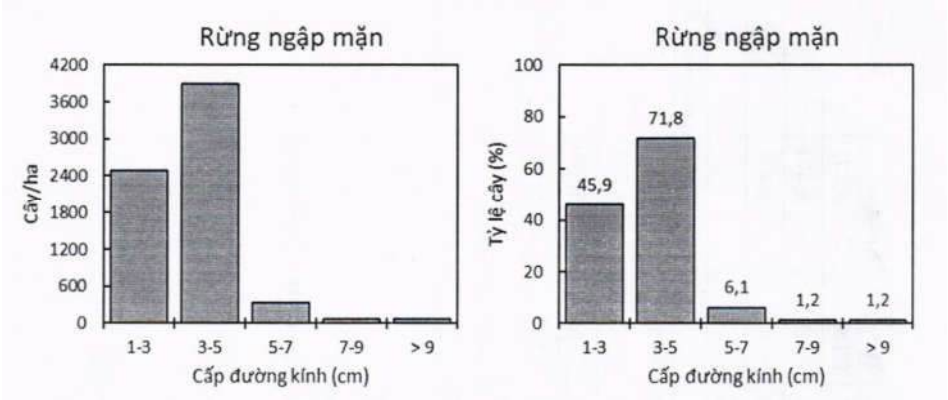


Hình 3.9. Phân bố số cây theo cấp đường kính tại diện tích rà soát rừng trên cạn

○ Đối với rừng trên cạn, mật độ tầng cây cao là 1.800 cây/ha, trong đó phần lớn số cây ở cấp đường kính 8-10cm (38,9%), tiếp đến là cấp đường kính 4-6cm chiếm 27,8% số cây, số cây ở cấp đường kính > 10cm chiếm 22,2% và thấp nhất là số cây ở cấp đường kính 6-8cm chỉ chiếm 11,1%. Như vậy cho thấy rừng có phân bố số cây theo cấp đường kính không phải dạng chuẩn, rừng đã bị tác động; tổ thành gồm nhiều loài cây khác nhau là Keo lá tràm, Keo tai tượng, Xoan và Nhãn do vậy cây trồng sinh trưởng phát triển không đồng đều, cạnh tranh mạnh làm cho cấu trúc rừng bị phá vỡ. Đây là đối tượng rừng trồng keo, do quá trình phát tán và tái sinh tự nhiên đã xuất hiện 1 số cây như Nhãn và Xoan. Các cây này có đường kính nhỏ hơn nhiều so với keo. Nhìn chung rừng có cấu trúc bị phá vỡ, nhiều dây leo, cây sinh trưởng kém, khó có thể phát triển thành rừng cung cấp gỗ lớn.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Kết quả điều tra, rà soát phân bố số cây theo cấp đường kính và tỷ lệ số cây trên các cấp đường kính diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:



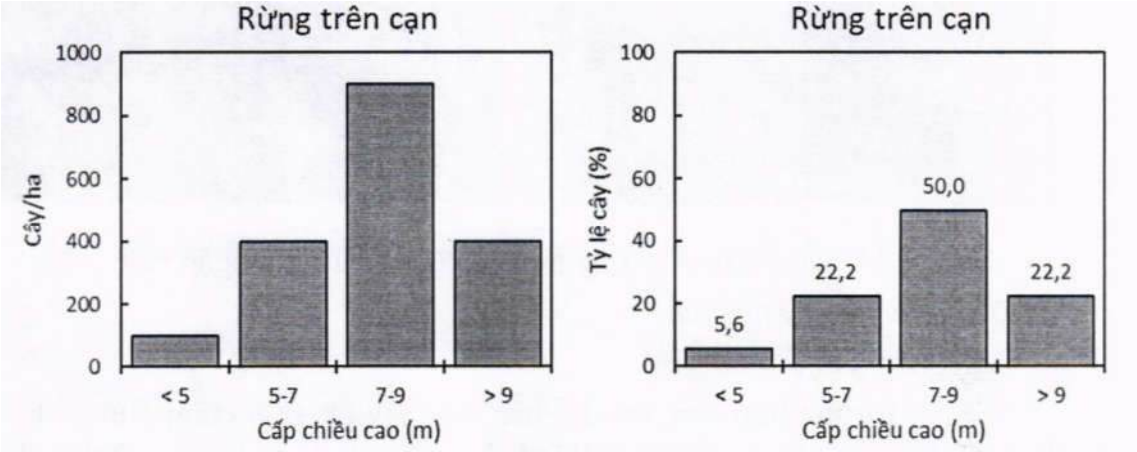
Hình 3.9. Phân bố số cây theo cấp đường kính tại diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn

○ Theo kết quả đánh giá cho thấy phân bố số cây theo cấp đường kính có dạng 1 đỉnh lệch trái và số cây nhiều nhất tại cấp kính 3-5 cm chiếm 71,8% tổng số cây, tiếp đến là số cây ở cấp đường kính 1-3cm chiếm 45,9%. Tại các cấp đường kính > 5cm, số cây giảm dần theo cấp kính và tại cấp kính > 9cm chỉ chiếm 1,2 % tổng số cây. Như vậy cho thấy rừng trồng ngập mặn các loài Đước, Mắm, Vẹt, Sú hầu hết là đối tượng rừng đang trong giai đoạn rừng non, rừng ít bị tác động do vậy có đặc điểm phân bố số cây theo cấp đường kính có dạng 1 đỉnh lệch trái.

- Phân bố số cây theo cấp chiều cao.

+ Đối với rừng trên cạn:

○ Kết quả điều tra, rà soát phân bố số cây và tỷ lệ số cây trên các cấp chiều cao đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:

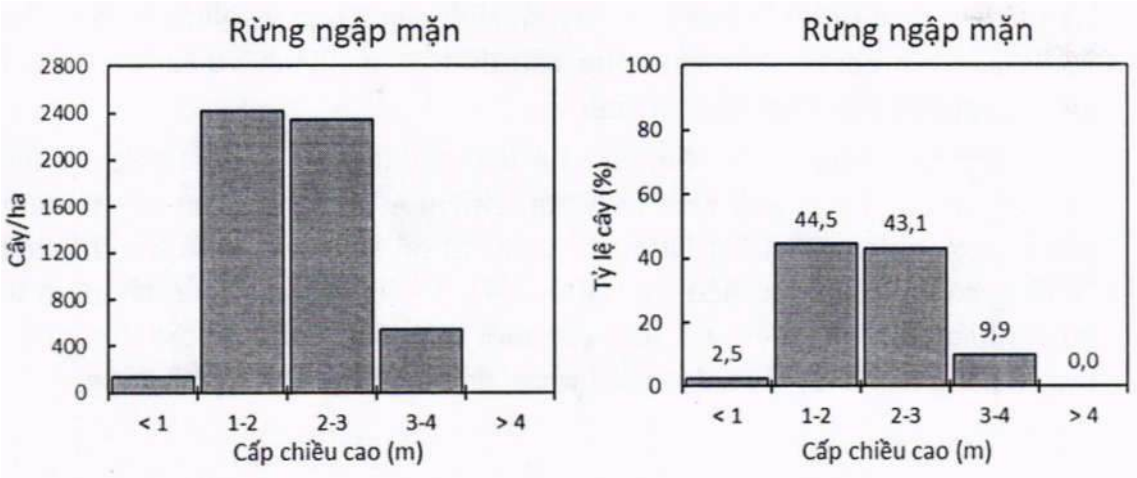


Hình 2.35. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

○ Theo kết quả đánh giá, cũng như đối với phân bố số cây theo cấp đường kính, phân bố số cây theo cấp chiều cao không có dạng phân bố chuẩn là số cây nhiều nhất tập trung tại đường kính trung bình. Tại rừng rà soát, số cây nhiều nhất tập trung tại cấp chiều cao 7-9 m chiếm 50,0 %, giảm xuống 22,2 % tại cấp chiều cao 5-7 cm và >9 m và tại cấp chiều cao < 5 m chỉ chiếm 5,6 % số cây. Nhìn chung đây là đặc điểm của rừng đã bị tác động về cấu trúc, các cây thấp sẽ bị chết đi do các tác động ngoại cảnh và như vậy sẽ dẫn đến rừng có phân bố số cây theo cấp chiều cao giảm dần và do đó không thể đảm bảo rừng có thể phát triển bền vững.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Kết quả điều tra, rà soát phân bố số cây và tỷ lệ số cây trên các cấp chiều cao đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:



Hình 2.36. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

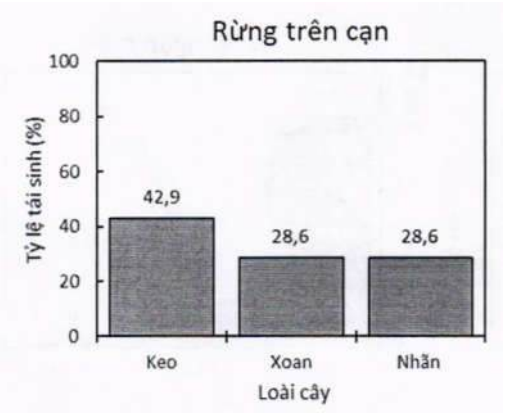
○ Theo kết quả rà soát, phân bố số cây theo cấp chiều cao gần đạt dạng chuẩn là cấu trúc có số cây nhiều nhất tập trung tại cấp chiều cao ở giữa. Điều này cho thấy, rừng sinh trưởng phát triển bình thường, theo quy luật tự nhiên mà không bị tác động mạnh của ngoại cảnh làm thay đổi cấu trúc. Tỷ lệ cây lớn nhất (44,5%) tập trung ở cấp chiều cao 1-2 và 43,1% ở cấp chiều cao 2 - 3m và số cây tại các cấp chiều cao khác giảm mạnh. Nhìn chung, rừng điều tra không có cây có chiều cao > 4m. Nguyên nhân chủ yếu là do rừng trồng còn ít tuổi và cũng là do đặc tính sinh học của các loài cây trồng (Đước, Mắm, Vẹt, Sú) là cây thấp, nhiều khi dạng bụi để thích ứng với điều kiện tự nhiên sóng biển và gió; đảm bảo cây có thể đứng vững và tồn tại trong điều kiện khắc nghiệt.

✓ Đối với tầng cây tái sinh:

- Thành phần loài cây tái sinh:

+ Đối với rừng trên cạn

○ Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh cũng giống như tầng cây cao gồm Keo, Xoan và Nhãn như trình bày trên hình sau:

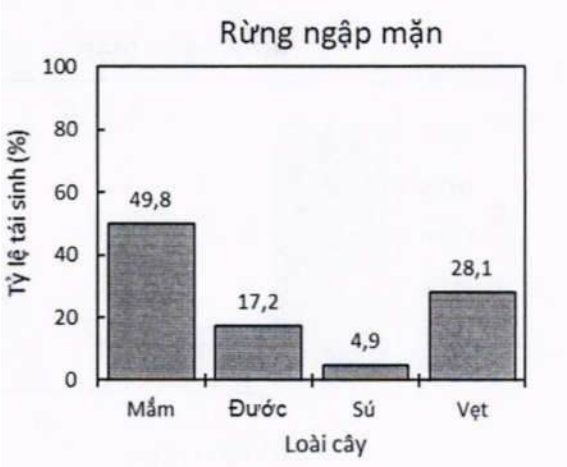


Hình 2.37. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

○ Theo kết quả rà soát, tỷ lệ cây tái sinh đối với Keo là cao nhất (42,9%) và tỷ lệ cây tái sinh của Xoan và Nhẫn là như nhau, đạt 26,8%. Nhìn chung, các cây tầng cao đã trưởng thành và ra hoa quả, đây là nguồn hạt chủ yếu thúc đẩy tái sinh.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Kết quả rà soát diện tích rừng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long với 4 loài cây trồng (Mắm, Vẹt, Đước, Sú) đều xuất hiện cây tái sinh với tỷ lệ được đánh giá trên hình sau:



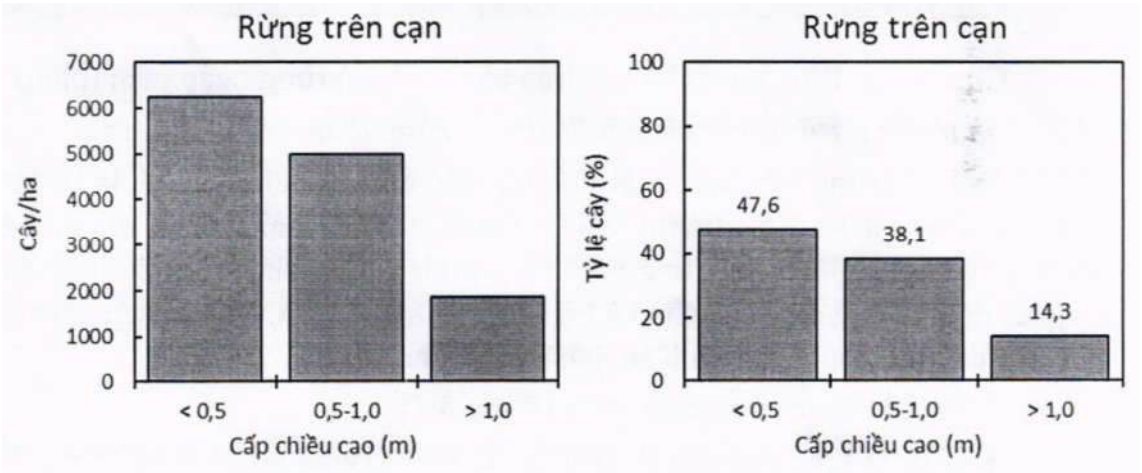
Hình 2.38. Kết quả rà soát thành phần loài cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

○ Theo kết quả đánh giá cho thấy tỷ lệ tái sinh mạnh nhất là Mắm, chiếm 49,8% tổng số cây tái sinh; tiếp đến là Vẹt, chiếm 28,1%; Đước 17,2%; và tái sinh ít nhất là Sú chỉ chiếm 4,9% tổng số cây tái sinh điều tra. Tỷ lệ tái sinh khác nhau có thể liên quan nhiều đến đặc điểm tái sinh của mỗi loài, cũng như độ thành thục của cây mẹ để cung cấp hạt giống đủ chất lượng, đảm bảo tái sinh thành công

✓ Kết quả điều tra, rà soát chất lượng cây tái sinh:

- Đối với rừng trên cạn:

+ Kết quả rà soát số lượng chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:



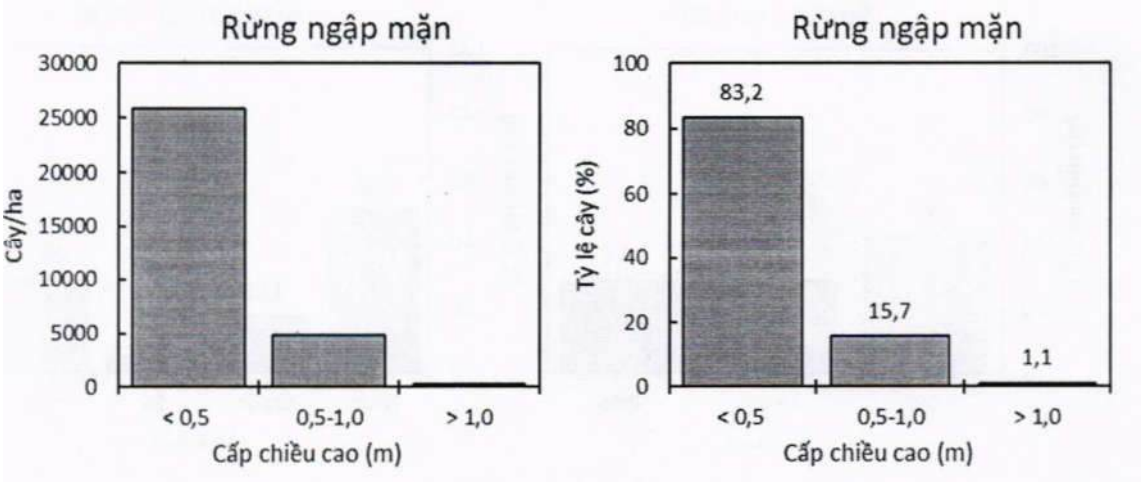
Hình 2.39. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

○ Theo kết quả rà soát, số cây tái sinh giảm dần theo cấp chiều cao từ 47,6% tại cấp chiều cao < 0,5m đến 38,1% tại cấp chiều cao 0,5 - 1,0m và chỉ có 14,3% số cây tái sinh đạt chiều cao > 1m. Mặc dù vậy tại đối tượng điều tra, lớp thực bì phát triển mạnh do vậy cây tái sinh khó có thể phát triển để tham gia vào tầng cây cao nếu không có những tác động lâm sinh hợp lý như luồng phát dây leo.

+ Đối với rừng ngập mặn

○ Kết quả rà soát số lượng chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trồng ngập

mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long được trình bày trên hình sau:



Hình 2.40. Kết quả điều tra, rà soát đánh giá chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trồng ngập mặn thuộc phạm vi dự án tại thành phố Hạ Long

○ Theo kết quả rà soát, tỷ lệ 83,2 % số cây tái sinh có chiều cao < 0,5 m và chỉ có 1,1 % số cây tái sinh có chiều cao > 1 m. Như vậy cho thấy, mặc dù mật độ cây tái sinh cao, tuy nhiên cơ hội để cây tái sinh có thể sinh trưởng và phát triển, tham gia vào tầng cây cao là rất thấp đối với cây tái sinh rừng ngập mặn. Đây cũng là đặc tính sinh học của các loài ngập mặn để thích ứng với điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, tái sinh rất nhiều nhưng chỉ có 1 số ít cá thể có sức cạnh tranh cao mới có thể tồn tại và sinh trưởng phát triển tốt.

✓ Kết quả đánh giá *sinh trưởng, trữ lượng và mật độ các lô rừng điều tra:*

- Đối với rừng trên cạn, mật độ tầng cây cao là 1.800 cây/ha là rừng trồng Keo lá tràm và Keo tai tượng với tổ thành gồm 4 loài Keo lá tràm, Keo tai tượng, Xoan và Nhãn. Lô rừng có đường kính bình quân 8,5cm; chiều cao 7,4m; tiết diện ngang 11,89m^2/ha và trữ lượng 30,34m^3/ha. Mật độ cây tái sinh đạt 13.125cây/ha, gồm các loài Keo, Nhãn và Xoan.

+ Đối với các lô rừng ngập mặn: Mật độ tầng cây cao thấp nhất là 600 cây/ha tại lô rừng trồng Bần và cao nhất là 35.600 cây/ha tại lô rừng trồng Mắm, Vẹt. Mật độ trung bình tầng cây cao rừng ngập mặn là 6.417 cây/ha, theo đó:

○ Phần lớn các lô rừng là rừng trồng thuần loài Đước, Bần và Vẹt; bên cạnh đó cũng có 1 số lô rừng trồng hỗn giao giữa Mắm, Đước, Vẹt; Mắm, Vẹt; Mắm, Đước; hoặc Mắm, Vẹt, Sú. Phần lớn các lô rừng có đường kính trung bình dao động 3-4 cm. Cá biệt có lô rừng Bần có đường kính 23,4 cm, đây là lô rừng có đường kính lớn nhất được điều tra. Tất cả các lô rừng ngập mặn điều tra có đường kính trung binh 3,9 cm.

○ Phần lớn các lô rừng có chiều cao trung bình dao động 2-3 cm. Lô rừng có chiều cao trung bình cao nhất chỉ đạt 7,6 m. Tất cả các lô rừng ngập mặn điều tra có chiều cao trung bình 2,4 cm.

○ Mật độ và đường kính là 2 nhân tố tạo nên tiết diện ngang của lâm phần rừng. Do vậy có sự khác nhau đáng kể về tiết diện ngang giữa các lô rùng điều tra. Tiết diện ngang dao động từ 1,21 nr/ha đến 38,95m^2/ha giữa các lô rừng. Mặc dù có mật độ thấp nhất (600 cây/ha) nhưng lại có đường kính lớn nhất (23,4cm), do vậy lô rừng trồng Bần có tiết diện ngang đạt 26,19 m^2/ha, cao nhất tại lô rừng trồng Mắm và Vẹt có tiết diện 38,95 m^2/ha. Ngược lại do có đường kính nhỏ (2,1 cm) và mật độ thấp 3.500 cây/ha, do vậy lô rừng Vẹt có tiết diện ngang thấp nhất chỉ đạt 1,21 m^2/ha. Các lô rừng ngập mặn điều tra có tiết diện ngang trung binh là 7,03 m^2/ha.

○ Tương tự đối với tiết diện ngang, thể tích cây đứng có sự biến động lớn giữa các lô rừng điều tra: từ 1,00 m^3/ha đến 44,04 m^3/ha. Lô rừng có tiết diện ngang lớn nhất cũng có thể tích cây đứng cao nhất và lô có tiết điện ngang nhỏ nhất cũng có thể tích cây đứng thấp nhất. Các lô rừng ngập mặn điều tra có trữ lượng trung bình là 5,55 m^3/ha.

○ Mật độ cây tái sinh cũng có dao động lớn giữa các lô rừng điều tra: từ 400 cây/ha đến 130.625 cây/ha. Mật độ tái sinh bình quân của các lô rừng ngập mặn là 14.464 cây/ha. Các cây tái sinh chủ yếu tập trung tại cấp chiều cao < 0,5 m, ở cấp chiều cao > 1 m có rất ít cây.

- Nhận xét, đánh giá:

+ Cây trồng sinh trưởng phát triển bình thường. Các cây phía ngoài biển sinh trưởng phát triển kém, bị nghiêng/đo theo thủy triều. Nhiều cây đã ra hoa, quả; cung cấp lượng quả lớn cho tái sinh tự nhiên. Mật độ cây tái sinh nhiều, mật độ thường cao hơn tại nhưng nơi đất trống. Cây tái sinh dưới tán cây mẹ thường sinh trưởng kém hơn cây ngoài sáng. Mặc dù mật độ cây tái sinh khá nhiều, tuy nhiên chỉ tập trung ở cấp chiều cao < 0,5 m; ít cây tái sinh ở cấp cao > 1 m do không có tác động lâm sinh nhằm cải thiện ánh sáng và hạn chế cạnh tranh giữa các cá thể.

+ Rừng rà soát có cấu trúc tầng tán đơn giản. Lớp cây tái sinh kém phát triển do vậy trong dài hạn tính ổn định lâm học của rừng không cao. Các cây điều tra có kích thước về đường kính tương đối đều nhau, ở cùng cấp tuổi. Do vậy rừng thiếu lớp cây kế cận, nếu các cây lớn mất đi sẽ không có các cây nhỏ thay thế. Rừng phải mất thời gian dài để hình thành lớp cây tái sinh, dần lấp đầy lỗ trống của cây đã chết.

+ Mặc dù tổng sinh khối cây đứng không cao, tuy nhiên nhiều nghiên cứu cho thấy rừng ngập mặn đóng vai trò lớn đối với tích lũy các bon trong đất rừng. Cũng như vậy, rừng tại khu vực rà soát có lớp bùn dầy, màu đen cũng như cây có hệ rễ lớn và ăn sâu đóng vai trò lớn đối với tích lũy các bon.

✓ Kết luận:

- Tổng diện tích rừng rà soát là 17,36 ha, trong đó rừng gồ trồng ngập mặn là 11,44 ha (65,90%), rừng gỗ tự nhiên ngập mặn chưa có trữ lượng là 3,78 ha (21,77%) và rừng gỗ trồng núi đất là 2,14 ha (12,33 %). Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 139,21m^3.

- Rừng quy hoạch dự án thuộc phường Đại Yên có 24 lô, với tổng diện tích 15,33ha (88,31%), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 14,90ha và rừng sản xuất là 0,43ha. Tong trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 130,35m^3.

- Rừng quy hoạch dự án thuộc phường Hà Khẩu có 04 lô, với tổng diện tích 2,03ha (11,69 %), diện tích này đã được đưa ra ngoài quy hoạch 3 loại rừng. Tổng trữ lượng cây đứng rừng khoảng 8,86m^3.

(2) - Kết quả điều tra, đánh giá diện tích, trữ lượng và đặc điểm rừng thuộc phạm vi dự án tại phường Hà An:

Phân chia rừng theo trạng thái:

- Trên cơ sở Quyết định 3722/QĐ-UBND ngày 19/9/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh "về việc phê duyệt kết quả rà soát, điều chỉnh 3 loại rừng đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 tỉnh Quảng Ninh" và bản đồ kiểm kê, bản đồ theo dõi diễn biến rừng kết hợp điều tra, rà soát và kiểm chứng thực địa đã xác định các loại đất và rừng theo đơn vị hành chính của khu vực dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" thuộc phường Hà An được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 2.67. Kết quả rà soát trạng thái rừng thuộc phạm vi diện tích khu B

Stt	Xã/Phường	Trạng thái rừng	Diện tích (ha)		
			Ngoài QH 3 loại rừng	RSX	Tổng
1	Hoàng Tân	RTM	25,40	182,73	208,13 (92,95 %)
2	Hà An	RTM	11,16	0,17	11,33 (5,06%)
3	Tân An	RTM	3,41	1,05	4,46 (1,99%)
	Tổng:		39,97 (17,85 %)	183,95 (82,15%)	223,92
Ghi chú: RTM = Rừng gỗ trồng ngập mặn; RSX = Rừng sản xuất;					

- Từ kết quả rà soát tổng diện tích rừng rà soát là 223,92 ha, trong đó toàn bộ là rừng gỗ trồng ngập mặn là 223,92 ha (100 %). Diện tích ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 39,97 ha (17,85 %), rừng sản xuất là 183,95 ha (82,15 %), cụ thể:

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi quản lý hành chính xã Hoàng Tân có tổng diện tích 208,13 ha (92,95%), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 25,40 ha và rừng sản xuất là 182,73 ha.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi quản lý hành chính phường Hà An tổng diện tích 11,33 ha (5,06 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 11,16 ha và rừng sản xuất là 0,17 ha.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi quản lý hành chính phường Tân An tổng diện tích 4,46 ha (1,99 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 3,14 ha và rừng sản xuất là 1,05 ha.

Vị trí, diện tích và trữ lượng các lô rừng:

- Diện tích, trữ lượng và vị trí các lô rừng được trình bày cụ thể như sau:

+ Diện tích rừng rà soát 223,92ha thuộc 4 tiểu khu (48b, 48c, 48g, 48j) trên 4 khoảnh gồm 114 lô rừng, tổng trữ lượng 1.291,8m^3.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi hành chính phường Hà An có phân bố tại 99 lô rừng thuộc 2 khoảnh, 2 tiểu khu (48c và 48j), với diện tích rừng là 208,13 ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 1.032,8m^3.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi hành chính phường Hà An, phường Hà An có phân bố tại 8 lô rừng thuộc 1 khoảnh, 1 tiểu khu 48g, với diện tích rừng 11,33 ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 238,8 m^3.

+ Rừng trong quy hoạch của dự án thuộc phạm vi hành chính phường Tân An, phường Hà An có phân bố tại 7 lô rừng thuộc 1 khoảnh, 1 tiểu khu 48b, với diện tích rừng 4,46 ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 20,16 m^3.

Bảng 2.68. Thống kê tổng số lô rừng, diện tích rừng, trữ lượng rừng theo đơn vị hành chính tại TX Quảng Yên

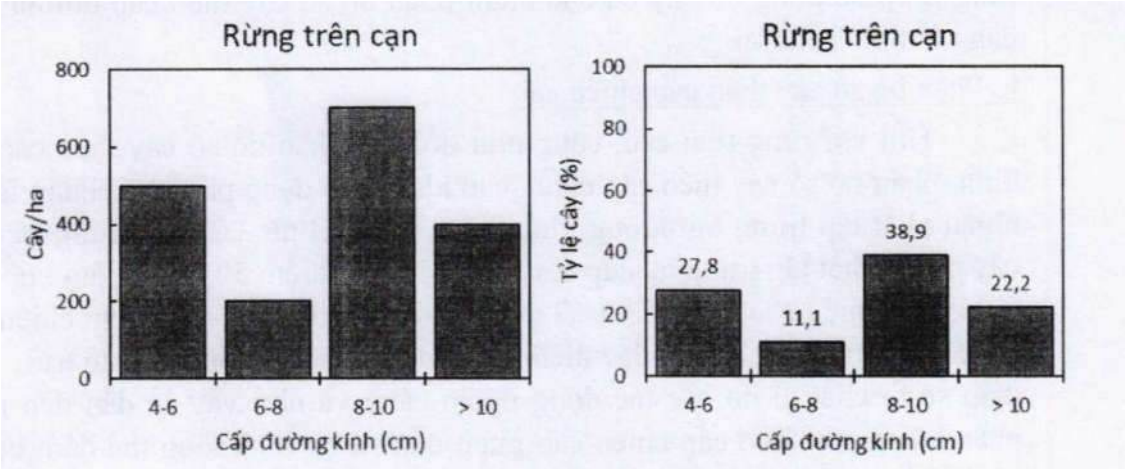
Stt	Chỉ tiêu	Địa điểm			
		X.Hoàng Tân	X.Hà An	P.Tân An	Tổng
1	Tiểu khu	2	1	1	4
2	Khoảnh	2	1	1	4
3	Số lô	99	8	7	114
4	Diện tích (ha)	208,13 (92,9%)	11,33 (5,1 %)	4,46 (2,0 %)	223,92
5	Trữ lượng (m^3)	1.032,8 (80,0%)	238,8 (18,5%)	20,16 (1,6%)	1.291,8
Ghi chú: Số liệu chi tiết về điều tra, rà soát và cập nhật hiện trạng rừng thuộc phạm vi nghiên cứu dự án theo các lô, khoảng, tiểu khu được trình bày tại phụ lục 3 kèm theo báo cáo.					

Đặc điểm lâm học rừng:

✓ Đối với tầng cây cao:

- Phân bố số cây theo cấp đường kính: Trên diện tích rừng rà soát có 2 đối tượng là rừng trên cạn và rừng ngập mặn. Phân bố số cây theo cấp đường kính và tỷ lệ số cây trên các cấp đường kính được đối với từng loại rừng rà soát, bao gồm:

+ Đối với rừng trên cạn: Kết quả rà soát rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án, thu được kết quả đánh giá phân bố số cây theo cấp đường kính như trên hình sau:



Hình 3.9. Phân bố số cây theo cấp đường kính tại rừng trên cạn

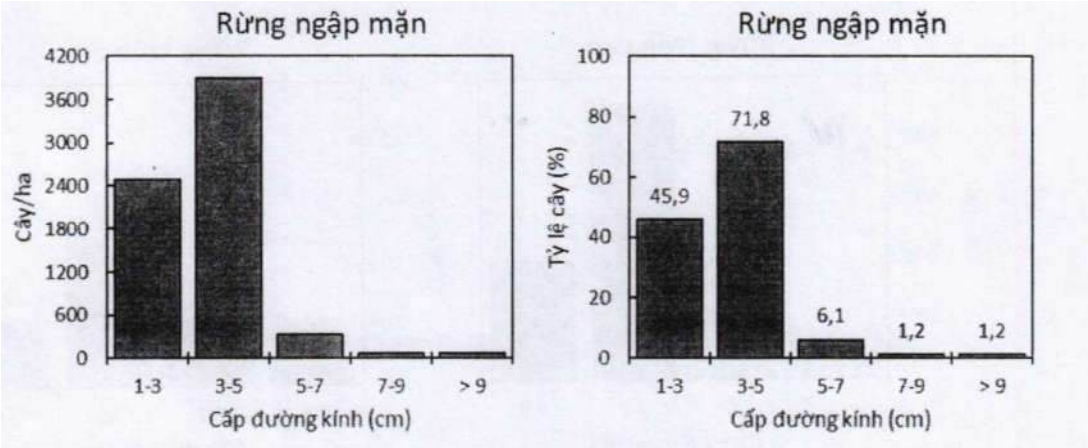
Theo kết quả đánh giá phân bố số cây theo cấp đường kính đối với rừng trên cạn thuộc phạm vi dự án cho thấy:

○ Đối với rừng trên cạn, mật độ tầng cây cao là 1.800 cây/ha, trong đó phần lớn số cây ở cấp đường kính 8-10cm (38,9 %), tiếp đến là cấp đường kính 4-6cm chiếm 27,8 % số cây, số cây ở cấp đường kính > 10cm chiếm 22,2% và thấp nhất là số cây ở cấp đường kính 6-8cm chỉ chiếm 11,1%. Như vậy cho thấy rừng có phân bố số cây theo cấp đường kính không phải dạng chuẩn, rừng đã bị tác động;

○ Tổ thành gồm nhiều loài cây khác nhau là Keo lá tràm, Keo tai tượng, Xoan và Nhãn

do vậy cây trồng sinh trưởng phát triển không đồng đều, cạnh tranh mạnh làm cho cấu trúc rừng bị phá vỡ. Đây là đối tượng rừng trồng keo, do quá trình phát tán và tái sinh tự nhiên đã xuất hiện 1 số cây như Nhãn và Xoan. Các cây này có đường kính nhỏ hơn nhiều so với keo. Nhìn chung rừng có cấu trúc bị phá vỡ, nhiều dây leo, cây sinh trưởng kém, khó có thể phát triển thành rừng cung cấp gỗ lớn.

- Đối với diện tích rừng ngập mặn: Kết quả rà soát rừng ngập mặn thuộc phạm vi dự án, thu được kết quả đánh giá phân bố số cây theo cấp đường kính như trên hình sau:



Hình 3.9. Phân bố số cây theo cấp đường kính tại rừng rà soát

Theo kết quả đánh giá cho thấy:

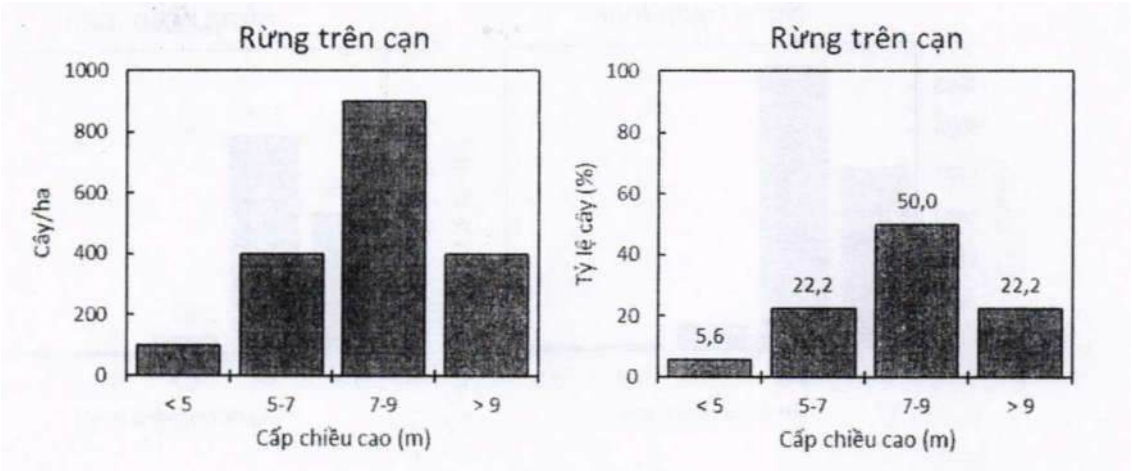
○ Đối với rừng ngập mặn, phân bố số cây theo cấp đường kính có dạng 1 đỉnh lệch trái và số cây nhiều nhất tại cấp kính 3-5cm chiếm 71,8% tổng số cây, tiếp đến là số cây ở cấp đường kính 1-3cm chiếm 45,9%. Tại các cấp đường kính > 5cm, số cây giảm dần theo cấp kính và tại cấp kính > 9cm chỉ chiếm 1,2% tổng số cây.

○ Tổ thành loài gồm các loài Đước, Mắm, Vẹt, Sú hầu hết là đối tượng rừng đang trong giai đoạn rừng non, rừng ít bị tác động do vậy có đặc điểm phân bố số cây theo cấp đường kính có dạng 1 đỉnh lệch trái.

- Phân bố số cây theo cấp chiều cao:

+ Đối với rừng trên cạn:

○ Kết quả rà soát cũng giống như đối với phân bố số cây theo cấp đường kính, phân bố số cây theo cấp chiều cao không có dạng phân bố chuẩn là số cây nhiều nhất tập trung tại đường kính trung bình như trên hình sau:

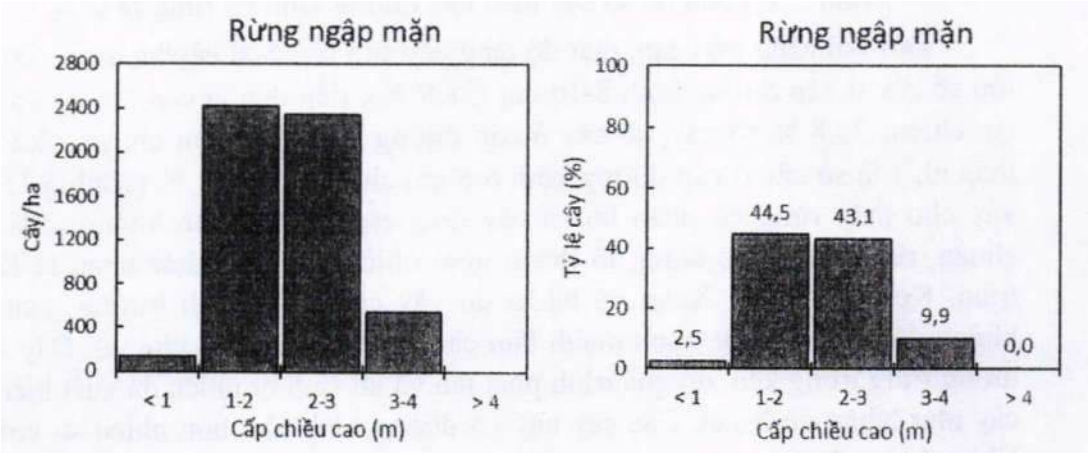


Hình 2.41. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng trên cạn

○ Theo kết quả rà soát cho thấy tại diện tích rừng rà soát, số cây nhiều nhất tập trung tại cấp chiều cao 7-9m chiếm 50,0%, giảm xuống 22,2% tại cấp chiều cao 5-7 cm và > 9m và tại cấp chiều cao < 5m chỉ chiếm 5,6% số cây. Nhìn chung đây là đặc điểm của rừng đã bị tác động về cấu trúc, các cây thấp sẽ bị chết đi do các tác động ngoại cảnh và như vậy dẫn đến rừng có phân bố số cây theo cấp chiều cao giảm dần và do đó không thể đảm bảo rừng có thể phát triển bền vững.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao gần đạt dạng chuẩn là cấu trúc có số cây nhiều nhất tập trung tại cấp chiều cao ở giữa như trình bày trên hình sau:



Hình 2.42. Kết quả rà soát phân bố số cây theo cấp chiều cao rừng trồng ngập mặn

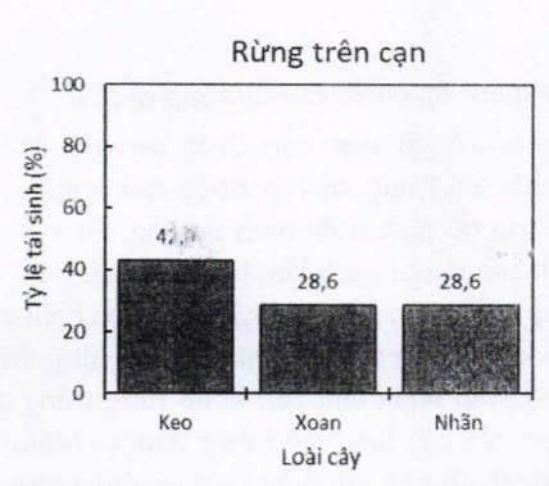
○ Theo kết quả rà soát cho thấy rừng sinh trưởng phát triển bình thường, theo quy luật tự nhiên mà không bị tác động mạnh của ngoại cảnh làm thay đổi cấu trúc. Tỷ lệ cây lớn nhất (44,5%) tập trung ở cấp chiều cao 1-2 và 43,1% ở cấp chiều cao 2- 3m và số cây tại các cấp chiều cao khác giảm mạnh. Nhìn chung, rừng điều tra không có cây có chiều cao > 4m. Nguyên nhân chủ yếu là do rừng trồng còn ít tuổi và cũng là do đặc tính sinh học của các loài cây trồng (Đước, Mắm, Vẹt, Sú) là cây thấp, nhiều khi dạng bụi để thích ứng với điều kiện tự nhiên sóng biển và gió; đảm bảo cây có thể đứng vững và tồn tại trong điều kiện khác nghiệt.

✓*Đối với tầng cây tái sinh*

- Thành phần loài cây tái sinh:

+ Đối với rừng trên cạn:

○ Thành phần loài cây tái sinh cũng giống như tầng cây cao gồm Keo, Xoan và Nhãn như trình bày trên hình sau:

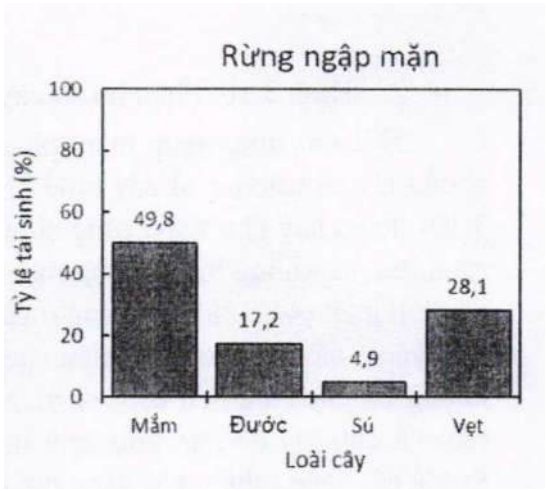


Hình 2.43. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trên cạn

○ Theo kết quả rà soát cho thấy tỷ lệ cây tái sinh đối với Keo là cao nhất (42,9 %) và tỷ lệ cây tái sinh của Xoan và Nhãn là như nhau, đạt 26,8 %. Nhìn chung, các cây tầng cao đã trưởng thành và ra hoa quả, đây là nguồn hạt chủ yếu thúc đẩy tái sinh.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Thành phần loài cây tái sinh tại diện tích rừng trồng ngập mặn với 04 loài cây trồng như Mắm, Vẹt, Đước và Sú theo kết quả điều tra như trên hình sau:



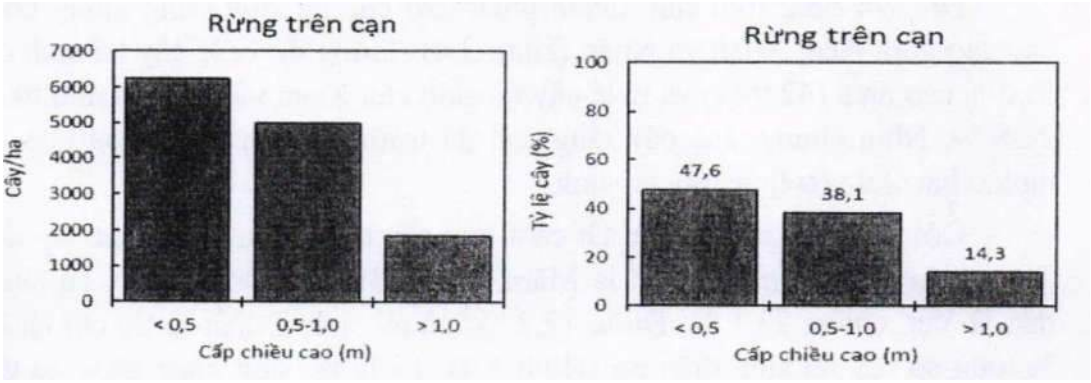
Hình 2.44. Thành phần loài tái sinh trên diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn

○ Kết quả rà soát tất cả 4 loài cây trồng đều xuất hiện cây tái sinh. Tuy nhiên tái sinh mạnh nhất là Mắm, chiếm 49,8 % tổng số cây tái sinh; tiếp đến là Vẹt, chiếm 28,1 %; Đước 17,2 %; và tái sinh ít nhất là Sú chỉ chiếm 4,9 % tổng số cây tái sinh điều tra. Tỷ lệ tái sinh khác nhau có thể liên quan nhiều đến đặc điểm tái sinh của mỗi loài, cũng như độ thành thục của cây mẹ để cung cấp hạt giống đủ chất lượng, đảm bảo tái sinh thành công.

- Chất lượng cây tái sinh:

+ Đối với rừng trên cạn:

○ Kết quả điều tra, rà soát chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trên cạn được trình bày trên hình sau:

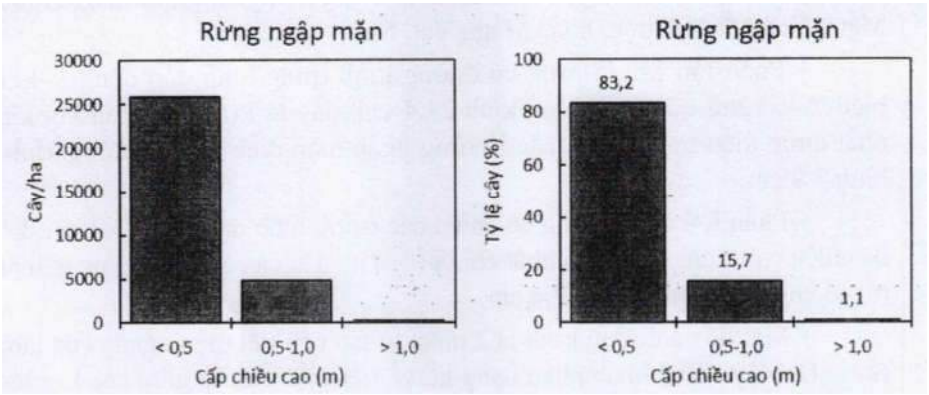


Hình 2.45. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trên cạn

○ Theo kết quả cho thấy số cây tái sinh giảm dần theo cấp chiều cao từ 47,6% tại cấp chiều cao < 0,5m đến 38,1% tại cấp chiều cao 0,5-1,0m và chỉ có 14,3% số cây tái sinh đạt chiều cao > 1m. Mặc dù vậy tại đối tượng điều tra, lớp thực bì phát triển mạnh do vậy cây tái sinh khó có thể phát triển để tham gia vào tầng cây cao nếu không có những tác động lâm sinh hợp lý như luỗng phát dây leo.

+ Đối với rừng ngập mặn:

○ Kết quả điều tra, rà soát chất lượng cây tái sinh đối với diện tích rừng trồng ngập mặn được trình bày trên hình sau:



Hình 2.46. Kết quả đánh giá chất lượng cây tái sinh ở các cấp chiều cao tại diện tích rà soát rừng trồng ngập mặn

○ Theo các kết quả rà soát cho thấy có 83,2% số cây tái sinh có chiều cao < 0,5m và chỉ có 1,1% số cây tái sinh có chiều cao > 1m. Như vậy, mặc dù mật độ cây tái sinh cao, tuy nhiên cơ hội để cây tái sinh có thể sinh trưởng và phát triển, tham gia vào tầng cây cao là rất thấp đối với cây tái sinh rừng ngập mặn. Đây cũng là đặc tính sinh học của các loài ngập mặn để thích ứng với điều kiện tự nhiên khắc nghiệt, tái sinh rất nhiều nhưng chỉ có 1 số ít cá thể có sức cạnh tranh cao mới có thể tồn tại và sinh trưởng phát triển tốt.

✓ Sinh trưởng, trữ lượng và mật độ các lô rừng điều tra:

Đối với rừng trên cạn, mật độ tầng cây cao là 1.800 cây/ha là rừng trồng Keo lá tràm và Keo tai tượng với tổ thành gồm 4 loài Keo lá tràm, Keo tai tượng, Xoan và Nhãn. Lô rừng có đường kính bình quân 8,5 cm; chiều cao 7,4 m; tiết diện ngang 11,89 m^2/ha và trữ lượng 30,34 m^3/ha. Mật độ cây tái sinh đạt 13.125 cây/ha, gồm các loài Keo, Nhãn và Xoan.

Đối với các lô rừng ngập mặn:

+ Mật độ tầng cây cao thấp nhất là 600 cây/ha tại lô rừng trồng Bần và cao nhất là 35.600 cây/ha tại lô rừng trồng Mắm, Vẹt. Mật độ trung bình tầng cây cao rừng ngập mặn là 6.417 cây/ha.

+ Loài cây trồng: Phần lớn các lô rừng là rừng trồng thuần loài Đước, Bần và Vẹt; bên cạnh đó cũng có 1 số lô rừng trồng hỗn giao giữa Mắm, Đước, Vẹt; Mắm, Vẹt; Mắm, Đước; hoặc Mắm, Vẹt, Sú.

+ Phần lớn các lô rừng có đường kính trung bình dao động 3-4cm. Cá biệt có lô rừng Bần có đường kính 23,4cm, đây là lô rừng có đường kính lớn nhất được điều tra. Tất cả các lô rừng ngập mặn điều tra có đường kính trung bình 3,9cm.

+ Phần lớn các lô rừng có chiều cao trung bình dao động 2-3 cm. Lô rừng có chiều cao trung bình cao nhất chỉ đạt 7,6m. Tất cả các lô rừng ngập mặn điều tra có chiều cao trung bình 2,4cm.

+ Mật độ và đường kính là 2 nhân tố tạo nên tiết diện ngang của lâm phần rừng. Do vậy có sự khác nhau đáng kể về tiết diện ngang giữa các lô rừng điều tra. Tiết diện ngang dao động từ 1,21m^2/ha đến 38,95m^2/ha giữa các lô rừng. Mặc dù có mật độ thấp nhất (600 cây/ha) nhưng lại có đường kính lớn nhất (23,4cm), do vậy lô rừng trồng Bần có tiết diện ngang đạt 26,19 m^2/ha, cao nhất tại lô rừng trồng Mắm và Vẹt có tiến diện 38,95 m^2/ha. Ngược lại do có đường kính nhỏ (2,1cm) và mật độ thấp 3.500 cây/ha, do vậy lô rừng Vẹt có tiết diện ngang thấp nhất chỉ đạt 1,21m^2/ha. Các lô rừng ngập mặn điều tra có tiết diện ngang trung bình là 7,03m^2/ha.

+ Tương tự đối với tiết diện ngang, thể tích cây đứng có sự biến động lớn giữa các lô rừng điều tra: từ 1,00 m^5/ha đến 44,04 m^3/ha. Lô rừng có tiết diện ngang lớn nhất cũng có thể tích cây đứng cao nhất và lô có tiết diện ngang nhỏ nhất cũng có thể tích cây đứng thấp nhất. Các lô rừng ngập mặn điều tra có trữ lượng trung bình là 5,55 m^3/ha.

+ Mật độ cây tái sinh cũng có dao động lớn giữa các lô rừng điều tra: từ 400 cây/ha đến 130.625 cây/ha. Mật độ tái sinh bình quân của các lô rừng ngập mặn là 14.464 cây/ha. Các cây tái sinh chủ yếu tập trung tại cấp chiều cao < 0,5 m, ở cấp chiều cao > 1m có rất ít cây.

Nhận xét, đánh giá

Cây trồng sinh trưởng phát triển bình thường. Các cây phía ngoài biển sinh trưởng phát triển kém, bị nghiêng/đổ theo thủy triều. Nhiều cây đã ra hoa, quả; cung cấp lượng quả lớn cho tái sinh tự nhiên. Mật độ cây tái sinh nhiều, mật độ thường cao hơn tại nhưng nơi đất trống. Cây tái sinh dưới tán cây mẹ thường sinh trưởng kém hơn cây ngoài sáng. Mặc dù mật độ cây tái sinh khá nhiêu, tuy nhiên chỉ tập trung ở cấp chiều cao < 0,5 m; ít cây tái sinh ở cấp cao > 1 m do không có tác động lâm sinh nhằm cải thiện ánh sáng và hạn chế cạnh tranh giữa các cá thể.

- Rừng rà soát có cấu trúc tầng tán đơn giản. Lớp cây tái sinh kém phát triển do vậy trong dài hạn tính ổn định lâm học của rừng không cao. Các cây điều tra có kích thước về đường kính tương đối đều nhau, ở cùng cấp tuổi. Do vậy rừng thiếu lớp cây kế cận, nếu các cây lớn mất đi sẽ không có các cây nhỏ thay thế. Rừng phải mất thời gian dài để hình thành lớp cây tái sinh, dần lấp đầy lỗ trống của cây đã chết.

- Do cấu trúc tự nhiên hệ rễ của các loài cây ngập mặn, rừng đóng góp đáng kể đến bồi lắng đất, tạo sinh cảnh cho các loài sinh vật biển ven bờ sinh sống và phát triển.

Mặc dù tổng sinh khối cây đứng không cao, tuy nhiên nhiều nghiên cứu cho thấy rừng ngập mặn đóng vai trò lớn đối với tích lũy các bon trong đất rừng. Cũng như vậy, rừng tại

khu vực rà soát có lớp bùn dày, màu đen cũng như cây có hệ rễ lớn và ăn sâu đóng vai trò lớn đối với tích lũy các bon.

Đánh giá chung:

Kết quả điều tra, rà soát trên tổng diện tích rà soát 223,92ha là rừng gỗ trồng ngập mặn thuộc 4 tiểu khu với 114 lô rừng với tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 1.291,8m^3. Thành phần loài cây chủ yếu là Bần, Mắm, Vẹt, Đước và Sú.

- Rừng quy hoạch dự án thuộc xã Hoàng Tân có 99 lô rừng với tổng diện tích 208,13 ha (92,95 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 25,40ha và rừng sản xuất là 182,73ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 1.032,8m.

- Tại phường Hà An có 08 lô rừng với tổng diện tích 11,33ha (4,68 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 11,16ha và rừng sản xuất là 0,17ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 238,8m^3.

- Rừng quy hoạch dự án tại phường Tân An có 07 lô rừng với tổng diện tích 4,46 ha (1,54 %), trong đó ngoài quy hoạch 3 loại rừng là 3,14ha và rừng sản xuất là 1,05ha. Tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 20,2m^3.

2.3. ĐÁNH GIÁ SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN VỚI ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC

2.3.1. Đánh giá phù hợp với điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.3.1.1. Sự phù hợp với điều kiện tự nhiên khu vực dự án

- Vị trí dự án được nghiên cứu tại khu vực phía Bắc Vịnh Hạ Long thuộc phạm vi quy hoạch "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long" đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long và "Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh" đã được phê duyệt kèm theo Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

- Hệ thống giao thông kết nối dự án thuận lợi thông qua tuyến QL18 và đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long cùng các tuyến đường tỉnh tạo điều kiện kết nối các khu vực nội tỉnh, kết nối vùng và quốc tế nhờ vào hệ thống giao thông đã phát triển khá toàn diện, trong đó:

+ Giao thông đường bộ: Kết nối chung với các khu vực dự án có tuyến đường QL18 và đường cao tốc Hà Nội - Hải Phòng, trong đó:

○ Đường Quốc lộ 18: Tuyến đường có vai trò kết nối vùng nội tỉnh và kết nối với các tỉnh phía Bắc. Quy mô tuyến có bề rộng từ 33,50m ÷ 45,5m, riêng đoạn qua thành phố Hạ Long đã được nâng cấp, mở rộng với mặt cắt 54,50m.

○ Đường Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long: Tuyến đường có vai trò kết nối thành phố Hạ Long với thành phố Hải Phòng, giảm lưu lượng giao thông trên QL10. Quy mô mặt cắt ngang đảm bảo 6 làn xe đã được hoàn thiện và đưa vào sử dụng.

○ Ngoài ra, trong khu vực dự án còn kể đến các tuyến đường liên xã, liên thôn với bề rộng mặt cắt ngang từ 5,5m ÷ 19,5m kết nối giữa các khu dân cư và tuyến đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.

+ Giao thông đường thủy: Dự án nằm trong khu vực có các bến cảng khai thác các tuyến đường vận tải hàng hải qua tuyến luồng hàng hải Hòn Gai - Cái Lân, chủ yếu tập trung tại khu vực đảo Tuần Châu và khu vực Bãi Cháy, bao gồm:

○ Đối với cảng khách gồm: Bến số 1 - Cảng khách quốc tế Hòn Gai có thể tiếp nhận tàu đến 225.282GRT. Cảng khách Hồng Gai – Vinashin tiếp nhận được loại tàu đến

85.000GRT và các cảng tàu khách thuộc đảo Tuần Châu, cảng khách Hạ Long…

○ Các bến cảng hàng hóa gồm: Cảng xuất xi măng và nhập nguyên liệu của Nhà máy xi măng Hạ Long có thể tiếp nhận tàu trọng tải tới 10.000 DWT; Cảng nhập liệu của nhà máy nhiệt điện Thăng Long; Cảng xuất nhập nguyên liệu giấy của Công ty Cổ phần 12-11 Hạ Long; Cảng tổng hợp của Công ty Cổ phần Tập đoàn Hạ Long...

○ Nhìn chung, dự án nằm trong khu vực có hệ thống cảng biển (bao gồm cảng khách và cảng hàng hóa) phát triển mạnh theo quy hoạch "Nhóm cảng biển Quảng Ninh" thuộc hệ thống cảng biển Việt Nam đã được phê duyệt tại Quyết định số 2367/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016 của Bộ Giao thông vận tải phê duyệt quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển phía Bắc (nhóm 1) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

- Bên cạnh những thuận lợi về vị trí địa lý trong việc kết nối với các khu vực trong và ngoài nước thông qua hệ thống giao thông thì dự án còn được đánh giá phù hợp với điều kiện hiện trạng và quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của khu vực dự án.

2.3.2. Đánh giá sự phù hợp của dự án với điều kiện môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực dự án

Căn cứ theo đánh giá về điều kiện môi trường tự nhiên, sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án như trình bày chi tiết tại mục 2.3 nêu trên cho thấy vị trí dự án phù hợp là phù hợp trong việc đảm bảo mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững của dự án, trong đó:

- Vị trí dự án nằm tại khu vực được che chắn về phía Bắc vịnh Hạ Long, đây là điều kiện thuận lợi để giảm thiểu các tác động do bão, áp thấp nhiệt đới và giông lốc khi đi qua khu vực dự án.

- Về hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường: Căn cứ theo các kết quả đánh giá hiện trạng môi trường khu vực dự án tại mục 2.2.2 - Chương 2 của báo cáo cho thấy các thành phần môi trường của khu vực dự án tương đối tốt, chưa có dấu hiệu ô nhiễm nghiêm trọng nào.

- Với những kết quả quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án cho thấy các thành phần môi trường khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm và ít bị tác động bởi các hoạt động thi công xây dựng của dự án cũng như các hoạt động dân sinh kinh tế trong khu vực.

- Trong các giai đoạn triển khai dự án với mức độ phát thải các chất gây ô nhiễm đáng kể sẽ có khả năng góp phần gia tăng ô nhiễm đối với các thành phần môi trường khu vực này. Chính vì các lý do trên, việc đánh giá tác động môi trường, biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động trong từng giai đoạn hoạt động của dự án sẽ được đánh giá cụ thể và đề xuất các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phù hợp.

CHƯƠNG 3.
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Trong giai đoạn chuẩn bị, các hoạt động chính triển khai xây dựng dự án bao gồm: Lựa

chọn vị trí, thiết kế quy mô xây dựng các hạng mục công trình của dự án; Đền bù giải phóng mặt bằng; Chuyển đổi mục đích sử dụng đất; chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; di dân tái định cư; Tập trung lao động trên công trường thi công; Tập trung các trang thiết bị, máy móc thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; Phát quang dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng; Vận chuyển đất cát, nguyên vật liệu thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; … Đánh giá tác động môi trường do chất thải, các tác động không liên quan đến chất thải đối với từng hoạt động được triển khai trong giai đoạn xây dựng dự án, bao gồm:

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất

Đánh giá dự báo tác động do đền bù giải phóng mặt bằng được xác định trên cơ sở các kết quả đánh giá hiện trạng quản lý và sử dụng đất của dự án như trình bày tại mục 1.1.1.3(c) – Chương 1 của báo cáo, bao gồm:

a) Đánh giá dự báo tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội do đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất:

(1) - Tác động do đền bù đất thổ cư, nhà cửa và tái định cư:

- Theo kết quả thống kê về khối lượng và quy mô diện tích đất thổ cư, nhà cửa và các công trình kiến trúc hiện trạng trên đất thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án.

+ Tổng diện tích đất thổ cư, nhà cửa hiện trạng và tái định cư đối với các hộ gia đình khoảng 10,71ha (khu A: 5,16ha; Khu B: 5,55ha), không bao gồm diện tích đất các khu dân cư tập trung thuộc diện chỉnh trang theo quy hoạch chung.

+ Số hộ gia đình có đất thổ cư, nhà cửa thuộc diện di dời, tái định cư khoảng 81 hộ với khoảng 360 nhân khẩu (Khu A khoảng 45 hộ với 180 nhân khẩu và khu B khoảng 36 hộ với 180 nhân khẩu).

+ Ngoài ra, trong phạm vi dự án còn có diện tích đất quân sự (khoảng 0,01ha); đất công trình tín ngưỡng, tôn giáo (khoảng 0,09ha) là phần diện tích nhỏ trong ranh giới dự án không tách rời và không đền bù giải phóng mặt bằng.

- Theo phương án đền bù giải phóng mặt bằng, toàn bộ các hộ gia đình thuộc diện tái định cư được di dời đến khu tái định cư và khu nhà ở xã hội của thành phố Hạ Long và phường Hà An. Tuy nhiên, việc đền bù đất thổ cư, nhà cửa và tái định cư của dự án sẽ gây ra các tác động trực tiếp đối với đời sống của toàn bộ các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù tái định cư, do thay đổi điều kiện sống, mối quan hệ cộng đồng, tập quán nghề nghiệp và khả năng phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng, ngoài ra còn gây ra các tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội chung của địa phương, cụ thể:

- Tác động do điều kiện sống thay đổi: Mặc dù khi di dời đến nơi ở mới có sự đầu tư phát triển hạ tầng kỹ thuật, điều kiện sống của các hộ được cải thiện tốt hơn nhưng kéo theo là sự gia tăng chi phí tiêu dùng hàng ngày, ảnh hưởng đời sống người dân thu nhập thấp.

- Tác động do thay đổi mối quan hệ cộng đồng: Đây là mối quan hệ có ý nghĩa quan trọng trong cuộc sống đối với người dân Việt Nam. Khi di dời đến nơi ở mới có những tác động đáng kể đối với đời sống cộng đồng trong quá trình thích nghi với nơi ở mới.

- Tác động do thay đổi tập quán, nghề nghiệp: Trong phạm vi dự án, phần lớn các hộ gia đình chủ yếu sinh sống bằng nông nghiệp, nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản, số ít lao động tham gia sản xuất công nghiệp và dịch vụ. Khi di dời đến nơi ở mới có thể phải thay đổi nghề nghiệp do gặp khó khăn trong việc tiếp cận với nguồn lợi thủy hải sản tự nhiên kéo theo các tác động tiêu cực lớn đối với đời sống các hộ gia đình thuộc diện di dời tái định cư.

- Tác động do tranh chấp và xung đột cộng đồng: Việc đền bù, tái định cư không thỏa đáng là nguyên nhân dẫn đến xảy ra xung đột và tranh chấp cộng đồng giữa các bên có quyền và lợi ích liên quan. Tranh chấp cộng đồng có thể xảy ra giữa chủ dự án và các đối tượng thuộc diện đền bù, tái định cư hoặc tranh chấp giữa các đối tượng này với nhau, … Khi xảy ra tranh chấp và xung đột cộng đồng, các vấn đề về an ninh trật tự xã hội và các vấn đề liên quan khác sẽ trở thành áp lực đối với sự phát triển của dự án theo định hướng và mục tiêu đã đặt ra.

+ Nhìn chung, các tác động do đền bù đất ở, nhà cửa và di dân tái định cư đối có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn và dài hạn. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ bằng các biện pháp, chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lí.

(2) - Tác động do đền bù đất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản:

Phạm vi và quy mô nguồn tác động:

+ Theo kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của dự án, khối lượng và quy mô đền bù đất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản thuộc phạm vi dự án được xác định, bao gồm:

- Đối với đất nông nghiệp: Tổng diện tích nông nghiệp trồng lúa và hoa màu thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng đất khoảng 398,90 ha (khu A khoảng 210,03 ha và khu B khoảng 188,87ha), chiếm tỷ lệ 9,71% tổng diện tích đất của dự án.

○ Đất trồng lúa có diện tích 339,77 ha chiếm 8,07% phân bố chủ yếu tại khu vực dân cư phường Đại Yên phía Tây Bắc khu vực quy hoạch (188,09ha) và các xã thuộc khu vực Quảng Yên khoảng 151,68ha.

○ Đất trồng cây hàng năm là diện tích đất canh tác hoa màu và các loại cây trồng ngắn ngày của dân cư khu vực với diện tích khoảng 11,46 ha chủ yếu xen canh giữa các khu đất nông nghiệp và dân cư khu vực Hạ Long khoảng 9,08ha và tại khu vực Quảng Yên khoảng 2,38ha.

○ Đất trồng cây lâu năm có diện tích 12,33 ha, đây là diện tích trồng cây ăn quả của dân cư hiện trạng phân bố rải rác trong khu vực Quảng Yên (4,12 ha) và khu vực Hạ Long (8,21ha).

- Đất nuôi trồng thủy sản: Tổng diện tích đất nuôi trồng thủy sản thuộc phạm vi đền bù giải phóng mặt bằng của dự án khoảng 1.347,60 ha (gồm: 160,78 ha tại khu A; 1.186,82 ha tại khu B) thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng.

- Rừng cần chuyển mục đích sử dụng: 237,5 ha rừng, cụ thể:

+ 51,41 ha rừng trồng ngập mặn ngoài quy hoạch 3 loại rừng, có loại rừng tương ứng trước khi phê duyệt quy hoạch đưa diện tích rừng đó sang mục đích khác không phải lâm nghiệp là rừng phòng hộ chắn sóng (39,97 ha tại phường Hà An và 11,44 ha tại thành phố Hạ Long);

+ 186,09 ha rừng quy hoạch sản xuất là rừng trồng (183,95 ha rừng trồng ngập mặn tại phường Hà An; 2,14 ha rừng trồng núi đất tại thành phố Hạ Long).

- Đối với đất lâm nghiệp: Diện tích đất rừng thuộc phạm vi ranh giới của dự án khoảng 81,68ha là đất rừng phòng hộ, bao gồm:

+ Rừng trồng phòng hộ trên đất đồi khoảng 2,14 ha tại khu A;

+ Rừng trồng phòng hộ ngập mặn khoảng 75,76ha (bao gồm: 5,48 ha tại khu A; 70,28ha tại khu B).

+ Rừng ngập mặn tự nhiên phòng hộ (ngoài 3 loại rừng) khoảng 3,78 ha tại khu A.

Toàn bộ diện tích này được bảo tồn và phát triển theo quy hoạch chung.

✓ Đánh giá dự báo các tác động:

- Việc đền bù giải phóng mặt bằng ngoài việc dẫn đến sự suy giảm về diện tích đất canh tác nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản còn gây ra các tác động đối với đời sống người dân, tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội địa phương và hiện trạng sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án, cụ thể:

+ Tác động đối với đời sống, sinh kế của người dân: Khi bị thu hồi đất nông nghiệp, lâm nghiệp, người dân được đền bù bằng tiền và các chính sách hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp. Tuy nhiên, không tránh khỏi việc số ít lao động không có khả năng hoặc không thích hợp cho việc chuyển đổi nghề nghiệp dẫn đến gia tăng tình trạng thất nghiệp của địa phương. Các tác động này gây ảnh hưởng trực tiếp đối với đời sống của các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng thuộc phạm vi dự án.

+ Tác động do suy giảm diện tích đất canh tác của địa phương: Việc đền bù, chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án sẽ ảnh hưởng lớn đến quỹ đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu gây ảnh hưởng trực tiếp đến cơ cấu kinh tế nông nghiệp của các xã, phường liên quan.

+ Tác động do tranh chấp, xung đột cộng đồng: Vấn đề giải phóng mặt bằng và đền bù đất đai nếu không có chính sách hợp lý và đền bù thoả đáng sẽ gây mâu thuẫn, tranh chấp giữa các bên liên quan và dẫn đến tranh chấp, mâu thuẫn cộng đồng gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội của địa phương.

- Nhìn chung, các tác động đối với đời sống người dân và yếu tố kinh tế xã hội khu vực dự án do việc thu hồi đất sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn. Do đó, Dự án thực hiện nghiêm túc việc chi trả tiền đền bù giải phóng mặt bằng kèm theo các công tác hỗ trợ ổn định cuộc sống, chuyển đổi nghề nghiệp đối với các đối tượng theo các nội dung được đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2.1(a-2) dưới đây.

(3) - Tác động do đền bù giải phóng mặt bằng đối với đất nghĩa địa, mồ mả hiện trạng:

Nguồn gốc, phạm vi tác động:

- Theo số liệu thống kê về khối lượng đền bù giải phóng mặt bằng đối với đất nghĩa địa, mồ mả hiện trạng của khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.1. Tổng hợp khối lượng đền bù mồ mả hiện trạng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị tính		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Diện tích đất nghĩa địa	ha	0,50	0,00	0,50
2	Số lượng mồ mả thuộc diện di dời	ha	250	0	250
	Mộ xây cát táng	*ngôi*	*113*	*0*	*113*
	Mộ đất cát táng	*ngôi*	*138*	*0*	*138*
Nguồn: Thuyết minh dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".					

- Kết quả thống kê tổng số 250 ngôi mộ (gồm: 113 ngôi mộ xây cát táng và 138 ngôi mộ đất cát táng) với tổng diện tích đất khoảng 0,5ha nằm rải rác trong khu A thuộc phạm

vi nghiên cứu Dự án.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc di dời không giải quyết tốt những vấn đề tâm lý hoặc không được sự nhất trí, đồng thuận của những người dân địa phương có khả năng gây ra những mâu thuẫn cộng đồng giữa các bên có liên quan. Các nguyên nhân chính được đánh giá, bao gồm:

+ Tác động đối với yếu tố văn hóa, tâm linh: Các nghiên cứu và những đánh giá thực tế về phong tục, tập quán của người dân địa phương nói riêng và người dân Việt Nam nói chung rất coi trọng các hoạt động liên quan đến mồ mả, miếu thờ và các công trình văn hóa tâm linh. Do vậy việc di dời mồ mả ở khu vực này nếu không có những chính sách, biện pháp hợp lý và có sự đồng thuận của người dân thì khả năng triển khai công tác này rất khó khăn.

+ Tác động đối với yếu tố văn hóa xã hội do phát sinh mâu thuẫn và tranh chấp cộng đồng:

○ Khi việc di dời mồ mả không có sự thống nhất về thời gian, địa điểm và cách thức di dời… dẫn đến các tác động đối với yếu tố tâm linh, văn hóa và trở thành nguyên nhân chính dẫn đến mâu thuẫn, xung đột giữa thân nhân có mồ mả thuộc diện di dời với chủ dự án và các đơn vị liên quan.

○ Bên cạnh đó còn kể đến sự không thống nhất về chi phí đền bù, di dời mồ mả. Việc xác đinh chi phí di dời mồ mả không chỉ đơn thuần là phí tổn cho việc phá bỏ và xây mới mà còn cả chi phí liên quan đến các nghi lễ tâm linh.

- Nhìn chung, những vấn đề liên quan đến việc di dời mồ mả thường không lớn nhưng nếu không có sự đồng thuận giữa các bên sẽ dẫn đến mâu thuẫn, xung động ở mức cao. Những mâu thuẫn này khi xảy ra rất khó giải quyết, kèm theo sự cản trở tiến độ dự án của người dân địa phương. Với các tác động được đánh giá nêu trên, Dự án chủ động phối hợp với cơ quan chính quyền, đại diện nhân dân địa phương thực hiện các biện pháp và chính sách hợp lý khi thực hiện di dời mồ mả của các hộ gia đình với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2.1 dưới đây.

(4) - Tác động do đền bù giải phóng mặt bằng đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật hiện trạng:

Nguồn gốc, phạm vi tác động:

- Theo số liệu thống kê hiện trạng sử dụng đất của dự án được trình bày chi tiết tại mục 1.1.3.3 (a-1) - Chương 1 của báo cáo, việc đền bù giải phóng mặt bằng đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật sẽ gây ra các tác động trực tiếp đến các đối tượng này, bao gồm:

+ Diện tích đất giao thông khoảng 27,27 ha (gồm: 15,06ha tại khu A và 12,21ha tại khu B). Theo kết quả hiện trạng giao thông thuộc phạm vi ranh giới dự án chủ yếu là hệ thống đường giao thông liên xã, liên thôn có kết cấu đường đất hoặc bê tông với chiều rộng đường từ 3,5 ÷ 5,0m.

+ Diện tích đầu mối hạ tầng kỹ thuật chủ yếu gồm các công trình mương tưới tiêu hiện trạng với tổng diện tích khoảng 35,34ha (bao gồm: 4,65ha tại khu A và 30,69ha tại khu B). Hiện trạng các công trình này chủ yếu gồm mương xây và mương đất phục vụ tưới tiêu trực tiếp cho hoạt động nông nghiệp của diện tích lúa và cây trồng thuộc ranh giới dự án.

- Ngoài ra hệ thống hạ tầng hiện trạng thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng của dự án còn kể đến hệ thống cấp điện, cấp nước và thông tin liên lạc… Tuy nhiên, số lượng đền

bù này là không lớn và được chủ động thay thế bằng hệ thống hạ tầng kỹ thuật mới khi triển khai dự án.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Trong quá trình giải phóng mặt bằng của dự án, ngoài việc gây ra các tác động trực tiếp đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật hiện trạng thuộc diện phá dỡ, di dời còn kể đến các tác động, bao gồm:

+ Tác động kèm theo việc giải phóng mặt bằng đối với hệ thống giao thông hiện trạng của dự án là các tác động gây gián đoạn hoạt động, cản trở đường đi lối lại của người dân và chia cắt cộng đồng, … kéo theo ảnh hưởng đến đời sống của người dân khu vực dự án.

+ Tác động do đền bù, di dời hệ thống cấp điện của khu vực dự án dẫn đến việc gián đoạn sử dụng điện từ hệ thống này gây ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất kinh doanh và sinh hoạt của các đối tượng sử dụng điện, theo đó:

○ Công tác di dời tuyến điện hiện trạng sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các tuyến điện di dời, kèm theo các tác động đối với hoạt động sản xuất, kinh doanh và sinh hoạt cộng đồng dân cư các khu vực sử dụng điện lưới từ nguồn này.

○ Gián đoạn sản xuất kinh doanh khi không chủ động có thể gây ra những thiệt hại lớn về kinh tế của các đối tượng, đặc biệt đối với sản xuất công nghiệp, đồng thời sẽ kéo theo phản ứng không tốt của người dân bị tác động.

+ Tác động đối với hệ thống tiêu thoát nước khu vực dự án: Các tác động đối với chế độ tiêu thoát nước của dự án chủ yếu phát sinh do việc chuyển đổi mục đích sử dụng diện tích mặt nước hiện trạng. Với việc chuyển đổi mục đích sử dụng, kèm theo các hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền và thi công xây dựng đối với diện tích mặt nước thuộc phạm vi dự án dẫn đến việc suy giảm khả năng điều hòa nguồn nước gây ra nguy cơ dồn ứ, ngập úng cục bộ trong các trận mưa lớn và các tác động tiêu cực đối với môi trường khu vực dự án.

- Nhìn chung, khi xảy ra các tác động do đền bù giải phóng mặt bằng đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật gây ảnh hưởng đối với đời sống người dân và các hoạt động dân sinh kinh tế liên quan có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ việc xây dựng hoàn trả đảm bảo kết nối hệ thống cấp điện, hạn chế thời gian gián đoạn do di dời hệ thống cùng các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động khác. Chi tiết các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động này được đề xuất tại mục 3.1.2.1(a-1) dưới đây.

b) Đánh giá dự báo các tác động đối với cảnh quan môi trường và các hệ sinh thái do đền bù giải phóng mặt bằng:

Đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất để xây dựng các hạng mục công trình của dự án, ngoài việc tác động suy giảm diện tích đất còn kể đến các tác động đối với hệ sinh thái của khu vực dự án. Chi tiết đánh giá dự báo các tác động đến hệ sinh thái khu vực dự án theo số liệu đánh giá hiện trạng về hiện trạng sử dụng đất tại mục 1.1.1.3(c) – Chương 1 của báo cáo và hiện trạng tài nguyên sinh vật tại mục 2.2.3.1 – Chương 2 của báo cáo, các tác động đối với hệ sinh thái được đánh giá, bao gồm:

(1) - Tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ sinh thái dân cư:

- Phạm vi tác động được xác định bao gồm toàn bộ thảm thực vật xen kẽ các khu vực dân cư, thuộc phần diện tích đất thổ cư, các công trình xây dựng (19,57ha) và toàn bộ hệ thống cây xanh cảnh quan dọc các tuyến đường giao thông hiện trạng của khu vực dự án.

- Đối tượng bị tác động chủ yếu, bao gồm: Các loại cây trồng lâu năm chủ yếu gồm cây ăn quả (Ổi, chuối, xoài, bưởi,…), cây cảnh quan dọc các tuyến giao thông (Đa, Sanh, Si, Bàng, Bạch đàn, Tre, Hóp, ...); Các loại cây trồng ngắn ngày chủ yếu là các loài cây rau mầu (gồm: rau cải, rau muống, đỗ, lạc, mướp, bầu bí,…), các loài hoa, cây cảnh, ...

- Theo kết quả đánh giá hiện trạng thảm thực vật xen kẽ các khu vực dân cư chủ yếu được trồng nhằm mục đích phục vụ nhu cầu của gia đình, không hình thành các khu vực chuyên canh hoặc tập trung nên giá trị kinh tế không cao và không có các loài cây thuộc diện bảo vệ, bảo tồn. Do đó các tác động đối với thảm thực vật này được đánh giá ở mức thấp và được hạn chế bằng việc thay thế hệ thống cây xanh cảnh quan theo thiết kế của dự án.

(2) - Tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ sinh thái nông nghiệp:

- Khi triển khai dự án, kèm theo việc đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất dẫn đến suy giảm diện tích đất và phá hủy toàn bộ diện tích khoảng 398,90 ha đất nông nghiệp (bao gồm: 210,03 ha tại khu A; 188,87ha tại khu B), trong đó:

+ Về cơ cấu cây trồng trên diện tích đất nông nghiệp thuộc phạm vi nghiên cứu dự án chủ yếu gồm đất nông nghiệp trồng lúa khoảng 339,77 ha (khu A: 188,09ha; Khu B khoảng 151,68 ha); đất trồng cây lâu năm khoảng 11,46 ha (khu A khoảng 9,08 ha; khu B khoảng 2,38ha); đất trồng cây hàng năm khoảng 12,33 ha (khu A khoảng 8,21ha; khu B khoảng 4,12 ha) và đất kênh mương thủy lợi nội đồng khoảng 35,34 ha (Khu A khoảng 4,65 ha; khu B khoảng 30,69 ha).

+ Về hiện trạng quản lý: Toàn bộ diện tích này không thuộc diện bảo tồn hoặc bảo vệ nghiêm ngặt, hoặc các loài đặc hữu cần bảo vệ về nguồn gen, giống đặc trưng.

- Trên cơ sở đặc trưng về hiện trạng sử dụng và quản lý đất nông nghiệp thuộc diện đền bù, giải phóng mặt bằng cho thấy các tác động đối với hệ sinh thái này chủ yếu do việc phá bỏ thảm thực vật hiện hữu trên phạm vi dự án gây suy giảm diện tích cây xanh, thảm phủ thực vật nông nghiệp. Các tác động này có xác suất xảy ra cao nhưng cường độ tác động ở mức trung bình và được hạn chế tối đa thay thế bằng hệ thống cây xanh cảnh quan tạo nên sự đa dạng về thảm cây xanh cảnh quan bền vững phù hợp với quy hoạch chung của khu đô thị.

(3) - Tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ sinh thái rừng:

- Đối với diện tích rừng thuộc phạm vi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo số liệu kiểm kê hiện trạng như trình bày tại mục 2.2.3.3 nêu trên cho thấy tổng diện tích rừng thuộc phạm vi dự án khoảng 241,28ha (17,36ha tại khu A và 223,92ha tại khu B), trong đó:

+ Diện tích rừng trên đất lâm nghiệp khoảng 81,68 ha đất rừng phòng hộ, trong đó:

○ Tại thành phố Hạ Long khoảng 11,4 ha (gồm 1,47 ha đất có rừng trên đất và 9,93 ha đất trống không có rừng trên đất);

○ Tại phường Hà An khoảng 70,28 ha (gồm 45,12 ha đất có rừng trên đất và 25,16 ha đất trống không có rừng trên đất);

+ Diện tích rừng trên đất khác (nuôi trồng thủy sản, đất bãi và đất kênh rạch,…) không phải đất lâm nghiệp khoảng 159,6ha.

- Theo kết quả rà soát hiện trạng trên tổng diện tích khoảng 241,28ha rừng bị tác động nằm trong ranh giới dự án gồm:

+ Diện tích 3,78ha tập trung tại khu A không chuyển đổi mục đích sử dụng (Diện tích 0,41ha tại tiểu khu 96b, khoảnh 1, lô 3; Diện tích 0,25 ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 1;

Diện tích 0,99ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 2; Diện tích 0,58 ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 4; Diện tích 0,64ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 10; Diện tích 0,91ha tại tiểu khu 98a, khoảnh 3, lô 11). Toàn bộ diện tích này thuộc quy hoạch diện tích cây xanh thuộc phạm vi dự án (Tại các lô: A1-CX.1, A2-CX.1, A2-CX.5) với chức năng cây xanh rừng theo Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long;

+ Diện tích rừng thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 237,5ha bao gồm: Diện tích rừng trồng ngập mặn phòng hộ ngoài quy hoạch 3 loại rừng khoảng 51,41ha; Diện tích rừng trồng ngập mặn sản xuất khoảng 183,95ha; Diện tích rừng trồng sản xuất trên núi đất khoảng 2,14ha;

- Theo kết quả đánh giá hiện trạng, các đối tượng bị tác động do chuyển đổi mục đích sử dụng 237,5ha rừng bao gồm:

+ Rừng gỗ trồng trên đồi khoảng 2,14 ha (12,33 %) có tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 139,21m^3.

+ Rừng ngập mặn khoảng 11,44ha là rừng gỗ trồng ngập mặn thuộc 3 tiểu khu 96b, 98a, 98b. Thành phần loài cây chủ yếu là Bần, Mắm, Vẹt, Đước và Sú… không có các loài động thực vật thuộc diện bảo vệ nghiêm ngặt hoặc các loài đặc hữu cần bảo vệ về nguồn gen, giống đặc trưng.

+ Rừng ngập mặn khoảng 223,92ha là rừng gỗ trồng ngập mặn thuộc 4 tiểu khu với 114 lô rừng với tổng trữ lượng cây đứng của rừng khoảng 1.291,8m^3. Thành phần loài cây chủ yếu là Bần, Mắm, Vẹt, Đước và Sú… không có các loài động thực vật thuộc diện bảo vệ nghiêm ngặt hoặc các loài đặc hữu cần bảo vệ về nguồn gen, giống đặc trưng.

- Ngoài ra, đối tượng bị tác động do triển khai dự án còn kể đến phần diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, bảo tồn và phát triển theo quy hoạch chung của Khu phức hợp Hạ Long Xanh khoảng 1.222,23 ha (nằm ngoài ranh giới dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long) bao gồm:

+ Tại khu vực thành phố Hạ Long, tổng diện tích rừng nằm xen kẽ với các khu đất dự án theo quy hoạch khoảng 328,35ha, bao gồm: 8,66ha đất rừng sản xuất tại đồi Béo và đồi Dáo Quan; 58,31 ha rừng trồng phòng hộ là rừng ngập mặn; 261,38ha đất rừng tự nhiên ngập mặn là rừng phòng hộ;

+ Tại khu vực phường Hà An có tổng diện tích đất rừng xen kẽ các khu đất dự án khoảng 893,88ha bao gồm: 515,96ha rừng trồng sản xuất trên đồi Hoàng Tân; 302,01ha rừng trồng ngập mặn là rừng sản xuất được quy hoạch bảo vệ là rừng phòng hộ; 229,55ha;

- Nhìn chung khi triển khai dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực ảnh hưởng đối với hệ sinh thái, đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn của khu vực và ảnh hưởng trực tiếp đến đa dạng sinh học của khu vực nói riêng và di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long nói chung.

(4) - Tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ sinh thái cửa sông:

- Dự án được nghiên cứu triển khai trên cơ sở hạn chế các tác động đối với diện tích rừng ngập mặn và rừng tự nhiên nằm trong quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 2966/QĐ-UBND ngày 03/8/2018 và UBND thành phố Hạ Long phê duyệt tại Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/9/2019. Do đó các tác động đối với hệ sinh thái ven biển, cửa sông khi triển khai dự án chủ yếu được đánh giá kèm theo việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất các loại như:

+ Diện tích đất mặt nước, cảnh quan thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án

khoảng 2.924,25ha, bao gồm:

○ Diện tích đất nuôi trồng thủy sản có tổng diện tích 1.347,60 ha (bao gồm: 160,78 ha tại khu A; khoảng 1.186,82 ha tại khu B).

○ Diện tích sông ngòi, kênh rạch khoảng 541,37 ha (gồm: 163,13 ha tại khu A; 378,24 ha tại khu B).

○ Diện tích bãi bồi, mặt nước cửa sông ven biển khoảng 1.043,67 ha (gồm: 208,81 ha tại khu A; 834,86 ha tại khu B).

+ Ngoài ra còn kể đến phần diện tích mặt nước xen kẽ với các khu đất dự án nằm trong quy hoạch phân khu của Khu phức hợp Hạ Long Xanh như trình bày tại mục 1.1.1.3(b) - Chương 1 nêu trên.

- Kèm theo việc chuyển đổi mục đích sử dụng đối với phần diện tích mặt nước nuôi trồng thủy sản và diện tích sông suối, kênh rạch của khu vực này là các tác động đối với hệ thủy sinh và nguồn lợi thủy sản của khu vực dự án. Căn cứ theo kết quả đánh giá đặc trưng sinh thái ven biển của khu vực dự án cho thấy việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất của dự án gây ra các tác động lớn đối với hệ sinh thái ven biển, cửa sông của khu vực dự án. Các tác động này được đánh giá chắc chắn xảy ra và cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

3.1.1.2. Đánh giá dự báo các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án

a) Tác động do chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

Trên cơ sở các hoạt động được triển khai trong thi công xây dựng dự án, các loại chất thải rắn phát sinh gây tác động đối với môi trường chủ yếu gồm: Chất thải rắn sinh hoạt do tập trung công nhân lao động; Sinh khối thực vật phát quang; Phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục hiện trạng; Chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật; …. Chi tiết đánh giá dự báo tác động do từng loại chất thải này, bao gồm:

(1) - Tác động do chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn sinh hoạt trong phát sinh do tập trung công nhân lao động tham gia chuẩn bị dự án. Việc tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động được xác định bằng công thức sau [5]:

$$M = N.\alpha_{CTR} \qquad (3.1)$$

Trong đó:

M(kg/ngđ):	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh
N (người):	Số lượng lao động
α (kg/người/ca):	Hệ số phát sinh chất thải rắn sinh hoạt

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên công trường, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng lao động trong chuẩn bị xây dựng dự án được trình bày tại mục 1.1.3.5(a-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số phát thải chất thải rắn sinh hoạt được tính theo QCXD 01:2008/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Quy hoạch xây dựng, với định mức tối đa α = 0,3 kg/người/ca.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng đối với các công trường thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.2. Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do công nhân lao động trong chuẩn bị dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	450	850	1300
2	Hệ số chất thải rắn sinh hoạt	α	kg/người/ca	0,3	0,3	0,3
3	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt	M	kg/ngđ	135,0	255,0	390,0
	Chất thải hữu cơ dễ phân hủy (75%)	M_{HC}	*kg/ngđ*	*101,3*	*191,3*	*292,5*
	Chất thải khó phân hủy (25%)	M_{VC}	*kg/ngđ*	*33,8*	*63,8*	*97,5*
Ghi chú: Tỷ lệ phân loại chất thải rắn sinh hoạt đánh giá theo kết quả nghiên cứu phổ biến của WHO,1998.						

- Kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị dự án khoảng 390,0 kg/ngđ (Khu A: 135,0 kg/ngđ; Khu B: 255,0 kg/ngđ).

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Theo kết quả tính khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn chuẩn bị dự án là không lớn, nhưng với thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên khi không được thu gom xử lý có khả năng gây ra các tác động tiêu cực đến các đối tượng, bao gồm:

+ Đối với môi trường không khí: Chất thải rắn sinh hoạt khi phân hủy thường tạo các chất gây mùi khó chịu ảnh hưởng đáng kể đối với môi trường không khí khu vực dự án. Phạm vi tác động đối với không khí do chất thải này thường có tính cục bộ, cường độ tác động thấp và có thể hạn chế được.

+ Đối với môi trường nước mặt: Các chất thải rắn và sản phẩm phân hủy của chúng khi rửa trôi theo nước mưa chảy tràn có khả năng góp phần gia tăng ô nhiễm đối với nguồn nước mặt khu vực dự án. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống tiêu thoát nước tạm thời trên công trường, chất lượng nguồn nước và hệ thủy sinh dòng sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

+ Đối với môi trường đất: Chất thải rắn sinh hoạt khi vị vùi lấp trong đất kèm theo quá trình mùn hóa, góp phần gia tăng ô nhiễm hữu cơ. Các tác động gây ra chủ yếu cục bộ đối với vị trí chôn lấp.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Bên cạnh các tác động do mùi hôi gây khó chịu cho người tiếp xúc thì các chất thải rắn sinh hoạt thường là môi trường thuận lợi cho phát triển

các loại vi trùng, virus gây bệnh, tạo ra những nguy cơ phát sinh và lây lan một số dịch bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường, cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn sinh hoạt đối với các thành phần môi trường khu vực dự án khi không được thu gom, xử lý triệt để có khả năng xảy ra ở mức cao nhưng do khối lượng phát sinh không lớn nên các tác động này là cục bộ, cường độ tác động thấp và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và thu gom, vận chuyển xử lý triệt để khỏi khu vực dự án.

(2) - Tác động môi trường do sinh khối thực vật thải phát sinh do phát quang, dọn dẹp mặt bằng thi công:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Sinh khối thực vật phát quang phát sinh chủ yếu từ công tác phát quang, dọn dẹp, chuẩn bị mặt bằng thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án. Đặc trưng thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm các chất hữu cơ, xác thực vật phát quang (bao gồm: thân, cành lá, rễ các loại cây cỏ, rau mầu, ….).

- Việc tính toán dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định trên cơ sở diện tích phát quang và trữ lượng sinh khối đối với từng loại thảm thực vật dựa vào công thức sau [4]:

$$M_{TV} = \sum_{i=1}^{n} \varphi_i S_i \qquad (3.2)$$

Trong đó:

M(tấn): Khối lượng phát thải sinh khối thực vật phát quang

S_i(ha): Diện tích phát quang đặc trưng cho thảm thực vật kiểu (i)

φ_i (tấn/ha): Hệ số sinh khối thực vật đặc trưng thảm thực vật kiểu (i)

- Các điều kiện tính toán dự báo khối lượng sinh khối thực vật từ dọn dẹp mặt bằng của dự án, bao gồm:

+ Diện tích phát quang (S_i) đối với từng loại thảm thực vật của dự án được xác đinh theo kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của dự án như trình bày tại mục 1.1.1.3(b) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số sinh khối thực vật (φ_i) được tính đối với các loại sinh khối khai thác tận thu (thân gỗ, cành lớn) và sinh khối thực vật thải (rễ, lá, cỏ dại, dây leo,…) theo từng loại thảm thực vật như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.3. Hệ số khối lượng thực bì đối với các thảm thực vật đặc trưng [4]

Stt	Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)		
		Thân gỗ	SK thải	Tổng
1	Rừng rất giầu	400,0	18,5	418,5
2	Rừng giầu	185,6	14,3	199,9
2	Rừng trung bình	78,0	8,6	86,6

Stt	Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)		
		Thân gỗ	SK thải	Tổng
3	Rừng nghèo	41,4	7,8	49,2
4	Rừng tre nứa vừa	19,2	5,0	24,2
5	Cây lâu năm, vườn cây ăn quả	11,7	6,1	17,8
6	Đất nông nghiệp (lúa, hoa màu, ...)	0,0	7,0	7,0
7	Đất trống (cây bụi, cỏ dại, ...)	0,0	5,8	5,8
8	Rừng ngập mặn, đất ngập nước (sú, vẹt)	1,5	6,8	8,3
9	Đất bãi, mặt nước, nuôi trồng thủy sản	0,0	5,2	5,2
10	Đất hỗn hợp (thổ cư, giao thông, …)	3,7	4,1	7,8
Nguồn: Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng các thảm thực vật - Ogawa (1964) và Kato (1978).				

- Kết quả tính toán khối lượng và đặc trưng về thành phần chủ yếu trong sinh khối thực vật phát quang phát sinh từ các khu vực dự án được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.4. Kết quả tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát quang từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng đối với khu A

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		Khu A			Khu B			Tổng cộng		
		Khu A	Khu B	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng
I	Đất công trình xây dựng	79,05	24,30	254,7	366,0	620,7	38,9	139,8	178,6	293,5	505,8	799,3
1	Đất ở hiện trạng	5,16	5,55	19,1	21,2	40,2	20,5	22,8	43,3	39,6	43,9	83,5
2	Đất công trình công cộng	0,02	0,00	0,1	0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
3	Đất trường học	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Đất cơ quan	0,68	6,54	0,0	3,5	3,5	0,0	34,0	34,0	0,0	37,5	37,5
5	Đất thể thao	57,53	0,00	212,9	235,9	448,7	0,0	0,0	0,0	212,9	235,9	448,7
6	Đất quân sự	0,01	0,00	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
7	Đất di tích, tôn giáo	0,09	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8	Đất nghĩa trang, mồ mả hiện trạng	0,50	0,00	0,0	2,9	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9
9	Đất giao thông	15,06	12,21	22,6	102,4	125,0	18,3	83,0	101,3	40,9	185,4	226,3
10	Đất dự án khác	0,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
II	Đất nông nghiệp:	210,03	188,87	96,1	1.454,5	1.550,5	48,2	1.263,1	1.311,3	144,3	2.717,6	2.861,9

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		Khu A			Khu B			Tổng cộng		
		Khu A	Khu B	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng
1	Đất trồng lúa	188,09	151,68	0,0	1.316,6	1.316,6	0,0	1.061,8	1.061,8	0,0	2.378,4	2.378,4
2	Đất trồng cây hàng năm	9,08	2,38	0,0	63,6	63,6	0,0	16,7	16,7	0,0	80,2	80,2
3	Đất trồng cây lâu năm	8,21	4,12	96,1	50,1	146,1	48,2	25,1	73,3	144,3	75,2	219,5
4	Đất kênh mương thủy lợi nội đồng	4,65	30,69	0,0	24,2	24,2	0,0	159,6	159,6	0,0	183,8	183,8
IV	Đất lâm nghiệp:	11,40	70,28	172,6	75,9	248,5	0,0	407,6	407,6	172,6	483,5	656,1
1	Đất rừng sản xuất (đất đồi)	2,14	0,00	166,9	18,4	185,3	0,0	0,0	0,0	166,9	18,4	185,3
2	Rừng trồng sản xuất (rừng ngập mặn)	5,48	70,28	0,0	31,8	31,8	0,0	407,6	407,6	0,0	439,4	439,4
3	Đất rừng tự nhiên (ngoài 3 loại rừng)	3,78	0,00	5,7	25,7	31,4	0,0	0,0	0,0	5,7	25,7	31,4
V	Đất nuôi trồng thuỷ sản	152,39	1.186,82	0,0	792,4	792,4	0,0	6.171,5	6.171,5	0,0	6.963,9	6.963,9
1	Đất nuôi trồng thuỷ sản	152,39	1.186,82	0,0	792,4	792,4	0,0	6.171,5	6.171,5	0,0	6.963,9	6.963,9
VI	Mặt nước ven sông, biển	371,94	1.212,76	0,0	2.309,9	2.309,9	0,0	7.808,5	7.808,5	0,0	10.118,4	10.118,4

Stt	Chức năng	Diện tích (ha)		Khu A			Khu B			Tổng cộng		
		Khu A	Khu B	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng	Thân gỗ	SKTV thải	Tổng
1	Bãi bồi, mặt nước ven sông	163,13	378,24	0,0	848,3	848,3	0,0	1.966,8	1.966,8	0,0	2.815,1	2.815,1
2	Bãi bồi, mặt nước ven biển	208,81	834,52	0,0	1.461,7	1.461,7	0,0	5.841,6	5.841,6	0,0	7.303,3	7.303,3
VII	Đất trống chưa sử dụng	98,83	502,97	0,0	572,8	572,8	0,0	2.716,5	2.716,5	0,0	3.289,3	3.289,3
1	Đất trống chưa sử dụng	91,23	467,97	0,0	572,8	572,8	0,0	2.716,5	2.716,5	0,0	3.289,3	3.289,3
2	Đất đồi núi cao	7,60	35,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng:	923,64	3.186,00	523,3	5.571,5	6.094,8	87,1	18.507,0	18.594,1	610,4	24.078,5	24.688,9

Ghi chú: Khối lượng sinh khối được tính tối đa theo hiện trạng sử dụng đất của Dự án tại mục 1.1.1.3(b).

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang khoảng 24.688,9 tấn trong đó chủ yếu là sinh khối thực vật thải khoảng 610,4 tấn và cây gỗ tận thu khoảng 24.078,5 tấn.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng về thành phần của các loại sinh khối thực vật thải từ phát quang chủ yếu là các chất hữu cơ từ xác thực vật, dễ phân hủy tạo thành các chất hữu cơ dễ bay hơi gây mùi hôi khó chịu; các chất hòa tan trong nước và khả năng tạo mùn cao, ... Khi không được thu gom xử lý có khả năng phát tán ô nhiễm, gây tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án, bao gồm:

+ Tác động đối với các công trình xây dựng: Trong trường hợp sinh khối thực vật phát quang không được thu gom khỏi phạm vi dự án trước khi tiến hành các hoạt động san nền và xây dựng các công trình, theo thời gian chúng có khả năng tạo mùn cao và tạo điều kiện thuận lợi cho sự hình thành và phát sinh các ổ mối, … có khả năng dẫn đến các hiện tượng sụt lún hoặc phá hủy các công trình xây dựng của dự án ở mức cao.

+ Tác động đối với nguồn nước mặt và hệ thủy sinh khu vực dự án: Xác thực vật và các sản phẩm phân hủy khi bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây suy giảm chất lượng nguồn nước và ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống tiêu thoát nước xung quanh khu vực dự án, hệ thống dòng chảy khu vực dự án bao gồm đoạn hạ lưu sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và biển ven bờ vịnh Hạ Long.

+ Tác động ô nhiễm đất, nước ngầm: Sinh khối thực vật và các sản phẩm phân hủy sinh khối có nguy cơ ngấm vào đất, nước ngầm gây ra sự gia tăng ô nhiễm chất hữu cơ đối với đất và nước ngầm khu vực dự án. Các tác động chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với đất và nước ngầm tại bị trí chôn lấp, lưu chứa sinh khối thực vật.

+ Tác động đối với sức khỏe cộng đồng: Sinh khối thực vật phát quang khi phân hủy tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh, … có khả năng dẫn đến nguyên nhân gây ra tác động phát sinh và lây lan dịch bệnh gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động trực tiếp gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường và cộng đồng dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Với các đánh giá trên đây cho thấy khối lượng sinh khối thực vật thải là rất lớn, khi không được thu gom và xử lý triệt để có khả năng tác động môi trường, sức khỏe cộng đồng và các công trình xây dựng của sinh khối thực vật có xác suất xảy ra cao và cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý phù hợp đối với toàn bộ khối lượng phát sinh.

(3) - Tác động do phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện hữu:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình kiến trúc và hạ tầng kỹ thuật hiện hữu trong quá trình triển khai giải phóng mặt bằng của dự án với các thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm: Bê tông, gạch vỡ, vữa xây và các loại sắt thép, nhôm kính, loại gỗ, nhựa, tre nứa, …

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh các chất thải rắn từ phá dỡ và di dời các hạng mục công trình của dự án được xác định theo khối lượng phá dỡ, di dời các hạng mục công trình bằng công thức:

$$M = \sum_{i=1}^{n} \varphi_i M_i \quad (3.3)$$

Trong đó:

M(tấn): Tổng khối lượng phát sinh các loại phế thải xây dựng,

M_i: Khối lượng phá dỡ, di dời.

φ_i: Định mức khối lượng phế thải phá dỡ, di dời

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án, bao gồm:

+ Khối lượng phá dỡ, di dời các hạng mục công trình thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án theo kết quả đánh giá hiện trạng, bao gồm:

Bảng 3.5. Tổng hợp khối lượng phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
I	Khu A		
1	Phá dỡ nhà cửa, kiến trúc	m^2 sàn	30.186
2	Phá dỡ, di dời mồ mả	Ngôi	250
3	Các hạng mục khác	%TS	10
II	Khu B		
1	Phá dỡ nhà cửa, kiến trúc	m^2 sàn	32.468
2	Phá dỡ, di dời mồ mả	Ngôi	0
3	Các hạng mục khác	%TS	10

- Hệ số phát sinh chất thải rắn xây dựng từ quá trình phá dỡ, di dời các hạng mục công trình của dự án được xác định theo tỷ lệ vật liệu xây dựng theo các tài liệu như trong bảng sau:

Bảng 3.6. Xác định hệ số chất thải rắn xây dựng từ phá dỡ, di dời các hạng mục công trình

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Hệ số CTR (tấn/đv)			
			Bê tông, gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng
1	Công trình nhà cửa, kiến trúc cấp 3	m^2 sàn	0,452	0,022	0,047	0,521
2	Các công trình mộ xây cát táng	Ngôi	0,282	0,042	0,032	0,356

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Hệ số CTR (tấn/đv)			
			Bê tông, gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng
Ghi chú: Hệ số tính tối đa theo tỷ lệ vật liệu xây dựng theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng và TCVN 2737-1995 - Tải trọng tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.						

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng của dự án được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.7. Tổng hợp kết quả dự báo khối lượng phát sinh các loại phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng của dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng phế thải M(tấn)			
		Bê tông, gạch vữa	Sắt thép	Vật liệu khác	Tổng
I	Khu A	15.086	742	1.570	17.398
1	Phá dỡ nhà cửa, kiến trúc	13.644	664	1.419	15.727
2	Phá dỡ, di dời mồ mả	70	11	8	89
3	Các hạng mục khác	1.371	67	143	1.582
II	Khu B	16.143	786	1.679	18.607
1	Phá dỡ nhà cửa, kiến trúc	14.675	714	1.526	16.916
2	Phá dỡ, di dời mồ mả	0	0	0	0
3	Các hạng mục khác	1.468	71	153	1.692
	Tổng cộng:	31.229	1.528	3.248	36.005
Ghi chú: Khối lượng phá dỡ, di dời được tính tối đa theo khối lượng các công trình thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng.					

- Theo kết quả dự báo khối lượng chất thải rắn phá dỡ, di dời các công trình hiện trạng khoảng 36.005 tấn (khu A: 17.398 tấn; Khu B: 18.607 tấn) bao gồm các thành phần chính: 31.229 tấn bê tông, gạch vữa thích hợp san nền; 1.528 tấn phế liệu sắt thép tận dụng được hoặc bán tái chế; 3.248 tấn phế liệu khác không thích hợp san nền hoặc bán tái chế.

Đánh giá tác động đến các đối tượng:

- Phế thải xây dựng phát sinh từ hoạt động phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng có thành phần chủ yếu gồm xà bần (bê tông, gạch vỡ, vữa xây;…) và các loại phế thải khác (gồm: sắt thép, nhôm kính, loại gỗ, nhựa, tre nứa,…). Nhìn chung, các loại chất thải rắn này đều trơ với môi trường nhưng nếu không được phân loại, thu gom xử lý triệt để thường kéo theo các nguy cơ tác động môi trường, bao gồm:

+ Tác động ô nhiễm nguồn nước và hệ thủy sinh dòng chảy: Phế thải xây dựng khi không được thu gom triệt để có nguy cơ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt gây

ô nhiễm độ đục dòng chảy, bồi lấp hệ thống cống thoát nước gây ngập úng cục bộ và suy thoái hệ thủy sinh khu vực nguồn tiếp nhận nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ thảm rừng ngập mặn nằm xen kẽ các khu vực dự án, dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và vịnh Hạ Long.

+ Tác động đối với không khí: Khi tồn tại trên bề mặt thi công với mật độ phương tiện, máy móc thi công lớn các loại phế thải trở thành nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm bụi khuếch tán đối với môi trường không khí khu vực dự án và kéo theo ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án.

+ Tác động cản trở thi công: Sự tồn tại của các loại phế thải trên công trường sẽ gây cản trở giao thông, gia tăng nguy cơ tai nạn lao động, tai nạn giao thông và làm tăng nguy cơ sụt lún, sạt lở công trình sau này.

- Căn cứ theo khối lượng phát sinh chất thải rắn từ phá dỡ, di dời các hạng mục công trình của dự án cho thấy các tác động môi trường trực tiếp hoặc gián tiếp do các chất thải rắn gây ra là không tránh khỏi, các tác động được đánh giá ở mức trung bình đến cao và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý phù hợp đối với việc phân loại, xử lý đối với toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ, di dời.

(4) - Tác động do hoạt động đào đắp, điều phối đất cát trong thi công san nền của dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Căn cứ theo kết quả thiết kế san nền tại mục 1.1.2.2(a), biện pháp tổ chức thi công san nền tại mục 1.1.3.2(a) và tính toán cân bằng đào đắp đất cát san nền của dự án tại mục 1.1.5.1(a-1) - Chương 1 của báo cáo, tổng nhu cầu đất cát san nền của dự án khoảng 77.645.715 m^3 (Khu A: 16.047.515 m^3; Khu B: 61.598.200m^3), trong đó:

+ Khối lượng điều phối đắp nền tận dụng từ đất đào và các loại chất thải rắn xây dựng thích hợp san nền được dự báo khoảng 7.218.161 m^3 (Khu A: 14.898.304 m^3; khu B: 6.068.951 m^3).

+ Khối lượng đất đắp bổ sung khoảng 70.427.554 m^3 (khu A: 14.150.539m^3; khu B: 55.529.249 m^3).

- Về bản chất toàn bộ các loại đất được điều phối tận dụng hoặc đất đắp bổ sung san nền khu vực dự án được lựa chọn phù hợp với thiết kế san nền, không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên, với khối lượng phát sinh rất lớn nên khi không được quản lý tốt có khả năng gây ra các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng là rất cao.

Đánh giá tác động đến các đối tượng:

- Khi phát sinh từ quá trình đào nền các hạng mục công trình và việc tồn trữ khối lượng lớn đất đá đào tại một vài vị trí trên công trường thi công sẽ có những nguy cơ gây ra các tác động môi trường khu vực dự án, bao gồm:

+ Tác động do các hiện tượng sạt lở, sụt lún và đặc biệt là hiện tượng lầy hóa bề mặt kéo theo là các ảnh hưởng tiêu cực đối với chất lượng môi trường khu vực Dự án, đồng thời gây cản trở các hoạt động thi công, gia tăng khả năng tai nạn lao động và tai nạn giao thông trên công trường.

+ Tác động do xói mòn, rửa trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước và hệ thủy sinh dòng chảy khu vực dự án. Các đối tượng bị tác động chính gồm toàn bộ thảm thực vật hiện trạng, rừng ngập mặn xung quanh khu vực dự án, dòng

chảy sông Hốt, sông Bằng Giang, sông Cái Thành và vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động do đào đắp đất cát trong thi công san nền của dự án có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động khi triển khai các hoạt động san nền của dự án.

(5) - Tác động do chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án chủ yếu gồm các loại (bê tông, gạch vỡ, …), sắt thép phế liệu và các loại chất thải rắn khác (gỗ, nhựa, tre nứa, …). Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn xây dựng được xác định theo công thức:

$$M_{CTR} = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i . M_i \qquad (3.4)$$

Trong đó:

M_{CTR} (tấn): Khối lượng chất thải rắn xây dựng

M_i(tấn): Nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng loại i

α_i (%): Hệ số phát thải chất thải rắn xây dựng loại i.

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng từ lắp dựng công trường đối với các khu vực thi công xây dựng dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng các loại vật liệu thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án được xác định theo kết quả tính toán tại mục 1.1.5.1(a-2) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số khối lượng chất thải rắn được tính theo mức độ hao hụt vật liệu từ quá trình thi công theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng từ các hoạt động thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.8. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật

Stt	Hạng mục	Khối lượng CTRXD (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Lắp dựng công trường thi công	6	9	15
1	Bê tông, gạch đá	2	4	6
2	Sắt thép	2	3	5
3	Vật liệu khác (≤ 10%TS)	2	2	4

Stt	Hạng mục	Khối lượng CTRXD (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
II	Thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật	13.907	100.328	114.235
1	Bê tông, gạch vữa	9.237	66.833	76.070
2	Sắt thép	6	33	39
3	Vật liệu khác (≤ 10%TS)	4.665	33.462	38.127
	Tổng cộng:	31.311	118.945	150.255
	Bê tông, gạch vữa	*24.325*	*82.980*	*107.304*
	Sắt thép, nhôm nhựa	*750*	*822*	*1.572*
	Vật liệu khác (≤ 10%TS)	*6.236*	*35.143*	*41.379*
Ghi chú: Hệ số chất thải rắn xây dựng tính theo độ hao hụt vật liệu quy đinh trong Quyết định số 1329/QĐ-BXD, ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về việc công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng.				

- Kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng khoảng 150.255 tấn (khu A: 31.311 tấn; Khu B: 118.945 tấn), với thành phần chính gồm: Bê tông, gạch đá thải khoảng 107.3041 tấn; Sắt thép phế liệu khoảng 1.572 tấn và phế thải khác khoảng 41.379 tấn.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Theo kết quả đánh giá về thành phần đặc trưng của chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại chất thải khó phân hủy, không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên khi tồn tại trên công trường thi công nếu không được quản lý tốt có khả năng gây ra những tác nhân gây tác động tiêu cực đến các đối tượng, bao gồm:

+ *Tác động đối với các hoạt động thi công:* Khi tồn tại trên bề mặt thi công với mật độ phương tiện, máy móc thi công lớn các loại phế thải trở thành nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm bụi khuếch tán bề mặt và các tác động cản trở giao thông và hoạt động thi công xây dựng dự án.

+ *Tác động đối với môi trường nước:* Chất thải rắn xây dựng khi không được thu gom triệt để có nguy cơ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt gây ô nhiễm độ đục dòng chảy, bồi lấp hệ thống cống thoát nước gây ngập úng cục bộ,…. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước, hệ thủy sinh khu vực sông và ven bờ vịnh Hạ Long

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn xây dựng trên công trường thi công có xác suất xảy ra thấp nhưng khi xảy ra thường có cường độ tác động lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom, vận chuyển đổ thải phù hợp.

b) Tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng xây dựng dự án:

Bụi, khí thải trong giai đoạn chuẩn bị dự án phát sinh chủ yếu từ các hoạt động Phát quang, dọn dẹp mặt bằng; Phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng; Thi công san

nền và hạ tầng kỹ thuật; Hoạt động vận tải thi công; hoạt động của các loại máy móc sử dụng dầu DO;… Việc xác định phạm vi, quy mô nguồn thải và tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với các hoạt động này, bao gồm:

(1) - Tác động do bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động giải phóng mặt bằng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Bụi khuếch tán phát sinh trong chuẩn bị dự án chủ yếu phát sinh do xúc bốc, vận chuyển đất cát, phế liệu trên công trường gây ra. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán theo khối lượng và phạm vi khu vực thi công được thực hiện theo công thức [12,13]:

$$E_S = k.\frac{M.(\varphi_1 + 2.L.\varphi_2)}{S.T} \quad (3.4)$$

Trong đó:

$E_{S(i)}$ (µg/m^2/s):	Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích đối với chất (i)
S(ha):	Diện tích khu vực tính toán
φ_1 (g/tấn)	Hệ số bụi khuếch tán do xúc bốc vật liệu
φ_2 (g/tấn/km)	Hệ số bụi khuếch tán do vận chuyển vật liệu trên công trường
L(km):	Quãng đường vận chuyển trung bình trên công trường.
k:	Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{g/ha/tháng} = 0,14x10^{-3} {µg/m^2/s}

- Các căn cứ số liệu sử dụng cho việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán từ hoạt động vận tải trên công trường, bao gồm:

+ Quy mô nguồn thải được xác định bằng tổng khối lượng sinh khối thực vật phát quang, phế thải phá dỡ và đất cát san nền được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.9. Khối lượng xúc bốc, vận chuyển trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất cát, vật liệu, máy móc, thiết bị:	17.136.098	77.776.746	94.912.845
1	Phế thải phá dỡ, di dời hiện trạng	17.398	18.607	36.005
2	Đất cát, vật liệu điều phối san nền	14.898.304	61.598.200	76.496.504
3	Vật liệu xây dựng giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.034.358	14.707.769	16.742.127
4	Vật liệu khác (10% VLXD)	203.436	1.470.777	1.674.213
II	Phế thải và chất thải rắn các loại:	43.689	154.003	197.692
1	Sinh khối thực vật phát quang	6.095	18.594	24.689
2	Phế thải phá dỡ, di dời hiện trạng không thích hợp san nền	17.398	18.607	36.005

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
3	Chất thải rắn xây dựng không thích hợp san nền	16.225	102.802	119.026
4	Đất đá thải dư thừa	0	0	0
5	Chất thải khác (10%TS)	3.972	14.000	17.972
	Tổng cộng (I+II):	17.183.759	77.944.750	95.128.508
Ghi chú: Khối lượng vận tải được tính tối đa theo nhu cầu đất cát san nền, vật liệu xây dựng và các loại chất thải rắn phát sinh trong các hoạt động của dự án.				

+ Phạm vi nguồn thải với diện tích khu vực tính toán được xác định bằng diện tích sử dụng đất của các khu vực dự án và thời gian được xác định tối đa theo tiến độ thực hiện giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của Dự án là T = 108 tháng (09 năm) và trung bình 200h/tháng.

+ Hệ số bụi khuếch tán được xác định tối đa theo tài liệu theo tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1998)*, tương ứng với hoạt động xúc bốc φ_1 = 11,7 g/tấn và vận chuyển φ_2 = 13,4 g/tấn/km.

+ Quãng đường vận chuyển vật liệu trên phạm vi công trường được xác định tối đa bằng chiều ngang trung bình đối với các khu vực dự án.

- Kết quả tính hệ số tải lượng bụi khuếch tán đối với xúc bốc, vận chuyển 1 tấn vật liệu trên công trường thi công được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.10. Kết quả tính tải lượng bụi khuếch tán do vận tải trong phạm vi công trường thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực	
				Khu A	Khu B
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	3.186,00
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039,1	5.644,5
3	Hệ số bụi khuếch tán:	φ	g/tấn	52,4	87,3
	Bụi khuếch tán do xúc bốc	φ_1	*g/tấn*	*11,7*	*11,7*
	Bụi khuếch tán vận chuyển	φ_2	*g/tấn/km*	*13,4*	*13,4*
4	Khối lượng thi công	M	tấn	17.183.759	77.944.750
5	Thời gian thi công	T	Tháng	108	108
6	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	1,182	2,580
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính theo diện tích khu vực thi công xây dựng dự án.					

→ Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi khuếch tán từ quá trình

chuẩn bị xây dựng tại khu A là 1,182 $\mu g/m^2/s$ và khu B là 2,580 $\mu g/m^2/s$.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động do bụi khuếch tán từ khu vực công trường thi công được thực hiện dựa vào các tính toán dự báo ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án bằng phương pháp "Hộp cố định" với phương trình cơ bản và các điều kiện tính toán, bao gồm:

+ Phương trình tính ô nhiễm không khí theo phương pháp "Hộp cố định" [13,14]:

$$C = C_0 + \frac{E_S.L}{u.H} \quad (3.5)$$

Trong đó:

$C(\mu g/m^3)$:	Nồng độ chất ô nhiễm tính toán đã bao gồm nền hiện trạng.
$C_0(\mu g/m^3)$:	Nồng độ nền bao gồm các tác động hiện trạng.
E_S $(\mu g/m^2/s)$:	Tải lượng ô nhiễm trung bình theo diện tích tính toán.
u (m/s):	Vận tốc gió trung bình thổi qua hộp tính toán.
L(m):	Chiều dài cạnh song song với hướng gió, tính đơn giản theo diện tích khu vực thi công dự án: $L = S^{1/2}$.
H(m):	Độ cao hòa trộn không khí

+ Độ cao hòa trộn không khí H(m) phụ thuộc vào độ ổn định khí quyển, tốc độ gió và quãng đường gió thổi được tính theo công thức của Businger & Fleagle (1980) và McRae (1981) có dạng [13]:

$$H = 5{,}6x10^{-3}\left(\frac{u.L}{f}\right)^{0,5} \quad (3.6)$$

+ Tham số Coriolis (f) đặc trưng cho sự thay đổi theo hướng gió phụ thuộc vào chiều cao (sức gió) ở các kinh độ khác nhau, được tính toán theo công thức sau [13]:

$$f = 2\Omega \sin(\phi) \quad (3.7)$$

Trong đó:

Ω(rad/s):	Tốc độ quay của trái đất $\rightarrow \Omega = 2\pi/86400 = 7{,}29x10^{-5}$ (rad/s)
ϕ(rad):	Kinh tuyến trục đặc trưng theo khu vực, được tính theo radian

- Các điều kiện áp dụng tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khi thải theo phương pháp "Hộp cố định" đối với khu vực thi công dự án, bao gồm:

+ Nồng độ ô nhiễm nền tính bằng giá trị trung bình các số liệu phân tích hiện trạng tại các khu vực dự án như trình bày tại mục 2.2.2.1 - Chương 2 của báo cáo và được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.11. Kết quả xác định nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Nồng độ nền $C_0(\mu g/m^3)$		QCCP
		Khu A	Khu B	
1	Bụi tổng số (TSP)	64,5	63,8	300
2	SO_2	61,9	59,3	200
3	NO_2	61,2	62,0	350
4	CO	3.302,0	3.161,6	30.000
Ghi chú: Các kết quả tính trung bình nồng độ nền hiện trạng từ các điểm đo tại khu A (A7, A8, A9) và khu B (A10; A11; A12) như trình bày chi tiết tại mục 2.2.2.1(b) - Chương 2 của báo cáo				

+ Các tham số về điều kiện khí tượng (tốc độ gió, hướng gió, độ cao hòa trộn, …) được tính toán theo điều kiện khí tượng, khí hậu của khu vực dự án tại mục 2.1.1.2 - Chương 2 của báo cáo và tổng diện tích sử dụng đất của các khu vực dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12. Diện tích tính toán và các tham số khí tượng đặc trưng cho khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
1	Vận tốc gió:	u_{tb}	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
2	Hướng chủ đạo	θ	-	N&ĐN	B&ĐB	N&ĐN	B&ĐB
3	Kinh tuyến trục:	E	độ	107°45'	107o45'	107o45'	107o45'
		Φ	rad	1,88	1,88	1,88	1,88
4	Tham số Coriolis	f	$x10^{-3}$	0,07	0,07	0,07	0,07
5	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	3.186,34	3.186,34
6	Chiều dài cạnh	L	m	3.039,1	3.039,1	5.644,8	5.644,8
7	Độ cao hòa trộn không khí	H	m	64,9	64,4	88,5	87,7
Ghi chú: Kinh tuyến trục của khu vực được xác định Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC, ngày 20/6/2001 của Tổng Cục địa chính							

- Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công nêu trên, kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.13. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với môi trường không khí trong thi công xây dựng dự án

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	1,182	1,182	2,580	2,580
2	Nồng độ nền	C_o	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	18,1	18,5	53,6	55,0
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	82,6	83,0	117,4	118,7
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - trung bình 1h							

- Theo kết quả tính toán dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với môi trường không khí khu vực thi công dự án cho phép đưa ra đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng, bao gồm:

+ Các giá trị tính toán mức độ gia tăng ô nhiễm (C) đối với môi trường không khí là rất đáng kể, tuy nhiên giá trị cộng hưởng (C) đã bao gồm nền hiện trạng (C_0) đều có giá trị thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ Mặc dù mức độ ô nhiễm bụi khuếch tán đối với không khí khu vực nằm trong giới hạn cho phép, nhưng do tính cục bộ của nguồn bụi khuếch tán nên xung quanh các vị trí thi công tập trung, đặc biệt là thi công san nền có khả năng gây ra ô nhiễm cục bộ với nồng độ bụi tổng số cao hơn nhiều lân so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả tính toán nêu trên cho thấy mức độ tác động do bụi khuếch tán từ khu vực thi công chủ yếu gây ô nhiễm cục bộ xung quanh các vị trí thi công và sức khỏe công nhân lao động trên công trường. Các tác động này thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khu thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu bụi khuếch tán như đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

(2) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động các loại phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị dự án:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công tham gia chuẩn bị thi công xây dựng chủ yếu phát thải qua ống xả khi tiêu thụ nhiên liệu dầu DO với thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm: Bụi (TSP) và các khí thải độc hại như SO_2, NO_2 và CO. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án được xác định theo công thức:

$$E_{S(i)} = k.\frac{V_D.\varphi_i}{S} \qquad (3.8)$$

Trong đó:

$E_{S(i)}$ (µg/m²/s): Tải lượng ô nhiễm trung bình tính cho diện tích thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án đối với chất khí (i)

S(ha): Diện tích đất bố trí xây dựng mới các hạng mục công trình

φ_i (g/lít DO) Hệ số phát thải khí i khi tiêu thụ 1 lít dầu DO

V_D (Lít DO/h): Lượng dầu DO tiêu thụ trung bình

k: Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{g/ha/h} = 0,028{µg/m²/s}

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của các loại phương tiện, máy móc thi công sử dụng dầu DO, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng dầu DO trong giai đoạn chuẩn bị tương ứng với các khu vực của Dự án được trình bày tại mục 1.1.5.1(b-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải tính cho việc tiêu thụ 1 lít dầu DO được xác định theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1993).

- Kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc sử dụng dầu DO trên các công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.14. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc sử dụng dầu DO trong thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
I	Khu A						
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	923,64	923,64
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	lít/h	1.762,4	1.762,4	1.762,4	1.762,4
3	Hệ số phát thải	$\alpha_{(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	µg/m²/s	0,205	0,045	0,384	1,334
II	Khu B						
1	Diện tích tính toán	S	ha	3.186,00	3.186,00	3.186,00	3.186,00
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	lít/h	3.028,5	3.028,5	3.028,5	3.028,5
3	Hệ số phát thải	$\alpha_{(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	µg/m²/s	0,103	0,023	0,193	0,671
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được xác định trong điều kiện toàn bộ các thiết bị sử dụng dầu DO được vận hành đồng thời trên công trường							

- Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện thi công với các khu vực dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A có tải lượng ô nhiễm: Bụi (TSP) khoảng 0,205 µg/m²/s; SO_2 khoảng 0,045 µg/m²/s; NO_2 khoảng 0,384 µg/m²/s; CO khoảng 1,334 µg/m²/s;

+ Đối với khu B có tải lượng bụi (TSP) khoảng 0,103 µg/m^2/s; SO_2 khoảng 0,023 µg/m^2/s; NO_2 khoảng 0,193µg/m^2/s; CO khoảng 0,671µg/m^2/s;

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án được thực hiện theo phương pháp "Hộp cố định" với phương trình và các điều kiện tính toán cho các khu vực thi công xây dựng như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên, thu được kết quả tính toán như trong bảng sau:

Bảng 3.15. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
A	Điều kiện tính toán:						
1	Diện tích	S	ha	923,64	923,64	3.186,00	3.186,00
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039	3.039	5.644	5.644
3	Vận tốc gió	u	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
4	Độ cao hòa trộn	H	m	65,1	64,5	88,5	87,7
B	Kết quả tính toán						
I	Bụi tổng số (TSP)						
1	Tải lượng	E_S	µg/m^2/s	0,205	0,205	0,103	0,103
2	Nồng độ nền	C_0	µg/m^3	64,5	64,5	63,8	63,8
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	µg/m^3	3,1	3,2	2,1	2,2
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	µg/m^3	67,6	67,7	65,9	66,0
5	QCCP	C_{max}	µg/m^3	300,0		300,0	
II	Khí SO_2						
1	Tải lượng	E_S	µg/m^2/s	0,045	0,045	0,023	0,023
2	Nồng độ nền	C_0	µg/m^3	61,9	61,9	59,3	59,3
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	µg/m^3	0,7	0,7	0,5	0,5
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	µg/m^3	62,6	62,6	59,8	59,8
5	QCCP	C_{max}	µg/m^3	200,0		200,0	

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
III	Khí NO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,384	0,384	0,193	0,193
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,2	61,2	62,0	62,0
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	5,9	6,0	4,0	4,1
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	67,1	67,2	66,0	66,1
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0		350,0	
IV	Khí CO						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	1,334	1,334	0,671	0,671
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	3.302,0	3.302,0	3.161,6	3.161,6
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	20,4	20,9	13,9	14,3
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.322,4	3.322,9	3.175,5	3.175,9
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000		30.000	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh							

- Theo kết quả tính toán dự báo cho thấy các giá trị dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị thi công là rất nhỏ nên các tác động góp phần ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực thi công ở mức thấp. Tuy nhiên, giá trị nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép.

- Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp trên công trường xây dựng dự án. Các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra cao nhưng cường độ tác động ở mức thấp, ngắn hạn và có thể giảm thiểu khi thực hiện đầy đủ các biện pháp như đề xuất tại mục 3.1.2.2(b-2) dưới đây.

(3) - Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động hàn cắt trong giai đoạn chuẩn bị đối với môi trường không khí khu vực dự án:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Trong giai đoạn chuẩn bị, việc sử dụng các loại máy hàn cắt chủ yếu phục vụ thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật, kèm theo nhu cầu sử dụng lượng lớn que hàn là khả năng phá sinh bụi, khí thải độc hại góp phần gia tăng ô nhiễm môi trường không khí và tác động đối với sức khỏe cộng đồng. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí

thải từ công tác hàn thi công được thực hiện theo công thức [15]:

$$E_{S(i)} = k.\frac{N.\alpha.\varphi_i}{S} \quad (3.9)$$

Trong đó:

$E_{S(i)}$ (µg/m^2/s):	Tải lượng ô nhiễm trung bình đối với chất (i)
S(ha):	Diện tích khu vực tính toán
N(máy):	Số lượng máy hàn
α(Que/máy/h):	Định mức tiêu thụ que hàn trung bình giờ
φ_i (g/que)	Hệ số phát chất (i) ứng với 01 que hàn
k:	Hệ số đổi đơn vị, k = 1[g/ha/h] = 0,028[µg/m^2/s]

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bụi, khí thải từ công tác hàn trong thi công xây dựng cơ bản của dự án, bao gồm:

+ Phạm vi nguồn thải được xác định tối đa trên tổng diện tích dự án và tiến độ thực hiện dự án.

+ Quy mô nguồn thải được xác định theo nhu cầu sử dụng máy hàn trong chuẩn bị dự án như trình bày tại mục 1.1.3.5(b-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Định mức tiêu thụ que hàn loại 4mm được tính toán cho công suất máy hàn 23kW, tương ứng là α = 16 que/máy/h.

+ Hệ số phát thải bụi, khí thải từ hàn cắt được tính theo tài liệu "Môi trường không khí - GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà Xuất bản KHKT năm 2003" đối với que hàn loại 4mm bao gồm: φ_{TSP}= 0,706g/que; φ_{NO2} = 0,030g/que; φ_{CO} = 0,025g/que;

- Kết quả tính tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động máy hàn thi công trên các công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.16. Kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn đối với các khu vực thi công xây dựng dự án.

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				TSP	NO_2	CO
I	Khu A					
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	923,64
2	Số lượng máy hàn	N_m	Máy	24,0	24,0	24,0
3	Định mức tiêu thụ que hàn	α	Que/máy/h	16	16	16
4	Khối lượng que hàn (4mm)	N	Que/h	384	384	384
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	φ_2	g/que	0,706	0,030	0,025
6	Tải lượng ô nhiễm	E_S	µg/m^2/s	0,0081	0,0003	0,0003
II	Khu B					

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				TSP	NO_2	CO
1	Diện tích tính toán	S	ha	3.186,00	3.186,00	3.186,00
2	Số lượng máy hàn	N_m	Máy	26,0	26,0	26,0
3	Định mức tiêu thụ que hàn	α	Que/máy/h	16	16	16
4	Khối lượng que hàn (4mm)	N	Que/h	416	416	416
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	φ_2	g/que	0,706	0,030	0,025
6	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0026	0,0001	0,0001
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được xác định trong điều kiện vận hành toàn bộ các máy hàn trên công trường.						

- Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện thi công với các khu vực dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A có tải lượng ô nhiễm: Bụi (TSP) khoảng 0,0081$\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,0003 $\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,0003$\mu g/m^2/s$;

+ Đối với khu B có tải lượng bụi (TSP) khoảng 0,0026$\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,0001$\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,0001$\mu g/m^2/s$;

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn đối với các khu vực dự án cho phép đưa ra đánh giá dự báo tác động ô nhiễm đối với môi trường không khí các khu vực thi công xây dựng dự án theo phương pháp "Hộp cố định" với các điều kiện tính tương tự tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên, kết quả tính toán thu được như trong bảng sau:

Bảng 3.17. Kết quả tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ công tác hàn thi công đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
A	Điều kiện tính toán:						
1	Diện tích	S	ha	923,64	923,64	3.186,00	3.186,00
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039	3.039	5.644	5.644
3	Vận tốc gió	u	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
4	Độ cao hòa trộn	H	m	65,1	64,5	88,5	87,7
B	Kết quả tính toán						
I	Bụi tổng số (TSP)						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0081	0,0081	0,0026	0,0026
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,1	0,1	0,1	0,1
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	64,6	64,6	63,8	63,8
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	
II	Khí NO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,2	61,2	62,0	62,0
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	61,2	61,2	62,0	62,0
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0		350,0	
III	Khí CO						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0003	0,0003	0,0001	0,0001
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	3.302,0	3.302,0	3.161,6	3.161,6
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,0	0,0	0,0	0,0
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.302,0	3.302,0	3.161,6	3.161,6
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000		30.000	

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

- Kết quả tính toán mức độ gia tăng nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động thi công hàn cắt đối với không khí khu vực dự án là rất nhỏ. Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ công tác hàn thi công chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp công tác hàn thi công. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

(4) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải trên các tuyến công vụ ngoài phạm vi Dự án trong giai đoạn chuẩn bị:

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Trong giai đoạn chuẩn bị dự án, hoạt động vận tải các loại đất cát san nền, nguyên vật liệu xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật, chất thải phát sinh từ các khu vực dự án. Kèm theo hoạt động này phát sinh bụi khuếch tán mặt đường, khí thải động cơ sử dụng nhiên liệu thông qua ống xả động cơ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường khu vực các tuyến đường công vụ chủ yếu như đường QL18, đường cao tốc Hải phòng – Hạ Long và các tuyến đường nội bộ khu vực dự án,…

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được xác định trung bình theo chiều dài tuyến được bằng công thức sau [12,13]:

$$E_{L(i)} = k.N_{tb}(\varphi_{1(i)} + \varphi_{2(i)}V_{NL}) \quad (3.10)$$

Trong đó:

$E_{L(i)}$ (µg/m/s):	Tải lượng ô nhiễm theo chiều dài tuyến đối với chất (i)
$\varphi_{1(i)}$(g/xe/km)	Hệ số phát thải khuếch tán từ mặt đường
$\varphi_{2(i)}$(g/l.NL)	Hệ số phát thải từ ống xả khi tiêu thụ 1 lít nhiên liệu
V_{NL}(Lít/km):	Lượng nhiên liệu trung bình đối với xe chạy 1km
N_{tb} (lượt/h):	Số lượt xe chạy có tải và không tải trung bình giờ
k:	Hệ số chuyển đổi đơn vị, trong đó: k = 1{g/km/h} = 0,28{µg/m/s}

- Các điều kiện tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải trên các tuyến đường công vụ trong giai đoạn chuẩn bị dự án, bao gồm:

+ Khối lượng vận tải trong chuẩn bị, san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án, bao gồm:

Bảng 3.18. Tổng hợp khối lương vận tải trên các tuyến đường công vụ trong giai đoạn chuẩn bị Dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất cát và vật liệu san nền và hạ tầng kỹ thuật	31.086.052	122.989.805	154.075.857
1	Đất đắp nền bổ sung	29.051.694	108.282.036	137.333.730
2	Nguyên vật liệu xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật	2.034.358	14.707.769	16.742.127
II	Vận chuyển đổ thải vật liệu san nền không thích hợp	8.406	21.058	29.465
1	Sinh khối thực vật phát quang	6.095	18.594	24.689
2	Phế thải phá dỡ không thích hợp san nền (sắt thép, phế liệu khác,…)	2.312	2.464	4.776
3	Đất đá dư thừa, đổ thải	0	0	0

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
III	Khối lượng khác tối đa 10%VLXD	203.436	1.470.777	1.674.213
	Tổng cộng (I+II+III):	31.297.894	124.481.641	155.779.535
Ghi chú: Khối lượng vận tải ngoài dự án được tính tối đa theo nhu cầu bổ sung đất san nền, vật liệu xây dựng và các loại chất thải rắn không thích hợp san nền từ các hoạt động của dự án.				

+ Lưu lượng vận tải được tính theo phương án vận tải thi công như trình bày tại mục 1.1.5.2(a-3) - Chương 1 của báo cáo, thu được các kết quả tính được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.19. Kết quả tính lưu lượng vận tải phục vụ thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Khối lượng vận tải	tấn	31.297.894	124.481.641	155.779.535
2	Loại phương tiện sử dụng, tải trọng trung bình	Tấn/ch	15	15	15
3	Thời gian thực hiện	Tháng	108	108	108
4	Số lượt vận chuyển đường bộ	Chuyến	2.086.527	8.298.777	10.385.304
5	Lưu lượng trung bình ngày	Chuyến/ngày	644	2.562	3.206
6	Lưu lương vận tải trung bình giờ	Chuyến/h	76	291	367
7	Số lượt xe chạy ra vào dự án (có tải và không tải)	lượt xe/h	152	582	734
Ghi chú: Phương án vận tải phục vụ thi công được mô tả chi tiết tại mục 1.1.5.2(c) - Chương 1 của báo cáo					

+ Hệ số tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện vận tải có tải trọng trung bình là 15T, lưu thông trên các tuyến đường ngoài đô thị (v ≥ 40km/h) với định mức tiêu thụ dầu DO khoảng 20 ÷ 25 lít/100km (tương ứng V_{DO} = 0,25 lít DO/km) và hệ số bụi, khí thải được tham khảo theo các tài liệu như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.20. Xác định tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải trung bình đối với các phương tiện vận tải thi công ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục		Đơn vị	Giá trị tính

		Kí hiệu		TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Đinh mức dầu DO (Xe tải 10T)	V_{DO}	L.DO/xe/km	0,25	0,25	0,25	0,25
2	Hệ số thải động cơ sử dụng dầu DO(*)	φ_i	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
3	Bụi khuếch tán mặt đường do xe chạy (v ≤ 60km/h) (**)	φ_{kt}	g/km	8,40	0	0	0
4	Tổng hệ số thải	φ	g/km/xe	9,37	0,21	1,81	6,30
Ghi chú: (*) - Bụi khuếch tán mặt đường theo "AP-42 Compilation of Air Emission Factors"_VOL1.2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997"; (**) - Theo Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1993)							

- Căn cứ theo các điều kiện nêu trên, kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi, khí thải do vận tải phục vụ thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21. Kết quả tính tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Tải lượng ô nhiễm E(µg/m/s)			
		TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Vận tải thi công khu A	398,68	9,04	77,14	268,13
2	Vận tải thi công khu B	1.526,53	34,63	295,37	1.026,65
3	Vận tải thi công khu A&B	1.925,21	43,67	372,51	1.294,78
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính tối đa cho đoạn đường tập trung toàn bộ hoạt động vận tải thi công của dự án.					

- Trên cơ sở các kết quả tính tải lượng bụi, khí thải trung bình theo chiều dài tuyến vận chuyển cho phép đưa ra các tính toán dự báo, đánh giá tác động đối với môi trường không khí và các đối tượng liên quan dọc các tuyến đường công vụ ngoài dự án như trình bày dưới đây.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động ô nhiễm bụi, khí thải đối với môi trường không khí khu vực các tuyến đường công vụ ngoài dự án được thực hiện theo phương trình Sutton cho nguồn đường vô hạn với các điểm cao gần mặt đất (coi z = 0; h = 0m) và độ ổn định của khí quyển là loại B theo Pasquyll, có dạng:

$$C_{x(i)} = C_{0(i)} + 0{,}85\frac{E_{L(i)}}{x^{0,73}.u} \quad (3.11)$$

Trong đó:

$C_{x(i)}\{\mu g/m^3\}$: Nồng độ cộng hưởng trong không khí ở khoảng cách x(m).

$C_{0(i)}\{\mu g/m^3\}$: Nồng độ ô nhiễm nền của khu vực tính toán

$E_{L(i)}(\mu g/m/s)$: Tải lượng trung bình của chất ô nhiễm

u{m/s}: Tốc độ gió trung bình tại khu vực tính toán.

x{m}: Khoảng cách của điểm tính toán theo hướng gió từ nguồn

- Các căn cứ tính toán dự báo ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực tuyến vận chuyển ngoài dự án, bao gồm:

+ Nồng độ nền hiện trạng đối với các tuyến đường giao thông khu vực dự án theo tính trung bình theo các số liệu quan trắc tại điểm A1 ÷ A6 như trình bày tại mục 2.2.2.1 – Chương 2 của báo cáo được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.22. Nồng độ ô nhiễm nền hiện trạng đối với bụi, khí thải trên các tuyến giao thông kết nối khu vực dự án

Stt	Hạng mục	Nồng độ $C_0(\mu g/m^3)$	QCCP
1	Bụi (TSP)	63,2	300
2	SO_2	60,0	200
3	NO_2	65,5	350
4	CO	3.163,6	30.000
Ghi chú: Nồng độ nền được lấy trung bình theo số liệu quan trắc tại các điểm A1 ÷ A6 được trình bày chi tiết tại mục 2.2.2.1 – Chương 2 của báo cáo			

+ Tốc độ gió đặc trưng cho khu vực dự án được tính trung bình về mùa hè và mùa đông như trình bày tại Chương 2 của báo cáo.

- Căn cứ theo kết quả tính tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công và các điều kiện đặc trưng của khu vực dự án, kết quả tính dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công đối với các tuyến đường ngoài phạm vi dự án, bao gồm:

Bảng 3.23. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ trong giai đoạn chuẩn bị khu A

Stt	Hạng mục	Tải lượng $E_L(\mu g/m/s)$	Nồng độ ô nhiễm ($\mu g/m^3$) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	398,68	63,2	34,1	34,7	97,3	97,9
2	10m	398,68	63,2	20,6	20,9	83,8	84,1
3	20m	398,68	63,2	12,4	12,6	75,6	75,8

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
4	50m	398,68	63,2	6,3	6,5	69,6	69,7
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	9,04	60,0	0,8	0,8	60,8	60,8
2	10m	9,04	60,0	0,5	0,5	60,5	60,5
3	20m	9,04	60,0	0,3	0,3	60,3	60,3
4	50m	9,04	60,0	0,1	0,1	60,1	60,1
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	77,14	65,5	6,6	6,7	72,1	72,2
2	10m	77,14	65,5	4,0	4,0	69,5	69,6
3	20m	77,14	65,5	2,4	2,4	67,9	68,0
4	50m	77,14	65,5	1,2	1,2	66,8	66,8
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	268,13	3.163,6	22,9	23,3	3.186,6	3.187,0
2	10m	268,13	3.163,6	13,8	14,1	3.177,5	3.177,7
3	20m	268,13	3.163,6	8,3	8,5	3.172,0	3.172,1
4	50m	268,13	3.163,6	4,3	4,3	3.167,9	3.168,0
5	QCCP(C_{max})		30.000				

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h

Bảng 3.24. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ do vận tải phục vụ thi công khu B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
1	5m	1.526,53	63,2	130,5	132,7	193,8	195,9
2	10m	1.526,53	63,2	78,7	80,0	141,9	143,2
3	20m	1.526,53	63,2	47,4	48,2	110,7	111,5
4	50m	1.526,53	63,2	24,3	24,7	87,5	87,9
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	34,63	60,0	3,0	3,0	63,0	63,0
2	10m	34,63	60,0	1,8	1,8	61,8	61,8
3	20m	34,63	60,0	1,1	1,1	61,1	61,1
4	50m	34,63	60,0	0,6	0,6	60,5	60,6
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	295,37	65,5	25,3	25,7	90,8	91,2
2	10m	295,37	65,5	15,2	15,5	80,8	81,0
3	20m	295,37	65,5	9,2	9,3	74,7	74,9
4	50m	295,37	65,5	4,7	4,8	70,2	70,3
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	1.026,65	3.163,6	87,8	89,2	3.251,4	3.252,9
2	10m	1.026,65	3.163,6	52,9	53,8	3.216,6	3.217,5
3	20m	1.026,65	3.163,6	31,9	32,4	3.195,6	3.196,1
4	50m	1.026,65	3.163,6	16,3	16,6	3.180,0	3.180,3
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h							

Bảng 3.25. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ do vận tải phục vụ thi công đồng thời khu A&B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	1.925,21	63,2	164,6	167,4	227,9	230,6
2	10m	1.925,21	63,2	99,3	100,9	162,5	164,1
3	20m	1.925,21	63,2	59,8	60,8	123,1	124,1
4	50m	1.925,21	63,2	30,7	31,2	93,9	94,4
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	43,67	60,0	3,7	3,8	63,7	63,8
2	10m	43,67	60,0	2,3	2,3	62,2	62,3
3	20m	43,67	60,0	1,4	1,4	61,4	61,4
4	50m	43,67	60,0	0,7	0,7	60,7	60,7
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	372,51	65,5	31,9	32,4	97,4	97,9
2	10m	372,51	65,5	19,2	19,5	84,7	85,1
3	20m	372,51	65,5	11,6	11,8	77,1	77,3
4	50m	372,51	65,5	5,9	6,0	71,5	71,6
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	1.294,78	3.163,6	110,7	112,6	3.274,4	3.276,2
2	10m	1.294,78	3.163,6	66,8	67,9	3.230,4	3.231,5
3	20m	1.294,78	3.163,6	40,2	40,9	3.203,9	3.204,6
4	50m	1.294,78	3.163,6	20,6	21,0	3.184,3	3.184,6
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h							

- Theo kết quả tính toán dự báo cho thấy nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) trong các phương án tính toán đều khẳng định có sự gia tăng đáng kể đối với bụi, khí thải độc hại đối với môi trường không khí khu vực các tuyến vận chuyển. Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng

(C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_0) do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công đối với môi trường không khí dọc các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án ở khoảng cách x ≥ 5m đều gia tăng ô nhiễm đáng kể so với nền hiện trạng, nhưng đều thấp hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả này có thể khẳng định các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải phục vụ thi công góp phần gia tăng ô nhiễm đáng kể đối với môi trường không khí khu vực tuyến vận chuyển. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

c) Đánh giá dự báo tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị:

(1) - Tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án phát sinh chủ yếu tại các khu nhà điều hành công trường và khu vực thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án với thời gian tính tối đa theo tiến độ dự án. Việc tính toán dự báo lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được xác định theo công thức [7]:

$$Q_{NTSH} = \frac{N.\alpha_{NTSH}}{1000} \quad (3.12)$$

Trong đó:

Q_{NTSH}: Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh, (m^3/ngđ)

N: Số lượng công nhân lao động trên công trường, (người)

α: Định mức phát sinh nước thải sinh hoạt (lít/người/ca)

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng nước thải sinh hoạt do tập trung công nhân lao động tham gia chuẩn bị dự án, bao gồm:

+ Nhu cầu sử và phương án tổ chức lao động trong giai đoạn chuẩn bị dự án như trình bày tại mục 1.1.3.2(a-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Định mức nước thải được tính bằng định mức cấp nước cho công nhân lao động trên công trường theo QCXD 01:2008/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam - Quy hoạch xây dựng, tương ứng α = 40 lít/người/ca.

- Kết quả tính toán lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.26. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải sinh hoạt do tập trung công nhân lao động trên công trường thi công dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	450	850	1300
2	Định mức nước thải sinh hoạt	α	lít/người/ca	40	40	-

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng
3	Lưu lượng nước thải sinh hoạt	Q	m^3/ngđ	18,0	34,0	52,0
Ghi chú: Nhu cầu sử dụng lao động trong thi công xây dựng dự án được mô tả chi tiết tại mục 1.1.3.3(a) - Chương 1 của báo cáo.						

- Theo kết quả tính toán tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh do tập trung lao động tham gia chuẩn bị khoảng 52,0m^3/ngđ, trong đó: Khối lượng phát sinh tại khu A khoảng 18,0 m^3/ngđ; Khối lượng phát sinh tại khu B khoảng 34,0 m^3/ngđ.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt gồm chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật, … Việc tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt được xác định theo tài liệu của Metcalf and Eddy (Wastewater Engineering- Third Edition, 1991) với công thức:

$$C_i = k.\frac{\varphi_i}{\alpha} \qquad (3.13)$$

Trong đó:

C(mg/l): Nồng độ ô nhiễm nước thải đối với các chỉ tiêu hóa học

C(MPN/100ml): Nồng độ ô nhiễm nước thải đối với các chỉ tiêu sinh học

α(L/người/ngđ) Định mức nước thải sinh hoạt

φ: Hệ số tải lượng ô nhiễm trung bình trong nước thải sinh hoạt tính theo ca đối với các chất hóa học φ(g/người/ca) hoặc đối với các loại vi sinh vật φ(MPN/người/ca)

k: Hệ số quy đổi đơn vị k = 1{g/L} = 10^3{mg/L} hoặc k = 1(MPN/L} = 0,1{MPN/100ml}

- Các căn cứ tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm các chất bẩn có trong nước thải sinh hoạt của công nhân lao động trên công trường, bao gồm:

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm (φ) trong nước thải sinh hoạt tính theo tài liệu của Metcalf and Eddy (Wastewater Engineering- Third Edition, 1991) như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.27. Hệ số tải lượng ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị	
			φ(*)	φ_{TB}
1	TSS	g/người/ngđ	70 ÷ 145	107,5
2	BOD_5	g/người/ngđ	45 ÷ 54	49,5
3	COD	g/người/ngđ	72 ÷ 102	87,0
4	Tổng Nitơ	g/người/ngđ	6 ÷ 12	9,0
5	$N\text{-}NH_4^+$	g/người/ngđ	2,4 ÷ 4,8	3,6

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị tính	Giá trị	
			φ(*)	φ_{TB}
6	$N\text{-}NO_3^-$	g/người/ngđ	3,36 ÷ 6,72	5,0
7	Tổng Photpho	g/người/ngđ	0,8 ÷ 4,0	2,4
8	Tổng Coliform	MPN/người/ngđ	$10^6 \div 10^8$	$50,5x10^6$
9	Fecal Coliform	MPN/người/ngđ	$10^5 \div 10^6$	$0,6x10^6$
Ghi chú: (*) – Theo tài liệu của Metcalf and Eddy (Wastewater Engineering- Third Edition, 1991)				

+ Định mức nước thải phát sinh trung bình từ hoạt động của công nhân lao động trên công trường như tính toán nêu trên: α = 40 l/người/ca.

- Kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân lao động trên công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.28. Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực thi công dự án

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCCP	
				A	B
1	TSS	mg/l	895,8	50	100
2	BOD_5	mg/l	412,5	30	50
3	COD	mg/l	725,0	-	-
4	Tổng Nitơ	mg/l	75,0	-	-
5	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	30,0	5	10
6	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	42,0	30	50
7	Tổng Photpho	mg/l	20,0	-	-
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	42.083	3000	5000
9	Fecal Coliform	MPN/100ml	500	-	-
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt					

- Theo kết quả tính toán nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt do tập trung lao động tham gia chuẩn bị đều rất lớn hơn so với giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt. Với các kết quả dự báo này có thể đưa ra các đánh giá tác động do nước thải sinh hoạt khi xả vào môi trường không qua xử lý đến các đối tượng, bao gồm:

+ Đối với môi trường không khí: Nước thải sinh hoạt có khả năng gây tác động chủ yếu đối với không khí do mùi hôi từ các sản phẩm phân hủy của chúng. Phạm vi tác động thường có tính cục bộ xung quanh vị trí phát sinh tại các khu nhà vệ sinh hoặc hệ thống thu

gom và xử lý nước thải sinh hoạt.

+ Đối với môi trường nước: nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước không qua xử lý thường góp phần gia tăng ô nhiễm đối với nước mặt ở mức cao. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thu gom và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

+ Đối với đất và nước ngầm: Các tác động chủ yếu khi nước thải sinh hoạt phát tán vào môi trường đất là khả năng ô nhiễm các chất hữu cơ, vi khuẩn. Khu vực bị tác động chủ yếu nằm xung quanh vị trí lắp đặt các công trình nhà vệ sinh di động trên công trường. Mức độ tác động thấp.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các chất ô nhiễm và các loại virus, vi trùng gây bệnh có khả năng phát sinh, lây lan dịch bệnh và ảnh hưởng lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động chủ yếu khi phát sinh và lây lan dịch bệnh gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường, khách dịch vụ của dự án và cộng đồng dân cư khu vực xung quanh dự án.

- Nhìn chung, với khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị dự án là không lớn nhưng có nguy cơ tác động cao đối với các thành phần môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng nếu không được thu gom xử lý. Tuy nhiên, các tác động này đều có thể hạn chế được bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động như đề xuất tại mục 3.1.2.2(c-1) dưới đây.

(2) - Tác động do nước thải từ khu vực cầu rửa xe, vệ sinh máy móc trong giai đoạn chuẩn bị Dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Trên công trường thi công xây dựng dự án có bố trí hạng mục cầu rửa xe phục vụ công tác rửa xe ra khỏi công trường và vệ sinh máy móc, trang thiết bị thi công. Kèm theo hoạt động của hạng mục này là khả năng phát sinh nước thải với lưu lượng được xác định theo công thức:

$$Q = N \times \frac{\alpha}{1000} \qquad (3.14)$$

Trong đó:

Q(m^3/ngđ):	Lưu lượng nước thải từ khu vực rửa xe, máy trên công trường.
α(L/lượt):	Định mức sử dụng nước rửa xe máy trên công trường.
N(lượt/ngđ):	Số lần rửa xe hoặc vệ sinh máy móc trên công trường

- Các căn cứ tính toán dự báo lưu lượng nước rửa xe máy trên công trường được xác định:

+ Nhu cầu rửa, vệ sinh các phương tiện, máy móc thi công được xác định theo lưu lượng các phương tiện vận tải ra khỏi công trường như kết quả tính tại mục 3.1.1.2(b-4) nêu trên và số lượng máy sử dụng dầu DO phục vụ thi công trên cạn của dự án được trình bày tại mục 1.1.3.5(b-1) - Chương 1 của báo cáo.

+ Định mức sử dụng nước rửa xe, máy được tính trung bình: φ = 100 lít/lần

- Kết quả tính toán tổng lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe trên công trường xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.29. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe,

vệ sinh máy móc trên công trường

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng cộng
1	Nhu cầu rửa, vệ sinh máy móc	N	lượt/ngày	920	2.855	3.775
	Máy móc thi công sử dụng dầu DO	N_m	*lượt/ngày*	*317*	*528*	*845*
	Lưu lượng xe ra khỏi công trường	N_x	*lượt/ngày*	*603*	*2.327*	*2.930*
2	Định mức lượng nước rửa	φ	L/lần	100,0	100,0	100,0
3	Lưu lượng nước thải phát sinh	Q	m^3/ngày	92,0	285,5	377,5
Ghi chú: Định mức nước rửa được lấy theo kinh nghiệm từ thực tế quá trình rửa xe, máy móc và các phương tiện thi công trên công trường.						

- Theo các kết quả tính toán nước thải phát sinh từ khu vực rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường với tổng lưu lượng khoảng 377,5 m^3/ngđ (Khu A: 92,0 m^3/ngđ; Khu B: 285,5 m^3/ngđ)

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Với khối lượng phát sinh không lớn nhưng nước thải loại này có đặc trưng ô nhiễm chủ yếu là bùn đất, dầu mỡ ở mức cao, … do đó khi không được thu gom và xử lý có khả năng gây ra các tác động môi trường, bao gồm:

+ Tác động do bùn đất: Nước thải khu vực rửa xe máy trên công trường thường có hàm lượng bùn đất lớn nên khi xả vào môi trường không qua xử lý sẽ gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm độ đục gây suy giảm chất lượng nguồn nước và các tác động đến hệ thủy sinh của khu vực tiếp nhận. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

+ Tác động do ô nhiễm dầu mỡ: Các tác động do dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực rửa xe khi không được xử lí có khả năng gây ra ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường nước, đất và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận, cường độ tác động thường nghiêm trọng khi lượng dầu mỡ lớn, đặc biệt có thể dẫn đến suy giảm chất lượng nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên diện rộng. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động này thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, xử lý và tái sử dụng cho mục đích rửa xe hoặc tưới ẩm vật liệu.

(3) - Tác động do nước thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Căn cứ theo biện pháp tổ chức thi công xây dựng dự án, nước thải thi công phát sinh không định kỳ, phân tán theo các khu vực thi công và tùy thuộc vào thời gian thi công. Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải thi công được xác định chủ yếu theo nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động bảo dưỡng bê tông với các căn cứ tính toán, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng bê tông phục vụ xây dựng các hạng mục công trình của dự án như trình bày chi tiết tại mục 1.1.5.2(a) - Chương 1 của báo cáo, bao gồm:

○ Tổng khối lượng bê tông phục vụ thi công xây dựng dự án khoảng 15.004.126 tấn, trong đó: Nhu cầu sử dụng tại khu A khoảng 1.848.714 tấn; nhu cầu sử dụng tại khu B khoảng 13.155.412 tấn;

○ Toàn bộ khối lượng bê tông sử dụng phục vụ thi công dự án là bê tông thương phẩm, được mua từ các cơ sở sản xuất, vận chuyển đến dự án.

+ Hệ số phát sinh nước thải từ quá trình bảo dưỡng bê tông của dự án được tính toán tối đa theo định mức sử dụng nước tưới ẩm bê tông trong thời gian 7 ngày theo TCVN 8828:2011 - Bê tông - Yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên, lượng nước bảo dưỡng cho 1m^3 bê tông là 15 ÷ 20 lít, tương ứng hệ số trung bình α = 17,5 lít/m^3.

- Kết quả tính toán lưu lượng nước thải từ dưỡng hộ bê tông trung bình ngày trong thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.30. Kết quả tính lưu lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng bê tông trong xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng cộng
1	Khối lượng bê tông xây dựng hệ thống giao thông	M	tấn	1.847.311	13.366.644	15.213.955
2	Hệ số nước thải thi công	α	L/tấn	17,5	17,5	17,5
3	Thời gian thi công	T	tháng	120	120	120,0
4	Khối lượng nước thải	∑Q	m^3	32.328	233.916	266.244
5	Lưu lượng nước thải	Q	m^3/ngđ	10,8	78,0	88,7
Ghi chú: Hệ số nước thải được tính tối đa theo đinh mức sử dụng nước bảo dưỡng bắt buộc trong 7 ngày theo TCVN 8828:2011 - Bê tông - Yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên						

- Theo kết quả tính toán, tổng lượng nước thải thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án khoảng 88,7m^3/ngđ, trong đó: Khối lượng phát sinh tại khu A khoảng 10,8 m^3/ngđ; Khối lượng phát sinh tại khu B khoảng 78,0 m^3/ngđ.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật được đánh giá theo kết quả nghiên cứu của CEETIA (2007) với thành phần và nồng độ ô nhiễm chủ yếu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.31. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng dự án

Stt	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCCP
1	pH	-	7,5 ÷ 7,8	5,5-9,0
2	TSS	mg/l	160,0 ÷ 170,0	100
3	COD	mg/l	67,0 ÷ 75,0	80
4	BOD_5	mg/l	40,0 ÷ 45,0	50
5	NH_4^+	mg/l	6,5 ÷ 8,0	10
6	Tổng N	mg/l	20,0 ÷ 25,0	30
7	Tổng P	mg/l	4,5 ÷ 5,0	6
8	Fe	mg/l	1,5 ÷ 2,5	5
9	Zn	mg/l	2,3 ÷ 2,7	3
10	Pb	mg/l	≤ 0,01	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	1,7 ÷ 2,5	5
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - Loại B.				

- Từ kết quả nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải thi công khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - loại B, cho thấy đa phần các chỉ tiêu đánh giá đều nằm trong giới hạn cho phép, ngoại trừ cặn lơ lửng có hàm lượng từ 160,0 ÷ 170,0mg/l cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép, do đó:

+ Khi thải trực tiếp vào môi trường có khả năng gây ra các tác động các tác động ô nhiễm độ đục nguồn nước và tăng nguy cơ bồi lắng dòng chảy dẫn đến sự tắc nghẽn đối với hệ thống cống thoát nước và kéo theo các tác động đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận.

+ Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường trong thi công xây dựng và ở phạm vi lớn hơn sẽ có ảnh hưởng đối với chất lượng nước và hệ sinh thái biển ven bờ khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do nước thải thi công có xác suất xảy ra cao nhưng do khối lượng phát sinh nhỏ, phân tán trong toàn bộ khu vực thi công nên cường độ tác động được đánh giá ở mức thấp và có thể hạn chế được khi dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung đề xuất tại mục 3.1.2 dưới đây.

(4) - Tác động ô nhiễm nguồn nước từ khu vực thi công tuyến kè bảo vệ và san lấp mặt bằng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Hoạt động thi công tuyến kè, san lấp mặt bằng có khả năng gây ra các tác động ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước mặt và hệ thủy sinh khu vực dự án do phát tán bùn đất từ các vị trí thi công. Nguyên nhân chính gây ra sự phát tán bùn đất trong quá trình triển khai các hoạt động này được nhận dạng bao gồm:

+ Hoạt động thi công tuyến kè dẫn đến sự xáo trộn và quá trình khuếch tán lớp bùn đất

bề mặt, theo dòng chảy gây ô nhiễm đối với môi trường xung quanh các vị trí thi công;

+ Hoạt động san nền có nguy cơ kéo theo các hiện tượng tràn đổ vật liệu, xói lở và trồi sụt đối với nền bùn đáy.

- Phạm vi và quy mô tác động ô nhiễm nguồn nước tùy thuộc vào nhiều yếu tố như công nghệ thi công, cấu trúc địa chất tầng đáy, tốc độ và lưu lượng dòng chảy trên sông,… do đó rất khó định lượng được nguồn ô nhiễm này, tuy nhiên có thể khẳng định các đối tượng bị ảnh hưởng chủ yếu là chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy khu vực dự án.

Đánh giá phạm vi ô nhiễm độ đục đối với nguồn nước khu vực dự án:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động ô nhiễm độ đục nguồn nước được đánh giá thông qua việc đánh giá, dự báo hàm lượng ô nhiễm, tốc độ và khoảng cách lắng đọng của các chất rắn lơ lửng bị xáo trộn khi thi công, trong đó:

+ Phạm vi tác động do độ đục theo hướng dòng chảy nước sông phụ thuộc vào kích thước hạt, tốc độ dòng chảy sông theo phương trình Stoke và các điều kiện tính toán, bao gồm:

○ Phương trình tính toán quãng đường đi của hạt theo độ sâu mực nước, tốc độ sa lắng và vận tốc dòng chảy:

$$L = \frac{H.u}{w} \qquad (3.15)$$

Trong đó:

L (m):	Chiều dài quãng đường đi của hạt
H(m):	Độ sâu trung bình mực nước của dòng chảy
u(m/s):	Vận tốc dòng chảy lớn nhất
w(m/s):	Tốc độ sa lắng của hạt rắn trong nước

○ Phương trình Stoke về tốc độ sa lắng của các hạt rắn trong nước:

$$w = \frac{gd^2}{18\eta}(\rho_s - \rho_o) = K.d^2 \qquad (3.16)$$

Trong đó:

d (m):	Đường kính hạt
η:	Độ nhớt của nước ($\eta = 10^{-3}$ Pa.s = 10^{-3} kg/m.s khi T = 30^{o}C)
ρ_s (kg/m^3)	Tỷ trọng hạt rắn
ρ_o (kg/m^3)	Tỷ trọng nước
g (m^2/s):	Gia tốc trọng trường (Tính trung bình: g = 9,82 m/s^2)
K:	Hằng số tốc độ sa lắng

+ Hằng số vận tốc sa lắng được xác định theo căn cứ tính toán dự báo phạm vi tác động do xáo trộn lớp bùn đất tầng đáy của khu vực thi công, bao gồm:

○ Tỷ trọng hạt rắn được xác định theo kết quả khảo sát địa chất đối với lớp 1, tương

ứng $\gamma_s = 1.460 kg/m^3$;

○ Tỷ trọng của nước chọn tỷ trọng tiêu chuẩn $\rho_o = 10^3$ kg/m^3.

○ Kích thước hạt rắn phổ biến trong nước được tính trung bình theo kích thước tiêu chuẩn trong phạm vi hạt có thể lắng cặn: d = 0,01mm; 0,05mm; 0,1mm; 0,5mm và 1,0mm.

→ Kết quả tính giá trị hằng số $K = 2,5x10^5$ (1/m.s)

+ Độ sâu tối đa mực nước đoạn chảy qua dự án được tính theo thiết kế cao độ nền tuyến luồng phía đông khu vực Quảng Yên, kết nối với luồng Lạch Huyện của khu vực Cát Bà với H = 5 ÷ 10,0m.

- Kết quả tính toán phạm vi tác động, nồng độ ô nhiễm chất rắn lơ lửng trong nước theo kích thước hạt rắn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.32. Tổng hợp kết quả đánh giá phạm vi và nồng độ ô nhiễm theo khoảng cách từ khu vực thi công theo dòng chảy xuôi lớn nhất (u = 0,3m/s)

Stt	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính				
1	Kích thước hạt rắn	d	mm	0,01	0,05	0,1	0,5	1
2	Tỷ trọng hạt rắn sa lắng	ρ_S	kg/m^3	1.460	1.460	1.460	1.460	1.460
3	Tỷ trọng nước tiêu chuẩn	ρ_o	kg/m^3	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
4	Gia tốc trọng trường	g	m/s	9,82	9,82	9,82	9,82	9,82
5	Vận tốc sa lắng	w	(10^{-3}) m/s	0,03	0,63	2,51	62,74	250,96
6	Độ sâu trung bình dòng chảy	H	m	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
7	Tốc độ dòng chảy lớn nhất	u	m/s	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
8	Quãng đường đi	L	m	179.315	7.173	1.793	72	18

- Trên cơ sở các kết quả tính toán dự báo cho thấy khả năng sa lắng của các hạt tùy thuộc vào kích thước hạt, phạm vi tác động được xác định: Đối với các hạt có kích thước từ 0,01 ÷ 0,05mm thì phạm vi tác động > 7km từ vị trí phát sinh; Các hạt có kích thước từ 0,1 ÷ 0,5mm có phạm vi sa lắng từ vài chục mét đến vài km; Các hạt có kích lớn d ≥ 1,0mm có quãng đường sa lắng L ≤ 18m từ vị trí phát sinh;…

- Theo các kết quả tính toán dự báo cho thấy ở khoảng cách ngoài 20m từ vị trí thi công thì hầu hết các chất rắn lơ lửng phát sinh do xáo trộn tầng đáy do thi công tuyến kè và tràn đổ bùn cát đều lắng cặn nên các tác động chủ yếu gây ra ảnh hưởng cục bộ đối với nguồn nước và hệ thủy sinh xung quanh vị trí thi công. Do đó, các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ diện tích rừng ngập mặn và mặt nước nằm xen kẽ các lô đất của dự án.

- Nhìn chung các tác động này có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng phạm vi tác động nhỏ và ngắn hạn. Tuy nhiên, mức độ tác động sẽ tăng cao nhiều khi thi công trong điều kiện có mưa, gia tăng lưu lượng dòng chảy bề mặt của khu vực,… chi tiết

các tác động này được trình bày dưới dây.

(5) - Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật:

Nguồn gốc phát sinh và đặc trưng ô nhiễm:

- Nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án có nguy cơ rửa trôi bùn đất ở mức cao. Việc đánh giá dự báo lưu lượng nước mưa, tải lượng và nồng độ bùn cặn có trong nước mưa chảy tràn bề mặt được thực hiện theo phương trình phổ dụng RUSLE với các phương trình tính toán, bao gồm:

+ Phương trình tính toán lưu lượng nước mưa chảy tràn bề mặt dự án sử dụng công thức:

$$Q = 10^{-5}.B.S \quad (3.17)$$

Trong đó:

Q(m^3/năm): Khối lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích tính toán

B(mm/năm): Lượng mưa trung bình theo số liệu thống kê của khu vực

S(ha): Diện tích khu vực tính toán nước mưa.

+ Hàm lượng bùn đất bị rửa trôi trong nước mưa chảy tràn được xác định theo công thức:

$$C(mg/l) = \frac{M}{Q} = \frac{GxS}{Q} \quad (3.18)$$

Trong đó:

C(mg/l): Nồng độ bùn đất có trong nước mưa chảy tràn đợt đầu

Q(tr.m^3/năm): Lưu lượng nước mưa chảy tràn trung bình năm

M (tấn/năm): Khối lượng đất bị xói mòn do mưa trung bình giờ theo năm, được tính theo công thức:

G(tấn/ha/năm): Khối lượng đất bị xói mòn, rửa trôi trung bình hàng năm do mưa

+ Khối lượng đất bị xói mòn hàng năm do mưa được tính theo phương trình phổ dụng RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) do Renard (1997) cải tiến và hiệu chỉnh từ phương trình USLE (Universal Soil Loss Equation) của Wischmeier and Smith và Renard (1978) với những phương pháp khả thi cho việc xác định và tính toán những yếu tố của xói mòn đất có dạng:

$$G = R.K.\ L\alpha.C_s.P \quad (3.19)$$

Trong đó:

G: Lượng bùn đất tối đa có khả năng bị rửa trôi trong theo nước mưa (tấn/ha/năm)

R: Hệ số xói mòn do mưa

K: Hệ số ứng chịu xói mòn của đất hoặc hệ số kháng xói của đất.

Lα: Hệ số ảnh hưởng của điều kiện địa hình (độ dài sườn dốc và độ dốc) đến xói mòn do mưa

C_s: Hệ số lớp phủ bề mặt

P Hệ số hiệu quả của các biện pháp chống xói mòn.

○ Hệ số xói mòn do mưa (R) được xác định theo công thức của Wischmeier và Smith có dạng:

$$R = 0,6B- 59,9 \quad (3.20)$$

○ Yếu tố ảnh hưởng của địa hình đến xói mòn được thể hiện trong phương trình mất đất phổ dụng thông qua hệ số Lα, trong đó:

$$L\alpha = (0,43 + 0,30\alpha + 0,043\ \alpha^2) \times (L/22,13)^{\alpha} /6,613 \quad (3.21)$$

Trong đó:

Lα: Hệ số ảnh hưởng của điều kiện địa hình (độ dài sườn dốc và độ dốc) đến xói mòn do mưa

L: Chiều dài sườn dốc, được tính trung bình theo diện tích tính toán: $x = S^{1/2}(m)$

α: Độ dốc trung bình khu đất tính toán (%)

- Cơ sở dữ liệu tính toán các hệ số nhằm xác định tải lượng bùn đất bị rửa trôi và nồng độ ô nhiễm trong nước mưa được xác định theo các tài liệu, bao gồm:

+ Hệ số ứng chịu xói mòn (K) của đất được lấy theo số liệu nghiên cứu của Wischmeier (1978) đối với các loại đất phổ biến như trong bảng sau:

Bảng 3.33. Hệ số ứng chịu xói mòn (K) một số loại đất điển hình

Stt	Nhóm đất	Ký hiệu	Hệ số K		
			Min	Max	TB
1	Nhóm đất phù sa	P	0,31	0,50	0,41
2	Nhóm đất xám	X	0,14	0,34	0,24
3	Nhóm đất bạc màu	B	0,10	0,20	0,15
4	Nhóm đất đen	R	0,26	0,52	0,39
5	Nhóm đất đỏ vàng	F	0,18	0,40	0,29
6	Nhóm đất mùn đỏ vàng trên núi	H	0,20	0,25	0,23
8	Nhóm đất thung lũng dốc tụ	D	0,30	0,54	0,42
7	Nhóm đất cấp phối đá, đất lấp mới	C	0,52	0,60	0,56
8	Đất công trình xây dựng hỗn hợp	E	0,13	0,21	0,17

Nguồn: Wischmeier, W.H and Smith D.D, 1978: Predicting Rainfall Erosion Losses, USDA Agr. Res. Serv. Handbook 537

+ Hệ số tầng phủ (C_s) ứng với các loại đất của dự án được tính trong trường hợp đã san

nền hoàn thiện theo tiêu chuẩn theo Meyer & Wischmeier (1969) như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.34. Số liệu tham khảo giá trị C đối với các loại đất theo dạng phủ

Stt	Loại lớp phủ thực vật	Giá trị		
		Thấp	Cao	Trung bình
1	Rừng rất giàu	0,17	0,25	0,21
2	Rừng giầu	0,25	0,27	0,26
3	Rừng trung bình	0,27	0,30	0,28
4	Rừng nghèo	0,28	0,30	0,29
5	Rừng kiệt	0,29	0,32	0,31
6	Cây lâu năm, cây ăn quả	0,29	0,33	0,31
7	Cây nông nghiệp trồng lúa, hoa màu	0,30	0,35	0,32
8	Cây bụi	0,30	0,38	0,34
9	Trảng cỏ	0,30	0,43	0,36
10	Đất trống, san nền cấp phối	0,38	0,68	0,53
11	Đất công trình xây dựng hỗn hợp	0,14	0,18	0,16
Nguồn: Renard K. G. et al - Predicting soil erosion by water: A guide to conservation planning with the revised. Universal Soil loss equation (RUSLE), The U.S Government Printing Office Superintedent of Document, Washington, 1998				

+ Hệ số biện pháp bảo vệ đất hạn chế xói mòn (P) đối với các loại đất phụ thuộc vào độ dốc địa hình (α) được tham khảo theo tài liệu *Wischmeier W.H. and Smith D.D (1978). Predicting Rainfall Erosion Losses, USDA Agr. Res. Serv. Handbook 537 như trình bày trong bảng sau:*

Bảng 3.35. Số liệu thống kê hệ số P đối với các loại đất phổ biến

Stt	Hạng mục	Giá trị tính hệ số P theo độ dốc địa hình α(%)							
		1÷2	3÷5	6÷8	9÷12	13÷16	17÷20	21÷25	> 25
1	Đất trống	0,24	0,24	0,29	0,29	0,34	0,39	0,44	0,49
2	Đất rừng	0,24	0,24	0,27	0,28	0,32	0,37	0,42	0,46
3	Đất ruộng canh tác nông nghiệp	0,22	0,23	0,21	0,22	0,24	0,3	0,32	0,34
4	Đất công trình xây dựng hỗn hợp	0,42	0,42	0,51	0,51	0,59	0,67	0,76	0,84
Nguồn: Wischmeier W.H. and Smith D.D (1978). Predicting Rainfall Erosion Losses, USDA Agr. Res. Serv. Handbook 537									

- Căn cứ tính toán giá trị trung bình của các hệ số α, K, C, P đối với các khu đất được thực hiện với mức độ ô nhiễm cao nhất khi toàn bộ khu đất của dự án đã san nền hoàn thiện nhưng chưa triển khai xây dựng theo quy hoạch sử dụng đất chi tiết tại mục 1.1.1.4(b) - Chương 1 của báo cáo, theo đó:

+ Hệ số xói mòn do mưa (R) được tính toán theo lượng mưa trung bình năm (B) của khu vực dự án tại mục 2.1.1.2(a-4) - Chương 2 của báo cáo.

+ Các tham số α, K, C, P được tính trung bình theo khu vực dự án trong các trường hợp này được xác định theo thiết kế san nền của dự án trong điều kiện san nền nhưng chưa xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.36. Tổng hợp kết quả tính giá trị trung bình các hệ số α, K, C, P đối với khu vực chuẩn bị xây dựng Dự án

Stt	Tên công trình	Diện tích S(m^2)	Tỷ lệ φ(%)	Giai đoạn xây dựng			
				α	K	C	P
I	Khu A	923,64	100,0%	0,4%	0,556	0,526	0,417
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	643,01	69,6%	0,4%	0,560	0,530	0,420
2	Đất cây xanh, sân golf	274,23	29,7%	0,4%	0,560	0,530	0,420
3	Đất mặt nước	6,41	0,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
II	Khu B	3.186,34	100,0%	0,4%	0,551	0,521	0,413
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	2.879,21	90,4%	0,4%	0,560	0,530	0,420
2	Đất cây xanh	253,25	7,9%	0,4%	0,560	0,530	0,420
3	Đất mặt nước	53,88	1,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
Ghi chú: Các tính toán ở mức tối đa khi giả thiết toàn bộ diện tích đất quy hoạch xây dựng được san nền nhưng chưa xây dựng.							

- Trên cơ sở kết quả tính giá trị trung bình các hệ số α, K, C, P của các khu đất xây dựng các công trình của dự án cho phép tính toán lưu lượng nước mưa, khối lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa và hàm lượng bùn cặn lơ lửng trung bình trong nước mưa chảy tràn bề mặt khu đất dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.37. Tổng hợp kết quả tính toán lưu lượng và nồng độ ô nhiễm bùn đất trong nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Diện tích đất	S	ha	923,64	3.186,34	4.109,98
2	Chiều dài sườn dốc trung bình	L	m	3.039,1	5.644,8	6.410,9
3	Độ dốc sườn trung	α	-	0,4%	0,4%	0,4%

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
	bình					
4	Hệ số chiều dài sườn dốc	L.α		0,066	0,067	0,067
5	Lượng mưa trung bình năm của khu vực	B	mm/năm	1.779	1.779	1.779
6	Hệ số xói mòn đất theo mùa	R	-	1.008	1.008	1.008
7	Hệ số ứng chịu xói mòn của đất	K	-	0,556	0,551	0,552
8	Hệ số che phủ bề mặt tiêu chuẩn	C	-	0,526	0,521	0,522
9	Hiệu quả chống xói mòn	P	-	0,417	0,413	0,414
10	Tải lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa	G	tấn/ha/năm	8,18	7,95	8,00
11	Khối lượng bùn đất bị rửa trôi	M	tấn/năm	7.554,05	25.338,18	32.892,23
12	Lưu lượng nước mưa chảy tràn trung bình năm	Q	tr.m^3/năm	16,432	56,687	73,119
13	Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	C	mg/l	459,7	447,0	449,8
14	QCCP	B1	mg/l	50		
		B2	mg/l	100		
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt						

- Căn cứ vào kết quả tính toán cho thấy hàm lượng bùn đất bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn khi lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt, theo đó:

+ Khi triển khai dự án, việc san lấp và đào đắp gây ra sự thay đổi về cao độ nền, phá vỡ nền hiện trạng dẫn đến các tác động đối với chế độ tiêu thoát nước của khu vực kéo theo các nguy cơ gây ra hiện tượng ngập úng cục bộ ở mức cao đối với các khu vực xung quanh vị trí thi công và kéo theo các loại chất thải phát sinh trên công trường.

+ Mặt khác nước mưa chảy tràn còn có khả năng gây ra các hiện tượng sụt lún, sạt lở đối với các khu vực thi công san nền hoặc thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc của dự án và các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học xung quanh khu vực dự án.

+ Với các kết quả tính toán cho thấy mức độ ô nhiễm độ đục đối trong nước mưa chảy tràn là rất cao gây ra các tác động ô nhiễm độ đục và hệ thủy sinh khu vực nguồn tiếp nhận ở mức cao. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ môi trường nước và hệ thủy sinh khu vực hạ lưu dòng chảy sông Hốt, sông Bằng Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng san nền của dự án thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp tổ chức thi công hợp lý và các biện pháp quản lý phù hợp.

d) Đánh giá dự báo tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ vận hành các trang thiết bị, máy móc trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nguồn gốc phát sinh dầu mỡ thải, chất thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng chủ yếu từ khu vực rửa, sửa chữa, bảo dưỡng và thay dầu đối với các loại phương tiện, máy móc, trang thiết bị thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.

- Việc tính toán dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trung bình tháng từ hoạt động của các trang thiết bị, máy móc tha gia chuẩn bị xây dựng dự án được thực hiện theo công thức:

$$M_{tb} = \varphi . N \qquad (3.22)$$

Trong đó:

M_{tb}: Khối lượng phát sinh trung bình theo tháng thi công, (kg/tháng)

φ: Hệ số phát thải dầu mỡ hoặc chất thải rắn nhiễm dầu, (kg/máy/tháng)

N: Số lượng máy móc trên công trường thi công, (máy)

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng phát sinh dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án, bao gồm:

+ Số lượng máy móc, trang thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng được xác định tối đa theo nhu cầu sử dụng được trình bày tại mục 1.1.3.3(b-1) - Chương 1 của báo cáo này.

+ Hệ số khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu được tính theo số liệu thống kê của tài liệu *National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020_EPA's (2014),* trong đó:

○ Dầu mỡ thải được tính chủ yếu cho các loại thiết bị sử dụng dầu DO với chu kỳ thay dầu là φ_1 = 7lít/3tháng ~ trung bình 2,33 lít/tháng ~ 2,2 kg/tháng.

○ Chất thải rắn nhiễm dầu (gồm: Rẻ lau dầu, gioăng, phớt, linh kiện thay thế, …) tính trung bình cho các thiết bị 0,8 ÷ 1,0 kg/máy/tháng đối với máy sử dụng dầu DO và 0,2 ÷ 0,5kg/tháng đối với các thiết bị sử dụng điện.

- Kết quả tính toán khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ hoạt động các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.38. Tổng hợp kết quả dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu do vận hành máy móc, thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng

Stt	Loại chất thải	Số lượng N(máy)	Hệ số φ(kg/máy/tháng)		Khối lượng M(kg/tháng)		
			Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu	Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu	Tổng
I	Khu A	317	-	-	521,4	277,0	798,4
1	Các máy móc sử dụng dầu DO	237	2,2	1,0	521,4	237,0	758,4
2	Máy móc sử dụng điện	80	0,0	0,5	0,0	40,0	40,0
II	Khu B	528	-	-	866,8	461,0	1.327,8
1	Các máy móc sử dụng dầu DO	394	2,2	1,0	866,8	394,0	1.260,8
2	Máy móc sử dụng điện	134	0,0	0,5	0,0	67,0	67,0
	Tổng cộng (I+II):	845			1.388,2	738,0	2.126,2
Ghi chú: Nhu cầu sử dụng máy móc được tính theo số liệu tại mục 1.3.2.2 - Chương 1 của báo cáo							

- Theo kết quả tính toán khối lượng chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật với khối lượng khoảng 2.126,2 kg/tháng (khu A khoảng 798,4 kg/tháng; khu B khoảng 1.327,8 kg/tháng). Thành phần chủ yếu gồm dầu mỡ thải khoảng 1.388,2 kg/tháng (Khu A: 521,4 kg/tháng; Khu B: 866,8 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 738,0 kg/tháng (Khu A: 277,0 kg/tháng; Khu B: 461,0 kg/tháng).

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu do vận hành các loại thiết bị, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án là không lớn, nhưng khi không được thu gom triệt để, phát tán trực tiếp vào môi trường thường kéo theo các tác động nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên và hệ sinh thái khu vực tiếp nhận, cụ thể:

+ Tác động đối với môi trường đất, nước ngầm: Dầu mỡ thải nếu thải đổ trực tiếp ra đất gây ô nhiễm môi trường đất và chất lượng nước ngầm của xung quanh vị trí tiếp nhận. Đối với thực vật và các loại vi sinh vật trong đất khi bị nhiễm dầu thường dẫn đến rối loại về quá trình thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, ngăn cản quá trình hô

hấp và trao đổi chất của sinh vật dẫn đến biến đổi cấu trúc gen hoặc gây chết hàng loạt dẫn đến sự mất đi của một số loài.

+ Tác động đối với môi trường nước: Dầu mỡ thải khi đổ trực tiếp hoặc rửa trôi theo nước mưa chảy tràn vào nguồn nước sẽ phát tán gây ô nhiễm môi trường nước và hệ sinh thái thủy sinh của khu vực dự án. Các tác động chính được đánh giá do lớp dầu loang và dầu tích tụ trong lớp bùn đáy, bao gồm:

○ Tác động gây cản trở quá trình tự làm sạch nguồn nước: Về bản chất, dầu không tan trong nước mà chảy loang hình thành lớp váng trên bề mặt gây cản trở quá trình hòa tan oxy vào trong nguồn nước, ngăn cản các quá trình hiếu khí và thúc đẩy các quá trình yếm khí, dẫn đến sự hình thành và tích tụ các khí NH_3, H_2S, CH_4 và làm tăng độ pH trong môi trường nước dẫn đến biến đổi chất lượng nguồn nước.

○ Tác động do dầu tích tụ trong lớp bùn đáy: Khi dầu tích tụ trong lớp bùn đáy thường gây ô nhiễm gây ra hiện tượng ô nhiễm kéo dài, khó phục hồi sau khi bị tác động. Các loài sinh vật đáy khi bị nhiễm dầu ở mức cao thường dẫn đến rối loạn về nhịp sống và gây ngộ độc tế bào, ngăn cản quá trình hô hấp và trao đổi chất của sinh vật dẫn đến sự mất đi hoặc di cư của một số loài thủy sinh vật khu vực bị tác động.

- Về phạm vi tác động của dầu mỡ thải đối với môi trường được đánh giá theo kết quả nghiên cứu của EPA (2014) cho thấy với 1 tấn dầu thải khi phát tán vào môi trường có thể gây ra nhiễm môi trường nghiêm trọng và hủy hoại hoàn toàn hệ sinh thái đối với 1km^2 mặt nước hoặc 3 héc ta đất trồng, do đó:

+ Khi toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ khu vực này xả trực tiếp vào môi trường sẽ gây ra tác động rất lớn đến toàn bộ diện tích đất và thảm thực vật xung quanh khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Các tác động là đặc biệt lớn khi xả vào nguồn nước hoặc theo nước mưa chảy tràn dẫn đến ô nhiễm nguồn nước nguồn nước, kèm theo đó là sự hủy hoại nghiêm trọng đối với hệ thủy sinh hạ lưu dòng chảy hệ thống dòng chảy sông Hốt, Bến Giang, Cái Thành và khu vực vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động do dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu khi không được quản lý tốt có khả năng gây các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường và hệ sinh thái khu vực dự án. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

(2) - Tác động do chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng phát sinh chủ yếu từ hoạt động của khu vực phá dỡ, di dời hiện trạng, khu vực văn phòng điều hành công trường và khu vực thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật với thành phần và tính chất đặc trưng, bao gồm:

+ Khu vực thi công: Chất rắn nhiễm dầu mỡ thải, cặn sơn, đầu mẩu que hàn…

+ Khu văn phòng điều hành: Đèn huỳnh quang, hộp mực in, pin acquy chì,….

- Khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trong thi công dự án phát sinh không thường xuyên và không có định mức cụ thể, vì vậy ở báo cáo này sử dụng kết quả thống kê theo tài [19] - National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2, bao gồm:

+ Khối lượng các chất thải nguy hại từ các khu vực xây dựng cơ bản chiếm tỉ lệ ≤ 2,5% tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng từ việc sử dụng các loại vật liệu xây dựng cơ bản trừ bê tông, gạch vữa xây.

+ Tỷ lệ phân loại theo các nhóm chất thải nguy hại chính bao gồm: Chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 30,0 ÷ 40,0%; Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn) khoảng 25,0 ÷ 30,0%; Vật liệu hàn thải bỏ khoảng 20,0 ÷ 25,0%; Pin, acquy thải chiếm từ 2,0 ÷ 3,0%; Bóng đèn huỳnh quang thải từ 0,2 ÷ 0,5%; còn lại là các chất thải nguy hại khác.

- Căn cứ theo kết quả tính khối lượng chất thải rắn xây dựng tại mục 3.1.1.2(a-5) nêu trên, khối lượng phát sinh các chất thải nguy hại từ khu vực thi công xây dựng cơ bản của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 1. Kết quả tính toán dự báo khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Tỷ lệ phân loại (*)	Khối lượng M(tấn/tháng)		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	40,0%	0,65	3,33	3,98
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	30,0%	0,49	2,50	2,98
3	Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn, ...)	18 01 02	25,0%	0,40	2,08	2,49
4	Pin, acquy thải	19 06 01	2,0%	0,03	0,17	0,20
5	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	0,5%	0,01	0,04	0,05
6	Chất thải có thành phần nguy hại khác	-	2,5%	0,18	0,69	0,87
	Tổng cộng:		100,0%	1,76	8,81	10,56

Ghi chú: (*) - Tỷ lệ phân loại chất thải nguy hại theo chất thải rắn xây dựng được xác định theo tài liệu National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2.

- Theo kết quả tính toán, tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án khoảng 10,56 tấn/tháng (Khu A: 1,76 tấn/tháng; Khu B: 8,81 tấn/tháng), với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải nguy hại:

- Đặc trưng về thành phần ô nhiễm chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng chủ yếu là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng, cụ thể:

+ Tác động đối với môi trường tự nhiên: Chất thải rắn nguy hại có khả năng gây ra tác động tiêu cực đối với toàn bộ các thành phần môi trường không khí, nước mặt, đất và nước ngầm khu vực dự án.

+ Tác động đối với sức khỏe cộng đồng: Toàn bộ công nhân lao động trên công trường, cộng đồng dân cư khu vực và thậm chí còn có nguy cơ gây tác động đối với các hoạt động của dự án sau này.

+ Tác động đối với hệ sinh thái: Kèm theo các nguy cơ tác động đối với chất lượng môi trường đất, nước và nước ngầm thì các chất thải loại này có khả năng gây độc môi trường dẫn đến những tác động biến đổi hệ sinh thái của khu vực ở mức độ nghiêm trọng. Đối tượng bị tác động chủ yếu là hệ sinh thái khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

3.1.1.3. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a) Đánh giá dự báo tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng:

Trong chuẩn bị xây dựng dự án, ô nhiễm tiếng ồn, rung chủ yếu phát sinh do hoạt động của các loại phương tiện, máy móc, thiết bị tham gia chuẩn bị mặt bằng, san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án. Các tác động được đánh giá theo mức độ ô nhiễm tiếng ồn, rung tại nguồn phát sinh và lan truyền theo khoảng cách khi vận hành các thiết bị riêng lẻ và tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các thiết bị đối với khu vực thi công, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh tại nguồn:

- Việc đánh giá dự báo tiếng ồn nguồn phát sinh từ việc sử dụng các trang thiết bị, máy móc xây dựng chủ yếu được thực hiện trên cơ sở các số liệu tham khảo số liệu thống kê trong các tài liệu, bao gồm:

+ Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971 - Uỷ ban bảo vệ môi trường hoa kỳ (US_EPA,1971).

+ Thống kê, đánh giá mức ồn tương đương từ các loại máy móc thông thường - *Bolt et al. (1971, 1987) - Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991), LSA Associates (2002)*.

- Căn cứ theo nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án như trình bày tại mục 1.1.3.3(b-1) - Chương 1 của báo cáo, kết quả tham khảo các tài liệu mức ồn tương đương tại nguồn phát sinh theo các tài liệu được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.39. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO				
1	Máy đào một gầu, bánh xích	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	84 ÷ 86	84,0	86,0	85,0
3	Máy xúc lật	79 ÷ 81	79,0	81,0	80,0
4	Cần trục ô tô	80 ÷ 82	80,0	82,0	81,0
5	Cần trục bánh hơi	80 ÷ 82	80,0	82,0	81,0
6	Cần cẩu nổi	86 ÷ 88	86,0	88,0	87,0
7	Búa diesel tự hành, bánh xích	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	82 ÷ 84	82,0	84,0	83,0
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
10	Máy ép cọc trước	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
13	Máy nén khí, động cơ diesel	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
14	Ô tô tự đổ	80 ÷ 87	80,0	87,0	83,5
15	Ô tô tưới nước	78 ÷ 79	78,0	79,0	78,5
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	76 ÷ 81	76,0	81,0	78,5
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	75 ÷ 78	75,0	78,0	76,5
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	82 ÷ 84	82,0	84,0	83,0
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN				
1	Máy khoan bê tông cầm tay	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
2	Máy cắt bê tông	86 ÷ 87	86,0	87,0	86,5
3	Máy hàn cắt kim loại	75 ÷ 80	75,0	80,0	77,5
4	Máy khoan sắt cầm tay	80 ÷ 85	80,0	85,0	82,5
5	Máy cắt uốn cốt thép	76 ÷ 81	76,0	81,0	78,5

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Trung bình 1h.					

- Trên cơ sở các số liệu tham khảo cho thấy mức ồn tương đương tại nguồn của hầu hết các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong xây dựng dự án đều lớn hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn vào ban ngày.

- Với các kết quả này cho phép khẳng định ô nhiễm tiếng ồn từ vận hành các trang thiết bị thi công chắc chắn gây ra các tác động tiêu cực đối với toàn bộ sức khỏe của công nhân lao động tham gia xây dựng dự án. Tuy nhiên, do tính tức thời, ngắn hạn nên các tác động này được đánh giá ở mức trung bình và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật phù hợp như nội dung đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2.

Tác động ô nhiễm do tiếng ồn lan truyền từ vận hành các loại thiết bị tham gia chuẩn bị dự án:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách từ nguồn phát sinh được xác định theo mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách, vật cản và tiếng ồn nguồn phát sinh, trong đó:

+ Mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách (L_x) từ nguồn phát sinh được xác định theo công thức:

$$\Delta L_d = 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right)^{1+a} \qquad (3.23)$$

trong đó:

L_x: Mức ồn giảm theo khoảng cách x(m)

x_0(m): Khoảng cách xác định mức ồn nguồn (x_0 = 1,5m)

x(m): Khoảng cách tính từ nguồn phát sinh tiếng ồn

a: Hệ số hấp thụ tiếng ồn

+ Trên cơ sở xác định độ suy giảm tiếng ồn cho phép xác định mức ồn tương đương ở khoảng cách x(m) so với tiếng ồn nguồn theo công thức:

$$L_x = L_p - \Delta L_x - \Delta L_c \qquad (3.24)$$

Trong đó:

L_x(dBA): Mức ồn tương đương tại khoảng cách x(m)

L_p(dBA): Mức ồn tương đương đo được tại nguồn gây ồn (cách x_o = 1,5m)

ΔL_c(dBA): Độ giảm mức ồn qua vật cản

+ Trong trường hợp không áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn (a = 0; ΔL_c = 0) thì biểu thức xác định mức ồn tương đương theo khoảng cách từ nguồn trở thành:

$$L_x = L_p - 20.\log\left(\frac{x}{x_0}\right) \quad (3.25)$$

- Kết quả tính toán dự báo tiếng ồn lan truyền theo khoảng cách từ quá trình vận hành độc lập của các loại máy móc, thiết bị tham gia thi công xây dựng dự án trên cơ sở kết quả đánh giá mức ồn tương đương tại nguồn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.40. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn lan truyền theo khoảng cách từ vận hành các trang thiết bị thi công xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Mức ồn L_{Aeq}(dBA) lan truyền				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5
3	Máy xúc lật	80,0	69,5	63,5	57,5	49,5
4	Cần trục ô tô	81,0	70,5	64,5	58,5	50,5
5	Cần trục bánh hơi	81,0	70,5	64,5	58,5	50,5
6	Cần cẩu nổi	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	83,0	72,5	66,5	60,5	52,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0
10	Máy ép cọc trước	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5
14	Ô tô tự đổ	83,5	73,0	67,0	61,0	53,0
15	Ô tô tưới nước	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	76,5	66,0	60,0	54,0	46,0
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	83,0	72,5	66,5	60,5	52,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN					

Stt	Tên máy/Công suất	Mức ồn L_{Aeq}(dBA) lan truyền				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
1	Máy khoan bê tông cầm tay	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5
2	Máy cắt bê tông	86,5	76,0	70,0	64,0	56,0
3	Máy hàn cắt kim loại	77,5	67,0	61,0	55,0	47,0
4	Máy khoan sắt cầm tay	82,5	72,0	66,0	60,0	52,0
5	Máy cắt uốn cốt thép	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0
	Tổng cộng	*108,1*	*97,6*	*91,6*	*85,6*	*77,6*
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Trung bình 1h.						

- Trên cơ sở các kết quả dự báo, khi so sánh với giá trị cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, cho thấy:

+ Mức ồn tương đương do lan truyền từ các trang thiết bị đều đạt giới hạn cho phép vào ban ngày ở khoảng cách ≥ 10m từ nguồn phát sinh.

+ Mức ồn tương đương do lan truyền đạt giới hạn cho phép vào ban đêm nằm ở phạm vi x ≥ 50m.

- Với các kết quả này có thể khẳng định các tác động do tiếng ồn lan truyền từ các thiết bị vận hành vào ban ngày chỉ gây ra các tác động chủ yếu đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường. Ngược lại, vào ban đêm với mức ồn cho phép thấp nên các tác động ở phạm vi lớn hơn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án. Vì các lý do này, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do tiếng ồn nhằm hạn chế tác động đối với sức khỏe cộng đồng với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

Đánh giá dự báo các tác động do tiếng ồn cộng hưởng:

- Việc đánh giá tác động do tiếng ồn cộng hưởng đến cùng một khoảng cách x(m) nào đó tính từ trung tâm khu vực bố trí các nguồn ồn được xác định theo công thức:

$$\Sigma L_x = 10.N_i.\log \sum_{i=1}^{n} L_{x(i)} \qquad (3.26)$$

Trong đó:

$\sum L_x$(dBA): Mức ồn tương đương theo khoảng cách x(m)

$L_{x(i)}$(dBA): Tiếng lan truyền từ nguồn (i) đến vị trí tính toán

N_i: Số lượng nguồn cùng loại (i)

- Kết quả tính toán ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.41. Kết quả tính mức ồn cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng đối với khu vực

Stt	Hạng mục	S.lg (máy)	Mức ồn cộng hưởng L_x(dBA)						
			1,5	5	10	20	50	100	150
1	Khu A	317	108,1	97,6	91,6	85,6	77,6	71,6	68,1
2	Khu B	528	110,9	100,4	94,4	88,4	80,4	74,4	70,9
	QCCP		70dBA (6h-21h);55dBA (21h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Trung bình 1h									

- Theo kết quả tính dự báo tiếng ồn cộng hưởng L_x(dBA) từ khu vực thi công khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn cho thấy:

+ Vào ban ngày, phạm vi tác động ô nhiễm tiếng ồn cộng hưởng nằm trong khoảng ≥ 100m đối với khu A và ≥ 150m đối với khu vực B. Với khoảng cách này thì các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ công nhân lao động tham gia thi công xây dựng và cộng đồng dân cư hiện trạng khu vực dự án.

+ Vào ban đêm, phạm vi ô nhiễm nằm trong khoảng ≥ 150m đối với cả khu vực A & khu B do đó có các tác động được mở rộng và gây ra ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư xung quanh khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do tiếng ồn đối với sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án có xác suất xảy ra ở mức cao, tuy nhiên do tiếng ồn từ các hoạt động này thường có tính cục bộ, ngắn hạn nên cường độ tác động không lớn và có khả năng hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các hoạt động này.

(2) - Tác động ô nhiễm rung động do vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng:

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, kèm theo vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia là khả năng phát sinh tác động do ô nhiễm rung động đối với các hoạt động thi công, các công trình kiến trúc, sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án,… Các tác động này được đánh giá trên cơ sở dự báo ô nhiễm mức rung tại nguồn, mức rung lan truyền và mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm mức rung tại nguồn phát sinh:

- Việc đánh giá về mức rung tại nguồn được tham khảo theo các tài liệu và số liệu nghiên cứu thống kê, bao gồm:

+ Tài liệu của của *"Uỷ ban BVMT U.S - Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1, 31/12/1971"* đưa ra các số liệu nghiên cứu về mức rung tương đương tại nguồn phát sinh ($L_{1,5}$);

+ Tài liệu nghiên cứu của *D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995* đưa ra các giá trị về gia tốc rung $A_{1,5}$(m/s^2).

+ Ngoài ra, để có được các số liệu đánh giá về mức rung tương đương trên cơ sở các số liệu tham khảo theo các tài liệu, ở đây sử dụng công thức liên hệ giữa mức rung tương đương trung bình (L_x) và gia tốc rung (A_x) theo khoảng cách x(m) từ nguồn rung do D.J.

Martin (1980) đề xuất có dạng:

$$L_x = 20.\log\frac{A_x}{A_0} \qquad (3.27)$$

Trong đó:

L_x(dB): Mức rung tương đương ở khoảng cách x(m) từ nguồn phát sinh

A_x(m/s^2): Gia tốc rung ở khoảng cách x(m) từ nguồn phát sinh

A_0(m/s^2): Hệ số điều chỉnh gia tốc rung tiêu chuẩn, $A_0 = 10^{-6}$ m/s^2 (theo *D.J. Martin)*

- Kết quả tham khảo các tài liệu về mức rung tương đương và gia tốc rung tại nguồn từ các trang thiết bị sử dụng trong chuẩn bị xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.42. Tổng hợp kết quả đánh giá ô nhiễm rung động tại nguồn phát sinh đối với các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng

Stt	Tên máy/Công suất	Gia tốc A(mm/s^2)			Mức rung $L_{1,5}$(dB)			
		Thấp	Cao	TB	$L_v^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO							
1	Máy đào một gầu, bánh xích	8,91	10,00	9,46	79 ÷ 80	79,0	80,0	79,5
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	1,58	2,00	1,79	64 ÷ 66	64,0	66,0	65,0
3	Máy xúc lật	1,78	2,24	2,01	65 ÷ 67	65,0	67,0	66,0
4	Cần trục ô tô	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
5	Cần trục bánh hơi	1,78	2,24	2,01	65 ÷ 67	65,0	67,0	66,0
6	Cần cẩu nổi	3,98	5,01	4,50	72 ÷ 74	72,0	74,0	73,0
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	3,16	3,98	3,57	70 ÷ 72	70,0	72,0	71,0
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
10	Máy ép cọc trước	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0

Stt	Tên máy/Công suất	Gia tốc A(mm/s^2)			Mức rung $L_{1,5}$(dB)			
		Thấp	Cao	TB	L_v(*)	Thấp	Cao	TB
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
13	Máy nén khí, động cơ diesel	2,24	3,55	2,89	67 ÷ 71	67,0	71,0	69,0
14	Ô tô tự đổ	3,98	7,94	5,96	72 ÷ 78	72,0	78,0	75,0
15	Ô tô tưới nước	1,78	2,00	1,89	65 ÷ 66	65,0	66,0	65,5
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	0,89	1,58	1,24	59 ÷ 64	59,0	64,0	61,5
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	7,94	11,22	9,58	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	1,26	1,78	1,52	62 ÷ 65	62,0	65,0	63,5
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	3,16	3,98	3,57	70 ÷ 72	70,0	72,0	71,0
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN							
1	Máy khoan bê tông cầm tay	7,08	11,22	9,15	77 ÷ 81	77,0	81,0	79,0
2	Máy cắt bê tông	3,98	4,47	4,22	72 ÷ 73	72,0	73,0	72,5
3	Máy hàn cắt kim loại	1,41	2,24	1,83	63 ÷ 67	63,0	67,0	65,0
4	Máy khoan sắt cầm tay	4,47	7,94	6,21	73 ÷ 78	73,0	78,0	75,5
5	Máy cắt uốn cốt thép	1,41	2,51	1,96	63 ÷ 68	63,0	68,0	65,5
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Trung bình 1h								

- Căn cứ theo các kết quả tổng hợp số liệu về mức rung tương đương tại nguồn cho phép đưa ra đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng, bao gồm:

+ Tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng: Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Các loại máy đều phát sinh mức rung động tương đối lớn nên khả năng gây ra tác động đối với môi trường và sức khỏe công nhân lao động ở mức cao. Trong số đó, các loại máy có mức rung nguồn cao hơn giới hạn cho phép chủ yếu như máy đào, khoan và máy đầm,….

+ Đối với các công trình xây dựng và các trang thiết bị, máy móc thi công: Việc đánh giá tác động do mức rung đối với các công trình được xác định trên cơ sở tham khảo mức rung gây phá hoại theo tài liệu Swiss Consultants for Road Construction Association, *"Effects of Vibration on Construction"* VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992 như trong bảng sau:

Bảng 3.43. Mức rung gây phá hoại các công trình

Stt	Loại công trình	Vận tốc rung v(mm/s)	Mức rung tương đương L_v (dB)
1	Bê tông gia cố, thép, gỗ (không có plastic)	0,153	102
2	Bê tông kỹ thuật, công trình nề thông thường (không có plastic)	0,092	94
3	Gỗ không gia công và các công trình nề lớn	0,061	98
4	Các công trình nhà rất nhạy cảm với rung	0,037	90
Nguồn: tài liệu Swiss Consultants for Road Construction Association, "Effects of Vibration on Construction" VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992			

- Với các kết quả đánh giá mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị, máy móc thi công của dự án đều thấp hơn nhiều so với mức rung phá hoại đối với các công trình xây dựng.

Tác động do rung động lan truyền theo khoảng cách:

- Mức rung tương đương lan truyền $L_{v(x)}$(dB) là tiêu chí đánh giá mức độ tác động khi lan truyền từ nguồn rung đến các vị trí ở khoảng cách x(m) được xác định theo mức rung tương đương tại nguồn phát sinh bằng công thức:

$$L_{vx} = L_{v1,5} - 20 \log \frac{x}{x_0} \qquad (3.28)$$

Trong đó:

Lv_x(dB): Mức rung tương đương trung bình lan truyền đến khoảng cách x(m)

$Lv_{1,5}$ (dB): Mức rung tại nguồn của thiết bị tại khoảng cách x_0 = 1,5m

x(m): Khoảng cách từ nguồn rung đến nguồn tiếp nhận

- Trên cơ sở các số liệu tham khảo mức rung tại nguồn, việc tính toán dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.44. Kết quả tính dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các trang thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng

Stt	Tên máy/Công suất	Mức rung Lv_x(dB) lan truyền				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO					
1	Máy đào một gầu, bánh xích	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	65,0	54,5	48,5	42,5	34,5

Stt	Tên máy/Công suất	Mức rung Lv_x(dB) lan truyền				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
3	Máy xúc lật	66,0	55,5	49,5	43,5	35,5
4	Cần trục ô tô	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
5	Cần trục bánh hơi	66,0	55,5	49,5	43,5	35,5
6	Cần cẩu nổi	73,0	62,5	56,5	50,5	42,5
7	Búa diezel tự hành, bánh xích	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
8	Búa rung cọc cát, tự hành, bánh xích - công suất: 60 kW	71,0	60,5	54,5	48,5	40,5
9	Máy cạp tự hành - dung tích thùng: 25m^3	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
10	Máy ép cọc trước	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
11	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất 60 m^3/h	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
12	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất:65 t/h	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	69,0	58,5	52,5	46,5	38,5
14	Ô tô tự đổ	75,0	64,5	58,5	52,5	44,5
15	Ô tô tưới nước	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
16	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	61,5	51,0	45,0	39,0	31,0
17	Sà lan tự hành (250T ÷ 300T)	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0
18	Thuyền (ghe) đặt máy bơm	63,5	53,0	47,0	41,0	33,0
19	Ca nô 90 ÷ 110CV	71,0	60,5	54,5	48,5	40,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN					
1	Máy khoan bê tông cầm tay	79,0	68,5	62,5	56,5	48,5
2	Máy cắt bê tông	72,5	62,0	56,0	50,0	42,0
3	Máy hàn cắt kim loại	65,0	54,5	48,5	42,5	34,5
4	Máy khoan sắt cầm tay	75,5	65,0	59,0	53,0	45,0
5	Máy cắt uốn cốt thép	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
	QCCP	75dB				

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung

- Các kết quả tính toán lan truyền mức rung theo khoảng cách khi các phương tiện vận hành độc lập, cho thấy:

+ Phạm vi tác động do mức rung cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung nằm trong khoảng ≤ 5m từ vị trí nguồn phát sinh. Do đó chắc chắn có tác động trực tiếp đến công nhân lao động tham gia thi công và các hoạt động thi công xây dựng trên công trường.

+ Nằm ngoài phạm vi ≥ 5m từ nguồn phát sinh thì mức rung tương đương đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung do đó các tác động do rung đối với các đối tượng nằm ngoài phạm vi này là không đáng kể.

- Với các kết quả tính toán này cho thấy phạm vi tác động nằm trong giới hạn ≤ 5m từ nguồn rung. Do đó các tác động do rung tại nguồn hoặc lan truyền khi vận hành đơn lẻ các thiết bị thi công được đánh giá ở mức thấp và cường độ tác động là ngắn hạn đối với các công trình xây dựng.

Tác động do mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các loại máy móc, trang thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng:

- Mức rung cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách giống nhau từ các nguồn rung cùng hoạt động được thực hiện theo công thức:

$$\Sigma L_V = 10.N_i.\log\sum_{i=1}^{n} L_{V\text{-}i(x)} \qquad (3.29)$$

Trong đó:

$\sum L_v$(dB):	Mức rung cộng hưởng từ các nguồn ồn đến khoảng cách L
$L_{v\text{-}i}$ (dB):	Mức rung lan truyền từ nguồn i đến vị trí tính toán
Ni:	Số lượng nguồn cùng loại (i)

- Căn cứ theo nhu cầu sử dụng tại mục 1.1.3.3(b) - Chương 1 của báo cáo và các kết quả tính toán mức rung tại nguồn, mức rung lan truyền đối với từng loại trang thiết bị, máy móc thi công nêu trên, kết quả tính mức rung cộng hưởng đối với khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.45. Tổng hợp kết quả tính mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công xây dựng trên công trường

Stt	Hạng mục	S.lg (máy)	Mức ồn lan truyền L_x(dBA)				
			1,5m	5m	10m	20m	50m
1	Khu A	162	95,0	87,6	81,5	75,5	67,6
2	Khu B	38	107,9	97,4	91,4	85,4	77,4
	QCCP		75dB				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung							

- Kết quả tính toán mức rung cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công theo khoảng cách cho thấy:

+ Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, các kết quả tính mức rung cộng hưởng ở khoảng cách x ≤ 10m có giá trị nằm trong giới hạn cho phép nên các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra ở mức cao đối với các hoạt động thi công và sức khỏe công nhân lao động trên công trường.

+ Khi so sánh với mức rung gây phá hoại đối với các công trình xây dựng theo tài liệu Swiss Consultants for Road Construction Association, *"Effects of Vibration on Construction"* VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992 cho thấy các giá trị tính ở khoảng cách x = 5m là 78,3 dBA.

- Với giá trị này cho thấy mức độ ảnh hưởng đến các công trình xây dựng là thấp, nhưng khả năng gây ra các tác động sạt lở, sụt lún được đánh giá ở mức cao, do đó nhằm giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động do rung động, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung được đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

(3) - Tác động do tiếng ồn từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Căn cứ vào kết quả đánh giá ô nhiễm tiếng ồn nguồn và tiếng ồn lan truyền đối với hoạt động các phương tiện vận chuyển như đã nêu trên cho phép đưa ra đánh giá tác động do các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công đối với các tuyến đường công vụ, bao gồm:

+ Ô nhiễm tiếng ồn nguồn từ các phương tiện vận tải trên tuyến nằm trong khoảng 83 ÷ 85dBA là giá trị cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

+ Ô nhiễm tiếng ồn lan truyền từ các phương tiện vận tải nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn cho thấy phạm vi tác động đến các khu dân cư dọc theo các tuyến đường công vụ vào ban ngày ở khoảng cách ≤10 m và ban đêm ≤ 50m.

- Căn cứ vào các kết quả đánh giá về nguồn gốc, phạm vi tác động nêu trên cho phép xác định các đối tượng bị tác động do hoạt động vận chuyển ngoài dự án bao gồm: Các khu, cụm dân cư dọc theo các tuyến đường vận chuyển của dự án, trong đó chủ yếu là dọc theo các tuyến đường QL18, đường cao tốc Hải Phòng – Hạ Long và các tuyến đường tỉnh kết nối các khu vực dự án.

- Nhìn chung các tác động do tiếng ồn gây cảm giác khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư bị tác động với xác suất xảy ra ở mức trung bình, với cường độ tác

động thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

b) Tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp dòng chảy trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp dòng chảy do thi công xây dựng tuyến kè bảo vệ và san nền của dự án

- Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án, các hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy có khả năng xảy ra chủ yếu từ các hoạt động thi công xây dựng tuyến kè bảo vệ, san nền, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án. Theo các số liệu được trình bày tại mục 1.1.2.2 - Chương 1 của báo cáo, khối lượng và quy mô xây dựng hệ thống kè và thi công san nền của dự án được xác định, bao gồm:

+ Về khối lượng thi công kè bảo vệ: Tổng chiều dài các tuyến kè bảo vệ đất thuộc phạm vi đầu tư của dự án khoảng 36.586,72m sử dụng các kết cấu kè loại 1 (rộng 25,7m; kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17m); kè loại 2 (rộng 25,7m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 25,0m); kè loại 3 (rộng 25,7m kết hợp với nền đất hoặc sân vườn), trong đó:

○ Tại khu A: Xây dựng công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng chiều dài khoảng 11.824,00m (bao gồm: Kè loại 1 có tổng chiều dài 1.838,00 m, bề rộng 25,7m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17m; Kè loại 2 có tổng chiều dài 2.356,00 m, bề rộng 25,7m kết hợp với đường trên kè rộng 25,0m; Kè loại 3 có tổng chiều dài 7.630,00, bề rộng 25,7m);

○ Tại khu B: Xây dựng công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng chiều dài khoảng 24.762,72m có tổng diện tích 718.648,32m^2 (bao gồm: Kè loại 1 có tổng chiều dài 19.175,61m, rộng 25,7m kết hợp với tuyến đường trên kè rộng 17m; Kè loại 2 có tổng chiều dài 3.563,68m, rộng 25,7m kết hợp với đường trên kè rộng 25,0m; Kè loại 3 có tổng chiều dài 2.023,43, rộng 25,7m);

+ Về thi công san nền: Tổng diện tích san nền được xác định bằng tổng diện tích nghiên cứu dự án khoảng 4.109,64ha và tổng khối lượng đất cát đắp nền khoảng 77.559.801m^3 (Khu A: 15.961.600m^3; Khu B: 61.598.200m^3).

- Nhìn chung, việc thi công tuyến kè và san nền các khu đất của dự án với khối lượng lớn gây ra nguy cơ chiếm dụng dòng chảy, kèm theo các hiện tượng sạt lở, sụt lún dòng chảy dẫn đến các tác động môi trường ở mức cao, bao gồm:

+ Thi công xây dựng kè, san nền gây ra sự biến đổi cấu trúc lớp đất bề mặt, thay đổi trữ lượng ẩm trong các lớp phủ sườn có khả năng vượt ngưỡng ma sát tĩnh dẫn đến hiện tượng sạt trượt làm biến đổi đường bờ, trồi sụt lớp bùn đất xung quanh vị trí xây dựng tuyến kè và gây nguy cơ tràn lấp dòng chảy của khu vực dự án.

+ Hoạt động đào đắp đất làm suy giảm độ bền vững của kết cấu lớp đất ven bờ dẫn đến khả năng gia tăng mức xâm thực cơ sở và thực tế là giảm thế năng của nước dẫn đến quá xói lở đường bờ xảy ra ở mức cao hơn.

+ Ngoài ra, việc thi công còn kể đến khối lượng lớn các phương tiện, máy móc tham gia phát sinh ra rung động dẫn đến nguy cơ sạt lở, sụt lún đối với các khu vực xung quanh vị trí thi công.

- Nhìn chung, các tác động do trượt lở, xói mòn và bồi lắng dòng chảy là lớn và khó kiểm soát, mức độ và hậu quả khó lường. Đồng thời các hiện tượng này khi xảy ra thường kéo theo các hậu quả nghiêm trọng về tài sản, môi trường tự nhiên và hệ sinh thái của khu vực, trong đó đặc là những tác động hủy hoại sinh thái dưới nước khu vực dự án.

(2) - Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và hệ thống tiêu thoát nước của khu vực dự án:

- Trong quá trình chuẩn bị xây dựng, các tác động đối với chế độ thủy văn và hệ thống tiêu thoát nước của dự án chủ yếu phát sinh do hoạt động việc chiếm dụng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất kênh mương, mặt nước sông, biển và diện tích nuôi trồng thủy sản của dự án, và san nền của dự án. Quy mô nguồn tác động được xác định theo kết quả đánh giá hiện trạng sử dụng đất của dự án tại mục 1.1.1.3(b) - Chương 1 của báo cáo, bao gồm:

+ Diện tích kênh mương thủy lợi hiện trạng khoảng 35,34ha (gồm: 4,65 ha tại khu A; 30,69 ha tại khu B).

+ Diện tích mặt nước kênh rạch, sông suối khoảng1.585,04 ha (gồm: 371,94 ha mặt nước khu A; 1.213,10ha tại khu B);

+ Diện tích đất nuôi trồng thủy sản khoảng 1.347,60 ha (tại khu A khoảng 160,78 ha và tại khu B khoảng 1.186,82ha)

- Với việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất, kèm theo các hoạt động giải phóng mặt bằng, san nền và thi công xây dựng đối với diện tích mặt nước thuộc phạm vi dự án dẫn đến việc suy giảm khả năng điều hòa nguồn nước gây ra nguy cơ dồn ứ, ngập úng cục bộ trong các trận mưa lớn dẫn đến thiệt hại lớn về kinh tế đối và các tác động tiêu cực đối với môi trường khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động này có nguy cơ xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khi dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp kỹ thuật xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

c) Đánh giá dự báo tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do phát quang, dọn dẹp mặt bằng chuẩn bị thi công:

+ Trong giai đoạn giải phóng mặt bằng kèm theo hoạt động phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công là các tác động trực tiếp đối với toàn bộ hệ sinh thái và đa dạng sinh học trong phạm vi diện tích đất của dự án, bao gồm:

- Đối với thảm thực vật: Theo kết quả tính toán, khi triển khai dự án sẽ loại bỏ hoàn toàn khối lượng sinh khối thực vật hiện trạng trên đất, gây mất đi toàn bộ và không phục hồi đối với thảm thực vật này.

- Đối với động vật: Việc phát quang thảm thực vật còn gây ra các tác động đối với hệ động vật chủ yếu do phá vỡ cảnh quan, không gian sống và nơi trú ngụ hiện hữu. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm các loại chim, chuột, các loài bò sát, …

- Đối với hệ thủy sinh: Trong quá trình phát quang dọn dẹp mặt bằng có khả năng dẫn đến ô nhiễm đối với nguồn nước mặt sẽ dẫn đến khả năng gây ảnh hưởng đến hệ thủy sinh tại khu vực này.

+ Trên cơ sở các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học do phát quang, dọn dẹp mặt bằng thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án được đánh giá ở mức cao, không tránh khỏi. Tuy nhiên, theo kết quả đánh giá hiện trạng khu đất dự án không thuộc các khu bảo tồn và không có các loài động thực vật quý hiếm nên các tác động được đánh giá ở mức trung bình và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp.

(2) - Tác động đối với môi trường sinh thái do thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án:

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, ngoài các tác động trực tiếp do đền bù chiếm dụng đất, phát quang dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng thi công thì quá trình thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án khó tránh khỏi các tác động đối với hệ sinh thái khu vực dự án do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải, bao gồm:

Đối với hệ sinh thái trên cạn:

- Các tác động đối với hệ sinh thái trên cạn thảm thực vật trên cạn chủ yếu do giải phóng mặt và triển khai các hoạt động thi công san nền gây phá hủy thảm thực vật hiện hữu trên đất như đã nêu tại mục 3.1.1.2 nêu trên. Ngoài ra, các tác động đối với hệ sinh thái trong xây dựng dự án còn được đánh giá, bao gồm:

+ Quá trình thi công kèm theo các hoạt động đào đắp đất san nền trên toàn bộ diện tích dự án thường dẫn đến khả năng phá hủy hang động, nơi trú ngụ gây ảnh hưởng đến hoạt động sống và phát triển của các loài động vật khu vực dự án.

+ Các hoạt động kèm theo ô nhiễm tiếng ồn, rung và ánh sáng ảnh hưởng tới các loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn, ánh sáng như các loài chim, các loài thú, … Các tác động này thường dẫn đến sự di cư của các loại động vật hoang dã rất nhạy cảm với sự suất hiện của con người, máy móc thi công, chúng tự động tìm điểm cư trú khác để sinh sống.

- Nhìn chung, các tác động đối với hệ sinh thái trên cạn khu vực dự án do các hoạt động thi công xây dựng cơ bản thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn đặc biệt đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn, bãi bồi và nuôi trồng thủy sản nằm xen kẽ và xung quanh khu vực dự án.

Đối với hệ sinh thái dưới nước:

- Các hoạt động thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật trong chuẩn bị dự án phát sinh các chất thải gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm độ đục do nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi đất cát san nền có khả năng gây ra suy giảm chất lượng nước dẫn đến ảnh hưởng đến các tác động đối với hệ sinh thái của khu vực này, bao gồm:

+ Các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật đều có khả năng tác động gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước và trầm tích khu vực dự án, … kéo theo là các tác động gián tiếp đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

+ Tác động do việc xói lở, bồi lắng dòng chảy, ô nhiễm môi trường đất, nước do các hoạt động thi công của dự án không được quản lý tốt có khả năng gây ra ô nhiễm độ đục trong nước mưa và gây ra những tác động tiêu cực đáng kể đối với hệ thủy sinh khu vực dự án. Khi môi trường sống thay đổi có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại tảo không có lợi đối với sự tồn tại của các loại động thực vật khu vực này.

- Theo các kết quả đánh giá đã trình bày về hiện trạng tài nguyên sinh học xung quanh khu vực dự án có các khu vực thuộc quy hoạch rừng phòng hộ ngập mặn nên khi để xảy ra các tác động này thường có mức độ tác động lớn. Do đó, nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động môi trường nói chung và hệ sinh thái khu vực dự án nói riêng, dự án chủ động thực hiện triệt để các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực, thu gom xử lý các loại chất thải phát sinh.

(3) - Tác động do nguy cơ xâm hại của công nhân lao động tham gia chuẩn bị xây dựng:

- Trong quá trình chuẩn bị xây dựng có tập trung số lượng lớn nhân công lao động tham gia vào các hoạt động của dự án, nên khi không có các biện pháp quản lý tốt có khả

năng dẫn đến nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án, bao gồm:

+ *Khai thác gỗ, củi:* Khi không quản lý tốt các công nhân vận chuyển hoặc xây dựng, những người phục vụ chặt gỗ để làm lán trại, gỗ bị chặt để làm lán trại hoặc sử dụng trong quá trình thi công gây ra những tác động trực tiếp đối với thảm thực vật của khu vực dự án và các khu vực lân cận.

+ *Lấy cây cảnh:* Một số loài cây cảnh sẽ bị công nhân công trường khai thác nếu không quản lý tốt, đặc biệt là các loài đặc hữu của khu dự trữ sinh quyển, các loài cây làm cảnh có thể trồng trong chậu.

+ *Săn bắt động vật:* Nếu không quản lý tốt thì công nhân công trường sẽ lợi dụng đặt bẫy hoặc săn bắt một số loài động vật làm thức ăn như các loài thú nhỏ: chuột, chồn, sóc, các loài cá,...

- Nhìn chung các tác động xâm hại do hoạt động của công nhân lao động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học của khu vực dự án thường có xác xuất xảy ra cao, cường độ tác động lớn. Do đó, việc quản lý, tuyên truyền vận động công nhân tham gia công tác bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học của khu vực dự án được chủ dự án thực hiện nghiêm túc với các nội dung được đề xuất tại mục 3.1.2 dưới đây.

d) Đánh giá dự báo tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

(1) - Tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội do tập trung công nhân lao động trong thi công xây dựng dự án:

- Tác nhân gây tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án chủ yếu do nguy cơ phát sinh mâu thuẫn và xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội, trong đó:

+ Mâu thuẫn, tranh chấp và xung đột cộng đồng có thể xảy ra giữa các công nhân hoặc giữa công nhân lao động với người dân địa phương. Khả năng xảy ra mâu thuẫn, tranh chấp và xung đột cộng đồng là rất cao do có sự tập trung công nhân lao động trên công trường chủ yếu là thanh niên, lao động đến từ nhiều địa phương có lối sống, thói quen và phong tục, tập quán khác nhau,...

+ Tệ nạn xã hội thường phát sinh do tập trung công nhân lao động trên công trường như: tệ nạn trộm cắp, cờ bạc, mại dâm, ma túy,…. Khả năng xảy ra các tệ nạn xã hội là rất cao khi ý thức của công nhân lao động không tốt hoặc các biện pháp quản lý không chặt chẽ, phù hợp.

- Nhìn chung, khi xảy ra ,mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng và tệ nạn xã hội, tình hình trật tự an ninh của dự án nói riêng và địa phương nói chung trở nên phức tạp và khó quản lý hơn, kèm theo là các tác động tiêu cực đối với đời sống cộng đồng dân cư khu vực dự án. Các tác động này có khả năng xảy ra cao với cường độ tác động lớn nhưng có thể kiểm soát và hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Do vậy, trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2.3(d-1) dưới đây.

(2) - Tác động do nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng:

- Tập trung công nhân lao động trên công trường có khả năng kéo theo các dịch bệnh cho khu vực thi công dự án gây ảnh hưởng đối với sức khỏe toàn bộ công nhân lao động trên công trường; Cộng đồng dân cư khu vực lưu trú của công nhân hoặc ở mức độ tác động lớn hơn thành đại dịch ảnh hưởng đến toàn bộ khu vực dự án. Nguyên nhân dẫn đến khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh được đánh giá, bao gồm:

+ Tác động do lan truyền dịch bệnh từ lao động nhập cư: Trong thi công xây dựng dự án với các yêu cầu đặc thù về kỹ thuật thi công, nên việc tuyển dụng công nhân lao động từ nhiều địa phương khác nhau là không tránh khỏi. Kéo theo các lao động nhập cư là nguy cơ mang mầm bệnh từ nhiều địa phương khác đến khu vực dự án, đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh có khả năng bùng phát thành đại dịch sẽ tác động xấu đến sức khỏe cộng cồng dân cư khu vực dự án như dịch tả, dịch cúm, ...

+ Tác động do lây nhiễm dịch bệnh từ khu vực dự án: Dịch bệnh phát sinh có thể do tiếp xúc với nguồn bệnh sẵn có từ khu vực dự án thông qua thức ăn, nước uống và khí thở, … Tiếp xúc thường xuyên với môi trường có khả năng ô bị nhiễm cao đối với chất thải, tiếng ồn, ô nhiễm nhiệt ẩm, … hoặc phát sinh từ các hoạt động thi công của dự án.

+ Tác động do phơi nhiễm chất thải: Sự tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng, các hoạt động thi công phát sinh ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí,… luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

- Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động có xác suất xảy ra ở mức hiếm. Tuy nhiên, khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng đối với sức khỏe người bị tác động và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động này, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu phát sinh và lây lan dịch bệnh như trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

(3) - Đánh giá dự báo tác động đến các công trình văn hóa lịch sử khu vực dự án:

- Theo mô tả về vị trí dự án và mối liên hệ với các đối tượng, xung quanh vị trí dự án có các công trình văn hóa lịch sử thuộc diện bảo tồn, bảo vệ (bao gồm: Di tích quốc gia núi Đầu Rằm, các hang động là di tích lịch sử như hang Các Cụ, hang Thương Binh, hang Bộ Đội và khu đất quân sự nằm trong khu bến Hà An,…), do đó việc triển khai thi công xây dựng dự án có kèm theo hoạt động của số lượng lớn công nhân lao động, các phương tiện, máy móc và các trang thiết bị thi công dẫn đến nguy cơ phát sinh các tác động đến các đối tượng này là rất cao, bao gồm:

+ Tác động do nguy cơ xâm hại do ý thức của công nhân lao động tập trung trên công trường gây ra sự phá hủy hoặc suy giảm giá trị của các công trình di tích, lịch sử, kéo theo nguy cơ xung đột với cộng đồng dân cư khu vực dự án.

+ Hoạt động của dự án kèm theo việc phát sinh các loại chất thải khi không áp dụng triệt để các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu phù hợp có khả năng gây ô nhiễm môi trường hoặc khả năng xâm hại đến các công trình này.

+ Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng với các hoạt động giải phóng mặt bằng, đào đắp trong thi công san nền có khả năng gặp phải các di chỉ khảo cổ, các dấu tích lịch sửa chưa được phát hiện ở mức cao,… nếu không có các biện pháp quản lý phù hợp có thể gây nên các tác động trực tiếp đến các đối tượng này.

- Nhìn chung, khi các để xảy ra các tình trạng xâm hại đối với các công trình di tích lịch sử, văn hóa, tâm linh của khu vực trong giai đoạn triển khai dự án có thể dẫn đến khả năng xảy ra mâu thuẫn cộng đồng nghiêm trọng, kèm theo sự phản đối của nhân dân khu vực dự án. Các tác động này thường có cường độ tác động lớn nhưng xác suất xảy ra thấp,

ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp.

e) Đánh giá dự báo tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

(1) - Tác động do gia tăng lưu lượng, ùn tắc và hư hỏng các tuyến giao thông đường bộ khu vực dự án:

- Kết quả tính toán lưu lượng vận tải phục vụ thi công dự án tối đa khoảng 4.321 lượt/ngày ~ 4500PCU chiếm tỷ lệ đáng kể so với quy mô thiết kế tuyến đường QL18 đoạn qua thành phố Hạ Long đáp ứng khoảng 50.000PCU và đường cao tốc Hải Phòng Hạ Long tương đương 30.000PCU do đó hoạt động gây ra tăng đáng kể lượng xe lưu thông trên tuyến. Ngoài các tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn thì việc vận chuyển phục vụ thi công dự án cũng khó tránh khỏi các tác động gây ra hư hại đối với các tuyến đường QL18, đường cao tốc Hải Phòng – Hạ Long và tuyến đường tỉnh kết nối với các khu vực dự án. Bên cạnh các tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn, còn kèm theo các tác động như:

+ Việc chiếm dụng tạm thời này là nguyên nhân gây ra hư hỏng đối với các tuyến đường, kèm theo thiệt hại về chi phí sửa chữa tuyến và các nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông ở mức cao.

+ Gia tăng lưu lượng giao thông do hoạt động của các phương tiện vận tải thi công dẫn đến sự gia tăng nguy cơ ô ùn tắc, tai nạn giao thông gây cản trở các hoạt động giao thông hiện hữu và ảnh hưởng đến các đối tượng kinh tế - xã hội của khu vực.

+ Các tác động là nghiêm trọng hơn khi xảy ra hiện tượng rơi vãi đất cát, nguyên vật liệu và các loại phế thải trong quá trình vận chuyển có khả năng gây ra các hiện tượng lầy hóa bề mặt sẽ kéo theo các vấn đề môi trường ở mức nghiêm trọng đối với các tuyến này.

- Với các nguy cơ tác động đối với các tuyến đường công vụ trong vận chuyển phục vụ thi công dự án, chủ dự án thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật đối với các hoạt động vận chuyển trong thi công kèm theo việc phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc điều tiết giao thông và ứng phó các sự cố giao thông khi xảy ra.

(2) - Tác động do hoạt động thi công đê kè đối với hoạt động giao thông đường thủy khu vực dự án:

- Trong quá trình triển khai các hoạt động thi công dự án, việc triển khai các hoạt động vận chuyển vật liệu thi công, thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án kèm theo hoạt động của xà lan, cano và các trang thiết bị máy móc thi công thường gây ra những tác động trực tiếp đến hệ thống giao thông thủy của khu vực dự án. Các đối tượng bị tác động trực tiếp, bao gồm:

+ Đối với hệ thống luồng hiện hữu giao thông đường thủy kết nối đến Dự án hiện là các tuyến sông Hốt, sông Bến Giang, Cái Thành, … với lưu lượng tầu thuyền qua lại lớn nên khả năng gây ra các tác động do vận tải thủy của dự án là rất lớn.

+ Các tác động có nguy cơ xảy ra cao bao gồm khả năng xảy ra tai nạn giao thông đường thủy (va chạm, chìm đắm tầu thuyền), kéo theo các thiệt hại thiệt hại về người và tài sản và nguy cơ xảy ra các sự cố rò rỉ, tràn dầu gây hủy hoại nghiêm trọng đối với chất lượng nước và hệ thủy sinh khu vực này.

- Nhìn chung, với lưu lượng tầu thuyền lưu thông trên các tuyến sông lớn nên các tác động đối với hoạt động này do thi công xây dựng dự án có xác xuất xảy ra cao, cường độ tác động lớn và gây ảnh hưởng lâu dài đối với môi trường nước và hệ thủy sinh khu vực dự án. Do đó, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

3.1.1.4. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng xây dựng dự án, do các hoạt động của dự án, sự tập trung máy móc, trang thiết bị, tồn chứa nguyên liệu, nhiên liệu và tập trung công nhân lao lao động và triển khai các hoạt động thi công xây dựng cơ bản (đào đắp, xúc bốc, vận chuyển,…) diễn ra kéo theo khả năng xảy ra sự cố, rủi ro môi trường ở mức độ cao. Đánh giá dự báo các tác động môi trường do sự cố rủi ro môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án, bao gồm:

a) Tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng:

(1) - Tác động do sự cố bom mìn tồn lưu:

- Trong khu vực dự án có khả năng còn tồn lưu các loại bom, mìn còn sót lại từ thời chiến tranh ở tầng đất bên dưới, khi không tiến hành rà phá bom mìn tồn lưu trong lòng đất một cách triệt để có thể trở thành nguy cơ gây thiệt hại đến tính mạng công nhân lao động trên công trường hoặc gây thiệt hại lớn về tài sản do nổ bom mìn đặc biệt trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng.

- Do vậy nhằm giảm thiểu tác động do bom mìn tồn lưu trong lòng đất, rà phá bom mìn là một việc được triển khai trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng thi công dự án.

(2) - Tác động do sự cố ngập úng cục bộ:

- Dự án được triển khai ở khu vực có cao độ nền nhỏ và phần lớn diện tích dự án là đất trũng thuộc vùng cửa sông nên khả năng xảy ra các hiện tượng ngập úng, sình lầy được đánh giá ở mức cao.

- Khi xảy ra sự cố ngập úng, sình lầy trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án kéo theo các tác động tiêu cực ở mức cao đối với các thành phần môi trường, cụ thể:

+ Gây hủy hoại sinh thái khu vực dự án, và các khu vực xung quanh. Nước thải, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường khí, môi trường đất của khu vực.

+ Do ngập úng, các loại động, thực vật cạn sẽ bị chết do ngập nước, quá trình phân huỷ xác các loại động vật này phát sinh mùi hôi, thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ đối với đời sống nhân dân khu vực dự án.

- Căn cứ vào kết quả đánh giá các tác động khi để xảy ra sự cố ngập úng, sình lầy trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng trong toàn bộ giai đoạn chuẩn bị xây dựng với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

b) Tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong lưu chứa, sử dụng các loại nguyên nhiên liệu phục vụ thi công:

(1) - Tác động do sự cố cháy nổ:

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu (xăng, dầu, ...) hoặc do sự thiếu an toàn của hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công, gây các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công, xây dựng. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho quá trình thi công (xăng, dầu DO, dầu FO, sơn, keo, ...) là các nguồn có thể gây cháy nổ. Khi xảy ra sự cố có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống điện cung cấp cho các máy móc thiết bị thi công có thể xảy ra sự cố điện giật, cháy nổ, chập điện, ... gây thiệt hại về kinh tế hay gây tai nạn lao động cho công nhân;

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong quá trình thi công (hàn, cắt, ...) có thể gây cháy, bỏng hay tai nạn lao động khác.

- Nhìn chung, cháy nổ khi xảy ra có thể gây nên các thiệt hại lớn về kinh tế, có tác động lớn đối với môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng. Do sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại mọi thời điểm nên chủ đầu tư sẽ đảm bảo áp dụng các biện pháp, kỹ thuật an toàn phòng ngừa và ứng phó cụ thể đối với các nguồn gây cháy trong suốt thời gian thi công dự án.

(2) - Tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Sự cố rò rỉ tràn dầu có thể xảy ra trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và vận hành các phương tiện tham gia thi công dự án, đặc biệt là các phương tiện thi công trên biển như xà lan, cano,… Nguyên nhân xảy ra sự cố tràn dầu bao gồm tràn đổ dầu mỡ thải, va quyệt vỡ bồn chứa, ống dẫn dầu hoặc do ý thức chủ quan của công nhân lao động trên công trường.

- Vị trí xảy ra các hiện tượng này đối với thi công dự án được xác định, bao gồm: Kho chứa dầu nhiên liệu; Vị trí tiếp dầu cho các thiết bị, máy móc thi công; Kho chứa dầu mỡ thải.

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu thường dẫn đến những tác động ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường đất, môi trường nước và hệ sinh thái khu vực dự án. Đối với giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án, các tác động này nghiêm trọng hơn nếu tràn dầu xuống dòng chảy của hệ thống sông khu vực dự án dẫn đến sự hủy hoại đối với hệ sinh thái khu vực dự án.

- Theo các số liệu tính toán, nhu cầu sử dụng dầu mỡ và tồn trữ khối lượng dầu mỡ thường xuyên trên công trường lớn nên khả năng xảy ra rò rỉ tràn dầu được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, dài hạn. Do đó, Chủ dự án đề xuất thực hiện kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu trong toàn bộ giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2.4(c) dưới đây.

c) Tác động do sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong quá trình thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do sự cố tai nạn lao động:

- Tai nạn lao động phổ biến trong xây dựng dự án là đuối nước, bị các vật nặng rơi lên người hoặc chèn ép một phần cơ thể (tay, chân, ...), bị điện giật do hệ thống đường điện thi công không đảm bảo an toàn, ...

- Nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động rất đa dạng, có cả nguyên nhân chủ quan và khách quan. Có thể liệt kê một số nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động trên công trường như sau:

+ Sức khỏe của người lao động không đảm bảo, có thể bị choáng, ngất khi đang thao tác;

+ Sự bất cẩn của người lao động tại công trường;

+ Sự thiếu hiểu biết về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động;

+ Trang thiết bị bảo hộ lao động không đủ hoặc không đảm bảo theo quy định;

+ Các công nhân thiếu sự hợp tác với nhau trong công việc thi công;

+ Nội quy lao động không nghiêm, không được phổ biến rộng rãi tới mọi công nhân một cách đầy đủ, ...

+ Xảy ra ô nhiễm môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Một số loại ô nhiễm có tác động cấp tính tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác động có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hoặc gây ngất cho công nhân khi lao động.

+ Do tính chất bất cẩn trong lao động, chủ quan hoặc không tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong quá trình thi công của các công nhân trên công trường làm cho xác suất gây tai nạn tăng lên trong khi công việc triển khai trong thi công có cường độ cao và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công với mật độ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện lớn, …

- Nhìn chung, khi xảy ra tai nạn lao động xảy ra thường có những thiệt hại lớn về người và tải sản. Bên cạnh đó là những hệ lụy kéo dài đối với gia đình, cộng đồng và xã hội. Do vậy nhằm phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp kỹ thuật thi công hợp lí, điều động máy móc, phương tiện tham gia thi công một cách khoa học, đảm bảo nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân tham gia thi công trên công trường.

(2) - Tác động do sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

- Tai nạn giao thông có nguy sơ xảy ra trong quá trình thi công, xây dựng là rất lớn khi số lượng phương tiện vận chuyển, đất cát, nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công ra vào khu vực dự án. Nguyên nhân có thể do các phương tiện thi công không đảm bảo an toàn kỹ thuật; người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy tắc an toàn giao thông... Khi xảy ra tai nạn giao thông thường kéo theo các tác động tiêu cực lớn đối với giao thông khu vực dự án như:

- Gây áp lực lớn đối với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực có các phương tiện vận tải tham gia thi công dự án đi qua. Bụi, khí thải, tiếng ồn và rung động phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công làm gia tăng ô nhiễm môi trường của khu vực dự án.Với mật độ tham gia của các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án lớn sẽ trở thành nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông trong khu vực.

- Ảnh hưởng của tai nạn giao thông đối với con người và tài sản là tương đối rõ ràng. Ở mức độ nhẹ là hỏng xe, phương tiện tham gia giao thông, xây xát chân tay, ... Ở mức độ nặng hơn là gãy chân, tay, đa chấn thương các bộ phận trên cơ thể và nghiêm trọng hơn nữa là có thể dẫn tới tử vong, …

+ Tuy nhiên, những sự cố này hoàn toàn có thể phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận chuyển, thi công; Hoạt động của các phương tiện này được chủ dự án bố trí hợp lí về thời gian hoạt động nhằm làm giảm sự gia tăng ô nhiễm môi trường, giảm sức ép đối với cơ sở hạ tầng khu vực và giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đối với sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực; Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân và chú ý quan sát khi tham gia giao thông, chi tiết các nội dung được đề xuất tại mục 3.1.2.4(c-2) dưới đây.

(3) - Tác động do sự cố tai nạn giao thông đường thủy:

+ Trong xây dựng dự án có sử dụng lượng lớn các phương tiện vận tải, thi công đường thủy ở điều kiện có những hoạt động hiện hữu của giao thông thủy khu vực dự án nên khả năng xảy ra tai nạn giao thông đường thủy thường ở mức cao, trong đó:

- Đối với các phương tiện thi công của dự án: Khi thi công xây dựng bến cập tàu, máy

móc, thiết bị thi công chiếm một phần diện tích mặt nước gây cản trở hoạt động giao thông đường thủy dẫn đến sự cố va chạm tàu. Sự cố này có thể xảy ra bất kỳ lúc nào trong quá trình thi công, không những gây thiệt hại về tài sản mà còn gây tổn hại đến môi trường sinh thái sông và hoạt động kinh tế vùng cũng bị ảnh hưởng.

- Đối với các phương tiện vận tải thi công: Sự cố tai nạn vận tải đường thủy thường xảy ra do chở quá tải trọng cho phép của tàu, xà lan dẫn đến chìm đắm tàu; Tai nạn giao thông đường thủy khi tàu, xà lan gặp sóng, bão lũ trên biển hoặc va chạm tàu thuyền trên biển.

+ Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông thủy trong thi công dự án thường dẫn đến sự cố chìm tàu, kéo theo những thiệt hại lớn về người, tài sản, ô nhiễm môi trường và suy giảm tính đa dạng sinh học do tràn dầu. Do đó, nhằm phòng ngừa và ứng cứu sự cố tai nạn giao thông thủy trong xây dựng dự án, chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật như trình bày tại mục 3.1.2.4(c-3) dưới đây.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Căn cứ theo các kết quả đánh giá dự báo các tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng như trình bày tại mục 3.1.1 nêu trên, các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường được đề xuất thực hiện, bao gồm:

3.1.2.1. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do đền bù giải phóng mặt bằng của dự án

a) Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội do đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất:

(1) - Giảm thiểu tác động do đền bù đất thổ cư, nhà cửa và tái định cư:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do đền bù đất thổ cư trong quá trình triển khai dự án.

+ Nội dung được đề xuất theo các kết quả đánh giá, dự báo tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(a) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi, phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Tuân thủ phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi chuyển đổi mục đích sử dụng đất sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt, theo đó xác định rõ trách nhiệm của các bên:

- Trách nhiệm của Trung tâm Phát triển quỹ đất, UBND thành phố Hạ Long, UBND phường Hà An và UBND phường, xã liên quan chịu trách nhiệm triển khai hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định.

- Trách nhiệm của chủ dự án: ứng trước tiền giải phóng mặt bằng, thực hiện các chính sách hỗ trợ ổn định đời sống người dân thuộc diện giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư.

+ Thực hiện đền bù giải phóng mặt bằng chuyển đổi mục đích sử dụng đất thổ cư, nhà cửa và tái định cư đối với toàn bộ diện tích đất thổ cư, nhà cửa và các công trình hiện trạng thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng của dự án, bao gồm:

- Đền bù toàn bộ diện tích đất thổ cư, nhà cửa thuộc phạm vi đất ở làng xóm khoảng 10,71ha (khu A: 5,16ha và khu B: 5,55ha) và toàn bộ các công trình công cộng hiện trạng trên diện tích đất 0,02ha.

- Đền bù tài sản hiện trạng trên đất theo số liệu kiểm kê và các văn bản thống nhất giữa các tổ chức, cá nhân liên quan.

+ Đầu tư xây dựng đồng bộ hạ tầng kỹ thuật khu nhà ở xã hội thuộc phạm vi quy hoạch phân khu Khu phức hợp Hạ Long Xanh. Như đối với phân khu phường Hà An đã được chấp thuận tại Văn bản số 7789/UBND-QH3, ngày 22/10/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh, V/v bố trí quỹ đất để phát triển nhà ở xã hội cho dự án Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An; đối với phân khu thành phố Hạ Long thực hiện theo chỉ tiêu quy hoạch nêu tại đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh

+ Thực hiện chính sách hỗ trợ theo phương án đền bù giải phóng mặt bằng của dự án sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt và chính sách hỗ trợ ổn định đời sống, tạo công ăn việc làm theo quy định, bao gồm:

- Hỗ trợ đào tạo nghề và chuyển đổi nghề nghiệp đối với các lao động địa phương khi có nhu cầu.

- Tuyển dụng tối đa lao động địa phương, ưu tiên sử dụng người có đất, nhà cửa thuộc diện giải phóng mặt bằng và di dân tái định cư.

+ Ngoài ra, Dự án tạo điều kiện tối đa cho người dân có đất thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng được khai thác tận thu các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và các sản phẩm liên quan khác trước khi triển khai đền bù giải phóng mặt bằng.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Tiến hành trước giai đoạn thi công, dự kiến hoàn thành trước tháng 06/2022.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các nội dung đề xuất đối với đền bù và hỗ trợ giải phóng mặt bằng đối với đất thổ cư có hiệu quả trong việc giảm thiểu tối đa các tác động đối với đời sống, sinh kế của người dân.

(2) - Giảm thiểu các tác động do đền bù đất nông nghiệp, lâm nghiệp rừng trồng và nuôi trồng thủy sản:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với đời sống, sinh kế của các hộ gia đình có đất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động được trình bày tại mục 3.1.1.1(b) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện công tác đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng đất:

+ Tuân thủ phương án tổng thể đền bù giải phóng mặt bằng chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo phương án đền bù giải phóng mặt bằng sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt. Thực hiện đầy đủ các chính sách về bồi thường đất, tài sản trên đất theo quy định, cụ thể:

- Bồi thường về đất: Dự án thực chi trả tiền đối với đất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản theo quy định về đơn giá bồi thường và phương án bồi thường do UBND tỉnh phê duyệt.

- Thực hiện các quy định về bồi thường hỗ trợ về các loại cây, tài sản, hoa màu, vật

nuôi trên đất, nuôi trồng thủy sản, chi phí di chuyển tài sản khi nhà nước thu hồi đất theo mức quy định hiện hành của UBND tỉnh quy định.

+ Các hộ gia đình, cá nhân có đất bị thu hồi để thực hiện dự án được hưởng các chính sách hỗ trợ theo quy định:

- Hỗ trợ ổn định sản xuất và đời sống: Hộ gia đình trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi bị Nhà nước thu hồi đất thì được hỗ trợ ổn định đời sống sản xuất.

- Hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm: Hộ gia đình trực tiếp sản xuất nông nghiệp khi bị thu hồi diện tích đất sản xuất nông nghiệp thì được hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tạo việc làm.

✓ Xây dựng và thực hiện phương án khai thác tận các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản:

+ Chủ dự án thực hiện lập phương án khai thác tận thu các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và thủy sản trên diện tích đất được giao sau đền bù giải phóng mặt bằng, trong đó:

- Thực hiện biện pháp khai thác tận thu theo bản danh sách được lập từ kết quả điều tra, kiểm kê hiện trạng đối với từng loại đất. Không khai thác tận thu các sản phẩm ngoài phạm vi dự án.

- Lập hồ sơ tận thu và bàn giao các sản phẩm tận thu cho các đơn vị chức năng theo đúng thỏa thuận giữa các bên liên quan.

+ Ngoài ra, dự án ban hành và giám sát việc thực hiện các quy định về việc nghiêm cấm mọi hoạt động săn bắt động vật hoang dã, các hoạt động vi phạm các quy định bảo vệ môi trường, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản của khu vực dự án trong suốt quá trình triển khai các hoạt động của dự án.

✓ Thực hiện biện pháp trồng thay thế, phục hồi diện tích rừng chuyển đổi mục đích sử dụng:

- Công tác trồng rừng thay thế và phục hồi diện tích chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng được thực hiện theo dự án riêng, tuân thủ theo quy định của Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14, ngày 15/11/2017 và Nghị định số 156/2018/NĐ-CP, ngày 16/11/2018 của Chính Phủ, Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Lâm Nghiệp.

- Quy mô diện tích đất trồng rừng thay thế được xác định đúng bằng diện tích rừng thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 237,5ha (13,58ha tại khu A và 223,92ha tại khu B). Đối với diện tích 3,78ha rừng ngập mặn tự nhiên không thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng được giữ nguyên, bảo tồn.

- Công tác trồng rừng thay thế được thực hiện theo dự án riêng do các cơ quan chức năng thực hiện, Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả tiền trồng rừng bồi hoàn theo quy định của pháp luật và các quy định liên quan về việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng trình UBND tỉnh phê duyệt.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Tiến hành đền bù giải phóng mặt bằng sau khi được UBND tỉnh phê duyệt, dự kiến hoàn thành trước tháng 06/2022.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các nội dung đề xuất đối với đền bù và hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp đối với các hộ gia đình có hiệu quả tối đa trong việc giảm thiểu các tác động đối với đời sống, sinh kế của người dân và các tác động đối với môi trường kinh tế - xã hội kéo theo do đền bù, chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

(3) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do đền bù đất nghĩa địa, di dời mồ mả hiện trạng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội do đền bù, hỗ trợ di dời mồ mả hiện trạng trên đất và các tác động liên quan khác.

- Nội dung biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(a-3) – nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tuân thủ các quy định về đền bù, hỗ trợ khi di dời mồ mả theo phương án đền bù giải phóng mặt bằng sau khi được UBND tỉnh phê duyệt theo quy định. Đồng thời thực hiện đầy đủ quy chế, chính sách đền bù, hỗ trợ di dời mồ mả, cụ thể:

+ Công tác di dời mồ mả do các hộ gia đình hoặc do Trung tâm Phát triển quỹ đất thực hiện.

+ Chủ đầu tư dự án chi trả kinh phí di dời và kinh phí chăm sóc mồ mả thông qua Trung tâm Phát triển quỹ đất của thành phố Hạ Long và phường Hà An.

- Bên cạnh việc đền bù, di dời mồ mả theo phương án đền bù được UBND tỉnh phê duyệt, Chủ dự án đầu tư kinh phí hỗ trợ di dời nhằm tạo điều kiện, tháo gỡ khó khăn cho các hộ gia đình và thu hút sự đồng thuận của các hộ này đối với việc triển khai dự án, cụ thể:

+ Đối với mồ mả xác định được thân nhân: Thông báo sớm và đền bù kinh phí di dời cho các hộ gia đình có mồ mả thuộc diện di dời trong phạm vi dự án. Lập kế hoạch và giám sát việc thực hiện di dời mồ mả của các hộ gia đình.

+ Đối với mồ mả không xác định được thân nhân: Tiến hành di dời toàn bộ các mồ mả không xác định được thân nhân tập kết về các nghĩa trang tập trung của địa phương.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và vận chuyển xử lý rác thải, chất thải phát sinh từ các hoạt động di dời mồ mả theo các nội dung đề xuất trong chuẩn bị thi công dự án dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Theo tiến độ đền bù giải phóng mặt bằng của dự án sau khi được phê duyệt, dự kiến hoàn thành trước 06/2022.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất có tác dụng phòng ngừa, giảm thiểu tối đa các tác động đối với môi trường xã hội, hạn chế nguy cơ mâu thuẫn và xung đột cộng đồng đối với các hộ gia đình liên quan.

(4) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do đền bù giải phóng mặt bằng đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật hiện trạng:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do di dời, hoàn trả các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện hữu khu vực dự án, bao gồm: Di dời hệ thống cấp điện, đền bù phá dỡ hệ thống cấp nước, thoát nước và các công trình hạ tầng liên quan khác.

- Nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(a-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Dự án tuân thủ các phương án thiết kế được phê duyệt khi thực hiện các biện pháp di dời hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện có trên đất. Trong quá trình triển khai thiết kế dự án, các phương án dời, hoàn trả hệ thống hạ tầng kỹ thuật bị chiếm dụng bởi dự án được lập trên cơ sở có sự phối hợp và chấp thuận của các cơ quan chức năng quản lý các công trình hạ tầng kỹ thuật tương ứng, cụ thể:

+ Thực hiện công tác điều tra, thống kê, kiểm kê khối lượng các hạng mục công trình đường giao thông, hệ thống hạ tầng thuộc diện di dời, bảo vệ và hoàn trả trong giai đoạn thi công dự án. Chủ dự án ký kết hợp đồng với đơn vị chuyên môn và phối hợp cùng các cơ quan quản lý để thực hiện các biện pháp kiểm kê, đánh giá hiện trạng các hạng mục công trình.

+ Chủ dự án cùng các nhà thầu thành lập "Bộ phận giải quyết các công việc liên quan đến các công trình công cộng". Bộ phận này có trách nhiệm liên hệ và đề nghị hỗ trợ từ các cơ quan liên quan đến hệ thống hạ tầng kỹ thuật thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án.

+ Căn cứ vào Hồ sơ thiết kế và các chỉ dẫn trong thiết kế dự án để xác định các công việc có liên quan đến các cơ quan khác nhau để cùng nhau phối hợp, thống nhất biện pháp giải quyết một cách hợp lý, khoa học nhằm đảm bảo tiến độ chung cho công trình.

+ Những công trình hiện trạng liên quan đến và có thể bị ảnh hưởng đến đền bù giải phóng mặt bằng và quá trình triển khai dự án liên quan một số cơ quan chủ quản như: Công ty điện lực, Công ty thiết bị chiếu sáng (quản lý điện); Bưu chính viễn thông Việt Nam, Quân đội, Công an (quản lý điện thoại); Đơn vị quản lý nước hệ thống cấp nước, thoát nước và vệ sinh môi trường; và các đơn vị liên quan khác.

+ Xây dựng phương án cụ thể về việc đảm bảo thi công, phá dỡ và di dời các hạng mục công trình giao thông và hạ tầng kỹ thuật thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng của dự án ngay trong giai đoạn thiết kế. Nhằm hạn chế tối đa các tác động do gián đoạn hạ tầng kỹ thuật gây ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất, và sinh hoạt cộng đồng liên quan đến việc sử dụng hệ thống hạ tầng kỹ thuật này.

+ Lập kế hoạch cụ thể về việc phá dỡ, di dời hạ tầng kỹ thuật nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với hoạt động kinh tế liên quan. Thực hiện tốt công tác chuẩn bị để hạn chế thời gian gián đoạn sử dụng hệ thống hạ tầng liên quan, đồng thời thông báo cụ thể về kế hoạch di dời các công trình đến các đối tượng có khả năng chịu tác động. Yêu cầu sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lí hạ tầng thuộc diện di dời như hệ thống điện, hệ thống kênh mương tưới tiêu nội đồng;…

- Ngoài ra, dự án chủ động phòng ngừa và ứng phó các sự cố, rủi ro trong quá trình phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật bằng các biện pháp đảm bảo thi công xây dựng ngay từ giai đoạn thiết kế dự án. Ký hợp đồng với các đơn vị liên quan về việc làm vệ sinh những tuyến đường vận chuyển đất; dọn dẹp các nhà vệ sinh tạm trên công trường nhằm hạn chế đến mức thấp nhất các tác động đối với cảnh quan môi trường, hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện theo tiến độ đền bù giải phóng mặt bằng của dự án sau khi được UBND tỉnh phê duyệt. Dự kiến hoàn thành trước tháng 6/2022.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các nguyên tắc chung trong đền bù, phá dỡ và di dời các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật với sự hỗ trợ của các đơn vị chủ quản sẽ

hạn chế tối đa các tác động đối với kinh tế - xã hội khu vực dự án và các đối tượng sử dụng hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện có trên diện tích đất nghiên cứu triển khai dự án.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với cảnh quan môi trường và các hệ sinh thái khu vực dự án:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ sinh thái thuộc diện chuyển đổi mục đích sử dụng rừng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do đền bù, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.1.1.1(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện công tác điều tra, thống kê, kiểm kê hiện trạng tài nguyên rừng thuộc phạm vi dự án:

+ Chủ đầu tư phối hợp với Chi cục Kiểm lâm tỉnh Quảng Ninh thực hiện công tác điều tra, kiểm kê đánh giá hiện trạng rừng thuộc phạm vi dự án với các nội dung: Kiểm kê, xác định loài, chủng loại, khối lượng các loài động thực vật thuộc đối tượng giải phóng mặt bằng của dự án.

+ Chủ dự án phối hợp với các cơ quan chức năng giám sát, cụ thể là Sở NN&PTNT, Chi cục Kiểm lâm; … tiến hành khảo sát lập bảng danh sách kiểm kê hiện trạng tài nguyên rừng khu vực dự án. Đồng thời lập kế hoạch khai thác tận thu lâm sản thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án.

- Xây dựng và thực hiện phương án khai thác tận thu gỗ, lâm sản ngoài gỗ trong phát quang dọn dẹp, chuẩn bị mặt bằng thi công dự án:

+ Chủ dự án thực hiện lập phương án chặt hạ, khai thác tận thu gỗ, lâm sản ngoài gỗ được tuân thủ theo các quy định của nhà nước. Thực hiện phát quang thảm thực vật, chặt hạ cây cối được tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, tránh làm đổ các loài cây khác ở khu vực lân cận. Nghiêm cấm các hoạt động vi phạm các quy định bảo vệ môi trường, bảo vệ rừng và quản lý lâm sản.

+ Thực hiện biện pháp khai thác tận thu lâm sản theo bản danh sách được lập từ kết quả điều tra, kiểm kê tài nguyên rừng đã được thống nhất với các cơ quan chức năng. Chủ dự án cam kết không chặt hạ các cây khác ngoài phạm vi dự án. Nghiêm cấm mọi hoạt động săn bắt động vật hoang dã của khu vực dự án trong suốt quá trình triển khai các hoạt động của dự án.

+ Dọn dẹp, vệ sinh rừng khi kết thúc hoạt động phát quang thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng thi công dự án để không để ảnh hưởng tới các diện tích đất ngoài phạm vi dự án, đồng thời lập hồ sơ tận thu số lượng gỗ chặt hạ theo đúng quy định và sự thỏa thuận giữa các bên liên quan.

- Thực hiện biện pháp trồng rừng thay thế, phục hồi diện tích rừng chuyển đổi mục đích sử dụng:

+ Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả tiền trồng rừng bồi hoàn diện tích rừng chuyển đổi mục đích sử dụng theo quy định của Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017 và Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

+ Chủ dự án chủ động đề xuất phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện công tác trồng và phát triển rừng ở khu vực Dự án và lân cận, đảm bảo xanh hóa khu vực này.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện theo tiến độ đền bù giải phóng mặt bằng của dự án sau khi được UBND tỉnh phê duyệt.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các nội dung đề xuất có hiệu quả giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do đền bù, giải phóng đất rừng gây ra.

(2) - Biện pháp giảm thiểu tác động đối với cảnh quan môi trường và các hệ sinh thái khu vực xung quanh dự án:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án nhằm hạn chế phát sinh các tác động và góp phần nâng cao hiệu quả thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động trong quá trình triển khai dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.1(b) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động thi công:

- Giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án được thực hiện trên cơ sở xác định diện tích chiếm đất bố trí các hạng mục công trình dự án theo bản vẽ bố trí tổng mặt bằng được duyệt và các thỏa thuận về giới hạn, phạm vi dự án, trong đó:

+ Xác định rõ và công khai phạm vi giải phóng mặt bằng.

+ Cắm mốc lộ giới và công khai phạm vi, giới hạn giải phóng mặt bằng trước khi tiến hành lập kế hoạch đền bù.

- Giới hạn phạm vi triển khai các hoạt động của dự án:

+ Chỉ triển khai các hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng và các hoạt động thi công xây dựng trên diện tích đất thuộc phạm vi, ranh giới nghiên cứu dự án sau khi được phê duyệt và có văn bản thỏa thuận với các đơn vị chức năng liên quan.

+ Không thực hiện các hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng, khai thác thực vật, bố trí lán trại, tập kết nguyên vật liệu, tập kết phương tiện, máy móc thi công, ... nằm ngoài diện tích đất của dự án đã xác định.

✓ Biện pháp bảo vệ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ dự án trong thiết kế tổng mặt bằng dự án:

- Tuân thủ phương án thiết kế tổng mặt bằng sử dụng đất của dự án theo quy hoạch phân khu, bao gồm việc bảo vệ và phát triển diện tích rừng ngập mặn nằm xen kẽ, ngoài ranh giới của dự án theo Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 của Khu phức hợp Hạ Long Xanh theo Quyết định số 4524/QĐ-UBND và Quyết định số 2966/QĐ-UBND.

+ Chủ động đề xuất, phối hợp với các cơ quan chức năng để bảo vệ, trồng và phát triển diện tích rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng

691,65 ha rừng phòng hộ là rừng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất, cụ thể:

○ Tại khu A có tổng diện tích rừng ngập mặn nằm ngoài ranh giới dự án, thuộc diện bảo vệ theo quy hoạch phân khu là 328,35ha (bao gồm: Diện tích rừng phòng hộ ngập mặn là rừng tự nhiên khoảng 261,38ha; Diện tích rừng trồng sản xuất chuyển đổi thành rừng trồng phòng hộ khoảng 58,31ha; Diện tích rừng phòng hộ trồng trên núi đất khoảng 8,66ha);

○ Tại khu B có tổng diện tích rừng thuộc diện bảo vệ và phát triển theo quy hoạch phân khu khoảng 887,7ha (bao gồm: Diện tích rừng trồng trên đồi Hoàng Tân khoảng 515,96ha; Diện tích rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn khoảng 363,3ha).

+ Thực hiện biện pháp đảm bảo duy trì nguồn nước, dinh dưỡng của rừng ngập mặn, có một phần lớn diện tích mặt nước bao quanh các lô rừng ngập mặn được quy hoạch thành mặt nước cấp thành phố (MNTP), việc xây dựng các công trình thuộc phạm vi này tuân thủ quy hoạch phân khu nhằm bảo vệ diện tích rừng ngập mặn. Số liệu cụ thể theo từng khu vực:

○ Đối với khu A: Phần diện tích xen kẽ và bao quanh được quy hoạch MNTP để bảo vệ diện tích rừng ngập mặn khoảng 472,02ha (bao gồm: 138,69ha mặt nước nuôi trồng thủy sản; mặt nước sông Cái Thành 161,02 ha; mặt nước sông Hốt 172,31ha).

○ Đối với khu B: Phần diện tích mặt nước xen kẽ được quy hoạch mặt nước thành phố (MNTP) để bảo vệ các lô rừng ngập mặn (CXTP) khoảng 2.455,27ha (bao gồm: Mặt nước nuôi trồng thủy sản 1.075,55ha; Mặt nước kênh rạch xen kẽ đất rừng khoảng 1.098,85ha; Mặt nước sông Bến Giang 133,11ha; Mặt nước sông Chanh 147,76ha).

- Với việc duy trì diện tích mặt nước nhằm bảo vệ diện tích rừng ngập mặn, hạn chế việc ngăn cản dòng chảy, trao đổi chất do thủy triều có tác dụng duy trì ổn định sự phát triển của hệ thống rừng ngập mặn xen kẽ các khu đất dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện trong suốt quá trình triển khai dự án từ giai đoạn chuẩn bị, thi công và vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Việc thực hiện đúng biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án nhằm góp phần hạn chế các tác động, đồng thời góp phần nâng cao hiệu quả thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động trong suốt quá trình triển khai dự án.

3.1.2.2. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị

a) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị xây dựng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án.

- Nội dung các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt trong chuẩn bị xây dựng dự án:

- Thực hiện đầy đủ phương án tuyển dụng, tổ chức lao động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án như trình bày tại mục 1.1.3.3(a) - Chương 1 của báo cáo.

- Không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Dự án kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư xung quanh dự án, trong đó ưu tiên lựa chọn các khu dân cư lân cận.

+ Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân lao động. Đưa ra các quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên công trường, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường.

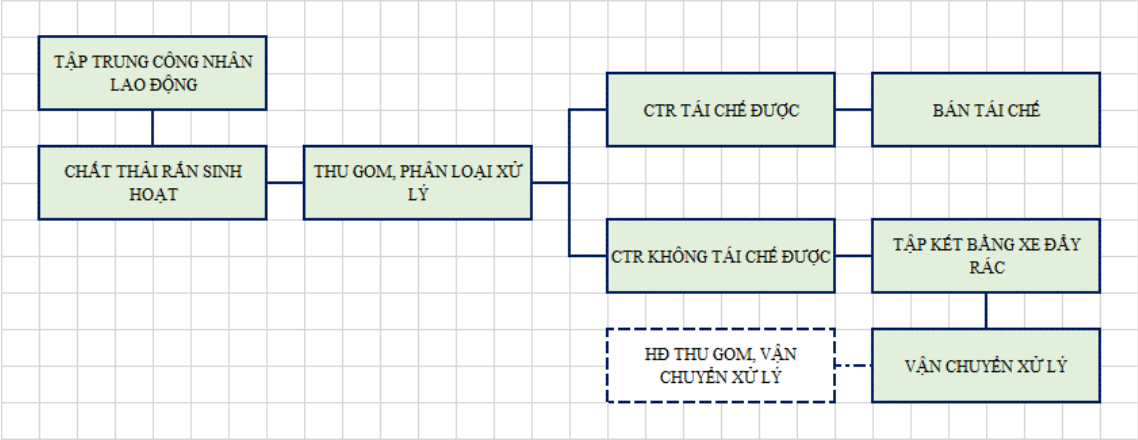
+ Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

+ Ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển xử lí chất thải rắn sinh hoạt với đơn vị chức năng được cấp phép theo quy định Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, vận chuyển xử lý rác thải sinh hoạt:

- Tổ chức thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên công trường:

+ Sơ đồ nguyên lý công tác tổ chức, thu gom và vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên công trường:



Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn sinh hoạt trong chuẩn bị dự án

+ Trên sơ đồ nguyên lý, các chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân tham gia chuẩn bị xây dựng được thu gom, phân loại tại nguồn thành các loại chất thải rắn:

○ Chất thải rắn tái chế được gồm: Chai lọ, thùng chứa, bìa carton, …

○ Chất thải không tái chế được: Thực phẩm dư thừa, rau củ quả, bao bì nylon, …

+ Các loại chất thải rắn sau phân loại được thu gom bằng các thùng chứa loại 50L và được tập kết hàng ngày về khu vực cổng công trường, chờ vận chuyển xử lý. Công tác thu gom được thực hiện bởi tổ vệ sinh do chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng quản lý.

+ Từ vị trí tập kết, toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt được vận chuyển xử lý

hàng ngày bởi đơn vị chức năng theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án.

- Đầu tư trang bị hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt:

+ Dự án đầu tư, trang bị đầy đủ số lượng thùng rác và se đẩy rác đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu vực trên công trường, trong đó:

○ Thùng rác: Sử dụng các loại thùng rác bằng nhựa hoặc thép có nắp đậy, dung tích 50L/thùng.

○ Xe đẩy rác: Lựa chọn loại xe đẩy rác bằng thép hoặc nhựa có dung tích 1,0m^3 hiện có trên thị trường.

- Số lượng thùng rác và xe đẩy rác được trang bị đầy đủ, đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong ngày. Dự kiến lắp đặt tại các khu vực như trong bảng sau:

Bảng 3.46. Số lượng trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Stt	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Lắp đặt mới thùng rác các loại:	thùng	10	14	24
	Khu vực nhà điều hành công trường:	thùng	4	6	10
	Khu vực các nhà vệ sinh di động	thùng	2	4	6
	Khu vực chuẩn bị mặt bằng thi công	thùng	2	4	6
2	Đầu tư trang bị xe đẩy rác:	Xe	2	4	6
Ghi chú: Số lượng và chủng loại thùng rác có thể thay đổi theo thời điểm thực tế trong giai đoạn chuẩn bị dự án.					

- Trong quá trình chuẩn bị, thường xuyên duy tu bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng hoặc thay thế các trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

Thời gian, chi phí thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện trong toàn bộ giai đoạn chuẩn bị.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp thu gom, quản lí chất thải rắn sinh hoạt nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất lượng chất thải rắn phát sinh gây ô nhiễm đối với môi trường không khí, đất, nước. Hạn chế được nguy có ô nhiễm, lây lan dịch bệnh,…. của chất thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân trên công trường.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do sinh khối thực vật phát quang, dọn dẹp mặt bằng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát sinh từ hoạt động phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động như trình bày tại mục 3.1.1.2(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do sinh khối thực vật thải:

+ Khai thác tận thu sinh khối thực vật hiện trạng trước khi tiến hành dọn dẹp mặt bằng để giảm thiểu khối lượng sinh khối cần xử lý:

- Dự án tạo điều kiện cho các hộ gia đình chủ động tận thu thảm thực vật, cây trồng, hoa màu thuộc diện đền bù, giải tỏa khi thực hiện phát quang, dọn dẹp mặt bằng.

- Công tác phát quang dọn dẹp mặt bằng được thực hiện sau khi các hộ gia đình có đất thuộc diện đền bù khai thác tận thu các sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

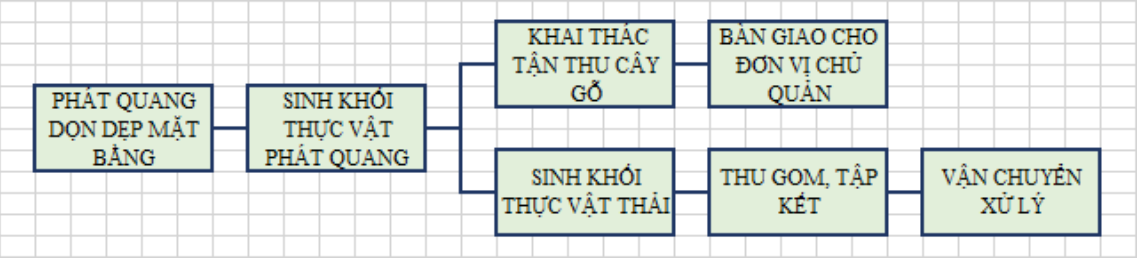
+ Nghiêm cấm việc tự ý chôn lấp, đốt sinh khối thực vật phát quang trong và ngoài phạm vi công trường.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang:

+ Thực hiện các biện pháp thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý toàn bộ sinh khối thực vật từ phát quang, dọn dẹp mặt bằng chuẩn bị xây dựng dự án.

+ Mô tả quy trình thu gom, phân loại, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang:

- Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý sinh khối thực vật thải từ phát quang, dọn dẹp mặt bằng được trình bày trên hình sau:



Hình 3.2. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại xử lý sinh khối thực vật phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng xây dựng dự án

- Trên sơ đồ nguyên lý, các loại sinh khối thực vật phát quang được thu gom, phân loại ngay tại vị trí phát sinh:

○ Các loại sản phẩm thân gỗ, cành cây được khai thác tận thu được bàn giao cho các tổ chức, cá nhân và các đơn vị chủ quản theo thỏa thuận giữa các bên có sự thống nhất với các cơ quan chức năng.

○ Thu gom, tập kết hàng ngày toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật thải gồm rễ, lá và cỏ dại… Vị trí tập kết được xác định cụ thể cho từng khu vực, đảm bảo thuận lợi cho các phương tiện vào vận chuyển xử lý.

+ Tổ chức thực hiện:

- Công tác thu gom, phân loại và tập kết toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật phát quang trên công trường do các công nhân tham gia phát quang, dọn dẹp mặt bằng và tổ vệ sinh môi trường thực hiện.

- Công tác vận chuyển đối với các sản phẩm tận thu khỏi phạm vi công trường do tổ chức, cá nhân tiếp nhận bàn giao thực hiện.

- Công tác vận chuyển đổ thải đối với sinh khối thực vật thải (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải,...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo

quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện trong suốt quá trình chuẩn bị dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất nhằm giảm thiểu khối lượng phát sinh và loại bỏ sinh khối thực vật thải sẽ hạn chế tối đa các tác động đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng.

(3) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng, chuẩn bị mặt bằng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình và các chất thải rắn xây dựng từ khu vực lắp dựng công trường.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết tại mục 3.1.1.2(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý, hạn chế khối lượng phát sinh:

- Dự án tạo điều kiện cho các tổ chức, cá nhân có nhà cửa và vật kiến trúc thuộc diện giải phóng mặt bằng tự phá dỡ, thu gom tận dụng các loại vật liệu xây dựng để phục vụ cho các mục đích xây dựng các hạng mục công trình phù hợp.

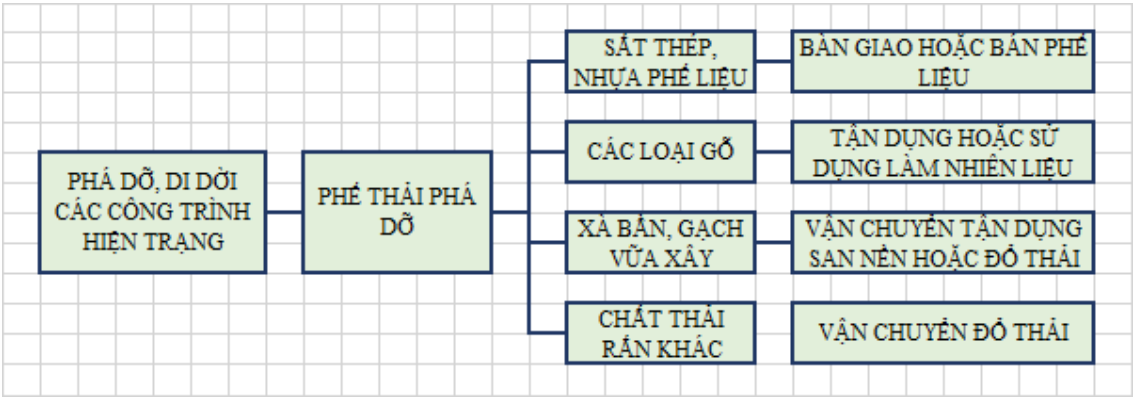
- Dự án chỉ thực hiện phá dỡ, dọn dẹp mặt bằng sau khi các tổ chức, cá nhân đã thu gom các loại nguyên vật liệu tái sử dụng hoặc tái chế được.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý:

- Yêu cầu: Thực hiện thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng phế thải phát sinh từ phá dỡ, di dời các hạng mục công trình trong giải phóng mặt bằng của dự án theo kết quả tính tại mục 3.1.1.2(a-2) nêu trên.

- Mô tả quy trình thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý:

+ Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý phế thải từ hoạt động phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng của dự án:



Hình 3.3. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng

+ Trên sơ đồ nguyên lý, toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ các hạng mục công trình kiến trúc của dự án được thu gom, phân loại xử lí triệt để ngay khi phát sinh, trong đó:

○ Các loại phế thải thích hợp san nền (Bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá,…), được thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng của dự án.

○ Các loại phế thải tái chế được (gồm: sắt thép, nhựa, …) được thu gom, tập kết chờ bán cho các đơn vị thu mua, tái chế.

○ Các loại chất thải như gỗ, tre, nứa,… tạo điều kiện cho các hộ gia đình thu gom làm củi, nhiên liệu đun nấu hoặc tái sử dụng cho mục đích khác.

○ Các loại phế thải khác không tái chế, tận dụng được (túi nilon, chai lọ thủy tinh và rác hữu cơ,…) được thu gom, phân loại và thuê đơn vị thu gom vận chuyển đổ thải theo quy định.

- Tổ chức thực hiện:

+ Công tác thu gom, phân loại và tập kết toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục công trình do công nhân lao động tham gia giải phóng mặt bằng thực hiện.

+ Công tác vận chuyển tận dụng phế thải cho mục đích san nền do chủ dự án hoặc nhà thầu thực hiện, kèm theo việc thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn đối với từ hoạt động vận tải được đề xuất trong các nội dung tương ứng dưới đây.

+ Công tác vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải, ...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp đề xuất trong suốt quá trình chuẩn bị xây dựng.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất nhằm giảm thiểu khối lượng phát sinh và giảm thiểu tối đa các tác động do phế thải phát sinh từ phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện hữu đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(4) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do đất cát phát sinh từ các hoạt động đào đắp trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do đất đá phát sinh từ các hoạt động đào đắp trong thi công san nền của dự án.

- Nội dung của các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.1.1.2(a-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tính toán cân bằng đào đắp đất đá trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án:

+ Dự án duy trì thực hiện các biện pháp tính toán cân bằng đào đắp đối với từng hạng mục công trình dựa trên giải pháp thiết kế nền công trình theo điều kiện địa hình riêng cho từng khu vực nhằm hạn chế tối đa phát sinh đất đá thải.

+ Tận dụng tối đa bùn đất và các chất thải rắn thích hợp san nền để san nền các khu vực dự án nhằm giảm thiểu khối lượng vận chuyển đổ thải và giảm chi phí đầu tư xây dựng công trình.

- Thực hiện công tác bảo vệ môi trường do xúc bốc vận chuyển đất đào:

+ Triển khai việc vận chuyển đất cát, chất thải rắn thích hợp san nền để tiến hành san nền ngay khi phát sinh và thực hiện xử lý triệt để khi tràn đổ, rơi vãi, xử lý lầy hóa khi xảy ra trong quá trình vận chuyển đất cát san nền.

+ Đất cát và các loại vật liệu khi được chuyển đến vị trí san nền, tiến hành lu lèn đảm bảo độ đầm chặt theo thiết kế nhằm giảm thiểu rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt ngay trong quá trình san nền.

+ Thu dọn mặt bằng được thực hiện mỗi khi kết thúc ngày thi công, trước khi có các trận mưa lớn, nhằm hạn chế tác động do xói mòn, rửa trôi theo dòng chảy, lầy hóa bề mặt.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán, khí thải và xử lí triệt để khi tràn đổ, rơi vãi và xử lý lầy hóa khi xảy ra trên tuyến vận chuyển trong phạm vi dự án.

- Thực hiện giải pháp kỹ thuật cố kết nền khi san lấp diện tích đất bãi, đất nuôi trồng thủy sản và các khu vực có lượng bùn hiện trạng lớn:

+ Tuân thủ phương án thiết kế, thi công san nền tận dụng bùn đất đào đắp như trình bày tại mục 1.1.2.2(a) và mục 1.1.3.2(a) - Chương 1 của báo cáo bằng việc sử dụng kỹ thuật san nền đối với các ô đất bãi, đất nuôi trồng thủy sản bằng cát đắp theo phương pháp cố kết nền, tránh xô bùn đất từ các khu vực đắp nền.

+ Tiến hành thi công san nền theo các ô đất được cố định sau khi đã xây dựng bờ bao, đê kè chắn để tránh rửa trôi và xô bùn cát hiện trạng vào dòng chảy và các khu vực xung quanh theo trình tự từ trong ra ngoài, từ ô thứ nhất qua ô thứ hai và lần lượt đến ô cuối cùng và thứ tự theo các lớp:

○ Bơm cát san nền phủ đều bề mặt diện tích san nền nhằm gia cố, ổn định nền. Cát được bơm vào ô chứa sẽ lắng vào bùn nhão tạo lớp xen kẽ giữa cát và bùn hình thành cấu trúc nền ổn định hơn. Phần nước chảy qua các ô tiếp theo nhờ cửa tràn được thiết kế ở vị trí xa đầu ống phun nhất và đủ chiều rộng để khi nước tràn ra chỉ là nước mặt chảy ra mà không mang theo bùn cát.

○ Sau khi tiến hành ổn định nền bùn đất trong các ô chứa bằng cát mịn, tiến hành gia cố bề mặt nền bằng lớp phủ sử dụng kết hợp các loại đất đào nền hiện trạng, đất đồi, phế thải xây dựng thích hợp san nền và đất cát bổ sung vận chuyển đến vị trí san lấp bằng xe tải tự đổ. Tiến hành san gạt, lu lèn toàn bộ bề mặt ô đất đến độ đầm nén và hoàn thiện san nền theo thiết kế.

- Ngoài ra, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hiện tượng sụt lún, sạt lở và bồi lấp dòng chảy và giảm thiểu tác động môi trường do nước mưa chảy tràn bề mặt,… như đề xuất tại mục 3.1.2.3 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong toàn bộ giai đoạn thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất sẽ hạn chế tối đa các tác động do đất cát do quá trình đào đắp trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật, đồng thời tận dụng được vật liệu san lấp, giảm giá thành xây dựng của dự án.

(5) - Giảm thiểu tác động chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

Mục đích:

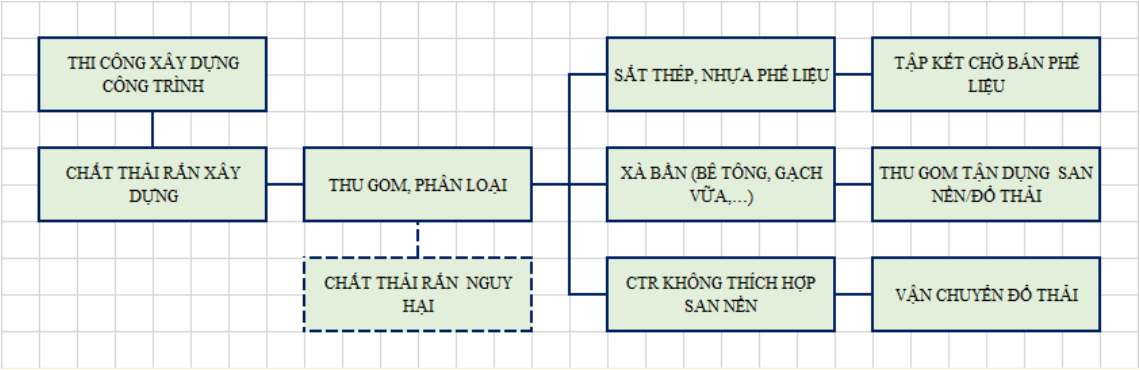
- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý đối với toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật trong chuẩn bị dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.1.1.2(a-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản với khối lượng phát sinh được tính toán chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên, theo đó:

+ Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn xây dựng của dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 3.4. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng

+ Trên sơ đồ nguyên lý, các chất thải rắn thi công dự án chủ yếu là các loại vật liệu xây dựng hư hỏng, các chất thải này đã được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý như:

○ Các loại phế thải thích hợp san nền (Bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá…), được thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng của dự án.

○ Các loại phế thải tái chế được (gồm: sắt thép, nhựa, …) được thu gom, tập kết chờ bán cho các đơn vị thu mua, tái chế.

○ Các loại phế thải khác không tái chế, tận dụng được (túi nilon, chai lọ thủy tinh và rác hữu cơ…) được thu gom, phân loại và thuê đơn vị thu gom vận chuyển đổ thải theo quy định.

- Tổ chức thực hiện:

+ Công tác thu gom, phân loại và tập kết toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng do công nhân lao động tham gia thi công xây dựng thực hiện.

+ Công tác vận chuyển tận dụng chất thải rắn xây dựng cho mục đích san nền do chủ dự án hoặc nhà thầu thi công xây dựng thực hiện, kèm theo việc thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do vận chuyển, tận dụng san nền.

+ Công tác vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải, ...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại và vận chuyển xử lí các chất thải rắn xây dựng có hiệu quả giảm thiểu tối đa các tác động môi trường.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán phát sinh từ các hoạt động đào đắp, xúc bốc, vận chuyển đất cát, nguyên vật liệu trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo hiện trạng thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đang được thực hiện, chương trình giám sát môi trường và kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu bụi khuếch tán:

- Đối với hoạt động phá dỡ, di dời hiện trạng: Sử dụng tối đa biện pháp phá dỡ thủ công kết hợp cơ giới trong công tác phá dỡ nhà cửa. Thực hiện đúng kỹ thuật phá dỡ các hạng mục công trình kiến trúc, tiến hành phá dỡ từ trên xuống dưới các ngôi nhà nhằm hạn chế phát tán bụi, tiếng ồn, rung động và đảm bảo an toàn trong phá dỡ.

- Đối với thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật: Thi công dứt điểm từng công đoạn, từng hạng mục công trình. Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá trong vận hành và tối ưu hoá quá trình thi công.

✓ Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán:

- Che phủ bạt giảm bụi khuếch tán:

+ Đối với phá dỡ, di dời các công trình hiện trạng: Tiến hành che phủ bạt tạo thành tường bao quanh các công trình trước khi phá dỡ, di dời.

+ Đối với các phương tiện vận tải: Ưu tiên sử dụng các phương tiện có thùng kín hoặc yêu cầu che phủ bạt đối với toàn bộ các phương tiện vận tải đất cát phục vụ thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán:

+ Sử dụng các loại bơm lưu động, vòi phun nước và các bể chứa nước loại 3 ÷ 5m^3, mật độ tưới bảo đảm độ ẩm từ 10 ÷ 20% trước khi tiến hành xúc bốc, vận chuyển.

+ Tưới ẩm được thực hiện với toàn bộ các loại đất cát, vật liệu và chất thải rắn xây dựng trước khi xúc bốc, vận chuyển.

- Thực hiện công tác tưới ẩm mặt đường công vụ:

+ Tưới ẩm mặt đường công vụ được thực hiện đối với toàn bộ các tuyến đường trong khu vực thi công và các đoạn tuyến đường kết nối dự án với chiều dài tối thiểu 2km.

+ Sử dụng xe phun nước rửa đường loại xe téc 5m^3. Mật độ tưới đảm từ 3 ÷ 5 lít/m^2.

Tần suất tưới tối thiểu 2 ÷ 4 h/lần tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và mức độ bụi quan sát được tại hiện trường hoặc yêu cầu của đơn vị tư vấn giám sát.

Trang thiết bị chủ yếu:

- Đầu tư, trang bị đầy đủ số lượng máy bơm, hệ thống vòi phun, xe chở nước rửa đường đảm bảo phù hợp với yêu cầu theo từng giai đoạn thi công của dự án.

- Số lượng dự kiến trang bị cho từng khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.47. Khối lượng các trang thiết bị phục vụ giảm thiểu bụi khuếch tán

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Bạt che phủ chống bụi khuếch tán	Toàn bộ	1	1	2
2	Xe chở nước rửa đường	Xe	1	2	3
3	Máy bơm nước tưới ẩm	Máy	4	8	12
4	Đường ống dẫn, vòi phun nước	Bộ	4	8	12
Ghi chú: Số lượng các trang thiết bị chủ yếu được đầu tư có thể thay đổi phù hợp theo từng giai đoạn thi công dự án					

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp tưới ẩm vật liệu, tưới ẩm đường công vụ và che phủ bạt khi vận chuyển có hiệu quả giảm thiểu tối đa khả năng phát sinh bụi khuếch tán gây ô nhiễm môi trường đối với khu vực thi công xây dựng dự án và các tuyến đường kết nối dự án.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải do vận hành các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị xây dựng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công dự án đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động môi trường chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Tính toán và sử dụng hợp lý về số lượng, chủng loại máy móc phục vụ các hoạt động được triển khai trong giai đoạn chuẩn bị dự án.

- Không sử dụng các loại máy móc thi công quá cũ để đảm bảo giảm thiểu phát thải ô nhiễm bụi, khí thải.

- Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của dự án đều có lí lịch rõ ràng, được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật

và các yêu cầu liên quan về môi trường.

✓ Biện pháp kỹ thuật:

- Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn, khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Thực hiện chương trình giám sát định kỳ đối với môi trường không khí, tiếng ồn tại khu vực thi công. Trên cơ sở các kết quả giám sát, bổ sung áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí khi cần thiết.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất đối với toàn bộ giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các nội dung đề xuất có tác dụng hạn chế tối đa các tác động do bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

(3) - Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ các hoạt động thi công hàn cắt trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải do hàn cắt, đốt nóng chảy trong thi công hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khuếch tán từ hoạt động máy cắt:

+ Lựa chọn máy cưa, cắt phù hợp với từng loại vật liệu. Các loại máy được sử dụng đảm bảo chất lượng tốt, an toàn trong vận hành.

+ Thực hiện tối đa các biện pháp cắt ướt hoặc tưới ẩm vật liệu trước khi cắt nhằm hạn chế phát tán bụi khuếch tán vào môi trường.

- Thực hiện công tác kiểm tra công tác an toàn trong công tác hàn, đốt nóng chảy:

+ Kiểm tra điều kiện an toàn điện, phòng chống cháy nổ trước khi tổ chức hàn thi công. Hạn chế thi công hàn, đốt nóng trong các khu vực có độ thoáng khí thấp hoặc trang bị quạt thông gió đối với hoạt động hàn cắt.

+ Kiểm tra cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai công tác hàn cắt. Cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai thi công hàn cắt.

- Thực hiện trang bị bảo hộ lao động, chế độ nghỉ dưỡng và các biện pháp an toàn lao động, bảo vệ sức khỏe của công nhân lao động tham gia thi công như đề xuất tại mục 3.1.2.3 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp được đề xuất trên cơ sở kết quả đánh giá tác động môi trường do bụi, khí thải từ hàn cắt, đốt nóng chảy của dự án chủ yếu tác động đối với công nhân lao động tham gia trực tiếp vào công tác hàn với mức độ phụ thuộc vào điều kiện thi công của dự án.

(4) - Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải do vận chuyển trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận tải trong giai đoạn chuẩn bị dự án đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng dân cư trên các tuyến đường công vụ ngoài dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Tính toán hợp lý về chủng loại, số lượng các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án. Không sử dụng các phương tiện, máy móc thi công quá cũ, đã quá thời gian đăng kiểm.

- Tuân thủ các quy định về vận tốc xe chạy, cụ thể: Vận tốc xe chạy dưới 10Km/h trong phạm vi công trường thi công; Vận tốc ≤ 40km trên các tuyến đường ngoài phạm vi dự án hoặc theo tốc độ khống chế nhỏ hơn đối với một số tuyến khi có quy định riêng.

✓ Biện pháp kỹ thuật:

- Đầu tư xây dựng, lắp đặt đầy đủ 06 công trình cầu rửa xe ra vào công trường như đề xuất tại mục 1.1.3.1(a-3) - Chương 1 của báo cáo. Đảm bảo toàn bộ các phương tiện vận tải được rửa sạch bánh lốp hoặc rửa toàn bộ xe trước khi ra khỏi công trường.

- Thực hiện công tác thu gom, xử lý triệt để khi xảy ra rơi vãi hoặc tràn đổ trong quá trình vận chuyển, bao gồm:

+ Vận chuyển đúng tải trọng danh định, ưu tiên các loại xe có thùng kín hoặc tiến hành che phủ bạt trên tất cả các tuyến vận chuyển nhằm hạn chế rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển.

+ Khi xảy ra rơi vãi, tràn đổ vật liệu dọc tuyến, Lái xe có trách nhiệm dừng xe và tiến hành xử lí, dọn dẹp toàn bộ vật liệu rơi vãi và chỉ tiếp tục di chuyển sau khi hoàn trả mặt bằng.

- Chủ dự án thuê đơn vị tư vấn giám sát thay mặt chủ dự án giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong vận tải thi công đối với toàn bộ các nhà thầu thi công và nhà thầu cung ứng vật liệu xây dựng theo đúng hợp đồng.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp này được thực hiện nhằm hạn chế khả năng phát tán ô nhiễm bụi khuếch tán, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án.

c) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ các hoạt động trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia chuẩn bị xây dựng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Thực hiện công tác tuyển dụng và tổ chức lao động như trình bày tại mục 1.1.3.3(a) - Chương 1 của báo cáo.

- Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Toàn bộ công nhân lao động đi về trong ngày làm việc.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân lao động.

- Đưa ra các quy định về quản lý chất thải, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

✓ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lí nước thải sinh hoạt:

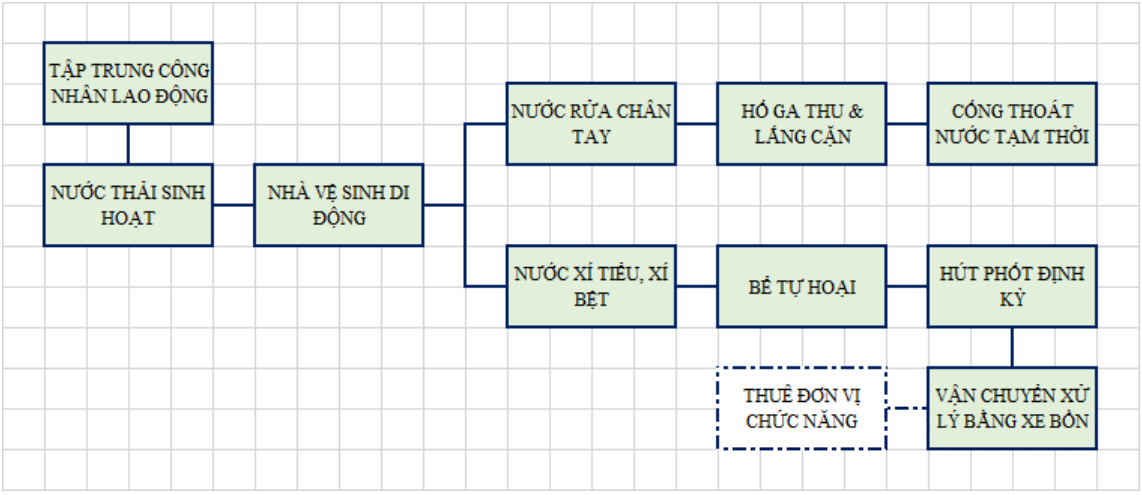
- Đầu tư trang bị, lắp đặt các công trình nhà vệ sinh di động phục vụ sinh hoạt của công nhân lao động trên các công trường:

+ Sử dụng loại nhà vệ sinh di động loại 2 ngăn dành riêng cho nam và nữ, có trang bị bể tự hoại 3 ngăn dung tích 3 ÷ 5m^3/bể.

+ Số lượng dự kiến trang bị 06 khu nhà vệ sinh (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình). Các khu nhà vệ sinh di động được thiết kế và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm và các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957:2008).

- Mô tả quy trình vận hành các khu nhà vệ sinh di động trên công trường:

+ Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trên công trường được mô tả trên hình sau:



Hình 3.5. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công

+ Trên sơ đồ nguyên lý, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động trên công trường được thu gom, phân loại xử lý riêng đối với nước thải rửa và nước thải xí tiểu từ các khu nhà vệ sinh di động, trong đó:

○ Nước thải rửa từ bồn rửa, nước thoát sàn được xả thẳng vào rãnh thu nước xung quanh vị trí lắp đặt nhà vệ sinh, đảm bảo điều kiện tự thấm nước, không tràn đổ ra các khu vực xung quanh.

○ Nước thải sinh hoạt từ các xí bệt, xí tiểu của các khu nhà vệ sinh được thu gom và xử lí bằng bể tự hoại lắp dựng dưới chân công trình để xử lí loại bỏ cặn và các chất dinh dưỡng có trong nước thải trước khi xả vào môi trường.

○ Phân bùn trong bể tự hoại được hút phốt và vận chuyển xử lý theo quy định, không xả nước trực tiếp nước thải sinh hoạt loại này vào môi trường. Việc thu gom và vận chuyển xử lí phân bùn bể tự hoại được thực hiện bằng xe hút phốt đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng với chủ dự án.

○ Khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các nhà vệ sinh di động được tháo dỡ, hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực dự án.

→ Một số hình ảnh mẫu nhà vệ sinh tạm thời trên công trường được trình bày trên hình sau:

Hình 3.6. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh di động bố trí trên công trường

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình chuẩn bị xây

dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Việc áp dụng các biện pháp quản lý và trang bị nhà vệ sinh di động có tác dụng hạn chế lưu lượng phát sinh và giảm thiểu tối đa các tác động do nước thải sinh hoạt đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ khu vực cầu rửa xe, máy móc thiết bị thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ khu vực rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng các trang thiết bị máy móc trên công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí cổng ra vào công trường.

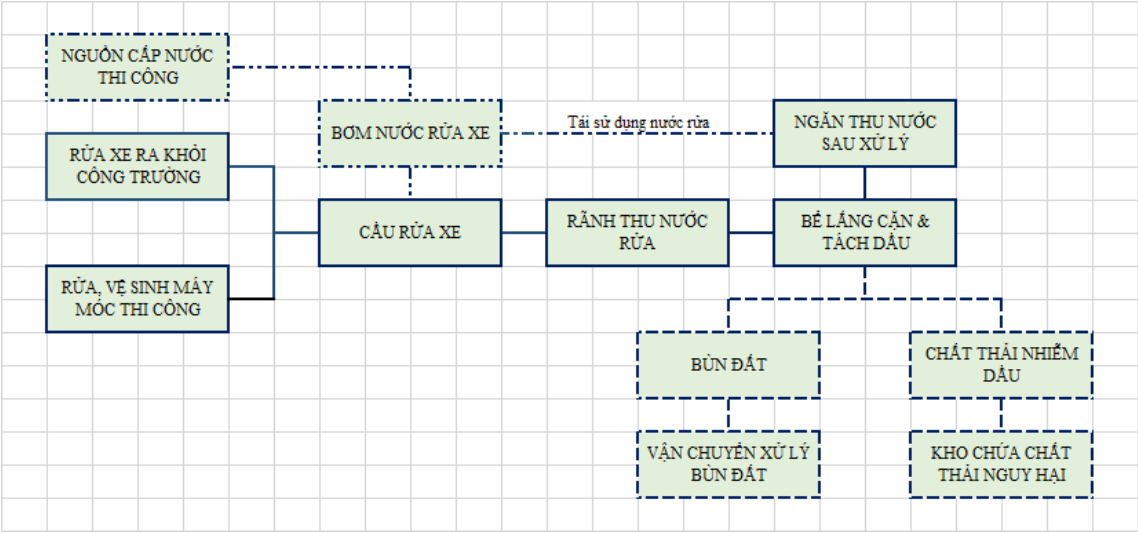
- Không xả trực tiếp nước rửa xe, máy vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước rửa phát sinh được sử dụng tuần hoàn sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ. Nước bổ cập cho rửa xe được sử dụng từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

✓ Biện pháp kỹ thuật:

- Đầu tư, trang bị cầu rửa xe cho công trường thi công theo đúng khối lượng, quy mô và giải pháp thiết kế đề xuất tại mục các hạng mục chủ yếu được trình bày tại mục 1.1.3.1(c-3) - Chương 1 của báo cáo.

- Tại khu vực cầu rửa xe được trang bị và duy trì vận hành hệ thống thu gom, xử lý bùn cặn, dầu mỡ và tái sử dụng toàn bộ lưu lượng nước rửa phát sinh:

+ Sơ đồ nguyên lý vận hành hệ thống thu gom, xử lý và tuần hoàn nước rửa xe được trình bày trên hình sau:



Hình 3.7. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công

+ Trên sơ đồ nguyên lý vận hành công trình cầu rửa xe, vệ sinh máy móc, trang thiết bị trên công trường thi công:

○ Cầu rửa xe được bố trí tại cổng ra vào công trường phục vụ mục đích rửa xe ra khỏi công trường và vệ sinh các loại máy móc, trang thiết bị thi công trên công trường. Toàn bộ nước rửa được sử dụng tuần hoàn sau khi được thu gom và xử lý bằng bể lắng bùn cặn và dầu mỡ. Nước bổ cập được sử dụng từ nguồn nước cấp cho thi công dự án.

○ Bùn đất từ bể lắng được thu nạo vét định kỳ, phơi khô và vận chuyển xử lý cùng đất đá thải và chất thải rắn xây dựng như trình bày nêu trên. Váng dầu mỡ và vật liệu hấp phụ dầu được thu gom và vận chuyển xử lý theo quy trình xử lý chất thải nguy hại phát sinh được đề xuất dưới đây.

- Khối lượng và quy mô đầu tư công trình cầu rửa xe và các trang thiết bị chủ yếu đối với từng khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.48. Khối lượng và quy mô trang bị hệ thống cầu rửa xe, vệ sinh máy móc và trang thiết bị thi công trên công trường

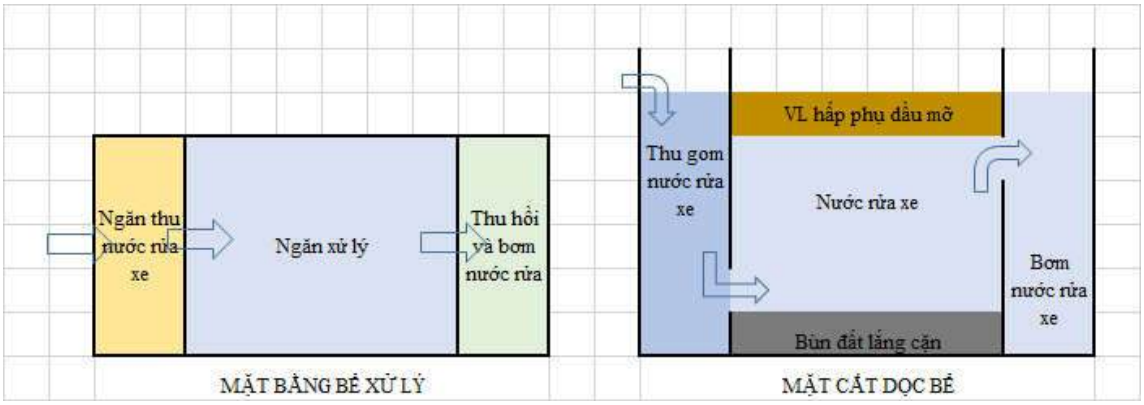
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Số lượng công trình	CT	2	4	6
2	Diện tích xây dựng	m^2	2x40	4x40	240
3	Số lượng cầu rửa xe (02 cầu/công trình)	Cầu/CT	4	8	12
4	Bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe (V = $5m^3$/bể)	Bể	2	4	6
5	Máy bơm, vòi phun nước rửa xe (02 bộ/cầu)	Hệ thống	8	16	24
Ghi chú: Số lượng công trình và các trang thiết bị phụ trợ phục vụ rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường được đầu tư phù hợp theo từng giai đoạn thi công dự án					

- Mô tả giải pháp thiết kế, xây dựng và vận hành công trình bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe:

+ Tại khu vực cầu rửa xe bố trí bể xử lí bùn cặn và váng dầu mỡ trước khi sử dụng tuần hoàn hoặc xả vào môi trường, trong đó:

○ Bể được thiết kế xây dựng được cấu tạo 3 ngăn có dung tích $5m^3$. Kết cấu bể được xây dựng bằng gạch vữa xây 220, có đáy bê tông xi măng dày 10 ÷ 15cm.

○ Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe được thể hiện trên hình sau:



Hình 3.8. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe

+ Mô tả quy trình vận hành bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe:

○ Nước thải từ cầu rửa xe được thu gom vào bể qua ngăn thu và chảy vào ngăn xử lý. Tại đây thực hiện quá trình lắng cặn bùn đất xuống đáy bể và hấp phụ váng dầu mỡ trên bề mặt bể. Nước sau lắng cặn và tách dầu mỡ chảy sang ngăn thu hồi. Tại ngăn này, nước được bơm cấp cho quá trình rửa xe.

○ Bùn đất lắng cặn trong bể được nạo vét định kì và vận chuyển tận dụng san nền hoặc đổ thải theo quy định.

○ Váng dầu mỡ và vật liệu hấp phụ dầu được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại và xử lý theo phương án thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trong thi công dự án.

- Toàn bộ nước rửa sau xử lý bùn cặn và tách loại dầu mỡ được sử dụng tuần hoàn, không xả vào môi trường. Nước bổ cập vào bể được sử dụng từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

Thời gian, chi phí, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Đầu tư và duy trì vận hành công trình cầu rửa xe, bể lắng bùn và tách dầu mỡ trong toàn bộ giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Việc thu gom, xử lý và tuần hoàn nước rửa thải từ khu vực cầu rửa xe nhằm hạn chế tối đa các tác động đối với môi trường nước mặt và hệ thủy sinh khu vực dự án.

(3) - Giảm thiểu tác động do nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng có bản.

- Các nội dung được đề xuất trên cơ sở các kết quả dự báo lưu lượng phát sinh, đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(c-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Không thải trực tiếp nước thải từ hoạt động thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật có chứa hàm lượng bùn, cặn lớn vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước thải thi công được xử lí lắng loại bỏ bùn cặn trước khi xả vào môi trường bằng hố lắng hoặc hố ga thu của hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bao gồm:

+ Nước thải từ hố móng được bơm vào các bể thép lưu động có dung tích 5m^3/bể để lắng cặn trước khi thải vào môi trường. Bùn đất được thu gom vận chuyển tận dụng san nền.

+ Nước thải dưỡng hộ bê tông trong thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật được thu gom và xử lý tại hố lắng cặn trước khi xả vào cống thoát nước tạm thời trên công trường, theo đó:

○ Hố lắng cặn được đào trực tiếp trên nền đất dung tích 2 ÷ 3m^3. Nước thải thi công sau khi tách loại bùn cặn được xả vào hệ thống thoát nước mưa tạm thời trên công trường qua ngăn lọc cát.

○ Hố lắng cặn được vệ sinh thường xuyên (1 lần/ngày). Bùn đất và cát tại hố lắng, lọc được nạo vét, vận chuyển tận dụng san nền.

- Khối lượng và quy mô đầu tư hệ thống thu gom và xử lý nước thải phát sinh trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.49. Khối lượng, quy mô hệ thống thu gom xử lý nước thải phát sinh từ hoạt động thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Máy bơm nước đào đắp hố móng	Bơm	2	6	8
2	Bể thép lưu động xử lý lắng cặn nước thải thi công (Dung tích V= 5m^3/bể)	Bể	4	6	10
3	Hố lắng cặn xử lý nước thải xây dựng cơ bản (dung tích V = 2 ÷ 3m^3/hố)	Hố	6	14	20
Ghi chú: Khối lượng, quy mô hệ thống thu gom và xử lý nước thải thi công được xác định cụ thể theo từng thời kỳ triển khai các hoạt động của dự án					

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giám sát, kiểm soát ô nhiễm đối với toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật, đưa ra những điều chỉnh cụ thể theo kết quả giám sát.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Trong thực tế, lắng tạm thời, loại bỏ cặn bẩn trong nước thải thi công là biện pháp khả thi nhất và có hiệu quả tương đối cho việc giảm thiểu các tác động môi trường đối với thi công dự án.

(4) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước do thi công tuyến kè và san lấp mặt bằng:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước từ hoạt động thi công tuyến kè, san lấp mặt bằng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý, đảm bảo an toàn trong thi công tuyến kè, san nền mặt bằng:

- Xác định chính xác phạm vi thi công theo thiết kế được phê duyệt có sự thống nhất với các đơn vị chức năng, cụ thể:

+ Định vị lại các điểm khống chế, ranh giới khu vực thi công tuyến kè mặt bằng theo đúng hồ sơ thiết kế.

+ Công tác định vị được thực hiện bằng GPS và máy kinh vĩ có độ chính xác cao.

- Tuân thủ các biện pháp kỹ thuật, an toàn được ghi trong hồ sơ thiết kế thi công, đảm bảo tuân thủ theo quy định về công tác an toàn lao động, phòng chống sự cố xảy ra trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.

✓ Biện phát kỹ thuật giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước trong thi công:

- Đầu tư, trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công phù hợp với các loại bùn cát, địa chất. Tuân thủy quy trình vận hành an toàn đối với các phương tiện, thiết bị thi công.

+ Thường xuyên bảo trì các trang thiết bị máy móc tránh tình trạng hỏng hóc dẫn đến sự cố trong quá trình.

+ Toàn bộ các trang thiết bị sử dụng được kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo ở trong tình trạng hoạt động tốt nhất, phù hợp với các yêu cầu của đăng kiểm.

- Không để bùn cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển, thi công xây dựng đối với các khu vực xung quanh, đồng thời thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động chất thải rắn phát sinh được trình bày tại mục 3.1.2.2(a) nêu trên.

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: đầu tư và duy trì trong suốt quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thi công có hiệu quả hạn chế tối đa các tác động đối với môi trường nước và hệ thủy sinh dòng chảy khu vực dự án.

(5) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật đối với môi trường tự nhiên, môi trường sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

- Nội dung các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.1.1.3(c-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn bề mặt từ các hoạt động thi công:

- Biện pháp quản lý đối với thi công san nền:

+ Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra. Không thực hiện đào đắp khi trời mưa.

+ Không lưu chứa vật liệu san nền với khối lượng lớn trên công trường, các loại vật liệu san nền được thi công ngay khi tập kết về công trường. Các loại đất cát đào nền được

chuyển đến vị trí san lấp tận dụng ngay khi phát sinh.

+ Thực hiện thi công san nền, đầm nén ngay sau khi tập kết vật liệu hoặc che phủ vật liệu thi công nhằm tránh sự rửa trôi gây mất mát nguyên vật liệu thi công và ô nhiễm môi trường khi trời có mưa.

- Biện pháp quản lý đối với các hoạt động xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật:

+ Không lưu chứa khối lượng lớn các loại vật liệu xây dựng trên công trường. Toàn bộ vật liệu phục vụ thi công xây dựng cơ bản (cát sỏi, gạch ngói, …) khi được tập kết về công trường, chưa kịp thi công được che phủ bạt trước các trận mưa nhằm hạn chế rửa trôi vật liệu và hạn chế các tác động môi trường kèm theo.

+ Thu gom vận chuyển đổ thải hoặc tận dụng san nền đối với toàn bộ phế thải xây dựng sau khi phát sinh, tránh bị cuốn trôi theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

+ Không vệ sinh các phương tiện, máy móc chuyên dụng tại bất kỳ nguồn nước hoặc các vị trí chảy trực tiếp xuống hệ thống thoát nước khu vực.

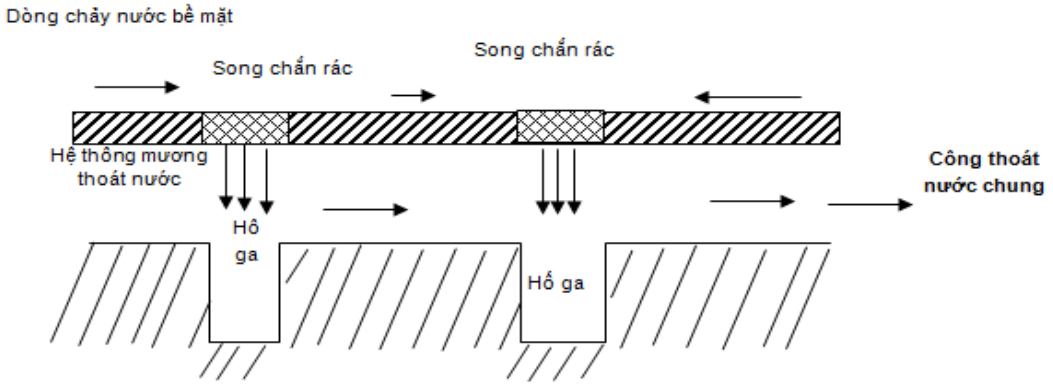
+ Không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bề mặt:

- Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời phục vụ giai đoạn thi công san nền:

+ Quy mô hệ thống thoát nước mưa tạm thời được thực hiện theo từng khu vực thi công của dự án, nhằm sử dụng trong giai đoạn thi công san nền và kết thúc khi hoàn thành hệ thống thu gom, thoát nước mưa theo thiết kế của dự án.

+ Trên tuyến thoát nước mưa tạm thời được bố trí các hố lắng cặn dung tích dung tích 2 ÷ 3m^3/hố với khoảng cách 100m/hố có bố trí song chắn rác như mô tả trên sơ đồ sau:



Hình 3.9. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn

+ Nước mưa sau hố lắng được thoát vào cống thoát chung. Bùn đất tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển tận dụng san nền hoặc xử lý cùng chất thải thi công.

- Thi công xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa theo thiết kế:

+ Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn của dự án.

+ Tuân thủ theo phương án quy hoạch hướng thoát nước mưa và phân chia lưu vực thoát nước mưa được xây dựng theo phương án thiết kế các lưu vực riêng.

+ Thi công tuân thủ theo phương án thiết kế được duyệt, đảm bảo tiêu thoát tốt cho

giai đoạn thi công và sử dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Khối lượng và quy mô hệ thống này được trình bày trong chương 1 của báo cáo.

- Thực hiện các biện pháp kiểm soát các nguy cơ từ hệ thống thoát nước mưa:

+ Tiến hành kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống thoát nước mưa nhằm loại bỏ các loại vật liệu tràn đổ, vùi lấp vào hệ thống này. Tần suất kiểm tra nạo vét trung bình 01 lần/ngày. Thời điểm kiểm tra thông thường trước khi kết thúc ngày thi công.

+ Việc kiểm tra được tăng cường trước các trận mưa nhằm hạn chế các nguy cơ sói lở, bồi lấp, ngập úng cục bộ gây tác động tiêu cực đối với môi trường do nước mưa chảy tràn gây ra.

- Chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ và nhân lực ứng cứu sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy khi xảy ra theo đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.2.3(a-3) dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện các biện pháp quản lí, kỹ thuật và kiểm soát hệ thống nước mưa trong suốt quá trình thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn bề mặt trong thi công xây dựng dự án hạn chế tối đa các tác động môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị và máy móc thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ hoạt động của các phương tiện, trang thiết bị và máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

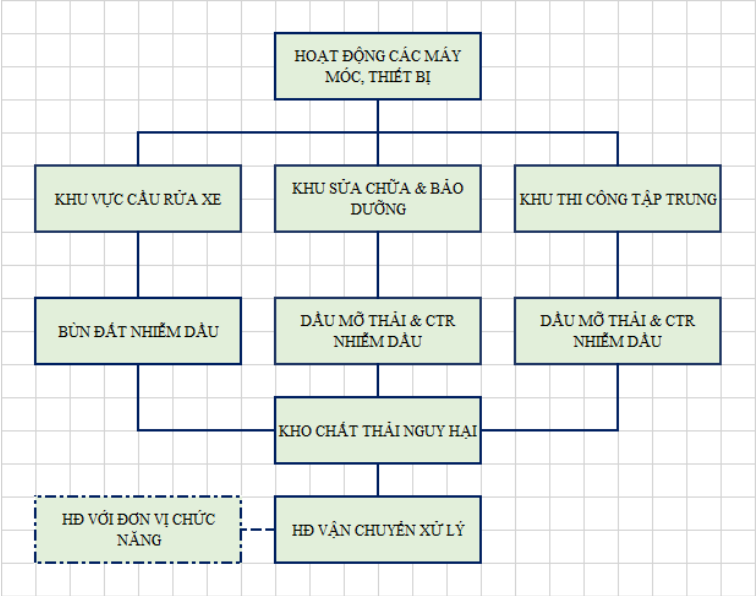
Nội dung thực hiện:

- Thực hiện công tác quản lý đối với hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy thi công:

+ Hạn chế hoạt động sửa chữa thiết bị, phương tiện vận tải và máy thi công tại công trường. Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường thi công.

+ Đối với các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng khi cần thiết được bố trí trong phạm vi bãi tập kết các phương tiện, máy móc trên công trường tại khu vực bố trí công trường thi công.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật thu gom, lưu chứa đối với toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên công trường theo sơ đồ nguyên lý được mô tả trên hình sau:



Hình 3.10. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công

Trên sơ đồ nguyên lý:

+ Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh chủ yếu từ các khu vực thi công tập trung, khu vực cầu rửa xe và khu sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công được thu gom trực tiếp bằng phuy chứa.

+ Toàn bộ dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu sau khi thu gom vào phuy chứa được chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, chờ vận chuyển xử lý.

+ Chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng ký kết hợp đồng thuê đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cùng chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

- Đầu tư trang bị đầy đủ các thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh từ các khu vực thi công trước khi chuyển đến lưu chứa trong kho chất thải nguy hại, trong đó:

+ Sử dụng các thùng chứa dầu mỡ thải, chất thải nhiễm dầu có dung tích 200 lít.

+ Số lượng thùng chứa được trang bị đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cho các khu vực thi công, dự kiến như trong bảng sau:

Bảng 3.50. Khối lượng, quy mô đầu tư trang bị thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên công trường thi công

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Khu vực thi công tập trung	Thùng	2	2	4
2	Khu vực bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thi công	Thùng	2	2	4

3	Khu vực cầu rửa xe ra vào công trường	Thùng	2	2	4
	Tổng cộng:		6	6	12
Ghi chú: Số lượng thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu có thể thay đổi tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công					

- Toàn bộ dầu mỡ thải, chất thải rắn nhiễm dầu sau khi được thu gom vào thùng chứa được vận chuyển về kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường cùng chất thải rắn nguy hại từ các khu vực thi công.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý đối với dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cùng chất thải nguy hại là bắt buộc thực hiện theo quy định, đồng thời ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ tác động môi trường do dầu mỡ thải và chất thải nguy hại gây ra.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo các kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.2.1(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện công tác quản lý chất thải rắn nguy hại trên công trường thi công:

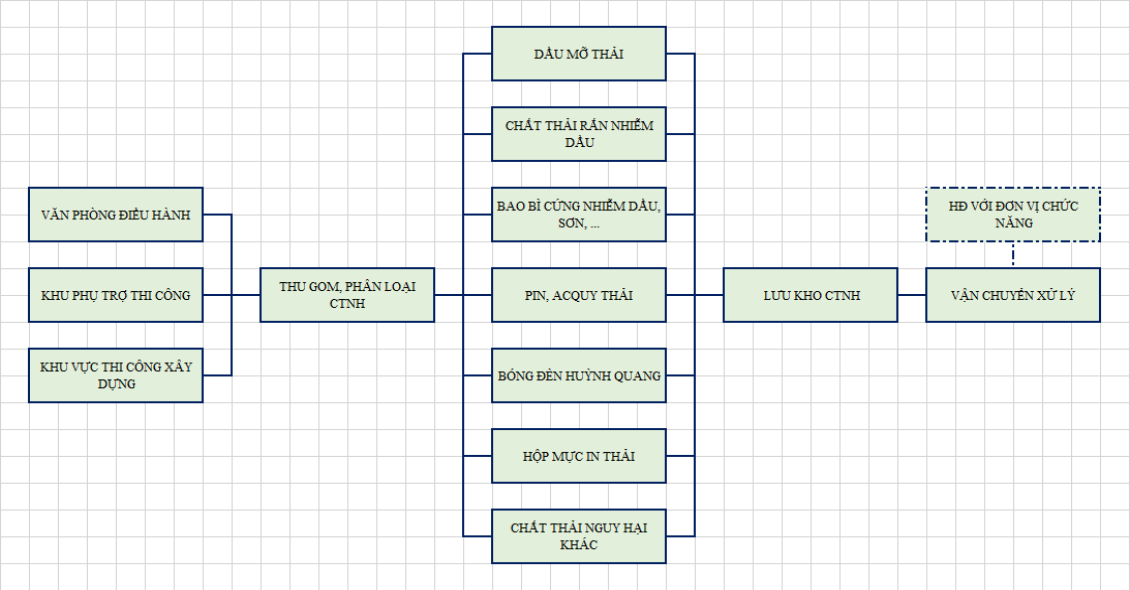
- Nghiêm cấm việc chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và chất thải nguy hại trên công trường hoặc các khu vực xung quanh.

- Thu gom, phân loại, lưu giữ tạm thời toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

- Ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường. Việc lựa chọn đơn vị ký kết hợp đồng được xác định cụ thể trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

✓ Thực hiện biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường:

- Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường được trình bày trên hình sau:



Hình 3.11. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị dự án

- Mô tả quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải rắn nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

+ Toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công (Khu vực thi công tập trung; Khu vực văn phòng điều hành; Khu phụ trợ thi công;…) được thu gom phân loại tại nguồn phát sinh.

+ Các loại chất thải rắn nguy hại được phân loại theo nhóm chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại, bao gồm các loại chính như trong bảng sau:

Bảng 3.51. Danh sách các loại chất thải nguy hại chính trong giai đoạn chuẩn bị dự án

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	Bùn, rắn
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	Rắn
3	Pin, acquy thải	19 06 01	Rắn
4	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	Rắn
5	Chất thải có thành phần nguy hại khác		Rắn hoặc lỏng
Ghi chú: Mã chất thải rắn nguy hại được xác định theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại			

+ Các chất thải nguy hại sau khi phân loại được đóng gói, dán nhãn và lưu chứa trong các thùng chứa chất thải nguy hại tại kho chứa chất thải nguy hại tạm thời được trang bị trên các công trường thi công, cụ thể:

○ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các loại bao bì, thùng chứa có chất lượng tốt;

không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải để có thể chịu rung động… (tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu – Material Safety Data Sheeet – MSDS của chất thải).

○ Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại được thực hiện tuân thủ theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại và Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại, dấu hiệu cảnh báo như mô tả trong bảng sau:

Bảng 3.52. Quy định chung về dán nhãn chất thải nguy hại khi đưa vào lưu chứa chờ vận chuyển xử lý

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 1 - Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy: + Nhóm 1.1 - Chất thải lỏng dễ cháy: Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy dưới 60°C; + Nhóm 1.2 - Chất thải dễ cháy: Chất thải không là chất lỏng, dễ bốc cháy khi ma sát trong điều kiện vận chuyển, khi bị ẩm ướt thì tự xảy ra phản ứng và bốc cháy ở nhiệt độ và áp suất khí quyển (khí quyển); + Nhóm 1.3: chất thải có thể tự cháy + Nhóm 1.4: chất thải tạo ra khí dễ cháy	
Loại 2 - Chất thải gây ăn mòn: + Nhóm 2.1: chất thải có tính axít + Nhóm 2.2: chất thải là chất ăn mòn	
Loại 3 - Chất thải dễ nổ	
Loại 4 - Chất thải dễ bị oxy hoá + Nhóm 4.1: chất thải chứa các tác nhân oxy hoá vô cơ + Nhóm 4.2: chất thải chứa peroxyt hữu cơ	
Loại 5 - Chất thải gây độc cho người, sinh vật + Nhóm 5.1: chất thải gây độc cấp tính + Nhóm 5.2: chất thải gây độc chậm hoặc mãn tính + Nhóm 5.3: chất thải sinh ra khí độc	

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 6 - Chất thải độc hại cho hệ sinh thái	
Loại 7 - Chất thải gây nhiễm bệnh	

○ Lưu chứa chất thải: Toàn bộ các loại chất thải sau khi phân loại, đóng gói và dán nhãn được chuyển đến kho lưu chứa tạm thời chất thải trên công trường và lưu chứa trong các thùng chứa có dán nhãn, mã chất thải nguy hại và dấu hiệu cảnh báo theo quy định.

- Lưu giữ chất thải nguy hại trong kho chứa: Kho lưu giữ chất thải nguy hại được bố trí riêng tại khu vực nhà kỹ thuật của dự án. Kho được thiết kế phù hợp với phương án phòng cháy, rò rỉ, tràn đổ và bảo đảm tách riêng các chất không tương thích theo đúng hướng dẫn của TCVN 2622:1978 - Phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế và TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

- Hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại: Toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công, sau khi được lưu chứa trong kho chất thải nguy hại được chuyển giao cho đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải nguy hại theo quy định, cụ thể:

○ Chủ dự án lựa chọn ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị chức năng được cấp phép theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

○ Công tác bàn giao chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng quy trình quản lý, kỹ thuật có kèm theo chứng từ và hóa đơn giao nhận chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

✓ Các công trình, trang thiết bị chủ yếu được đầu tư:

+ Dự án đầu tư trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại và kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, trong đó:

- Lựa chọn sử dụng loại thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, dung tích 100 ÷ 200 lít. Số lượng thùng chứa đảm bảo thu gom, lưu chứa toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường.

- Kho chứa chất thải nguy hại được đầu tư xây dựng riêng cho từng khu vực dự án.

+ Khối lượng và quy mô hệ thống thu gom, lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại trên công trường dự kiến được trình bày tron bảng sau:

Bảng 3.53. Khối lượng và quy mô đầu tư hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	thùng	7	7	14
2	Kho chứa chất thải nguy hại (S = 30m^2/kho)	Kho	1	1	2
Ghi chú: Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại được có thể thay đổi theo từng giai đoạn thi công xây dựng của dự án					

+ Mô tả giải pháp thiết kế, xây dựng công trình và vận hành kho chứa chất thải nguy hại:

- Vị trí xây dựng: Dự kiến bố trí tại khu vực kho chứa phụ liệu phục vụ thi công xây dựng dự án và được xây dựng cùng quá trình lắp dựng công trường thi công.

- Diện tích kho chứa 30m^2; kích thước LxBxH = 6m x5m x3,5m;

- Kết cấu: Nền bê tông, tường xây gạch kín có hệ thống thông gió đảm bảo điều kiện lưu giữ chất thải nguy hại, cụ thể:

○ Mặt sàn được đổ bê tông dày 15cm, bảo đảm kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

○ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH Khu lưu giữ CTNH được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

○ Khu vực lưu giữ CTNH đảm khoảng cách không dưới 10m với các thiết bị đốt hay dễ cháy nổ.

- Các trang thiết bị chủ yếu: Kho chứa được lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị PCCC theo hướng dẫn của TCVN 2622:1978 - Phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế và đảm bảo đầy đủ, bao gồm:

○ Trang bị đầy đủ các vật tư khác như vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

○ Tại cửa vào kho chứa có biển cảnh báo kho chất thải nguy hại, bảng số điện thoại lãnh đạo đơn vị thi công, chủ đầu tư và cơ quan ứng cứu sự cố, sơ đồ rút gọn quy trình ứng cứu sự cố và các hướng dẫn an toàn về cháy nổ, sự cố đỗ tràn nhằm phòng ngừa xảy ra sự cố.

- Thực hiện các yêu cầu chung về vận hành các thiết bị, kho chứa chất thải nguy hại:

+ Công tác lưu chứa chất thải nguy hại trong kho chứa đảm bảo các quy định về quản lý vận hành kho chứa chất thải nguy hại dựa trên đặc tính của các loại chất thải phát sinh, xác định tính tương thích của chất thải (khả năng tương tác) để lựa chọn khu vực lưu giữ trong kho theo các khoang chứa riêng biệt.

+ Chất thải nguy hại sẽ được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong ngăn chứa chất thải riêng biệt.

+ Trong từng ngăn chứa hoặc bộ phận của khu vực lưu giữ tạm thời và trên từng thiết bị lưu chứa được dán nhãn cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Dự án duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình

chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện thu gom phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại là bắt buộc thực hiện theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ tác động môi trường do chất thải nguy hại gây ra.

3.1.2.3. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung động từ các hoạt động của máy móc, thiết bị:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh từ vận hành các phương tiện, trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý vận hành máy móc, thiết bị thi công trên công trường:

- Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công như trình bày tại mục 3.1.2.2(b-2) nêu trên.

- Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất. Tránh vận hành các trang thiết bị, máy móc gây ồn lớn vào các giờ cao điểm, nghỉ trưa như khoảng từ 12h ÷ 13h30; 21h ÷ 6h.

- Thực hiện chương trình kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị thi công:

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

+ Kiểm soát ô nhiễm ồn từ các khu vực thi công dự án trong quá trình xây dựng tuân thủ theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, bổ sung các biện pháp hạn chế tiếng ồn bổ sung khi mức ồn tại các vị trí này lớn hơn giới hạn cho phép.

✓ Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung từ khu vực thi công:

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn từ hoạt động của các phương tiện, trang thiết bị, máy móc thi công:

+ Các thiết bị, máy móc đặt cố định hoặc di chuyển trong một phạm vi ngắn để thi công một hạng mục liên tục trong nhiều giờ sẽ lựa chọn chủng loại có mức ồn, rung nguồn thấp hoặc bố trí xa các khu dân cư tập trung xung quanh dự án.

+ Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn cho các máy móc có mức ồn cao như máy đóng cọc, máy khoan dẫn, máy nén khí,... Trường hợp không thể giảm ồn bằng khoảng cách thì bố trí màn chắn ồn xung quanh thiết bị.

- Yêu cầu giảm thanh đối với các máy móc thiết bị sử dụng như máy ủi, máy san, máy đào, máy nén, cần cẩu …và các máy phát điện khi đưa vào sử dụng là những loại có phát âm thanh ở mức cho phép (nhỏ hơn 75dBA).

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đề xuất có hiệu quả giảm thiểu tối đa mức độ ô nhiễm và các tác động do tiếng ồn đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rung phát sinh từ các khu vực thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh từ vận hành các phương tiện, trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý vận hành đối với các trang thiết bị, máy móc thi công trên công trường theo đề xuất nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn như trình bày tại mục 3.1.2.3(a-2) nêu trên.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống rung cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu tác động do rung động từ vận hành các loại máy móc thi công:

+ Sử dụng kết cấu giảm chấn, cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động đối với các trang thiết bị, máy móc thi công có độ chấn động cao, bao gồm:

○ Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế, bao gồm: Hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su v.v.

○ Sử dụng các loại đệm giảm chấn được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy (gồm: Ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung…) hoặc độc lập và nằm ngoài máy (gồm: Sàn cách rung, tay kẹp giảm rung...).

○ Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc, ...

+ Tính toán và bố trí khoảng cách phù hợp việc sử dụng các thiết bị thi công có mức rung lớn so với các công trình xây dựng hiện hữu và các điểm có nguy cơ sạt lở cao xung quanh các vị trí thi công đóng cọc, đào đắp, lu lèn…

+ Đối với các vị trí thi công gần các công trình xây dựng không bố trí được khoảng cách phù hợp, sử dụng hào cách rung, theo đó:

○ Hào chống rung được đào trên nền đất ngăn cách giữa vị trí thi công và công trình bị tác động nhằm giảm thiểu lan truyền rung đến các công trình.

○ Quy mô kích thước hào được xác định phù hợp và cụ thể cho từng vị trí thi công và công trình bị tác động.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đề xuất có hiệu quả giảm thiểu tối đa mức độ ô nhiễm và các tác động do rung động từ vận hành các loại thiết bị, máy móc thi công đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(3) - Giảm thiểu tác động ô nhiễm tiếng ồn do hoạt động vận tải trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động vân tải phục vụ thi công xây dựng đối với các tuyến đường vận chuyển ngoài phạm vi dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện kiểm soát tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển trong thi công:

+ Tuân thủ các quy định về tốc độ di chuyển trong công trường ≤ 10Km; Ngoài công trường ≤ 30Km.

+ Nghiêm cấm xe của Dự án sử dụng còi hơi đối với các phương tiện vận chuyển trong và ngoài phạm vi dự án.

+ Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có khi điều khiển phương tiện.

- Thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm:

+ Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do tiếng ồn thi công được đưa vào kế hoạch quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công.

+ Thông qua hoạt động giám sát, Chủ Dự án sẽ tăng cường các biện pháp, nếu thấy cần thiết, để duy trì tiếng ồn, độ rung ở mức chấp nhận được.

- Thông báo công khai cho những người bị ảnh hưởng về khoảng thời gian và lịch hoạt động để họ có thái độ chấp nhận những tình huống nhất thời phát sinh ồn, rung và ủng hộ Dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động nhằm hạn chế tối đa các tác động do tiếng ồn đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng do vận hành các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp

dòng chảy trong thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các hiện tượng sụt lún, sạt lở trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp kiểm soát nguy cơ xói lở, trượt lún:

- Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công, trong đó:

+ Các loại vật liệu xây dựng được tập kết về dự án với khối lượng hợp lý, đủ đảm bảo triển khai thi công và tránh tích lũy với khối lượng lớn trên công trường.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do đất đá thải, chất thải rắn xây dựng như đề xuất tại mục 3.1.2.2(a) nêu trên.

+ Trong trường hợp các loại đất đào đắp, vật liệu thi công các công trình được tập kết về dự án khi chưa tiến hành thi công, gặp trời mưa được che phủ bằng bạt nhằm hạn chế quá trình rửa trôi do nước mưa chảy tràn.

- Không tiến hành thi công khi có mưa lớn. Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

✓ Biện pháp kiểm soát nguy cơ bồi lắng và xử lý khi tràn đổ đối với khu vực thi công xây dựng:

- Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

- Các biện pháp ngăn ngừa và xử lý bồi lắng dòng chảy được áp dụng nghiêm ngặt là yêu cầu bắt buộc mà chủ dự án đưa ra đối với các nhà thầu thi công. Đồng thời thực hiện các biện pháp xử lý đối với hiện tượng lầy hóa sau mưa đối với toàn bộ khu vực thi công và các tuyến vận chuyển bằng đường bộ.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa và giảm thiểu các tác đối với môi trường cũng như thiệt hại do các hiện tượng xói lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy gây ra.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện kiểm kê, lập kế hoạch phá dỡ, di dời hệ thống kênh mương tưới tiêu thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án. Chỉ thực hiện sau khi có thỏa thuận với các đơn vị chức năng.

- Tuân thủ phương án giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án nằm trong phạm vi diện tích đất của dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác độn do nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án như trình bày tại mục 3.1.2.2(c-5) nêu trên, bao gồm:

+ Triển khai xây dựng hệ thống tiêu thoát nước mưa tạm thời trên công trường;

+ Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

+ Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do xói lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy như trình bày tại mục 3.1.2.3(b-1) nêu trên.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: toàn bộ giai đoạn thi công

- Hiệu quả thực hiện: khi thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất có thể hạn chế ở mức tối đa các tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và tiêu thoát nước của khu vực do chiếm dụng kênh mương tưới tiêu và diện tích mặt nước hiện trạng của dự án.

c) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn chuẩn bị dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung công nhân lao động và triển khai các hoạt động trong chuẩn bị dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi đền bù, giải phóng mặt bằng và tổ chức quản

lý, triển khai các hoạt động theo giới hạn về phạm vi giải phóng mặt bằng như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.1(b-1) nêu trên.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom chất thải phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng dự án nhằm hạn chế phát tán ô nhiễm gây ảnh hưởng xấu đối với thảm thực vật, động vật và hệ thủy sinh khu vực dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý công nhân lao động nhằm phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xâm hại đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện từ giai đoạn chuẩn bị đến hết giai đoạn thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện các nội dung đề xuất với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hệ thủy sinh và rừng ngập mặn trong quá trình triển khai các hoạt động thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tuân thủ các quy hoạch, phương án thiết kế được duyệt và sự thống nhất về giới hạn phạm vi triển khai các hoạt động thi công dự án.

- Tuân thủ về biện pháp tổ chức, kỹ thuật thi công: Triển khai thực hiện các biện pháp thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án tuân thủ theo phương án được duyệt, có ý kiến của các cơ quan liên quan.

+ Sử dụng các phương tiện vận tải, phương tiện thi công tuyến kè phù hợp, đảm bảo hạn chế tối đa các tác động gây ra việc chặt phá hoặc hủy hoại đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ các khu vực dự án;

+ Các phương tiện giao thông, thiết bị thi công đường thủy đối với thi công tuyến kè bảo vệ, vận chuyển vật liệu chỉ đưa vào sử dụng sau khi đăng ký và có sự chấp thuận của cơ quan quản lý.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các loại chất thải phát sinh trong xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.2.2 nêu trên.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động phóng uế bừa bãi, xả rác thải của công nhân lao động trên công trường thi công.

- Nghiêm cấm chôn lấp, đổ dầu mỡ thải, chất thải nguy hại, đất đá thải và các loại chất thải khác trong phạm vi khu vực dự án và các khu vực xung quanh.

- Hạn chế tối đa các hoạt động rơi vãi đất đá, thu dọn đất đá rơi vãi trong và ngoài phạm vi khu vực thi công dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công

xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu được tối đa các tác động môi trường đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án. Các biện pháp đề xuất là phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

(3) - Phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung lao động trên công trường:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung công nhân lao động trong xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và tổ chức lao động như đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt được trình bày nêu trên.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động chặt phá cây cối ngoài phạm vi dự án, săn bắn chim thú và tiêu thụ các loài động thực vật hoang dã thuộc diện bảo tồn theo quy định của nhà nước đối với toàn bộ công nhân lao động của dự án.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân lao động trên công trường và ngăn chặn các hoạt động xâm hại đến tài sản, cây trồng và vật nuôi của người dân địa phương dưới mọi hình thức.

- Tổ chức cam kết cho toàn bộ người lao động tại dự án không thực hiện việc mua, bán, sử dụng động, thực vật hoang dã thuộc loài được bảo vệ. Khi phát hiện những hoạt động trên phải báo cáo kịp thời cho chính quyền địa phương nơi gần nhất.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện các nội dung đề xuất với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội địa phương:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội do phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội do tập trung lao động trên công trường.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Sử dụng tối đa lao động tại địa phương với các công việc phù hợp. Không tổ chức

công nhân lưu trú tại công trường thi công, trừ bảo vệ và quản lý công trường.

- Phối hợp với chính quyền cùng thực hiện khai báo tạm trú, tạm vắng và quản lý công nhân lao động của dự án nhằm phòng ngừa, ngăn chặn và nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân và các tệ nạn xã hội khác, …

- Niêm yết công khai các quy định, chế tài quản lý hành vi của công nhân trong thời gian lao động tại công trường và thời gian lưu trú tại địa phương.

- Tổ chức giao lưu văn hóa, tuyên truyền giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ công tác quản lý lao động sẽ hạn chế tối đa khả năng xảy ra mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội gây anh hưởng đến an ninh trật tự, an toàn lao động đối với khu vực dự án.

(2) - Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe cộng đồng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động trong suốt quá trình thi công dự án:

+ Quá trình thi công xây dựng của dự án được xây dựng dựa trên những quy định về vệ sinh và an toàn lao động: Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT), an toàn điện (TCVN 4086-1995); Phòng chống cháy, nổ (TCVN 3254-1989, TCVN 3255-1986).

+ Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức các hoạt động trong thi công: Vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm thời, phòng chống sét, …

- Nghiêm túc thực hiện đối với các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động:

+ Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ lao động, mũ, khẩu trang, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, nút tai chống ồn, thi công xây dựng. Lắp giàn giáo, trang bị dây neo móc an toàn đối với thi công trên cao, gần mép nước.

+ Thực hiện chế độ nghỉ ngơi, khám chữa bệnh định kì đối với toàn bộ công nhân lao động trên công trường. Đảm bảo chế độ tạm dừng thi công trong những ngày có mưa lớn, nắng to, khi nhiệt độ không khí từ 40^0C trở lên.

+ Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về việc kiểm tra, kiểm soát bệnh dịch và thực hiện các chương trình nâng cao nhận thức và phòng chống dịch bệnh, HIV-AIDS, bệnh lây lan qua đường tình dục, … cùng với các kế hoạch xã hội của dự án.

- Thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị thi công và bảo quản nguyên vật liệu:

+ An toàn trong vận hành máy móc, thiết bị: Chỉ cho các công nhân có bằng cấp phù

hợp điều khiển các thiết bị thi công. Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị thi công được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động, trong đó:

+ Cách ly khu vực thi công nguy hiểm: Lập hàng rào ngăn hoặc lắp biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị thi công. Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị thi công trong trường hợp nguy hiểm. Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như khu chứa vật liệu dễ cháy nổ đồng thời lắp đặt các biển báo cấm lửa trên toàn bộ công trường thi công.

- Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh:

+ Thành lập và giao trách nhiệm đối với tổ vệ sinh công trường thực hiện vệ sinh và đôn đốc công nhân lao động và các nhà thầu thi công đảm bảo thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong thi công.

+ Thực hiện các biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe công nhân trong quá trình thi công xây dựng và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án. Không để nước tù đọng ở các thiết bị thoát nước tạm thời để tránh muỗi sinh sôi nảy nở.

- Xây dựng và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố trong suốt quá trình thi công theo đề xuất tại mục 3.1.2.4 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian thực hiện: Các biện pháp quản lý công nhân lao động trên công trường, vệ sinh môi trường và an toàn lao động được thực hiện trong toàn bộ thời gian triển khai các hoạt động thi công.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với sức khỏe của công nhân lao động trên công trường và sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án.

(3) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình văn hóa lịch sử trong khu vực dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình văn hóa lịch sử khu vực dự án trong giai đoạn triển khai các hoạt động thi công xây dựng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải phát sinh trong thi công xây dựng dự án.

- Xây dựng quy chế, quy định việc quản lý công nhân lao động trên công trường, nghiêm cấm và ngăn chặn mọi hành vi xâm hại đối với cảnh quan môi trường, trị các công trình di tích, lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch.

- Chủ đầu tư tạm dừng việc triển khai Dự án, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ di sản văn hóa, du lịch và các quy định pháp luật khác khi phát hiện các di chỉ khảo cổ.

- Thực hiện công tác quản lý đảm bảo không gây tác động hoặc xâm hại đối với công

tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch trên địa bàn (Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển thế giới-Vườn Quốc gia Cát Bà, v.v.).

- Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức tuyên truyền, quảng bá về giá trị của các công trình di tích, lịch sử văn hóa và tổ chức giao lưu, giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong toàn bộ giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với các công trình di tích lịch sử văn hóa và tài nguyên du lịch của khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

e) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông khu vực dự án:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông đường bộ:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(e-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động giao thông vận tải được đề xuất nêu trên.

- Không bố trí các bãi tạm hoặc đổ vật liệu trên các tuyến đường giao thông. Không vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công trên các tuyến đường hiện hữu vào các giờ cao điểm, có khả năng ùn tắc giao thông lớn.

- Các loại phương tiện, máy móc thi công, công nhân được di chuyển trong phạm vi đường vào dự án thi công theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và tổ chuyên trách an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.

- Bố trí các công trình bảo đảm an toàn giao thông như: biển báo công trường, hạn chế tốc độ, bố trí các rào chắn ... Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại. Bố trí đèn chiếu sáng vào ban đêm hoặc các biển báo dễ nhận biết từ xa tại các vị trí đang thi công, v.v...

- Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa hư hỏng đối với các đoạn tuyến đường giao thông kết nối với các khu vực dự án. Xử lý triệt để khi rơi vãi vật liệu, lầy hóa bề mặt đối với các tuyến đường giao thông trong và ngoài phạm vi dự án bằng các biện pháp đổ đầy, san lấp đá dăm, nạo vét bề mặt lầy hóa…

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lí các phương tiện vận tải và các biện pháp phân luồng giao thông sẽ hạn chế tối đa các tác động hư hỏng các tuyến đường và hiện tượng ùn tắc giao thông khu vực dự án.

(2) - Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hoạt động giao thông thủy khu vực dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và ứng cứu sự cố đối với hoạt động giao thông thủy trong quá trình thi công các hạng mục công trình thuộc phạm vi dự án.

- Nội dung của các biện pháp được đề xuất trên cơ sở các tác động được đánh giá chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi thi công:

+ Tuân thủ theo ranh giới, phạm vi khu vực thi công, không bố trí các hạng mục và trang thiết bị thi công trên sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành có khả năng gây cản trở giao thông thủy của khu vực.

+ Tại khu vực thi công lắp đặt phao, đèn báo để xác định phạm vi khu nước giới hạn thi công và bố trí cảnh giới giao thông trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Tất cả các phương tiện thi công chỉ được hoạt động ở phía mép trong của phao giới hạn, tuyệt đối không được di chuyển ra ngoài phạm vi khu nước đã quy định để tránh va chạm và cản trở hoạt động giao thông thủy hiện hữu của khu vực dự án.

- Thực hiện các quy định về phương tiện thi công đường thủy:

+ Yêu cầu toàn bộ các phương tiện thi công thủy đối với các tuyến kè được trang bị đầy đủ các loại biển báo, đèn báo và các giấy phép theo quy định của đường thủy nội địa Việt Nam.

+ Tuân thủ các quy định về trang bị các thiết bị thông tin liên lạc, máy VHF thường trực trên kênh 9 với thời gian 24/24 giờ trong ngày, các thiết bị khác như: đèn hiệu, xuồng cứu sinh, phao cứu sinh, thiết bị phòng chống cháy nổ... đều được trang bị đầy đủ; Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản sửa chữa.

+ Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng ký và cấp giấy phép hoạt động theo quy định của nghị định số 40/NĐ-CP của Chính phủ về an toàn giao thông đường thuỷ.

- Hạn chế nguy cơ gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy:

+ Trong quá trình thi công Dự án, lắp đặt các phao báo hiệu an toàn hàng hải chuyên dùng để giới hạn khu vực có công trình đang thi công.

+ Hệ thống đường ống bơm bùn đất hoặc bơm bê tông được đặt trên hệ thống phao nổi trên mặt nước và trên tại mỗi phao được cắm các cờ hiệu để báo hiệu đường dẫn trên biển.

+ Tất cả các công trình báo hiệu bên trên đều được thiết kế và thi công đúng với tiêu chuẩn chuyên ngành của báo hiệu an toàn hàng hải theo QCVN 20:2010/BGTVT và được các cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt và có thông báo rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng.

- Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn khi thi công:

+ Tuân thủ kế hoạch thi công và các biện pháp đảm bảo an toàn cho con người, phương tiện thi công;

+ Thường xuyên kiểm tra thiết bị thông tin liên lạc đảm bảo thông suốt để kịp thời nhận được thông tin, hướng dẫn, yêu cầu.

+ Trong điều kiện thời tiết xấu, bất thường, giông, lốc, trời mù,… không đảm bảo thi công, toàn bộ các phương tiện thi công trên biển được tập kết về khu trú tránh, hạn chế nguy cơ chìm, đắm và các nguy cơ khác.

- Lập phương án xử lý khẩn cấp khi xảy ra tai nạn:

+ Chủ dự án xây dựng kế hoạch thi công, kèm theo các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa và ứng cứu sự cố trình các cơ quan chức năng phê duyệt.

+ Thỏa thuận với phòng y tế phường để có thể huy động tối đa nguồn lực trong trường hợp khẩn cấp xảy ra cần sơ cứu.

- Lập, trình thẩm định và thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn hàng hải trong thi công xây dựng của dự án su khi được các cơ quan chức năng phê duyệt.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì trong suốt thời gan thi công ứng với thời gian thi công của dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ xảy ra đồng thời giảm thiểu đến mức tối đa các thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố.

3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng

a) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng:

(1) - Biện pháp phòng ngừa sự cố bom mìn tồn lưu trong lòng đất:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố bom mìn tồn lưu trong lòng đất trong quá trình thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công:

+ Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

+ Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

+ Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

- Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện công tác rà phá, tháo dỡ bom mìn tồn lưu trước khi triển khai các hoạt động thi công.

- Hiệu quả thực hiện: Loại bỏ và giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra sự cố bom mìn đối với con người, tài sản và các trang thiết bị trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường do nước mưa chảy tràn và giảm thiểu tác động do các hiện tượng xói mòn, sạt lở, trượt lún... với các nội dung được trình bày chi tiết nêu trên.

- Không tập kết đất cát, nguyên vật liệu, phế thải, chất thải rắn xây dựng gần hệ thống thoát nước mưa và các khu vực tập trung tiêu thoát nước của dự án. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa.

- Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố, thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

- Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân và triển khai các biện pháp ứng cứu sự cố nhằm giảm thiểu các tác động do ngập úng cục bộ gây ra.

- Huy động lực lượng ứng cứu sự cố tại chỗ, tổ chức ứng cứu sự cố: Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

- Các trang thiết bị chủ yếu được huy động, bao gồm: Trang bị hệ thống máy bơm lưu động gồm 2 máy có công suất 60m^3/h và đầy đủ các thiết bị ứng cứu sự cố khi xảy ra gồm: Cuốc xẻng; Bao cát; Máy bơm nước chạy dầu; Các trang thiết bị khác;

b) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong lưu chứa, sử dụng các loại nguyên nhiên liệu trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ trong quá trình thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất dựa trên theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện các yêu cầu phòng chống cháy nổ đối với các nhà thầu thi công:

- Đối với các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao được yêu cầu có đầy đủ hồ sơ, lý lịch rõ ràng. Thực hiện nghiêm ngặt các chế độ kiểm tra định kỳ và được trang bị đầy đủ các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất và các thiết bị an toàn khác,...

- Đối với các thiết bị điện được duy trì ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát tia lửa điện của các thiết bị, dụng cụ điện ở các khu vực gây nguy hiểm. Thiết kế hệ thống phòng ngừa cháy nổ đối với quá trình thi công:

+ Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy.

+ Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hoả,… tại công trường. Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên và thay thế khi có dấu hiệu hỏng hóc.

+ Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Lắp đặt các hệ thống báo cháy, hệ thống báo động.

- Thực hiện các phương án PCCC đối với giai đoạn thi công xây dựng sau khi được phê duyệt và tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC theo sự hướng dẫn của Công an tỉnh trong suốt quá trình thi công dự án.

✓ Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật do dự án chủ động triển khai:

- Tổ chức kế hoạch PCCC: Chủ dự án thành lập đội quản lý kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố trực thuộc phòng kỹ thuật – ban quản lý dự án, trong đó:

+ Lực lượng chữa cháy: Có lực lượng bảo vệ, kiểm soát người và thiết bị ra vào làm việc tại công trình 24/24h. Đội PCCC và ứng cứu sự cố 45 người, ứng trực thường xuyên 3 ca/ngày và số người 15 người/ca.

+ Đội này chịu trách nhiệm thường xuyên có mặt tại công trường thi công, kiểm tra, đôn đốc các nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.

+ Tại công trường đã có các nội quy đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy, biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn, sơ đồ thoát hiểm và điểm tập kết khi có báo động về ứng cứu sự cố. Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.

✓ Đầu tư trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy tại chỗ:

- Tuân thủ đầy đủ các yêu cầu đối với hệ thống phương tiện chữa cháy ban đầu:

+ Tất cả các khu vực, hạng mục thi công xây dựng của dự án có nguy hiểm về cháy kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy được trang bị bình chữa cháy xách tay hoặc bình chữa cháy có bánh xe. Các bình chữa cháy tự động được trang bị cho các khu vực có nguy hiểm cháy không thường xuyên có người hoặc con người không thể đi vào được.

+ Bố trí bình chữa cháy tự động phù hợp với diện tích bảo vệ và chiều cao treo hoặc đặt của từng loại bình. Số lượng các trang thiết bị PCCC dự kiến đầu tư trang bị bổ sung cho các khu vực thi công xây dựng mới được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.54. Danh mục các phương tiện chữa cháy tại chỗ dự kiến đầu tư cho giai đoạn thi công dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Bình chữa cháy CO_2 loại 35 ÷ 54kg	Bình	10	10	20
2	Bình chữa cháy bột loại 4 ÷ 12kg	Bình	120	120	240

3	Hệ thống bơm, vòi bơm nước chữa cháy (Công suất: 60m^3/h)	Hệ thống	2	4	6
4	Vật tư, trang thiết bị cá nhân hỗ trợ ứng cứu sự cố cháy nổ	Hệ thống	1	1	2
Ghi chú: Số lượng cụ thể sẽ được xác định theo phương án PCCC được các cơ quan chức năng phê duyệt					

+ Trang bị các phương tiện phòng chống cháy (gồm: bình chữa cháy, bể nước chữa cháy, cát chữa cháy,...) tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao như: Trạm điện, cổng chính; Kho vật tư; Văn phòng làm việc; Khu gia công; Khu công trường thi công tập trung…

+ Các phương tiện PCCC được kiểm tra thường xuyên và luôn trong điều kiện sẵn sàng hoạt động như: mạng lưới cấp nước phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy, hệ thống đường ống dẫn, bình chữa cháy…

+ Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để yêu cầu sự giúp đỡ của lực lượng ứng cứu sự cố trong trường hợp cần thiết.

+ Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và lắp đặt đầy đủ các bảng chỉ dẫn, quy trình ứng cứu sự cố rút gọn tại các vị trí xác định có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ cao trên công trường.

- Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh, thành phố và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ:

- Thực hiện các nguyên tắc chung trong PCCC đối với các khu vực thi công, bao gồm các bước:

+ Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

+ Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

+ Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

+ Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

+ Đảm bảo các biện pháp an toàn, đề phòng khói khí độc, sử dụng lăng B có khoá, dùng bộ đàm duy trì liên lạc giữa các khu vực với ban chỉ huy chữa cháy.

- Thực hiện kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy:

+ Thành phần chính của lực lượng PCCC dự kiến, phương tiện phòng cháy chữa cháy được huy động tùy thuộc vào cấp độ cháy và hậu quả của các đám cháy trên công trường, bao gồm:

Bảng 3.55. Danh sách lực lượng, phương tiện dự kiến huy động ứng cứu sự cố cháy nổ trong thi công dự án

Stt	Đơn vị huy động	Sô người huy động	Sô lượng, chủng loại phương tiện huy động
1	Lực lượng tại chỗ	Toàn bộ	Các phương tiện bình chữa cháy, xe cát, vòi, máy bơm

Stt	Đơn vị huy động	Sô người huy động	Sô lượng, chủng loại phương tiện huy động
			nước, đội ngũ y tế công trường, dụng cụ cắt điện….
2	Phòng CS PCCC & CNCH thành phố Hạ Long và phường Hà An	30	04 xe chữa cháy & các hương tiện chuyên dụng
3	CA thành phố Hạ Long, phường Hà An và các xã lân cận,…	5	Phương tiện chuyên dụng
4	Bệnh viện đa khoa thành phố Hạ Long và phường Hà An	05	01 xe cứu thương
5	Điện lực thành phố Hạ Long và phường Hà An	4	dụng cụ cắt điện

+ Nhiệm vụ cụ thể của lực lượng chữa cháy tại chỗ:

- Báo cháy: Khi xảy ra cháy nhanh chóng báo động toàn công trường và báo cáo Lãnh đạo công ty để tổ chức chữa cháy ban đầu. Gọi điện báo cháy yêu cầu sự giúp đỡ từ các lực lượng bên ngoài.

- Tổ chức các hoạt động chữa cháy ban đầu: Thành lập Ban chỉ huy chữa cháy ban đầu do đồng chí lãnh đạo có chức vụ cao nhất có mặt tại công trường khi xảy ra cháy làm Trưởng ban. Triển khai thực hiện các bước chữa cháy: Báo cháy → Ngừng các hoạt động thi công → Cắt điện khu vực bị cháy và các khu vực xung quanh → Huy động lực lượng phương tiện tại chỗ để tổ chức chữa cháy, thành lập các tổ thực hiện các nhiệm vụ:

○ Tổ trinh sát: Trinh sát và báo cáo cho chỉ huy chữa cháy có người bị kẹt trong đám cháy hay không nếu có thì tìm cách cứu ra ngoài, diện tích đám cháy, hướng phát triển của đám cháy, các đường thoát nạn của khu vực bị cháy, theo dõi và nắm tình đám cháy, duy trì liên lạc thường xuyên với chỉ huy chữa cháy.

○ Tổ cứu người: Dùng hệ thống loa pin, loa cục bộ thông báo cho mọi người biết các lối thoát nạn, cử người chốt ở các vị trí đầu cầu thang bộ hướng dẫn mọi người bình tĩnh thoát nạn qua các hướng cầu thang bộ ra khu vực an toàn. Tìm kiếm những người bị thương tìm cách cứu ra ngoài để cấp cứu, sơ cứu ban đầu và đưa đi bệnh viện nếu bị thương nặng.

○ Tổ cứu tài sản: huy động mọi người di chuyển tài sản ra xa khu vực cháy chống cháy lan (chú ý không gây cản trở cho việc cứu người).

○ Tổ chữa cháy: Sử dụng các bình chữa cháy phun vào đám cháy. Sử dụng xe chữa cháy, vòi phun, máy bơm nước chữa cháy làm mát chống cháy lan và chữa cháy. Huy động xe tiếp nước tiếp nước cho xe chữa cháy.

○ Tổ bảo vệ: Có nhiệm vụ tổ chức đảm bảo an ninh trật tự toàn bộ công trường, bảo vệ tài sản không để kẻ gian lợi dụng để lấy trộm, cử người đón và hướng dẫn các lực lượng đến chữa cháy tham gia chữa cháy nhanh chóng. Phối hợp với cơ quan chức năng bảo vệ hiện trường phục vụ công tác khám nghiệm điều tra nguyên nhân vụ cháy.

○ Tổ thông tin liên lạc: Có nhiệm vụ thông báo và duy trì liên lạc để báo cáo tình hình diễn biến đám cháy cho các lực lượng cảnh sát PCCC.

- Biện pháp xử lí một số tình huống cụ thể: Trên cơ sở đánh giá về nguy cơ cháy nổ của dự án trong giai đoạn thi công, một số tình huống cụ thể (giả định) và biện pháp ứng cứu sự cố được thực hiện, bao gồm:

Bảng 3.56. Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ theo các tình huống giả định

Stt	Giả định	Kế hoạch huy động	Nhiệm vụ của các lực lượng		
			Lực lượng tại chỗ	Cảnh sát PCCC	Các lực lượng khác
1	Cháy tại khu văn phòng. - Nguyên nhân do chập điện. - Chất cháy: gỗ, giấy, nhựa tổng hợp, thiết bị điện.	+ Lực lượng chữa cháy tại chỗ: toàn bộ đội chữa cháy. + Lực lượng Cảnh sát phòng cháy chữa cháy + Lực lượng công an xã + Lực lượng y tế, xe cứu thương….	+ Khi phát hiện ra cháy, báo động và báo cho Lãnh đạo công ty có mặt chỉ huy chữa cháy: + Cử 01 người cắt điện khu vực cháy và báo cháy. + Cử người di chuyển tài sản ra nơi an toàn đề phòng cháy lan. + Cử người hướng dẫn những người bị nạn ra nơi an toàn. + Cử người bảo vệ cơ quan đề phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở lấy cắp. + Triển khai đội hình phun nước làm mát chống cháy lan. + Bảo vệ hiện trường và khắc phục hậu quả đám cháy.	PCCC xuất xe cùng CBCS đến nơi xảy ra cháy. + Lệnh cắt điện khu vực cháy, trinh sát đám cháy. + Triển khai đội hình chữa cháy. + Lập biên bản vụ cháy. + Bàn giao hiện trường đám cháy cho các lực lượng có chức năng. + Tham gia khám nghiệm hiện trường khi có yêu cầu. + Kiểm tra lực lượng phương tiện và thu hồi lực lượng phương tiện	+ Công an xã đảm bảo cho xe chữa cháy thông suốt trong quá trình chữa cháy. Đảm bảo an ninh trật tự xung quanh khu vực cháy trong quá trình chữa cháy. + Lực lượng y tế, xe cứu thương: Tổ chức sơ cứu và chuyển về bệnh viện đa khoa huyện hoặc bệnh viện tuyến trên
2	Cháy tại kho vật tư. - Nguyên nhân do chập điện. - Chất cháy: gỗ, nhựa	Lực lượng chữa cháy tại chỗ: toàn bộ đội chữa cháy. + Lực lượng Cảnh sát phòng cháy chữa cháy. + Lực	+ Khi phát hiện ra cháy, báo động và báo cho Lãnh đạo công ty có mặt chỉ huy chữa cháy: - Cử 01 người cắt điện khu vực cháy và báo cháy. - Cử người di chuyển tài sản ra nơi an toàn đề phòng cháy lan.	+ Khi nhận được tin báo cháy. Phòng CS. PCCC xuất xe cùng CBCS đến nơi xảy ra cháy. + Lệnh cắt điện khu vực cháy, trinh sát đám cháy. + Triển khai đội	- Công an phường đảm bảo cho xe chữa cháy thông suốt trong quá trình chữa cháy. Đảm bảo an ninh trật tự xung quanh khu vực cháy

Stt	Giả định	Kế hoạch huy động	Nhiệm vụ của các lực lượng		
			Lực lượng tại chỗ	Cảnh sát PCCC	Các lực lượng khác
	tổng hợp, thiết bị điện.	lượng công an phường. + Lực lượng y tế, xe cứu thương….	- Cử người hướng dẫn những người bị nạn ra nơi an toàn. - Cử người bảo vệ cơ quan đề phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở lấy cắp. + Triển khai đội hình ứng cứu tại chỗ sử dụng phương tiện chữa cháy, phun nước làm mát chống cháy lan. + Bảo vệ hiện trường và khắc phục hậu quả đám cháy	hình chữa cháy. + Lập biên bản vụ cháy. + Bàn giao hiện trường đám cháy cho các lực lượng có chức năng. + Tham gia khám nghiệm hiện trường khi có yêu cầu. + Kiểm tra lực lượng phương tiện và thu hồi lực lượng phương tiện.	trong quá trình chữa cháy. + Lực lượng y tế, xe cứu thương: Tổ chức sơ cứu và chuyển về bệnh viện đa khoa huyện hoặc bệnh viện tuyến trên

- Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

+ Tổ chức phối hợp chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp:

- Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì chỉ huy chữa cháy ban đầu (lãnh đạo công trường) giao quyền chỉ huy chữa cháy cho chỉ huy chữa cháy của lực lượng Cảnh sát PCCC và báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy, kết quả chữa cháy ban đầu, giao thông nguồn nước gần khu vực cháy cho chỉ huy chữa cháy nắm được sau đó tiếp tục tham gia và ban chỉ huy chữa cháy.

- Lực lượng chữa cháy tại chỗ lúc này có nhiệm vụ phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ chữa theo lệnh của chỉ huy chữa cháy.

- Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả: Phòng ngừa và giảm thiểu tối đa nguy cơ cháy nổ và ứng cứu kịp thời, hạn chế các tác động đối với con người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố cháy nổ trong suốt quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.4(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Trước khi triển khai các hoạt động thi công xây dựng, Chủ dự án lập và trình phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu trong quá trình thi công xây dựng dự án theo quy định. Nội dung kế hoạch được đề xuất cơ bản, bao gồm:

✓ Thực hiện các biện pháp phòng ngừa sự cố:

- Thường xuyên kiểm tra quy trình xuất nhập dầu mỡ, tình trạng phương tiện, máy móc, trang thiết bị đảm bảo vận hành theo đúng quy định:

+ Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

+ Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

- Bố trí đủ nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật theo Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được duyệt. Hàng năm có kế hoạch tổ chức tập huấn nâng cao kỹ năng ứng phó sự cố tràn dầu cho cán bộ, nhân viên; Định kỳ 6 tháng một lần tổ chức thực hành huấn luyện ứng phó sự cố tràn dầu tại hiện trường.

- Lưu giữ, niêm yết Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu: Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được lưu giữ tại cơ sở và có trách nhiệm phổ biến và niêm yết bản tóm tắt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và phổ biến tới các cán bộ công nhân viên của đơn vị theo quy định.

- Thực hiện công tác báo cáo định kỳ: Định kỳ 6 tháng và hàng năm báo cáo tình hình, kết quả thực hiện Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đến các cơ quan chức năng theo quy định.

✓ Ứng phó khi sự cố tràn dầu xảy ra:

- Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo trình tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra, trong đó:

+ Khi phát hiện có sự cố tràn dầu xảy ra tại nhanh chóng tổ chức, huy động lực lượng phương tiện theo phương châm 4 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, nhân lực tại chỗ, phương tiện vật tư tại chỗ và hậu cần tại chỗ", để triển khai ứng phó kịp thời theo kể hoạch được phê duyệt;

+ Khẩn trương báo cáo về ủy viên Ban chỉ đạo Phòng chống Thiên tai và Tìm kiếm Cứu nạn, Sở Tài nguyên và Môi trường và các đơn vị có liên quan.

- Thực hiện công tác đánh giá, xác định và giải quyết bồi thường thiệt hại do sự cố tràn dầu gây ra:

+ Chủ dự án trích lập Quỹ dự phòng rủi ro, bồi thường thiệt hại về môi trường theo Thông tư 86/2016/TT-BTC ngày 20/6/2016 của Bộ Tài chính "Hướng dẫn một số nội dung về quỹ dự phòng rủi ro, bồi thường thiệt hại về môi trường theo quy định tại Nghị định 19/2015/NĐ-CP".

+ Khi xảy ra sự cố, chủ dự án thực hiện trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với các ngành

chức năng có liên quan xác định nguyên nhân gây ra sự cố tràn dầu, mức độ thiệt hại đến các hoạt động kinh tế xã hội và môi trường; giám định thiệt hại, tính toán chi phí và giải quyết bồi thường thiệt hại theo quy định.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu có tác dụng giảm thiểu nguy cơ xảy ra và hạn chế các tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với môi trường, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông trong thi công trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn lao động trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.4(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Nhằm hạn chế xảy ra tai nạn lao động trong quá trình hoạt thi công xây dựng, Dự án triển khai thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe cộng đồng trong thi công dự án như đã trình bày, bao gồm:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố:

- Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án và thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường như đề xuất tại mục 3.1.2.2(c-2) nêu trên.

- Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động. Lưu giữ địa chỉ, điện thoại của tổ chức y tế gần nhất. Các địa chỉ, số điện thoại này cần được bố trí tại nhiều nơi để kịp thời phục vụ khi có sự cố.

- Phối hợp với trạm y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống. Các nhân viên y tế thường xuyên được tập luyện, diễn tập và đảm bảo thành thạo các quy trình này.

✓ Công tác tuyên truyền, giáo dục:

- Ghi các khẩu hiệu có nội dung an toàn. Thông báo rộng rãi các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho mọi người được biết. Quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường cho cán bộ và công nhân.

- Ban hành quy đinh nghiêm cấm khi công nhân làm việc tại công trường: Không được ném dụng cụ, thiết bị từ trên cao xuống; Không được uống rượu bia, chất kích thích lúc làm việc; Không đi lại lộn xộn ngoài phạm vi làm việc của mình; Khi nghỉ giữa ca không được ngồi dưới hố móng.

- Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, đặc biệt đối với hoạt động ở trên cao, các công tác làm việc với điện hoặc ở các khu vực có phương tiện thi công thường xuyên qua lại. Bố trí hộp thuốc sơ cứu và thiết bị sơ cứu ban đầu tại công trường.

- Đào tạo một số kiến thức cơ bản về sơ cứu và cứu giúp người bị nạn cho công nhân làm việc tại công trường. Đặt biển ghi số điện thoại liên lạc khẩn cấp khi xảy ra tai nạn tại

vị trí để điện thoại của công trường.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Các biện pháp này được thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị và duy trì đến hết giai đoạn thi công dự án.

- Hiệu quả: Giảm thiểu nguy cơ xảy ra, khắc phục hậu quả và hạn chế tối đa các tác động do sự cố tai nạn lao động trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

(2) - Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn giao thông vận tải trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông là rất cần thiết trong giai đoạn thi công dự án, các biện pháp được chủ dự án áp dụng bao gồm:

+ Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.

+ Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

- Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

+ Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.

+ Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

+ Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

+ Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông…

+ Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

(3) - Phòng ngừa và ứng phó sự cố giao thông thủy:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn giao thông vận tải đường thủy trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(c-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Dự án thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất tại mục 3.1.2.2(d) về các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với hoạt động giao thông thủy khu vực dự án.

- Tuân thủ phương các biện pháp đảm bảo an toàn hàng hải trong thi công xây dựng của dự án theo quy định như:

○ Lập hồ sơ đăng ký đối với toàn bộ các phương tiện giao thông và các phương tiện thi công đường thủy.

○ Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.

- Lập, trình phê duyệt và tuân thủ các phương án phòng ngừa, ứng cứu sự cố giao thông đường thủy, sự cố tràn dầu trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án sau khi được phê duyệt.

- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

✓ Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.

- Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

- Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông…

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG DỰ ÁN

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

Trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án bao gồm các hoạt động chính được triển khai bao gồm: Tập trung lao động; Vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công; Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc; Vận tải nguyên vật liệu phục vụ thi công; … Đánh giá tác động môi trường do chất thải, các tác động không liên quan đến chất thải đối với từng hoạt động được triển khai trong giai đoạn xây dựng dự án, bao gồm:

3.2.1.1. Đánh giá dự báo các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng dự án

a) Đánh giá dự báo tác động do chất thải rắn phát sinh trong thi giai đoạn xây dựng:

Trên cơ sở các hoạt động được triển khai trong thi công xây dựng dự án, các loại chất thải rắn phát sinh gây tác động đối với môi trường chủ yếu gồm: Chất thải rắn sinh hoạt do tập trung công nhân lao động tham gia xây dựng dự án; Bùn đất và chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản;…. Chi tiết đánh giá dự báo tác động do từng

loại chất thải này, bao gồm:

(1) - Tác động do chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động trong giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn sinh hoạt trong phát sinh do tập trung công nhân lao động tham gia thi công dự án chủ yếu phát sinh từ khu vực văn phòng điều hành công trường và khu vực thi công tập trung. Việc tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong thi công xây dựng dự án được thực hiện theo công thức và các điều kiện tính toán như trình bày tại mục 3.1.1.2(a-1) nêu trên với nhu cầu sử dụng lao động trong giai đoạn xây dựng được trình bày tại mục 1.1.3.5(a-2) - Chương 1 của báo cáo.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng đối với các công trường thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.57. Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh do công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	2500	3500	6000
2	Hệ số chất thải rắn sinh hoạt	α	kg/người/ca	0,3	0,3	-
3	Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt	M	kg/ngđ	750,0	1.050,0	1.800,0
	+ Chất thải hữu cơ dễ phân hủy (75%)	M_{HC}	*kg/ngđ*	*562,5*	*787,5*	*1.350,0*
	+ Chất thải khó phân hủy (25%)	M_{VC}	*kg/ngđ*	*187,5*	*262,5*	*450,0*
Ghi chú: Tỷ lệ phân loại chất thải rắn sinh hoạt đánh giá theo kết quả nghiên cứu phổ biến của WHO.						

- Kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong xây dựng dự án khoảng 1.800,0 kg/ngđ (Khu A: 750,0 kg/ngđ; Khu B: 1.050,0 kg/ngđ).

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Theo kết quả tính khối lượng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt trong thi công xây dựng dự án là không lớn, nhưng với thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sin học nên khi không được thu gom xử lý có khả năng gây ra các tác động tiêu cực đến các đối tượng như môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng tương tự như giai đoạn chuẩn bị xây dựng.

- Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm: Sức khỏe toàn bộ công nhân lao động tham gia xây dựng dự án; Môi trường nước và hệ thủy sinh vùng hạ lưu dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long;…

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn sinh hoạt khi không được thu gom, xử lý triệt để có khả năng xảy ra ở mức cao, gây tác động cục bộ đối với khu vực dự án, cường độ tác động trung bình và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và thu gom, vận

chuyển xử lý phù hợp.

(2) - Tác động do chất thải rắn xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản của dự án chủ yếu gồm xà bần (bê tông, gạch vỡ, …), sắt thép phế liệu và các loại chất thải rắn khác (gỗ, nhựa, tre nứa, …).

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn xây dựng được xác định theo công thức (3.2) nêu trên với nhu cầu sử dụng nguyên vật liệu trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án tại mục 1.1.5.1(a-2) - Chương 1 của báo cáo, thu được kết quả tính trong bảng sau:

Bảng 3.58. Kết quả tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng cơ bản

Stt	Hạng mục	Khối lượng VLXD (tấn)		Hệ số φ_i	Khối lượng CTRXD (tấn)		
		Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
1	Bê tông, gạch vữa	12.492.312	23.828.205	0,50	62.462	119.141	181.603
2	Sắt thép	243.443	1.210.691	1,25	3.043	15.134	18.177
3	Vật liệu khác	1.269.351	2.483.294	2,50	31.734	62.082	93.816
	Tổng cộng	14.005.106	27.522.191		97.238	196.357	293.595
Ghi chú: Kết quả tính theo nhu cầu vật liệu xây dựng các công trình của dự án tại mục 1.1.5.2(a-2) - Chương 1.							

- Kết quả tính tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án khoảng 293.595 tấn (bao gồm: khoảng 97.238 tấn tại khu A và khoảng 196.357 tấn tại khu B) với thành phần chủ yếu như bê tông thừa, gạch vỡ, vữa xây, phế liệu sắt thép, nhựa, v.v..

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Theo kết quả đánh giá về thành phần đặc trưng của chất thải rắn xây dựng bao gồm các loại chất thải khó phân hủy, không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên khi tồn tại trên công trường thi công nếu không được quản lý tốt có khả năng gây ra những tác nhân gây tác động tiêu cực đến các đối tượng, bao gồm:

+ *Tác động đối với các hoạt động thi công:* Khi tồn tại trên bề mặt thi công với mật độ phương tiện, máy móc thi công lớn các loại phế thải trở thành nguyên nhân chính gây ra ô nhiễm bụi khuếch tán bề mặt và các tác động cản trở giao thông và hoạt động thi công xây dựng dự án.

+ *Tác động đối với môi trường nước:* Chất thải rắn xây dựng khi không được thu gom triệt để có nguy cơ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt gây ô nhiễm độ đục dòng chảy, bồi lấp hệ thống cống thoát nước gây ngập úng cục bộ,…. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước, hệ thủy sinh khu vực sông và ven bờ vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn xây dựng trên công trường thi công có xác suất xảy ra thấp nhưng khi xảy ra thường có cường độ tác động lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu

gom, vận chuyển đổ thải phù hợp.

b) Tác động do bụi, khí thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

Đối với các hoạt động triển khai trong giai đoạn xây dựng dự án, sinh bụi, khí thải chủ yếu bao gồm: Bụi khuếch tán phát sinh từ các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu; Bụi, khí thải từ động cơ sử dụng dầu DO; Bụi, khí thải từ công tác hàn thi công; Bụi, khí thải từ hoạt động vận tải phục vụ thi công;… Việc xác định phạm vi, quy mô nguồn thải và tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với các hoạt động này, bao gồm:

(1) - Tác động do bụi khuếch tán phát sinh từ hoạt động xúc bốc, vận tải trên phạm vi công trường thi công:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Bụi khuếch tán phát sinh trên công trường thi công chủ yếu do hoạt động vận chuyển vật liệu và các chất thải rắn xây dựng gây ra. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán được thực hiện theo công thức (3.4) với các hệ số tương tự như tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên và các điều kiện cụ thể trong giai đoạn thi công, bao gồm:

+ Quy mô nguồn thải được xác định bằng tổng khối lượng đất cát, vật liệu xây dựng và các loại chất thải rắn thuộc diện bốc xúc, vận chuyển trên công trường thi công được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.59. Tổng hợp khối lượng xúc bốc, vận chuyển trên phạm vi các công trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Vật liệu thi công xây dựng cơ bản	12.492.312	61.598.200	74.090.512
2	Chất thải rắn xây dựng	97.238	196.357	293.595
3	Máy móc, vật tư khác (10% VLXD)	1.258.955	6.179.456	7.438.411
	Tổng cộng:	13.848.506	67.974.013	81.822.518
Ghi chú: Khối lượng vận tải được tính tối đa theo nhu cầu vật liệu và chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.				

+ Phạm vi nguồn thải với diện tích khu vực tính toán được xác định bằng diện tích sử dụng đất của các khu vực dự án và thời gian được xác định tối đa theo tiến độ dự án là T = 120 tháng (10 năm) và trung bình 200h/tháng.

+ Hệ số bụi khuếch tán được xác định tối đa theo tài liệu theo tài liệu *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1998)*, tương ứng với hoạt động xúc bốc φ_1 = 11,7 g/tấn và vận chuyển φ_2 = 13,4 g/tấn/km.

+ Quãng đường vận chuyển vật liệu trên phạm vi công trường được xác định tối đa bằng chiều ngang trung bình đối với các khu vực dự án.

- Kết quả tính hệ số tải lượng bụi khuếch tán đối với xúc bốc, vận chuyển 1 tấn vật liệu trên công trường thi công được xác định trong bảng sau:

Bảng 3.60. Kết quả tính tải lượng bụi khuếch tán do vận tải trong phạm vi công trường

thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực	
				Khu A	Khu B
1	Diện tích tính toán	S	ha	932,03	3.186,00
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.052,9	5.644,5
3	Hệ số bụi khuếch tán:	φ	g/tấn	52,6	87,3
	Bụi khuếch tán do xúc bốc	φ_1	*g/tấn*	*11,7*	*11,7*
	Bụi khuếch tán vận chuyển	φ_2	*g/tấn/km*	*13,4*	*13,4*
4	Khối lượng thi công	M	tấn	13.848.506	67.974.013
5	Thời gian thi công	T	Tháng	120	120
6	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,905	1,995
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính theo diện tích khu vực thi công xây dựng dự án.					

→ Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi khuếch tán từ thi công xây dựng khu A là 0,905 $\mu g/m^2/s$ và khu B là 1,995 $\mu g/m^2/s$.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động do bụi khuếch tán từ khu vực công trường thi công được thực hiện bằng phương pháp "Hộp cố định" với phương trình cơ bản và các điều kiện tính toán cho từng khu vực dự án tương tự như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-2) và tải lượng ô nhiễm đối với từng khu vực dự án nêu trên, thu được kết quả tính trong bảng sau:

Bảng 3.61. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi khuếch tán đối với môi trường không khí trong thi công xây dựng dự án

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
1	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,905	0,905	1,995	1,995
3	Nồng độ nền hiện trạng	C_o	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
4	Mức độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	13,8	14,2	41,5	42,5
5	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	78,3	78,7	105,2	106,3
	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - trung bình 1h							

- Theo kết quả tính toán dự mức độ gia tăng ô nhiễm (C) đối với môi trường không khí là rất đáng kể, tuy nhiên giá trị cộng hưởng (C) đã bao gồm nền hiện trạng (C_0) đều có giá trị thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả tính toán nêu trên cho thấy mức độ tác động do bụi khuếch tán từ khu vực thi công chủ yếu gây ô nhiễm cục bộ xung quanh các vị trí thi công và sức khỏe công nhân lao động trên công trường. Các tác động này thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khu thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu bụi khuếch tán như đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

(2) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động máy móc, phương tiện sử dụng dầu DO trong giai đoạn xây dựng:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công tham gia thi công xây dựng dự án chủ yếu phát thải qua ống xả khi tiêu thụ nhiên liệu dầu DO với thành phần ô nhiễm chủ yếu gồm: Bụi (TSP) và các khí thải độc hại như SO_2, NO_2 và CO. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án được thực hiện tương tự như tại mục 3.1.1.2(b-2) nêu trên với các điều kiện tính cho giai đoạn thi công xây dựng, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng dầu DO, tương ứng với các khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc được trình bày tại mục 1.1.5.1(b) - Chương 1 của báo cáo.

+ Thời gian thi công xây dựng được xác định tối đa theo tiến độ dự án: T = 120 tháng.

- Kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc sử dụng dầu DO đối với môi trường không khí của các khu vực dự án trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.62. Kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc sử dụng dầu DO trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
I	Khu A						
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	923,64	923,64
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	lít/h	1.168,0	1.168,0	1.168,0	1.168,0
3	Hệ số phát thải	$\alpha_{(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	$\mu g/m^2/s$	0,136	0,030	0,254	0,884
II	Khu B						
1	Diện tích tính toán	S	ha	3.186,34	3.186,34	3.186,34	3.186,34
2	Lượng dầu DO	V_{DO}	lít/h	2.102,0	2.102,0	2.102,0	2.102,0
3	Hệ số phát thải	$\alpha_{(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tải lượng ô nhiễm	$E_{S(i)}$	$\mu g/m^2/s$	0,071	0,016	0,134	0,466

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khu vực			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được xác định trong điều kiện toàn bộ các thiết bị sử dụng dầu DO được vận hành đồng thời trên công trường trong giai đoạn xây dựng dự án							

- Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện thi công trong giai đoạn xây dựng các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A có tải lượng ô nhiễm: Bụi (TSP) khoảng 0,136 $\mu g/m^2/s$; SO_2 khoảng 0,030 $\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,254 $\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,884 $\mu g/m^2/s$;

+ Đối với khu B có tải lượng bụi (TSP) khoảng 0,071 $\mu g/m^2/s$; SO_2 khoảng 0,016 $\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,134 $\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,466 $\mu g/m^2/s$;

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án được thực hiện theo phương pháp "Hộp cố định" với phương trình và các điều kiện tính toán cho các khu vực dự án tương tự như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-2) thu được các kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.63. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc đối với môi trường không khí khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
A	Điều kiện tính toán:						
1	Diện tích	S	ha	923,64	923,64	3.186,34	3.186,34
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039	3.039	5.645	5.645
3	Vận tốc gió	u	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
4	Độ cao hòa trộn	H	m	65,1	64,5	88,5	87,7
B	Kết quả tính toán						
I	Bụi tổng số (TSP)						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	3,870	3,870	0,850	0,850
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	59,2	60,6	17,7	18,1
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	123,7	125,1	81,4	81,9
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
II	Khí SO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,030	0,030	0,016	0,016
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,9	61,9	59,3	59,3
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,5	0,5	0,3	0,3
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	62,3	62,3	59,6	59,6
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	200,0		200,0	
III	Khí NO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,254	0,254	0,134	0,134
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,2	61,2	62,0	62,0
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	3,9	4,0	2,8	2,9
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	65,1	65,2	64,8	64,8
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0		350,0	
IV	Khí CO						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,884	0,884	0,466	0,466
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	3.302,0	3.302,0	3.161,6	3.161,6
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	13,5	13,9	9,7	9,9
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.315,5	3.315,9	3.171,2	3.171,5
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000		30.000	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh							

- Kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, thiết bị thi công là rất nhỏ nên các tác động góp phần ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực thi công ở mức thấp. Giá trị nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả dự báo có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ vận hành các trang

thiết bị, máy móc trên công trường chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp trên công trường xây dựng dự án. Các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra cao nhưng cường độ tác động ở mức thấp, ngắn hạn và có thể giảm thiểu khi thực hiện đầy đủ các biện pháp như đề xuất tại mục 3.2.2 dưới đây.

(3) - Tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công hàn cắt trong giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn gốc phát sinh, tải lượng ô nhiễm:

- Trong thi công xây dựng với việc sử dụng các loại máy hàn điện, kèm theo nhu cầu sử dụng lượng lớn que hàn phục vụ thi công các hạng mục công trình kiến trúc của dự án. Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn cắt trong giai đoạn thi công được thực hiện theo công thức và các điều kiện tính tương tự tại mục 3.1.1.2(a-3) nêu trên với các điều kiện tính cho giai đoạn thi công, bao gồm:

+ Nhu cầu sử dụng máy hàn trong xây dựng cơ bản được trình bày tại mục 1.1.3.5(b).

+ Thời gian thi công được tính tối đa theo tiến độ dự án: T = 120 tháng.

- Kết quả tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động máy hàn, cắt trong giai đoạn thi công xây dựng được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.64. Kết quả tính dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn đối với các khu vực thi công xây dựng.

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				TSP	NO_2	CO
I	Khu A					
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	923,64
2	Số lượng máy hàn	N_m	Máy	120,0	120,0	120,0
3	Định mức tiêu thụ que hàn	α	Que/máy/h	16	16	16
4	Khối lượng que hàn (4mm)	N	Que/h	1.920	1.920	1.920
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	φ_2	g/que	0,706	0,030	0,025
6	Tải lượng ô nhiễm	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0407	0,0017	0,0014
II	Khu B					
1	Diện tích tính toán	S	ha	3.186,34	3.186,34	3.186,34
2	Số lượng máy hàn	N_m	Máy	320,0	320,0	320,0
3	Định mức tiêu thụ que hàn	α	Que/máy/h	16	16	16
4	Khối lượng que hàn (4mm)	N	Que/h	5.120	5.120	5.120
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	φ_2	g/que	0,706	0,030	0,025
6	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0318	0,0013	0,0011
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm được xác định trong điều kiện vận hành toàn bộ các máy						

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				TSP	NO_2	CO
hàn trên công trường.						

- Theo kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện thi công với các khu vực dự án, bao gồm:

+ Đối với khu A có tải lượng ô nhiễm: Bụi (TSP) khoảng 0,0407 $\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,0017 $\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,0014 $\mu g/m^2/s$;

+ Đối với khu B có tải lượng bụi (TSP) khoảng 0,0318 $\mu g/m^2/s$; NO_2 khoảng 0,0013 $\mu g/m^2/s$; CO khoảng 0,0011 $\mu g/m^2/s$;

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Căn cứ theo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ công tác hàn đối với các khu vực dự án cho phép đưa ra đánh giá dự báo tác động ô nhiễm đối với môi trường không khí các khu vực thi công xây dựng dự án theo phương pháp "Hộp cố định" với các điều kiện tính tương tự tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên, kết quả tính toán thu được như trong bảng sau:

Bảng 3.65. Kết quả tính toán dự báo nồng độ ô nhiễm do bụi, khí thải từ công tác hàn thi công đối với môi trường không khí khu vực dự án

Stt	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
A	Điều kiện tính toán:						
1	Diện tích	S	ha	923,64	923,64	3.186,34	3.186,34
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039	3.039	5.644	5.644
3	Vận tốc gió	u	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
4	Độ cao hòa trộn	H	m	65	65	88	88
B	Kết quả tính toán						
I	Bụi tổng số (TSP)						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0407	0,0407	0,0318	0,0318
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,62	0,64	0,66	0,68
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	65,1	65,1	64,4	64,4
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	
II	Khí NO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0017	0,0017	0,0013	0,0013

Stt	Thông số	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
2	Nồng độ nền	C_0	µg/m^3	61,2	61,2	62,0	62,0
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	µg/m^3	0,03	0,03	0,03	0,03
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	µg/m^3	61,2	61,2	62,0	62,0
5	QCCP	C_{max}	µg/m^3	350,0		350,0	
III	Khí CO						
1	Tải lượng	E_S	µg/m^2/s	0,0014	0,0014	0,0011	0,0011
2	Nồng độ nền	C_0	µg/m^3	3.163,6	3.163,6	3.163,6	3.163,6
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	µg/m^3	0,02	0,02	0,02	0,02
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	µg/m^3	3.163,7	3.163,7	3.163,7	3.163,7
5	QCCP	C_{max}	µg/m^3	30.000		30.000	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh							

- Kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) do bụi, khí thải từ hoạt động thi công hàn cắt đối với không khí khu vực dự án là rất nhỏ. Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_o) đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả dự báo này, có thể khẳng định bụi, khí thải phát sinh từ công tác hàn thi công chủ yếu gây ra ô nhiễm cục bộ đối với môi trường không khí và sức khỏe công nhân lao động tham gia trực tiếp công tác hàn thi công. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

(4) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải trên các tuyến công vụ trong giai đoạn xây dựng:

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Bụi, khí thải phát sinh từ vận chuyển phục vụ thi công chủ yếu phát sinh do bụi khuếch tán mặt đường và khí thải động cơ sử dụng nhiên liệu thông qua ống xả động cơ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường khu vực các tuyến đường công vụ chủ yếu như đường QL18, đường cao tốc Hải phòng – Hạ Long và các tuyến đường nội bộ khu vực dự án,…

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải đối với khu vực tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được xác định tương tự tại mục 3.1.1.2(b-4) nêu trên với các điều kiện tính cho giai đoạn thi công, bao gồm:

+ Khối lượng vận tải phục vụ thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc

được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.66. Tổng hợp kết quả tính khối lương vận tải phục vụ thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng (tấn)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Vật liệu xây dựng cơ bản	14.005.106	27.522.191	41.527.296
2	Chất thải rắn xây dựng không thích hợp san nền (sắt thép, phế liệu khác,...)	97.238	196.357	293.595
3	Máy móc, vật tư khác (10% VLXD)	1.410.234	2.771.855	4.182.089
	Tổng cộng (I+II+III):	15.512.579	30.490.402	46.002.981
Ghi chú: Khối lượng vận tải ngoài dự án được tính tối đa theo nhu cầu bổ sung đất san nền, vật liệu xây dựng và các loại chất thải rắn không thích hợp san nền từ các hoạt động của dự án.				

+ Lưu lượng vận tải được tính theo phương án vận tải thi công như trình bày tại mục 1.1.5.2(a-3) - Chương 1 của báo cáo, thu được các kết quả tính được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.67. Kết quả tính lưu lượng vận tải phục vụ thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Khối lượng vận tải	tấn	15.512.579	30.490.402	46.002.981
2	Loại phương tiện sử dụng, tải trọng trung bình	Tấn/ch	15	15	-
3	Thời gian thực hiện	Tháng	120	120	-
4	Số lượt vận chuyển đường bộ	Chuyến	1.034.172	2.032.694	3.066.866
5	Lưu lượng trung bình ngày	Chuyến/ngày	288	565	853
6	Lưu lương vận tải trung bình giờ	Chuyến/h	36	71	107
7	Số lượt xe chạy ra vào dự án (có tải và không tải)	lượt xe/h	72	142	214
Ghi chú: Phương án vận tải phục vụ thi công được mô tả chi tiết tại mục 1.1.5.2(c) -					

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
Chương 1 của báo cáo					

+ Hệ số tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của các phương tiện vận tải có tải trọng trung bình là 15T, lưu thông trên các tuyến đường ngoài đô thị (v ≥ 40km/h) với định mức tiêu thụ dầu DO khoảng 20 ÷ 25L/100km (tương ứng V_{DO} = 0,25lít DO/km) và hệ số bụi, khí thải được tham khảo theo các tài liệu như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.68. Xác định tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải trung bình đối với các phương tiện vận tải thi công ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Đinh mức dầu DO (Xe tải 10T)	V_{DO}	L.DO/xe/km	0,25	0,25	0,25	0,25
2	Hệ số bụi khuếch tán mặt đường (*)	$\varphi_{1(i)}$	g/xe/km	16,80	0	0	0
3	Hệ số bụi, khí thải động cơ (**)	$\varphi_{2(i)}$	g/l.DO	3,87	0,85	7,25	25,20
4	Tổng cộng hệ số thải	$\varphi_{(i)}$	g/xe/km	17,77	0,21	1,81	6,30
Ghi chú: (*) - Bụi khuếch tán mặt đường theo "AP-42 Compilation of Air Emission Factors"_VOL1.2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997"; (**) - Theo Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, Geneva, 1993)							

- Căn cứ theo các điều kiện nêu trên, kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm trung bình đối với bụi, khí thải do vận tải phục vụ thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.69. Kết quả tính tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án

Stt	Hạng mục	Tải lượng ô nhiễm E(µg/m/s)			
		TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Vận tải thi công khu A	188,85	4,28	36,54	127,01
2	Vận tải thi công khu B	372,45	8,45	72,07	250,49
3	Vận tải thi công khu A&B	561,30	12,73	108,61	377,50
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính tối đa cho đoạn đường tập trung toàn bộ hoạt động vận tải thi công của dự án.					

- Trên cơ sở các kết quả tính tải lượng bụi, khí thải trung bình theo chiều dài tuyến vận

chuyển cho phép đưa ra các tính toán dự báo, đánh giá tác động đối với môi trường không khí và các đối tượng liên quan dọc các tuyến đường công vụ ngoài dự án như trình bày dưới đây.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Việc đánh giá dự báo tác động ô nhiễm bụi, khí thải đối với môi trường không khí khu vực các tuyến đường công vụ ngoài dự án được thực hiện theo phương trình Sutton với phương trình được trình bày tại mục 3.1.1.2(a-4) nêu trên và các điều kiện tính cho giai đoạn thi công xây dựng, bao gồm:

Bảng 3.70. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ do vận tải phục vụ thi công khu A

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	188,85	63,2	16,1	16,4	79,4	79,6
2	10m	188,85	63,2	9,7	9,9	73,0	73,1
3	20m	188,85	63,2	5,9	6,0	69,1	69,2
4	50m	188,85	63,2	3,0	3,1	66,2	66,3
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	4,28	60,0	0,4	0,4	60,4	60,4
2	10m	4,28	60,0	0,2	0,2	60,2	60,2
3	20m	4,28	60,0	0,1	0,1	60,1	60,1
4	50m	4,28	60,0	0,1	0,1	60,1	60,1
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	36,54	65,5	3,1	3,2	68,7	68,7
2	10m	36,54	65,5	1,9	1,9	67,4	67,5
3	20m	36,54	65,5	1,1	1,2	66,7	66,7
4	50m	36,54	65,5	0,6	0,6	66,1	66,1
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	127,01	3.163,6	10,9	11,0	3.174,5	3.174,7

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
2	10m	127,01	3.163,6	6,5	6,7	3.170,2	3.170,3
3	20m	127,01	3.163,6	3,9	4,0	3.167,6	3.167,7
4	50m	127,01	3.163,6	2,0	2,1	3.165,7	3.165,7
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h							

Bảng 3.71. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ do vận tải phục vụ thi công khu B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	372,45	63,2	31,8	32,4	95,1	95,6
2	10m	372,45	63,2	19,2	19,5	82,4	82,7
3	20m	372,45	63,2	11,6	11,8	74,8	75,0
4	50m	372,45	63,2	5,9	6,0	69,2	69,3
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	8,45	60,0	0,7	0,7	60,7	60,7
2	10m	8,45	60,0	0,4	0,4	60,4	60,4
3	20m	8,45	60,0	0,3	0,3	60,3	60,3
4	50m	8,45	60,0	0,1	0,1	60,1	60,1
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	72,07	65,5	6,2	6,3	71,7	71,8
2	10m	72,07	65,5	3,7	3,8	69,3	69,3
3	20m	72,07	65,5	2,2	2,3	67,8	67,8
4	50m	72,07	65,5	1,1	1,2	66,7	66,7

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	250,49	3.163,6	21,4	21,8	3.185,1	3.185,4
2	10m	250,49	3.163,6	12,9	13,1	3.176,6	3.176,8
3	20m	250,49	3.163,6	7,8	7,9	3.171,4	3.171,6
4	50m	250,49	3.163,6	4,0	4,1	3.167,6	3.167,7
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h							

Bảng 3.72. Kết quả tính toán dự báo ô nhiễm không khí khu vực tuyến đường công vụ do vận tải phục vụ thi công đồng thời khu A&B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	561,30	63,2	48,0	48,8	111,2	112,0
2	10m	561,30	63,2	28,9	29,4	92,2	92,6
3	20m	561,30	63,2	17,4	17,7	80,7	81,0
4	50m	561,30	63,2	8,9	9,1	72,2	72,3
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	12,73	60,0	1,1	1,1	61,1	61,1
2	10m	12,73	60,0	0,7	0,7	60,7	60,7
3	20m	12,73	60,0	0,4	0,4	60,4	60,4
4	50m	12,73	60,0	0,2	0,2	60,2	60,2
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	108,61	65,5	9,3	9,4	74,8	75,0

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
2	10m	108,61	65,5	5,6	5,7	71,1	71,2
3	20m	108,61	65,5	3,4	3,4	68,9	69,0
4	50m	108,61	65,5	1,7	1,8	67,3	67,3
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	377,50	3.163,6	32,3	32,8	3.195,9	3.196,5
2	10m	377,50	3.163,6	19,5	19,8	3.183,1	3.183,4
3	20m	377,50	3.163,6	11,7	11,9	3.175,4	3.175,6
4	50m	377,50	3.163,6	6,0	6,1	3.169,7	3.169,8
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – Trung bình 1h							

- Kết quả tính toán dự báo nồng độ gia tăng ô nhiễm (C) trong các phương án tính toán đều khẳng định có sự gia tăng đáng kể đối với bụi, khí thải độc hại đối với môi trường không khí khu vực các tuyến vận chuyển. Tuy nhiên, nồng độ ô nhiễm cộng hưởng (C) đã bao gồm nồng độ nền hiện trạng (C_0) do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải thi công đối với môi trường không khí dọc các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án ở khoảng cách x ≥ 5m đều gia tăng ô nhiễm đáng kể so với nền hiện trạng, nhưng đều thấp hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Với các kết quả này có thể khẳng định các tác động do bụi, khí thải từ hoạt động vận tải phục vụ thi công góp phần gia tăng ô nhiễm đáng kể đối với môi trường không khí khu vực tuyến vận chuyển. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phục hợp.

c) Đánh giá dự báo tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động trong giai đoạn xây dựng dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong thi công xây dựng dự án chủ yếu do hoạt động của công nhân lao động trên công trường. Vị trí phát sinh chủ yếu tại các khu nhà điều hành công trường và khu vực thi công tập trung với thời gian tính cho toàn bộ giai đoạn thi công xây dựng dự án.

- Việc tính toán dự báo lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực trong

giai đoạn thi công dự án được thực hiện bằng công thức, các điều kiện tính như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-1) với nhu cầu sử dụng lao động trong xây dựng tại mục 1.1.3.5(a-2) nêu trên thu được kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.73. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải sinh hoạt do tập trung công nhân lao động trên công trường thi công dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Nhu cầu sử dụng lao động	N	người	2.500	3.500	6.000
2	Định mức nước thải sinh hoạt	α	lít/người/ca	40,0	40,0	40,0
3	Lưu lượng nước thải sinh hoạt	Q	m^3/ngđ	100,0	140,0	240,0
Ghi chú: Nhu cầu sử dụng lao động trong thi công xây dựng dự án được mô tả chi tiết tại mục 1.1.3.3(a) - Chương 1 của báo cáo.						

- Theo kết quả tính toán tổng khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng với tổng lưu lượng khoảng 240,0 m^3/ngđ (Khu A: 100,0 m^3/ngđ; Khu B: 140,0 m^3/ngđ) với thành phần ô nhiễm đặc trưng như các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh,…

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt gồm chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học, các chất dinh dưỡng và vi sinh vật, … Kết quả tính tải lượng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt từ khu vực này tương tự như tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên, do đó khi không được thu gom, xử lý triệt để có khả năng gây ra các tác động đến các đối tượng, bao gồm:

+ Đối với môi trường không khí: Nước thải sinh hoạt có khả năng gây tác động chủ yếu đối với không khí do mùi hôi từ các sản phẩm phân hủy của chúng. Phạm vi tác động thường có tính cục bộ xung quanh vị trí phát sinh tại các khu nhà vệ sinh hoặc hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.

+ Đối với môi trường nước: nước thải sinh hoạt khi xả vào nguồn nước không qua xử lý thường góp phần gia tăng ô nhiễm đối với nước mặt ở mức cao. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thu gom và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

+ Đối với đất và nước ngầm: Các tác động chủ yếu khi nước thải sinh hoạt phát tán vào môi trường đất là khả năng ô nhiễm các chất hữu cơ, vi khuẩn. Khu vực bị tác động chủ yếu nằm xung quanh vị trí lắp đặt các công trình nhà vệ sinh di động trên công trường. Mức độ tác động thấp.

+ Đối với sức khỏe cộng đồng: Nước thải sinh hoạt có chứa hàm lượng các chất ô nhiễm và các loại virus, vi trùng gây bệnh có khả năng phát sinh, lây lan dịch bệnh và ảnh hưởng lớn đối với sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động chủ yếu khi phát sinh và lây lan dịch bệnh gồm toàn bộ công nhân lao động trên công trường, khách dịch vụ của dự án và cộng đồng dân cư khu vực xung quanh dự án.

- Nhìn chung, với khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các công trường thi công là không lớn nhưng có nguy cơ tác động cao đối với các thành phần môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng nếu không được thu gom xử lý. Tuy nhiên, các tác động này đều có

thể hạn chế được bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động như đề xuất tại mục 3.2.2 dưới đây.

(2) - Tác động do nước thải từ khu vực cầu rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Các tính toán lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe ra vào công trường được thực hiện tương tự như tại mục 3.1.1.2(c-2) và lưu lượng xe ra vào dự án trong ngày thi công tại mục 3.2.1.1(b-4) nêu trên, thu được kết quả tính trong bảng sau:

Bảng 3.74. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo lưu lượng nước thải từ khu vực cầu rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng cộng
1	Nhu cầu rửa, vệ sinh máy móc	N	lượt/ngày	424	818	1.242
	Máy móc thi công sử dụng dầu DO	N_m	*lượt/ngày*	*136*	*253*	*389*
	Lưu lượng xe ra khỏi công trường	N_x	*lượt/ngày*	*288*	*565*	*853*
2	Định mức lượng nước rửa	φ	L/lần	100,0	100,0	100,0
3	Lưu lượng nước thải phát sinh	Q	m^3/ngày	42,4	81,8	124,2
Ghi chú: Định mức nước rửa được lấy theo kinh nghiệm từ thực tế quá trình rửa xe, máy móc và các phương tiện thi công trên công trường.						

- Theo các kết quả tính toán, tổng lượng Nước thải rửa xe, vệ sinh máy móc phát sinh chủ yếu từ khu vực cầu rửa xe tại các công trường thi công; lưu lượng phát sinh khoảng 124,2 m^3/ngày.đêm (Khu A: 42,4 m^3/ngày.đêm; Khu B: 81,8 m^3/ngày.đêm) với thành phần ô nhiễm chủ yếu bùn đất, dầu mỡ, v.v..

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Với khối lượng phát sinh không lớn nhưng nước thải loại này có đặc trưng ô nhiễm chủ yếu là bùn đất, dầu mỡ ở mức cao, … do đó khi không được thu gom và xử lý có khả năng gây ra các tác động môi trường, bao gồm:

+ Tác động do bùn đất: Nước thải khu vực rửa xe máy trên công trường thường có hàm lượng bùn đất lớn nên khi xả vào môi trường không qua xử lý sẽ gây ra các hiện tượng bồi lắng dòng chảy, gây tắc nghẽn hệ thống thoát nước, ô nhiễm độ đục gây suy giảm chất lượng nguồn nước và các tác động đến hệ thủy sinh của khu vực tiếp nhận. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

+ Tác động do ô nhiễm dầu mỡ: Các tác động do dầu mỡ có trong nước thải từ khu vực rửa xe khi không được xử lí có khả năng gây ra ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường nước, đất và hệ sinh thái nguồn tiếp nhận, cường độ tác động thường nghiêm trọng khi

lượng dầu mỡ lớn, đặc biệt có thể dẫn đến suy giảm chất lượng nước và ảnh hưởng đến hệ sinh thái trên diện rộng. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm chất lượng nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động này thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động trung bình, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, xử lý và tái sử dụng cho mục đích rửa xe hoặc tưới ẩm vật liệu.

(3) - Tác động do nước thải xây dựng phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Căn cứ theo biện pháp tổ chức thi công xây dựng dự án, nước thải thi công phát sinh không định kỳ, phân tán theo các khu vực thi công và tùy thuộc vào thời gian thi công. Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh nước thải thi công được xác định chủ yếu theo nhu cầu sử dụng nước cho hoạt động bảo dưỡng bê tông trong giai đoạn xây dựng được thực hiện tương tự tại mục 3.1.1.2(c-3) và khối lượng bê tông sử dụng trong xây dựng các hạng mục kiến trúc tại mục 1.1.5.1(a-2), thu được kết quả như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.75. Kết quả tính lưu lượng nước thải từ hoạt động bảo dưỡng bê tông trong xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng cộng
1	Khối lượng bê tông xây dựng	M	tấn	12.492.312	23.828.205	36.320.518
2	Hệ số nước thải thi công	α	L/tấn	17,5	17,5	17,5
3	Thời gian thi công	T	tháng	120	120	120
4	Khối lượng nước thải bê tông	∑Q	m^3	218.615	416.994	635.609
5	Lưu lượng nước thải	Q	m^3/ngđ	72,9	139,0	211,9
Ghi chú: Hệ số nước thải được tính tối đa theo đinh mức sử dụng nước bảo dưỡng bắt buộc trong 7 ngày theo TCVN 8828:2011 - Bê tông - Yêu cầu dưỡng ẩm tự nhiên						

- Theo kết quả tính toán, tổng lượng nước thải thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 211,9 m^3/ngày.đêm (bao gồm: khoảng 72,9 m^3/ngày.đêm tại Khu A và khoảng 139,0 m^3/ngày.đêm tại khu B) với thành phần ô nhiễm chủ yếu như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải thi công được đánh giá theo kết quả nghiên cứu của CEETIA (2007) với thành phần và nồng độ ô nhiễm chủ yếu như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, … với nồng độ ô nhiễm trong bảng sau:

Bảng 3.76. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng dự án

Stt	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCCP
1	pH	-	7,5 ÷ 7,8	5,5-9,0
2	TSS	mg/l	160,0 ÷ 170,0	100
3	COD	mg/l	67,0 ÷ 75,0	80
4	BOD_5	mg/l	40,0 ÷ 45,0	50
5	NH_4^+	mg/l	6,5 ÷ 8,0	10
6	Tổng N	mg/l	20,0 ÷ 25,0	30
7	Tổng P	mg/l	4,5 ÷ 5,0	6
8	Fe	mg/l	1,5 ÷ 2,5	5
9	Zn	mg/l	2,3 ÷ 2,7	3
10	Pb	mg/l	≤ 0,01	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	1,7 ÷ 2,5	5
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - Loại B.				

- Từ kết quả nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải thi công khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp - loại B, cho thấy đa phần các chỉ tiêu đánh giá đều nằm trong giới hạn cho phép, ngoại trừ cặn lơ lửng có hàm lượng từ 160,0 ÷ 170,0mg/l cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép, do đó:

+ Khi thải trực tiếp vào môi trường có khả năng gây ra các tác động các tác động ô nhiễm độ đục nguồn nước và tăng nguy cơ bồi lắng dòng chảy dẫn đến sự tắc nghẽn đối với hệ thống cống thoát nước và kéo theo các tác động đến hệ thủy sinh khu vực tiếp nhận.

+ Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thoát nước tạm thời trên công trường trong thi công xây dựng và ở phạm vi lớn hơn sẽ có ảnh hưởng đối với chất lượng nước và hệ sinh thái biển ven bờ khu vực dự án.

- Nhìn chung, các tác động do nước thải thi công có xác suất xảy ra cao nhưng do khối lượng phát sinh nhỏ, phân tán trong toàn bộ khu vực thi công nên cường độ tác động được đánh giá ở mức thấp và có thể hạn chế được khi dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung đề xuất tại mục 3.1.2 dưới đây.

(4) - Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

Nguồn gốc phát sinh và đặc trưng ô nhiễm:

- Nước mưa chảy tràn bề mặt công trường thi công xây dựng dự án có nguy cơ rửa trôi bùn đất, các loại vật liệu và chất thải trên bề mặt ở mức cao. Việc đánh giá dự báo lưu lượng nước mưa, tải lượng và nồng độ bùn cặn có trong nước mưa chảy tràn bề mặt được thực hiện theo phương trình phổ dụng RUSLE với các phương trình tính toán tương tự như tại mục 3.1.1.2(c-5) nêu trên và các điều kiện bổ sung trong giai đoạn xây dựng, bao gồm:

+ Các hệ số α, K, C, P đối với các khu đất trong xây dựng được xác định ở giai đoạn hoàn thành san nền, giao thông và hạ tầng kỹ thuật,… tương ứng với điều kiện đất hỗn hơn, như trong bảng sau:

Bảng 3.77. Tổng hợp kết quả tính giá trị trung bình các hệ số α, K, C, P đối với khu vực thi công xây dựng dự án

Stt	Tên công trình	Diện tích S(ha)	Tỷ lệ φ(%)	Giai đoạn xây dựng			
				α	K	C	P
I	Khu A	923,64	100,0%	0,4%	0,556	0,526	0,417
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	643,01	69,6%	0,4%	0,560	0,530	0,420
2	Đất cây xanh, sân golf	274,23	29,7%	0,4%	0,560	0,530	0,420
3	Đất mặt nước	6,41	0,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
II	Khu B	3.186,34	100,0%	0,4%	0,551	0,521	0,413
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	2.879,21	90,4%	0,4%	0,560	0,530	0,420
2	Đất cây xanh	253,25	7,9%	0,4%	0,560	0,530	0,420
3	Đất mặt nước	53,88	1,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
Ghi chú: Các tính toán ở mức tối đa khi giả thiết toàn bộ diện tích đất quy hoạch xây dựng công trình là đất hỗn hợp.							

- Trên cơ sở kết quả tính giá trị trung bình các hệ số α, K, C, P của các khu đất xây dựng các công trình của dự án cho phép tính toán lưu lượng nước mưa, khối lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa và hàm lượng bùn cặn lơ lửng trung bình trong nước mưa chảy tràn bề mặt khu đất dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.78. Tổng hợp kết quả tính toán lưu lượng và nồng độ ô nhiễm bùn đất trong nước mưa chảy tràn bề mặt trong giai đoạn xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Diện tích đất	S	ha	923,64	3.186,00	4.109,64
2	Chiều dài sườn dốc trung bình	L	m	3.039,1	5.644,5	6.410,6
3	Độ dốc sườn trung bình	α	-	0,4%	0,4%	0,4%
4	Hệ số chiều dài sườn dốc	L.α		0,066	0,067	0,067
5	Lượng mưa trung bình năm của khu vực	B	mm/năm	1.779	1.779	1.779
6	Hệ số xói mòn đất theo	R	-	1.008	1.008	1.008

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
	mùa					
7	Hệ số ứng chịu xói mòn của đất	K	-	0,312	0,234	0,252
8	Hệ số che phủ bề mặt tiêu chuẩn	C	-	0,283	0,205	0,222
9	Hiệu quả chống xói mòn	P	-	0,222	0,160	0,174
10	Tải lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa	G	tấn/ha /năm	1,31	0,51	0,695
11	Khối lượng bùn đất bị rửa trôi	M	tấn/năm	1.214,13	1.640,71	2.854,84
12	Lưu lượng nước mưa chảy tràn trung bình năm	Q	tr.m^3 /năm	16,432	56,681	73,113
13	Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	C	mg/l	73,9	28,9	39,0
14	QCCP	B1	mg/l	50		
		B2	mg/l	100		
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt						

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 73,262 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 16,581 triệu m^3/năm tại Khu A và khoảng 56,681 triệu m^3/năm tại khu B) với thành phần ô nhiễm chính là bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

- Kết quả dự báo nồng độ chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn bề mặt công trường thi công nhỏ hơn nhiều so với giai đoạn san nền, tuy nhiên các kết quả tính đều lớn hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt - loại B. Do đó,

- Với các kết quả tính toán cho thấy mức độ ô nhiễm độ đục đối trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng vẫn rất cao, gây ra các tác động ô nhiễm độ đục và hệ thủy sinh khu vực nguồn tiếp nhận ở mức cao. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ môi trường nước và hệ thủy sinh khu vực hạ lưu dòng chảy sông Hốt, sông Bằng Giang, sông Cái Thành và toàn bộ khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long. Nhìn chung, tác động do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng của dự án thường có xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp tổ chức thi công hợp lý và các biện pháp quản lý phù hợp.

d) Đánh giá dự báo tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

(1) - Tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ vận hành các trang thiết

bị, máy móc trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nguồn gốc phát sinh dầu mỡ thải, chất thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng chủ yếu từ khu vực rửa, sửa chữa, bảo dưỡng và thay dầu đối với các loại phương tiện, máy móc, trang thiết bị thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật. Việc tính toán dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trung bình tháng từ hoạt động của các trang thiết bị, máy móc tha gia xây dựng được thực hiện tương tự như tại mục 3.1.1.2(d-1) nêu trên với nhu cầu sử dụng máy móc thi công tại mục 1.1.3.5(b-2), thu được kết quả tính trong bảng sau:

Bảng 3.79. Tổng hợp kết quả dự báo khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu do vận hành máy móc, thiết bị trong giai đoạn xây dựng

Stt	Loại chất thải	Số lượng N(máy)	Hệ số φ(kg/m/th)		Khối lượng M(kg/th)	
			Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu	Dầu mỡ	CTR nhiễm dầu
I	Khu A	1.526	-	-	299,2	831,0
1	Các máy móc sử dụng dầu DO	136	2,2	1,0	299,2	136,0
2	Máy móc sử dụng điện	1390	0,0	0,5	0,0	695,0
II	Khu B	2.623	-	-	556,6	1.438,0
1	Các máy móc sử dụng dầu DO	253	2,2	1,0	556,6	253,0
2	Máy móc sử dụng điện	2370	0,0	0,5	0,0	1.185,0
	Tổng cộng (I+II):	4.149			855,8	2.269,0
Ghi chú: Nhu cầu sử dụng máy móc được tính theo số liệu tại mục 1.3.2.2 - Chương 1 của báo cáo						

- Theo kết quả tính toán trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng dự án: Tổng khối lượng dầu mỡ thải phát sinh khoảng 855,8 kg/tháng (Khu A: 299,2 kg/tháng; Khu B: 556,6 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 2.269,0 kg/tháng (Khu A: 831,0 kg/tháng; Khu B: 1.438,0 kg/tháng).

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu do vận hành các loại thiết bị, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án là không lớn, nhưng khi không được thu gom triệt để, phát tán trực tiếp vào môi trường thường kéo theo các tác động nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên và hệ sinh thái khu vực tiếp nhận, cụ thể:

+ Tác động đối với môi trường đất, nước ngầm: Dầu mỡ thải nếu thải đổ trực tiếp ra đất gây ô nhiễm môi trường đất và chất lượng nước ngầm của xung quanh vị trí tiếp nhận. Đối với thực vật và các loại vi sinh vật trong đất khi bị nhiễm dầu thường dẫn đến rối loại về quá trình thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, ngăn cản quá trình hô

hấp và trao đổi chất của sinh vật dẫn đến biến đổi cấu trúc gen hoặc gây chết hàng loạt dẫn đến sự mất đi của một số loài.

+ Tác động đối với môi trường nước: Dầu mỡ thải khi đổ trực tiếp hoặc rửa trôi theo nước mưa chảy tràn vào nguồn nước sẽ phát tán gây ô nhiễm môi trường nước và hệ sinh thái thủy sinh của khu vực dự án. Các tác động chính được đánh giá do lớp dầu loang và dầu tích tụ trong lớp bùn đáy, bao gồm:

○ Tác động gây cản trở quá trình tự làm sạch nguồn nước: Về bản chất, dầu không tan trong nước mà chảy loang hình thành lớp váng trên bề mặt gây cản trở quá trình hòa tan oxy vào trong nguồn nước, ngăn cản các quá trình hiếu khí và thúc đẩy các quá trình yếm khí, dẫn đến sự hình thành và tích tụ các khí NH_3, H_2S, CH_4 và làm tăng độ pH trong môi trường nước dẫn đến biến đổi chất lượng nguồn nước.

○ Tác động do dầu tích tụ trong lớp bùn đáy: Khi dầu tích tụ trong lớp bùn đáy thường gây ô nhiễm gây ra hiện tượng ô nhiễm kéo dài, khó phục hồi sau khi bị tác động. Các loài sinh vật đáy khi bị nhiễm dầu ở mức cao thường dẫn đến rối loạn về nhịp sống và gây ngộ độc tế bào, ngăn cản quá trình hô hấp và trao đổi chất của sinh vật dẫn đến sự mất đi hoặc di cư của một số loài thủy sinh vật khu vực bị tác động.

- Về phạm vi tác động của dầu mỡ thải đối với môi trường được đánh giá theo kết quả nghiên cứu của EPA (2014) cho thấy với 1 tấn dầu thải khi phát tán vào môi trường có thể gây ra nhiễm môi trường nghiêm trọng và hủy hoại hoàn toàn hệ sinh thái đối với 1km^2 mặt nước hoặc 3 héc ta đất trồng, do đó:

+ Khi toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ khu vực này xả trực tiếp vào môi trường sẽ gây ra tác động rất lớn đến toàn bộ diện tích đất và thảm thực vật xung quanh khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Các tác động là đặc biệt lớn khi xả vào nguồn nước hoặc theo nước mưa chảy tràn dẫn đến ô nhiễm nguồn nước nguồn nước, kèm theo đó là sự hủy hoại nghiêm trọng đối với hệ thủy sinh hạ lưu dòng chảy hệ thống dòng chảy sông Hốt, Bến Giang, Cái Thành và khu vực vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động do dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu khi không được quản lý tốt có khả năng gây các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường và hệ sinh thái khu vực dự án. Các tác động này được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

(2) - Tác động do chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các hoạt động thi công dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công dự án phát sinh chủ yếu từ hoạt động của khu vực văn phòng điều hành công trường và khu vực thi công tập trung của dự án với thành phần và tính chất đặc trưng và khối lượng phát sinh theo từng khu vực được tính toán theo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh tương tự như tại mục 3.1.1.2(d-2) nêu trên.

- Căn cứ theo kết quả tính khối lượng chất thải rắn xây dựng tại mục 3.1.2.1(a-2) nêu trên, khối lượng phát sinh các chất thải nguy hại từ khu vực thi công xây dựng cơ bản của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 2. Kết quả tính toán dự báo khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Tỷ lệ phân loại (*)	Khối lượng M(tấn)		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	40,0%	317,3	620,8	938,2
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	30,0%	238,0	465,6	703,6
3	Vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn, ...)	18 01 02	25,0%	198,3	388,0	586,4
4	Pin, acquy thải	19 06 01	2,0%	15,9	31,0	46,9
5	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	0,5%	4,0	7,8	11,7
6	Chất thải có thành phần nguy hại khác	-	2,5%	19,8	38,8	58,6
	Tổng cộng M(tấn)		100,0%	793,3	1.552,1	2.345,4
	Trung bình M(tấn/tháng):			6,61	12,93	19,55
Ghi chú: (*) - Tỷ lệ phân loại chất thải nguy hại theo chất thải rắn xây dựng được xác định theo tài liệu National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2.						

- Theo kết quả tính toán, tổng khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công dự án khoảng 19,55 tấn/tháng (bao gồm: khoảng 6,61 tấn/tháng tại khu A và khoảng 12,93 tấn/tháng tại khu B), với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

Đánh giá, dự báo các tác động do chất thải nguy hại:

- Đặc trưng về thành phần ô nhiễm chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công dự án chủ yếu gồm các loại chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang và các loại chất thải có thành phần nguy hại khác…. đều là các loại chất thải khó phân hủy sinh học, có khả năng tồn tại lâu dài trong môi trường nên tạo ra những khả năng tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng, tương tự như trình bày tại mục 3.1.1.2(d-2) nêu trên.

- Nhìn chung, các tác động do chất thải rắn nguy hại gây ra đều được đánh giá với mức độ tác động và khả năng xảy ra là rất cao. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động do chất thải nguy hại gây ra, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

3.2.1.2. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong thi công xây dựng dự án

a) Đánh giá dự báo tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công xây dựng dự án:

Tương tự giai đoạn chuẩn bị, trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, ô nhiễm tiếng ồn, rung chủ yếu phát sinh do hoạt động của các loại phương tiện, máy móc, thiết bị thi công xây dựng gây ra tác động trực tiếp đến môi trường và sức khỏe cộng đồng trên phạm vi công trường. Các tác động được đánh giá theo mức độ ô nhiễm tiếng ồn, rung tại nguồn phát sinh và lan truyền theo khoảng cách khi vận hành các thiết bị riêng lẻ và tiếng ồn cộng hưởng khi vận hành đồng thời các thiết bị đối với khu vực thi công, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh tại nguồn:

- Việc đánh giá dự báo tiếng ồn nguồn phát sinh từ việc sử dụng các trang thiết bị, máy móc thi công xây dựng chủ yếu được thực hiện trên cơ sở các số liệu tham khảo số liệu thống kê trong các tài liệu với nhu cầu sử dụng tại mục 1.1.3.5(b-2) nêu trên, thu được kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.80. Tổng hợp kết quả đánh giá mức ồn nguồn phát sinh từ các loại máy móc, thiết bị tham gia xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO				
1	Cần trục bánh hơi 16T	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
2	Cần trục bánh xích 10T	84 ÷ 86	84,0	86,0	85,0
3	Máy đào 1,6m^3	79 ÷ 81	79,0	81,0	80,0
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	80 ÷ 82	80,0	82,0	81,0
5	Máy ủi 108CV	80 ÷ 82	80,0	82,0	81,0
6	Máy ép cọc trước	86 ÷ 88	86,0	88,0	87,0
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
11	Ô tô tự đổ	82 ÷ 84	82,0	84,0	83,0
12	Ô tô tưới nước	78 ÷ 81	78,0	81,0	79,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	83 ÷ 85	83,0	85,0	84,0
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0

Stt	Tên máy/Công suất	Tiếng ồn nguồn (dBA)			
		$L_{aeq}^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
15	Máy bơm nước DO	80 ÷ 87	80,0	87,0	83,5
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	78 ÷ 79	78,0	79,0	78,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN				
1	Đầm bàn 1Kw	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
3	Búa căn khí nén	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
4	Máy khoan bê tông cầm tay	85 ÷ 88	85,0	88,0	86,5
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	86 ÷ 87	86,0	87,0	86,5
6	Máy hàn cắt kim loại	81 ÷ 85	81,0	85,0	83,0
7	Máy khoan sắt cầm tay	80 ÷ 85	80,0	85,0	82,5
8	Máy cắt uốn cốt thép	76 ÷ 81	76,0	81,0	78,5
9	Máy nén khí 360m^3/h	85 ÷ 86	85,0	89,0	87,0
10	Máy trộn vữa xây	87 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	87 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	85 ÷ 89	85,0	89,0	87,0
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	80 ÷ 82	80,0	82,0	81,0
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	82 ÷ 85	82,0	85,0	83,5
	QCCP	70dBA (6h-21h);55dBA (21h-6h)			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Trung bình 1h.					

- Trên cơ sở các số liệu tham khảo cho thấy mức ồn tương đương tại nguồn của hầu hết các loại máy móc, thiết bị sử dụng trong xây dựng đều lớn hơn giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn vào ban ngày.

- Với các kết quả dự báo cho phép khẳng định ô nhiễm tiếng ồn từ vận hành các trang thiết bị thi công chắc chắn gây ra các tác động tiêu cực đối với toàn bộ sức khỏe của công nhân lao động tham gia xây dựng dự án. Tuy nhiên, do tính tức thời, ngắn hạn nên các tác động này được đánh giá ở mức trung bình và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật phù hợp như nội dung đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2.

Tác động ô nhiễm do tiếng ồn lan truyền từ vận hành các loại thiết bị thi công:

- Việc tính toán dự báo phạm vi tác động do lan truyền tiếng ồn theo khoảng cách từ nguồn phát sinh được xác định theo mức độ suy giảm tiếng ồn theo khoảng cách, vật cản và tiếng ồn nguồn phát sinh tương tự như tại mục 3.1.1.3(a-1) và các số liệu ô nhiễm tiếng

ồn nguồn của các thiết bị sử dụng trong giai đoạn xây dựng nêu trên, kết quả dự báo mức ồn lan truyền được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.81. Kết quả dự báo mức ồn lan truyền và mức ồn lan truyền theo khoảng cách từ vận hành các trang thiết bị thi công xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Mức ồn L_{Aeq}(dBA)						
		1,5m	5m	10m	20m	50m	100m	150m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO							
1	Cần trục bánh hơi 16T	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5	47,5	44,0
2	Cần trục bánh xích 10T	85,0	74,5	68,5	62,5	54,5	48,5	45,0
3	Máy đào 1,6m^3	80,0	69,5	63,5	57,5	49,5	43,5	40,0
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	81,0	70,5	64,5	58,5	50,5	44,5	41,0
5	Máy ủi 108CV	81,0	70,5	64,5	58,5	50,5	44,5	41,0
6	Máy ép cọc trước	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0	43,0	39,5
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0	43,0	39,5
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5	47,5	44,0
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5	47,5	44,0
11	Ô tô tự đổ	83,0	72,5	66,5	60,5	52,5	46,5	43,0
12	Ô tô tưới nước	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0	43,0	39,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	84,0	73,5	67,5	61,5	53,5	47,5	44,0
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
15	Máy bơm nước DO	83,5	73,0	67,0	61,0	53,0	47,0	43,5
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0	42,0	38,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN							
1	Đầm bàn 1Kw	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
3	Búa căn khí nén	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0

Stt	Tên máy/Công suất	Mức ồn L_{Aeq}(dBA)						
		1,5m	5m	10m	20m	50m	100m	150m
4	Máy khoan bê tông cầm tay	86,5	76,0	70,0	64,0	56,0	50,0	46,5
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	86,5	76,0	70,0	64,0	56,0	50,0	46,5
6	Máy hàn cắt kim loại	83,0	72,5	66,5	60,5	52,5	46,5	43,0
7	Máy khoan sắt cầm tay	82,5	72,0	66,0	60,0	52,0	46,0	42,5
8	Máy cắt uốn cốt thép	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0	42,0	38,5
9	Máy nén khí 360m^3/h	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
10	Máy trộn vữa xây	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	87,0	76,5	70,5	64,5	56,5	50,5	47,0
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	81,0	70,5	64,5	58,5	50,5	44,5	41,0
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	83,5	73,0	67,0	61,0	53,0	47,0	43,5
	QCCP	70dBA (6h-21h);55dBA (21h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Trung bình 1h.								

- Khi so sánh với giá trị cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, kết quả dự báo mức ồn tương đương do lan truyền từ các trang thiết bị đều đạt giới hạn cho phép vào ban ngày ở khoảng cách ≥ 10m từ nguồn phát sinh, mức ồn tương đương do lan truyền đạt giới hạn cho phép vào ban đêm nằm ở phạm vi x ≥ 50m.

- Với các kết quả này có thể khẳng định các tác động do tiếng ồn lan truyền từ các thiết bị vận hành vào ban ngày chỉ gây ra các tác động chủ yếu đối với sức khỏe công nhân lao động trên công trường. Ngược lại, vào ban đêm với mức ồn cho phép thấp nên các tác động ở phạm vi lớn hơn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án. Vì các lý do này, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do tiếng ồn nhằm hạn chế tác động đối với sức khỏe cộng đồng với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

Đánh giá dự báo các tác động do tiếng ồn cộng hưởng:

- Việc đánh giá tác động do tiếng ồn cộng hưởng đến cùng một khoảng cách x(m) nào đó tính từ trung tâm khu vực bố trí các nguồn ồn được xác định theo công thức và các điều kiện tính tương tự tại mục 3.1.1.3(a-1) đối với các thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng dự án thu được kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.82. Kết quả tính mức ồn cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị, máy móc đối với khu vực thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	S.lg (máy)	Mức ồn cộng hưởng L_x(dBA)						
			1,5	5	10	20	50	100	150
1	Khu A	1526	117,5	107,0	101,0	95,0	87,0	81,0	77,5
2	Khu B	2623	119,6	109,1	103,1	97,1	89,1	83,1	79,6
	QCCP		70dBA (6h-21h);55dBA (21h-6h)						
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Trung bình 1h									

- Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn, kết quả dự báo tiếng ồn cộng hưởng L_x(dBA) từ khu vực thi công vào ban ngày nằm trong khoảng ≥ 100m đối với khu A và ≥ 150m đối với khu vực B và vào ban đêm, phạm vi ô nhiễm nằm trong khoảng ≥ 150m.

- Với các kết quả đánh giá, dự báo khẳng định các tác động do tiếng ồn đối với sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án có xác suất xảy ra ở mức cao, tuy nhiên do tiếng ồn từ các hoạt động này thường có tính cục bộ, ngắn hạn nên cường độ tác động không lớn và có khả năng hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các hoạt động này.

(2) - Tác động ô nhiễm rung động do vận hành các trang thiết bị, máy móc đối với khu vực thi công dự án:

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, kèm theo vận hành các trang thiết bị, máy móc thi công là khả năng phát sinh tác động do ô nhiễm rung động đối với các hoạt động thi công, các công trình kiến trúc, sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án,… Các tác động này được đánh giá trên cơ sở dự báo ô nhiễm mức rung tại nguồn, mức rung lan truyền và mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công, bao gồm:

Tác động do ô nhiễm mức rung tại nguồn phát sinh:

- Việc đánh giá về mức rung tại nguồn được tham khảo theo các tài liệu và số liệu nghiên cứu thống kê từ các tài liệu tương tự tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên đối với các thiết bị sử dụng trong giai đoạn xây dựng dự án thu được các kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.83. Tổng hợp kết quả đánh giá ô nhiễm rung động tại nguồn phát sinh đối với các trang thiết bị, máy móc xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Gia tốc A(mm/s^2)			Mức rung $L_{1,5}$(dB)			
		Thấp	Cao	TB	$L_v^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO							
1	Cần trục bánh hơi 16T	8,91	10,00	9,46	79 ÷ 80	79,0	80,0	79,5
2	Cần trục bánh xích 10T	1,58	2,00	1,79	64 ÷ 66	64,0	66,0	65,0
3	Máy đào 1,6m^3	1,78	2,24	2,01	65 ÷ 67	65,0	67,0	66,0

Stt	Tên máy/Công suất	Gia tốc A(mm/s^2)			Mức rung $L_{1,5}$(dB)			
		Thấp	Cao	TB	L_v(*)	Thấp	Cao	TB
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
5	Máy ủi 108CV	1,78	2,24	2,01	65 ÷ 67	65,0	67,0	66,0
6	Máy ép cọc trước	3,98	5,01	4,50	72 ÷ 74	72,0	74,0	73,0
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	3,98	5,62	4,80	72 ÷ 75	72,0	75,0	73,5
11	Ô tô tự đổ	3,16	3,98	3,57	70 ÷ 72	70,0	72,0	71,0
12	Ô tô tưới nước	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
13	Máy nén khí, động cơ diesel	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	2,24	3,55	2,89	67 ÷ 71	67,0	71,0	69,0
15	Máy bơm nước DO	3,98	7,94	5,96	72 ÷ 78	72,0	78,0	75,0
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	1,78	2,00	1,89	65 ÷ 66	65,0	66,0	65,5
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN							
1	Đầm bàn 1Kw	7,94	12,59	10,27	78 ÷ 82	78,0	82,0	80,0
2	Đầm dùi 1,5 KW	7,08	10,00	8,54	77 ÷ 80	77,0	80,0	78,5
3	Búa căn khí nén	10,00	11,22	10,61	80 ÷ 81	80,0	81,0	80,5
4	Máy khoan bê tông cầm tay	7,08	8,91	8,00	77 ÷79	77,0	79,0	78,0
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	3,98	4,47	4,22	72 ÷ 73	72,0	73,0	72,5
6	Máy hàn cắt kim loại	1,41	2,24	1,83	63 ÷ 67	63,0	67,0	65,0
7	Máy khoan sắt cầm tay	4,47	7,94	6,21	73 ÷ 78	73,0	78,0	75,5
8	Máy cắt uốn cốt thép	1,41	2,51	1,96	63 ÷ 68	63,0	68,0	65,5

Stt	Tên máy/Công suất	Gia tốc A(mm/s^2)			Mức rung $L_{1,5}$(dB)			
		Thấp	Cao	TB	$L_v^{(*)}$	Thấp	Cao	TB
9	Máy nén khí 360m^3/h	3,55	4,47	4,01	71 ÷ 73	71,0	73,0	72,0
10	Máy trộn vữa xây	1,78	2,24	2,01	65 ÷ 67	65,0	67,0	66,0
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	3,98	5,01	4,50	72 ÷ 74	72,0	74,0	73,0
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	1,58	2,24	1,91	64 ÷ 67	64,0	67,0	65,5
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	7,08	11,22	9,15	77 ÷ 81	77,0	81,0	79,0
	QCCP				75			
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Trung bình 1h								

- Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Các loại máy đều phát sinh mức rung động tương đối lớn nên khả năng gây ra tác động đối với môi trường và sức khỏe công nhân lao động ở mức cao. Trong số đó, các loại máy có mức rung nguồn cao hơn giới hạn cho phép chủ yếu như máy đào, khoan và máy đầm,…. Với các kết quả đánh giá mức rung tại nguồn đối với các trang thiết bị, máy móc thi công của dự án đều thấp hơn nhiều so với mức rung phá hoại đối với các công trình xây dựng.

Tác động do rung động lan truyền theo khoảng cách:

- Mức rung tương đương lan truyền $L_{v(x)}$(dB) là tiêu chí đánh giá mức độ tác động khi lan truyền từ nguồn rung đến các vị trí ở khoảng cách x(m) được xác định theo các trang thiết bị sử dụng trong thi công xây dựng tương tự như tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên thu được kết quả trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.84. Kết quả tính dự báo mức rung lan truyền theo khoảng cách từ các trang thiết bị tham gia xây dựng dự án

Stt	Tên máy/Công suất	Mức rung Lv_x(dB)				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
I	THIẾT BỊ DÙNG DẦU DO					
1	Cần trục bánh hơi 16T	79,5	69,0	63,0	57,0	49,0
2	Cần trục bánh xích 10T	65,0	54,5	48,5	42,5	34,5
3	Máy đào 1,6m^3	66,0	55,5	49,5	43,5	35,5
4	Xe bơm BT, tự hành 50m^3/h	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5

Stt	Tên máy/Công suất	Mức rung Lv_x(dB)				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
5	Máy ủi 108CV	66,0	55,5	49,5	43,5	35,5
6	Máy ép cọc trước	73,0	62,5	56,5	50,5	42,5
7	Máy khoan cọc nhồi Bauer (mô men xoay > 200kNm)	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
8	Máy khoan nhồi gầu đào (thi công móng cọc, tường Barrette)	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
9	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất ≥ 60 m^3/h	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất ≥ 65 t/h	73,5	63,0	57,0	51,0	43,0
11	Ô tô tự đổ	71,0	60,5	54,5	48,5	40,5
12	Ô tô tưới nước	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
13	Máy nén khí, động cơ diesel	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
14	Máy phát điện lưu động (10 ÷ 30KVA)	69,0	58,5	52,5	46,5	38,5
15	Máy bơm nước DO	75,0	64,5	58,5	52,5	44,5
16	Ca nô 90 ÷ 110CV	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
II	THIẾT BỊ DÙNG ĐIỆN					
1	Đầm bàn 1Kw	80,0	69,5	63,5	57,5	49,5
2	Đầm dùi 1,5 KW	78,5	68,0	62,0	56,0	48,0
3	Búa căn khí nén	80,5	70,0	64,0	58,0	50,0
4	Máy khoan bê tông cầm tay	78,0	67,5	61,5	55,5	47,5
5	Máy cắt bê tông, gạch đá	72,5	62,0	56,0	50,0	42,0
6	Máy hàn cắt kim loại	65,0	54,5	48,5	42,5	34,5
7	Máy khoan sắt cầm tay	75,5	65,0	59,0	53,0	45,0
8	Máy cắt uốn cốt thép	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
9	Máy nén khí 360m^3/h	72,0	61,5	55,5	49,5	41,5
10	Máy trộn vữa xây	66,0	55,5	49,5	43,5	35,5
11	Tời điện (sức kéo 3,0 ÷ 5,0T)	73,0	62,5	56,5	50,5	42,5
12	Vận thăng lồng (công suất ≥ 3T)	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0

Stt	Tên máy/Công suất	Mức rung Lv_x(dB)				
		1,5m	5m	10m	20m	50m
13	Cẩu tháp (sức nâng ≥ 25T)	65,5	55,0	49,0	43,0	35,0
14	Cần trục (sức nâng ≥ 10T)	79,0	68,5	62,5	56,5	48,5
	QCCP	75				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung						

- Các kết quả tính toán lan truyền mức rung theo khoảng cách khi các phương tiện vận hành độc lập, cho thấy

+ Phạm vi tác động do mức rung cao hơn giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung nằm trong khoảng ≤ 5m từ vị trí nguồn phát sinh. Do đó chắc chắn có tác động trực tiếp đến công nhân lao động tham gia thi công và các hoạt động thi công xây dựng trên công trường.

+ Nằm ngoài phạm vi ≥ 5m từ nguồn phát sinh thì mức rung tương đương đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung do đó các tác động do rung đối với các đối tượng nằm ngoài phạm vi này là không đáng kể.

- Với các kết quả tính toán này cho thấy phạm vi tác động nằm trong giới hạn ≤ 5m từ nguồn rung. Do đó các tác động do rung tại nguồn hoặc lan truyền khi vận hành đơn lẻ các thiết bị thi công được đánh giá ở mức thấp và cường độ tác động là ngắn hạn đối với các công trình xây dựng.

Tác động do mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các loại máy móc, trang thiết bị thi công:

- Mức rung cộng hưởng đến một vị trí theo khoảng cách giống nhau từ các nguồn rung cùng hoạt động được thực hiện theo công thức và các điều kiện tính tương tự như tại mục 3.1.1.3(a-2) và các trang thiết bị thi công như trình bày nêu trên thu được kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.85. Tổng hợp kết quả tính mức rung cộng hưởng khi vận hành đồng thời các trang thiết bị thi công xây dựng trên công trường

Stt	Hạng mục	S.lg (máy)	Mức ồn lan truyền L_x(dBA)				
			1,5m	5m	10m	20m	50m
1	Khu A	1526	107,7	99,1	93,0	87,0	79,1
2	Khu B	2623	109,5	99,1	93,0	87,0	79,1
	QCCP		75dB				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung							

- Kết quả tính toán mức rung cộng hưởng từ vận hành đồng thời các trang thiết bị thi

công theo khoảng cách cho thấy:

+ Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, các kết quả tính mức rung cộng hưởng ở khoảng cách x ≤ 10m có giá trị nằm trong giới hạn cho phép nên các tác động được đánh giá với xác suất xảy ra ở mức cao đối với các hoạt động thi công và sức khỏe công nhân lao động trên công trường.

+ Khi so sánh với mức rung gây phá hoại đối với các công trình xây dựng theo tài liệu Swiss Consultants for Road Construction Association, *"Effects of Vibration on Construction"* VSS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992 cho thấy các giá trị tính ở khoảng cách x = 5m là 78,3 dBA.

- Với giá trị này cho thấy mức độ ảnh hưởng đến các công trình xây dựng là thấp, nhưng khả năng gây ra các tác động sạt lở, sụt lún được đánh giá ở mức cao, do đó nhằm giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động do rung động, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung được đề xuất chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

(3) - Tác động do tiếng ồn từ hoạt động vận tải phục vụ thi công xây dựng dự án:

- Căn cứ vào kết quả đánh giá ô nhiễm tiếng ồn nguồn và tiếng ồn lan truyền đối với hoạt động các phương tiện vận chuyển như đã nêu trên cho phép đưa ra đánh giá tác động do các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công đối với các tuyến đường công vụ, bao gồm:

+ Ô nhiễm tiếng ồn nguồn từ các phương tiện vận tải trên tuyến nằm trong khoảng 83 ÷ 85dBA là giá trị cao hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

+ Ô nhiễm tiếng ồn lan truyền từ các phương tiện vận tải nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn cho thấy phạm vi tác động đến các khu dân cư dọc theo các tuyến đường công vụ vào ban ngày ở khoảng cách ≤10 m và ban đêm ≤ 50m.

- Căn cứ vào các kết quả đánh giá về nguồn gốc, phạm vi tác động nêu trên cho phép xác định các đối tượng bị tác động do hoạt động vận chuyển ngoài dự án bao gồm: Các khu, cụm dân cư dọc theo các tuyến đường vận chuyển của dự án, trong đó chủ yếu là dọc theo các tuyến đường QL18, đường cao tốc Hải Phòng – Hạ Long và các tuyến đường tỉnh kết nối các khu vực dự án.

- Nhìn chung các tác động do tiếng ồn gây cảm giác khó chịu và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng dân cư bị tác động với xác suất xảy ra ở mức trung bình, với cường độ tác động thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2 dưới đây.

b) Tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp dòng chảy trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún từ các khu vực thi công xây dựng cơ bản:

- Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án với việc đào đắp đất đá, triển khai các hoạt động thi công thường kéo theo các hiện tượng xói mòn, trượt lở và bồi lắng… Khả năng xảy ra sạt lở đối với thi công dự án ở mức cao do thi công kè chống sạt lở. Quy mô và mức độ tác động do xói mòn, sạt lở và bồi lắng dòng chảy tùy thuộc vào thời gian, biện pháp tổ chức thi công và lưu lượng mưa của khu vực dự án, bao gồm:

+ Hoạt động thi công, sử dụng các trang thiết bị máy móc có mức rung lớn kèm theo những thay đổi về cấu trúc lớp đất bề mặt và dòng chảy nước mưa có khả năng dẫn đến

các hiện tượng xói mòn, sạt lở... Nguy cơ xảy ra các hiện tượng này chủ yếu ở giai đoạn đào đắp san nền và đào đắp đất hố móng các hạng mục công trình của dự án.

+ Bên cạnh các tác nhân do thực hiện các hoạt động thi công thì tác nhân chính dẫn đến nguy cơ sạt lở, bồi lắng là do nước mưa chảy tràn. Ngoài các tác động do làm xói mòn, sạt lở và cuốn theo đất, đá gây bồi lấp các dòng chảy, làm thay đổi chế độ dòng chảy.... nước mưa còn mang theo các chất ô nhiễm ở công trường như đất cát, xi măng, xà bần gây ô nhiễm nguồn nước và hạ lưu dòng chảy khu vực dự án.

- Trong thi công xây dựng dự án, các hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy có khả năng xảy ra chủ yếu từ các hoạt động thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc. Tuy nhiên, khi xảy ra các hiện tượng xói lở, trượt lún sẽ gây ra các tác động lớn đối với các hạng mục công trình xây dựng thuộc phạm vi dự án và các khu vực xung quanh. Ngoài ra còn có tác động tiêu cực đối với môi trường như góp phần gia tăng ô nhiễm độ đục do bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt các loại đất, đá,…. gây bồi lấp các dòng chảy, làm thay đổi chế độ dòng chảy.

- Quy mô và mức độ tác động do xói mòn, sạt lở và bồi lắng dòng chảy tùy thuộc vào thời gian, biện pháp tổ chức thi công và lưu lượng mưa của khu vực dự án. Thông thường phạm vi tác động là cục bộ đối với các vị trí xảy ra hiện tượng này. Tuy nhiên, với điều kiện địa hình thi công của dự án tương đối bằng phẳng, hạ tầng của dự án cơ bản đã hoàn thiện nên nguy cơ xảy ra các hiện tượng này được đánh giá ở mức thấp, có thể kiểm soát được bằng biện pháp thi công hợp lí. Do vậy việc thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng phó xử lý khi xảy ra xói mòn trượt lở là biện pháp được thực hiện trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án, chi tiết các biện pháp này được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

(2) - Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và hệ thống tiêu thoát nước của khu vực dự án:

- Trong quá trình thi công xây dựng dự án, toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật, bao gồm hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án đã được xây dựng theo thiết kế, do đó các tác động đối với chế độ thủy văn và hệ thống tiêu thoát nước của khu vực dự án chủ yếu phát sinh nguy cơ bồi lấp dòng chảy gây ra.

- Nhìn chung, các tác động này có nguy cơ xảy ra cao, cường độ tác động lớn nhưng có thể hạn chế được khi dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp kỹ thuật xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

c) Đánh giá dự báo tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động đối với môi trường sinh thái do triển khai các hoạt động thi công xây dựng cơ bản:

- Trong giai đoạn xây dựng dự án, các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án chủ yếu do chất thải phát sinh khi không được thu gom và xử lý triệt để, cụ thể:

+ Đối với hệ sinh thái trên cạn: Các tác động chính gây ra trong giai đoạn này là do ô nhiễm tiếng ồn, rung và ánh sáng ảnh hưởng tới các loài động vật nhạy cảm với tiếng ồn, ánh sáng như các loài chim, các loài thú, … Các tác động này thường dẫn đến sự di cư của các loại động vật hoang dã rất nhạy cảm với sự suất hiện của con người, máy móc thi công, chúng tự động tìm điểm cư trú khác để sinh sống.

+ Đối với hệ sinh thái dưới nước: Các hoạt động thi công kèm theo phát sinh các chất ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm độ đục do nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi

chất bẩn tích tụ trên bề mặt thi công, có khả năng gây ra suy giảm chất lượng nước cửa sông dẫn đến ảnh hưởng đến các tác động đối với hệ sinh thái của khu vực này, bao gồm:

○ Các loại chất thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng đều có khả năng tác động gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước và trầm tích khu vực dự án, … kéo theo là các tác động gián tiếp đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

○ Tác động do việc xói lở, bồi lắng dòng chảy, ô nhiễm môi trường đất, nước do các hoạt động thi công của dự án không được quản lý tốt có khả năng gây ra ô nhiễm độ đục trong nước mưa và gây ra những tác động tiêu cực đáng kể đối với hệ thủy sinh khu vực dự án. Khi môi trường sống thay đổi có khả năng dẫn đến sự xuất hiện của một số loài mới, đặc biệt là các loại tảo không có lợi đối với sự tồn tại của các loại động thực vật khu vực này.

- Theo các kết quả đánh giá đã trình bày về hiện trạng tài nguyên sinh học xung quanh khu vực dự án có các khu vực thuộc quy hoạch rừng phòng hộ ngập mặn nên khi để xảy ra các tác động này thường có mức độ tác động lớn. Do đó, nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động môi trường nói chung và hệ sinh thái khu vực dự án nói riêng, dự án chủ động thực hiện triệt để các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực, thu gom xử lý các loại chất thải phát sinh.

(2) - Tác động do nguy cơ xâm hại của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án:

- Trong quá trình thi công xây dựng có tập trung số lượng lớn nhân công lao động tham gia vào các hoạt động của dự án, nên khi không có các biện pháp quản lý tốt có khả năng dẫn đến nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án tương tự giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật nêu trên tại mục 3.1.1.3(b).

- Tuy nhiên, do quá trình thực hiện các hoạt động xây dựng trên cơ sở đã hoàn thành giải phóng mặt bằng, san nền và hạ tầng kỹ thuật nên nguy cơ xảy ra tác động này là thấp, cường độ tác động trung bình và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật phù hợp.

d) Đánh giá dự báo tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

(1) - Tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội do tập trung công nhân lao động trong thi công xây dựng dự án:

- Tương tự như trình bày tại mục 3.1.1.3(d-1) nêu trê, các tác nhân gây tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội trong giai đoạn thi công xây dựng dự án chủ yếu do nguy cơ phát sinh mâu thuẫn và xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội, trong đó:

+ Mâu thuẫn, tranh chấp và xung đột cộng đồng có thể xảy ra giữa các công nhân hoặc giữa công nhân lao động với người dân địa phương. Khả năng xảy ra mâu thuẫn, tranh chấp và xung đột cộng đồng là rất cao do có sự tập trung công nhân lao động trên công trường chủ yếu là thanh niên, lao động đến từ nhiều địa phương có lối sống, thói quen và phong tục, tập quán khác nhau,...

+ Tệ nạn xã hội thường phát sinh do tập trung công nhân lao động trên công trường như: tệ nạn trộm cắp, cờ bạc, mại dâm, ma túy,…. Khả năng xảy ra các tệ nạn xã hội là rất cao khi ý thức của công nhân lao động không tốt hoặc các biện pháp quản lý không chặt chẽ, phù hợp.

- Nhìn chung, khi xảy ra ,mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng và tệ nạn xã hội, tình hình trật tự an ninh của dự án nói riêng và địa phương nói chung trở nên phức tạp và khó quản

lý hơn, kèm theo là các tác động tiêu cực đối với đời sống cộng đồng dân cư khu vực dự án. Các tác động này có khả năng xảy ra cao với cường độ tác động lớn nhưng có thể kiểm soát và hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp. Do vậy, trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2.3(c-1) dưới đây.

(2) - Tác động do nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng:

- Tập trung công nhân lao động trên công trường có khả năng kéo theo các dịch bệnh cho khu vực thi công dự án gây ảnh hưởng đối với sức khỏe toàn bộ công nhân lao động trên công trường; Cộng đồng dân cư khu vực lưu trú của công nhân hoặc ở mức độ tác động lớn hơn thành đại dịch ảnh hưởng đến toàn bộ khu vực dự án. Nguyên nhân dẫn đến khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh được đánh giá, bao gồm:

+ Tác động do lan truyền dịch bệnh từ lao động nhập cư: Trong thi công xây dựng dự án với các yêu cầu đặc thù về kỹ thuật thi công, nên việc tuyển dụng công nhân lao động từ nhiều địa phương khác nhau là không tránh khỏi. Kéo theo các lao động nhập cư là nguy cơ mang mầm bệnh từ nhiều địa phương khác đến khu vực dự án, đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh có khả năng bùng phát thành đại dịch sẽ tác động xấu đến sức khỏe cộng cồng dân cư khu vực dự án như dịch tả, dịch cúm, ...

+ Tác động do lây nhiễm dịch bệnh từ khu vực dự án: Dịch bệnh phát sinh có thể do tiếp xúc với nguồn bệnh sẵn có từ khu vực dự án thông qua thức ăn, nước uống và khí thở, … Tiếp xúc thường xuyên với môi trường có khả năng ô bị nhiễm cao đối với chất thải, tiếng ồn, ô nhiễm nhiệt ẩm, … hoặc phát sinh từ các hoạt động thi công của dự án.

+ Tác động do phơi nhiễm chất thải thi công: Sự tập trung công nhân lao động, các phương tiện vận chuyển, máy móc, trang thiết bị tham gia trong giai đoạn thi công, các hoạt động thi công phát sinh ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí,… luôn kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh có tác động lớn đến sức khỏe cộng đồng trực tiếp hay gián tiếp thông qua thức ăn, nước uống và khí thở. Mầm bệnh do ô nhiễm gây ra có thể phát sinh ngay hoặc tích tụ sau một thời gian mới phát sinh.

- Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động có xác suất xảy ra ở mức hiếm. Tuy nhiên, khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng đối với sức khỏe người bị tác động và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động này, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu phát sinh và lây lan dịch bệnh như trình bày dưới đây.

(3) - Đánh giá dự báo tác động đến các công trình văn hóa lịch sử khu vực dự án:

- Theo mô tả về vị trí dự án và mối liên hệ với các đối tượng, xung quanh vị trí dự án có các công trình văn hóa lịch sử thuộc diện bảo tồn, bảo vệ (bao gồm: Di tích quốc gia núi Đầu Rằm, các hang động là di tích lịch sử như hang Các Cụ, hang Thương Binh, hang Bộ Đội và khu đất quân sự nằm trong khu bến Hà An,…), do đó việc triển khai thi công xây dựng dự án có kèm theo hoạt động của số lượng lớn công nhân lao động, các phương tiện, máy móc và các trang thiết bị thi công dẫn đến nguy cơ phát sinh các tác động đến các đối tượng này là rất cao, bao gồm:

+ Tác động do nguy cơ xâm hại do ý thức của công nhân lao động tập trung trên công trường gây ra sự phá hủy hoặc suy giảm giá trị của các công trình di tích, lịch sử, kéo theo nguy cơ xung đột với cộng đồng dân cư khu vực dự án.

+ Hoạt động của dự án kèm theo việc phát sinh các loại chất thải khi không áp dụng triệt để các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu phù hợp có khả năng gây ô nhiễm môi trường hoặc khả năng xâm hại đến các công trình này.

+ Ngoài ra, trong quá trình thi công xây dựng với các hoạt động giải phóng mặt bằng, đào đắp trong thi công san nền có khả năng gặp phải các di chỉ khảo cổ, các dấu tích lịch sửa chưa được phát hiện ở mức cao,… nếu không có các biện pháp quản lý phù hợp có thể gây nên các tác động trực tiếp đến các đối tượng này.

- Nhìn chung, khi các để xảy ra các tình trạng xâm hại đối với các công trình di tích lịch sử, văn hóa, tâm linh của khu vực trong giai đoạn triển khai dự án có thể dẫn đến khả năng xảy ra mâu thuẫn cộng đồng nghiêm trọng, kèm theo sự phản đối của nhân dân khu vực dự án. Các tác động này thường có cường độ tác động lớn nhưng xác suất xảy ra thấp, ngắn hạn và có thể hạn chế được bằng các biện pháp quản lý phù hợp.

(4) - Tác động do gia tăng lưu lượng, ùn tắc và hư hỏng các tuyến giao thông đường bộ khu vực dự án:

- Kết quả tính toán lưu lượng vận tải phục vụ thi công dự án tối đa khoảng 4.321 lượt/ngày ~ 4500PCU chiếm tỷ lệ đáng kể so với quy mô thiết kế tuyến đường QL18 đoạn qua thành phố Hạ Long đáp ứng khoảng 50.000PCU và đường cao tốc Hải Phòng Hạ Long tương đương 30.000PCU do đó hoạt động gây ra tăng đáng kể lượng xe lưu thông trên tuyến. Ngoài các tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn thì việc vận chuyển phục vụ thi công dự án cũng khó tránh khỏi các tác động gây ra hư hại đối với các tuyến đường QL18, đường cao tốc Hải Phòng – Hạ Long và tuyến đường tỉnh kết nối với các khu vực dự án. Bên cạnh các tác động do bụi, khí thải và tiếng ồn, còn kèm theo các tác động như:

+ Việc chiếm dụng tạm thời này là nguyên nhân gây ra hư hỏng đối với các tuyến đường, kèm theo thiệt hại về chi phí sửa chữa tuyến và các nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông ở mức cao.

+ Gia tăng lưu lượng giao thông do hoạt động của các phương tiện vận tải thi công dẫn đến sự gia tăng nguy cơ ô ùn tắc, tai nạn giao thông gây cản trở các hoạt động giao thông hiện hữu và ảnh hưởng đến các đối tượng kinh tế - xã hội của khu vực.

+ Các tác động là nghiêm trọng hơn khi xảy ra hiện tượng rơi vãi đất cát, nguyên vật liệu và các loại phế thải trong quá trình vận chuyển có khả năng gây ra các hiện tượng lầy hóa bề mặt sẽ kéo theo các vấn đề môi trường ở mức nghiêm trọng đối với các tuyến này.

- Với các nguy cơ tác động đối với các tuyến đường công vụ trong vận chuyển phục vụ thi công dự án, chủ dự án thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật đối với các hoạt động vận chuyển trong thi công kèm theo việc phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc điều tiết giao thông và ứng phó các sự cố giao thông khi xảy ra.

3.2.1.3. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn thi công dự án

Trong giai đoạn thi công xây dựng dự án, do các hoạt động của dự án, sự tập trung máy móc, trang thiết bị, tồn chứa nguyên liệu, nhiên liệu và tập trung công nhân lao lao động và triển khai các hoạt động thi công xây dựng cơ bản (đào đắp, xúc bốc, vận chuyển,…) diễn ra kéo theo khả năng xảy ra sự cố, rủi ro môi trường ở mức độ cao. Đánh giá dự báo các tác động môi trường do sự cố rủi ro môi trường có thể xảy ra trong giai đoạn thi công dự án, bao gồm:

a) Tác động do sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng:

(1) - Tác động do sự cố ngập úng cục bộ:

- Dự án được triển khai ở khu vực có cao độ nền nhỏ và phần lớn diện tích dự án là đất trũng thuộc vùng cửa sông nên khả năng xảy ra các hiện tượng ngập úng, sình lầy được đánh giá ở mức cao.

- Khi xảy ra sự cố ngập úng, sình lầy trong giai đoạn thi công dự án kéo theo các tác động tiêu cực ở mức cao đối với các thành phần môi trường, cụ thể:

+ Gây hủy hoại sinh thái khu vực dự án, và các khu vực xung quanh. Nước thải, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường khí, môi trường đất của khu vực.

+ Do ngập úng, các loại động, thực vật cạn sẽ bị chết do ngập nước, quá trình phân huỷ xác các loại động vật này phát sinh mùi hôi, thối khó chịu gây ảnh hưởng không nhỏ đối với đời sống nhân dân khu vực dự án.

- Căn cứ vào kết quả đánh giá các tác động khi để xảy ra sự cố ngập úng, sình lầy trong giai đoạn thi công dự án, Chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng trong toàn bộ giai đoạn thi công với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2 dưới đây.

(2) - Tác động do sự cố cháy nổ:

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu (xăng, dầu, ...) hoặc do sự thiếu an toàn của hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công, gây các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công, xây dựng. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

+ Các kho chứa nguyên nhiên liệu tạm thời phục vụ cho quá trình thi công (xăng, dầu DO, dầu FO, sơn, keo, ...) là các nguồn có thể gây cháy nổ. Khi xảy ra sự cố có thể gây ra thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống điện cung cấp cho các máy móc thiết bị thi công có thể xảy ra sự cố điện giật, cháy nổ, chập điện, ... gây thiệt hại về kinh tế hay gây tai nạn lao động cho công nhân;

+ Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong quá trình thi công (hàn, cắt, ...) có thể gây cháy, bỏng hay tai nạn lao động khác.

- Nhìn chung, cháy nổ khi xảy ra có thể gây nên các thiệt hại lớn về kinh tế, có tác động lớn đối với môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng. Do sự cố cháy nổ có thể xảy ra tại mọi thời điểm nên chủ đầu tư sẽ đảm bảo áp dụng các biện pháp, kỹ thuật an toàn phòng ngừa và ứng phó cụ thể đối với các nguồn gây cháy trong suốt thời gian thi công dự án.

(3) - Tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu:

- Sự cố rò rỉ tràn dầu có thể xảy ra trong giai đoạn thi công dự án có thể từ quá trình vận chuyển, tồn chứa xăng dầu phục vụ hoạt động các trang thiết bị, máy móc và vận hành các phương tiện tham gia thi công dự án, đặc biệt là các phương tiện thi công trên biển như xà lan, cano,… Nguyên nhân xảy ra sự cố tràn dầu bao gồm tràn đổ dầu mỡ thải, va quyệt vỡ bồn chứa, ống dẫn dầu hoặc do ý thức chủ quan của công nhân lao động trên công trường.

- Vị trí xảy ra các hiện tượng này đối với thi công dự án được xác định, bao gồm: Kho chứa dầu nhiên liệu; Vị trí tiếp dầu cho các thiết bị, máy móc thi công; Kho chứa dầu mỡ thải.

- Khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu thường dẫn đến những tác động ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường đất, môi trường nước và hệ sinh thái khu vực dự án. Đối với giai đoạn

thi công dự án, các tác động này nghiêm trọng hơn nếu tràn dầu xuống dòng chảy của hệ thống sông khu vực dự án dẫn đến sự hủy hoại đối với hệ sinh thái khu vực dự án.

- Theo các số liệu tính toán, nhu cầu sử dụng dầu mỡ và tồn trữ khối lượng dầu mỡ thường xuyên trên công trường lớn nên khả năng xảy ra rò rỉ tràn dầu được đánh giá với xác suất xảy ra cao, cường độ tác động lớn, dài hạn. Do đó, Chủ dự án đề xuất thực hiện kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.1.2.4(c) dưới đây.

b) Tác động do sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông trong quá trình thi công xây dựng dự án:

(1) - Tác động do sự cố tai nạn lao động:

- Tai nạn lao động phổ biến trong xây dựng dự án là đuối nước, bị các vật nặng rơi lên người hoặc chèn ép một phần cơ thể (tay, chân, ...), bị điện giật do hệ thống đường điện thi công không đảm bảo an toàn, ...

- Nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động rất đa dạng, có cả nguyên nhân chủ quan và khách quan. Có thể liệt kê một số nguyên nhân dẫn đến tai nạn lao động trên công trường như sau:

+ Sức khỏe của người lao động không đảm bảo, có thể bị choáng, ngất khi đang thao tác;

+ Sự bất cẩn của người lao động tại công trường;

+ Sự thiếu hiểu biết về các biện pháp đảm bảo an toàn lao động;

+ Trang thiết bị bảo hộ lao động không đủ hoặc không đảm bảo theo quy định;

+ Các công nhân thiếu sự hợp tác với nhau trong công việc thi công;

+ Nội quy lao động không nghiêm, không được phổ biến rộng rãi tới mọi công nhân một cách đầy đủ, ...

+ Xảy ra ô nhiễm môi trường trong giai đoạn thi công dự án có ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của công nhân lao động trên công trường. Một số loại ô nhiễm có tác động cấp tính tùy thuộc theo thời gian và mức độ tác động có khả năng gây mệt mỏi, choáng váng hoặc gây ngất cho công nhân khi lao động.

+ Do tính chất bất cẩn trong lao động, chủ quan hoặc không tuân thủ các quy định về an toàn lao động trong quá trình thi công của các công nhân trên công trường làm cho xác suất gây tai nạn tăng lên trong khi công việc triển khai trong thi công có cường độ cao và quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công với mật độ hoạt động của các loại máy móc, phương tiện lớn, …

- Nhìn chung, khi xảy ra tai nạn lao động xảy ra thường có những thiệt hại lớn về người và tải sản. Bên cạnh đó là những hệ lụy kéo dài đối với gia đình, cộng đồng và xã hội. Do vậy nhằm phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp kỹ thuật thi công hợp lí, điều động máy móc, phương tiện tham gia thi công một cách khoa học, đảm bảo nội quy an toàn lao động cho lực lượng công nhân tham gia thi công trên công trường.

(2) - Tác động do sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

- Tai nạn giao thông có nguy sơ xảy ra trong quá trình thi công, xây dựng là rất lớn khi số lượng phương tiện vận chuyển, đất cát, nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công ra vào khu vực dự án. Nguyên nhân có thể do các phương tiện thi công không đảm bảo an toàn kỹ thuật; người điều khiển phương tiện không tuân thủ các quy tắc an toàn giao thông...

Khi xảy ra tai nạn giao thông thường kéo theo các tác động tiêu cực lớn đối với giao thông khu vực dự án như:

- Gây áp lực lớn đối với hạ tầng kỹ thuật, giao thông khu vực có các phương tiện vận tải tham gia thi công dự án đi qua. Bụi, khí thải, tiếng ồn và rung động phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia thi công làm gia tăng ô nhiễm môi trường của khu vực dự án.Với mật độ tham gia của các phương tiện giao thông ra vào khu vực dự án lớn sẽ trở thành nguyên nhân gia tăng tai nạn giao thông trong khu vực.

- Ảnh hưởng của tai nạn giao thông đối với con người và tài sản là tương đối rõ ràng. Ở mức độ nhẹ là hỏng xe, phương tiện tham gia giao thông, xây xát chân tay, ... Ở mức độ nặng hơn là gãy chân, tay, đa chấn thương các bộ phận trên cơ thể và nghiêm trọng hơn nữa là có thể dẫn tới tử vong, …

+ Tuy nhiên, những sự cố này hoàn toàn có thể phòng tránh được bằng cách kiểm tra tình trạng kỹ thuật của các phương tiện vận chuyển, thi công; Hoạt động của các phương tiện này được chủ dự án bố trí hợp lí về thời gian hoạt động nhằm làm giảm sự gia tăng ô nhiễm môi trường, giảm sức ép đối với cơ sở hạ tầng khu vực và giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đối với sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực; Tuyên truyền nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông cho công nhân và chú ý quan sát khi tham gia giao thông, chi tiết các nội dung được đề xuất dưới đây.

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn xây dựng

Căn cứ theo các kết quả đánh giá dự báo các tác động môi trường trong thi công xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.1 nêu trên, các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường được đề xuất thực hiện, bao gồm:

3.2.2.1. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn xây dựng

a) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án.

+ Nội dung các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý chất thải rắn sinh hoạt như đề xuất từ giai đoạn chuẩn bị dự án tại mục 3.1.2.2(a-1) nêu trên.

- Đầu tư bổ sung các loại thùng rác, xe đẩy rác đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trên công trường, cụ thể được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.86. Số lượng trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Stt	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Lắp đặt mới thùng rác các loại:	thùng	84	101	185
	Khu vực nhà điều hành công trường:	thùng	26	32	58
	Khu vực các nhà vệ sinh di động	thùng	32	40	72
	Khu vực thi công tập trung	thùng	26	29	55
2	Đầu tư trang bị xe đẩy rác:	Xe	2	4	6
Ghi chú: Số lượng và chủng loại thùng rác có thể thay đổi theo thời điểm thi công thực tế của dự án.					

- Trong quá trình thi công dự án, thường xuyên duy tu bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng hoặc thay thế các trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

Thời gian, chi phí thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện trong toàn bộ giai đoạn thi công.

+ Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp thu gom, quản lí chất thải rắn sinh hoạt nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất lượng chất thải rắn phát sinh gây ô nhiễm đối với môi trường không khí, đất, nước. Hạn chế được nguy có ô nhiễm, lây lan dịch bệnh,…. của chất thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân trên công trường.

(2) - Giảm thiểu tác động chất thải rắn xây dựng phát sinh trong giai đoạn xây dựng:

Mục đích:

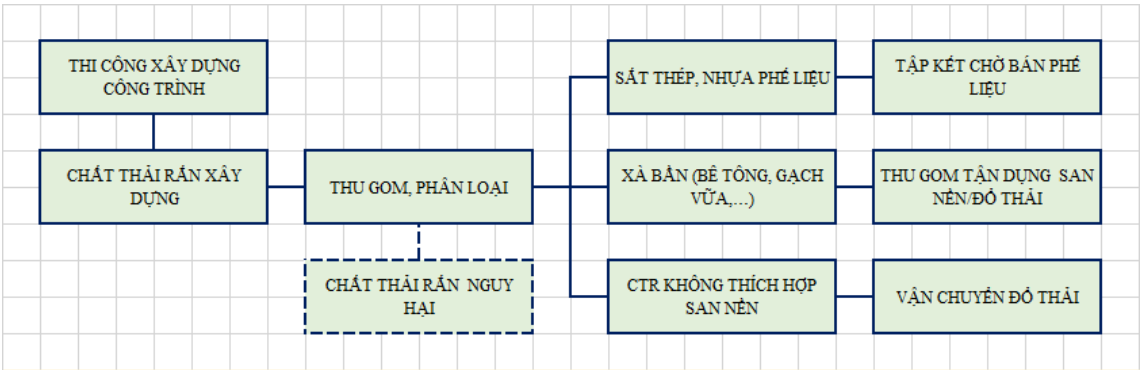
- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý đối với toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.2.1.2(a-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Duy trì thực hiện công tác thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản với khối lượng phát sinh được tính toán chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên, theo đó:

+ Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn xây dựng của dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 3.12. Sơ đồ nguyên lý kỹ thuật thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý chất thải rắn xây dựng

+ Trên sơ đồ nguyên lý, các chất thải rắn thi công dự án chủ yếu là các loại xà bần, cốp pha, vật liệu xây dựng hư hỏng, các chất thải này đã được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý như:

○ Các loại phế thải thích hợp san nền (Bê tông, gạch vữa, xi măng, cát đá…), được thu gom và tận dụng san lấp mặt bằng của dự án.

○ Các loại phế thải tái chế được (gồm: sắt thép, nhựa, …) được thu gom, tập kết chờ bán cho các đơn vị thu mua, tái chế.

○ Các loại phế thải khác không tái chế, tận dụng được (túi nilon, chai lọ thủy tinh và rác hữu cơ…) được thu gom, phân loại và thuê đơn vị thu gom vận chuyển đổ thải theo quy định.

- Tổ chức thực hiện:

+ Công tác thu gom, phân loại và tập kết toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng do công nhân lao động tham gia thi công xây dựng thực hiện.

+ Công tác vận chuyển tận dụng chất thải rắn xây dựng cho mục đích san nền do chủ dự án hoặc nhà thầu thi công xây dựng thực hiện, kèm theo việc thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do vận chuyển, tận dụng san nền được đề xuất trong thi công xây dựng dự án tại mục 3.1.2.2(a-1) nêu trên.

+ Công tác vận chuyển đổ phế thải không thích hợp san nền (bao gồm việc lựa chọn phương tiện, tuyến đường và vị trí đổ thải, ...) và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo quá trình này do đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng kinh tế với chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng.

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, phân loại và vận chuyển xử lí các chất thải rắn xây dựng có hiệu quả giảm thiểu tối đa các tác động môi trường.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán từ khu vực thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi khuếch tán phát sinh từ các hoạt động đào đắp, xúc bốc, vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo hiện trạng thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đang được thực hiện, chương trình giám sát môi trường và kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu bụi khuếch tán:

- Đối với hoạt động phá dỡ, di dời hiện trạng: Sử dụng tối đa biện pháp phá dỡ thủ công kết hợp cơ giới trong công tác phá dỡ nhà cửa. Thực hiện đúng kỹ thuật phá dỡ các hạng mục công trình kiến trúc, tiến hành phá dỡ từ trên xuống dưới các ngôi nhà nhằm hạn chế phát tán bụi, tiếng ồn, rung động và đảm bảo an toàn trong phá dỡ.

- Đối với thi công xây dựng cơ bản: Thi công dứt điểm từng công đoạn, từng hạng mục công trình. Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hoá trong vận hành và tối ưu hoá quá trình thi công.

✓ Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán:

- Che phủ bạt giảm bụi khuếch tán:

+ Đối với các công trình xây dựng: Tiến hành che phủ bạt tạo thành tường bao khu vực phá dỡ nhà cửa, xây dựng tầng cao của các công trình kiến trúc nhằm hạn chế sự khuếch tán bụi phát sinh từ quá trình này.

+ Đối với các phương tiện vận tải: Ưu tiên sử dụng các phương tiện có thùng kín hoặc yêu cầu che phủ bạt đối với toàn bộ các phương tiện vận tải phục vụ thi công khi di chuyển trong và ngoài phạm vi dự án.

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán:

+ Đối tượng áp dụng: Tưới ẩm được thực hiện với toàn bộ các loại vật liệu, chất thải rắn xây dựng và bùn đất phát sinh trong xây dựng dự án, trước khi xúc bốc, vận chuyển.

+ Kỹ thuật thực hiện: Việc tưới ẩm được được thực hiện trước khi đào đắp, xúc bốc và vận chuyển trong phạm vi dự án với quy mô tưới đảm bảo độ ẩm trung bình các loại đất cát, phế thải đạt 10 ÷ 20% trước khi tiến hành xúc bốc, vận chuyển.

+ Trang thiết bị chủ yếu: Sử dụng các loại bơm lưu động, vòi phun nước và các bể chứa nước loại 3 ÷ 5m^3.

- Thực hiện công tác tưới ẩm mặt đường công vụ:

+ Đối tượng áp dụng: Tưới ẩm mặt đường công vụ được thực hiện đối với toàn bộ các tuyến đường trong khu vực thi công và đoạn tuyến QL18 qua khu vực thi công dự án.

+ Kỹ thuật thực hiện: Dự án sử dụng xe phun nước rửa đường loại xe téc 5m^3. Mật độ tưới đảm từ 3 ÷ 5 lít/m^2. Tần suất tưới tối thiểu 2 ÷ 4 h/lần tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và mức độ bụi quan sát được tại hiện trường hoặc yêu cầu của đơn vị tư vấn giám sát.

Trang thiết bị chủ yếu:

- Đầu tư, trang bị đầy đủ số lượng máy bơm, hệ thống vòi phun, xe chở nước rửa đường đảm bảo phù hợp với yêu cầu theo từng giai đoạn thi công của dự án.

- Số lượng dự kiến trang bị cho từng khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.87. Khối lượng các trang thiết bị phục vụ giảm thiểu bụi khuếch tán

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Bạt che phủ chống bụi khuếch tán	Toàn bộ	1	1	2
2	Xe chở nước rửa đường	Xe	1	2	3
3	Máy bơm nước tưới ẩm	Máy	4	8	12
4	Đường ống dẫn, vòi phun nước	Bộ	4	8	12

Ghi chú: Số lượng các trang thiết bị chủ yếu được đầu tư có thể thay đổi phù hợp theo từng giai đoạn thi công dự án

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp tưới ẩm vật liệu, tưới ẩm đường công vụ và che phủ bạt khi vận chuyển có hiệu quả giảm thiểu tối đa khả năng phát sinh bụi khuếch tán gây ô nhiễm môi trường đối với khu vực thi công xây dựng dự án và các tuyến đường kết nối dự án.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải do vận hành các phương tiện, máy móc tham gia:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công dự án đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động môi trường chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tính toán và sử dụng đúng số lượng máy móc thiết bị phục vụ các hoạt động được triển khai trong giai đoạn thi công xây dựng dự án. Không sử dụng các loại máy móc thi công quá cũ để đảm bảo giảm thiểu phát thải ô nhiễm bụi, khí thải.

- Toàn bộ các loại phương tiện, máy móc thi công được đưa vào công trường của dự án đều có lí lịch rõ ràng, được kiểm tra, đăng ký, đăng kiểm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định, như:

+ TCVN 6438-2001 Phương tiện giao thông đường bộ giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải;

+ QCVN 09:2011/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với các phương tiện cơ giới đường bộ; …

- Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt khi đưa ra ngoài hiện trường, thực hiện chế độ bảo trì thiết bị trong suốt thời gian vận hành.

- Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn, khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất.

- Thực hiện chương trình giám sát định kỳ đối với môi trường không khí, tiếng ồn tại khu vực thi công. Trên cơ sở các kết quả giám sát, bổ sung áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí khi cần thiết.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất đối với toàn bộ các trang thiết bị, máy móc tham gia thi công, trong suốt quá trình giải phóng mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các nội dung đề xuất có tác dụng hạn chế tối đa các tác động do bụi, khí thải từ vận hành các trang thiết bị, máy móc tham gia chuẩn bị đối với môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

(3) - Biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải từ các hoạt động thi công hàn cắt trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động thi công hàn cắt, đốt nóng chảy trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu bụi khuếch tán từ hoạt động máy cắt:

+ Lựa chọn máy cưa, cắt phù hợp với từng loại vật liệu. Các loại máy được sử dụng đảm bảo chất lượng tốt, an toàn trong vận hành.

+ Thực hiện tối đa các biện pháp cắt ướt hoặc tưới ẩm vật liệu trước khi cắt nhằm hạn chế phát tán bụi khuếch tán vào môi trường.

- Thực hiện công tác kiểm tra công tác an toàn trong công tác hàn, đốt nóng chảy:

+ Kiểm tra điều kiện an toàn điện, phòng chống cháy nổ trước khi tổ chức hàn thi công. Hạn chế thi công hàn, đốt nóng trong các khu vực có độ thoáng khí thấp hoặc trang bị quạt thông gió đối với các công tác hàn thi công.

+ Kiểm tra cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai thi công thi công hàn cắt. Cách ly đối với các vật dễ bắt cháy, nổ gần khu vực trước khi triển khai thi công thi công hàn cắt.

- Thực hiện trang bị bảo hộ lao động, chế độ nghỉ dưỡng và các biện pháp an toàn lao động, bảo vệ sức khỏe của công nhân lao động tham gia thi công như đề xuất tại mục 3.1.2.3 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp được đề xuất trên cơ sở kết quả đánh giá tác động môi trường do bụi, khí thải từ các hoạt động thi công hàn cắt, đốt nóng chảy của dự án chủ yếu tác động đối với công nhân lao động tham gia trực tiếp vào công tác hàn với mức độ phụ thuộc vào điều kiện thi công của dự án.

(4) - Biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải do vận chuyển phục vụ thi công ngoài phạm vi dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển phục vụ thi công xây dựng dự án đối với môi trường không khí, các đối tượng liên quan và sức khỏe cộng đồng dân cư trên các tuyến đường công vụ ngoài dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện công tác quản lý các phương tiện vận chuyển, bao gồm:

+ Việc sử dụng các phương tiện vận chuyển và quản lí vận chuyển được ghi cụ thể trong điều khoản hợp đồng giữa chủ dự án hoặc nhà thầu thi công với nhà thầu cung ứng và được áp dụng đối với toàn bộ các hoạt động vận chuyển của dự án.

+ Không sử dụng các phương tiện, máy móc thi công quá cũ, đã quá thời gian đăng kiểm. Tính toán sử dụng đúng khối lượng, chủng loại phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án.

+ Tuân thủ các quy định về vận tốc xe chạy, cụ thể: Vận tốc xe chạy dưới 10Km/h trong phạm vi công trường thi công; Vận tốc ≤ 40km trên các tuyến đường ngoài phạm vi dự án hoặc theo tốc độ khống chế nhỏ hơn đối với một số tuyến khi có quy định riêng.

- Thực hiện việc rửa xe trước khi ra khỏi công trường, trong đó:

+ Đầu tư xây dựng, lắp đặt các công trình cầu rửa xe ra vào công trường với quy mô thiết kế, lắp đặt như trình bày tại mục 1.1.3.1(c-3) - Chương 1 của báo cáo.

+ Toàn bộ các phương tiện vận tải được rửa sạch bánh lốp hoặc rửa toàn bộ xe trước khi ra khỏi công trường.

- Thực hiện công tác thu gom, xử lý triệt để khi xảy ra rơi vãi hoặc tràn đổ trong quá trình vận chuyển, bao gồm:

+ Vận chuyển đúng tải trọng danh định, ưu tiên các loại xe có thùng kín hoặc tiến hành che phủ bạt trên tất cả các tuyến vận chuyển nhằm hạn chế rơi vãi vật liệu trong quá trình vận chuyển.

+ Khi xảy ra rơi vãi, tràn đổ vật liệu dọc tuyến, Lái xe có trách nhiệm dừng xe và tiến hành xử lí, dọn dẹp toàn bộ vật liệu rơi vãi và chỉ tiếp tục di chuyển sau khi hoàn trả mặt bằng.

- Chủ dự án thuê đơn vị tư vấn giám sát thay mặt chủ dự án giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong vận tải thi công đối với toàn bộ các nhà thầu thi công và nhà thầu cung ứng vật liệu xây dựng theo đúng hợp đồng.

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp này được thực hiện nhằm hạn chế khả năng phát tán ô nhiễm bụi khuếch tán, giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí trên các tuyến vận chuyển.

c) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ các hoạt động trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt do hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt:

- Thực hiện công tác tuyển dụng và tổ chức lao động như trình bày tại mục 1.1.3.3(a) - Chương 1 của báo cáo.

- Dự án không tổ chức lưu trú, ăn uống cho công nhân lao động trên công trường. Kết hợp với các nhà thầu bố trí lưu trú cho công nhân lao động tại các khu dân cư lân cận khu vực dự án.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức về vệ sinh môi trường cho công nhân xây dựng. Đưa ra các quy định về quản lý chất thải tại các công trường và các khu vực thi công, trong đó nêu rõ nghiêm cấm xả rác, nước thải sinh hoạt, phóng uế bừa bãi trên công trường và các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án hoặc thông qua nhà thầu cử người giám sát việc quản lý chất thải tại các công trường, định kỳ tiếp xúc với đại diện cơ quan quản lý môi trường địa phương để tiếp nhận những đề xuất, khuyến cáo về tình hình quản lý chất thải tại công trường.

✓ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lí nước thải sinh hoạt:

- Thực hiện công tác thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động tham gia thi công xây dựng trên các công trường bằng các công trình nhà vệ sinh di động:

+ Bố trí các khu nhà vệ sinh di động trên công trường, có trang bị đầy đủ vòi xịt rửa chân tay và nhà vệ sinh di động đảm bảo thu gom và xử lý toàn bộ nước thải phát sinh, trong đó:

○ Đầu tư trang bị, lắp đặt các công trình nhà vệ sinh di động phục vụ sinh hoạt của công nhân lao động trên các công trường thi công.

○ Sử dụng loại nhà vệ sinh di động loại 2 ngăn dành riêng cho nam và nữ, có trang bị bể tự hoại 3 ngăn dung tích 3 ÷ 5m^3/bể.

+ Số lượng dự kiến trang bị cho các công trường được trình bày trong bảng sau:

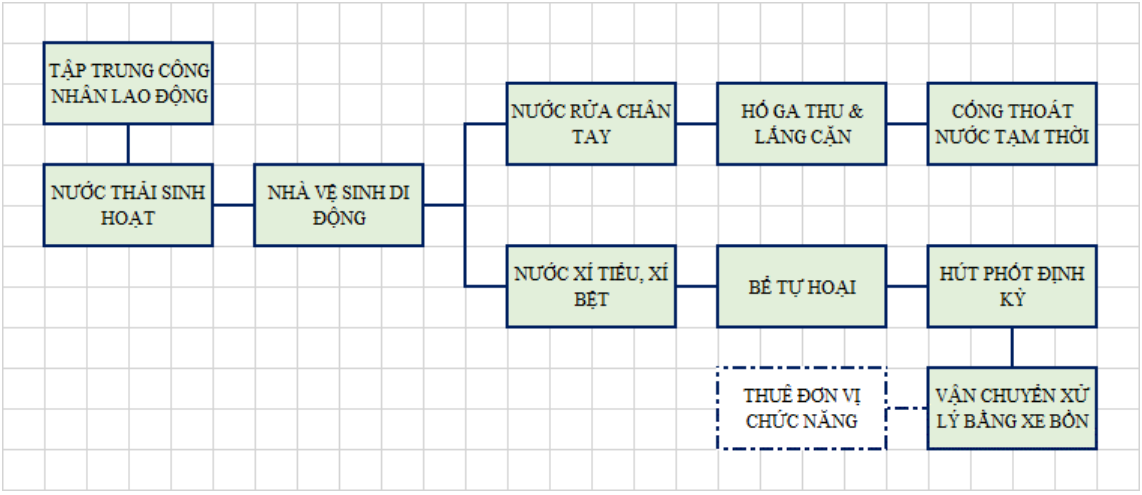
Bảng 3.88. Khối lượng và quy mô lắp đặt khu nhà vệ sinh di động trên công trường

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Bố trí các khu nhà vệ sinh di động:	Khu	9	11	20
2	Lắp đặt nhà vệ sinh di động loại 2 ngăn, có bể tự hoại (V = 5m^3)	NVS	18	22	40
3	Bể chứa nước Inox (V = 5m^3)	Vòi	18	22	40
4	Hệ thống cấp nước, vòi xịt rửa và sàn rửa chân tay,..	Bể	36	48	84

+ Các khu nhà vệ sinh tạm thời được thiết kế và lắp đặt theo đúng tiêu chuẩn, quy phạm và các quy định vệ sinh của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng (TCVN 7957:2008).

- Mô tả quy trình vận hành các khu nhà vệ sinh di động trên công trường:

+ Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt trên công trường được mô tả trên hình sau:



Hình 3.13. Sơ đồ mô tả quy trình tổ chức thu gom nước thải sinh hoạt phát sinh trên công trường thi công

+ Trên sơ đồ nguyên lý, toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh do hoạt động của công nhân lao động trên công trường được thu gom, phân loại xử lý riêng đối với nước thải rửa và nước thải xí tiểu từ các khu nhà vệ sinh di động, trong đó:

○ Nước thải rửa từ bồn rửa, nước thoát sàn được xả thẳng vào rãnh thu nước xung quanh vị trí lắp đặt nhà vệ sinh, đảm bảo điều kiện tự thấm nước, không tràn đổ ra các khu vực xung quanh.

○ Nước thải sinh hoạt từ các xí bệt, xí tiểu của các khu nhà vệ sinh được thu gom và xử lí bằng bể tự hoại lắp dựng dưới chân công trình để xử lí loại bỏ cặn và các chất dinh dưỡng có trong nước thải trước khi xả vào môi trường.

○ Phân bùn trong bể tự hoại được hút phốt và vận chuyển xử lý theo quy định, không xả nước trực tiếp nước thải sinh hoạt loại này vào môi trường. Việc thu gom và vận chuyển xử lí phân bùn bể tự hoại được thực hiện bằng xe hút phốt đơn vị chức năng thực hiện theo hợp đồng với chủ dự án.

○ Khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các nhà vệ sinh di động được tháo dỡ, hoàn trả lại mặt bằng cho khu vực dự án.

→ Một số hình ảnh mẫu nhà vệ sinh tạm thời trên công trường được trình bày trên hình sau:

Hình 3.14. Ảnh tham khảo mô hình nhà vệ sinh tạm bố trí trên công trường

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình xây dựng dự

án.

- Hiệu quả thực hiện: Việc áp dụng các biện pháp quản lí và trang bị nhà vệ sinh tạm thời cho công trường thi công được duy trì thực hiện trong toàn bộ thời gian thi công của dự án, nhằm hạn chế tối đa các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên và sức khỏe cộng đồng.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ khu vực cầu rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải từ khu vực rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công trên công trường trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu tác động do nước thải rửa xe:

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa, bảo dưỡng các trang thiết bị máy móc trên công trường thi công. Trong trường hợp cần thiết, toàn bộ các hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường được thực hiện tại cầu rửa xe được bố trí tại vị trí cổng ra vào công trường.

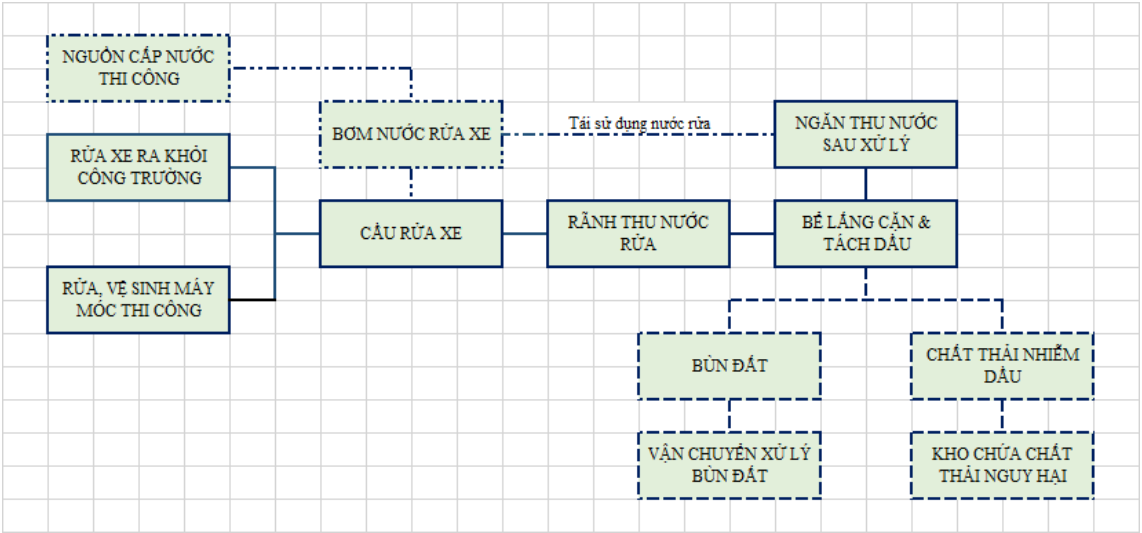
- Không xả trực tiếp nước rửa xe, máy vào môi trường. Toàn bộ khối lượng nước rửa phát sinh được sử dụng tuần hoàn sau khi lắng cặn, tách loại dầu mỡ. Nước bổ cập cho rửa xe được sử dụng từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom và xử lý nước thải từ cầu rửa xe:

- Thực hiện đầu tư, trang bị cầu rửa xe cho công trường thi công theo đúng khối lượng, quy mô và giải pháp thiết kế đề xuất tại mục các hạng mục chủ yếu được trình bày tại mục 1.1.3.1(c-3) - Chương 1 của báo cáo.

- Tại khu vực cầu rửa xe được trang bị và duy trì vận hành hệ thống thu gom, xử lý bùn cặn, dầu mỡ và tái sử dụng toàn bộ lưu lượng nước rửa phát sinh:

+ Sơ đồ nguyên lý vận hành hệ thống thu gom, xử lý và tuần hoàn nước rửa xe được trình bày trên hình sau:



Hình 3.15. Sơ đồ nguyên lý mô tả quy trình vận hành công trình cầu rửa xe máy trên công trường thi công

+ Trên sơ đồ nguyên lý vận hành công trình cầu rửa xe, vệ sinh máy móc, trang thiết bị trên công trường thi công:

○ Cầu rửa xe được bố trí tại cổng ra vào công trường phục vụ mục đích rửa xe ra khỏi công trường và vệ sinh các loại máy móc, trang thiết bị thi công trên công trường. Toàn bộ nước rửa được sử dụng tuần hoàn sau khi được thu gom và xử lý bằng bể lắng bùn cặn và dầu mỡ. Nước bổ cập được sử dụng từ nguồn nước cấp cho thi công dự án.

○ Bùn đất từ bể lắng được thu nạo vét định kỳ, phơi khô và vận chuyển xử lý cùng đất đá thải và chất thải rắn xây dựng như trình bày nêu trên. Váng dầu mỡ và vật liệu hấp phụ dầu được thu gom và vận chuyển xử lý theo quy trình xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng được đề xuất dưới đây.

+ Khối lượng và quy mô đầu tư công trình cầu rửa xe và các trang thiết bị chủ yếu đối với từng khu vực thi công được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.89. Khối lượng và quy mô trang bị hệ thống cầu rửa xe, vệ sinh máy móc và trang thiết bị thi công trên công trường

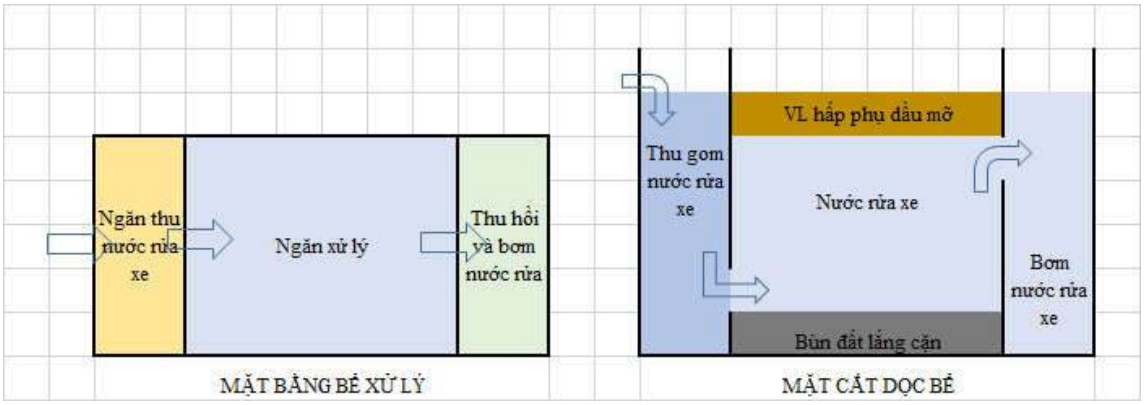
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Công trình cầu rửa xe	CT	2	4	6
2	Diện tích sàn rửa xe (S = 40m^2/công trình)	m^2/CT	80	160	240
3	Số lượng cầu rửa xe (02 cầu/công trình)	Cầu/CT	4	8	12
4	Bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe (V = 5m^3/bể)	Bể	2	4	6
5	Máy bơm, vòi phun nước rửa xe (02 bộ/cầu)	Hệ thống	8	16	24
Ghi chú: Số lượng công trình và các trang thiết bị phụ trợ phục vụ rửa xe, vệ sinh máy móc trên công trường được đầu tư phù hợp theo từng giai đoạn thi công dự án					

+ Mô tả giải pháp thiết kế, xây dựng và vận hành công trình bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe:

- Tại khu vực cầu rửa xe bố trí bể xử lí bùn cặn và váng dầu mỡ trước khi sử dụng tuần hoàn hoặc xả vào môi trường, trong đó:

○ Bể được thiết kế xây dựng được cấu tạo 3 ngăn có dung tích 15m^3. Kết cấu bể được xây dựng bằng gạch vữa xây 220, có đáy bê tông xi măng dày 10 ÷ 15cm, kích thước 2,5mx4mx1,5m.

○ Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe được thể hiện trên hình sau:



Hình 3.16. Mô hình bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe

- Mô tả quy trình vận hành bể xử lý tuần hoàn nước rửa xe:

○ Nước thải từ cầu rửa xe được thu gom vào bể qua ngăn thu và chảy vào ngăn xử lý. Tại đây thực hiện quá trình lắng cặn bùn đất xuống đáy bể và hấp phụ váng dầu mỡ trên bề mặt bể. Nước sau lắng cặn và tách dầu mỡ chảy sang ngăn thu hồi. Tại ngăn này, nước được bơm cấp cho quá trình rửa xe.

○ Bùn đất lắng cặn trong bể được nạo vét định kì và vận chuyển tận dụng san nền hoặc đổ thải theo quy định.

○ Váng dầu mỡ và vật liệu hấp phụ dầu được thu gom định kỳ và vận chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại và xử lý theo phương án thu gom, vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trong thi công dự án.

- Toàn bộ nước rửa sau xử lý bùn cặn và tách loại dầu mỡ được sử dụng tuần hoàn, không xả vào môi trường. Nước bổ cập vào bể được sử dụng từ nguồn cấp nước tạm thời trên công trường thi công.

Thời gian, chi phí, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Đầu tư và duy trì vận hành công trình cầu rửa xe, bể lắng bùn và tách dầu mỡ trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Việc thu gom, xử lý và tuần hoàn nước rửa thải từ khu vực cầu rửa xe nhằm hạn chế tối đa các tác động đối với môi trường nước mặt và hệ thủy sinh khu vực dự án.

(3) - Giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng cơ bản:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải thi công xây dựng có bản.

+ Các nội dung được đề xuất trên cơ sở các kết quả dự báo lưu lượng phát sinh, đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường được trình bày chi tiết tại mục 3.1.1.1(c-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện các biện pháp quản lý đối với nước thải thi công:

+ Không thải trực tiếp nước thải thi công có chứa hàm lượng bùn đất lớn vào lưu vực thoát nước của khu vực.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp giám sát, kiểm soát ô nhiễm đối với hoạt động xả

nước thải thi công vào môi trường và đưa ra những điều chỉnh cụ thể theo kết quả giám sát.

✓ Biện pháp kỹ thuật:

- Nước thải thi công được xử lí lắng loại bỏ bùn cặn trước khi xả vào môi trường bằng hố lắng hoặc hố ga thu của hệ thống thoát nước mưa tạm thời, bao gồm:

+ Nước thải từ hố móng được bơm vào các bể thép lưu động có dung tích 5m^3/bể để lắng cặn trước khi thải vào môi trường. Bùn đất được thu gom vận chuyển tận dụng san nền.

+ Tại các khu vực thi công xây dựng cơ bản, toàn bộ phát sinh nước thải thi công từ hoạt động bảo dưỡng bê tông được thu gom và xử lý tại hố lắng cặn được đào trực tiếp trên nền đất dung tích 2 ÷ 3m^3. Nước thải thi công sau khi tách loại bùn cặn được xả vào hệ thống thoát nước mưa tạm thời trên công trường qua ngăn lọc cát. Bùn đất được thu gom vận chuyển tận dụng san nền.

- Khối lượng và quy mô đầu tư hệ thống thu gom và xử lý nước thải thi công dự kiến đầu tư trên công trường được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.90. Khối lượng, quy mô hệ thống thu gom xử lý nước thải thi công dự kiến

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Máy bơm nước đào đắp hố móng	Bơm	2	6	8
2	Bể thép lưu động xử lý lắng cặn nước thải thi công (Dung tích V= 5m^3/bể)	Bể	4	6	10
3	Hố lắng cặn xử lý nước thải xây dựng cơ bản (dung tích V = 2 ÷ 3m^3/hố)	Hố	6	14	20
Ghi chú: Khối lượng, quy mô hệ thống thu gom và xử lý nước thải thi công được xác định cụ thể theo từng giai đoạn thi công xây dựng dự án					

- Thực hiện công tác vệ sinh hố lắng, hố ga thu nước mưa thường xuyên (1 lần/ngày). Bùn đất và cát tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển xử lý cùng chất thải thi công.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Trong thực tế, lắng tạm thời, loại bỏ cặn bẩn trong nước thải thi công là biện pháp khả thi nhất và có hiệu quả tương đối cho việc giảm thiểu các tác động môi trường đối với thi công dự án.

(4) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước do thi công tuyến kè và san lấp mặt bằng:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước từ hoạt động thi công tuyến kè, san lấp mặt bằng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-

4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý, đảm bảo an toàn trong thi công tuyến kè, san nền mặt bằng:

- Xác định chính xác phạm vi thi công theo thiết kế được phê duyệt có sự thống nhất với các đơn vị chức năng, cụ thể:

+ Định vị lại các điểm khống chế, ranh giới khu vực thi công tuyến kè mặt bằng theo đúng hồ sơ thiết kế. Công tác định vị được thực hiện bằng GPS và máy kinh vĩ có độ chính xác cao.

+ Thả phao, cắm biển báo hiệu và các đèn báo hiệu có chiếu sáng vào ban đêm để hướng dẫn tàu thuyền qua lại trong khu vực thi công.

- Tuân thủ các biện pháp kỹ thuật thi công và các biện pháp đảm bảo an toàn trong thi công ghi trong hồ sơ thiết kế thi công. Đồng thời đảm bảo đúng các quy định về công tác an toàn lao động, phòng chống cháy nổ và hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng đến môi trường khu vực nạo vét.

✓ Biện phát kỹ thuật giảm thiểu tác động ô nhiễm nguồn nước trong thi công:

- Đầu tư, trang bị đầy đủ các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công phù hợp với các loại bùn cát, địa chất đáy. Tuân thủy quy trình vận hành an toàn đối với các phương tiện, thiết bị thi công.

- Thường xuyên bảo trì các trang thiết bị máy móc tránh tình trạng hỏng hóc dẫn đến sự cố trong quá trình. Toàn bộ các trang thiết bị sử dụng được kiểm tra, bảo dưỡng đảm bảo ở trong tình trạng hoạt động tốt nhất, phù hợp với các yêu cầu của đăng kiểm.

- Trang bị hệ thống định vị GPS trên các sà lan chứa và vận chuyển nguyên vật liệu thi công. Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống từ xà lan chở đất hạn chế tối đa rò rỉ vật liệu ra môi trường.

- Không để bùn cát rơi vãi trong quá trình vận chuyển, thi công xây dựng đối với các khu vực xung quanh vị trí thi công, đồng thời thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động do tận dụng bùn đất nạo vét cho mục đích san nền như trình bày tại mục 3.1.2.2(b) nêu trên.

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: đầu tư và duy trì trong suốt quá trình thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thi công có hiệu quả hạn chế tối đa các tác động đối với môi trường nước và hệ thủy sinh dòng chảy khu vực dự án.

(5) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong thi công xây dựng cơ bản:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong chuẩn bị thi công xây dựng dự án đối với môi trường, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

+ Nội dung các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.1.1.3(c-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn bề mặt từ các hoạt động thi công:

+ Biện pháp quản lý đối với thi công san nền:

- Tiến hành các hoạt động đào đắp theo đúng kế hoạch đã đặt ra. Không thực hiện đào đắp khi trời mưa.

- Không lưu chứa vật liệu san nền với khối lượng lớn trên công trường, các loại vật liệu san nền được thi công ngay khi tập kết về công trường. Các loại đất cát đào nền được chuyển đến vị trí san lấp tận dụng ngay khi phát sinh.

- Thực hiện thi công san nền, đầm nén ngay sau khi tập kết vật liệu hoặc che phủ vật liệu thi công nhằm tránh sự rửa trôi gây mất mát nguyên vật liệu thi công và ô nhiễm môi trường khi trời có mưa.

+ Biện pháp quản lý đối với các hoạt động thi công xây dựng cơ bản:

- Không lưu chứa khối lượng lớn các loại vật liệu xây dựng trên công trường. Toàn bộ vật liệu phục vụ thi công xây dựng cơ bản (cát sỏi, gạch ngói, …) khi được tập kết về công trường, chưa kịp thi công được che phủ bạt trước các trận mưa nhằm hạn chế rửa trôi vật liệu và hạn chế các tác động môi trường kèm theo.

- Thu gom vận chuyển đổ thải hoặc tận dụng san nền đối với toàn bộ phế thải xây dựng sau khi phát sinh và đủ khối lượng để vận chuyển nhằm tránh bị cuốn trôi theo nước mưa gây ô nhiễm nguồn nước mặt.

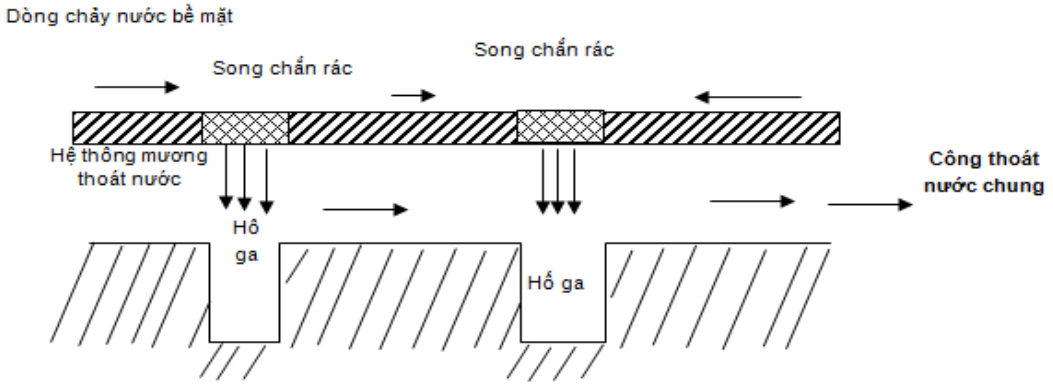
- Nghiêm cấm việc vệ sinh các phương tiện, máy móc chuyên dụng tại bất kỳ nguồn nước hoặc các vị trí chảy trực tiếp xuống hệ thống thoát nước khu vực. Không đổ chất thải rắn (chất thải xây dựng, cát, đá...) và chất thải dầu cặn của thiết bị xuống dòng chảy.

✓ Biện pháp kỹ thuật thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bề mặt công trường thi công:

- Thi công và vận hành hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời: Dự án đầu tư thi công hệ thống thu gom, thoát nước mưa tạm thời ngay từ giai đoạn chuẩn bị dự án. Quy mô hệ thống thoát nước mưa tạm thời được thực hiện theo từng khu vực thi công của dự án. Công trình này được sử dụng trong giai đoạn thi công san nền và kết thúc khi hoàn thành hệ thống thu gom, thoát nước mưa theo thiết kế của dự án, cụ thể:

+ Tiến hành thi công xây dựng trước toàn bộ hệ thống thu gom, thoát nước mưa ngoài nhà của dự án được xây dựng đồng thời với giai đoạn san nền và chuẩn bị kỹ thuật, trước khi tiến hành xây dựng hệ thống đường giao thông và các công trình kiến trúc của dự án.

+ Quy mô hệ thống thoát nước mưa tạm thời được thực hiện theo từng khu vực thi công của dự án, trong đó hướng thoát nước chủ đạo theo hướng Tây Bắc → Đông Nam. Trên tuyến thoát nước mưa tạm thời được bố trí các hố lắng cặn dung tích dung tích 2 ÷ 3m^3/hố với khoảng cách 100m/hố có bố trí song chắn rác. Sơ đồ bố trí hố ga thu, lắng bùn cặn đối với nước mưa chảy tràn và nước thải thi công được thể hiện trên hình sau:



Hình 3.17. Sơ đồ mô tả hố ga thu nước, tách loại bùn cặn

+ Nước mưa sau hố lắng được thoát vào cống thoát chung. Bùn đất tại hố lắng, lọc được nạo vét, phơi bùn và vận chuyển tận dụng san nền hoặc xử lý cùng chất thải thi công.

- Thi công xây dựng và vận hành hệ thống thoát nước mưa theo thiết kế:

+ Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn của dự án.

+ Tuân thủ theo phương án quy hoạch hướng thoát nước mưa và phân chia lưu vực thoát nước mưa được xây dựng theo phương án thiết kế các lưu vực riêng.

+ Thi công tuân thủ theo phương án thiết kế được duyệt, đảm bảo tiêu thoát tốt cho giai đoạn thi công và sử dụng trong giai đoạn vận hành dự án. Khối lượng và quy mô hệ thống này được trình bày trong chương 1 của báo cáo.

- Thực hiện các biện pháp kiểm soát các nguy cơ từ hệ thống thoát nước mưa:

+ Tiến hành kiểm tra, nạo vét, khơi thông cống thoát nước mưa nhằm loại bỏ các loại vật liệu tràn đổ, vùi lấp vào hệ thống này. Tần suất kiểm tra nạo vét trung bình 01 lần/ngày. Thời điểm kiểm tra thông thường trước khi kết thúc ngày thi công.

+ Việc kiểm tra được tăng cường trước các trận mưa nhằm hạn chế các nguy cơ sói lở, bồi lấp, ngập úng cục bộ gây tác động tiêu cực đối với môi trường do nước mưa chảy tràn gây ra.

- Chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ và nhân lực ứng cứu sự cố ngập úng, sạt lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy khi xảy ra theo đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.2.3(a-3) dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Thực hiện các biện pháp quản lí, kỹ thuật và kiểm soát hệ thống nước mưa trong suốt quá trình thi công dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn bề mặt trong thi công xây dựng dự án sẽ hạn chế tối đa các tác động môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị và máy móc thi công:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu từ hoạt động của các phương tiện, trang thiết bị và máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

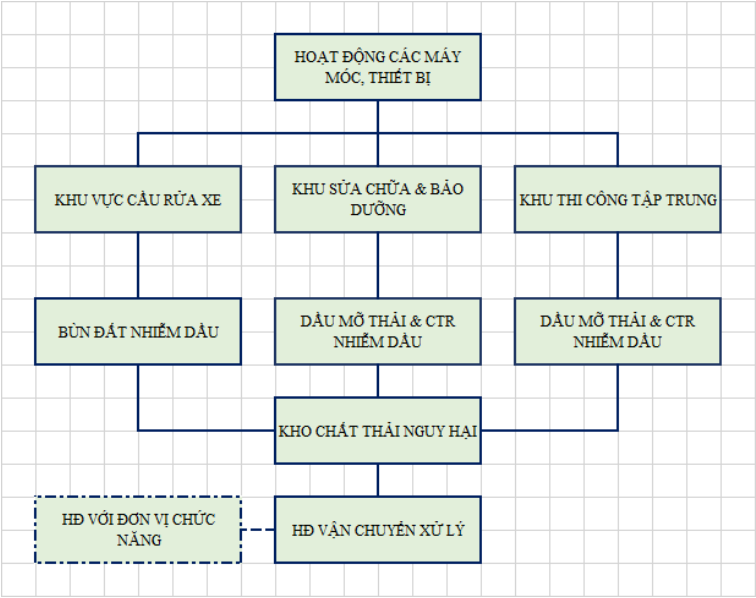
+ Thực hiện công tác quản lý đối với hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy thi công:

- Hạn chế hoạt động sửa chữa thiết bị, phương tiện vận tải và máy thi công tại công trường. Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và các chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh trên công trường thi công.

- Đối với các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng khi cần thiết được bố trí trong phạm vi bãi tập kết các phương tiện, máy móc trên công trường tại khu vực bố trí công trường thi công.

+ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật thu gom, lưu chứa đối với toàn bộ khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên công trường:

- Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công xây dựng dự án:



Hình 3.18. Sơ đồ nguyên lý quy trình thu gom, lưu chứa và xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong thi công

- Trên sơ đồ nguyên lý:

○ Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh chủ yếu từ các khu vực thi công tập trung, khu vực cầu rửa xe và khu sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị thi công được thu gom trực tiếp bằng phuy chứa.

○ Toàn bộ dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu sau khi thu gom vào phuy chứa được chuyển đến kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, chờ vận chuyển xử lý.

○ Chủ dự án hoặc nhà thầu xây dựng ký kết hợp đồng thuê đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cùng chất thải nguy hại theo quy

định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

+ Đầu tư trang bị đầy đủ các thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh từ các khu vực thi công trước khi chuyển đến lưu chứa trong kho chất thải nguy hại, trong đó:

- Sử dụng các thùng chứa dầu mỡ thải, chất thải nhiễm dầu có dung tích 200 lít.

- Số lượng thùng chứa được trang bị đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cho các khu vực thi công, dự kiến như trong bảng sau:

Bảng 3.91. Khối lượng, quy mô đầu tư trang bị thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên công trường thi công

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Khu vực thi công tập trung	Thùng	2	2	4
2	Khu vực bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thi công	Thùng	2	2	4
3	Khu vực cầu rửa xe ra vào công trường	Thùng	2	2	4
	Tổng cộng:		6	6	12
Ghi chú: Số lượng thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu có thể thay đổi tùy thuộc vào từng giai đoạn thi công					

- Toàn bộ dầu mỡ thải, chất thải rắn nhiễm dầu sau khi được thu gom vào thùng chứa được vận chuyển về kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường cùng chất thải rắn nguy hại từ các khu vực thi công.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý đối với dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cùng chất thải nguy hại là bắt buộc thực hiện theo quy định, đồng thời ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ tác động môi trường do dầu mỡ thải và chất thải nguy hại gây ra.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo các kết quả đánh giá dự báo về khối lượng, chủng loại phát sinh và các tác động môi trường chủ yếu được trình bày tại mục 3.1.1.3(e-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện công tác quản lý chất thải rắn nguy hại trên công trường thi công:

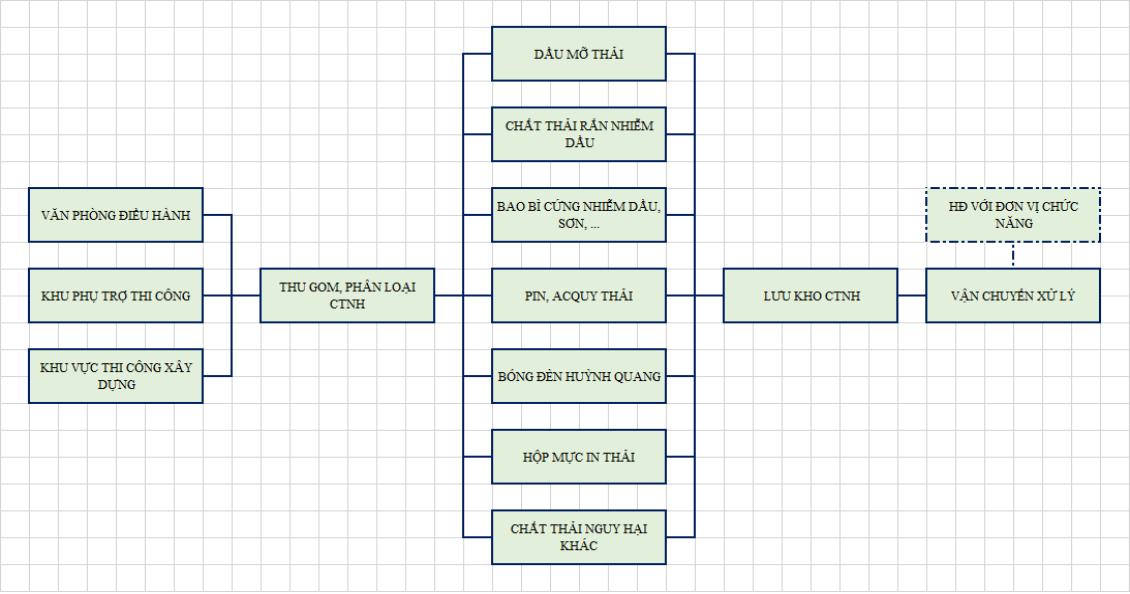
+ Nghiêm cấm việc chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải và chất thải nguy hại trên công trường hoặc các khu vực xung quanh.

+ Thu gom, phân loại, lưu giữ và ký kết hợp đồng thu gom vận chuyển xử lý với đơn vị chức năng đối với toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

+ Việc lựa chọn đơn vị ký kết hợp đồng được xác định cụ thể trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

✓ Thực hiện biện pháp kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường:

+ Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải nguy hại trên công trường được trình bày trên hình sau:



Hình 3.19. Sơ đồ nguyên lý quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại phát sinh trên công trường

+ Mô tả quy trình kỹ thuật thu gom, phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý chất thải rắn nguy hại phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

- Toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công (Khu vực thi công tập trung; Khu vực văn phòng điều hành; Khu phụ trợ thi công;…) được thu gom phân loại tại nguồn phát sinh.

- Các loại chất thải rắn nguy hại được phân loại theo nhóm chất thải nguy hại theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại, bao gồm các loại chính như trong bảng sau:

Bảng 3.92. Danh sách các loại chất thải nguy hại chính trong thi công dự án

Stt	Loại chất thải nguy hại	Mã CTNH	Trạng thái

1	Chất thải rắn nhiễm dầu	18 02 01	Bùn, rắn
2	Bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn)	18 01 02	Rắn
3	Pin, acquy thải	19 06 01	Rắn
4	Bóng đèn huỳnh quang	16 01 06	Rắn
5	Chất thải có thành phần nguy hại khác		Rắn hoặc lỏng
Ghi chú: Mã chất thải rắn nguy hại được xác định theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại			

- Các chất thải nguy hại sau khi phân loại được đóng gói, dán nhãn và lưu chứa trong các thùng chứa chất thải nguy hại tại kho chứa chất thải nguy hại tạm thời được trang bị trên các công trường thi công, cụ thể:

○ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các loại bao bì, thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải để có thể chịu rung động… (tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu – Material Safety Data Sheeet – MSDS của chất thải).

○ Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại được thực hiện tuân thủ theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại và Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại, dấu hiệu cảnh báo như mô tả trong bảng sau:

Bảng 3.93. Quy định chung về dán nhãn chất thải nguy hại khi đưa vào lưu chứa chờ vận chuyển xử lý

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 1 - Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy: + Nhóm 1.1 - Chất thải lỏng dễ cháy: Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy dưới 60°C; + Nhóm 1.2 - Chất thải dễ cháy: Chất thải không là chất lỏng, dễ bốc cháy khi ma sát trong điều kiện vận chuyển, khi bị ẩm ướt thì tự xảy ra phản ứng và bốc cháy ở nhiệt độ và áp suất khí quyển (khí quyển); + Nhóm 1.3: chất thải có thể tự cháy + Nhóm 1.4: chất thải tạo ra khí dễ cháy	
Loại 2 - Chất thải gây ăn mòn: + Nhóm 2.1: chất thải có tính axít + Nhóm 2.2: chất thải là chất ăn mòn	

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 3 - Chất thải dễ nổ	
Loại 4 - Chất thải dễ bị oxy hoá + Nhóm 4.1: chất thải chứa các tác nhân oxy hoá vô cơ + Nhóm 4.2: chất thải chứa peroxyt hữu cơ	
Loại 5 - Chất thải gây độc cho người, sinh vật + Nhóm 5.1: chất thải gây độc cấp tính + Nhóm 5.2: chất thải gây độc chậm hoặc mãn tính + Nhóm 5.3: chất thải sinh ra khí độc	
Loại 6 - Chất thải độc hại cho hệ sinh thái	
Loại 7 - Chất thải gây nhiễm bệnh	

○ Lưu chứa chất thải: Toàn bộ các loại chất thải sau khi phân loại, đóng gói và dán nhãn được chuyển đến kho lưu chứa tạm thời chất thải trên công trường và lưu chứa trong các thùng chứa có dán nhãn, mã chất thải nguy hại và dấu hiệu cảnh báo theo quy định.

- Lưu giữ chất thải nguy hại trong kho chứa: Kho lưu giữ chất thải nguy hại được bố trí riêng tại khu vực nhà kỹ thuật của dự án. Kho được thiết kế phù hợp với phương án phòng cháy, rò rỉ, tràn đổ và bảo đảm tách riêng các chất không tương thích theo đúng hướng dẫn của TCVN 2622:1978 - Phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế và TCVN 6707:2009 - Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

- Hợp đồng thu gom vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại: Toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công, sau khi được lưu chứa trong kho chất thải nguy hại được chuyển giao cho đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải nguy hại theo quy định, cụ thể:

○ Chủ dự án lựa chọn ký kết hợp đồng thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại với đơn vị chức năng được cấp phép theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

○ Công tác bàn giao chất thải nguy hại được thực hiện theo đúng quy trình quản lý, kỹ thuật có kèm theo chứng từ và hóa đơn giao nhận chất thải nguy hại theo quy định của

Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

✓ Các công trình, trang thiết bị chủ yếu được đầu tư:

+ Dự án đầu tư trang bị các thùng chứa chất thải nguy hại và kho lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường, trong đó:

- Lựa chọn sử dụng loại thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, dung tích 100 ÷ 200 lít. Số lượng thùng chứa đảm bảo thu gom, lưu chứa toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh trên công trường.

- Kho chứa chất thải nguy hại được đầu tư xây dựng riêng cho từng khu vực dự án.

+ Khối lượng và quy mô hệ thống thu gom, lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại trên công trường dự kiến được trình bày tron bảng sau:

Bảng 3.94. Khối lượng và quy mô đầu tư hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải rắn nguy hại

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	thùng	7	7	14
2	Kho chứa chất thải nguy hại (S = 30m^2/kho)	Kho	1	1	2
Ghi chú: Số lượng thùng chứa chất thải nguy hại được có thể thay đổi theo từng giai đoạn thi công xây dựng của dự án					

+ Mô tả giải pháp thiết kế, xây dựng công trình và vận hành kho chứa chất thải nguy hại:

- Vị trí xây dựng: Dự kiến bố trí tại khu vực kho chứa phụ liệu phục vụ thi công xây dựng dự án và được xây dựng cùng quá trình lắp dựng công trường thi công.

- Diện tích kho chứa 30m^2; kích thước LxBxH = 6m x5m x3,5m;

- Kết cấu: Nền bê tông, tường xây gạch kín có hệ thống thông gió đảm bảo điều kiện lưu giữ chất thải nguy hại, cụ thể:

○ Mặt sàn được đổ bê tông dày 15cm, bảo đảm kín khít, không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào.

○ Có mái che kín nắng, mưa cho toàn bộ khu vực lưu giữ CTNH Khu lưu giữ CTNH được bảo đảm không chảy tràn chất lỏng ra bên ngoài khi có sự cố rò rỉ, đổ tràn.

○ Khu vực lưu giữ CTNH đảm khoảng cách không dưới 10m với các thiết bị đốt hay dễ cháy nổ.

- Các trang thiết bị chủ yếu: Kho chứa được lắp đặt đầy đủ các trang thiết bị PCCC theo hướng dẫn của TCVN 2622:1978 - Phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Yêu cầu thiết kế và đảm bảo đầy đủ, bao gồm:

○ Trang bị đầy đủ các vật tư khác như vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xẻng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn CTNH ở thể lỏng.

○ Tại cửa vào kho chứa có biển cảnh báo kho chất thải nguy hại, bảng số điện thoại lãnh đạo đơn vị thi công, chủ đầu tư và cơ quan ứng cứu sự cố, sơ đồ rút gọn quy trình ứng cứu sự cố và các hướng dẫn an toàn về cháy nổ, sự cố đỗ tràn nhằm phòng ngừa xảy ra sự

cố.

+ Thực hiện các yêu cầu chung về vận hành các thiết bị, kho chứa chất thải nguy hại:

- Công tác lưu chứa chất thải nguy hại trong kho chứa đảm bảo các quy định về quản lý vận hành kho chứa chất thải nguy hại dựa trên đặc tính của các loại chất thải phát sinh, xác định tính tương thích của chất thải (khả năng tương tác) để lựa chọn khu vực lưu giữ trong kho theo các khoang chứa riêng biệt.

- Chất thải nguy hại sẽ được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong ngăn chứa chất thải riêng biệt.

- Trong từng ngăn chứa hoặc bộ phận của khu vực lưu giữ tạm thời và trên từng thiết bị lưu chứa được dán nhãn cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại CTNH được lưu giữ theo TCVN 6707:2009.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Dự án duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện thu gom phân loại, lưu chứa và hợp đồng vận chuyển xử lý chất thải nguy hại là bắt buộc thực hiện theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ tác động môi trường do chất thải nguy hại gây ra.

3.2.2.2. Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung động từ các hoạt động của máy móc, thiết bị trên công trường:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do ô nhiễm tiếng ồn phát sinh từ vận hành các phương tiện, trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý vận hành máy móc, thiết bị thi công trên công trường:

+ Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận hành các loại máy móc, trang thiết bị thi công như trình bày tại mục 3.1.2.2(b-2) nêu trên.

+ Tuân thủ thời gian biểu thi công và tổ chức thi công hợp lý, tắt những máy móc hoạt động gián đoạn khi không cần thiết để giảm phát thải ở mức thấp nhất. Tránh vận hành các trang thiết bị, máy móc gây ồn lớn vào các giờ cao điểm, nghỉ trưa như khoảng từ 12h ÷ 13h30; 21h ÷ 6h.

+ Thực hiện chương trình kiểm soát ô nhiễm tiếng ồn từ hoạt động của các thiết bị thi

công:

- Kiểm soát ô nhiễm ồn từ các khu vực thi công dự án trong quá trình xây dựng tuân thủ theo QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Thực hiện bổ sung các biện pháp hạn chế tiếng ồn bổ sung khi mức ồn tại các vị trí này lớn hơn giới hạn cho phép.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống ồn cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

✓ Biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung từ khu vực thi công:

+ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn từ hoạt động của các phương tiện, trang thiết bị, máy móc thi công:

- Các thiết bị, máy móc đặt cố định hoặc di chuyển trong một phạm vi ngắn để thi công một hạng mục liên tục trong nhiều giờ sẽ lựa chọn chủng loại có mức ồn, rung nguồn thấp hoặc bố trí xa các khu dân cư tập trung xung quanh dự án.

- Lắp đặt các thiết bị giảm tiếng ồn cho các máy móc có mức ồn cao như máy đóng cọc, máy khoan dẫn, máy nén khí,... Trường hợp không thể giảm ồn bằng khoảng cách thì bố trí màn chắn ồn xung quanh thiết bị.

- Yêu cầu giảm thanh đối với các máy móc thiết bị sử dụng như máy ủi, máy san, máy đào, máy nén, cần cẩu …và các máy phát điện khi đưa vào sử dụng là những loại có phát âm thanh ở mức cho phép (nhỏ hơn 75dBA).

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đề xuất có hiệu quả giảm thiểu tối đa mức độ ô nhiễm và các tác động do tiếng ồn đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rung phát sinh từ các khu vực thi công:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung phát sinh từ vận hành các phương tiện, trang thiết bị, máy móc trên công trường thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý vận hành đối với các trang thiết bị, máy móc thi công trên công trường theo đề xuất nhằm giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn như trình bày tại mục 3.1.2.3(a-2) nêu trên.

+ Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động chống rung cho công nhân lao động trực tiếp tham gia điều khiển các loại máy móc thi công. Chỉ cho công nhân lao động đã được đào tạo cơ bản được phép điều khiển các loại máy móc, thiết bị thi công và đảm bảo thực hiện chế độ lao động, nghỉ ngơi phù hợp.

+ Thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu tác động do rung động từ vận hành các loại máy móc thi công:

- Thực hiện kỹ thuật giảm thiểu tác động do rung tại nguồn bằng sử dụng kết cấu giảm chấn, cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động đối với các trang thiết bị, máy móc thi công có độ chấn động cao, bao gồm:

○ Sử dụng các kết cấu đàn hồi giảm rung được lắp giữa máy và bệ máy đồng thời được định kỳ kiểm tra hoặc thay thế, bao gồm: Hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su, đệm đàn hồi cao su v.v.

○ Sử dụng các loại đệm giảm chấn được lắp cố định trên máy và được xem như là một bộ phận hoặc chi tiết của máy (gồm: Ghế lái giảm rung, tay nắm cách rung…) hoặc độc lập và nằm ngoài máy (gồm: Sàn cách rung, tay kẹp giảm rung...).

○ Sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc, ...

- Tính toán và bố trí khoảng cách phù hợp việc sử dụng các thiết bị thi công có mức rung lớn so với các công trình xây dựng hiện hữu và các điểm có nguy cơ sạt lở cao xung quanh các vị trí thi công đóng cọc, đào đắp, lu lèn…

- Đối với các vị trí thi công gần các công trình xây dựng không bố trí được khoảng cách phù hợp, sử dụng hào cách rung. Hào được đào trên nền đất ngăn cách giữa vị trí thi công và công trình bị tác động nhằm giảm thiểu lan truyền rung đến các công trình. Quy mô kích thước hào được xác định phù hợp và cụ thể cho từng vị trí thi công và công trình bị tác động.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đề xuất có hiệu quả giảm thiểu tối đa mức độ ô nhiễm và các tác động do rung động từ vận hành các loại thiết bị, máy móc thi công đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.

(3) - Giảm thiểu tác động ô nhiễm tiếng ồn do hoạt động vận tải trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động vân tải phục vụ thi công xây dựng đối với các tuyến đường vận chuyển ngoài phạm vi dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện kiểm soát tiếng ồn từ hoạt động vận chuyển trong thi công:

- Tuân thủ các quy định về tốc độ di chuyển trong công trường ≤ 10Km; Ngoài công trường ≤ 30Km.

- Nghiêm cấm xe của Dự án sử dụng còi hơi đối với các phương tiện vận chuyển trong và ngoài phạm vi dự án.

- Tắt máy khi không cần thiết và tránh những hành động gây ồn không đáng có khi điều khiển phương tiện.

+ Thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm:

- Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường do tiếng ồn thi công được đưa vào kế hoạch quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn thi công.

- Thông qua hoạt động giám sát, Chủ Dự án sẽ tăng cường các biện pháp, nếu thấy cần thiết, để duy trì tiếng ồn, độ rung ở mức chấp nhận được.

+ Thông báo công khai cho những người bị ảnh hưởng về khoảng thời gian và lịch hoạt động để họ có thái độ chấp nhận những tình huống nhất thời phát sinh ồn, rung và ủng hộ Dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động nhằm hạn chế tối đa các tác động do tiếng ồn đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng do vận hành các phương tiện vận tải phục vụ thi công dự án.

b) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lấp dòng chảy trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các hiện tượng sụt lún, sạt lở trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp kiểm soát nguy cơ xói lở, trượt lún:

+ Tổ chức triển khai hợp lý các hoạt động thi công, đặc biệt là công tác quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng trong suốt quá trình thi công, trong đó:

- Các loại vật liệu xây dựng được tập kết về dự án với khối lượng hợp lý, đủ đảm bảo triển khai thi công và tránh tích lũy với khối lượng lớn trên công trường.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu tác động do đất đá thải, chất thải rắn xây dựng như đề xuất tại mục 3.1.2.2(a) nêu trên.

- Trong trường hợp các loại đất đào đắp, vật liệu thi công các công trình được tập kết về dự án khi chưa tiến hành thi công, gặp trời mưa được che phủ bằng bạt nhằm hạn chế quá trình rửa trôi do nước mưa chảy tràn.

+ Không tiến hành thi công khi có mưa lớn. Thực hiện đầy đủ các biện pháp kiểm soát hiện tượng trượt lở, sụt lún đối với những vị trí nền đào. Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

✓ Biện pháp kiểm soát nguy cơ bồi lắng và xử lý khi tràn đổ đối với khu vực thi công xây dựng:

+ Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi

công.

+ Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

+ Các biện pháp ngăn ngừa và xử lý bồi lắng dòng chảy được áp dụng nghiêm ngặt là yêu cầu bắt buộc mà chủ dự án đưa ra đối với các nhà thầu thi công. Đồng thời thực hiện các biện pháp xử lý đối với hiện tượng lầy hóa sau mưa đối với toàn bộ khu vực thi công và các tuyến vận chuyển bằng đường bộ.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa và giảm thiểu các tác đối với môi trường cũng như thiệt hại do các hiện tượng xói lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy gây ra.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy trong thi công xây dựng dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện kiểm kê, lập kế hoạch phá dỡ, di dời hệ thống kênh mương tưới tiêu thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng của dự án. Chỉ thực hiện sau khi có thỏa thuận với các đơn vị chức năng.

- Tuân thủ phương án giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án nằm trong phạm vi diện tích đất của dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác độn do nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án như trình bày tại mục 3.1.2.2(c-5) nêu trên, bao gồm:

+ Triển khai xây dựng hệ thống tiêu thoát nước mưa tạm thời trên công trường;

+ Xây dựng, gia cố rãnh thoát nước cho tất cả các khu vực của dự án nhằm bảo vệ, chống xói với kết cấu gia cố rãnh được thiết kế phù hợp cho từng vị trí dự án.

+ Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do xói lở, sụt lún và bồi lấp dòng chảy như trình bày tại mục 3.1.2.3(b-1) nêu trên.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào mương thoát nước xung quanh khu vực dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: toàn bộ giai đoạn thi công

- Hiệu quả thực hiện: khi thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất có thể hạn chế ở mức tối đa các tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và tiêu thoát nước của khu vực do chiếm dụng kênh mương tưới tiêu và diện tích mặt nước hiện trạng của dự án.

c) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do phát quang, dọn dẹp chuẩn bị mặt bằng đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung công nhân lao động và triển khai các hoạt động trong chuẩn bị dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi đền bù, giải phóng mặt bằng và tổ chức quản lý, triển khai các hoạt động theo giới hạn về phạm vi giải phóng mặt bằng như trình bày chi tiết tại mục 3.1.2.1(b-1) nêu trên.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom chất thải phát sinh từ các hoạt động trong giai đoạn chuẩn bị thi công xây dựng dự án nhằm hạn chế phát tán ô nhiễm gây ảnh hưởng xấu đối với thảm thực vật, động vật và hệ thủy sinh khu vực dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý công nhân lao động nhằm phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xâm hại đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học từ các hoạt động thi công xây dựng và tập trung công nhân lao động trên công trường như trình bày tại các nội dung tiếp theo dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện từ giai đoạn chuẩn bị đến hết giai đoạn thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện các nội dung đề xuất với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hệ thủy sinh và rừng ngập mặn trong quá trình triển khai các hoạt động thi công:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án trong thi công xây dựng dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Tuân thủ các quy định về thi công xây dựng:

- Tuân thủ các quy hoạch, phương án thiết kế được duyệt và sự thống nhất về giới hạn phạm vi triển khai các hoạt động thi công dự án.

- Tuân thủ về biện pháp tổ chức, kỹ thuật thi công: Triển khai thực hiện các biện pháp

thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án tuân thủ theo phương án được duyệt, có ý kiến của các cơ quan liên quan.

+ Sử dụng các phương tiện vận tải, phương tiện thi công tuyến kè phù hợp, đảm bảo hạn chế tối đa các tác động gây ra việc chặt phá hoặc hủy hoại đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ các khu vực dự án;

+ Các phương tiện giao thông, thiết bị thi công đường thủy đối với thi công tuyến kè bảo vệ, vận chuyển vật liệu chỉ đưa vào sử dụng sau khi đăng ký và có sự chấp thuận của cơ quan quản lý.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do các loại chất thải phát sinh trong xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.2.2 nêu trên.

- Nghiêm cấm mọi hoạt động phóng uế bừa bãi, xả rác thải của công nhân lao động trên công trường thi công.

- Nghiêm cấm chôn lấp, đổ dầu mỡ thải, chất thải nguy hại, đất đá thải và các loại chất thải khác trong phạm vi khu vực dự án và các khu vực xung quanh.

- Hạn chế tối đa các hoạt động rơi vãi đất đá, thu dọn đất đá rơi vãi trong và ngoài phạm vi khu vực thi công dự án.

✓ Thực hiện các biện pháp dọn dẹp hoàn trả mặt bằng sau thi công:

- Phá bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công ra khỏi khu vực ngay sau khi thi công, khơi thông dòng chảy tại các cống rãnh, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc, vật liệu xây dựng dư thừa còn lại rơi xuống dòng chảy. Hạng mục thanh thải (nạo vét) dòng chảy khi thi công được ghi ngay trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao.

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, thu gom vật liệu thừa đá, phế thải xây dựng trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ, các vật liệu rào chắn, trồng cây trở lại để phục hồi nhanh chóng các diện tích cây xanh cảnh quan của khu vực dự án theo đúng phương án thiết kế, quy hoạch đã được phê duyệt.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu được tối đa các tác động môi trường đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án. Các biện pháp đề xuất là phù hợp với dự án và có tính khả thi cao.

(3) - Phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung lao động trên công trường:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án do tập trung công nhân lao động trong xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết tại mục 3.1.1.2(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và tổ chức lao động như đề xuất phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt được trình bày nêu

trên.

+ Nghiêm cấm mọi hoạt động chặt phá cây cối ngoài phạm vi dự án, săn bắn chim thú và tiêu thụ các loài động thực vật hoang dã thuộc diện bảo tồn theo quy định của nhà nước đối với toàn bộ công nhân lao động của dự án.

+ Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác quản lý công nhân lao động trên công trường và ngăn chặn các hoạt động xâm hại đến tài sản, cây trồng và vật nuôi của người dân địa phương dưới mọi hình thức.

+ Tổ chức cam kết cho toàn bộ người lao động tại dự án không thực hiện việc mua, bán, sử dụng động, thực vật hoang dã thuộc loài được bảo vệ. Khi phát hiện những hoạt động trên phải báo cáo kịp thời cho chính quyền địa phương nơi gần nhất.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện trong toàn bộ giai đoạn thi công dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện các nội dung đề xuất với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương có hiệu quả cao trong việc ngăn ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.

d) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội địa phương:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội do phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội do tập trung lao động trên công trường.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Sử dụng tối đa lao động tại địa phương với các công việc phù hợp. Không tổ chức công nhân lưu trú tại công trường thi công, trừ bảo vệ và quản lý công trường.

+ Phối hợp với chính quyền cùng thực hiện khai báo tạm trú, tạm vắng và quản lý công nhân lao động của dự án nhằm phòng ngừa, ngăn chặn và nghiêm cấm mọi hành vi trộm cắp, cờ bạc của công nhân và các tệ nạn xã hội khác, …

+ Niêm yết công khai các quy định, chế tài quản lý hành vi của công nhân trong thời gian lao động tại công trường và thời gian lưu trú tại địa phương.

+ Tổ chức giao lưu văn hóa, tuyên truyền giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ công tác quản lý lao động sẽ hạn chế tối đa khả năng xảy ra mâu thuẫn, tranh chấp, xung đột cộng đồng và tệ nạn xã hội gây anh hưởng đến an ninh trật tự, an toàn lao động đối với khu vực dự án.

(2) - Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe cộng đồng:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với sức khỏe công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động trong suốt quá trình thi công dự án:

- Quá trình thi công xây dựng của dự án được xây dựng dựa trên những quy định về vệ sinh và an toàn lao động: Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT), an toàn điện (TCVN 4086-1995); Phòng chống cháy, nổ (TCVN 3254-1989, TCVN 3255-1986).

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động khi tổ chức các hoạt động trong thi công: Vấn đề bố trí máy móc thiết bị, biện pháp phòng ngừa tai nạn điện, thứ tự bố trí các kho, bãi, nguyên vật liệu, lán trại tạm thời, phòng chống sét, …

+ Nghiêm túc thực hiện đối với các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động:

- Trang bị đầy đủ các dụng cụ bảo hộ lao động: quần áo bảo hộ lao động, mũ, khẩu trang, găng tay, kính bảo vệ mắt, ủng, nút tai chống ồn, thi công xây dựng. Lắp giàn giáo, trang bị dây neo móc an toàn đối với thi công trên cao, gần mép nước.

- Thực hiện chế độ nghỉ ngơi, khám chữa bệnh định kì đối với toàn bộ công nhân lao động trên công trường. Đảm bảo chế độ tạm dừng thi công trong những ngày có mưa lớn, nắng to, khi nhiệt độ không khí từ 40^0C trở lên.

- Tuyên truyền, nâng cao nhận thức về việc kiểm tra, kiểm soát bệnh dịch và thực hiện các chương trình nâng cao nhận thức và phòng chống dịch bệnh, HIV-AIDS, bệnh lây lan qua đường tình dục, … cùng với các kế hoạch xã hội của dự án.

+ Thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị thi công và bảo quản nguyên vật liệu:

- An toàn trong vận hành máy móc, thiết bị: Chỉ cho các công nhân có bằng cấp phù hợp điều khiển các thiết bị thi công. Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị thi công được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động, trong đó:

- Cách ly khu vực thi công nguy hiểm: Lập hàng rào ngăn hoặc lắp biển cấm người qua lại khu làm việc của thiết bị thi công. Cử cán bộ cảnh giới và chỉ huy thiết bị thi công trong trường hợp nguy hiểm. Lập hàng rào chắn cách ly các khu vực nguy hiểm như khu chứa vật liệu dễ cháy nổ đồng thời lắp đặt các biển báo cấm lửa trên toàn bộ công trường thi công.

+ Thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh:

- Thành lập và giao trách nhiệm đối với tổ vệ sinh công trường thực hiện vệ sinh và đôn đốc công nhân lao động và các nhà thầu thi công đảm bảo thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong thi công.

- Thực hiện các biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe công nhân trong quá trình thi công xây dựng và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án. Không để nước tù đọng ở các thiết bị thoát nước tạm thời để tránh muỗi sinh sôi nảy nở.

+ Xây dựng và thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố trong suốt quá trình thi công theo đề xuất tại mục 3.1.2.4 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian thực hiện: Các biện pháp quản lý công nhân lao động trên công trường, vệ sinh môi trường và an toàn lao động được thực hiện trong toàn bộ thời gian triển khai các hoạt động thi công.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với sức khỏe của công nhân lao động trên công trường và sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án.

(3) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình văn hóa lịch sử trong khu vực dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình văn hóa lịch sử khu vực dự án trong giai đoạn triển khai các hoạt động thi công xây dựng.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải phát sinh trong thi công xây dựng dự án.

- Xây dựng quy chế, quy định việc quản lý công nhân lao động trên công trường, nghiêm cấm và ngăn chặn mọi hành vi xâm hại đối với cảnh quan môi trường, trị các công trình di tích, lịch sử văn hóa, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch.

- Chủ đầu tư tạm dừng việc triển khai Dự án, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ di sản văn hóa, du lịch và các quy định pháp luật khác khi phát hiện các di chỉ khảo cổ.

- Thực hiện công tác quản lý đảm bảo không gây tác động hoặc xâm hại đối với công tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch trên địa bàn (Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển thế giới-Vườn Quốc gia Cát Bà, v.v.).

- Phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức tuyên truyền, quảng bá về giá trị của các công trình di tích, lịch sử văn hóa và tổ chức giao lưu, giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục, tập quán của người dân địa phương.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: toàn bộ giai đoạn thi công

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với các công trình di tích lịch sử văn hóa và tài nguyên du lịch của khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng dự án.

e) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông khu vực dự án:

(1) - Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông đường bộ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn phát sinh từ các hoạt động giao thông vận tải được đề xuất nêu trên.

+ Không bố trí các bãi tạm hoặc đổ vật liệu trên các tuyến đường giao thông. Không vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc phục vụ thi công trên các tuyến đường hiện hữu vào các giờ cao điểm, có khả năng ùn tắc giao thông lớn.

+ Các loại phương tiện, máy móc thi công, công nhân được di chuyển trong phạm vi đường vào dự án thi công theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật và tổ chuyên trách an toàn giao thông và vệ sinh môi trường.

+ Bố trí các công trình bảo đảm an toàn giao thông như: biển báo công trường, hạn chế tốc độ, bố trí các rào chắn ... Phân công chỉ đạo, bảo vệ, hướng dẫn người và phương tiện qua lại. Bố trí đèn chiếu sáng vào ban đêm hoặc các biển báo dễ nhận biết từ xa tại các vị trí đang thi công, v.v...

+ Thường xuyên kiểm tra, sửa chữa hư hỏng đối với các đoạn tuyến đường giao thông kết nối với các khu vực dự án. Xử lý triệt để khi rơi vãi vật liệu, lầy hóa bề mặt đối với các tuyến đường giao thông trong và ngoài phạm vi dự án bằng các biện pháp đổ đầy, san lấp đá dăm, nạo vét bề mặt lầy hóa…

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lí các phương tiện vận tải và các biện pháp phân luồng giao thông sẽ hạn chế tối đa các tác động hư hỏng các tuyến đường và hiện tượng ùn tắc giao thông khu vực dự án.

(2) - Phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với hoạt động giao thông thủy khu vực dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và ứng cứu sự cố đối với hoạt động giao thông thủy trong quá trình thi công các hạng mục công trình thuộc phạm vi dự án.

+ Nội dung của các biện pháp được đề xuất trên cơ sở các tác động được đánh giá chi tiết tại mục 3.1.1.2(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi thi công:

- Tuân thủ theo ranh giới, phạm vi khu vực thi công, không bố trí các hạng mục và trang thiết bị thi công trên sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành có khả năng gây cản trở giao thông thủy của khu vực.

- Tại khu vực thi công lắp đặt phao, đèn báo để xác định phạm vi khu nước giới hạn thi công và bố trí cảnh giới giao thông trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

- Tất cả các phương tiện thi công chỉ được hoạt động ở phía mép trong của phao giới

hạn, tuyệt đối không được di chuyển ra ngoài phạm vi khu nước đã quy định để tránh va chạm và cản trở hoạt động giao thông thủy hiện hữu của khu vực dự án.

+ Thực hiện các quy định về phương tiện thi công:

- Yêu cầu toàn bộ các phương tiện thi công thủy đối với các tuyến kè được trang bị đầy đủ các loại biển báo, đèn báo và các giấy phép theo quy định của đường thủy nội địa Việt Nam.

- Tuân thủ các quy định về trang bị các thiết bị thông tin liên lạc, máy VHF thường trực trên kênh 9 với thời gian 24/24 giờ trong ngày, các thiết bị khác như: đèn hiệu, xuồng cứu sinh, phao cứu sinh, thiết bị phòng chống cháy nổ... đều được trang bị đầy đủ; Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản sửa chữa.

- Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đặng ký và cấp giấy phép hoạt động theo quy định của nghị định số 40/NĐ-CP của Chính phủ về an toàn giao thông đường thuỷ.

+ Hạn chế nguy cơ gây ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy do hoạt động vận tải đường biển:

- Trong quá trình thi công Dự án, lắp đặt các phao báo hiệu an toàn hàng hải chuyên dùng để giới hạn khu vực có công trình đang thi công.

- Hệ thống đường ống bơm bùn đất hoặc bơm bê tông được đặt trên hệ thống phao nổi trên mặt nước và trên tại mỗi phao được cắm các cờ hiệu để báo hiệu đường dẫn trên biển.

- Tất cả các công trình báo hiệu bên trên đều được thiết kế và thi công đúng với tiêu chuẩn chuyên ngành của báo hiệu an toàn hàng hải theo QCVN 20:2010/BGTVT và được các cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt và có thông báo rộng rãi trên các phương tiện thông tin đại chúng.

+ Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn khi thi công:

- Tuân thủ kế hoạch thi công và các biện pháp đảm bảo an toàn cho con người, phương tiện thi công;

- Thường xuyên kiểm tra thiết bị thông tin liên lạc đảm bảo thông suốt để kịp thời nhận được thông tin, hướng dẫn, yêu cầu.

- Trong điều kiện thời tiết xấu, bất thường, giông, lốc, trời mù,… không đảm bảo thi công, toàn bộ các phương tiện thi công trên biển được tập kết về khu trú tránh, hạn chế nguy cơ chìm, đắm và các nguy cơ khác.

+ Lập phương án xử lý khẩn cấp khi xảy ra tai nạn:

- Chủ dự án xây dựng kế hoạch thi công, kèm theo các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa và ứng cứu sự cố trình các cơ quan chức năng phê duyệt.

- Thỏa thuận với phòng y tế phường để có thể huy động tối đa nguồn lực trong trường hợp khẩn cấp xảy ra cần sơ cứu.

+ Lập, trình thẩm định và thực hiện đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn hàng hải trong thi công xây dựng của dự án su khi được các cơ quan chức năng phê duyệt.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì trong suốt thời gan thi công ứng với thời gian thi công của dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Phòng ngừa, giảm thiểu tối đa các nguy cơ xảy ra đồng thời giảm thiểu đến mức tối đa các thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố.

3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

a) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng:

(1) - Biện pháp phòng ngừa sự cố bom mìn tồn lưu trong lòng đất:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố bom mìn tồn lưu trong lòng đất trong quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Để tránh những rủi ro do bom mìn còn sót lại sau chiến tranh, trước khi triển khai thi công:

- Ký kết hợp đồng với đơn vị bộ đội thuộc Bộ Quốc Phòng có chức năng, chuyên môn và kinh nghiệm trong việc rà phá bom mìn.

- Các biện pháp dò mìn, loại bỏ bom mìn tồn lưu trong lòng đất được thực hiện một cách nghiêm túc có sự giám sát của các đơn vị, cơ quan chức năng.

- Khi bom mìn phát hiện được, việc tháo gỡ và kích nổ theo đúng qui trình kỹ thuật về xử lý bom mìn do các đơn vị chức năng thực hiện.

+ Công tác phá dò bom mìn trong lòng đất sẽ được triển khai thực hiện trước khi tiến hành các hoạt động đào đắp trong thi công dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Thực hiện công tác rà phá, tháo dỡ bom mìn tồn lưu trước khi triển khai các hoạt động thi công.

+ Hiệu quả thực hiện: Loại bỏ và giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra sự cố bom mìn đối với con người, tài sản và các trang thiết bị trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ trong thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động tại mục 3.1.1.4(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường do nước mưa chảy tràn và giảm thiểu tác động do các hiện tượng xói mòn, sạt lở, trượt lún... với các nội dung được trình bày chi tiết nêu trên.

+ Không tập kết nguyên vật liệu, bãi đổ phế liệu xây dựng tại những hướng thoát nước chính, các khu vực tập trung tiêu thoát nước của dự án. Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước trong suốt giai đoạn thi công, đặc biệt là vào mùa mưa.

+ Tổ chức lực lượng ứng cứu sự cố. Thường xuyên tổ chức tập huấn, đào tạo kỹ năng phòng ngừa và ứng cứu sự cố.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ:

+ Khi xảy ra sự cố ngập úng cục bộ: tiến hành kiểm tra, xác định nguyên nhân và triển khai các biện pháp ứng cứu sự cố nhằm giảm thiểu các tác động do ngập úng cục bộ gây ra.

+ Huy động lực lượng ứng cứu sự cố tại chỗ, tổ chức ứng cứu sự cố: Khơi thông dòng chảy → Huy động máy bơm nước dã chiến khi cần thiết → Dọn dẹp mặt bằng, khắc phục hậu quả → Lập biên bản, đúc rút kinh nghiệm.

+ Các trang thiết bị chủ yếu được huy động, bao gồm: Trang bị hệ thống máy bơm lưu động gồm 2 máy có công suất 60m^3/h và đầy đủ các thiết bị ứng cứu sự cố khi xảy ra gồm: Cuốc xẻng; Bao cát; Máy bơm nước chạy dầu; Các trang thiết bị khác;

b) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong lưu chứa, sử dụng các loại nguyên nhiên liệu phục vụ thi công:

(1) - Phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ trong quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất dựa trên theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện các yêu cầu phòng chống cháy nổ đối với các nhà thầu thi công:

+ Đối với các loại máy móc, thiết bị làm việc ở nhiệt độ và áp suất cao được yêu cầu có đầy đủ hồ sơ, lý lịch rõ ràng. Thực hiện nghiêm ngặt các chế độ kiểm tra định kỳ và được trang bị đầy đủ các đồng hồ đo nhiệt độ, áp suất và các thiết bị an toàn khác,...

+ Đối với các thiết bị điện được duy trì ở điều kiện an toàn, ngăn ngừa khả năng phát tia lửa điện của các thiết bị, dụng cụ điện ở các khu vực gây nguy hiểm. Thiết kế hệ thống phòng ngừa cháy nổ đối với quá trình thi công:

- Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, tránh xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy.

- Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hoả,… tại công trường. Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên và thay thế khi có dấu hiệu hỏng hóc.

- Tuân thủ các quy định của nhà nước về phòng cháy chữa cháy. Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Lắp đặt các hệ thống báo cháy, hệ thống báo động.

+ Thực hiện các phương án PCCC đối với giai đoạn thi công xây dựng sau khi được phê duyệt và tuân theo mọi quy định nghiêm ngặt về PCCC theo sự hướng dẫn của Công an tỉnh trong suốt quá trình thi công dự án.

✓ Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật do dự án chủ động triển khai:

+ Tổ chức kế hoạch PCCC: Chủ dự án thành lập đội quản lý kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố trực thuộc phòng kỹ thuật – ban quản lý dự án, trong đó:

- Lực lượng chữa cháy: Có lực lượng bảo vệ, kiểm soát người và thiết bị ra vào làm việc tại công trình 24/24h. Đội PCCC và ứng cứu sự cố 45 người, ứng trực thường xuyên 3 ca/ngày và số người 15 người/ca.

- Đội này chịu trách nhiệm thường xuyên có mặt tại công trường thi công, kiểm tra, đôn đốc các nhà thầu nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.

- Tại công trường đã có các nội quy đảm bảo an toàn phòng cháy chữa cháy, biển cấm, biển báo, biển chỉ dẫn, sơ đồ thoát hiểm và điểm tập kết khi có báo động về ứng cứu sự cố. Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.

✓ Đầu tư trang bị đầy đủ các phương tiện chữa cháy tại chỗ:

+ Dự án tuân thủ đầy đủ các yêu cầu chung đối với hệ thống phương tiện chữa cháy ban đầu:

- Tất cả các khu vực, hạng mục thi công xây dựng của dự án có nguy hiểm về cháy kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy được trang bị bình chữa cháy xách tay hoặc bình chữa cháy có bánh xe. Các bình chữa cháy tự động được trang bị cho các khu vực có nguy hiểm cháy không thường xuyên có người hoặc con người không thể đi vào được.

- Bố trí bình chữa cháy tự động phù hợp với diện tích bảo vệ và chiều cao treo hoặc đặt của từng loại bình. Số lượng các trang thiết bị PCCC dự kiến đầu tư trang bị bổ sung cho các khu vực thi công xây dựng mới được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.95. Danh mục các phương tiện chữa cháy tại chỗ dự kiến đầu tư cho giai đoạn thi công dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Bình chữa cháy CO_2 loại 35 ÷ 54kg	Bình	10	10	20
2	Bình chữa cháy bột loại 4 ÷ 12kg	Bình	120	120	240
3	Hệ thống bơm, vòi bơm nước chữa cháy (Công suất: 60m^3/h)	Hệ thống	2	4	6
4	Vật tư, trang thiết bị cá nhân hỗ trợ ứng cứu sự cố cháy nổ	Hệ thống	1	1	2
Ghi chú: Số lượng cụ thể sẽ được xác định theo phương án PCCC được các cơ quan chức năng phê duyệt					

- Trang bị các phương tiện phòng chống cháy (gồm: bình chữa cháy, bể nước chữa cháy, cát chữa cháy,...) tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao như: Trạm điện, cổng chính; Kho vật tư; Văn phòng làm việc; Khu gia công; Khu công trường thi công tập trung…

- Các phương tiện PCCC được kiểm tra thường xuyên và luôn trong điều kiện sẵn sàng hoạt động như: mạng lưới cấp nước phục vụ công tác phòng cháy chữa cháy, hệ thống đường ống dẫn, bình chữa cháy…

- Trang bị đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc để yêu cầu sự giúp đỡ của lực lượng ứng

cứu sự cố trong trường hợp cần thiết.

- Xây dựng nội quy phòng cháy chữa cháy và lắp đặt đầy đủ các bảng chỉ dẫn, quy trình ứng cứu sự cố rút gọn tại các vị trí xác định có nguy cơ xảy ra sự cố cháy nổ cao trên công trường.

+ Tổ chức kế hoạch phòng cháy chữa cháy theo hướng dẫn của công an tỉnh, thành phố và các cơ quan chức năng. Thường xuyên tập huấn về công tác phòng cháy chữa cháy đối với công nhân lao động trên công trường.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ:

+ Thực hiện các nguyên tắc chung trong PCCC đối với các khu vực thi công, bao gồm các bước:

- Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

- Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

- Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

- Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

- Đảm bảo các biện pháp an toàn, đề phòng khói khí độc, sử dụng lăng B có khoá, dùng bộ đàm duy trì liên lạc giữa các khu vực với ban chỉ huy chữa cháy.

+ Thực hiện kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy:

- Thành phần chính của lực lượng PCCC dự kiến, phương tiện phòng cháy chữa cháy được huy động tùy thuộc vào cấp độ cháy và hậu quả của các đám cháy trên công trường, bao gồm: Lực lượng ứng cứu tại chỗ;

Bảng 3.96. Danh sách lực lượng, phương tiện dự kiến huy động ứng cứu sự cố cháy nổ trong thi công dự án

Stt	Đơn vị huy động	Sô người huy động	Sô lượng, chủng loại phương tiện huy động
1	Lực lượng tại chỗ	Toàn bộ	Các phương tiện bình chữa cháy, xe cát, vòi, máy bơm nước, đội ngũ y tế công trường, dụng cụ cắt điện….
2	Phòng CS PCCC & CNCH thành phố Hạ Long và phường Hà An	30	04 xe chữa cháy & các hương tiện chuyên dụng
3	CA thành phố Hạ Long, phường Hà An và các xã lân cận,…	5	Phương tiện chuyên dụng
4	Bệnh viện đa khoa thành phố Hạ Long và phường Hà An	05	01 xe cứu thương
5	Điện lực thành phố Hạ Long và phường Hà An	4	dụng cụ cắt điện

+ Nhiệm vụ cụ thể của lực lượng chữa cháy tại chỗ:

- Báo cháy: Khi xảy ra cháy nhanh chóng báo động toàn công trường và báo cáo Lãnh đạo công ty để tổ chức chữa cháy ban đầu. Gọi điện báo cháy yêu cầu sự giúp đỡ từ các lực lượng bên ngoài.

- Tổ chức các hoạt động chữa cháy ban đầu: Thành lập Ban chỉ huy chữa cháy ban đầu do đồng chí lãnh đạo có chức vụ cao nhất có mặt tại công trường khi xảy ra cháy làm Trưởng ban. Triển khai thực hiện các bước chữa cháy: Báo cháy → Ngừng các hoạt động thi công → Cắt điện khu vực bị cháy và các khu vực xung quanh → Huy động lực lượng phương tiện tại chỗ để tổ chức chữa cháy, thành lập các tổ thực hiện các nhiệm vụ:

○ Tổ trinh sát: Trinh sát và báo cáo cho chỉ huy chữa cháy có người bị kẹt trong đám cháy hay không nếu có thì tìm cách cứu ra ngoài, diện tích đám cháy, hướng phát triển của đám cháy, các đường thoát nạn của khu vực bị cháy, theo dõi và nắm tình đám cháy, duy trì liên lạc thường xuyên với chỉ huy chữa cháy.

○ Tổ cứu người: Dùng hệ thống loa pin, loa cục bộ thông báo cho mọi người biết các lối thoát nạn, cử người chốt ở các vị trí đầu cầu thang bộ hướng dẫn mọi người bình tĩnh thoát nạn qua các hướng cầu thang bộ ra khu vực an toàn. Tìm kiếm những người bị thương tìm cách cứu ra ngoài để cấp cứu, sơ cứu ban đầu và đưa đi bệnh viện nếu bị thương nặng.

○ Tổ cứu tài sản: huy động mọi người di chuyển tài sản ra xa khu vực cháy chống cháy lan (chú ý không gây cản trở cho việc cứu người).

○ Tổ chữa cháy: Sử dụng các bình chữa cháy phun vào đám cháy. Sử dụng xe chữa cháy, vòi phun, máy bơm nước chữa cháy làm mát chống cháy lan và chữa cháy. Huy động xe tiếp nước tiếp nước cho xe chữa cháy.

○ Tổ bảo vệ: Có nhiệm vụ tổ chức đảm bảo an ninh trật tự toàn bộ công trường, bảo vệ tài sản không để kẻ gian lợi dụng để lấy trộm, cử người đón và hướng dẫn các lực lượng đến chữa cháy tham gia chữa cháy nhanh chóng. Phối hợp với cơ quan chức năng bảo vệ hiện trường phục vụ công tác khám nghiệm điều tra nguyên nhân vụ cháy.

○ Tổ thông tin liên lạc: Có nhiệm vụ thông báo và duy trì liên lạc để báo cáo tình hình diễn biến đám cháy cho các lực lượng cảnh sát PCCC.

- Biện pháp xử lí một số tình huống cụ thể: Trên cơ sở đánh giá về nguy cơ cháy nổ của dự án trong giai đoạn thi công, một số tình huống cụ thể (giả định) và biện pháp ứng cứu sự cố được thực hiện, bao gồm:

Bảng 3.97. Biện pháp ứng cứu sự cố cháy nổ theo các tình huống giả định

Stt	Giả định	Kế hoạch huy động	Nhiệm vụ của các lực lượng		
			Lực lượng tại chỗ	Cảnh sát PCCC	Các lực lượng khác
1	Cháy tại khu văn phòng. - Nguyên nhân do chập điện. - Chất	+ Lực lượng chữa cháy tại chỗ: toàn bộ đội chữa cháy. + Lực lượng Cảnh sát	+ Khi phát hiện ra cháy, báo động và báo cho Lãnh đạo công ty có mặt chỉ huy chữa cháy: + Cử 01 người cắt điện khu vực cháy và báo cháy. + Cử người di	PCCC xuất xe cùng CBCS đến nơi xảy ra cháy. + Lệnh cắt điện khu vực cháy, trinh sát đám cháy. + Triển khai đội hình chữa cháy.	+ Công an xã đảm bảo cho xe chữa cháy thông suốt trong quá trình chữa cháy. Đảm bảo an ninh trật tự xung quanh

Stt	Giả định	Kế hoạch huy động	Nhiệm vụ của các lực lượng		
			Lực lượng tại chỗ	Cảnh sát PCCC	Các lực lượng khác
	cháy: gỗ, giấy, nhựa tổng hợp, thiết bị điện.	phòng cháy chữa cháy + Lực lượng công an xã + Lực lượng y tế, xe cứu thương….	chuyển tài sản ra nơi an toàn đề phòng cháy lan. + Cử người hướng dẫn những người bị nạn ra nơi an toàn. + Cử người bảo vệ cơ quan đề phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở lấy cắp. + Triển khai đội hình phun nước làm mát chống cháy lan. + Bảo vệ hiện trường và khắc phục hậu quả đám cháy.	+ Lập biên bản vụ cháy. + Bàn giao hiện trường đám cháy cho các lực lượng có chức năng. + Tham gia khám nghiệm hiện trường khi có yêu cầu. + Kiểm tra lực lượng phương tiện và thu hồi lực lượng phương tiện	khu vực cháy trong quá trình chữa cháy. + Lực lượng y tế, xe cứu thương: Tổ chức sơ cứu và chuyển về bệnh viện đa khoa huyện hoặc bệnh viện tuyến trên
2	Cháy tại kho vật tư. - Nguyên nhân do chập điện. - Chất cháy: gỗ, nhựa tổng hợp, thiết bị điện.	Lực lượng chữa cháy tại chỗ: toàn bộ đội chữa cháy. + Lực lượng Cảnh sát phòng cháy chữa cháy. + Lực lượng công an phường. + Lực lượng y tế, xe cứu thương….	+ Khi phát hiện ra cháy, báo động và báo cho Lãnh đạo công ty có mặt chỉ huy chữa cháy: - Cử 01 người cắt điện khu vực cháy và báo cháy. - Cử người di chuyển tài sản ra nơi an toàn đề phòng cháy lan. - Cử người hướng dẫn những người bị nạn ra nơi an toàn. - Cử người bảo vệ cơ quan đề phòng kẻ gian lợi dụng sơ hở lấy cắp. + Triển khai đội hình ứng cứu tại chỗ sử dụng phương tiện chữa cháy, phun nước làm mát chống cháy lan.	+ Khi nhận được tin báo cháy. Phòng CS. PCCC xuất xe cùng CBCS đến nơi xảy ra cháy. + Lệnh cắt điện khu vực cháy, trinh sát đám cháy. + Triển khai đội hình chữa cháy. + Lập biên bản vụ cháy. + Bàn giao hiện trường đám cháy cho các lực lượng có chức năng. + Tham gia khám nghiệm hiện trường khi có yêu cầu. + Kiểm tra lực	- Công an phường đảm bảo cho xe chữa cháy thông suốt trong quá trình chữa cháy. Đảm bảo an ninh trật tự xung quanh khu vực cháy trong quá trình chữa cháy. + Lực lượng y tế, xe cứu thương: Tổ chức sơ cứu và chuyển về bệnh viện đa khoa huyện hoặc bệnh viện tuyến trên

Stt	Giả định	Kế hoạch huy động	Nhiệm vụ của các lực lượng		
			Lực lượng tại chỗ	Cảnh sát PCCC	Các lực lượng khác
			+ Bảo vệ hiện trường và khắc phục hậu quả đám cháy	lượng phương tiện và thu hồi lực lượng phương tiện.	

- Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

+ Tổ chức phối hợp chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp:

- Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì chỉ huy chữa cháy ban đầu (lãnh đạo công trường) giao quyền chỉ huy chữa cháy cho chỉ huy chữa cháy của lực lượng Cảnh sát PCCC và báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy, kết quả chữa cháy ban đầu, giao thông nguồn nước gần khu vực cháy cho chỉ huy chữa cháy nắm được sau đó tiếp tục tham gia và ban chỉ huy chữa cháy.

- Lực lượng chữa cháy tại chỗ lúc này có nhiệm vụ phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ chữa theo lệnh của chỉ huy chữa cháy.

- Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả: Phòng ngừa và giảm thiểu tối đa nguy cơ cháy nổ và ứng cứu kịp thời, hạn chế các tác động đối với con người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố cháy nổ trong suốt quá trình triển khai các hoạt động thi công xây dựng dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Trước khi triển khai các hoạt động thi công xây dựng, Chủ dự án lập và trình phê duyệt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu trong quá trình thi công xây dựng dự án theo quy định. Nội dung kế hoạch được đề xuất cơ bản, bao gồm:

✓ Thực hiện các biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thường xuyên kiểm tra quy trình xuất nhập dầu mỡ, tình trạng phương tiện, máy móc, trang thiết bị đảm bảo vận hành theo đúng quy định:

- Các phuy chứa dầu, các phương tiện vận chuyển được kiểm tra an toàn theo quy định về vận chuyển và lưu chứa xăng dầu.

- Đối với dầu mỡ thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc được thu gom triệt để và xử lý theo đúng quy định của pháp luật bảo vệ môi trường.

+ Bố trí đủ nhân lực, trang thiết bị kỹ thuật theo Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được duyệt. Hàng năm có kế hoạch tổ chức tập huấn nâng cao kỹ năng ứng phó sự cố tràn dầu cho cán bộ, nhân viên; Định kỳ 6 tháng một lần tổ chức thực hành huấn luyện ứng phó sự cố tràn dầu tại hiện trường.

+ Lưu giữ, niêm yết Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu: Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu được lưu giữ tại cơ sở và có trách nhiệm phổ biến và niêm yết bản tóm tắt Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và phổ biến tới các cán bộ công nhân viên của đơn vị theo quy định.

+ Thực hiện công tác báo cáo định kỳ: Định kỳ 6 tháng và hàng năm báo cáo tình hình, kết quả thực hiện Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu đến các cơ quan chức năng theo quy định.

✓ Ứng phó khi sự cố tràn dầu xảy ra:

+ Đối với các sự cố rò rỉ, tràn dầu xảy ra, phương án ứng phó được triển khai theo trình tự: Bảo đảm an toàn tính mạng con người, tài sản → Báo cáo, yêu cầu sự phối hợp của các đơn vị chức năng → Xử lý sự cố và hoàn nguyên môi trường hoặc đền bù thiệt hại do sự cố gây ra, trong đó:

- Khi phát hiện có sự cố tràn dầu xảy ra tại nhanh chóng tổ chức, huy động lực lượng phương tiện theo phương châm 4 tại chỗ: "Chỉ huy tại chỗ, nhân lực tại chỗ, phương tiện vật tư tại chỗ và hậu cần tại chỗ", để triển khai ứng phó kịp thời theo kể hoạch được phê duyệt;

- Khẩn trương báo cáo về ủy viên Ban chỉ đạo Phòng chống Thiên tai và Tìm kiếm Cứu nạn, Sở Tài nguyên và Môi trường và các đơn vị có liên quan.

+ Thực hiện công tác đánh giá, xác định và giải quyết bồi thường thiệt hại do sự cố tràn dầu gây ra:

- Chủ dự án trích lập Quỹ dự phòng rủi ro, bồi thường thiệt hại về môi trường theo Thông tư 86/2016/TT-BTC ngày 20/6/2016 của Bộ Tài chính "Hướng dẫn một số nội dung về quỹ dự phòng rủi ro, bồi thường thiệt hại về môi trường theo quy định tại Nghị định 19/2015/NĐ-CP".

- Khi xảy ra sự cố, chủ dự án thực hiện trách nhiệm phối hợp chặt chẽ với các ngành chức năng có liên quan xác định nguyên nhân gây ra sự cố tràn dầu, mức độ thiệt hại đến các hoạt động kinh tế xã hội và môi trường; giám định thiệt hại, tính toán chi phí và giải quyết bồi thường thiệt hại theo quy định.

+ Việc áp dụng nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu sẽ làm giảm các khả năng xảy ra cũng như các tác động tiêu cực trong quá trình triển khai dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra và hạn chế các tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu đối với môi trường, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố tai nạn lao động và tai nạn giao thông trong thi công xây dựng dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn lao động:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn lao động trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Nhằm hạn chế xảy ra tai nạn lao động trong quá trình hoạt thi công xây dựng, Dự án triển khai thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với sức khỏe cộng đồng trong thi công dự án như đã trình bày, bao gồm:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án và thực hiện đầy đủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường như đề xuất tại mục 3.1.2.2(c-2) nêu trên.

+ Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn lao động. Lưu giữ địa chỉ, điện thoại của tổ chức y tế gần nhất. Các địa chỉ, số điện thoại này cần được bố trí tại nhiều nơi để kịp thời phục vụ khi có sự cố.

+ Phối hợp với trạm y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống. Các nhân viên y tế thường xuyên được tập luyện, diễn tập và đảm bảo thành thạo các quy trình này.

✓ Công tác tuyên truyền, giáo dục:

+ Ghi các khẩu hiệu có nội dung an toàn. Thông báo rộng rãi các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường cho mọi người được biết. Quán triệt công tác an toàn trong thi công, vệ sinh môi trường cho cán bộ và công nhân.

+ Những điều nghiêm cấm khi công nhân làm việc tại công trường: Không được ném dụng cụ, thiết bị từ trên cao xuống; Không được uống rượu bia, chất kích thích lúc làm việc; Không đi lại lộn xộn ngoài phạm vi làm việc của mình; Khi nghỉ giữa ca không được ngồi dưới hố móng.

+ Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, đặc biệt đối với hoạt động ở trên cao, các công tác làm việc với điện hoặc ở các khu vực có phương tiện thi công thường xuyên qua lại. Bố trí hộp thuốc sơ cứu và thiết bị sơ cứu ban đầu tại công trường.

+ Đào tạo một số kiến thức cơ bản về sơ cứu và cứu giúp người bị nạn cho công nhân làm việc tại công trường. Đặt biển ghi số điện thoại liên lạc khẩn cấp khi xảy ra tai nạn tại vị trí để điện thoại của công trường.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Các biện pháp này được thực hiện trong giai đoạn chuẩn bị và duy trì đến hết giai đoạn thi công dự án.

+ Hiệu quả: Giảm thiểu nguy cơ xảy ra, khắc phục hậu quả và hạn chế tối đa các tác động do sự cố tai nạn lao động trong quá trình chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

(2) - Phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông đường bộ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn giao thông vận tải trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(c-

2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông là rất cần thiết trong giai đoạn thi công dự án, các biện pháp được chủ dự án áp dụng bao gồm:

- Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.

- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

+ Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.

- Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

- Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông…

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

(3) - Phòng ngừa và ứng phó sự cố giao thông thủy:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn giao thông vận tải đường thủy trong thi công xây dựng dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.1.1.3(c-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Biện pháp quản lý chung:

- Dự án thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất tại mục 3.1.2.2(d) về các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với hoạt động giao thông thủy khu vực dự án.

- Tuân thủ phương các biện pháp đảm bảo an toàn hàng hải trong thi công xây dựng của dự án theo quy định như:

○ Lập hồ sơ đăng ký đối với toàn bộ các phương tiện giao thông và các phương tiện thi công đường thủy.

○ Yêu cầu đối với các phương tiện giao thông nghiêm túc các quy định đối với tốc độ, tải trọng, người điều khiển các phương tiện này.

- Lập, trình phê duyệt và tuân thủ các phương án phòng ngừa, ứng cứu sự cố giao thông đường thủy, sự cố tràn dầu trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án sau khi được phê duyệt.

- Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

+ Biện pháp ứng cứu khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông:

- Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người.

- Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

- Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông.

- Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông…

- Phối hợp với các cơ quan chức năng tổ chức thu dọn hiện trường, báo cáo và khắc phục hậu quả xảy ra.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong chuẩn bị và thi công xây dựng dự án.

3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN

3.3.1. Đánh giá, dự báo các tác động môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn vận hành dự án, các hoạt động chủ yếu được triển khai gồm: Sinh hoạt của cư dân đô thị và khách dịch vụ đến dự án; Trồng và chăm sóc cây xanh cảnh quan khu đô thị; Vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật… Kèm theo các hoạt động này là khả năng phát sinh các tác động do chất thải và các tác động không liên quan đến chất thải đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và kinh tế - xã hội khu vực dự án. Chi tiết đánh giá các tác động, bao gồm:

3.3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động do chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

a) Tác động do chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Chất thải rắn phát sinh từ vận hành dự án chủ yếu gồm: Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của dân cư khu vực ở, khách dịch vụ du lịch; Chất thải rắn từ khu vực chăm sóc cây xanh cảnh quan; Chất thải rắn từ khu vực giao thông và hạ tầng kỹ thuật… Chi đánh giá dự báo tác động do từng loại chất thải rắn phát sinh trong hoạt động của dự án, bao gồm:

(1) - Tác động do chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn sinh hoạt trong giai đoạn vận hành dự án chủ yếu phát sinh do hoạt động dân sinh từ khu vực nhà ở thương mại và hoạt động của các các cán bộ, công nhân viên, khách du lịch đến dự án tại các khu vui chơi giải trí và khu vực công cộng thuộc phạm vi dự án. Theo nghiên cứu cho thấy việc phân loại các chất thải rắn thông thường từ hoạt động của dự án có thành phần chủ yếu gồm:

+ Các loại chất thải hữu cơ dễ phân hủy (như thức ăn thừa, rau, củ quả, ...) chiếm khoảng 75% khối lượng phát sinh.

+ Các loại chất thải khó phân hủy và có khả năng tái chế được (gồm: rác thải văn phòng, trang phục cá nhân, giấy bao gói, nylon, chai lọ, ...) chiếm khoảng 25% khối lượng phát sinh.

- Căn cứ tính toán dự báo tổng khối lượng phát sinh chất thải rắn từ các khu vực của dự án như trình bày tại mục 1.1.1.2(c-1) - Chương 1 của báo cáo, kết quả đánh giá tổng khối lượng và thành phần đặc trưng trong chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong hoạt động của dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.98. Tổng hợp kết quả dự báo khối lượng và đặc trưng ô nhiễm chất thải rắn sinh hoạt trong vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng M(kg/ngđ)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Chất thải rắn sinh hoạt	113.841	511.810	625.652
2	Chất thải rắn từ khu vực cây xanh cảnh quan	135.376	444.351	579.727
3	Tổng cộng:	249.217	956.162	1.205.379
Ghi chú: Số liệu tính toán chi tiết được trình bày tại mục 1.1.2.3(c) - Chương 1 của báo cáo				

- Theo kết quả tính toán, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh từ các khu vực chức năng đô thị khoảng 1.205.379 kg/ngđ (gồm: 249.217kg/ngđ phát sinh từ khu A; 956.162 kg/ngđ phát sinh từ khu B) với thành phần như các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, v.v..

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Trên cơ sở đánh giá về khối lượng phát sinh và thành phần chủ yếu là các chất thải hữu cơ dễ phân hủy và tạo môi trường phát triển tốt cho các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh nên khi không được thu gom hoặc thu gom không triệt để sẽ tạo ra nguy cơ tác động môi trường tự nhiên và sức khỏe cộng đồng là rất lớn, bao gồm:

+ *Đối với môi trường nước:* Chất thải rắn sinh hoạt và các sản phẩm phân hủy của chúng có khả năng phát tán vào môi trường nước theo nước hoặc bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm đặc trưng là các thành phần hữu cơ. Đối tượng bị tác động chính gồm toàn bộ hệ thống thoát nước của dự án, nguồn nước mặt và hệ thủy sinh dòng chảy hạ lưu sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và khu vực ven vịnh Hạ Long.

+ *Tác động đối với không khí:* Chất thải rắn sinh hoạt khi phân hủy tạo ra các chất khí có mùi hôi khó chịu. Phạm vi tác động do mùi hôi chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu cục bộ đối với khu vực tập kết chất thải rắn trong ngày. Chi tiết đánh giá mùi hôi do chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt được trình bày ở nội dung tiếp theo dưới đây.

+ *Tác động đối với môi trường đất:* Các chất thải rắn sinh hoạt khi lưu cữu trên bề mặt hoặc được chôn lấp vào đất có khả năng phân hủy tạo mùn và các chất hữu cơ gây ô nhiễm đất và nước ngầm tại vị trí phát sinh. Quy mô tác động thường có tính cục bộ xung quanh vị trí tác động.

+ *Tác động đối với sức khỏe cộng đồng*: Ngoài khả năng ô nhiễm đối với môi trường không khí, nước mặt, đất và nước ngầm thì các chất thải rắn sinh hoạt còn là môi trường phát triển thuận lợi cho các loại vi khuẩn, vi rus phát triển gây ra dịch bệnh đối với con

người. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ các cán bộ, công nhân viên và khách du lịch đến dự án.

+ *Tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học:* Các tác động do chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của dự án thường gây tác động gián tiếp đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án thông qua ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí. Các tác động này thường dẫn đến nguy cơ phát sinh dịch bệnh gây mất đi hoặc dẫn đến sự di cư một số loài động thực vật xung quanh khu vực dự án. Theo kết quả đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực dự án thì các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ sinh thái rừng ngập mặn và thủy sinh khu vực dự án thuộc hạ lưu dòng chảy sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và khu vực ven vịnh Hạ Long.

- Căn cứ theo các tác động do chất thải rắn sinh hoạt đến các đối tượng cho thấy các tác động này có khả năng xảy ra cao, mức độ tác động lớn đến môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng và hệ sinh thái khu vực. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển xử lí triệt để toàn bộ khối lượng phát sinh, tránh phát tán hoặc lưu cữu lâu ngày tại khu vực dự án.

(2) - Tác động do sinh khối thực vật thải phát sinh từ khu vực chăm sóc, bảo dưỡng sân golf:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Đối với quá trình hoạt động của sân golf, việc chăm sóc, cắt tỉa sân cỏ, cấy cối đòi hỏi được thực hiện thường xuyên, kèm theo khả năng phát sinh đáng kể sinh khối thực vật. Thành phần chủ yếu của chất thải loại này gồm xác lá cỏ vụn, cành lá cây,… Việc tính toán khối lượng này được thực hiện dựa theo các cơ sở dữ liệu, bao gồm:

+ Khối lượng phát sinh chất thải loại này tùy thuộc vào việc duy trì mặt cỏ sân golf theo đúng yêu cầu chơi golf, khi đó hoạt động chăm sóc cỏ golf được thực hiện đều đặn 01 lần/tuần (4 lần/tháng) và hoạt động chăm sóc cây cỏ, cảnh quan các khu vực khác định kỳ 1 lần/tháng.

+ Trung bình khối lượng sinh khối phát sinh từ hoạt động chăm sóc cỏ golf khoảng 0,15 tấn/ha/lần.

- Kết quả tính toán khối lượng sinh khối thực vật phát sinh từ chăm sóc cỏ golf đối với diện tích xây dựng sân golf thuộc phạm vi dự án 229,79ha tương ứng khoảng 43.660,75 kg/ngđ.

Đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Các chất thải loại này với đặc trưng thành phần chủ yếu gồm các loại rác hữu cơ (vụn cây cỏ, cành lá,…). Do đó khi không được thu gom triệt để rất dễ phân hủy kèm theo nguy cơ tác động đối với môi trường, bao gồm:

+ Tác động đối với môi trường nước: Sinh khối thực vật và các sản phẩm phân hủy của chúng khi bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn sẽ gây ra các hiện tượng tắc nghẽn đối với hệ thống thoát nước, gia tăng ô nhiễm và hiện tượng phú dưỡng đối nguồn nước tiếp nhận.

+ Tác động đối với cỏ golf và thực vật: Quá trình phân hủy các chất hữu cơ tạo mùn, nấm mốc,… gây hư hỏng và phát sinh dịch bệnh đối với hệ thống cây cỏ của sân golf, gây ô nhiễm môi trường đất và nước ngầm khu vực dự án.

+ Tác động đối với hệ thủy sinh: Khi bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn, theo hệ thống thoát nước của dự án, các chất ô nhiễm sẽ gây ra ô nhiễm đối với hệ thống thoát nước của

dự án, toàn bộ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ và khu vực cửa sông, ven bờ vịnh Hạ Long.

- Nhìn chung, các tác động đối với môi trường do sinh khối thực vật thải từ chăm sóc và bảo dưỡng sân golf là rất đáng kể khi không được thu gom và xử lý triệt để.

(3) - Tác động do chất thải rắn xây dựng phát sinh từ việc duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa các công trình xây dựng:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ duy tu bảo dưỡng các hạng mục công trình thuộc phạm vi dự án bao gồm các công trình kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật và các trang thiết bị phụ trợ, … Việc tính toán dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động duy tu bảo dưỡng, sửa chữa các công trình được xác định theo các căn cứ tính toán, bao gồm:

+ Khối lượng, quy mô các hạng mục công trình xây dựng thuộc phạm vi đầu tư của dự án và nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc và hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án được trình bày chi tiết tại mục 1.1.3.2 (c) – Chương 1 của báo cáo.

+ Hệ số phát sinh các chất thải rắn xây dựng trong quá trình bảo trì các công trình xây dựng được xác định tối đa theo định mức chi phí bảo trì hàng năm như trong bảng sau:

Bảng 3.99. Hệ số bảo trì công trình xây dựng theo quy định

Stt	Hạng mục	Hệ số bảo trì t(%/năm)	
		Quy định	Trung bình
1	Công trình dân dụng	0,08 ÷ 0,1	0,09
2	Công trình giao thông	0,2 ÷ 0,4	0,3
3	Công trình hạ tầng kỹ thuật	0,18 ÷ 0,25	0,21
Ghi chú: Phụ lục Bảng định mức tỷ lệ phần trăm (%) chi phí thực hiện các công việc bảo trì định kỳ hàng năm - Ban hành kèm theo Thông tư số 03/2017/TT-BXD ngày 16/3/2017 của Bộ Xây dựng - Hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.			

- Căn cứ theo hệ số bảo trì công trình và quy mô xây dựng các hạng mục công trình thuộc phạm vi dự án, kết quả tính dự báo khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo trì trong vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.100. Tổng hợp kết quả dự báo lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo trì công trình xây dựng trong vận hành Dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng VLXD (tấn)			Hệ số bảo trì (%/năm)	Khối lượng CTRXD (tấn/năm)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
I	Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị	823.330,2	3.004.991,6	3.828.321,8		741,0	2.704,5	3.445,5
1	Đất trung tâm công cộng dịch vụ	428.015,5	1.456.728,1	1.884.743,6	0,1	385,2	1.311,1	1.696,3
2	Đất bệnh viện	0,0	406.669,7	406.669,7	0,1	0,0	366,0	366,0
3	Đất trường THPT	63.486,2	236.652,0	300.138,2	0,1	57,1	213,0	270,1
4	Đất công trình công cộng đơn vị ở	32.745,7	0,0	32.745,7	0,1	29,5	0,0	29,5
5	Đất công trình giáo dục	67.138,7	267.814,7	334.953,5	0,1	60,4	241,0	301,5
6	Đất hỗn hợp cấp đô thị	231.944,1	637.127,1	869.071,2	0,1	208,7	573,4	782,2
II	Đất đơn vị ở	17.032.913,5	53.868.355,8	70.901.269,3		23.356,3	110.119,8	133.476,1
1	Đất ở thấp tầng	3.265.875,0	16.633.238,6	19.899.113,6	0,1	2.939,3	14.969,9	17.909,2
2	Đất ở cao tầng	276.780,3	3.486.563,6	3.763.343,9	0,1	249,1	3.137,9	3.387,0
3	Đất ở hiện trạng, cải tạo, chỉnh trang	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4	Đất nhà ở xã hội (Quỹ đất nhà ở xã hội)	882.210,1	0,0	882.210,1	0,1	794,0	0,0	794,0
III	Đất dịch vụ du lịch	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	0,0
1	Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao	58.089,2	0,0	58.089,2	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Khối lượng VLXD (tấn)			Hệ số bảo trì (%/năm)	Khối lượng CTRXD (tấn/năm)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
2	Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort	344.653,2	3.057.157,5	3.401.810,7	0,1	310,2	2.751,4	3.061,6
3	Đất khu vui chơi giải trí (VAP)	0,0	1.275.857,4	1.275.857,4	0,1	0,0	1.148,3	1.148,3
4	Đất sân golf	8.341.500,8	0,0	8.341.500,8	0,1	7.507,4	0,0	7.507,4
IV	Đất giao thông và hạ tầng kỹ thuật	1.829.446,9	14.707.769,3	16.537.216,2		5.470,8	44.056,1	49.526,9
1	Đất đường giao thông khu vực	204.911,1	0,0	204.911,1	0,3	614,7	0,0	614,7
2	Đất đường giao thông cấp đô thị	199.901,4	637.572,6	837.474,0	0,3	599,7	1.912,7	2.512,4
3	Đất giao thông đơn vị ở	231.762,3	892.651,5	1.124.413,9	0,3	695,3	2.678,0	3.373,2
4	Đất bãi đỗ xe	8.716,2	59.417,9	68.134,1	0,3	26,1	178,3	204,4
5	Đất hạ tầng kỹ thuật	19.454,3	74.660,3	94.114,6	0,2	40,9	156,8	197,6
6	Kè bảo vệ kết hợp đường giao thông	1.369.612,6	13.043.467,0	14.413.079,6	0,3	4.108,8	39.130,4	43.239,2
V	Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị	12.667,0	64.381,9	77.048,9		0,0	0,0	0,0
1	Đất công viên cây xanh cấp đô thị	10.601,7	64.381,9	74.983,6	0,0	0,0	0,0	0,0
2	Đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	Đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở	2.065,4	0,0	2.065,4	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Khối lượng VLXD (tấn)			Hệ số bảo trì (%/năm)	Khối lượng CTRXD (tấn/năm)		
		Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
4	Đất cây xanh cách ly	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	Đất mặt nước cấp đô thị	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Đất mặt nước đơn vị ở	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Mặt nước, bãi cát	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Tổng cộng (I+II+…+V)	19.698.357,6	71.645.498,6	91.343.856,2		29.568,1	156.880,4	186.448,5
Ghi chú: Khối lượng vật liệu xây dựng được tính bằng tổng nhu cầu sử dụng vật liệu xây dựng dự án đối với khu A và khu B như trình bày chi tiết tại mục 1.1.3.2(c) – Chương 1 của báo cáo.								

- Kết quả tính khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các công trình xây dựng khoảng 186.448,5 tấn/năm (bao gồm: 29.568,1 tấn/năm tại khu A; 156.880,4 tấn/năm tại khu B) với thành phần chủ yếu như bê tông thừa, gạch vỡ, vữa xây, phế liệu sắt thép, nhựa, v.v..

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng về thành phần chủ yếu của chất thải rắn xây dựng từ hoạt động bảo trì các hạng mục công trình của dự án, bao gồm: xi măng, gạch đá, copha hỏng, xà bần, vụn nguyên liệu, vụn gỗ và các loại phế liệu khác… Nhìn chung các chất thải này đều khó phân hủy sinh học và không gây ra các tác động trực tiếp đối với môi trường. Tuy nhiên, khi phát sinh trong phạm vi dự án nếu không được quản lý tốt có khả năng gây ra những tác nhân gây tác động tiêu cực đến các đối tượng, bao gồm:

+ Tác động đối với cảnh quan môi trường: Khi phát sinh từ quá trình xây dựng nếu không được quản lý tốt và tập kết ven các tuyến đường giao thông nội bộ gây ra cản trở giao thông và các tác động đối với cảnh quan môi trường của toàn bộ dự án.

+ Tác động đối với môi trường nước: Chất thải rắn xây dựng khi không được thu gom triệt để có nguy cơ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt gây ô nhiễm độ đục dòng chảy, bồi lấp hệ thống cống thoát nước gây ngập úng cục bộ,…. Đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ hệ thống thu gom thoát nước của dự án và toàn bộ khu cửa sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và biển ven bờ vịnh Hạ Long.

+ Tác động đối với môi trường khí và sức khỏe cộng đồng: Khi không được quản lý tốt, để rơi vãi khi vận chuyển trên các tuyến nội bộ, các chất thải rắn này có khả năng phát tái vào môi trường không khí do lưu lượng dòng xe lớn hoặc gió thổi qua khu vực dự án gây ô nhiễm không khí và kéo theo là các tác động đối với sức khỏe cộng đồng.

- Nhìn chung, các chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo trì các công trình trong vận hành dự án là không thường xuyên nhưng có khả năng gây ra những tác động trực tiếp đối với hệ thống giao thông và cảnh quan môi trường, kèm theo là các tác động gián tiếp đến môi trường không khí, nước mặt và sức khỏe cộng đồng ở mức trung bình đến lớn. Tuy nhiên, các tác động này có thể hạn chế được khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và thu gom vận chuyển xử lý triệt để đối với các loại chất thải rắn xây dựng từ các hoạt động này trong vận hành dự án.

(4) - Tác động do bùn thải phát sinh từ hệ thống thu gom, thoát nước trong giai đoạn vận hành dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

Trong quá trình vận hành dự án, bùn thải phát sinh từ hệ thống thoát nước của dự án bao gồm: Bùn thải từ nạo vét định kỳ hệ thống thu gom, thoát nước mưa; Bùn thải từ nạo vét định kỳ hệ thống bể tự hoại; Bùn thải phát sinh từ công trình trạm xử lý nước thải tập trung… việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh được thực hiện đối với từng nguồn thải này, bao gồm:

✓ Tính toán dự báo khối lượng bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa:

- Bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước mưa được xác định theo khối lượng và quy mô thiết kế hệ thống hố ga thu nước mưa bằng công thức:

$$V_b = \frac{\varphi . W_{ga}}{T} \qquad (3.30)$$

Trong đó:

V_b(m^3/tháng):	Khối lượng bùn thải phát sinh trung bình tháng
V_{ga} (m^3):	Dung tích tổng cộng các hố ga theo thiết kế hệ thống thoát nước mưa của dự án

φ: Tỷ lệ dung tích bùn theo quy mô thiết kế hố ga, φ = 0,2 ÷ 0,3

T(tháng): Chu kỳ nạo vét hố ga

- Các căn cứ tính toán dự báo khối lượng bùn cặn phát sinh từ nạo vét định kỳ hệ thống hố ga thu nước mưa chảy tràn thuộc phạm vi dự án, bao gồm:

+ Tổng số hố ga theo thiết kế hệ thống thoát nước của dự án như trình bày tại mục 1.1.2.3(a) - Chương 1 của báo cáo.

+ Thể tích hố ga được tính trung bình theo quy mô thiết kế, V_{ga} = 2,4m^3/hố ga.

+ Hệ số thể tích bùn tính tối đa với φ = 0,3.

+ Chu kỳ nạo vét hố ga thu nước mưa chảy tràn dự kiến: T = 12 tháng/lần.

- Kết quả tính khối lượng bùn thải từ nạo vét hố ga thu nước mưa theo các khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.101. Tổng hợp kết quả tính dự báo khối lượng bùn thải từ nạo vét hố ga của hệ thống thu gom, thoát nước mưa của dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Quy mô thực hiện		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Số lượng hố ga thu thăm:	N	hố	1.665	6.522	8.186
	Hố thu nước mặt đường BTCT	N_1	hố	*540*	*2.116*	*2.656*
	Hố ga thăm BTCT	N_2	hố	*568*	*2.225*	*2.793*
	Hố ga thăm xây gạch	N_3	hố	*557*	*2.181*	*2.738*
2	Dung tích hố ga thu thăm	W_{ga}	m^3/hố	2,4	2,4	2,4
3	Tỷ lệ dung tích bùn	α	-	30,0%	30,0%	30,0%
4	Chu kỳ nạo vét	T	tháng/lần	12	12	12
5	Thể tích bùn nạo vét ga thu nước mưa	V_1	m^3/năm	1.198,7	4.695,5	5.894,2
Ghi chú: Dung tích bể chứa bùn được tính tối đa cho chu kỳ nạo vét là 12 tháng/lần và hệ số bùn dư tính bằng α = 30% dung tích các hố ga thoát nước mưa.						

✓ Bùn thải từ hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

- Bùn thải phát sinh từ hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt chủ yếu phát sinh theo chu kỳ hút phốt đối với bể tự hoại được trang bị cho các công trình chức năng và các khu nhà vệ sinh công cộng của dự án. Việc tính toán khối lượng bùn cặn từ hệ thống bể tự hoại được thực hiện theo công thức [7&8]:

$$V_b = (1-\alpha).W_b = \frac{(1-\alpha).b.T.Q}{1000} \quad (3.31)$$

Trong đó:

V_b(m^3/lần): Thể tích bùn phát sinh từ hoạt động hút phốt định kỳ

$W_b(m^3)$: Thể tích phần chứa bùn của bể tự hoại

$Q(m^3/ngđ)$: Lưu lượng nước thải cần xử lý bằng bể tự hoại

α (%): Tỷ lệ bùn dư sau hút phốt

b: Hệ số tiêu chuẩn tính dung tích ngăn chứa bùn, b = 0,6

T(tháng): Chu kỳ hút phốt

+ Các điều kiện tính dự báo lượng bùn thải từ hệ thống thoát nước thải bẩn trong giai đoạn vận hành dự án, bao gồm:

- Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực dự án được xác định theo kết quả tính tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo.

- Chu kỳ hút phốt đối với hệ thống bể tự hoại trung bình 12 tháng/lần

- Hệ số bùn dư khi nạo vét tính bằng α = 20% dung tích thiết kế ngăn chứa bùn.

+ Kết quả tính dự báo khối lượng bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.102. Kết quả tính dự báo khối lượng bùn thải phát sinh định kỳ từ hệ thống thu gom nước thải sinh hoạt

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Lưu lượng nước thải	Q	m^3/ngđ	15.603	66.511	82.114
2	Tiêu chuẩn ngăn chứa bùn	b	L/m^3/ngđ	0,6	0,6	0,6
3	Chu kỳ hút phốt	T	tháng/lần	12	12	12
4	Dung tích ngăn chứa bùn	W_b	m^3	3.370,3	14.366,3	17.736,6
5	Hệ số bùn dư	1-α	%	20%	20%	20%
6	Dung tích bùn hút phốt định kỳ	V_b	m^3/năm	2.696,2	11.493,1	14.189,3
Ghi chú: Dung tích bể chứa bùn được tính tối đa cho chu kỳ hút phốt là 12 tháng/lần và hệ số bùn dư tính bằng 20% dung tích ngăn chứa bùn (W_b).						

✓ Bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung:

+ Bùn thải phát sinh hàng ngày từ hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án được tính toán theo tài liệu "Xử lý nước thải đô thị, công nghiệp – Tính toán thiết kế công trình, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh" (Lâm Minh Triết,2008), trong đó:

- Lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải bằng công nghệ sinh học được xác định theo công thức:

$$W_b = Q \times \frac{Y_b \times (C_0 - C) - X_{SS}}{X} \quad (3.32)$$

Trong đó:

$W_b(m^3/ngđ)$: Thể tích bùn thải (96%) thải ra hàng ngày

$Q(m^3/ngđ)$: Lưu lượng nước thải đầu vào

X(mg/l): Nồng độ bùn hoạt tính có trong bể hiếu khí, X = 2500 (mg/l)

X_{ss}(mg/l): Nồng độ bùn hoạt tính theo cặn ra khỏi bể lắng, tối đa $X_{ss} = 0,8xC_{TSS}$

C_{TSS}(mg/l): Hàm lượng cặn cho phép trong nước thải sau xử lý

C_0(mg/l): Nồng độ BOD_5 nước thải đầu vào bể hiếu khí

C(mg/l): Nồng độ BOD_5 đầu ra theo quy chuẩn

- Tốc độ tăng trưởng của bùn hoạt tính (Y_b) được tính bằng công thức:

$$Y_b = \frac{Y}{1+K_d \times \theta_C} = \frac{0,6}{1 + 0,06 \times 10} = 0,375 \quad (3.33)$$

Trong đó:

Y: Hệ số hàm lượng bùn (Y = 0,4 ÷ 0,8 $mgVSS/mgBOD_5$), chọn Y = $0,6mgVSS/mgBOD_5$)

K_d: Hệ số phân hủy nội bào ($K_d = 0,06$ ngày^{-1})

θ_C: Tuổi bùn hoạt tính, θ_C = 10 ngày ứng với khuấy trộn hoàn chỉnh

+ Căn cứ theo lưu lượng phát sinh và nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải từ các khu vực trong vận hành thu được kết quả tính lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống xử lý nước thải được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.103. Tổng hợp kết quả tính toán dự báo khối lượng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải tập trung

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Quy mô thực hiện		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Lưu lượng nước thải	Q	m^3/ngđ	15.603,3	66.510,8	82.114,0
2	Hàm lượng BOD_5 đầu vào	C_0	mg/l	158,0	158,0	158,0
3	Hàm lượng BOD_5 đầu ra	C	mg/l	30	30	30
4	Hàm lượng TSS đầu ra	C_{TSS}	mg/l	50	50	50
5	Tốc độ tăng trưởng bùn (mgVSS/ mgBOD5)	Y_b	-	0,375	0,375	0,375
6	Nồng độ bùn hoạt tính lưu trong bể	X	mg/l	2.500,0	2.500,0	2.500,0
7	Khối lượng bùn thải hàng ngày (96%)	W_b	m^3/ngđ	50,0	213,2	263,2

8	Khối lượng bùn ẩm (96%) thải theo năm	V_3	m^3/năm	18.168	75.898	94.066
Ghi chú: Khối lượng bùn được tính toán theo tổng quy mô công suất thiết kế hệ thống xử lý nước thải của dự án tương ứng với chế độ vận hành 365 ngày/năm.						

- Kết quả tổng hợp khối lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.104. Tổng hợp tính dự báo khối lượng bùn thải phát sinh từ hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải của dự án

Stt	Hạng mục tính	Giá trị V(m^3/năm)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Bùn thải từ hệ thống nước mưa	1.198,7	4.695,5	5.894,2
2	Bùn thải từ bể phốt xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:	2.696,2	11.493,1	14.189,3
3	Bùn thải từ trạm xử lý nước thải	18.168,1	75.898,2	94.066,3
	Tổng cộng:	22.063,0	92.086,8	114.149,7
Ghi chú: Tổng lượng bùn thải được tính với độ ẩm 96%				

- Kết quả tính khối lượng bùn thải (từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung khu đô thị): khối lượng khoảng 114.149,7 m^3/năm (bao gồm: khoảng 22.063,0 m^3/năm tại Khu A và khoảng 92.086,8 m^3/năm tại Khu B) với thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, chất hữu cơ và vi khuẩn, v.v..

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Đặc trưng ô nhiễm đối với bùn thải từ nạo vét từ hệ thống bể tự hoại có thành phần chủ yếu gồm các chất hữu cơ, các loại virus, vi khuẩn gây bệnh và trứng giun sán... Tham khảo tài liệu nghiên cứu của *AR.Mesdaghinia và cộng sự (2004)* về đặc trưng thành phần ô nhiễm trong bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải chưa qua xử lý được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.105. Đặc trưng về thành phần ô nhiễm trong bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải chưa qua xử lý

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	-	7,6
2	Tổng chất rắn (TS)	%	56,9
3	Tổng chất rắn bay hơi (TVS)	% TS	41,9
4	Tổng Nitơ Kjeldahl (Total Kjeldahl Nitrogen)	% TS	1,43
5	Tổng Phospho (Total Phosphorus)	% TS	0,7
6	Tổng Coliform	MNP/gam bùn khô	20.500.000

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị
7	Fecal Coliform	MNP/gam bùn khô	2.016.543
8	Cd	g/kg bùn khô	$0,1x10^{-3}$
9	Cr	g/kg bùn khô	$125,2x10^{-3}$
10	Cu	g/kg bùn khô	$1400,5x10^{-3}$
11	Ni	g/kg bùn khô	$312,4x10^{-3}$
12	Pb	g/kg bùn khô	$247,7x10^{-3}$
13	Zn	g/kg bùn khô	$549,1x10^{-3}$
Nguồn: AR Mesdaghinia và cộng sự, 2004			

- Với đặc trưng về thành phần ô nhiễm trong bùn thải từ hệ thống thu gom, thoát nước thải chưa qua xử lý cho thấy khả năng tạo ra nguy cơ tác động ô nhiễm môi trường, bao gồm:

+ Tác động đối với môi trường không khí: Bùn thải với hàm lượng các chất ô nhiễm ở mức cao đến rất cao có khả năng phát tán gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án là rất lớn. Đặc trưng về mùi hôi trong bùn thải này được đánh giá tương tự đối với như đánh giá đối với chất thải rắn sinh hoạt và nước thải sinh hoạt như trình bày tại mục 3.2.1.1(b-4) dưới đây.

+ Tác động đối với môi trường nước, đất: Việc quản lý, đổ thải và xử lý bùn thải từ hệ thống thoát nước không được quản lý tốt có khả năng phát tán vào môi trường gây ô nhiễm nguồn nước, đất và nước ngầm tại khu vực dự án và khu vực tiếp nhận ở mức cao đến rất cao.

+ Tác động đối với sức khỏe cộng đồng: Bên cạnh các tác động gián tiếp thông qua việc gây ô nhiễm đối với không khí, nước và đất thì bùn thải từ nạo vét hệ thống thoát nước có chứa hàm lượng lớn các loại vi khuẩn, virus và vi trùng gây bệnh, khi không được quản lý tốt có khả năng tạo nguồn phát sinh và lây lan dịch bệnh cao gây ảnh hưởng trực tiếp đối với sức khỏe cộng đồng. Các đối tượng bị tác động chủ yếu gồm toàn bộ công nhân lao động, khách dịch vụ và dân cư khu vực dự án.

- Nhìn chung, việc nạo vét bùn cặn từ hệ thống thoát nước được thực hiện định kì tùy thuộc vào điều kiện cụ thể của giai đoạn vận hành dự án và tối đa 01 lần/năm nên xác suất các tác động là rất hiếm xảy ra. Tuy nhiên, các nguy cơ tác động do bùn thải khi xảy ra thường có cường độ tác động lớn, gây hậu quả nghiêm trọng và lâu dài đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng. do đó Dự án đề xuất thực hiện thực hiện các biện pháp quản lí và kỹ thuật thu gom vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng bùn thải phát sinh theo quy định, với các nội dung được đề xuất chi tiết tại mục 3.2.2.1(a-1) dưới đây.

b) Tác động do bụi, khí thải phát sinh trong vận hành dự án:

(1) - Khí thải từ hoạt động đun nấu sử dụng khí ga hóa lỏng (LPG):

- Hoạt động đun nấu trong sinh hoạt của cư dân đô thị có phát sinh khói, khí thải độc hại, gây ra những tác tiêu cực đối với môi trường không khí khu vực và sức khỏe cộng đồng dân cư. Khí thải do đun nấu được phân bố trên diện rộng và khó tránh khỏi trong quá trình hoạt động của khu đô thị. Việc dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ việc sử

dụng LPG được xác định theo công thức:

$$E_{S(i)} = k.\frac{M_{LPG}.\varphi_i}{S} \quad (3.34)$$

Trong đó:

$E_{S(i)}$ (µg/m^2/s):	Tải lượng ô nhiễm trung bình tính cho diện tích thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án đối với chất khí (i)
S(ha):	Diện tích đất bố trí xây dựng mới các hạng mục công trình
φ_i (g/kg.LPG)	Hệ số phát thải khí i khi tiêu thụ 1 kg.LPG
V_D (kg.LPG/h):	Lượng LPG tiêu thụ trung bình giờ
k:	Hệ số chuyển đổi đơn vị k = 1{g/ha/h} = 0,028{µg/m^2/s}

- Các căn cứ tính toán dự báo tải lượng bụi, khí thải từ hoạt động của các loại phương tiện, máy móc thi công sử dụng LPG, bao gồm:

+ Quy mô dân số dự án theo quy hoạch được trình bày tại mục 1.1.1.4.(b) - Chương 1 của báo cáo bao gồm dân cư khu vực ở, khách du lịch nghỉ dưỡng, khách dịch vụ du lịch trong ngày và cán bộ công nhân viên của dự án… Kết quả tính quy mô dân số quy đổi tương đương như trong bảng sau:

Bảng 3.106. Kết quả tính toán quy mô dân số quy đổi tương đương trong vận hành Dự án

Stt	Hạng mục	Giá trị (người)		Hệ số lưu trú i(ca/ngđ)	Giá trị quy đổi (người/ngđ)		
		Khu A	Khu B		Khu A	Khu B	Tổng
1	Dân số khu vực ở	42.781	201.245	3	42.781	201.245	244.026
2	Khách dịch vụ lưu trú	4.818	7.605	3	4.818	7.605	12.423
3	Khách dịch vụ trong ngày	3700	6.300	1	1.233	2.100	3.333
4	Cán bộ công nhân viên	1.370	5.780	1	457	1.927	2.383
	Tổng cộng	52.669	220.930		49.289	212.877	262.166
Ghi chú: Hệ số thời gian lưu trú tính tối đa 3 ca/ngày đối với dân cư khu vực ở, khách dịch vụ nghỉ dưỡng và 1 ca/ngđ đối với khách dịch vụ trong ngày và công nhân viên lao động.							

+ Nhu cầu sử dụng khí gas hóa lỏng (LPG) cho hoạt động đun nấu trong đô thị được tính tối đa khi toàn bộ đô thị sử dụng khí gas với định mức trung bình cho mỗi hộ gia đình (4 người) sử dụng hết 1 bình gas loại 11kg/tháng, tương ứng hệ số sử dụng LPG cho mỗi người: φ_{LPG} = 0,092kg/người/ngđ.

+ Việc sử dụng LPG chủ yếu diễn ra trước các bữa ăn phục vụ cho đun nấu của cư dân vào các giờ cao điểm, trung bình 6h/ngày (6 ÷ 8h; 10 ÷ 12h; 17 ÷ 19h). Kết quả tính lượng tiêu thụ LPG đối với các khu vực dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.107. Tính toán dự báo lượng tiêu thụ LPG trung bình trong vận hành dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Quy mô dân số tương đương	N	Người/ngđ	49.289	212.877	262.166
2	Định mức LPG	φ	kg/người/ngđ	0,092	0,092	0,092
3	Số giờ cao điểm	t	h/ngđ	6,00	6,00	6,00
4	Nhu cầu sử dụng	M_{LPG}	kg/ngđ	4.534,58	19.584,65	24.119,24
5	Trung bình giờ	M_{TB}	kg/h	755,8	3.264,1	4.019,9
Ghi chú: Khối lượng tiêu thụ tính trung bình cho giờ cao điểm sử dụng LPG tương ứng 6h/ngđ.						

- Hệ số tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải đốt gas (LPG) được tính với hệ số phát thải lấy theo tài liệu Air emission inventories and controls, WHO, 1993 (trang 3-43) khi đốt 1kg LPG, bao gồm: α_{TSP} = 0,06g/kg; α_{SO2} = 0,007g/kg; α_{NO2} = 2,05g/kg; α_{CO} = 0,42g/kg.

+ Kết quả tính toán nhu cầu sử dụng khí ga hóa lỏng và tải lượng ô nhiễm do sử dụng khí gas hóa lỏng ở các giờ cao điểm của toàn bộ khu đô thị được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.108. Tổng hợp kết quả tính toán tải lượng ô nhiễm do sử dụng LPG phục vụ đun nấu của cư dân đô thị trong vận hành dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
I	Khu A						
1	Diện tích tính toán	S	ha	923,64	923,64	923,64	923,64
2	Lượng khí gas tiêu thụ trung bình	M_{TB}	kg/h	755,8	755,8	755,8	755,8
3	Hệ số phát thải	α	g/kg LPG	0,060	0,010	2,050	0,420
4	Tải lượng TB	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0013	0,0002	0,0448	0,0092
II	Khu B						
1	Diện tích tính toán	S	ha	3.186,34	3.186,34	3.186,34	3.186,34
2	Lượng khí gas tiêu thụ trung bình	M_{TB}	kg/h	4.019,9	4.019,9	4.019,9	4.019,9

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
3	Hệ số phát thải	α	g/kg LPG	0,060	0,010	2,050	0,420
4	Tải lượng TB	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0021	0,0004	0,0719	0,0147
Ghi chú: Tải lượng ô nhiễm trung bình được tính chung cho toàn bộ diện tích của dự án trong giai đoạn vận hành ổn định							

- Trên cơ sở các kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm trung bình do việc sử dụng LPG phục vụ đun nấu của cư dân đô thị cho phép đưa ra đánh giá mức độ ô nhiễm đối với môi trường không khí khu vực theo phương pháp "Hộp cố định" với các điều kiện tương tự mục 3.1.1.2(b-1) nêu trên thu được kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.109. Tổng hợp kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải do sử dụng LPG đối với môi trường không khí trong vận hành dự án

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
A	Điều kiện tính toán:						
1	Diện tích	S	ha	923,64	923,64	3.186,34	3.186,34
2	Chiều dài cạnh trung bình	L	m	3.039	3.039	5.645	5.645
3	Vận tốc gió	u	m/s	3,1	3,0	3,1	3,0
4	Độ cao hòa trộn	H	m	65,1	64,5	88,5	87,7
B	Kết quả tính toán						
I	Bụi tổng số (TSP)						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,001	0,001	0,002	0,002
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,020	0,021	0,044	0,045
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	64,5	64,5	63,8	63,8
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	300,0		300,0	
II	Khí SO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,0002	0,0002	0,0004	0,0004
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,9	61,9	59,3	59,3

Stt	Thông số tính toán	Kí hiệu	Đơn vị	Khu A		Khu B	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,003	0,003	0,007	0,007
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	61,9	61,9	59,3	59,3
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	200,0		200,0	
III	Khí NO_2						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,045	0,045	0,072	0,072
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	61,2	61,2	62,0	62,0
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,685	0,702	1,495	1,532
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	61,9	61,9	63,5	63,5
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	350,0		350,0	
IV	Khí CO						
1	Tải lượng	E_S	$\mu g/m^2/s$	0,009	0,009	0,015	0,015
2	Nồng độ nền	C_0	$\mu g/m^3$	3.302,0	3.302,0	3.161,6	3.161,6
3	Nồng độ gia tăng ô nhiễm	C	$\mu g/m^3$	0,140	0,144	0,306	0,314
4	Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng	C	$\mu g/m^3$	3.302,2	3.302,2	3.161,9	3.161,9
5	QCCP	C_{max}	$\mu g/m^3$	30.000		30.000	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - trung bình 1h							

- Kết quả tính toán dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm (C) là rất nhỏ và nồng độ cộng hưởng (C) thay đổi không đáng kể so với nền hiện trạng (C_o) đối với bụi, khí thải và các giá trị tính đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh - trung bình 1h.

- Với các kết quả này cho phép khẳng định các tác động do bụi, khí thải từ đun nấu của cư dân khu đô thị là không đáng kể đối với môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, tùy thuộc vào điều kiện thông gió trong từng công trình mà khí thải này có khả năng gây ra các tác động trực tiếp đối với người dân sử dụng công trình. Bên cạnh đó còn kể đến nguy cơ cháy nổ xảy ra khi sử dụng LPG trong các công trình là rất cao. Do đó, việc thiết kế công trình đảm bảo điều kiện thông gió và phòng chống cháy nổ đối với các công trình kiến trúc được thực hiện từ giai đoạn thiết kế, xây dựng kèm theo các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động ô nhiễm như trình bày tại mục 3.2.2.1(b-1) dưới đây.

(2) - Tác động do khí thải và nhiệt độ từ hệ thống điều hòa không khí:

- Đối với các khu nhà ở, các công trình công cộng và dịch vụ trong khu đô thị ở giai đoạn vận hành có sử dụng hệ thống làm mát, điều hòa không khí. Bên cạnh mục đích đảm bảo tiện nghi sinh hoạt và nhu cầu cuộc sống của dân cư đô thị, các hệ thống này cũng gây ra tác động tiêu cực đối với môi trường, bao gồm:

+ Việc lắp đặt các hệ thống làm mát, máy điều hòa không hợp lý có khả năng làm ảnh hưởng xấu tới cảnh quan môi trường đô thị.

+ Khí thải của dàn nóng máy điều hoà thải vào môi trường sẽ làm cho nhiệt độ môi trường không khí khu vực tăng cao gây ô nhiễm nhiệt.

- Các loại máy làm mát, điều hoà có khả năng rò rỉ chất tải lạnh (khí gas) sẽ gây ô nhiễm khí quyển và tác động tới tầng ozone. Do đó, dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu ô nhiễm đối với loại hình này ngay từ khi thiết kế đối với các khu nhà ở và các khu chức năng.

(3) - Tác động do bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng:

- Để cung cấp điện nhằm đảm bảo duy trì các hoạt động của hệ thống hạ tầng khu đô thị, Dự án đầu tư lắp đặt các máy phát điện dự phòng với công suất 1000KVA, kèm theo quá trình vận hành máy phát điện dự phòng kèm theo phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn gây tác động tiêu cực đối với môi trường khu vực dự án.

- Việc tính toán dự báo các tác động môi trường được xác định trên cơ sở các thông số vận hành máy phát điện với loại máy có công suất lớn nhất được trang bị cho dự án, bao gồm:

+ Công suất máy phát : 1000 KVA

+ Lượng dầu tiêu thụ : 156,4 kg dầu/h

+ Hàm lượng cacbon, hydro và lưu huỳnh trong dầu : 83,5%, 11,5%, 5%

+ Lượng khí thải khi đốt 1kg dầu (đktc, hệ số dư 1,2) : 18,5 Nm^3/kg dầu

+ Lưu lượng khí thải : 2893,4 Nm^3/h

- Kết quả tính toán, dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ máy phát điện dự phòng được xác định theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.110. Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải máy phát điện

Stt	Hạng mục tính	kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Bụi	SO_2	NO_x	CO
1	Công suất máy phát	P	KW	1000			
2	Lượng dầu tiêu thụ (100% tải)	V_{DO}	L.DO/h	269,1			
3	Hệ số khí thải (k = 1,2):	q	Nm^3/L.DO	18,5			
4	Lưu lượng khí thải	Q	Nm^3/h	4.978,4			
5	Hệ số tải lượng ô nhiễm	α	g/L.DO	1,8	2,8	3,4	7,25

Stt	Hạng mục tính	kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				Bụi	SO_2	NO_x	CO
6	Tải lượng ô nhiễm	E	g/h	484,4	753,5	914,9	1.951,0
7	Nồng độ chất ô nhiễm	C	mg/Nm^3	97,3	151,4	183,8	391,9
8	QCCP	C_{max}	mg/Nm^3	200	500	850	1000
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ;							

- Các kết quả dự báo nồng độ độ bụi và khí thải tính toán đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 19:2009/BTNMT. Ngoài ra, do việc vận hành các máy phát điện không thường xuyên nên các tác động đối với môi trường không khí khu vực dự án và sức khỏe cộng đồng là không lớn. Tuy nhiên, do khả năng tích tụ khí thải trong nhà đặt máy và nguy cơ gây ra sự cố cháy nổ ở mức cao nên việc bố trí hợp lý các máy phát điện cùng các biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ được thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế dự án với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2.1(b-3) dưới đây.

(4) - Tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom, xử lí nước thải và chất thải rắn sinh hoạt:

Nguồn gốc phát sinh và đặc trưng ô nhiễm:

- Mùi của nước thải, rác thải thường do các loại khí tạo ra khi phân huỷ chất hữu cơ hoặc các chất bẩn lẫn trong nước thải, theo đó:

+ Nước thải, rác thải mới xả ra thường có mùi khó chịu, nó cũng khác mùi của nước thải đã để lâu qua phân huỷ kỵ khí (mất oxy).

+ Mùi đặc trưng của nước, rác thải ổn định hoặc đã phân huỷ là mùi của khí H_2S - hydro sulfur, tạo ra do vi sinh vật kỵ khí và khử sulfate thành sulfite.

- Nhiều năm nay người ta đã tiến hành phân loại các mùi trong hệ thống xử lý nước thải và hệ thống thu gom, xử lý rác thải. Các nhà nghiên cứu đã kiến nghị đánh giá đặc tính và khả năng gây ra các tác động do mùi hôi dựa vào 4 yếu tố độc lập với nhau (gồm: đặc tính, độ dễ chịu hay khó chịu, cường độ và ngưỡng phát hiện), như trong bảng sau:

Bảng 3.111. Các yếu tố xem xét để đánh giá đặc điểm của mùi

Stt	Yếu tố	Mô tả
1	Đặc tính	Liên quan đến tinh thần do chủ quan cảm giác, cảm thụ thấy mùi, xác định hoàn toàn theo chủ quan.
2	Độ dễ chịu	Độ dễ chịu hoặc độ khó chịu tương đối của sự cảm thụ mùi do chủ quan
3	Ngưỡng phát hiện	Số lần pha loãng yêu cầu để giảm mùi tới ngưỡng nồng độ ít nhất phát hiện thấy mùi (MOTOC)
4	Cường độ	Nồng độ tương đối có thể chấp nhận được thường đo bằng máy đo mùi, hoặc tính toán từ độ pha loãng tới ngưỡng phát hiện.
	Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. 3rd Edition, 1991	

- Kết quả nghiên cứu nhận dạng, đặc trưng ô nhiễm mùi từ nước thải, rác thải theo các yếu tố xem xét được đề xuất nêu trên, bao gồm:

+ Về đặc tính: Các sản phẩm gây mùi chủ yếu gồm các dẫn suất của N & S sinh ra từ quá trình phân hủy thiếu khí hoặc yếm khí các chất hữu cơ trong nước thải và chất thải rắn, có thể liệt kê trong bảng sau:

Bảng 3.112. Các hợp chất gây mùi từ quá trình phân hủy nước thải, chất thải rắn hữu cơ

Hợp chất gây mùi	Công thức hoá học	Mùi
Các loại Amines	CH_3NH_2 $(CH_3)_3H$	Cá tanh
Ammoniac	NH_3	Ammoniac
Các Di- amines	$NH_2(CH_2)_4NH_2$; $NH_2(CH_2)_5NH_2$	Cặn bã thối rữa
Hydro Sulfur	H_2S	Trứng thối
Mercaptan (Methyl, ethyl)	CH_3SH, $CH_3(CH_2)SH$	Bắp cải thối
Sulfide hữu cơ	$(CH_3)_2S$, $(C_6H_5)_2S$	Bắp cải thối
Skatole	C_9H_9N	Phân
Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. Third Edition, 1991		

+ Về ngưỡng phát hiện: Ngưỡng phát hiện là yếu tố được dùng phổ biến trong việc đề xuất các quy định trạng thái đối với các mùi hôi từ nước thải và chất thải rắn hữu cơ. Kết quả nghiên cứu ngưỡng tạo mùi và khả năng phát hiện mùi của các hợp chất gây mùi liên quan đến nước thải và chất thải rắn hữu cơ được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.113. Ngưỡng tạo mùi của các hợp chất gây mùi liên quan đến nước thải

Hoá chất gây mùi	Công thức hoá học	Ngưỡng tạo mùi (ppm theo thể tích)	
		Thấy rõ	Phát hiện
Ammoniac	NH_3	17	37
Chlorine	Cl_2	0,080	0,314
Dimethyl sulfide	$(CH_3)_2S$	0,001	0,001
Diphenyl sulfide	$(C_6H_5)_2S$	0,0001	0,0021
Ethyl mercaptan	CH_3CH_2SH	0,0003	0,001
Hydro sulfur	H_2S	< 0,00021	0,00047
Indol	C_8H_7N	0,0001	
Methyl Amin	CH_3NH_2	4,7	
Methyl mercaptan	CH_3SH	0,0005	0,001
Skatole	C_9H_9N	0,001	0,019
Nguồn: Metcalf and Eddy. Wastewater Engineering. 3rd Edition, 1991			

+ Về cường độ: Việc định lượng đối với một số chất gây mùi có thể đo bằng phương pháp đo máy dưới các điều kiện kiểm tra ngặt nghèo và khó thực hiện, ngoại trừ các máy đo trực tiếp nồng độ H_2S có độ chính xác tới nồng độ ppb (một phần tỷ).

- Mùi là đối tượng lưu tâm của cộng đồng trong việc xử lý nước thải. Những năm gần đây qua kinh nghiệm của các nước, việc kiểm soát mùi đã trở thành vấn đền cần quan tâm trong thiết kế, vận hành hệ thống thu gom, xử lý các chất thải sinh hoạt của các dự án nhằm đảm bảo sự tiếp nhận của cộng đồng. Do đó, trong thực tế các đánh giá về đặc trưng và tác động của mùi thường được thực hiện bằng phương pháp cảm quan của con người, phương pháp này thường có ý nghĩa và cho thông tin đáng tin cậy khi dùng để đo mùi bốc lên từ hệ thống thu gom và xử lý các chất thải sinh hoạt.

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

- Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi mùi hôi từ hệ thống nước thải và chất thải rắn của dự án gồm toàn bộ dân cư khu vực ở, khách dịch vụ, cán bộ công nhân viên và cộng đồng dân cư khu vực dự án, trong đó:

+ Dù mức độ mùi ở nồng độ thấp, nhưng con người dễ bị "sốc" về tâm lý hơn là tác hại đối với cơ thể. Mùi khó chịu sẽ làm mất ngon khi ăn, không muốn dùng nước, gây khó thở, buồn nôn, ...

+ Những loại mùi khó chịu và các hợp chất đi kèm tuỳ thuộc điều kiện môi trường có thể phát sinh ở trạng thái cực hạn có thể tác động đến cơ thể gây ra trạng thái uể oải, mệt mỏi, nhiễm độc dẫn đến suy yếu về sức khỏe.

+ Ngoài ra, mùi hôi chất thải thường là đối tượng lưu tâm của cộng đồng, được coi là cơ sở đánh giá hiệu quả vận hành của các dự án về việc xử lý nước thải, chất thải rắn. Trong thực tế đã có nhiều dự án bị huỷ bỏ do sự tạo mùi tiềm tàng gây ra sự lo ngại và phản đối của cộng đồng.

- Trên cơ sở các tác động chủ yếu do mùi hôi từ hệ thống nước thải và vệ sinh môi trường có thể xảy ra, việc kiểm soát mùi đã trở thành vấn đề được Chủ dự án quan tâm và thực hiện trong suốt quá trình thiết kế, xây dựng và vận hành các công trình này bằng các giải pháp cụ thể được trình bày tại mục 3.2.2.1(b-4) dưới đây.

(5) - Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận tải trong giai đoạn vận hành dự án:

Nguồn gốc phát sinh và tải lượng ô nhiễm:

- Trong giai đoạn vận hành dự án, hoạt động giao thông vận tải chủ yếu phục vụ đi lại của cư dân đô thị, khách dịch vụ du lịch… kèm theo hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải là khả năng phát tán bụi, khí thải gây ô nhiễm môi trường khu vực dự án.

- Việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải giao thông trong vận hành dự án được tính toán tối đa theo lưu lượng vận tải trên các tuyến đường kết nối dự án theo công thức tương tự tại mục 3.1.1.2(b-4) nêu trên với các điều kiện tính, bao gồm:

+ Lưu lượng giao thông đô thị vào các giờ cao điểm (từ 6h30 ÷ 8h30, 11h30 ÷ 13h30 và 16h30 ÷ 17h30) được xác định tối đa bằng 60% tổng quy mô dân số tương đương tại các khu vực dự án.

+ Phương tiện sử dụng chủ yếu là các loại xe máy, xe đạp, xe con, xe buýt và các loại xe tải. Tuy nhiên để đơn giản hóa phép tính, ở đây quy đổi theo xe con (4 chỗ).

- Kết quả tính lưu lượng giao thông tối đa trên các tuyến đường đô thị trong giai đoạn

vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.114. Kết quả tính toán lưu lượng giao thông vận tải tối đa vào các giờ cao điểm

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Quy mô dân số tương đương	người/ngđ	49.289	212.877	262.166
2	Loại phương tiện vận tải	người/lượt	4	4	4
3	Số lượt xe ra vào dự án (có tải và không tải)	lượt/ngđ	23.740	106.438	130.179
4	Số lượt vận tải giờ cao điểm (8h/ngđ)	lượt/h	1.781	7.983	9.763
Ghi chú: Lưu phương tiện vào các giờ cao điểm được tính tối đa bằng 60% dân số quy đổi theo ngày.					

- Định mức dầu tiêu thụ nhiên liệu trung bình đối với xe con (4 chỗ) là $V_{xăng}$ = 10 L.xăng/100km ~ 0,10 L.xăng/km.

- Hệ số tải lượng ô nhiễm bụi khuếch tán mặt đường và khí thải động cơ được tính trung bình khi xe chạy 1km theo các tài liệu được trình bày trong bảng sau:

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Định mức nhiên liệu xăng	α	L/xe/km	0,10	0,10	0,10	0,10
2	Hệ số bụi khuếch tán	φ_1	g/km	1,20	0,00	0,00	0,00
3	Hệ số khí thải động cơ	φ_2	g/L.X	0,65	1,41	2,28	46,03
4	Hệ số tải lượng ô nhiễm tổng cộng	φ	g/xe/km	1,27	0,14	0,23	4,60
Ghi chú: Hệ số bụi khuếch tán (φ_1) tính theo "AP-42 Compilation of Air Emission Factors"_VOL1.2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997" và khí thải từ ống xả động cơ (φ_2) tính theo tài liệu Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 - Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution (WHO, 1998)							

+ Căn cứ theo lưu lượng và hệ số tải lượng ô nhiễm tổng cộng từ hoạt động giao thông đô thị, tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải giao thông trong giai đoạn vận hành dự án thu được các kết quả trong bảng sau:

Bảng 3.115. Dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận tải vào giờ cao điểm trong vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
I	Đối với khu A						

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính			
				TSP	SO_2	NO_2	CO
1	Lưu lượng xe chạy (có tải và không tải)	N	Lượt/h	1.781	1.781	1.781	1.781
2	Hệ số thải tổng cộng	φ	g/km/xe	1,27	0,14	0,23	4,60
3	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_L	µg/m/s	630,66	70,29	113,42	2.294,80
II	Đối với khu B						
1	Lưu lượng xe chạy (có tải và không tải)	N	Lượt/h	7.983	7.983	7.983	7.983
2	Hệ số thải tổng cộng	φ	g/km/xe	1,27	0,14	0,23	4,60
3	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_L	µg/m/s	2.827,53	315,16	508,51	10.288,65
III	Cộng hưởng (A&B)						
1	Lưu lượng xe chạy (có tải và không tải)	N	Lượt/h	9.763	9.763	9.763	9.763
2	Hệ số thải tổng cộng	φ	g/km/xe	1,27	0,14	0,23	4,60
3	Tải lượng ô nhiễm trung bình	E_L	µg/m/s	3.458,19	385,46	621,93	12.583,45
Ghi chú: Giá trị tính tải lượng trung bình ở mức tối đa khi coi toàn bộ các phương tiện vận tải cùng di chuyển trên 1km đường giao thông.							

+ Trên cơ sở các kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động giao thông đô thị cho phép dự báo mức độ gia tăng ô nhiễm bụi, khí thải đối với môi trường không khí khu vực giao thông đô thị như trình bày dưới đây:

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

+ Việc dự báo ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông đô thị đối với môi trường không khí dọc theo các tuyến đường của khu đô thị được tính toán theo mô hình Sutton với các kịch bản về tốc độ gió và các điều kiện tính toán như trình bày tại mục 3.1.1.2(b-4) nêu trên, thu được kết quả dự báo, bao gồm:

Bảng 3.116. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải đối với không khí từ hoạt động giao thông trong vận hành khu A

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	630,66	63,2	53,9	54,8	117,2	118,0

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
2	10m	630,66	63,2	32,5	33,1	95,7	96,3
3	20m	630,66	63,2	19,6	19,9	82,8	83,1
4	50m	630,66	63,2	10,0	10,2	73,3	73,4
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	70,29	60,0	6,0	6,1	66,0	66,1
2	10m	70,29	60,0	3,6	3,7	63,6	63,7
3	20m	70,29	60,0	2,2	2,2	62,2	62,2
4	50m	70,29	60,0	1,1	1,1	61,1	61,1
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	113,42	65,5	9,7	9,9	75,2	75,4
2	10m	113,42	65,5	5,8	5,9	71,4	71,5
3	20m	113,42	65,5	3,5	3,6	69,1	69,1
4	50m	113,42	65,5	1,8	1,8	67,3	67,4
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	2.294,80	3.163,6	196,2	199,5	3.359,9	3.363,1
2	10m	2.294,80	3.163,6	118,3	120,3	3.282,0	3.283,9
3	20m	2.294,80	3.163,6	71,3	72,5	3.235,0	3.236,2
4	50m	2.294,80	3.163,6	36,5	37,1	3.200,2	3.200,8
5	QCCP(C_{max})		30.000				

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1h

Bảng 3.117. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải đối với không khí từ hoạt động giao thông trong vận hành khu B

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	2.827,53	63,2	241,8	245,8	305,0	309,0
2	10m	2.827,53	63,2	145,8	148,2	209,0	211,4
3	20m	2.827,53	63,2	87,9	89,3	151,1	152,6
4	50m	2.827,53	63,2	45,0	45,8	108,2	109,0
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	315,16	60,0	27,0	27,4	86,9	87,4
2	10m	315,16	60,0	16,2	16,5	76,2	76,5
3	20m	315,16	60,0	9,8	10,0	69,8	70,0
4	50m	315,16	60,0	5,0	5,1	65,0	65,1
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	508,51	65,5	43,5	44,2	109,0	109,7
2	10m	508,51	65,5	26,2	26,7	91,8	92,2
3	20m	508,51	65,5	15,8	16,1	81,3	81,6
4	50m	508,51	65,5	8,1	8,2	73,6	73,8
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	10.288,65	3.163,6	879,8	894,4	4.043,5	4.058,0
2	10m	10.288,65	3.163,6	530,4	539,2	3.694,1	3.702,9
3	20m	10.288,65	3.163,6	319,8	325,1	3.483,5	3.488,7
4	50m	10.288,65	3.163,6	163,8	166,5	3.327,5	3.330,2
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1h							

Bảng 3.118. Kết quả dự báo ô nhiễm bụi, khí thải đối với không khí từ hoạt động giao thông trong vận hành dự án (Cộng hưởng của khu A&B)

Stt	Hạng mục	Tải lượng E_L(µg/m/s)	Nồng độ ô nhiễm (µg/m^3) theo x(m)				
			C_o	C		C	
				M.Hè	M.Đông	M.Hè	M.Đông
I	Bụi (TSP)						
1	5m	3.458,19	63,2	295,7	300,6	358,9	363,8
2	10m	3.458,19	63,2	178,3	181,2	241,5	244,5
3	20m	3.458,19	63,2	107,5	109,3	170,7	172,5
4	50m	3.458,19	63,2	55,1	56,0	118,3	119,2
5	QCCP(C_{max})		300				
II	Khí SO_2						
1	5m	385,46	60,0	33,0	33,5	93,0	93,5
2	10m	385,46	60,0	19,9	20,2	79,9	80,2
3	20m	385,46	60,0	12,0	12,2	72,0	72,2
4	50m	385,46	60,0	6,1	6,2	66,1	66,2
5	QCCP(C_{max})		200				
III	Khí SO_2						
1	5m	621,93	65,5	53,2	54,1	118,7	119,6
2	10m	621,93	65,5	32,1	32,6	97,6	98,1
3	20m	621,93	65,5	19,3	19,7	84,9	85,2
4	50m	621,93	65,5	9,9	10,1	75,4	75,6
5	QCCP(C_{max})		350				
IV	Khí CO						
1	5m	12.583,45	3.163,6	1.076,0	1.093,9	4.239,7	4.257,5
2	10m	12.583,45	3.163,6	648,8	659,5	3.812,4	3.823,1
3	20m	12.583,45	3.163,6	391,1	397,6	3.554,8	3.561,3
4	50m	12.583,45	3.163,6	200,4	203,7	3.364,0	3.367,3
5	QCCP(C_{max})		30.000				
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1h							

+ Căn cứ theo các kết quả tính toán dự báo cho thấy:

- Bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông vận tải trong giai đoạn hoạt động của dự

án góp phần làm gia tăng mức độ ô nhiễm môi trường không khí khu vực là rất đáng kể.

- Nồng độ ô nhiễm cộng hưởng đã bao gồm giá trị nền hiện trạng đối với bụi và khí thải ở khoảng cách từ 5m theo hướng gió thổi đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh – trung bình 1h.

+ Với các số liệu dự báo nêu trên, cho phép khẳng định các tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động giao thông đô thị có khả năng gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường không khí khu vực và các tác động trực tiếp đối với toàn bộ các khu nhà ở, các công trình ven đường. Mặc dù các tác động là không lớn nhưng nhằm giảm thiểu tối đa các tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm như trình bày tại mục 3.2.2.1(b-5) dưới đây.

c) Tác động do nước thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Trong giai đoạn vận hành dự án, các loại nước thải phát sinh chủ yếu gồm: Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà ở và các công trình chức năng đô thị; Nước thải sinh hoạt và nước thải y tế từ công trình bệnh viện; Nước thải khu vui chơi nước và bể bơi dịch vụ của khu dịch vụ du lịch, nghỉ dưỡng; Nước tưới và nước mưa chảy tràn khu vực sân golf; Nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi chất bẩn bề mặt khu đô thị;… Chi tiết đánh giá dự báo các tác động môi trường do từng loại nước thải này, bao gồm:

(1) - Tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trong vận hành dự án chủ yếu từ khu vực các công trình kiến trúc, dịch vụ công cộng do hoạt động của dân cư khu vực ở, khách dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng và nhân viên lao động tham gia dự án…

- Theo kết quả tính toán dự báo chi tiết tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo Khối lượng nước thải phát sinh trong vận hành Dự án (không bao gồm nước thải bệnh viện đa khoa) khoảng 78.211,3 m^3/ngđ (Khu A: 15.603,3 m^3/ngđ; khu B: 62.608,0 m^3/ngđ).

- Đặc trưng ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt gồm các chất hữu cơ có trong nước thải sinh hoạt là các loại Carbon hydrate, Protein, Lipid... là các chất dễ phân hủy sinh học tạo mùi hôi khó chịu và các chất hữu cơ gây nguy cơ ô nhiễm môi trường nước ở mức cao.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và tác động đến các đối tượng:

- Việc tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh được xác định tương tự như trình bày tại mục 3.1.1.1(c-1) nêu trên và các điều kiện tính phù hợp cho giai đoạn vận hành dự án, bao gồm:

+ Về quy mô dân số quy đổi tương đương theo ngày đối với các khu vực dự án như trình bày tại mục 3.2.1.1(b-1) nêu trên.

+ Hệ số tải lượng ô nhiễm đối với 01 người theo tài liệu Metcalf and Eddy - Waste water Engineering - Third Edition, 1991 như đã trình bày tại mục 3.1.1.2(c-1) nêu trên.

- Kết quả tính tải lượng thành phần ô nhiễm đặc trưng trong nước thải phát sinh từ các khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.119. Kết quả tính tải lượng ô nhiễm đặc trưng trong nước thải sinh hoạt đối với các khu vực dự án

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Tải lượng ô nhiễm E		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	TSS	kg/ngđ	5.104,2	22.884,2	27.988,4
2	BOD_5	kg/ngđ	2.350,3	10.537,4	12.887,7
3	COD	kg/ngđ	4.130,8	18.520,3	22.651,1
4	Tổng Nitơ	kg/ngđ	427,3	1.915,9	2.343,2
5	$N\text{-}NH_4^+$	kg/ngđ	170,9	766,4	937,3
6	$N\text{-}NO_3^-$	kg/ngđ	239,3	1.072,9	1.312,2
7	$P\text{-}PO_4^{3-}$	kg/ngđ	114,0	510,9	624,9
8	Tổng Coliform	($x10^9$) MPN/ngđ	2.397,8	10.750,3	13.148,0
Ghi chú: Các tính toán được thực hiện theo hệ số tải lượng ô nhiễm theo tài liệu Metcalf and Eddy - Waste water Engineering - Third Edition, 1991 như đã trình bày tại mục 3.1.1.2(c-1) và quy mô dân số tương đương như tại mục 3.2.1.1(b) nêu trên					

- Căn cứ vào lưu lượng phát sinh và tải lượng ô nhiễm đối với nước thải nêu trên, kết quả tính nồng độ ô nhiễm đối với nước thải sinh hoạt đối với các khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.120. Nồng độ ô nhiễm nước thải sinh hoạt giai đoạn vận hành đối với từng khu vực dự án

Stt	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Giá trị	QCCP	
				A	B
1	TSS	mg/l	320,4	50	100
2	BOD_5	mg/l	147,5	30	50
3	COD	mg/l	259,3	-	-
4	Tổng Nitơ	mg/l	26,8	-	-
5	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	10,7	5	10
6	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	15,0	30	50
7	$P\text{-}PO_4^{3-}$	mg/l	7,2	6	10
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	15.049,1	3000	5000
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt					

- Với các kết quả tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm các chỉ thị đặc trưng của nước thải sinh hoạt từ hoạt động của dự án cho thấy:

+ Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt là rất lớn, là nguy có gây ô nhiễm môi trường nước mặt, đất và nước dưới đất của khu vực dự án nếu không được xử

lí đạt tiêu chuẩn trước khi xả vào môi trường. Bên cạnh đó, do quá trình phân hủy các chất ô nhiễm trong nước có khả năng gây mùi hôi, khí thải độc hại gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án.

+ Nước thải sinh hoạt là môi trường rất thuận lợi đối với các loại vi trùng, vi khuẩn gây bệnh. Nếu không được xử lí triệt để, trở thành nguồn gốc phát tán các loại dịch bệnh như bệnh tiêu chảy, bệnh tả lị, … có tác động tiêu cực đối với sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực dự án.

+ Nước thải sinh hoạt còn có một lượng chất rắn lơ lửng làm cho các nguồn tiếp nhận nước thải bị bồi lắng, làm chất lượng nước xấu đi. Các chất dinh dưỡng như N, P là các chất gây nên hiện tượng phú dưỡng đối với chất lượng nước nguồn tiếp nhận, bao gồm toàn bộ hệ thống thoát nước của dự án, hệ thống nguồn tiếp nhận gồm sông Hốt, sông Bến Giang, sông Cái Thành và nước biển ven bờ vịnh Hạ Long.

- Với các đánh giá tác động nêu trên, Dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý triệt để toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực dự án đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - cột A (hệ số K = 1,0) trước khi thải vào môi trường. Chi tiết các nội dung đề xuất được trình bày tại mục 3.2.2.1(c-1) dưới đây.

(2) - Tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động bệnh viện:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Theo kết quả dự báo tại mục 1.1.2.3(b-1) - Chương 1 của báo cáo, hoạt động khám chữa bệnh của công trình bệnh viện thuộc phạm vi đầu tư của dự án tại khu B (tiểu khu A9.4) có tổng lưu lượng nước thải khoảng 3.903m^3/ngđ phát sinh từ các nguồn chủ yếu, bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh, khu nhà ăn và khu dịch vụ sinh hoạt tại các khu nhà chức năng phát sinh khoảng 3122,4m^3/ngđ;

+ Nước thải y tế nguy hại phát sinh từ khu vực khám chữa bệnh, khu vực phụ trợ với tổng lưu lượng khoảng 781m^3/ngđ, bao gồm:

○ Nước thải từ khối trị xạ - y học hạt nhân khoảng 150m^3/ngđ;

○ Nước thải y tế khác (từ các phòng xét nghiệm; khoa chữa bệnh; ….) khoảng 631m^3/ngđ.

- Thành phần ô nhiễm chủ yếu trong nước thải bệnh viện, ngoài các chất ô nhiễm thông thường (ô nhiễm khoáng chất và các chất hữu cơ) còn chứa những tác nhân gây bệnh, những vi trùng, động vật nguyên sinh gây bệnh, trứng giun, virut,…. Các yếu tố ô nhiễm loại này đặc biệt nhiều ở các khoa truyền nhiễm (lây), khoa điều dưỡng bệnh lao và những khoa có nguy cơ lây nhiễm khác.

Đánh giá đặc trưng ô nhiễm và các tác động môi trường:

- Trên cơ sở xác định nguồn gốc phát sinh các loại nước thải trong giai đoạn vận hành bệnh viện đa khoa của dự án, đặc trưng ô nhiễm của nước thải bệnh viện chủ yếu bao gồm:

+ Đối với nước thải sinh hoạt có thành phần ô nhiễm chủ yếu là các chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ thông qua BOD, COD, … với nồng độ ô nhiễm được xác định tương tự như đối với nước thải sinh hoạt từ các khu vực khác. Tuy nhiên, trong nước thải sinh hoạt từ khu vực bệnh viện còn có nguy cơ ô nhiễm các loại vi rút, vi trùng gây bệnh cao

hơn nhiều so với nước thải sinh hoạt thông thường.

+ Đối với nước thải y tế: Điểm đặc thù của nước thải bệnh viện là sự lan truyền rất mạnh của các vi khuẩn gây bệnh, đặc biệt nguy hiểm là nước thải từ những khoa khám và điều trị các bệnh truyền nhiễm, lây nhiễm, bệnh lao,…đây là một trong những nhân tố cơ bản có khả năng lan truyền vào nước thải những tác nhân truyền nhiễm qua đường tiêu hóa và làm ô nhiễm môi trường.

- Tham khảo kết quả đánh giá đặc trưng ô nhiễm của nước thải phát sinh tại các khoa khám chữa bệnh trong bệnh viện khu vực nội thành Hà Nội năm 2005 do Viện Y học lao động và MT - Bộ Y tế và Trung tâm CTC thực hiện như trong bảng sau:

Bảng 3.121. Tham khảo nồng độ ô nhiễm đặc trưng trong nước thải từ các khoa khám chữa bệnh của bệnh viện đa khoa khu vực Hà Nội

Stt	Thông số	Đơn vị	Nồng độ ô nhiễm					QCCP
			Lây	Xét nghiệm	Dược	Lao	Phụ sản	
1	pH		7,04	7,04	6,55	6,72	7,21	6,5-8,5
2	DO	mg/L	1,81	1,76	1,64	1,63	1,33	-
3	TSS	mg/L	55,82	23,46	51,48	22,23	51,25	100
4	BOD_5	mg/L	117,6	105,41	181,83	143,23	167	50
5	COD	mg/L	168,98	149,25	235,05	207,25	221,9	100
6	H_2S	mg/L	5,5	3,32	5,95	2,98	7,73	4,0
8	$N - NH_4^+$	mg/L	22,82	30,12	20,74	26,06	33,19	10
9	$N - NO_3^-$	mg/L	12,82	10,12	20,74	16,06	13,19	10
7	$P-PO_4^{3-}$	mg/L	1,57	1,10	1,56	1,15	0,99	10
10	Coliform	MPN/ 100ml	21.000	18.500	12.000	32.500	38.000	5000
Nguồn: Viện Y học lao động và MT - Bộ Y tế và Trung tâm CTC, 2005								

- Ngoài các thành phần cơ bản giống như với nước thải sinh hoạt thông thường thì nước thải bệnh viện còn có nguy cơ cao chứa các loại vi khuẩn gây bệnh truyền nhiễm, đặc biệt là nước thải từ khâu phẫu thuật có chứa máu, mủ … là môi trường thuận lợi cho VSV gây bệnh phát triển. Tham khảo số liệu đánh giá tỷ lệ % vi khuẩn gây bệnh phân lập được từ mẫu mủ của vết mổ được nêu trong bảng sau:

Bảng 3.122. Tham khảo số liệu về tỷ lệ % vi khuẩn gây bệnh phân lập từ mủ vết mổ

Stt	Tổng số bệnh phẩm	Tụ cầu vàng	Trực khuẩn Gram (-)				
			E.Coli	*Enterosp*	*Alka*	*Pseudo*	*Proteus*
1	454	137	80	81	15	82	73
2	304	97	53	72	25	58	49

3	214	67	18	81	16	35	48
Cộng	972	301	151	234	56	175	170
Tỷ lệ (%)		31	15,5	24	5,8	18	17,5
Nguồn: Tuyển tập báo cáo nghiên cứu khoa học – Bệnh viện Huế - 1998							

- Nhìn chung, nước thải bệnh viện được hình thành từ các quá trình khám chữa bệnh và các hoạt động khác trong bệnh viện, trong nước thải bệnh viện chứa các ô nhiễm hữu cơ thông qua trị số BOD_5, hàm lượng Nitơ thông qua các trị số NH_4^+, NO_2^-, các vi khuẩn dạng coliform, các vi khuẩn gây bệnh đường ruột.... Sự ô nhiễm này lớn hơn nhiều lần cho phép của QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế, do đó không được thu gom, xử lý có khả năng gây ra các tác động tiêu cực lớn đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, bao gồm:

+ Nước thải từ hoạt động của bệnh viện thường mang lượng lớn vi trùng, chủ yếu là virut đường tiêu hoá, bại liệt, các loại ký sinh trùng, amip và các loại nấm,… có khả năng lây nhiễm bệnh tật cho người tiếp xúc. Đặc biệt nguy hiểm khi nước thải bị nhiễm các vi khuẩn gây bệnh có thể dẫn đến dịch bệnh cho người và động vật qua nguồn nước, qua các loại rau được tưới bằng nước thải. Nước thải loại này không được khử trùng hoặc khử trùng không triệt để đi vào nguồn nước ngầm và nước mặt luôn là nguy cơ truyền bệnh cho không chỉ một người mà là cả cộng đồng dân cư.

+ Nước thải từ các labo xét nghiệm và các khoa khám chữa bệnh có lưu lượng ít, tuy nhiên trong nguồn nước thải này có chứa các hoá chất xét nghiệm, chất kháng sinh, các kim loại nặng. Nếu thải chung với các dòng thải hoặc thải trực tiếp và môi trường sẽ gây ức chế quá trình hoạt động của vi sinh vật có lợi, dẫn đến hiệu quả xử lý trong hệ thống xử lý nước thải và quá trình tự làm sạch nước của tự nhiên bị giảm xuống. Gây ảnh hưởng trực tiếp tới sự phát triển của các loài thuỷ sinh và vi sinh vật trong nước gây mất cân bằng giữa các hệ sinh vật trong nước.

- Nhìn chung, đặc trưng chủ yếu của nguồn nước thải bệnh viện nói chung có hàm lượng COD, BOD, Amoni, Coliform giống như nước thải sinh hoạt thông thường, ngoại trừ khả năng nhiễm khuẩn và chứa các loại hóa chất từ khu vực xét nghiệm và các khoa khám chữa bệnh,… Do đó, toàn bộ lượng nước phát sinh từ bệnh viện được thu gom và xử lý sơ bộ tại nguồn đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế - loại B trước khi đấu nối về trạm xử lý nước thải tập trung của dự án.

(3) - Tác động do hoạt động thu gom, xử lý và thoát nước thải vào nguồn tiếp nhận trong giai đoạn vận hành dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Căn cứ theo phương án thiết kế, xây dựng hệ thống thu gom nước thải từ hoạt động của dự án như trình bày chi tiết tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo:

+ Tổng lượng nước thải phát sinh từ các khu vực chức năng của dự án được thu gom về trạm xử lý tập trung khoảng 87.367m^3/ngđ.

+ Quy mô công suất trạm xử lý được thiết kế đáp ứng hệ số K = 1,2, tương ứng là 111.600m^3/ngđ.

- Nguồn tiếp nhận nước thải chủ yếu là sông Hốt và sông Chanh tính theo từng lư vực và các điểm xả nước thải vào nguồn tiếp nhận được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.123. Thống kê nguồn thải và nguồn tiếp nhận nước thải của Dự án

Stt	Tên trạm xử lý/ Nguồn tiếp nhận	Công suất $Q_{tk}(m^3/ngđ)$	Tọa độ điểm xả	
			X(m)	Y(m)
I	Điểm xả vào sông Hốt	53.700		
1	TXLNT_A01	1.500	2.320.411,72	618.666,27
2	TXLNT_A02	10.500	2.318.857,36	622.131,03
3	TXLNT_A03	8.500	2.315.905,86	623.763,37
4	TXLNT_A04	7.500	2.315.895,86	622.164,39
5	TXLNT_B01	13.900	2.312.244,46	622.515,31
6	TXLNT_B02	11.800	2.313.971,15	619.022,52
II	Điểm xả vào sông Chanh:	57.900		
1	TXLNT_B03	11.800	2.312.966,39	622.143,83
2	TXLNT_B04	20.700	2.312.280,52	614.370,88
3	TXLNT_B05	25.400	2.308.272,59	616.068,09

Ghi chú: Xem thông tin chi tiết tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo

- Căn cứ theo giải pháp thiết kế, vận hành các công trình trạm xử lý nước thải tập trung của dự án thì chất lượng nước thải sau xử lý đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0). Việc xả nước thải từ hoạt động của dự án kèm theo các tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và khả năng tiếp nhận nước thải của dự án, chi tiết đánh giá các tác động này được trình bày dưới đây:

Đánh giá dự báo tác động đến các đối tượng:

✓ Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy khu vực dự án:

- Căn cứ theo lưu lượng nước thải sau xử lý của dự án xả vào nguồn tiếp nhận chính là sông Hốt và sông Chanh, kết quả đánh giá tác động thay đổi chế độ dòng chảy đối với nguồn tiếp nhận được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.124. Kết quả tính toán hệ số thay đổi lưu lượng dòng chảy nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				S.Hốt	S.Chanh
1	Lưu lượng trung bình dòng chảy sông	Q_s	m^3/s	165,0	402,5
2	Lưu lượng nước xả thải theo ngày	$\sum Q_{NT}$	$m^3/ngđ$	53.700	57.900
3	Lưu lượng nước xả thải trung bình	Q_{NT}	m^3/s	0,62	0,67
4	Tỷ lệ lưu lượng xả thải	Q_{NT}/Q_s	%	0,38	0,17

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính	
				S.Hốt	S.Chanh
Ghi chú: Lưu lượng trung bình dòng chảy sông tiếp nhận nước thải được xác định theo điều kiện thủy văn khu vực dự án tại mục 2.1.1.3 - Chương 2 của báo cáo.					

- Theo kết quả tính toán lưu lượng phát sinh nước thải sau xử lý của dự án khi vận hành đồng thời các công trình trạm xử lý nước thải của dự án góp phần gia tăng lưu lượng dòng chảy trung bình của sông Hốt khoảng 0,38% và sông Bến Giang khoảng 0,17%.

- Với các giá trị này cho thấy việc xả nước thải vào nguồn tiếp nhận là sông Hốt và sông Bến Giang là không đáng kể. Tuy nhiên, tại vị trí xả nước thải của dự án trong giai đoạn vận hành ổn định, nếu vận tốc dòng nước lớn thường gây ra sự xáo trộn tầng đáy, phát tán bùn cặn và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh khu vực vùng hạ lưu điểm xả. Ngoài ra còn kể đến các tác động ô nhiễm đối với nguồn tiếp nhận dựa trên các kết quả đánh giá dưới đây.

✓ Đánh giá phạm vi tác động ô nhiễm nguồn nước đối với nguồn tiếp nhận:

- Như đã phân tích ở phần trên, trong nước thải có chứa nhiều chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng, hữu cơ có khả năng gây ra tác động đối với khả năng chịu tải của nguồn tiếp nhận, các đối tượng bị tác động chủ yếu do nước thải từ hoạt động của dự án bao gồm toàn bộ vùng hạ lưu dòng chảy sông Hốt và sông Chanh của dự án. Việc đánh giá phạm vi tác động đối với chất lượng nước nguồn tiếp nhận được thực hiện trên cơ sở các tính toán nồng độ ô nhiễm cực đại bằng phương trình Frôlốp có tính đến quá trình phân hủy của chất bẩn theo chiều dòng chảy ở khoảng cách x(m) với phương trình và các điều kiện tính dự báo, bao gồm:

+ Phương trình Frôlốp tính nồng độ cực đại của chất bẩn theo dòng chảy:

$$C_{max} = [C_s + \frac{1}{1+n}(C_{NT} - C_s) + C_{bs}].e^{-kt} \quad (3.1)$$

Trong đó:

C_{max}(mg/l) : Nồng độ ô nhiễm tối đa ở khoảng cách (x) từ điểm trộn lẫn.

C_s(mg/l) : Nồng độ ô nhiễm hiện trạng của nước sông;

C_{NT}(mg/l) : Nồng độ ô nhiễm của nguồn thải;

C_{bs}(mg/l) : Nồng độ bổ sung do các nguồn thải khác.

k(ngày^{-1}) : Hằng số tốc độ tự làm sạch (lắng cặn hoặc phân hủy) các chất bẩn trong nguồn nước

t(ngày) : Thời gian phân hủy từ điểm trộn lẫn đến vị trí x(m) theo tốc độ dòng chảy bằng công thức:

$$t(ngày) = 1{,}16.10^{-5}\frac{x(m)}{v(m/s)} \quad (3.2)$$

n : Tỷ lệ pha loãng nước thải vào nước sông

γ : Hệ số pha loãng trên dòng chảy sông

+ Tỷ lệ pha loãng nước thải vào nước sông (n) được xác định theo công thức Rodzinler (1954) có dạng:

$$n = \gamma \frac{Q_S}{Q_{NT}} = \frac{1 - e^{-\sqrt[3]{v.x}}}{1+(Q_s/Q_{NT})e^{-\sqrt[3]{v.x}}} \times \frac{Q_S}{Q_{NT}} \quad (3.3)$$

Trong đó: $Q_{NT}(m^3/s)$ là lưu lượng nước thải và $Q_s(m^3/s)$ là lưu lượng nước sông

- Các điều kiện tính toán dự báo phạm vi tác động ô nhiễm đối với dòng chảy sông Hốt và sông Bến Giang khi tiếp nhận nước thải từ dự án, bao gồm:

+ Lưu lượng dòng chảy trung bình (Q_s), lưu lượng xả nước thải (Q_{NT}) đối với sông Hốt và sông Bến Giang được xác định theo kết quả tính toán dự báo tác động đối với chế độ dòng chảy nêu trên.

+ Giá trị thực nghiệm của hệ số phân hủy theo ngày (k) đối với các chất ô nhiễm được tham khảo theo Quy phạm của Bộ điện Liên Bang Xô Viết (1960) như trong bảng sau:

Bảng 3.125. Giá trị tham khảo hệ số phân hủy theo ngày đối với các chất bẩn

Stt	Loại chất bẩn	Hệ số k(ngày^{-1})	
		Khoảng giá trị	Trung bình
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	0,30 ÷ 0,60	0,45
2	Chất hữu cơ dễ phân hủy (BOD_5)	0,20 ÷ 0,30	0,33
3	Các hợp chất N&P	0,30 ÷ 0,50	0,25
4	Các hợp chất khó phân hủy	0,05 ÷ 0,10	0,08
Nguồn: Quy phạm của Bộ điện Liên Bang Xô Viết (1960)			

+ Nồng độ ô nhiễm đối với các chỉ tiêu tính toán được xác định trung bình theo kết quả phân tích hiện trạng chất lượng nước chi tiết tại mục 2.2.2.2 đối với sông Hốt và sông Chanh được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.126. Giá trị nền trung bình nồng độ hiện trạng một số chỉ tiêu trong nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Giá trị (C_s)	
			S.Hốt	S.Chanh
1	TSS	mg/l	47,71	49,38
2	COD	mg/l	35,7	37,85
3	BOD_5	mg/l	19,73	20,75
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	0,51	0,58
5	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	4,78	4,71
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	mg/l	0,1	0,1
Ghi chú: Số liệu tính theo kết quả hiện trạng chất lượng nước sông đoạn chảy qua				

Stt	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị tính	Giá trị (C_s)	
			S.Hốt	S.Chanh
dự án tại mục 2.2.2.2 - Chương 2 của báo cáo.				

- Nồng độ ô nhiễm các chất bẩn chính trong nước thải với các kịch bản dự báo được lựa chọn trong trường hợp nước thải được xả trực tiếp vào nguồn tiếp nhận không qua xử lý tại các trạm xử lý tập trung như trong bảng sau:

Bảng 3.127. Dự báo nồng độ các chất ô nhiễm trong nước sau xử lý sơ bộ được thu gom về các trạm xử lý tập trung

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị (C_{NT})
1	TSS	mg/l	537,5
2	COD	mg/l	1.305,0
3	BOD5	mg/l	742,5
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	34,0
5	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	15,0
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	mg/l	36,0
Ghi chú: Nồng độ nước thải C_{NT} được tính tối đa theo các nguồn nước thải khi đấu nối vào hệ thống thu gom về trạm xử lý tập trung theo các tính toán nêu trên.			

- Các kết quả tính toán dự báo phạm vi ô nhiễm nguồn nước do hoạt động xả nước thải không qua xử lý của dự án vào nguồn thải được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.128. Tổng hợp kết quả dự báo phạm vi tác động ô nhiễm do hoạt động xả nước thải không qua xử lý vào sông Hốt

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
I	Các tham số chung:										
1	Dòng chảy sông	Q_s	m^3/s	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0	165,0
2	Vận tốc dòng chảy sông	v	m/s	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
3	Lưu lượng nước thải	Qo	m^3/s	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
4	Hệ số pha loãng	γ	-	0,000	0,062	0,356	0,671	0,913	0,971	0,988	0,994
5	Số lần pha loãng	n	-	0,0	16,5	94,9	178,8	243,3	257,7	262,3	264,0
6	Thời gian	t	ngày	0,000	0,005	0,023	0,046	0,093	0,139	0,186	0,232
II	Kết quả tính toán										
1	TSS										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7	47,7
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	537,50	75,50	52,27	49,39	47,68	46,59	45,60	44,65
	QCCP	Cmax	mg/l	50,00							
2	COD										

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7	35,7
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	1.305,00	107,97	48,57	42,12	39,68	38,81	38,15	37,55
	QCCP	(1)	mg/l	-							
3	BOD_5										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7	19,7
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	742,50	60,90	27,11	23,48	22,17	21,75	21,46	21,19
	QCCP	(1)	mg/l	-							
4	$N\text{-}NH_4^+$										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	34,00	2,42	0,86	0,69	0,64	0,63	0,63	0,63
	QCCP	(1)	mg/l	0,10							
5	$P\text{-}PO_4^{3-}$										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	36,00	2,15	0,47	0,30	0,25	0,24	0,23	0,23
	QCCP	(1)	mg/l	0,20							

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ - Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; (-) - Không quy định}

Bảng 3.129. Tổng hợp kết quả dự báo phạm vi tác động ô nhiễm do hoạt động xả nước thải không qua xử lý vào sông Chanh

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
I	Các tham số chung:										
1	Dòng chảy sông	Q_s	m^3/s	402,5	402,5	402,5	402,5	402,5	402,5	402,5	402,5

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
2	Vận tốc dòng chảy sông	v	m/s	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
3	Lưu lượng nước thải	Qo	m^3/s	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
4	Hệ số pha loãng	γ	-	0,000	0,047	0,365	0,725	0,947	0,986	0,995	0,998
5	Số lần pha loãng	n	-	0,0	28,2	219,5	436,0	569,7	592,0	597,6	599,4
6	Thời gian	t	ngày	0,000	0,003	0,015	0,029	0,058	0,087	0,116	0,145
II	Kết quả tính toán										
1	TSS										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4	49,4
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5	537,5
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	537,50	66,02	51,26	49,84	48,94	48,28	47,64	47,02
	QCCP	Cmax	mg/l	50,00							
2	COD										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0	1.305,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	1.305,00	81,19	43,39	40,37	39,32	38,87	38,49	38,12
	QCCP	(1)	mg/l	-							
3	BOD_5										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8	20,8
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5	742,5
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	742,50	45,45	23,94	22,24	21,70	21,49	21,33	21,17
	QCCP	(1)	mg/l	-							
4	$N\text{-}NH_4^+$										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0	34,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	34,00	1,72	0,73	0,66	0,64	0,63	0,63	0,63
	QCCP	(1)	mg/l	0,10							

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị tính theo khoảng cách x(m)							
				0	100	500	1000	2000	3000	4000	5000
5	$P\text{-}PO_4^{3-}$										
	Nồng độ nền	Cs	mg/l	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
	Nồng độ ô nhiễm	C_{NT}	mg/l	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
	Nồng độ bổ sung	C_{bs}	mg/l	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Hằng số tốc độ tự làm sạch	k_1	-	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
	Nồng độ theo khoảng cách	C_x	mg/l	36,00	1,33	0,26	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
	QCCP	(1)	mg/l	0,20							

Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ - Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; (-) - Không quy định}

- Trên cơ sở các kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm đặc trưng theo khoảng cách từ vị trí điểm xả nước thải vào sông Hốt và sông Chanh trong trường hợp nước thải của dự án không qua xử lý cho thấy:

+ Khi so sánh với giới hạn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ - đối với khu vực khác cho thấy tại vị trí điểm xả nước thải, nồng độ dự báo chưa tính đến sự pha loãng thì các chất ô nhiễm lớn hơn nhiều so với giới hạn cho phép, tại các vị trí cách xa điểm xả nước thải, do có sự pha loãng nên nồng độ các chất giảm mạnh, theo đó:

○ Phạm vi ô nhiễm TSS và NH_4^+ trong nước sông Hốt và sông Chanh đều nằm trong khoảng x < 1000m.

○ Phạm vi ô nhiễm đối với $P\text{-}PO_4^{3-}$ trong nước kênh sông Hốt và sông Chanh đều nằm trong khoảng x < 5000m;

- Với các giá trị tính toán cho thấy khả năng gây ô nhiễm đối với sông Hốt và sông Chanh ở mức rất cao tại vị trí xả nước thải và giảm mạnh khi ở các vị trí xa điểm xả. Điều này được giải thích khi lưu lượng dòng chảy sông là rất lớn hơn so với lưu lượng nước thải nên khả năng pha loãng làm giảm nồng độ. Tuy nhiên, trong trường hợp dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K = 1,0) thì các tác động này được hạn chế và phạm vi tác động là rất nhỏ so với tính toán.

- Theo các kết quả đánh giá dự báo tác động nêu trên, chủ dự án đề xuất thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh trong vận hành bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom xử lý đối với toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh theo đúng phương án thiết kế.

✓ Đánh giá tác động do việc xả nước thải đối với ngưỡng chịu tải của sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua dự án:

- Việc đánh giá tác động do việc xả nước thải đối với ngưỡng chịu tải của sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua dự án được thực hiện theo Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017. Quy trình đánh giá khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước sông Hốt và sông Chanh được thực hiện theo các bước đánh giá sơ bộ và đánh giá chi tiết thu được các kết quả, bao gồm:

+ Bước 1: Đánh giá sơ bộ được thực hiện thông qua các kết quả khảo sát, điều tra và thu thập thông tin tại hiện trường. Kết quả đánh giá cho thấy kênh sông Hốt và sông Chanh hoàn toàn thỏa mãn các điều kiện tiếp nhận nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.130. Đánh giá sơ bộ về khả năng tiếp nhận nước thải đối với sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua dự án

Stt	Nội dung, vấn đề đặt ra	Kết quả đánh giá					
		Sông Hốt			Sông Chanh		
		Có	Không	Khác	Có	Không	Khác
1	Vị trí xả thải đề xuất có tại hoặc gần khu vực bảo hộ vệ sinh không?		x			x	

Stt	Nội dung, vấn đề đặt ra	Kết quả đánh giá					
		Sông Hốt			Sông Chanh		
		Có	Không	Khác	Có	Không	Khác
2	Vị trí xả thải đề xuất có nằm trong khu bảo tồn Quốc gia không?		x			x	
3	Hiện trạng nước đen và bốc mùi thối không?		x			x	
4	Sông có xảy ra hiện tượng các sinh vật thủy sinh bị đe dọa sự sống hoặc xảy ra hiện tượng cá, thủy sinh vật chết hàng loạt hay không?		x			x	
5	Trên sông có xảy ra hiện tượng tảo nở hoa không?		x			x	
6	Trong khu vực đã từng có báo cáo, số liệu nào liên quan đến vấn đề bệnh tật cộng đồng do tiếp xúc với nguồn nước sông gây ra không?		x			x	
7	Nguồn nước sông có thể còn khả năng tiếp nhận nước thải (Tiếp tục đánh giá theo bước 2).	x			x		
Ghi chú: Đánh giá dựa trên các kết quả khảo sát, điều tra và thu thập thông tin tại hiện trường.							

+ Bước 2 - Đánh giá chi tiết, định lượng về khả năng tiếp nhận nước thải của nguồn nước sau khi đánh giá sơ bộ được thực hiện theo phương pháp bảo toàn khối lượng dựa trên cơ sở các số liệu về nguồn tiếp nhận theo quy định của Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, theo đó:

○ Ngưỡng chịu tải của nguồn tiếp nhận được đánh giá theo tính toán khả năng tiếp nhận tải lượng ô nhiễm các chất từ nguồn nước thải được xác định bằng công thức:

$$L_T = (L_{TN} - L_{HT} - L_{NT}) \times F \qquad (3.35)$$

Trong đó:

L_T (kg/ngày): Ngưỡng chịu tải hoặc tải lượng có thể tiếp nhận thêm

L_{TN} (kg/ngày): Tải lượng toàn phần (tối đa) của nguồn tiếp nhận

L_{HT} (kg/ngày): Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận

L_{NT} (kg/ngày): Tải lượng ô nhiễm từ nguồn xả nước thải

F: Hệ số điều chỉnh đối với nguồn tiếp nhận → F = 0,4

○ Tải lượng tối đa của nguồn tiếp nhận theo quy đinh về giới hạn nồng độ tiêu chuẩn của nguồn tiếp nhận được xác định theo công thức:

$$L_{TN} = 86,4 \times (Q_{TN} + Q_{NT}) \times C_{TC} \quad (3.36)$$

Trong đó:

L_{TN} (kg/ngđ): Tải lượng toàn phần (tối đa) của nguồn tiếp nhận

Q_{TN}(m^3/s): Lưu lượng dòng chảy kiệt nhất của nguồn tiếp nhận

Q_{NT} (m^3/s): Lưu lượng dòng chảy nguồn xả thải

C_{TC} (mg/l): Nồng độ giới hạn cho phép đối với nguồn tiếp nhận nước thải

[86,4]: Hệ số chuyển đổi đơn vị

○ Tải lượng sẵn có trong nguồn nước tiếp nhận được xác định bằng công thức:

$$L_{HT} = 86,4 \times Q_{TN} \times C_{HT} \quad (3.37)$$

Trong đó:

L_{HT} (kg/ngđ): Tải lượng chất ô nhiễm có sẵn trong nguồn nước tiếp nhận

Q_{HT}(m^3/s): Lưu lượng dòng chảy kiệt nhất của nguồn tiếp nhận

C_{HT} (mg/l): Nồng độ ô nhiễm hiện trạng nguồn tiếp nhận

[86,4]: Hệ số chuyển đổi đơn vị

○ Tải lượng ô nhiễm các chất từ nguồn nước xả thải được xác định theo công thức:

$$L_{NT} = 86,4 \times Q_{NT} \times C_{NT} \quad (3.38)$$

Trong đó:

L_{NT} (kg/ngđ): Tải lượng ô nhiễm từ nguồn xả nước thải

Q_{NT}(m^3/s): Lưu lượng dòng chảy từ nguồn xả nước thải

C_{NT} (mg/l): Nồng độ ô nhiễm từ nguồn xả nước thải

[86,4]: Hệ số chuyển đổi đơn vị

+ Giá trị của hệ số an toàn (F_s) theo quy định tại Điều 9 - Khoản 1(d) của Thông tư 76/2017/TT-BTNMT ngày 29/12/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, lựa chọn giá trị trung bình, tương ứng $F_s = 0,5$.

- Các căn cứ tính toán dự báo ngưỡng chịu tải đối với sông Hốt và sông Chanh đối với hoạt động xả nước thải của dự án, bao gồm:

+ Lưu lượng nguồn tiếp nhận và nguồn thải: Lựa chọn đánh giá ở mức với lưu lượng trung bình của nguồn nước kênh sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua khu vực dự án theo các số liệu chi tiết tại mục 2.1.1.3 - Chương 2 của báo cáo. Kết quả xác định lưu lượng nguồn thải và nguồn tiếp nhận được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.131. Xác định lưu lượng nguồn tiếp nhận và nguồn nước xả thải

Stt	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Giá trị	
				S.Hốt	S.Chanh
1	Lưu lượng nguồn tiếp nhận	Q_s	m^3/s	165,00	402,50
2	Lưu lượng nước xả thải	Q_{NT}	m^3/s	0,16	0,19
Ghi chú: Lưu lượng nguồn tiếp nhận được xác định theo giá trị trung bình về dòng chảy tại mục 2.2.2.2.					

+ Hiện trạng chất lượng (C_s) và giới hạn tiêu chuẩn (C_{tc}) của các chất ô nhiễm đối với nguồn nước tiếp nhận là sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua dự án, được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.132. Hiện trạng chất lượng (C_s) và giới hạn tiêu chuẩn (C_{tc}) đối với các chất ô nhiễm đối với nguồn nước tiếp nhận

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Nước sông Cs(mg/l)		Giá trị giới hạn (C_{tc})
			S.Hốt	S.B.Giang	
1	TSS	mg/l	47,71	49,38	50
2	COD	mg/l	35,7	37,85	-
3	BOD_5	mg/l	19,73	20,75	-
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	0,51	0,58	0,1
5	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	4,78	4,71	-
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	mg/l	0,1	0,1	0,2
Ghi chú: *- Nồng độ hiện trạng được tính bằng giá trị trung bình kết quả phân tích mẫu hiện trạng như trình bày chi tiết tại mục 2.2.2.2 - Chương 2 của báo cáo.* *- QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ - cột (1) - vùng bảo tồn thủy sinh. Ký hiệu (-) là không quy định.*					

+ Nồng độ nước thải (C_{NT}) tính toán trong trường hợp nước thải chỉ xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K = 1,0) được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.133. Nồng độ nước thải (C_{NT}) tính toán trong trường hợp nước thải xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - cột A(K = 1,0)

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Tiêu chuẩn xả thải (C_{max})
1	TSS	mg/l	50
2	COD	mg/l	-

3	BOD_5	mg/l	30
4	$N\text{-}NH_4^+$	mg/l	5
5	$N\text{-}NO_3^-$	mg/l	30
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	mg/l	6
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - cột A (K = 1,0); (-) - Giá trị không quy định;			

- Căn cứ theo các điều kiện tính toán nêu trên, kết quả tính ngưỡng khả năng tiếp nhận nước thải, sức chịu tải đối với từng thông số ô nhiễm của sông Hốt và sông Chanh, bao gồm:

Bảng 3.134. Khả năng tiếp nhận các chất ô nhiễm đối với Sông Hốt khi tiếp nhận nước thải từ hoạt động của dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị tính toán			
			L_{TN}	L_{HT}	L_{NT}	L_T
1	TSS	kg/ngđ	715.110,0	680.153,8	2.310,0	13.058,5
2	COD	kg/ngđ	-	508.939,2	-	-
3	BOD_5	kg/ngđ	-	281.270,9	1.386,0	-
4	$N\text{-}NH_4^+$	kg/ngđ	1.430,2	7.270,6	231,0	2.428,5
5	$N\text{-}NO_3^-$	kg/ngđ	-	68.143,7	1.386,0	-
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	kg/ngđ	2.860,4	1.425,6	277,2	463,1
Ghi chú: Giá trị tính toán khi chất lượng nước thải đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0)						

Bảng 3.135. Khả năng tiếp nhận các chất ô nhiễm từ nước thải đối với sông Hốt đoạn chảy qua dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị tính toán			
			L_{TN}	L_{HT}	L_{NT}	L_T
1	TSS	kg/ngđ	1.741.695,0	1.738.800,0	2.895,0	0,0
2	COD	kg/ngđ	-	-	-	-
3	BOD_5	kg/ngđ	1.045.017,0	-	1.737,0	-
4	$N\text{-}NH_4^+$	kg/ngđ	174.169,5	3.477,6	289,5	68.161,0
5	$N\text{-}NO_3^-$	kg/ngđ	1.045.017,0	-	1.737,0	-
6	$P\text{-}PO_4^{3-}$	kg/ngđ	209.003,4	6.955,2	347,4	80.680,3
Ghi chú: Giá trị tính toán khi chất lượng nước thải đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0)						

- Căn cứ theo các kết quả tính toán cho thấy đối với vùng cửa sông Hốt và sông Chanh đoạn chảy qua khu vực dự án vào vùng biển ven bờ vịnh Hạ Long đều có khả năng tiếp nhận nước thải ngay cả đối với trường hợp nước thải không được xử lý. Do vậy việc tuân thủ thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý nước thải của Dự án đạt cột A (K = 1,0) theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, trước khi xả thải vào nguồn tiếp nhận sẽ hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với môi trường nước và hệ sinh thái khu vực.

(4) - Tác động do nước thải từ khu vực vui chơi nước và bể bơi dịch vụ:

- Trong quy hoạch chung của dự án có bố trí các công trình bể bơi trong nhà và bể bơi ngoài trời nhằm phục vụ tiện ích của khu du lịch. Hiện nay chưa có các số liệu để dự báo khối lượng nước phục vụ cho bể bơi và các dịch vụ vui chơi nước trong giai đoạn vận hành dự án.

- Tuy nhiên, việc sử dụng các công trình bể bơi thông minh với hệ thống xử lý tuần hoàn nước bể bơi sẽ không phát sinh nước thải từ khu vực này nên không có các tác động do nước thải loại này. Chi tiết mô tả giải pháp thu gom, sử dụng tuần hoàn đối với nước sử dụng cho bể bơi và khu vui chơi nước trong phạm vi dự án được trình bày chi tiết tại mục 3.2.2.1(c-2) dưới đây.

(5) - Tác động do nước tưới và nước mưa chảy tràn rửa trôi các loại phân bón, hóa chất từ khu vực sân golf:

Nguồn gốc phát sinh và đặc trưng ô nhiễm:

- Nước mưa chảy tràn được xem là tương đối sạch ngoài việc có khả năng ô nhiễm độ đục do cuốn trôi bụi bẩn trên bề mặt ở các khu vực thông thường. Tuy nhiên, đối với nước mưa chảy tràn qua sân golf thì ngoài nguy cơ ô nhiễm do cặn lơ lửng còn có khả năng bị ô nhiễm các chất dinh dưỡng đối với chất lượng nước và khả năng phú dưỡng đối với hệ thống hồ cảnh quan của dự án.

+ Đối với tác động ô nhiễm do bùn đất theo nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf, lưu lượng nước mưa chảy tràn và hàm lượng bùn đất bị rửa trôi theo nước mưa được tính toán dự báo theo các công thức và điều kiện tính như trình bày tại mục 3.1.1.1(c-3) nêu trên đối với diện tích sân golf 54 lỗ được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.136. Tính toán ô nhiễm do nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Sân golf
1	Diện tích đất	S	ha	229,79
2	Chiều dài sườn dốc trung bình	L	m	1.515,9
3	Độ dốc sườn trung bình	α	-	0,4%
4	Hệ số chiều dài sườn dốc	L.α		0,066
5	Lượng mưa trung bình năm của khu vực	B	mm/năm	1.719
6	Hệ số xói mòn đất theo mùa	R	-	972
7	Hệ số ứng chịu xói mòn của đất	K	-	0,169
8	Hệ số che phủ bề mặt tiêu chuẩn	C	-	0,206

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Sân golf
9	Hiệu quả chống xói mòn	P	-	0,169
10	Tải lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa	G	tấn/ha/năm	0,38
11	Khối lượng bùn đất bị rửa trôi	M	tấn/năm	87,01
12	Lưu lượng nước mưa chảy tràn trung bình năm	Q	tr.m^3/năm	3,950
13	Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	C	mg/l	22,0
14	QCCP	B1	mg/l	50
		B2	mg/l	100
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.				

+ Kết quả tính lưu lượng nước mưa chảy tràn khu vực sân gôn (Lô A2.6 và A2.7 tại Khu A) với lưu lượng khoảng 3,950 triệu m^3/năm với thành phần chủ yếu như đất, cát, chất rắn lơ lửng, phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, v.v..

+ Việc đánh giá khả năng ô nhiễm đối với nước mưa chảy tràn bề diện tích sân golf được dựa vào việc tính toán dự báo tải lượng ô nhiễm phân bón, hóa chất trong nước mưa chảy tràn tích lũy trong các hồ chứa nước được trang bị riêng cho khu vực sân golf và nhu cầu sử dụng hóa chất, phân bón phục vụ vận hành sân golf, cụ thể:

+ Theo thiết kế công trình sân golf có bố trí 04 hồ cảnh quan với tổng dung tích thiết kế 200.000m^3 đảm bảo thu gom nước mưa chảy tràn bề mặt phục vụ mục đích tưới cỏ golf.

+ Hệ số ô nhiễm các loại hóa chất, phân bón trong nước mưa chảy tràn trên bề mặt sân golf theo nghiên cứu của Gen Morita (1993) có khoảng ≤ 20% lượng hóa chất bị rửa trôi theo nước tưới và nước mưa chảy tràn vào hồ chứa. Tuy nhiên, ở đây đưa ra dự báo với giả thiết ở mức độ cao nhất khi toàn bộ 100% các loại hóa chất phân bón sử dụng cho tưới cỏ golf bị rửa trôi vào hồ cảnh quan và tích lũy trong hồ.

- Với nhu cầu sử dụng các loại hóa chất, phân bón phục vụ chăm sóc cỏ golf như trình bày tại mục 1.1.5.2(c) - Chương 1 của báo cáo. Kết quả tính toán dự báo tải lượng và nồng độ ô nhiễm các loại phân bón, hóa chất sử dụng cho hệ thống tưới cỏ golf có khả năng tích lũy trong nước hồ cảnh quan của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.137. Dự báo mức độ tích lũy cao nhất các loại hóa chất phân bón trong nước hồ cảnh quan của khu vực sân golf

Stt	Loại hóa chất BVTV	Khối lượng sử dụng (kg/lần)	Tải lượng E(kg/lần)	Nồng độ C(mg/L)	QCCP
1	Phân bón (NPK hoặc Ure)	5.840,00	1.752,00	0,0502	
	N	1.946,67	584	0,0167	0,9
	P_2O_5	1.946,67	584	0,0167	0,3
	K_2O	1.946,67	584	0,0167	-

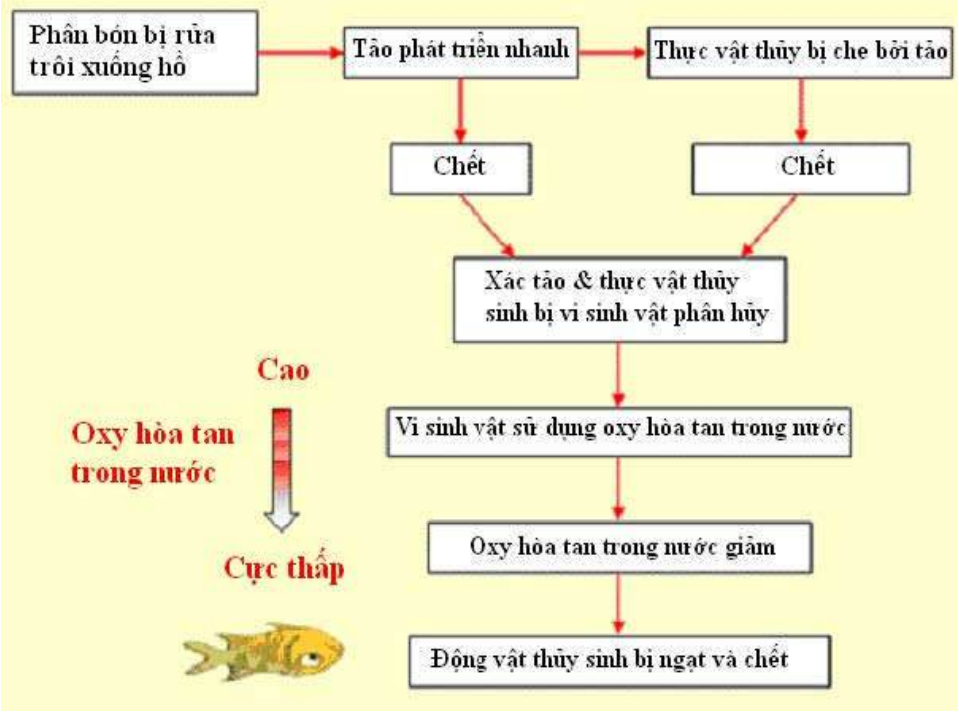
Stt	Loại hóa chất BVTV	Khối lượng sử dụng (kg/lần)	Tải lượng E(kg/lần)	Nồng độ C(mg/L)	QCCP
2	Phân bón trung lượng				
	Kali nitrat (KNO_3)	584	175,2	0,0050	
	Canxi nitrat ($Ca(NO_3)_2$)	584	175,2	0,0050	
	Sắt sunphat ($FeSO_4$)	233,6	70,08	0,0020	
	Magie sunphat ($MgSO_4$)	233,6	70,08	0,0020	
3	Phân bón vi lượng		0		
	Fetrilon combi	5,84	1,75	0,0001	
	Poly feed	0,12	0,04	<0,0001	
4	Thuốc trừ cỏ	70,08	21,02	0,0006	
5	Thuốc trừ sâu	18,69	5,61	0,0002	
6	Thuốc bệnh	58,4	17,52	0,0005	
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt - loại B.					

- Việc tính toán trên đây đã dựa vào giả định bất lợi nhất, tức là khi mà toàn bộ lượng phân bón không được hấp thụ đều được tích lũy trong hồ chứa nước của dự án, cho thấy nồng độ ô nhiễm đối với các thành phần hóa chất, phân bón khi bị rửa trôi theo nước mưa vào hồ cảnh quan của dự án là rất nhỏ, các thành phần chính có khả năng gây ra các hiện tượng phú dưỡng hồ chứa gồm N và P đều có giá trị tính toán thấp hơn giới hạn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt - loại B1.

Tác động do hiện tượng phú dưỡng hóa nước hồ cảnh quan:

- Với các kết quả dự báo ô nhiễm N, P trong nước mưa chảy tràn tại khu vực hồ chứa nước sân golf cho thấy khả năng xảy ra các hiện tượng phú dưỡng nước hồ là rất thấp. Tuy nhiên, trong trường hợp đặc biệt khi xảy ra các sự cố ở những điều kiện thuận lợi nhất định thì hiện tượng phú dưỡng nước hồ vẫn có khả năng xảy ra, kèm theo các nguyên nhân khác như: Việc sử dụng phân bón hóa chất chăm sóc cỏ golf; Sự rửa trôi các loại xác thực vật từ cắt tỉa cỏ golf, cây xanh cảnh quan,…

- Phú dưỡng hóa là việc gia tăng nồng độ của các chất dinh dưỡng đến mức tạo ra sự phát triển bùng nổ các loại tảo, rong trong nguồn nước. Quá trình phú dưỡng hóa đóng vai trò quan trọng trong dây chuyền thực phẩm của hệ sinh thái nước:



Hình 3.20. Quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa do tác động của phân bón

- Trên sơ đồ mô tả quá trình phú dưỡng hóa hồ chứa nước của dự án do tác động của việc sử dụng phân bón, hóa chất chăm sóc cỏ golf:

+ Trong nước, tảo sử dụng cacbon dioxit, nitơ vô cơ, orthophosphat và các chất dinh dưỡng khác với lượng vết để phát triển. Tảo lại là thức ăn của động vật phù du. Một số loại cá nhỏ ăn động vật phù du và rong tảo. Một số loài cá lớn lại ăn cá nhỏ,…

+ Năng suất của dây chuyền thực phẩm là phụ thuộc vào lượng N và P. Tuy nhiên, khi nồng độ N và P cao rong tảo phát triển mạnh tạo ra khối lượng lớn đến mức các loài động vật phù du không tiêu thụ hết, dẫn đến việc làm đục nước.

- Khi xảy ra hiện tượng này có khả năng kéo theo các tác động đối với cảnh quan môi trường và hệ thủy sinh trong khu vực dự án ở mức cao như quá trình phân hủy tảo sẽ tạo mùi và tạo ra các chất cặn lắng, gây giảm oxy trong nước, từ đó gây cản trở cho việc phát triển nhiều loài cá và hệ thủy sinh. Trong trường hợp đặc biệt có khả năng gây chết hành loạt các loài động thực vật thủy sinh dẫn đến ô nhiễm nghiêm trọng đối với nguồn nước và đặc biệt là khả năng tác động ở mức cao đến rất cao khi phát tán vào khu vực rừng ngập mặn và nguồn nước cửa sông, ven biển khu vực vịnh Hạ Long. Do đó, việc thu gom và tái sử dụng nước tưới và nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf là cần thiết nhằm đảm bảo giảm thiểu ô nhiễm đối với môi trường, chi tiết các giải pháp được đề xuất tại mục 3.2.2.1(c-3) dưới đây.

(6) - Tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt trong vận hành dự án:

- Khi dự án đi vào hoạt động, lưu lượng nước mưa chảy tràn và hàm lượng bùn đất bị rửa trôi theo nước mưa được tính toán dự báo theo các công thức và điều kiện tính như trình bày tại mục 3.1.1.1(c-3) nêu trên và các điều kiện bổ sung cho giai đoạn vận hành, bao gồm:

+ Quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất trong vận hành dự án được tính trên cơ sở đã xây dựng hoàn thiện các công trình theo quy mô sử dụng đất tại các khu vực chức năng như trình bày chi tiết tại mục 1.1.1.4(a) - Chương 1 của báo cáo.

+ Giá trị các hệ số α, K, C, P được xác định theo các loại đất xây dựng công trình, đất giao thông và cây xanh của từng khu vực tham khảo các điều kiện phù hợp với dự án thu được các kết quả như trong bảng sau:

Bảng 3.138. Tổng hợp kết quả tính giá trị trung bình α, K, C, P trong giai đoạn vận hành theo quy mô tổng mặt bằng các khu vực dự án

Stt	Tên công trình	Diện tích S(ha)	Tỷ lệ (%)	Giai đoạn xây dựng			
				α	K	C	P
I	Khu A	923,64	100,0%	0,4%	0,169	0,206	0,169
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	643,01	69,6%	0,4%	0,170	0,160	0,140
2	Đất cây xanh, sân golf	274,23	29,7%	0,4%	0,170	0,320	0,240
3	Đất mặt nước	6,41	0,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
II	Khu B	3.186,34	100,0%	0,4%	0,167	0,170	0,146
1	Đất công trình (xây dựng hỗn hợp)	2.879,21	90,4%	0,4%	0,170	0,160	0,140
2	Đất cây xanh	253,25	7,9%	0,4%	0,170	0,320	0,240
3	Đất mặt nước	53,88	1,7%	0,0%	0,000	0,000	0,000
Ghi chú: Tỷ lệ diện tích được tính theo quy mô tổng mặt bằng sử dụng đất các khu vực dự án sau khi xây dựng hoàn thiện.							

+ Kết quả tính toán lưu lượng nước mưa và hàm lượng bùn cặn trong nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.139. Kết quả tính toán dự báo lưu lượng và hàm lượng bùn đất bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Diện tích đất	S	ha	923,64	3.186,34	4.109,98
2	Chiều dài sườn dốc trung bình	L	m	3.039,1	5.644,8	6.410,9
3	Độ dốc sườn trung bình	α	-	0,4%	0,4%	0,4%
4	Hệ số chiều dài sườn dốc	L.α		0,066	0,067	0,067
5	Lượng mưa trung bình năm của khu vực	B	mm/năm	1.719	1.719	1.719
6	Hệ số xói mòn đất theo mùa	R	-	972	972	972
7	Hệ số ứng chịu xói mòn	K	-	0,169	0,167	0,168

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
	của đất					
8	Hệ số che phủ bề mặt tiêu chuẩn	C	-	0,206	0,170	0,178
9	Hiệu quả chống xói mòn	P	-	0,169	0,146	0,151
10	Tải lượng đất bị rửa trôi theo nước mưa	G	tấn/ha /năm	0,38	0,27	0,293
11	Khối lượng bùn đất bị rửa trôi	M	tấn/năm	350,76	853,29	1.204,05
12	Lưu lượng nước mưa chảy tràn trung bình năm	Q	$tr.m^3$ /năm	15,878	54,774	70,652
13	Nồng độ ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	C	mg/l	22,1	15,6	17,0
14	QCCP	B1	mg/l	50		
		B2	mg/l	100		
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.						

- Căn cứ theo các kết quả tính toán dự báo lưu lượng nước mưa, khối lượng bùn đất rửa bị rửa trôi và hàm lượng cặn trong nước mưa chảy tràn bề mặt các khu vực dự án cho thấy:

+ Đối với khu A: Theo phương án thiết kế san nền của khu vực này tương đối bằng phẳng với độ dốc nền ≤ 4% và bề mặt dự án sau khi hoàn thiện phần lớn được phủ xanh bằng cây xanh cảnh quan hoặc bê tông hóa nên khối lượng bùn đất bị rửa trôi thấp và hàm lượng TSS trong nước mưa chảy tràn có giá trị khoảng 22,1 mg/l cao hơn so với cột A1 và thấp hơn cột A2 theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

+ Đối với khu B: Trên cơ sở san nền hiện trạng đối với các khu vực giao thông và cây xanh cảnh quan cơ bản bám theo địa hình tự nhiên với độ dốc cao nên khả năng rửa trôi đất cát theo nước mưa ở mức cao hơn. Các giá trị tính hàm lượng TSS trong nước mưa từ khu vực này khoảng 15,6 mg/l, thấp hơn so với giới hạn cho phép tại cột A1 theo QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Với các kết quả tính toán nêu trên, khả năng ô nhiễm độ đục đối với nước mưa chảy tràn trong giai đoạn vận hành dự án thấp hơn nhiều so với các giá trị tính trong thi công dự án. Các giá trị tính nồng độ TSS cho thấy nước mưa chảy tràn bề mặt các khu vực dự án đáp ứng yêu cầu xả trực tiếp vào vùng biển ven bờ khu vực dự án hoặc thu gom vào hồ điều hòa để tưới cây, rửa đường trong phạm vi dự án. Tuy nhiên, trong quá trình vận hành dự án còn kể đến nguy cơ rửa trôi các chất bẩn phát sinh từ vận hành gây ô nhiễm nguồn nước và nguy cơ ngập úng do tắc nghẽn hệ thống thu gom, thoát nước mưa. Nhằm phòng ngừa và giảm thiểu nguy cơ xảy ra các tác động này, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp

quản lý vận hành hệ thống thu gom, thoát nước mưa với các nội dung được đề xuất chi tiết tại mục 3.2.2.1(c-3) dưới đây.

d) Tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong vận hành dự án:

(1) - Tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:

- Trong quá trình vận hành dự án, việc sử dụng dầu mỡ phục vụ vận hành hệ thống các loại máy móc, trang thiết bị phụ trợ có kèm theo phát sinh khối lượng đáng kể dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu. Việc dự báo lượng dầu mỡ thải từ các hoạt động này được xác định tương tự theo công thức được trình bày tại mục 3.1.1.1(d-1) nêu trên và các điều kiện cụ thể cho vận hành của dự án, bao gồm:

+ Khối lượng dầu mỡ thải được tính bằng nhu cầu sử dụng dầu mỡ phụ vụ vận hành dự án như trình bày tại mục 1.5.2.1 - Chương 1 của báo cáo.

+ Khối lượng chất thải rắn nhiễm dầu từ việc vận hành các trang thiết bị hạ tầng kỹ thuật được tính tối đa bằng 15% khối lượng dầu mỡ thải.

- Kết quả tính toán lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong giai đoạn vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.140. Kết quả tính dự báo lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)		
		Khu A	Khu B	Tổng
1	Dầu mỡ thải	25,8	116,7	142,5
2	Chất thải rắn nhiễm dầu	197,7	894,5	1.092,2
	Tổng cộng:	223,5	1.011,2	1.234,7
Ghi chú: Khối lượng dầu mỡ thải tính tối đa theo nhu cầu sử dụng phục vụ vận hành dự án như trình bày tại mục 1.1.5.2(b) - Chương 1 của báo cáo.				

- Kết quả tính toán khối lượng chất thải nguy hại từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc) trong vận hành dự án phát sinh khoảng 1.234,7 kg/tháng (khu A khoảng 223,5 kg/tháng; khu B khoảng 1.011,2 kg/tháng). Thành phần chủ yếu gồm:

+ Dầu mỡ thải với khối lượng phát sinh khoảng 142,5 kg/tháng (bao gồm: khoảng 25,8 kg/tháng tại Khu A và khoảng 116,7 kg/tháng tại Khu B);

+ Chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh khoảng 1.092,2 kg/tháng chất thải rắn nhiễm dầu (bao gồm: khoảng 197,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 894,5 kg/tháng tại Khu B).

- Trong giai đoạn vận hành dự án, khối lượng dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu theo tính toán là tương đối lớn nên khi không được thu gom và xử lý triệt để có khả năng gây ra ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

- Nhìn chung, quy mô các tác động do dầu mỡ thải phụ thuộc vào hiệu quả của việc thu gom, vận chuyển và xử lý dầu mỡ thải của dự án, do vậy xác suất xảy ra các tác động do dầu mỡ thải đối với môi trường được đánh giá ở mức rất cao khi không thực hiện các biện pháp thu gom hoặc thu gom không triệt để. Khi để xảy ra tác động thì khả năng phục hồi của các đối tượng khi bị tác động ô nhiễm bởi dầu mỡ thải là dài hạn sau tác động, đồng thời đòi hỏi chi phí khắc phục hậu quả lớn.

(2) - Tác động do chất thải rắn nguy hại trong vận hành dự án:

Nguồn gốc, khối lượng phát sinh:

- Các chất thải rắn nguy hại phát sinh trong vận hành dự án chủ yếu từ khu nhà dịch vụ, hệ thống các công trình chính và phụ trợ của dự án với các thành phần chính gồm: Chất thải nhiễm dầu; Pin, ắc quy; Bóng đèn huỳnh quang; Linh kiện điện tử; Chất thải nguy hại khác; …

- Việc tính toán dự báo khối lượng phát sinh chất thải rắn nguy hại từ hoạt động của dự án được xác định trên cơ sở tham khảo tài liệu National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2 về hệ số phát sinh và tỷ lệ phân loại các chất thải nguy hại (không kể bùn thải) theo chất thải rắn thông thường đối với hoạt động quản lý hạ tầng kỹ thuật và dịch vụ, bao gồm:

+ Hệ số phát sinh các chất thải nguy hại chiếm tỷ lệ từ 0,01 ÷ 0,02% tổng lượng chất thải rắn thông thường phát sinh từ quản lý vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật đô thị và công nghiệp.

+ Tỷ lệ phân loại các chất thải rắn nguy hại chủ yếu bao gồm: Chất thải nhiễm dầu từ 50 ÷ 60%; Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại từ 10,0 ÷ 15,0%; Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại từ 10 ÷ 15%; Pin, ắc quy thải 3,0 ÷ 5,0%; Rác thải điện tử 5,0 ÷ 7,0%; Bóng đèn huỳnh quang thải 0,5 ÷ 1%; Chất thải rắn khác 6 ÷ 8%.

- Kết quả tính toán dự báo khối lượng phát sinh các loại chất thải rắn nguy hại trong vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.141. Khối lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Mã CTNH	Tỷ lệ (%)	Khối lượng M (kg/th)		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Chất thải nhiễm dầu	17 02 03	57,5	429,9	1.649,4	2.079,3
2	Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại	18.02.01	16,5	123,4	473,3	596,7
3	Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại	18.01.04	12,0	89,7	344,2	433,9
4	Pin, ắc quy	16.01.12	4,0	29,9	114,7	144,6
5	Linh kiện điện tử	16.01.13	2,5	18,7	71,7	90,4
6	Bóng đèn huỳnh quang	16.01.06	0,5	3,7	14,3	18,1
7	Chất thải rắn nguy hại khác	-	7,0	52,3	200,8	253,1
	Tổng cộng		100,0	**747,7**	**2.868,5**	**3.616,1**
Ghi chú: Mã chất thải được xác định theo Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại						

- Kết quả tính tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh từ các hạng mục công trình chức năng khu đô thị khoảng 3.616,1 kg/tháng (bao gồm: khoảng 747,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 2.868,5 kg/tháng tại Khu B) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin,

acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

- Nhìn chung các chất thải nguy hại phát sinh trong vận hành dự án là tương đối lớn, những tác động môi trường do chất thải rắn nguy hại gây ra là rất đáng kể đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng và hệ sinh thái khu vực nếu không được thu gom, lưu chứa và vận chuyển xử lí triệt để theo quy định. Do vậy, Dự án thực hiện các biện pháp thu gom phân loại, lưu chứa và vận chuyển xử lý theo quy định với các nội dung chi tiết như trình bày tại mục 3.2.2.1(d-3) dưới đây.

3.3.1.2. Đánh giá dự báo các tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành dự án

a) Đánh giá tác động do tiếng ồn trong giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn hoạt động của dự án có tồn tại một số nguồn gây ồn chủ yếu có khả năng tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng, bao gồm: Tiếng ồn từ khu vực giao thông đường bộ; Tiếng ồn từ hoạt động các loại máy móc, hạ tầng kỹ thuật phụ trợ; … Chi tiết đánh giá tác động đối với từng loại nguồn phát sinh được trình bày dưới đây:

(1) - Tác động do tiếng ồn giao thông vận tải trong vận hành dự án:

Về mức ồn nguồn:

- Trong thực tế, tiếng ồn từ dòng xe chạy trên các tuyến đường kết nối với dự án và các tuyến đường đến nhà ga hành khách được sinh ra do sự hoạt động của các thiết bị trong xe, khí động lực thoát ra qua ống xả, do tiếng động tức thời của tiếng xe rít, tiếng nổ của xi lanh, tiếng còi, ma sát lốp xe với mặt đường, đặc biệt là khi xe giảm tốc độ hoặc tăng tốc. Do đó, ở đây sử dụng mức ồn tối đa cho phép theo các tiêu chuẩn về tiếng ồn đối với một số loại phương tiện giao thông, như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.142. Giá trị trung bình về mức ồn tối đa cho phép của các phương tiện giao thông đô thị.

Stt	Hạng mục	Mức ồn tối đa cho phép (dBA)		
		Khi dừng đỗ(*)	Tăng tốc (**)	Trung bình
1	Xe máy	99	73	86
2	Ô tô con	103	79	91
3	Xe buýt	103	79	91
4	Xe tải <3,5T	105	80	92,5
5	Xe tải lớn 3,5 ÷ 16T	107	84	95,5
6	Phương tiện >16T	110	84	97
Ghi chú: (*) - Theo TCVN 5949: 1999 - Âm học- Tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi dừng đỗ - Mức ồn tối đa cho phép. (**) - Theo TCVN 5948: 1999 - Âm học- Tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi tăng tốc độ - Mức ồn tối đa cho phép.				

Tác động do tiếng ồn lan truyền đến các khu nhà:

- Cường độ tiếng ồn sẽ gia tăng theo tốc độ dòng xe và khoảng lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào khoảng cách tuyến đường tới nơi tiếp nhận và độ cao tương đối của nền đường,…

với nhiều điều kiện tham chiếu thì việc đưa ra định mức tiếng ồn trung bình là rất khó khăn và không chính xác. Việc dự báo mức ồn của các tuyến đường trong khu vực được xác định trên cơ sở số lượng xe ra, vào khu vực dự án và tính toán mức ồn tương đương trung bình của dòng xe theo công thức:

$$L_{Aeq} = L_A + \sum \Delta L_{Ai} \text{ (dBA)} \quad (3.39)$$

Trong đó :

L_{Aeq} - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (dBA).

L_A - Mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn (dBA).

$\sum \Delta L_{Ai}$ - Tổng các hệ số điều chỉnh phụ thuộc vào sự tăng hoặc giảm lượng xe, tốc độ trung bình của xe, độ dốc của đường (dBA).

- Căn cứ vào khối lượng lưu thông dòng xe tính toán cho dự án tại cho khu vực dự án. Khi áp dụng công thức thu được kết quả tính toán cho thấy mức ồn ổn định đối với các tuyến đường giao thông trong kết nối dự án vào các giờ cao điểm có giá trị từ 72-75 dBA, cao hơn tiêu chuẩn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn. Với các giá trị này, tiếng ồn giao thông có ảnh hưởng đáng kể đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng, trong đó:

+ Tiếng ồn của dòng xe chạy trên đường tạo ra các phản ứng khác nhau cho con người. Mức độ tiếng ồn cao của dòng xe thường gây cho người sự bực dọc, khó chịu nhất là âm tần và mức độ gián đoạn của âm thanh.

+ Tiếp xúc trong thời gian dài với mức ồn cao, sẽ gây tác động đến khả năng nghe của con người. Ngoài ra tiếng ồn còn ảnh hưởng đến các cơ quan khác trong cơ thể con người qua việc gây rối loạn chức năng thần kinh, đau đầu, chóng mặt hay cảm giác khó chịu. Tiếng ồn cũng gây tác hại cho hệ thống tuần hoàn và làm tăng các bệnh về tiêu hoá.

- Các đối tượng chịu tác động do tiếng ồn giao thông đường bộ trong vận hành dự án bao gồm toàn bộ các hoạt động trong dự án, cộng đồng dân cư xung quanh dự án. Tuy nhiên, mức độ tác động do tiếng ồn giao thông đường bộ có phạm vi tác động nhỏ và sự suy giảm tiếng ồn nhanh nên phạm vi tác đông không lớn. Ngoài ra, dự án đã quan tâm đến việc bố trí hợp lý khu bến bãi đỗ xe ra vào các khu chức năng trong của dự án ngay từ giai đoạn thiết kế dự án. Ngoài ra, dự án chủ động triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động bằng quản lí và kỹ thuật như trình bày trong chương 4 của báo cáo này.

(2) - Tác động do tiếng ồn phát sinh trong khu vực máy phát điện:

- Những khu vực có mức ồn cao là khu vực gần vị trí đặt máy phát điện, tiếng ồn đo đạc thường dao động trong khoảng 102-110 dBA và 65-81 dBA (đo tại khu vực lân cận) vượt QCVN 26:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn là 70dB vào ban ngày và 50dB vào ban đêm.

- Tuy nhiên, do máy phát điện được đặt xen kẽ trong các khu vực cây xanh, cách xa các khu nhà ở, khu dịch vụ ở và việc vận hành không thường xuyên nên các tác động do tiếng ồn từ nguồn này là không lớn. Bên cạnh đó các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn được chủ dự án thực hiện đồng thời với các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ khu vực này sẽ hạn chế tối đa các tác động do tiếng ồn từ máy phát điện dự phòng. Chi tiết các biện pháp này được trình bày trong chương 4 của báo cáo.

b) Đánh giá dự báo các tác động của dự án đối với chế độ thủy động lực học và môi trường của khu vực dự án:

Việc đánh giá các tác động do sự hiện hữu của dự án đối với chế độ thủy động lực của khu vực dự án được xác định theo kết quả báo cáo kết quả tính toán mô hình số trị đánh giá tác động của dự án đối với chế độ thủy thạch động lực học, xói lở, bồi lắng dòng chảy khu vực dự án theo mô hình Delft3D do Trung tâm nghiên cứu tài nguyên và công nghệ môi trường tư vấn thực hiện, theo đó: Các kết quả lựa chọn phương pháp và điều kiện tính toán được trình bày chi tiết trong Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng và chạy mô hình tính toán thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" được kèm theo báo cáo. Dưới đây trình bày tóm tắt các kết quả đánh giá theo mô hình, bao gồm:

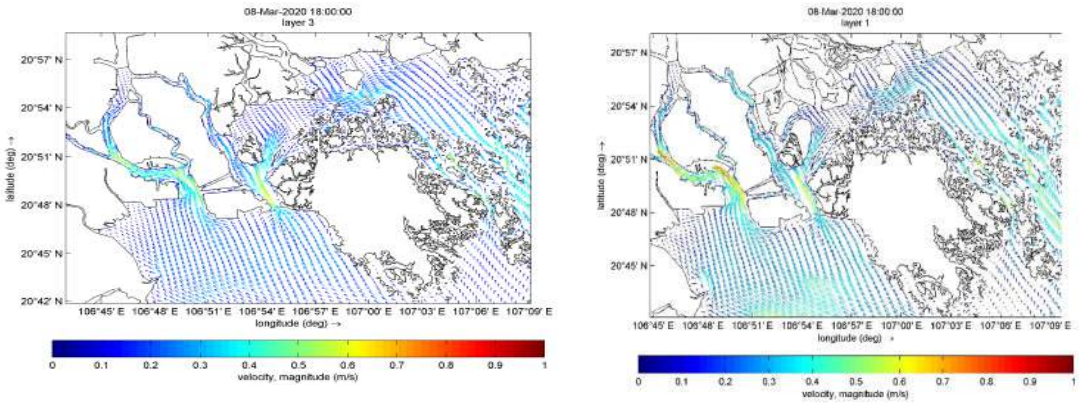
(1) - Kết quả đánh giá tác động của dự án đối với chế độ thủy động lực học khu vực dự án theo mùa đặc trưng:

Đánh giá tác động đối với chế độ dòng chảy:

+ Việc tính toán mô phỏng trường dòng chảy của khu vực dự án được thực hiện với tầng mặt và tầng đáy theo các phương án hiện trạng và phương án công trình theo mùa ứng với các chế độ thủy triều thu được các kết quả tính, bao gồm:

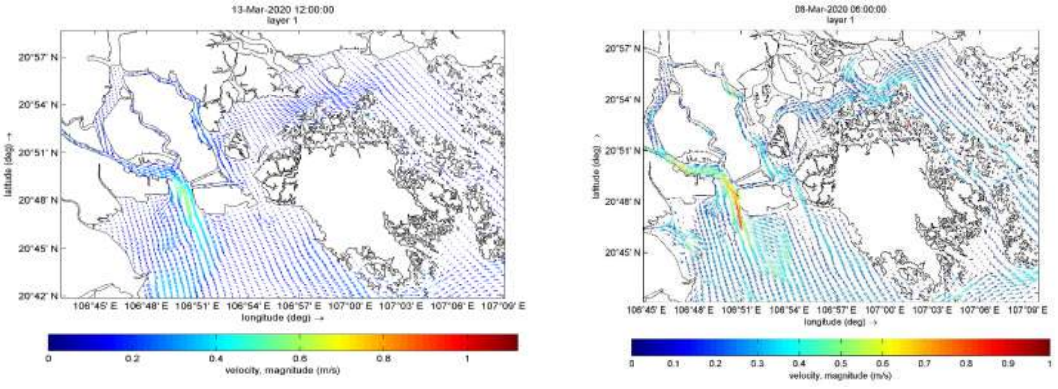
- Kết quả mô phỏng chế độ dòng chảy tầng mặt:

○ Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt vào mùa khô thời kỳ từ 20/2/2020 ÷ 31/3/2020):



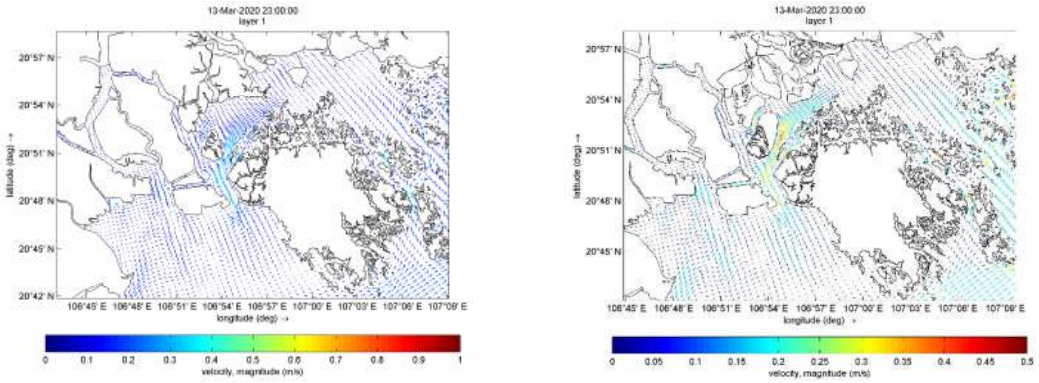
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.21. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



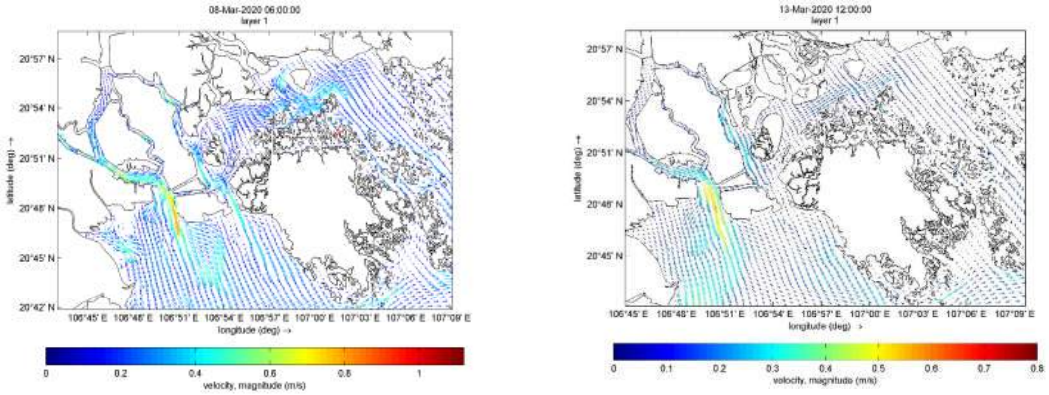
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.22. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

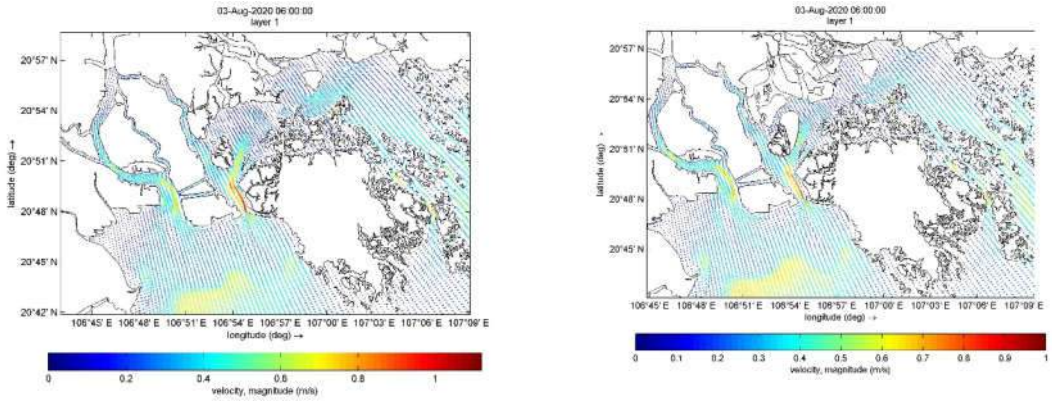
Hình 3.23. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

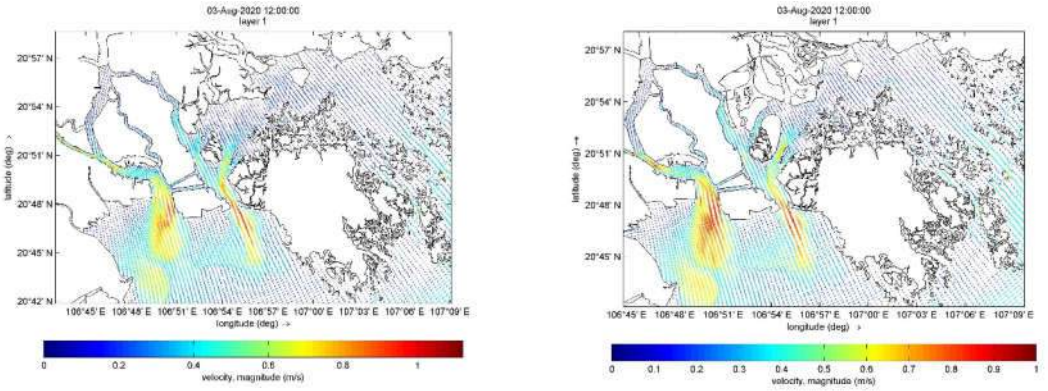
Hình 3.24. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống

○ Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt vào mùa mưa thời kỳ từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020):



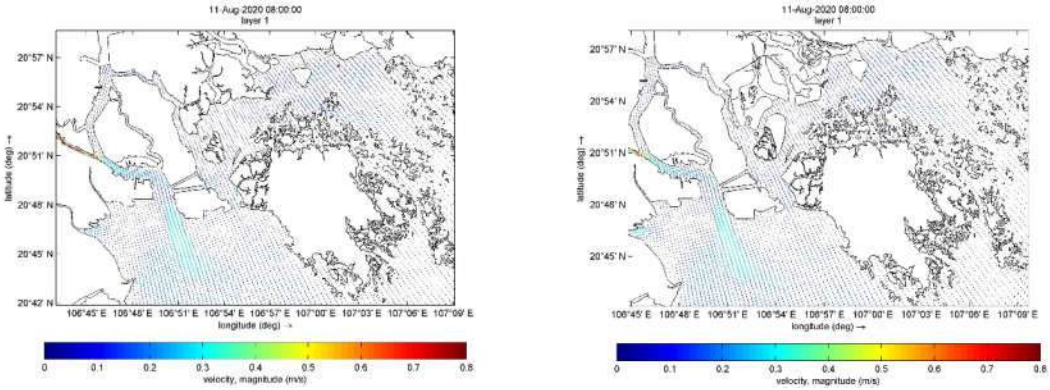
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.25. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



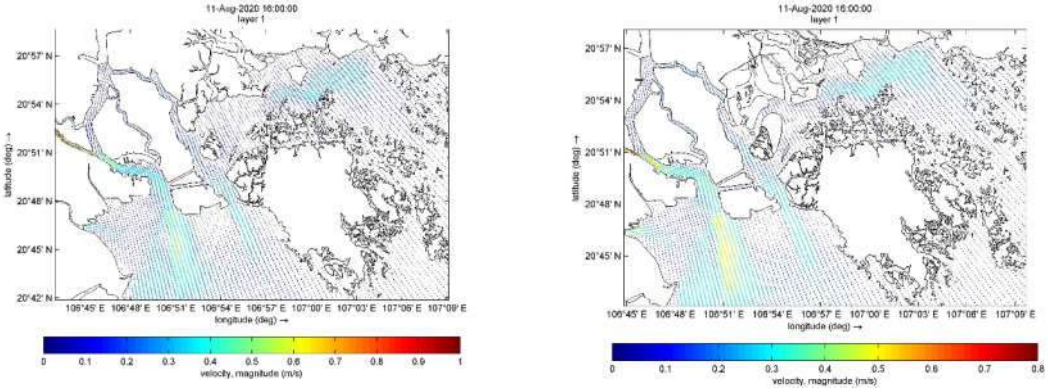
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.26. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.27. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên

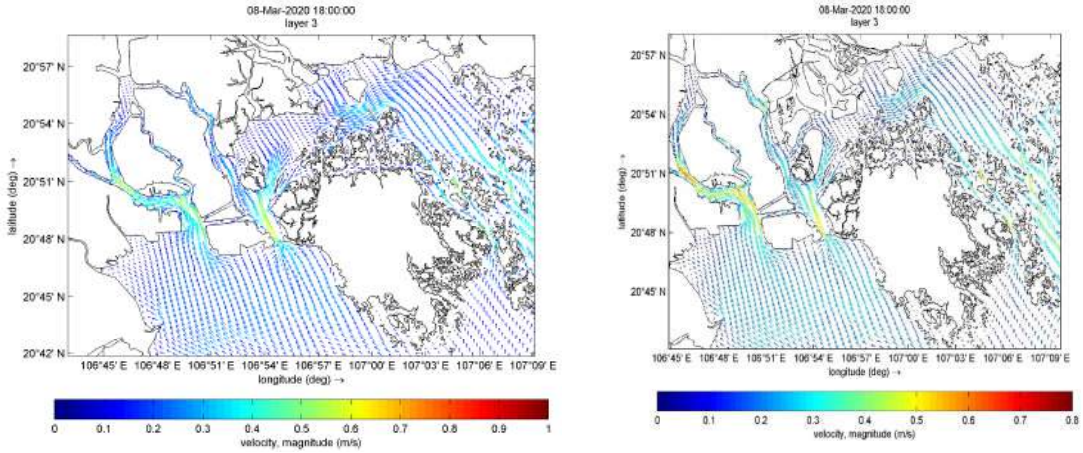


Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.28. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống

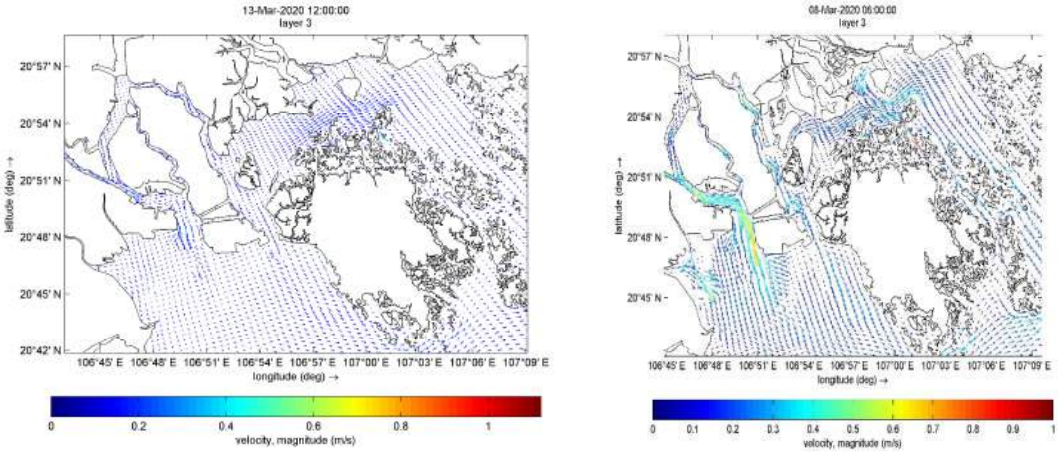
- Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy:

○ Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy vào mùa khô thời kỳ từ 20/2/2020 ÷ 31/3/2020):



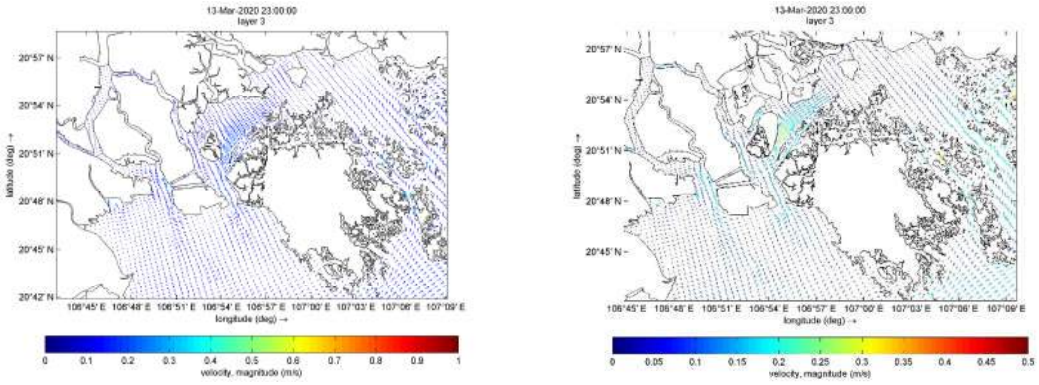
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.29. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



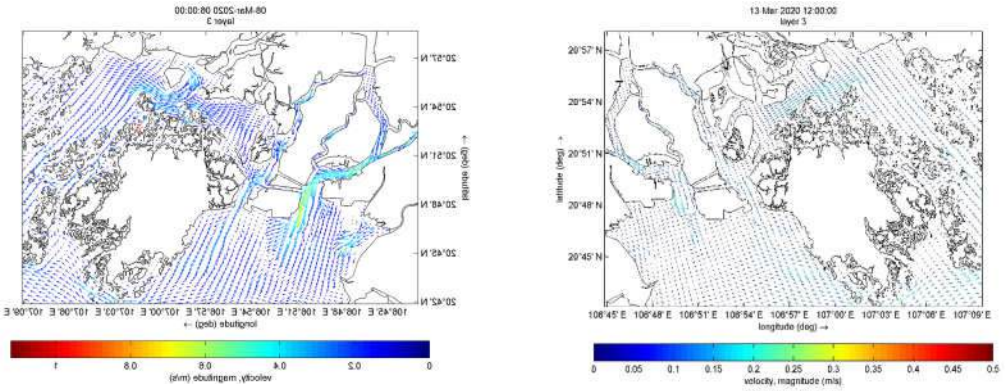
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.30. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

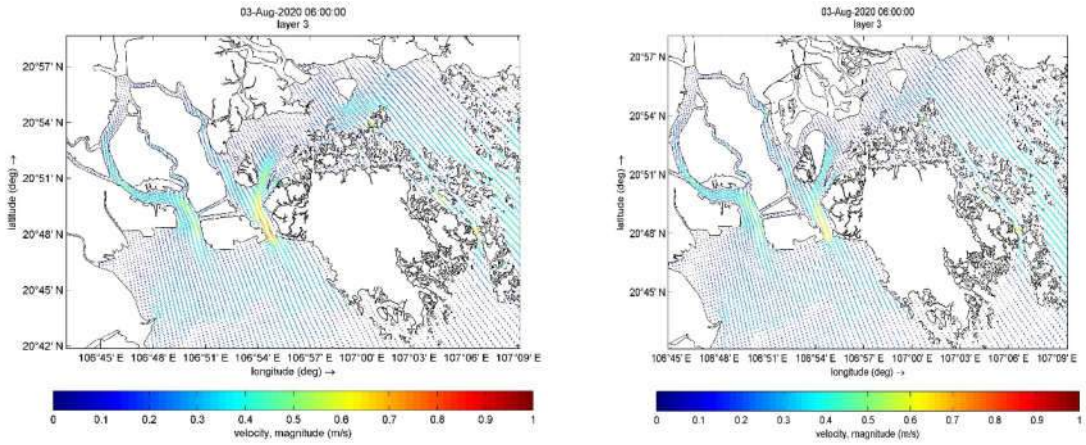
Hình 3.31. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

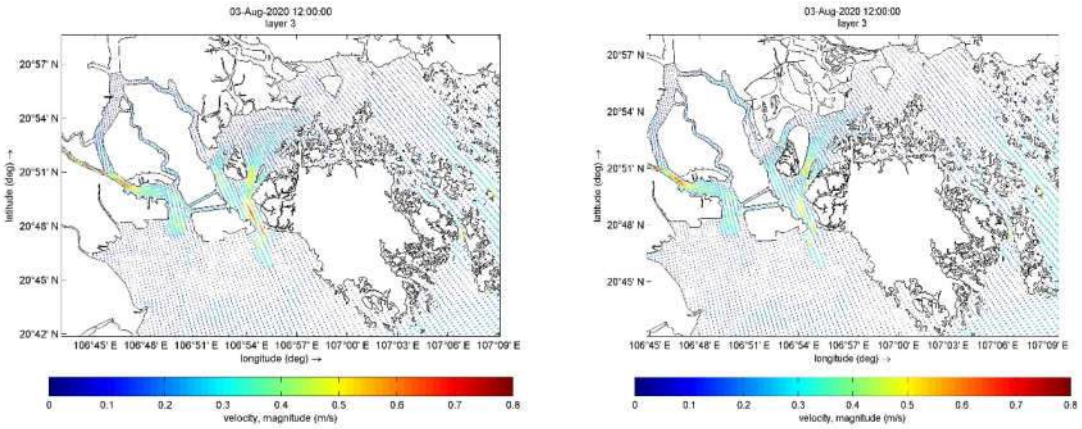
Hình 3.32. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô pha triều xuống

○ Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy vào mùa mưa thời kỳ từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020:



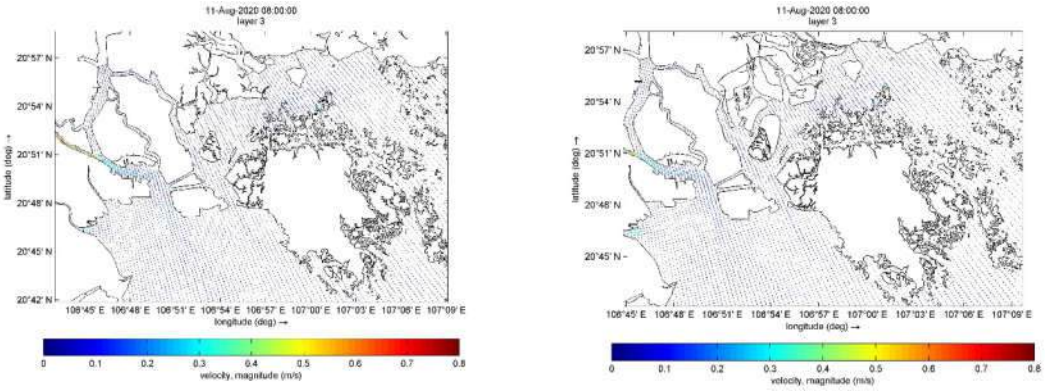
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.33. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



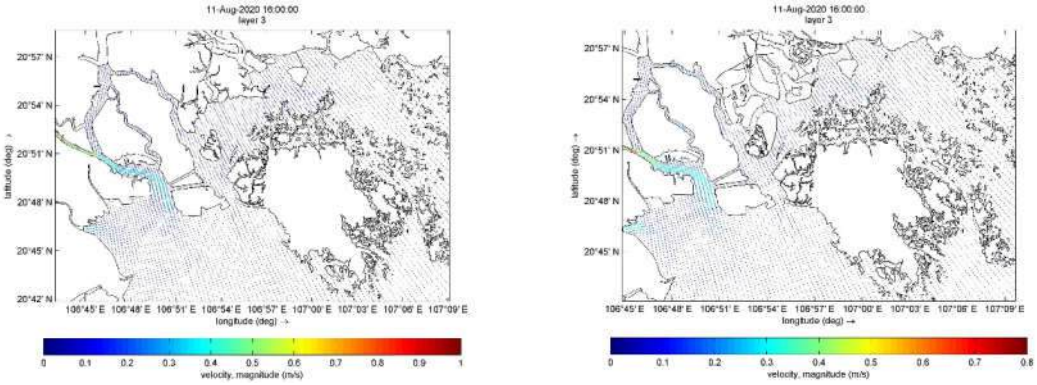
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.34. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.35. Trường dòng chảy tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.36. Trường dòng chảy tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống

+ Căn cứ theo các kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt đối với phương án hiện trạng và phương án công trình cho thấy khu vực dự án nằm trong vùng ven biển Quảng Ninh có chế độ triều lưu phức tạp, phụ thuộc chặt chẽ vào điều kiện địa phương, cụ thể:

- Hướng dòng chảy tùy thuộc vào chế độ triều của khu vực nhưng đều có mức độ hỗn loạn cao cho thấy sự phù hợp của trường dòng chảy với điều kiện địa hình vùng này bị chia cắt phức tạp bởi những eo, luồng lạch lớn nhỏ chằng chịt và chịu ảnh hưởng đồng thời của cả biển khơi và lục địa. Ngoài ra trong mùa này cũng xuất hiện dòng chảy có hướng Bắc, Tây Bắc với tốc độ tương đương và có hướng ngược lại. Trong mùa này dòng chảy có hướng phân tán mạnh hơn so với mùa mưa, đặc biệt là vào thời kỳ chuyển giao giữa hai pha triều.

- Tốc độ dòng triều có biến đổi không đáng kể theo chiều sâu. Tính chất này được đặc biệt chú trọng trong điều kiện vùng biển Quảng Ninh – Hải Phòng vì rằng, như chúng đã biết, ở vùng biển này có nhiều đảo che chắn nên dòng chảy gió ở vùng ven bờ không mạnh, cho nên dòng tổng cộng chủ yếu do thành phần dòng triều chiếm ưu thế đóng góp vào.

- Tốc độ dòng chảy phổ biến đối với tầng mặt dao động từ 0,1 ÷ 0,4m/s và tốc độ dòng chảy tầng đáy từ 0,1 ÷ 0,3m/s. Những vị trí có dòng chảy lớn tập trung tại khu vực phía Đông Nam khu B, tại cửa sông Bến Giang theo hướng chảy về Lạch Huyện. Ngoài ra còn kể đến dòng chảy sông Bạch Đằng, sông Chanh và sông Rút. Trong mùa khô, ở khu vực biển phía ngoài của Vịnh Hạ Long, dòng chảy có hướng Nam Tây Nam, Nam và Đông

Nam chiếm ưu thế với tốc độ khoảng 50 – 80cm/s. Đôi khi quan sát thấy dòng chảy mạnh hơn khoảng 1,2m/s nhưng tần suất nhỏ hơn chỉ khoảng 4 – 5%.

+ Kết quả so sánh giữa kết quả phương án hiện trạng và phương án công trình cho thấy sự hiện hữu của dự án có ảnh hưởng đến chế độ dòng chảy tầng mặt và tầng đáy của khu vực, trong đó:

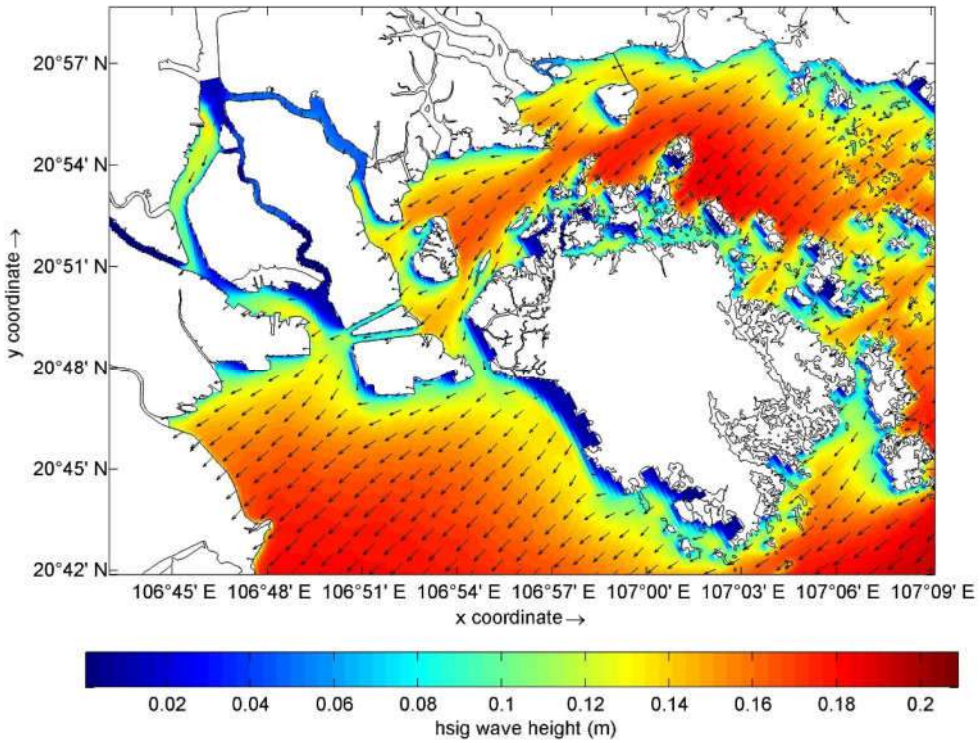
- Đối với khu vực từ cửa sông Bến Giang qua đảo Quả Muỗm đến Lạch Huyện. Các tác động thấy rõ cả về mùa mưa, mùa khô và các pha triều.

- Đối với khu vực phía đảo Tuần Châu, vịnh Hạ Long và phía Bắc đảo Cát Bà sự khác biệt không lớn và các tác động đối với triều dòng chảy là không lớn.

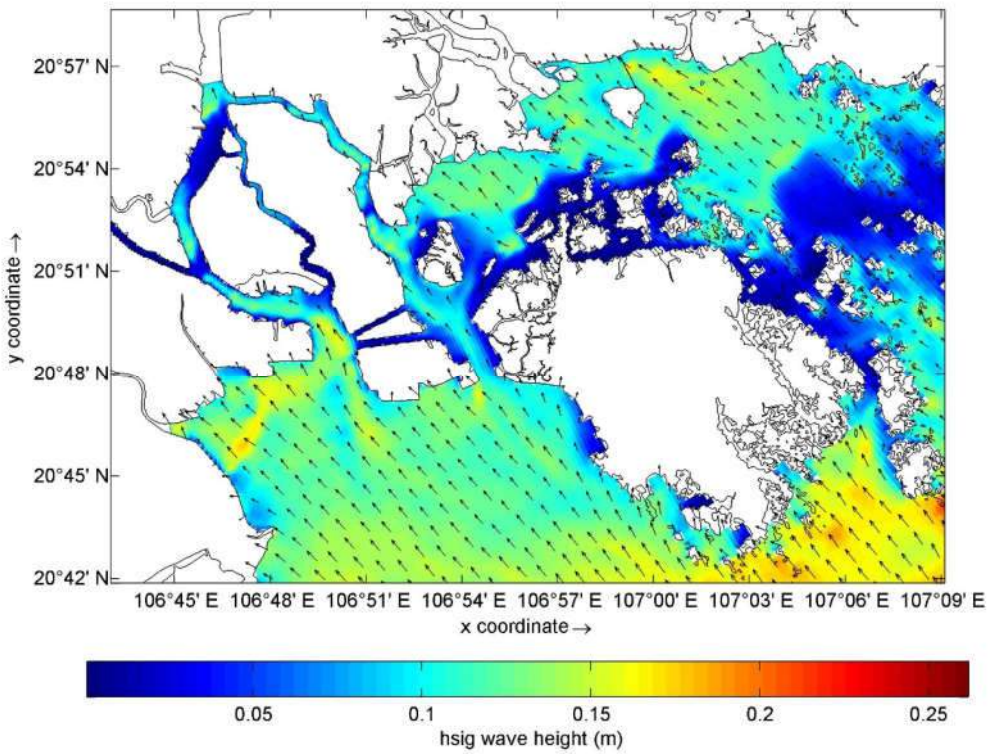
+ Với các tính toán nêu trên cho thấy các tác động được đánh giá là phù hợp với việc chiếm dụng diện tích mặt nước chủ yếu tập trung tại phía Đông Nam của khu B thuộc địa bàn phường Hà An dẫn đến việc thu hẹp dòng chảy cửa sông Bến Giang.

Đánh giá tác động đối với chế độ sóng:

+ Nghiên cứu thực hiện mô phỏng trong theo 02 thời kỳ với đặc trưng về hướng gió, tốc độ gió chủ đạo vào mùa khô là hướng Bắc - Đông Bắc và vào mùa mưa là hướng Nam - Đông Nam. Kết quả mô phỏng chế độ sóng theo mùa ứng với các phương án và các tác động do dự án đối với chế độ sóng của khu vực, bao gồm:



Hình 3.37. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa khô thời kỳ từ 20/2/2020 ÷ 31/3/2020



Hình 3.38. Kết quả mô phỏng trường sóng vào mùa mưa thời kỳ từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020

+ Căn cứ theo kết quả mô tả trường sóng vào mùa mưa và mùa khô tại khu vực dự án cho thấy:

- Trong mùa khô dưới ảnh hưởng của trường sóng gió hướng Bông Bắc, độ cao sóng phía ngoài khi vực ven bờ Quảng Ninh phổ biến dao động trong khoảng 0,6 ÷ 1,0m. Tuy nhiên, do bị che chắn bởi các đảo phía ngoài nên khi sóng truyền vào ven bờ độ cao sóng chỉ còn phổ biến dưới 0,4m. Đối với khu vực phía ngoài khơi (phía Đông, Đông nam và Nam) của các đảo như Cô Tô, Vân Đồn, độ cao sóng phổ biến trong khoảng 0,6 ÷ 1,0m.

- Trong mùa mưa dưới tác động của gió Đông - Đông Nam, hướng sóng tác động vào ven bờ Quảng Ninh chủ yếu là các hướng E, SE và S. Cũng giống như với mùa gió đông bắc, do các đảo phía ngoài che chắn nên khi truyền vào gần bờ, độ cao sóng trong các điều kiện thời tiết bình thường chỉ còn 0,2 - 0,4m. Ở phía ngoài các đảo như Cô Tô, Vân Đồn, độ cao sóng trong mùa gió tây nam độ cao sóng chủ yếu biến động trong khoảng 0,4 ÷ 0,8m .

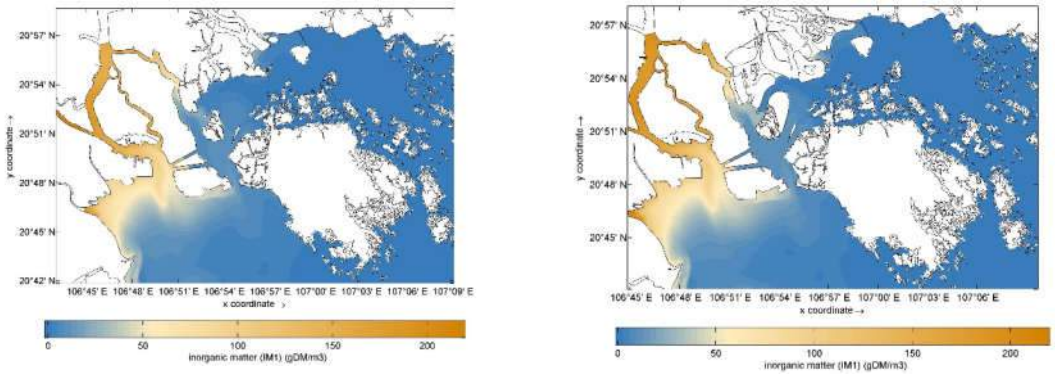
+ Như vậy có thể nói trong điều kiện bình thường hướng sóng tác động vào bờ biển khu vực dư án ở mức thấp vào mùa khô (gió Bắc - Đông Bắc) và tác động ở mức cao hơn vào mùa mưa (gió Nam - Đông Nam). Tuy nhiên, do có sự che chắn của hệ thống đảo thuộc khu vực vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà nên trường sóng giảm mạnh khi đến khu vực dự án và trường sóng gió khi tác động vào ven bờ Quảng Ninh, độ cao sóng hầu hết nhỏ hơn 0,4m. Kết hợp với trường dòng chảy của khu vực thì các tác động ít gây xói lở đối với khu vực.

Đánh giá tác động đối với quá trình vận chuyển bùn cát:

+ Việc đánh giá quá trình vận chuyển bùn cát theo mùa ứng với các phương án được dựa trên cơ sở tính toán mô phỏng quá trình lan truyền đối với chất rắn lơ lửng (VCLL) từ

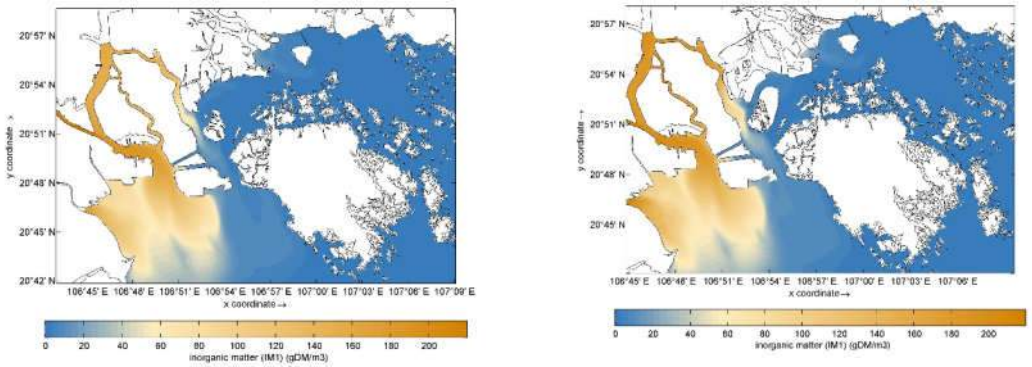
tầng mặt và tầng đáy đối với khu vực dự án theo các phương án lựa chọn, bao gồm:

- Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt:
  - ○ Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020:



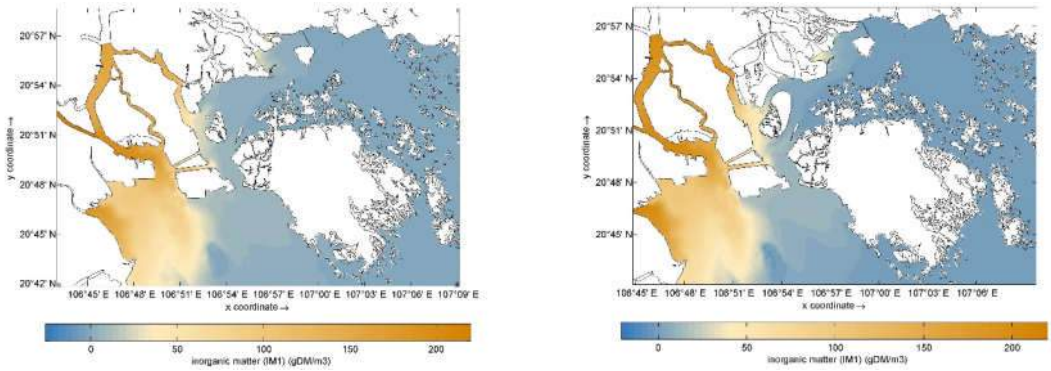
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.39. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

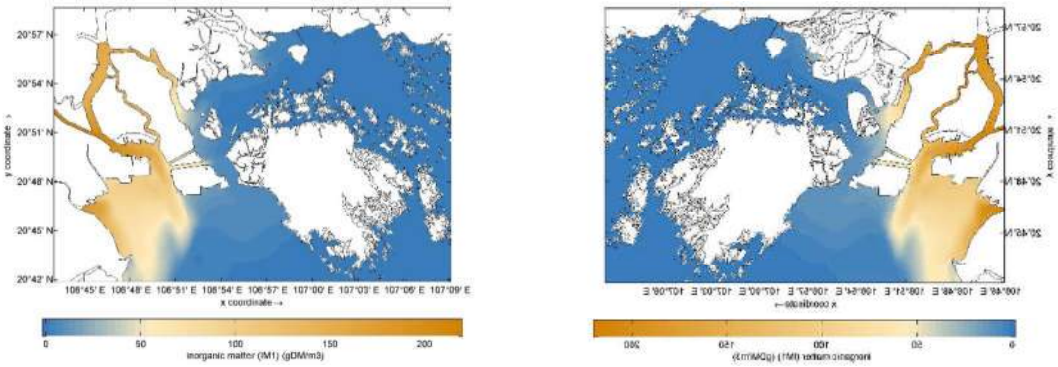
Hình 3.40. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.41. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô-

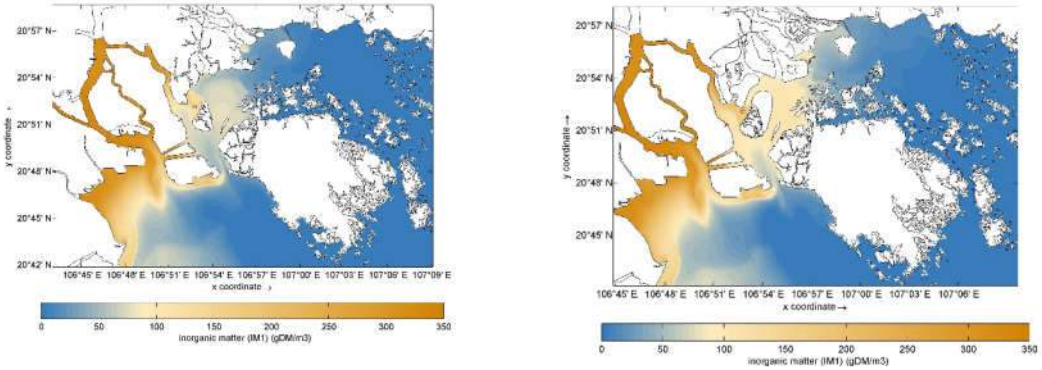
pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

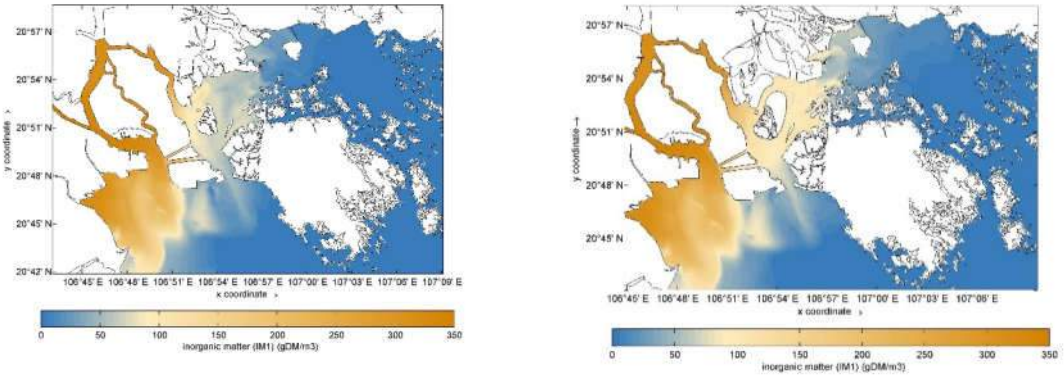
Hình 3.42. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

○ Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL trong mùa mưa từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020:



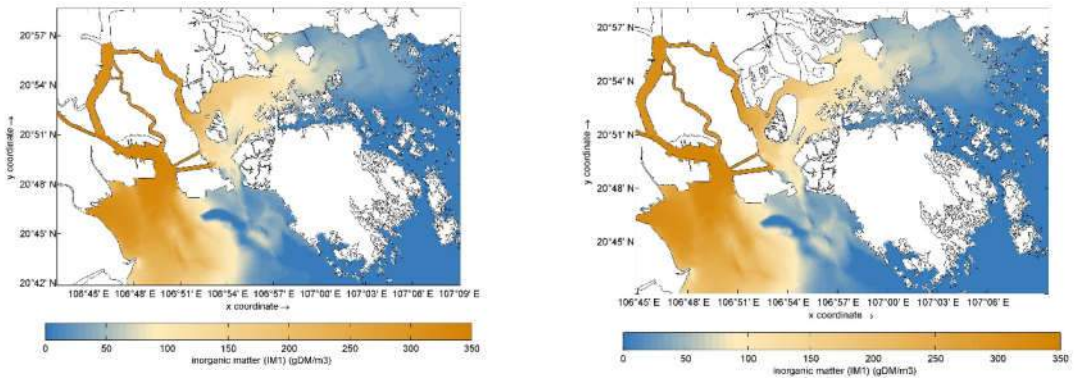
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.43. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



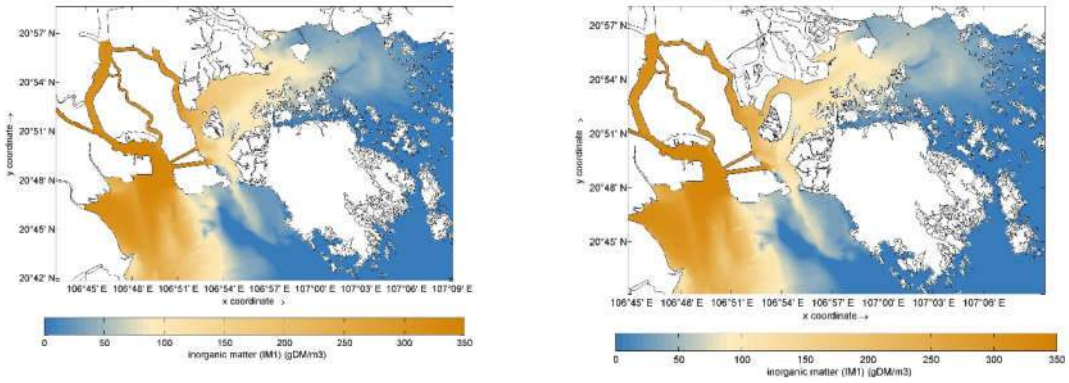
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.44. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.45. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên

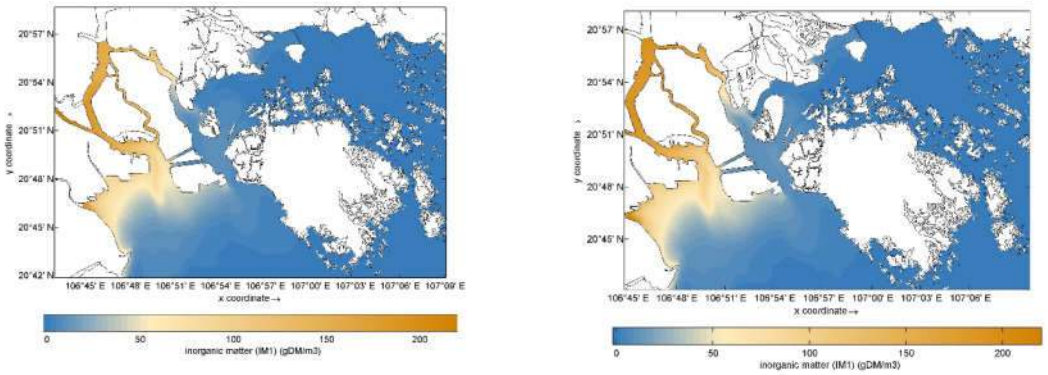


Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.46. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống

- Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy:

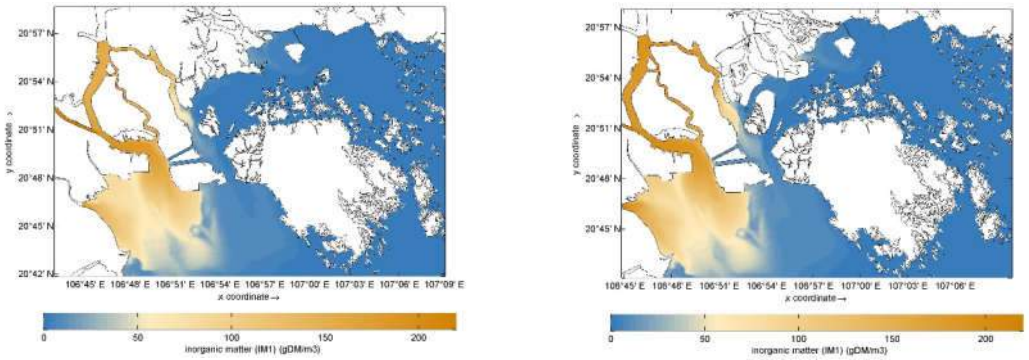
○ Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020:



Phương án hiện trạng Phương án công trình

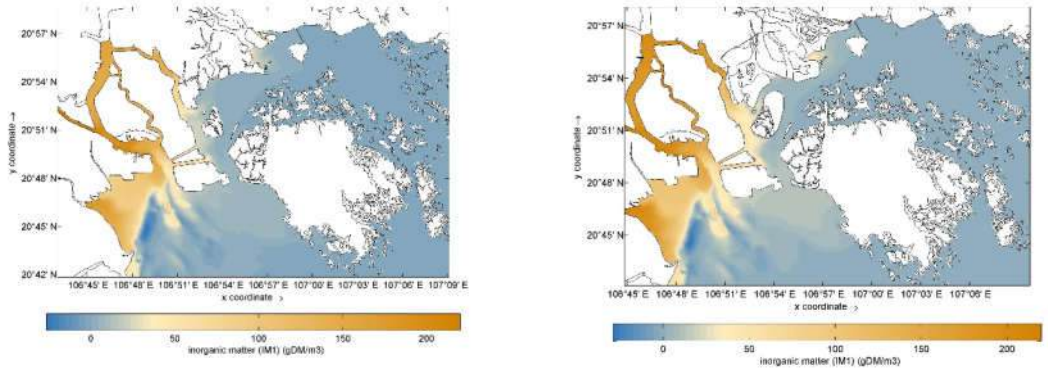
Hình 3.47. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô -

pha triều lên



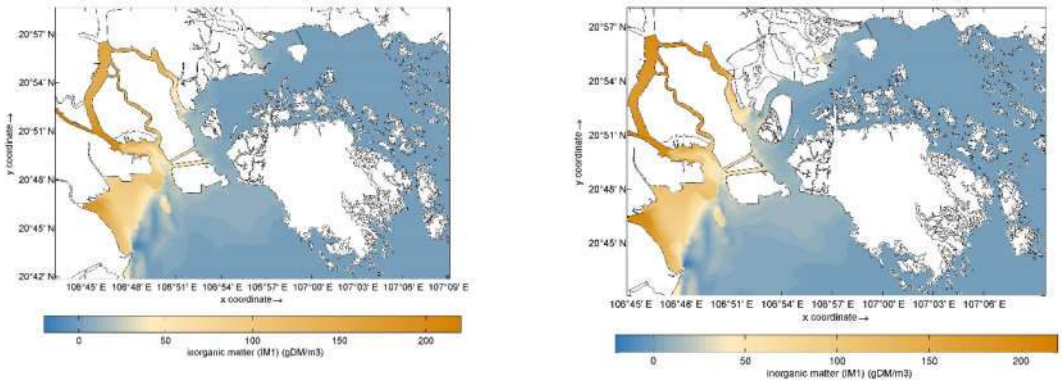
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.48. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

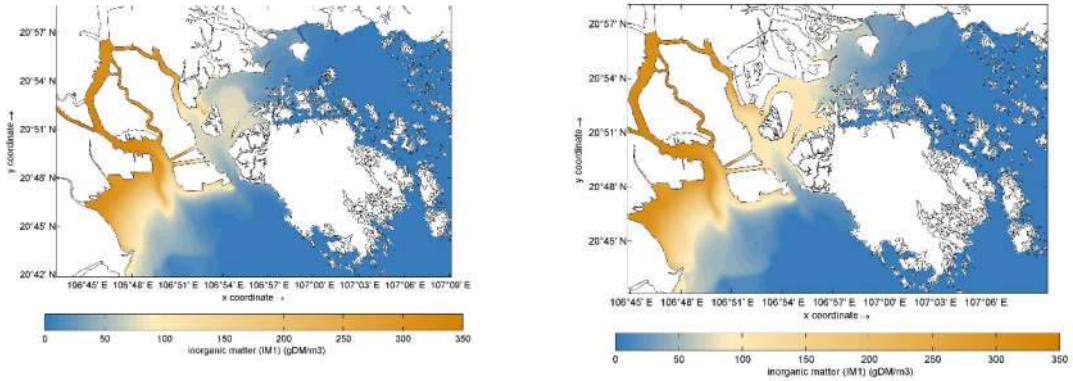
Hình 3.49. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

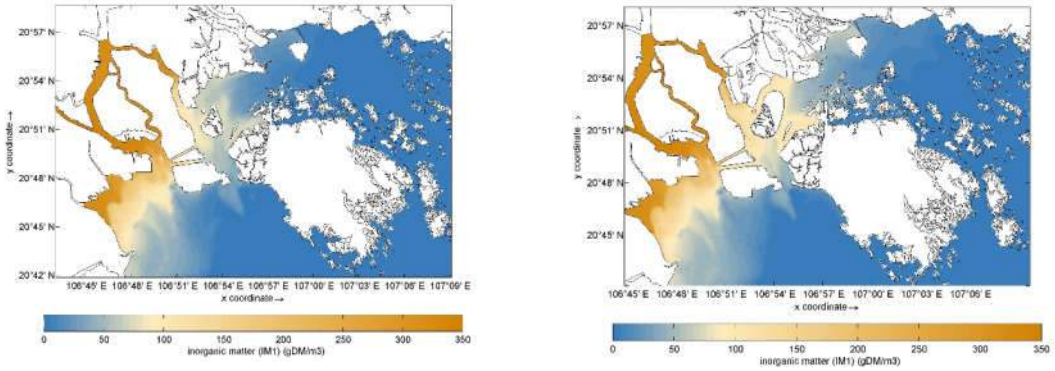
Hình 3.50. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống

+ Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL trong mùa mưa từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020:



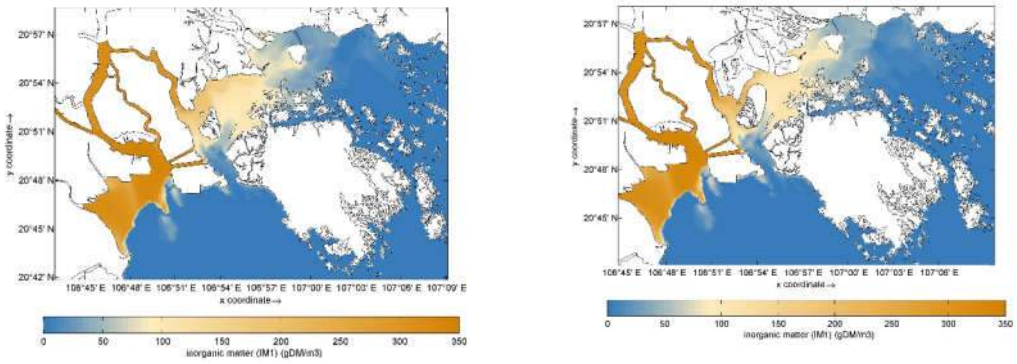
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.51. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



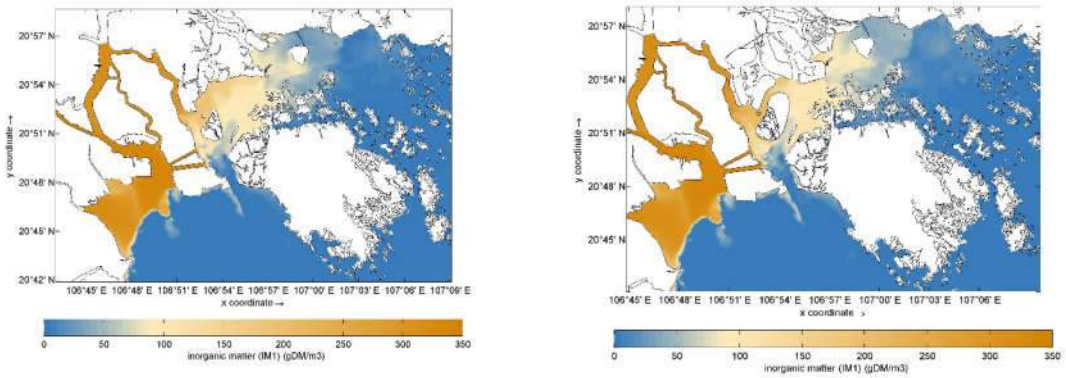
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.52. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.53. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.54. Kết quả mô phỏng lan truyền VCLL tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống

+ Các kết quả mô phỏng cho thấy, đặc điểm vận chuyển và lan truyền của TSS có liên quan chặt chẽ đến chế độ thủy động lực, và giá trị các thông số đầu vào tại các biên mở trong phạm vi tính toán. Vì vậy, sự biến đổi TSS ở vùng biển khu vực Vịnh Hạ Long chịu chi phối chủ yếu của thủy triều (dao động mực nước), dòng chảy bề mặt do gió tác động nhỏ đến đặc điểm lan truyền và biến đổi của TSS theo thời gian trong khu vực, cụ thể:

- Vùng Vịnh Hạ Long với địa hình đáy và đường bờ phức tạp, với sự phân bố dày đặc của các đảo lớn nhỏ, do đó trường dòng chảy trên khu vực cũng rất phức tạp và bị phân tán mạnh về hướng, điều đó tác động lớn đến quá trình vận chuyển và phát tán của TSS trong môi trường nước, ngoài các yếu tố trên thì hướng gió Tây Nam trong mùa này cũng tác động lên sự phát tán và vận chuyển của TSS, nhưng yếu tố gió đóng vai trò không đáng kể.

- Sự biến đổi của hàm lượng TSS trong một tháng mùa khô tại khu vực dự án cho thấy sự biến đổi của hàm lượng TSS có quan hệ chặt chẽ với sự dao động của mực nước, trong thời kỳ nước kém biên độ dao động của hàm lượng TSS trong nước nhỏ, và ngược lại trong thời kỳ nước lớn khoảng biến động này lớn hơn. Hàm lượng TSS biến động trong tháng trong khoảng 0,8 – 12,3 g/m^3, trung bình đạt 4.5g/m^3.

- Ở khu vực phía Tây Nam đảo Cát Bà, do chịu tác động của lưu lượng nước sông Cấm và Bạch đổ ra, mang theo lượng TSS ra phía ngoài biển làm cho hàm lượng TSS ở khu vực này luôn đạt giá trị cao nhất. Đặc biệt, vùng nước có hàm lượng TSS cao này phát tán mạnh mẽ trong các pha triều xuống, một phần TSS theo khối nước sông di chuyển sang Vịnh Hạ Long làm cho hàm lượng TSS ở xung quanh khu vực phía Tây và Tây Nam đảo Cát Bà tăng cao. Vùng nước có hàm lượng TSS cao còn lại chủ yếu tập trung ở khu vực ven bờ Cửa Lục xuống phía nam nơi có những cửa sông nhỏ đổ ra biển. Dải ven bờ khu vực Bãi Cháy ngược lên phía Bắc do không có các cửa sông đổ ra, nên hàm lượng TSS khu vực này khá nhỏ. Ở các khu vực khác hàm lượng TSS có giá trị tương đối nhỏ và nằm trong khoảng 1,5 – 2,5g/m^3.

+ Kết quả mô phỏng đối với tầng đáy và tầng mặt cho thấy sự khác biệt đáng kể tùy thuộc vào mùa và chế độ triều, cụ thể:

- Đối với tầng mặt: Kết quả mô phỏng trường phân bố và vận chuyển TSS trong lớp nước tầng mặt vào mùa khô do tải lượng nước ở các sông đổ ra nhỏ hơn mùa mưa, vùng nước có TSS với hàm lượng cao (60 ÷ 80g/m^3) có xu hướng phát tán mở rộng kém hơn so

với mùa mưa, trong đó:

○ Trong các pha triều lên vùng nước có hàm lượng TSS cao bị dồn ép mạnh hơn vào dải ven bờ hơn so với mùa mưa. Hàm lượng trung bình thấp hơn khoảng 110 ÷ 150 g/m^3 so với mùa mưa.

○ Trong thời kỳ nước kém, do biên độ thủy triều nhỏ nên sự phát tán của TSS ra phía ngoài khơi không có sự khác biệt nhiều trong cả pha triều lên và pha triều xuống, phạm vi phát tán ra phía ngoài khơi cũng hẹp hơn so với thời kỳ nước cường, trong kỳ nước kém vùng nước ven bờ có hàm lượng TSS cao tập trung chủ yếu ở khu vực Cửa Lục và Cửa Ông.

○ Trong thời kỳ nước cường, do biên độ thủy triều lớn, khối nước biển đi vào trong Vịnh làm cho vùng nước ven bờ có hàm lượng TSS cao có xu hướng tập trung hơn so với mùa mưa, vùng nước có hàm lượng TSS cao này cũng mở rộng kém hơn so với thời kỳ nước kém, do phía ngoài Vịnh Hạ Long có nhiều đảo, nên hướng mở rộng chủ yếu là xuống phía Nam và Đông Nam theo hướng chính của dòng chảy, phạm vi phát tán của TSS cũng không có sự khác biệt nhiều trong các pha triều lên và triều xuống.

- Tại tầng đáy, sự phân bố và phát tán của TSS cũng quan hệ chặt chẽ với dao động mực nước và tải lượng nước sông trên khu vực. Tuy nhiên, phạm vi phân bố của TSS trong các pha triều xuống có xu thế nhỏ hơn so với tầng mặt, nhưng hàm lượng TSS cực đại có giá trị lớn hơn so với lớp nước tầng mặt. Kết quả mô phỏng xu hướng di chuyển, và phân bố của TSS tầng đáy trong pha triều xuống và pha triều lên cho thấy:

○ Hàm lượng TSS trong pha triều xuống có giá trị cực đại cao hơn so với pha triều lên khoảng 30 - 50 g/m^3. Hàm lượng TSS trong các pha triều lên, do chịu tác động của khối nước biển mạnh hơn lớp nước tầng mặt, do đó hàm lượng TSS bị suy giảm mạnh hơn lớp nước tầng mặt, nguyên do khối nước biển pha loãng, và trong kỳ triều lên phạm vi phân bố của TSS có xu thế áp sát bờ mạnh hơn lớp nước tầng mặt.

○ Cũng giống như lớp nước tầng mặt, khu vực có hàm lượng TSS cao tập trung ở khu vực phía Tây, Tây Nam đảo Cát Bà và một số khu vực ven bờ từ Cửa Lục trở xuống phía Nam ở các khu vực này chịu tác động của lưu lượng nước có hàm lượng TSS cao đổ ra, làm cho hàm lượng TSS nơi đây thường cao hơn so với các khu vực khác. Ở các khu vực phía ngoài khơi và từ ven bờ Bãi Cháy lên phía Bắc hàm lượng TSS khá nhỏ, và có giá trị nhỏ hơn so với lớp nước tầng mặt. Nhìn chung quy luật phân bố của TSS có xu hướng tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc, và giảm giần từ trong bờ ra phía ngoài khơi.

+ Kết quả mô phỏng lan truyền TSS đối với các phương án hiện trạng và phương án công trình của dự án cho thấy sự khác biệt đối với các khu vực ven sông Bến Giang và sông Hốt. Tuy nhiên, các ảnh hưởng của lan truyền chất rắn lơ lửng đối với các khu vực của vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà là không lớn, cụ thể:

- Kết quả mô phỏng sự biến đổi của hàm lượng TSS trong một tháng mùa mưa tại khu vực Cửa Lục. Qua đó ta thấy sự biến đổi của hàm lượng TSS có quan hệ chặt chẽ với sự dao động của mực nước, trong thời kỳ nước kém biên độ dao động của hàm lượng TSS trong nước nhỏ, và ngược lại trong thời kỳ nước lớn khoảng biến động này lớn hơn. Hàm lượng TSS biến động trong tháng trong khoảng 5 – 52 g/m^3, trung bình đạt 23g/m^3.

- Lan truyền bề mặt trong trường hợp có dự án tuân theo quy luật phân bố chung và hàm lượng hàm lượng TSS trong lớp nước bề mặt, dao động trong khoảng 50– 130g/m^3 ở khu vực phía Tây, Tây Nam đảo Cát Bà và ven bờ từ Cửa Lục trở xuống phía Nam. Ở khu vực ngoài khơi và ven bờ Bãi Cháy ngược lên phía Bắc, hàm lượng TSS dao động trong

khoảng 2– 10g/m^3, theo đó:

○ Hàm lượng TSS biến đổi theo thời gian tại Vịnh Hạ Long trong pha triều lên và triều xuống trong thời kỳ nước kém, với biên độ dao động trong khoảng từ 100 – 230 g/m^3 ở khu vực ven bờ, và 3 – 10 g/m^3 ở khu vực phía ngoài khơi. Tuy nhiên, theo chu kỳ ngày hàm lượng TSS ở khu vực ven bờ phía Đông Bắc và phía Tây Vịnh Hạ Long có sự biến động mạnh hơn so với khu vực phía Đông và phía Nam.

○ Trong thời kỳ nước kém, do biên độ thủy triều nhỏ nên sự phát tán của TSS ra phía ngoài khơi không có sự khác biệt nhiều trong cả pha triều lên và pha triều xuống, phạm vi phát tán ra phía ngoài khơi cũng hẹp hơn so với thời kỳ nước cường, trong kỳ nước kém vùng nước ven bờ có hàm lượng TSS cao tập trung chủ yếu ở khu vực cửa sông ven bờ.

○ Trong thời kỳ nước cường, do biên độ thủy triều lớn, khối nước biển đi vào trong Vịnh làm cho vùng nước ven bờ có hàm lượng TSS cao có xu hướng tập trung hơn so với mùa mưa, vùng nước có hàm lượng TSS cao này cũng mở rộng kém hơn so với thời kỳ nước kém, do phía ngoài Vịnh Hạ Long có nhiều đảo, nên hướng mở rộng chủ yếu là xuống phía Nam và Đông Nam theo hướng chính của dòng chảy, phạm vi phát tán của TSS cũng không có sự khác biệt nhiều trong các pha triều lên và triều xuống. Trong pha triều lên, dưới sự ảnh hưởng của khối nước hàm lượng TSS có xu thế tập trung với hàm lượng cao ở khu vực cửa sông và dọc theo ven bờ.

○ Trong pha triều xuống, dưới sự ảnh hưởng của dòng triều và dòng chảy sông làm cho tốc độ dòng chảy được tăng cường, với xu thế chảy về phía Nam và Nam Đông Nam, hàm lượng TSS trong lớp nước bề mặt có điều kiện mở rộng ra phía ngoài khơi về phía Nam và Nam Đông Nam. Hàm lượng cao nhất tập trung ở khu vực phía Tây, Tây Nam đảo Cát Bà và Cửa Lục với hàm lượng trên 200g/m^3, ở khu vực giữa Vịnh Hạ Long hàm lượng TSS biến đổi trong khoảng 2 – 5g/m^3 và ở khu vực phía Nam và phía Đông hàm lượng TSS biến đổi trong khoảng 3 – 10g/m^3.

○ Ở khu vực ngoài khơi về phía Tây của vùng tính, TSS có giá trị tăng cao ở tầng mặt, nguyên nhân là do khối nước từ phía Bắc vùng tính có hàm lượng TSS cao di chuyển xuống và áp sát vào khu vực này, tuy nhiên hàm lượng TSS tăng cao chủ yếu xảy ra lớp nước tầng mặt, trong các lớp nước tầng bên dưới hàm lượng TSS thường không tăng cao, bởi vì các tầng bên dưới khối nước biển có hàm lượng TSS nhỏ là chiếm ưu thế.

- Vào mùa mưa, do lưu lượng nước sông lớn nên phạm vi phân bố của TSS ra phía ngoài khơi mạnh hơn so với mùa khô, đặc biệt là trong pha triều xuống, hàm lượng cực đại của TSS trong mùa này lớn hơn so với mùa khô khoảng 120 – 150 g/m^3. Do đặc điểm nguồn TSS đưa vào trong nước chịu tác động của các nguồn ở phía trong lục địa và khu vực ven bờ, do đố quy luật phân bố chung của TSS là tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc và giảm dần từ bờ ra phía ngoài khơi, trong đó:

○ Trong lớp nước tâng mặt, sự vận chuyển của TSS chịu tác động chủ yếu của dòng triều và dòng chảy sông, một phần do dòng chảy gây nên bởi gió ở lớp nước bề mặt, tuy nhiên Vịnh Hạ Long được bao quanh bởi hàng ngàn hòn đảo lớn nhỏ đã che chắn ở phía ngoài, nên tác động của gió lên lớp nước bề mặt là không đáng kể.

○ Vào thời kỳ nước cường, quy luật phân bố và vận chuyển TSS có xu thế mở rộng và di chuyển mạnh về phía Nam và Đông Nam, các quy luật phân bố theo không gian bề mặt chịu sự tác động của dòng triều và dòng chảy sông. Sự phân bố TSS được quyết định bởi khối nước biển ngoài khơi ở biên phía Đông và phía Nam của khu vực tính toán, trong pha triều lên khối nước này di chuyển lên phía Bắc đến Tây Bắc, làm cho hàm lượng TSS ở khu vực phía ngoài khơi và giữa Vịnh Hạ Long được pha loãng và có giá trị nhỏ hơn trong

pha triều xuống, và khối nước có hàm lượng TSS cao ở khu vực không có điều kiện phát tán ra phía ngoài, ngược lại trong pha triều xuống khối nước ở trong bờ (có hàm lượng TSS cao) có điều phát tán và mở rộng về phía ngoài khơi.

- Tại tầng đáy, quy luật phân bố của TSS trong lớp nước tầng đáy cũng không khác biệt nhiều so với lớp nước tầng mặt, sự phân bố và phát tán của TSS cũng quan hệ chặt chẽ với dao động mực nước và tải lượng nước sông trên khu vực. Tuy nhiên, phạm vi phân bố của TSS trong các pha triều xuống có xu thế nhỏ hơn so với tầng mặt, nhưng hàm lượng TSS cực đại có giá trị lớn hơn so với lớp nước tầng mặt. Kết quả mô phỏng xu hướng di chuyển, và phân bố của TSS tầng đáy trong pha triều xuống và pha triều lên, qua đó ta thấy:

○ Hàm lượng TSS trong pha triều xuống có giá trị cực đại cao hơn so với pha triều lên khoảng 20 - 30g/m^3. Trong các pha triều lên, do chịu tác động của khối nước biển mạnh hơn lớp nước tầng mặt, do đó hàm lượng TSS bị suy giảm mạnh hơn lớp nước tầng mặt, nguyên do khối nước biển pha loãng, và trong kỳ triều lên phạm vi phân bố của TSS có xu thế áp sát bờ mạnh hơn lớp nước tầng mặt.

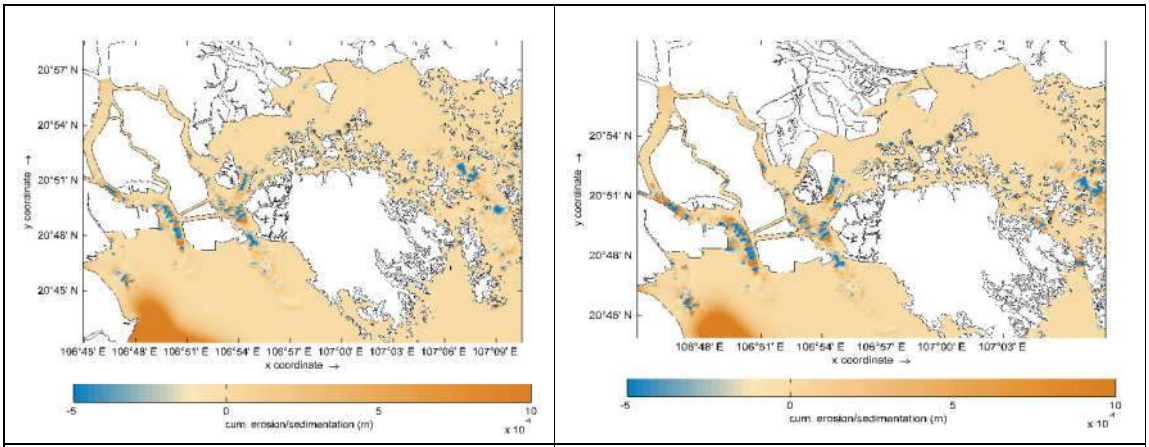
○ Cũng giống như lớp nước tầng mặt, khu vực có hàm lượng TSS cao tập trung ở khu vực phía Tây, Tây Nam đảo Cát Bà và một số khu vực ven bờ từ Cửa Lục trở xuống phía Nam ở các khu vực này chịu tác động của lưu lượng nước có hàm lượng TSS cao đổ ra, làm cho hàm lượng TSS nơi đây thường cao hơn so với các khu vực khác.

○ Ở các khu vực phía ngoài khơi và từ ven bờ Bãi Cháy lên phía Bắc hàm lượng TSS khá nhỏ, và có giá trị nhỏ hơn so với lớp nước tầng mặt. Nhìn chung quy luật phân bố của TSS có xu hướng tăng dần từ phía Nam lên phía Bắc, và giảm giần từ trong bờ ra phía ngoài khơi (một số kết quả được thể hiện trong hình 4.51-4.66).

- Ngoài ra, do lượng bùn cát bồi lắng khu vực phụ thuộc nhiều vào hàm lượng bùn cát từ các sông Bạch Đằng, sông Chanh và sông Rút mà ít phụ thuộc vào sông Hốt hoặc sông Bến Giang nên các tác động đối với chế độ lan truyền TSS khi có dự án là không đáng kể và không gây ra biến động lớn đối với bùn cát của khu vực dự án. Tuy nhiên, các tác động sẽ không tránh khỏi và rất lớn trong quá trình thi công xây dựng nếu không có các biện pháp quản lý và kỹ thuật giảm thiểu phù hợp.

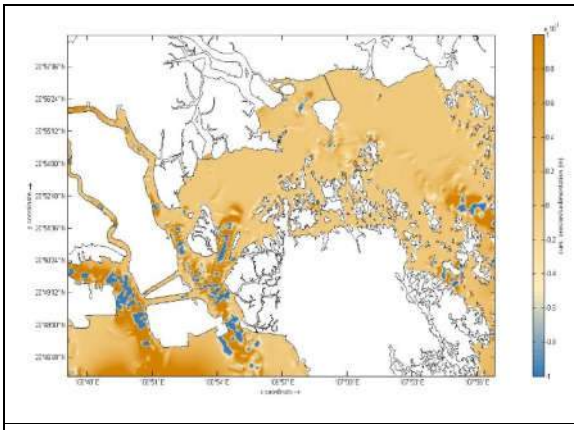
Kết quả mô phỏng đánh giá tác động đối với chế độ bồi xói của khu vực dự án:

+ Theo các kịch bản tính toán dự báo chế độ xói bồi của khu vực dự án theo các kịch bản hiện trạng và kịch bản có dự án được mô tả trên hình sau:

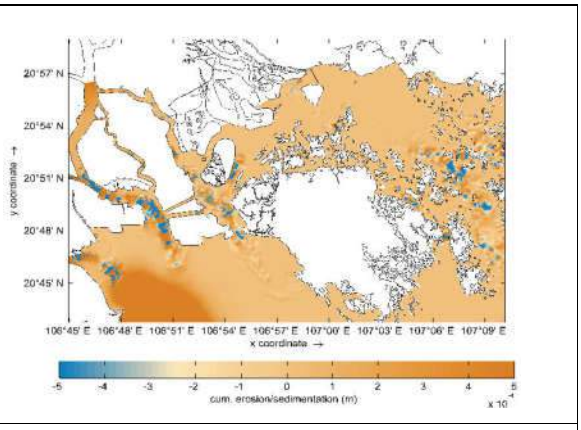


Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.55. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa khô



Phương án hiện trạng



Phương án công trình

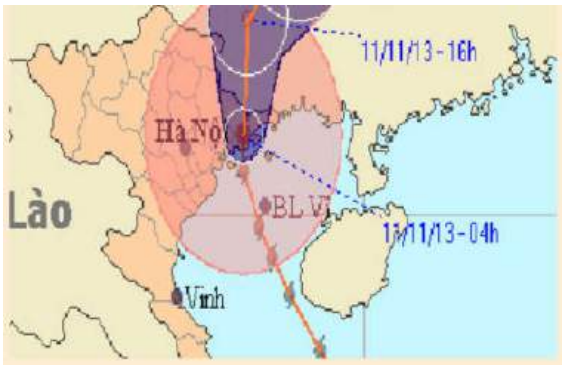
Hình 3.56. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói khu vực dự án vào mùa mưa

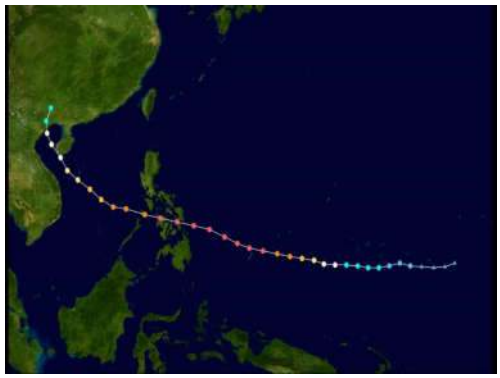
+ Các kết quả tính toán mô phỏng chế độ bồi xói của khu vực dự án có sự khác biệt đáng kể theo các mùa. Tuy nhiên, không có sự khác biệt lớn giữa phương án công trình và phương án hiện trạng. Do đó khẳng định các tác động do sự hiện hữu của dự án đối với hiện tượng bồi xói của khu vực này là không đáng kể.

(2) - Kết quả mô phỏng tác động đối với chế độ thủy thạch động lực trong điều kiện khí hậu cực đoan:

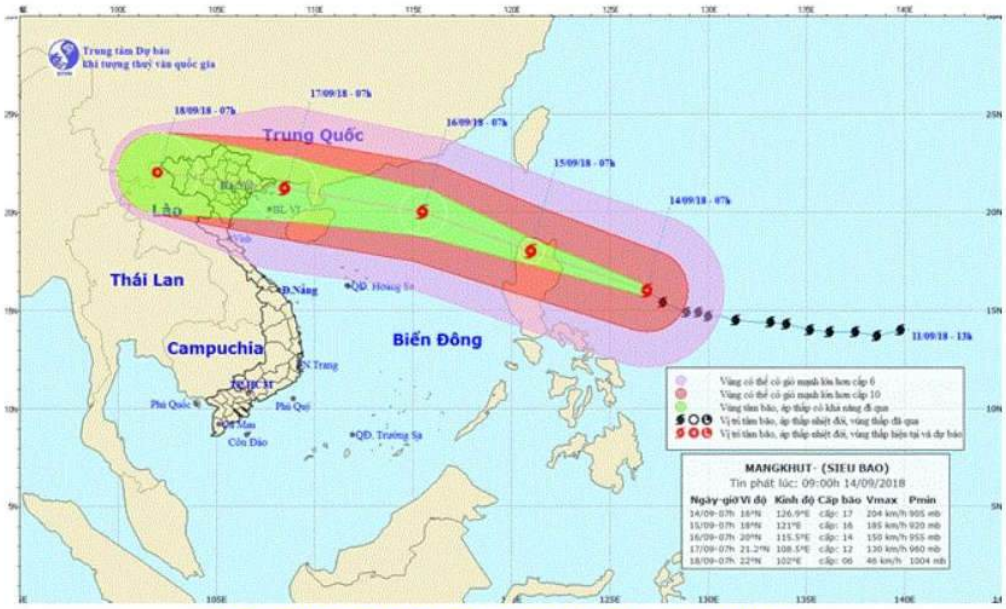
Nghiên cứu đề xuất kịch bản tính toán:

+ Khu vực dự án nói riêng, toàn bộ vùng đông bắc nói chung chịu ảnh hưởng trực tiếp từ các trận bão xuất hiện hàng năm, trong thời kỳ 1961- 2014 có 116 cơn bão đổ bộ và ảnh hưởng đến vùng này với cường độ gió mạnh ở ngưỡng cao là 40-45m/s (cấp 14), riêng đối với khu vực Bãi Cháy có 25 cơn bão lớn đi qua. Bão thường gây mưa kéo dài từ 1 - 2 ngày, có khi đến 5 - 6 ngày. Siêu bão của những năm gần đây đổ bộ vào bờ biển VN nói chung và vùng Quảng Ninh nói riêng phải kể đến cơn bão Haiyan (10/11/2013), bão Ramsun (2014) và bão Mangkhut (17/9/2018),… mô tả đặc trưng và đường đi của các cơn bão này như trên hình sau:





Hình 3.57. Siêu bão HẢI YẾN (cấp 16) ngày 10/11/2013



The predicted path of Super Typhoon Mangkhut (Photo: NCHF)

Hình 3.58. Đường đi của bão Mangkhut

+ Để nghiên cứu đánh giá mô phỏng về điều kiện thủy động lực và hiện tượng xói bồi vùng bờ biển khu vực dự án và lân cận trong điều kiện khí hậu cực đoan xảy ra, và dựa trên số liệu của siêu bão Haiyan, nghiên cứu mô phỏng thực hiện với giả thiết khu vực xảy ra bão với cường độ (sóng, gió). Theo các nghiên cứu và quan trắc của một số tác giả và dự án bão HaiYan đã gây ra hiện tượng xói lở đường bờ nghiêm trọng ở vùng vịnh Bắc Bộ từ Quảng Ninh đến thanh Hóa. Điều này có thể giải thích do đường đi của bão Haiyan tác động trực tiếp vào bờ biển vùng phía Đông Bắc Bộ khi đổ bộ vào Việt Nam.

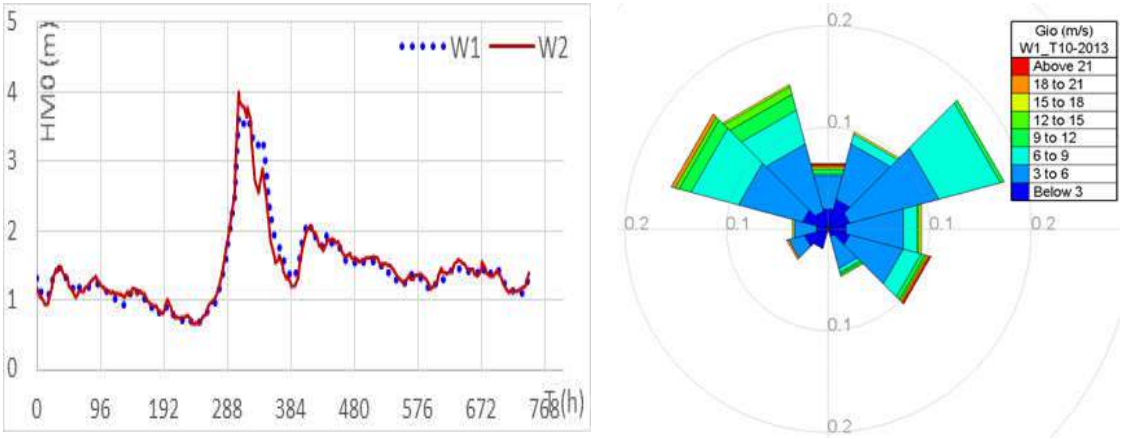
Kết quả mô phỏng chế độ bồi xói trong điều kiện khí hậu cực đoan:

+ Trên cơ sở nhận xét nêu trên, để đánh giá hiện tượng xói bồi xảy ra trong điều kiện khí hậu cực đoan, nghiên cứu sẽ thực hiện tính toán mô phỏng cho sự biến động xói bồi trong thời gian 2 tháng từ tháng 1/10/2013 đến 1/12/2013 với giả thiết điều kiện khí hậu cực đoan hơn dựa trên cơ sở số liệu quan trắc thực. Mô phỏng sẽ được thực hiện cho phương án hiện trạng và phương án công trình để xem xét, đánh giá và so sánh với các điều kiện tính, bao gồm:

- Miền tính, lưới tính và trường độ sâu của khu vực được thiết lập theo điều kiện như đã nêu trên.

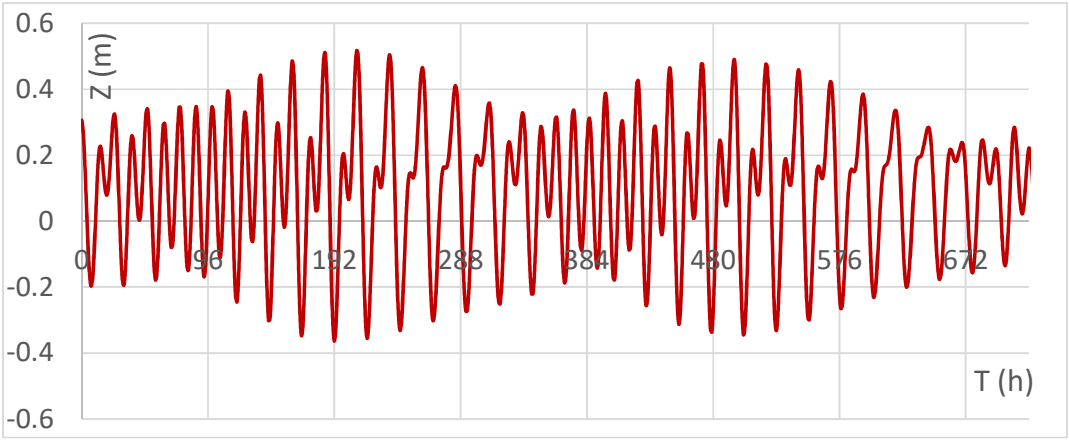
- Điều kiện ban đầu của mô phỏng được giả thiết là kết quả mô phỏng của các phương án mô phỏng tương ứng vào ngày 9/11/2013 đã thực hiện trước đó với các điều kiện sóng gió bình thường.

+ Để xem xét tác động trong điều kiện khí hậu cực đoan lên hiện tượng xói bồi khu vực, trong trường hợp này sẽ giả thiết về cường độ sóng ở biên cũng như gió tác dụng trên miền tính lớn gấp 2 lần so với giá trị được quan trắc từ số liệu của tổ chức NOAA. Giá trị cường độ sóng tại biên ngoài miền tính lớn (HM0) điển hình và gió tác dụng trên toàn miền tính được nội suy lên toàn lưới tính trên cơ sở tham khảo từ số liệu quan trắc toàn cầu của tổ chức NOAA như trên hình sau:



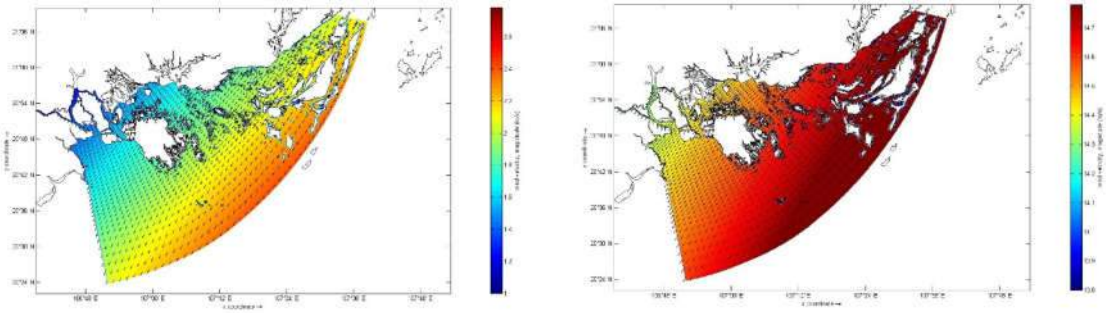
Hình 3.59: Giá trị sóng biên ngoài tháng 10/2013 nội suy từ số liệu NOAA

+ Đồ thị sau đây trình bày mực nước triều tại một vị trí điển hình trên biên hở cho một mô phỏng tương ứng:

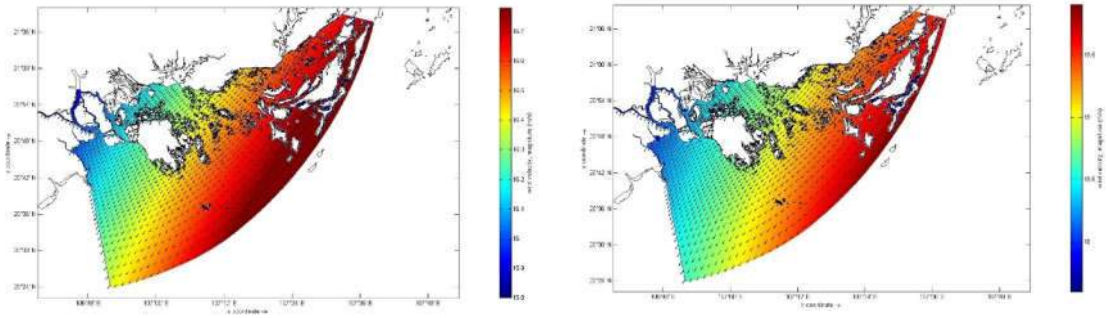


Hình 3.60: Triều tại vị trí biên ngoài của tháng 10/2013 nội suy từ số liệu toàn cầu của cơ sở dữ liệu TPXO

- Kết quả nội suy chế độ gió vào các thời điểm khi cơn bão đổ bộ vào khu vực dự án:



15h00 ngày 08/11/2013 | 0h00 ngày 11/11/2013

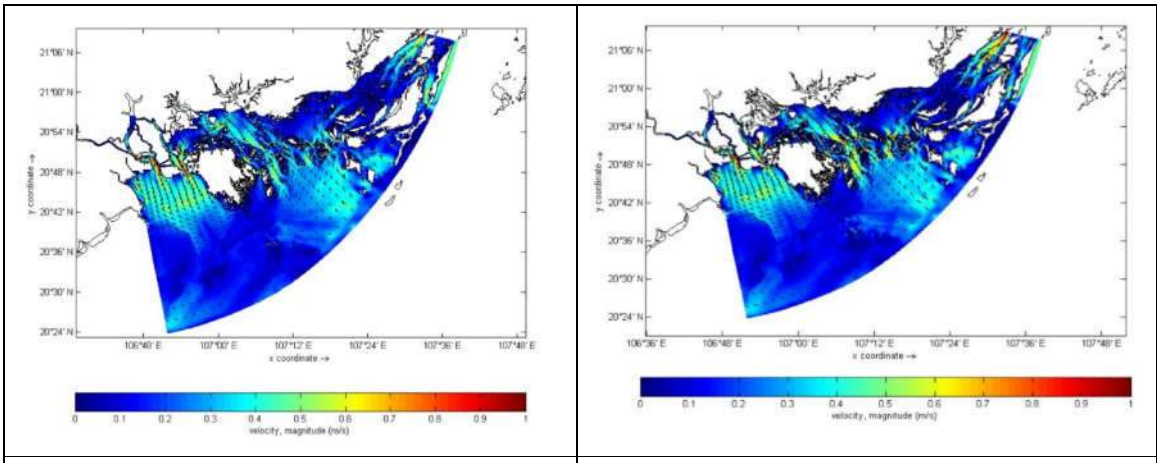


06h00 ngày 11/11/2013 12h00 ngày 11/11/2013

Hình 3.61. Mô phỏng chế độ gió trong bão tại khu vực dự án

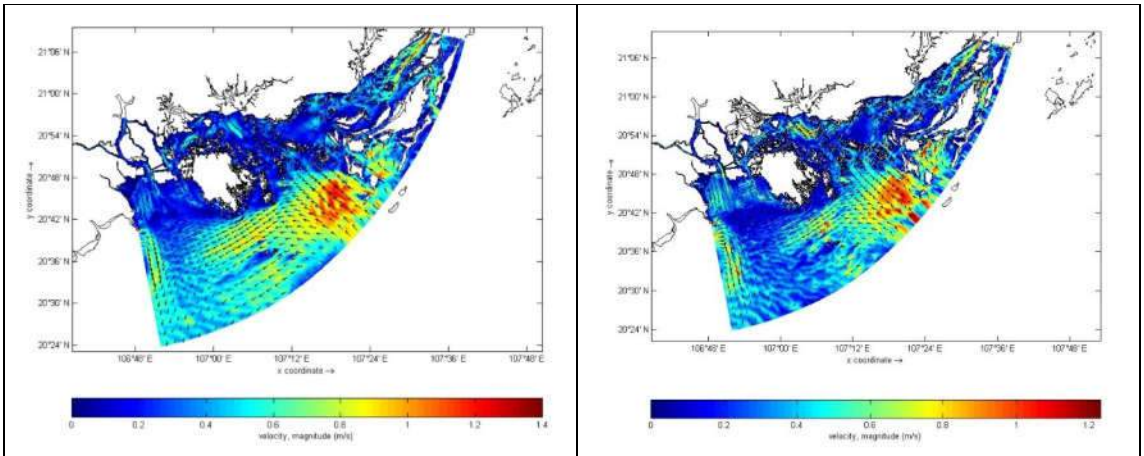
+ Với các điều kiện biên về sóng và gió tác dụng lên miền tính nêu trên, mô phỏng tính toán trước và trong khi cơn bão đổ bộ ngày 10/11/2013 cho các phương án thu được các kết quả mô phỏng chế độ thủy động lực, bao gồm:

- Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt ngay trước và trong khi cơn bão đổ bộ vào vùng biển Quảng Ninh:



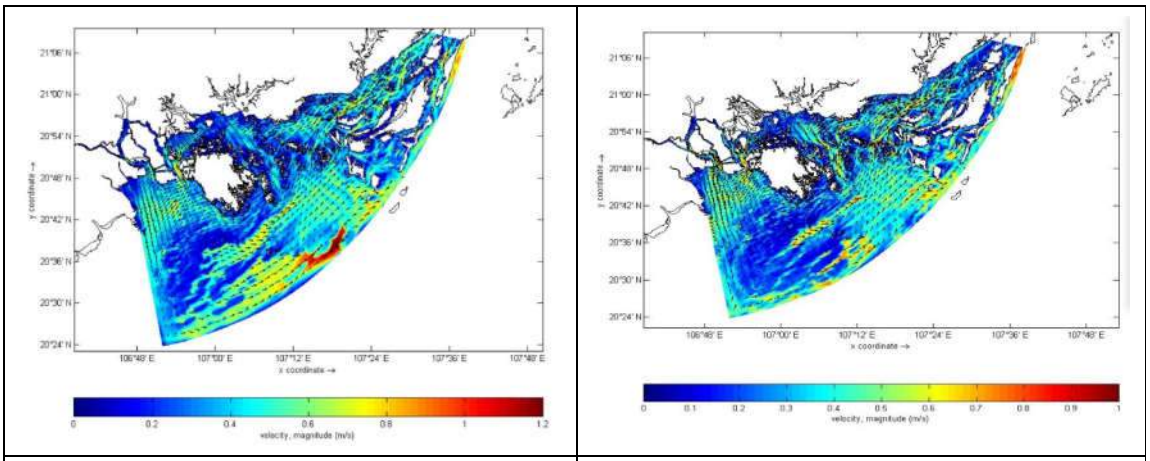
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.62. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013)



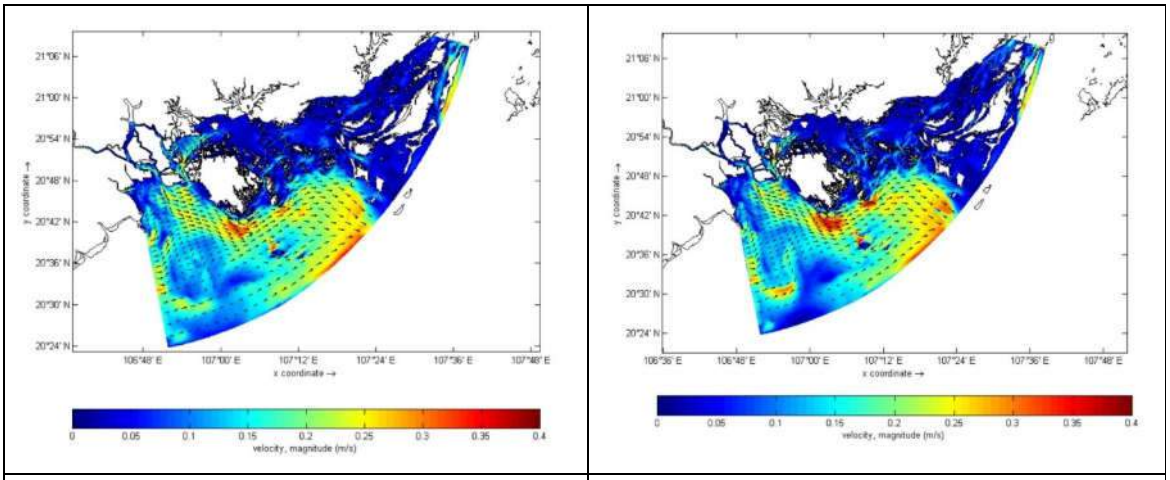
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.63. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013)



Phương án hiện trạng	Phương án công trình

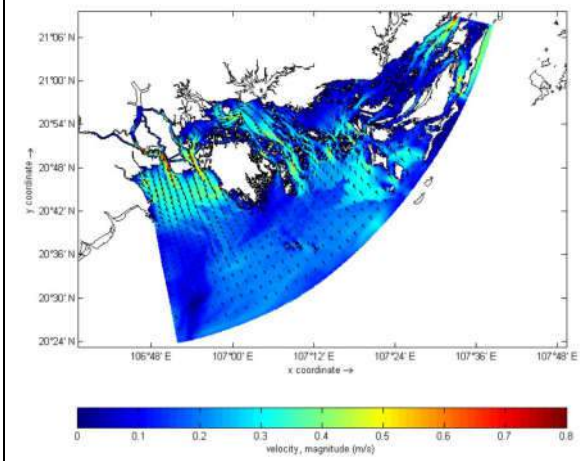
Hình 3.64. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013)



Phương án hiện trạng	Phương án công trình

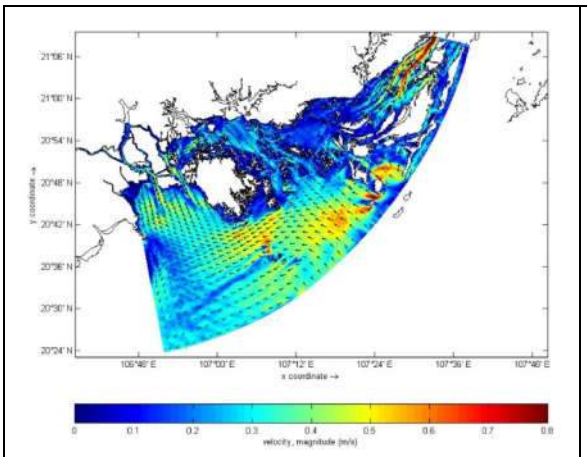
Hình 3.65. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng mặt sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)

- Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy ngay trước và trong khi cơn bão đổ bộ vào vùng biển Quảng Ninh:



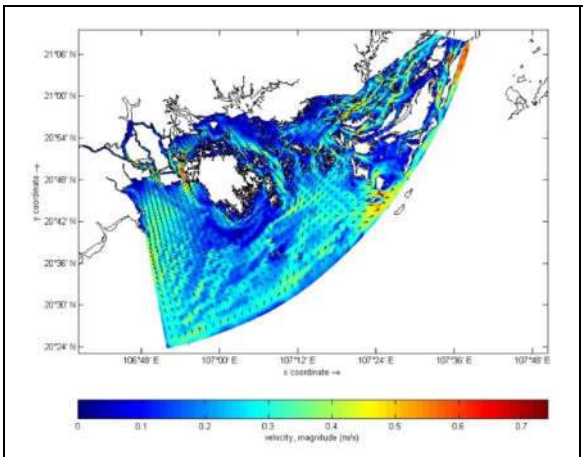
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.66. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013)



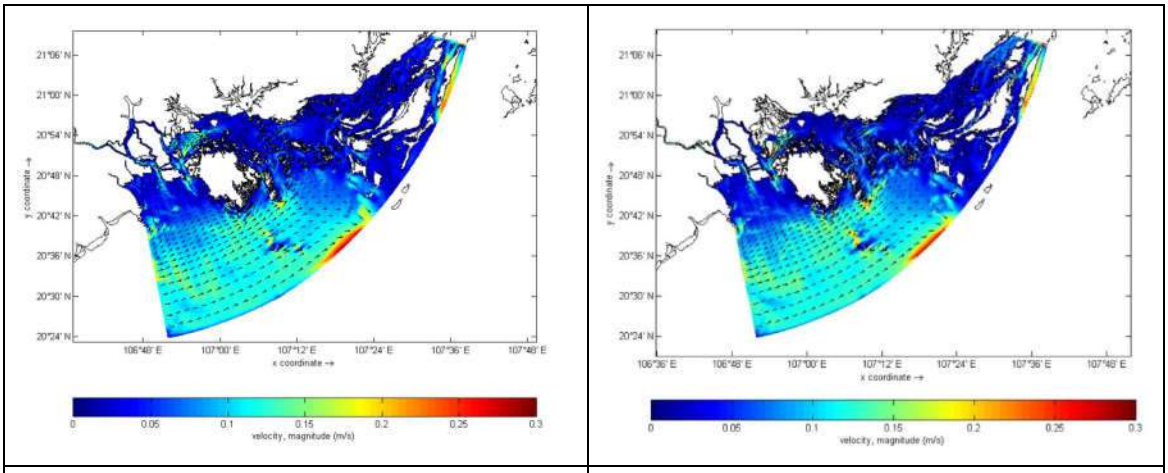
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.67. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013)



Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.68. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013)

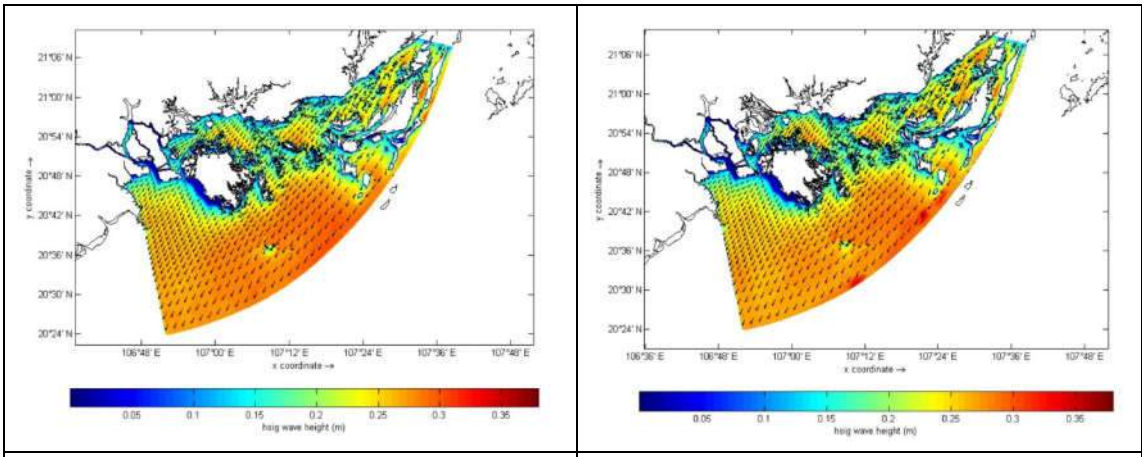


Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.69. Kết quả mô phỏng trường dòng chảy tầng đáy sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)

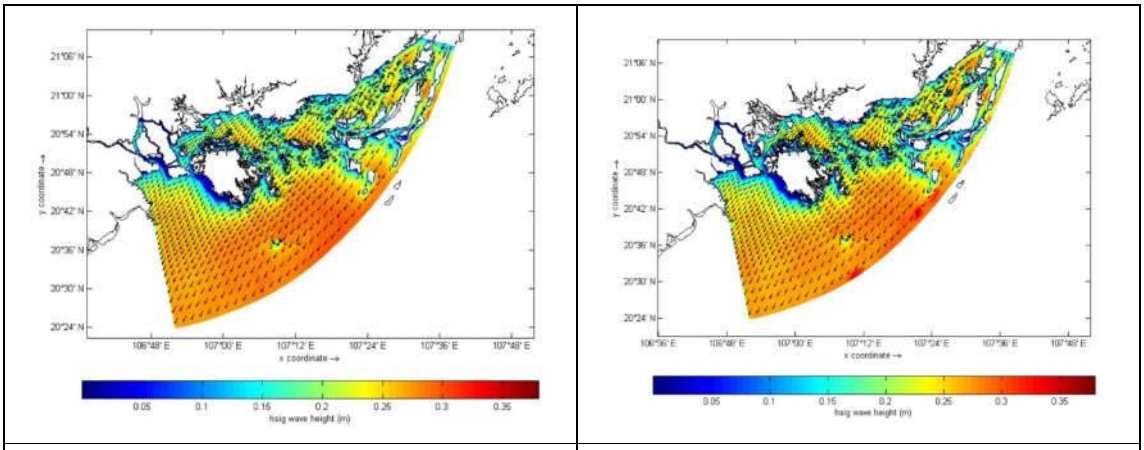
Nhận xét: Do ảnh hưởng của bão HaiYan trực tiếp đổ bộ ngày từ ngày 09 ÷ 12/11/2013, kết quả mô phỏng cho thấy sự xuất hiện của trường vận tốc tương đối lớn dọc theo ven bờ biển trong thời gian này.

- Kết quả mô phỏng trường sóng trong khi cơn bão đổ bộ vào vùng biển Quảng Ninh:



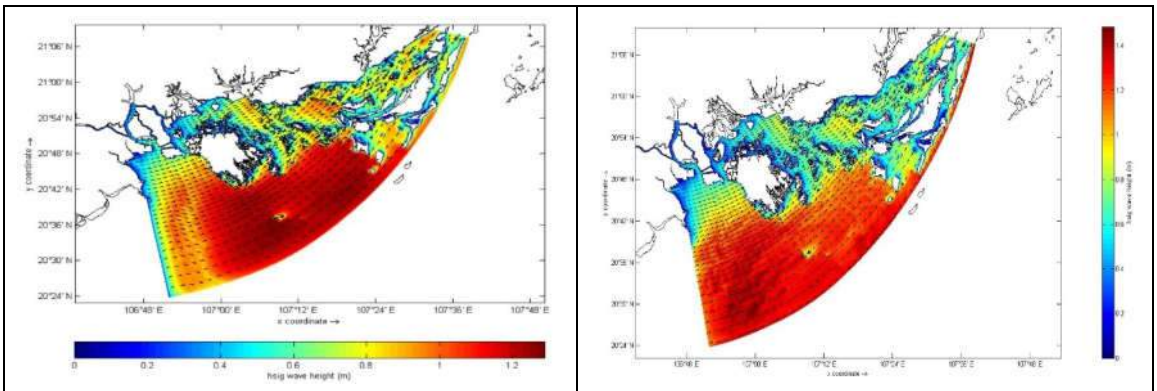
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.70. Kết quả mô phỏng trường sóng trước khi cơn bão đổ bộ (19h00 ngày 08/11/2013)



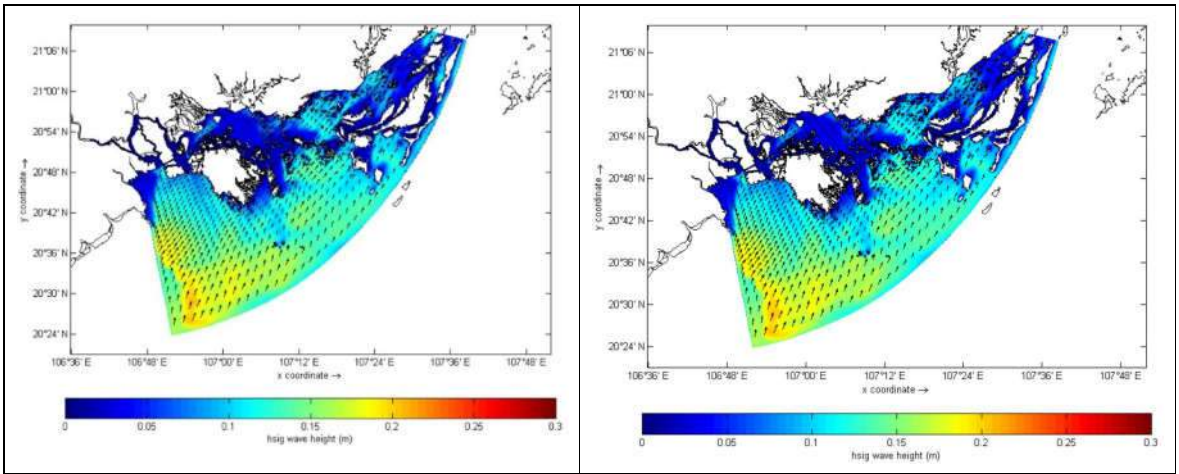
Phương án hiện trạng	Phương án công trình

Hình 3.71. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 10/11/2013)



Phương án hiện trạng	Phương án công trình

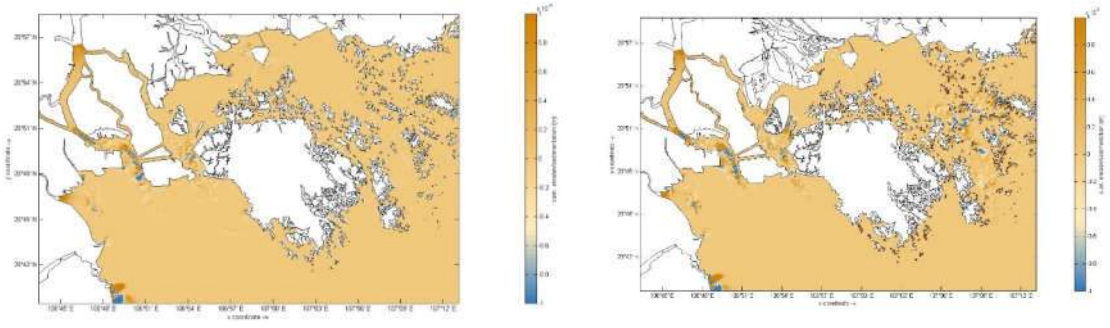
Hình 3.72. Kết quả mô phỏng trường sóng khi cơn bão đổ bộ (0h00 ngày 11/11/2013)



Phương án hiện trạng	Phương án công trình

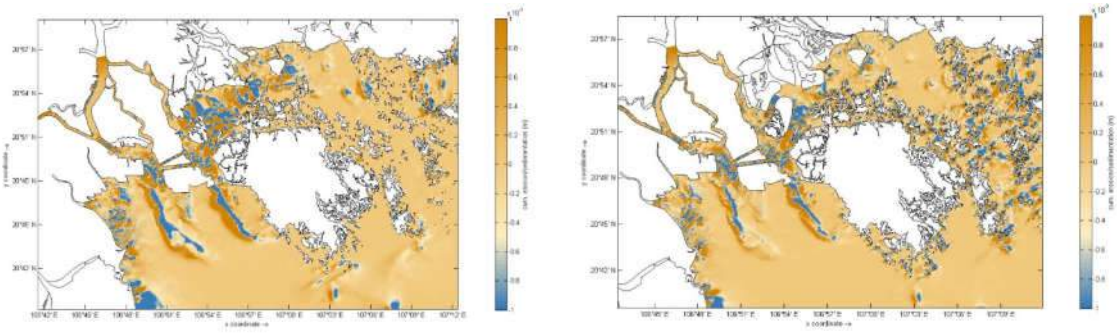
Hình 3.73. Kết quả mô phỏng trường sóng sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)

- Kết quả mô phỏng chế độ bồi xói trước và trong khi cơn bão đổ bộ vào khu vực dự án:



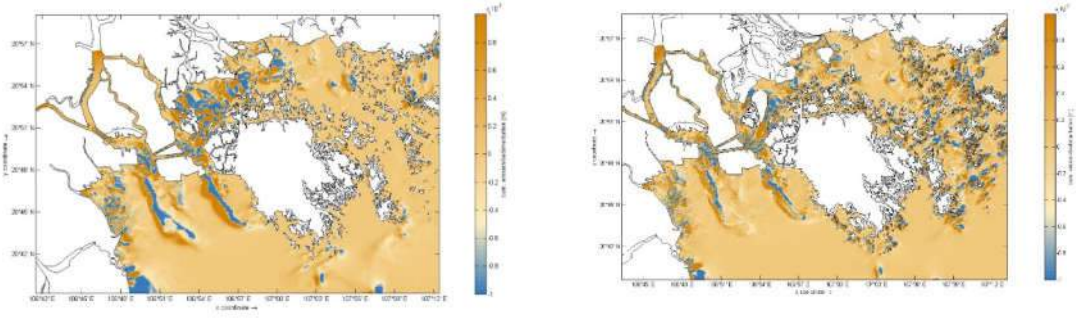
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.74. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trước khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 08/11/2013)



Phương án hiện trạng Phương án công trình

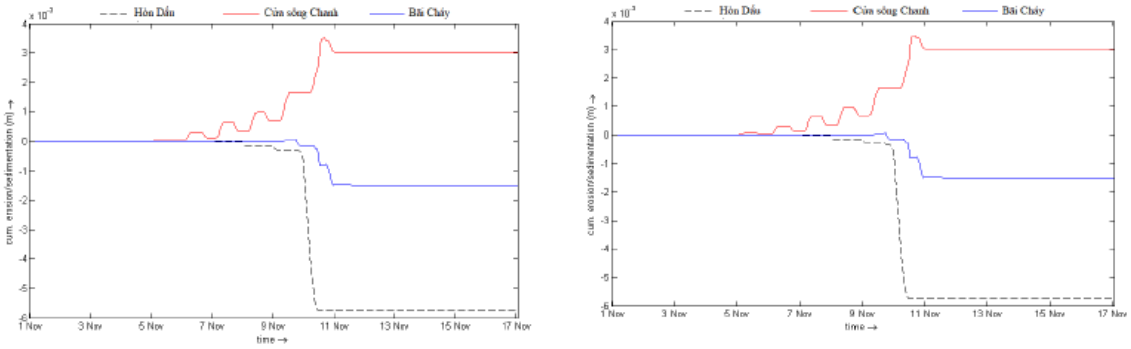
Hình 3.75. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói trong khi cơn bão đổ bộ (00h00 ngày 11/11/2013)



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.76. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ (18h00 ngày 13/11/2013)

- Kết quả đánh giá biến đổi lòng dẫn trong khi cơn bão đổ bộ vào khu vực dự án trong kịch bản có dự án và không có dự án được trình bày trên hình sau:



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.77. Kết quả mô phỏng hiện tượng bồi xói sau khi cơn bão đổ bộ

+ Các đồ thị biểu thị vận tốc tức thời theo thời gian bão đổ bộ vào khu vực dự án cho thấy tác động của các phương án có dự án không làm thay đổi nhiều về giá trị vận tốc so với của phương án hiện trạng. Kết quả này phù hợp xu thế với sự so sánh giữa các kịch bản mùa khô và mùa mưa như trình bày nêu trên.

(3) - Kết quả mô phỏng tính toán tác động của dự án đối với chế độ thoát lũ hồ Yên Lập:

Lựa chọn kịch bản và các điều kiện tính toán:

- Thông tin chung về hồ Yên Lập:

+ Hồ Yên Lập là một trong những công trình thủy lợi lớn nhất tại Việt Nam thời kỳ những năm 1970. Với mục tiêu chính là làm giảm hạn hán, lũ lụt, chống lũ tiểu mãn, lũ sớm, lũ muộn, giảm nhẹ lũ chính vụ và cấp nước tưới cho khoảng 10.000 ha đất nông nghiệp. Ngoài ra công trình này còn cấp nước cho công nghiệp, nông thôn, dân sinh và nuôi trồng thủy sản.

+ Công trình đầu mối hồ chứa nước Yên Lập có đập chính là đập đất ngăn sông cao khoảng 37m. Ngoài ra còn có các đập phụ khác như đập Nghĩa Lộ cao 16m, đập Dân Chủ cao 9m. Hồ chứa nước Yên Lập được bàn giao, đưa vào khai thác, vận hành từ năm 1982. Hồ Yên Lập có dung tích thiết kế trên 127 triệu m^3 nước. Đây là hồ chứa nước lớn, cung cấp nước tưới tiêu, sinh hoạt cho gần 1/4 dân số của tỉnh Quảng Ninh.

- Xây dựng kịch bản tác động vỡ đập hồ Yên Lập:

+ Dựa trên thông tin diện tích của hồ và chênh lệch mực nước hồ so với mực nước biển trong các chu kỳ của thủy triều khu vực, chúng tôi xây dựng thông tin đầu vào với giả sự quá trình vỡ đập xảy ra trong 24 giờ, và toàn bộ phần thể tích nước của hồ Yên Lập ở mức cao hơn mực nước biển được xả ra trong khoảng thời gian trên.

- Các thông tin đầu vào cho mô hình toán được tổng hợp trong bản sau:

Bảng 3.143. *Các thông số đầu vào tính toán sự cố vỡ đập hồ Yên Lập*

Phần thể tích nước hồ Yên Lập ở trên mực nước biển trong các kỳ triều	Thể tích nước (m^3)	Lưu lượng xả do vỡ đập (m^3/s)

Trong kỳ nước lớn (chênh lệch 1.5m)	9,911,262	115
Trong kỳ nước lớn (chênh lệch 3.5m)	23,126,278	265

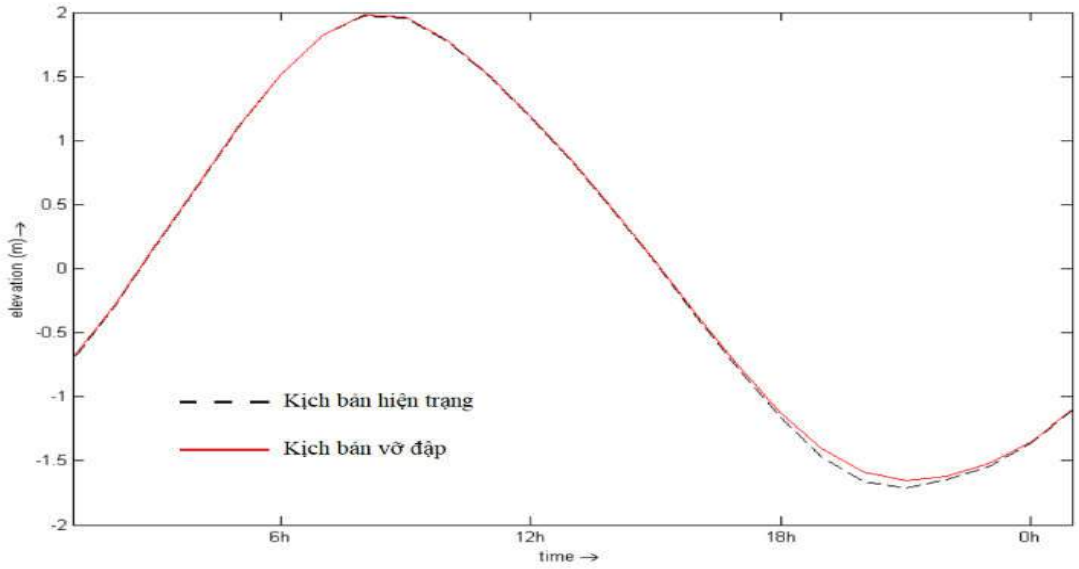
+ Để đánh giá tác động của sự cố vỡ đập đến trường thủy động lực vùng hạ lưu của hồ Yên Lập, chúng tôi xây dựng hai kịch bản sự cố vỡ đập xảy ra trong kỳ nước lớn và kỳ nước ròng. Mô hình Delft3D được áp dụng để mô phỏng và đánh giá tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến trường thủy động lực vùng hạ lưu.

Kết quả mô phỏng tính toán tác động của dự án đối với chế độ thoát lũ hồ Yên Lập:

✓ Tác động đối với trường dòng chảy dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập

- Kết quả trích suất và biểu đồ đặc trưng trường dòng chảy so sánh giữa phương án hiện trạng và phương án vỡ đập trong các điều kiện triều, bao gồm:

+ Tác động của sự cố vỡ đập đến dao động mực nước tại cửa sông Hốt trong kỳ nước lớn:



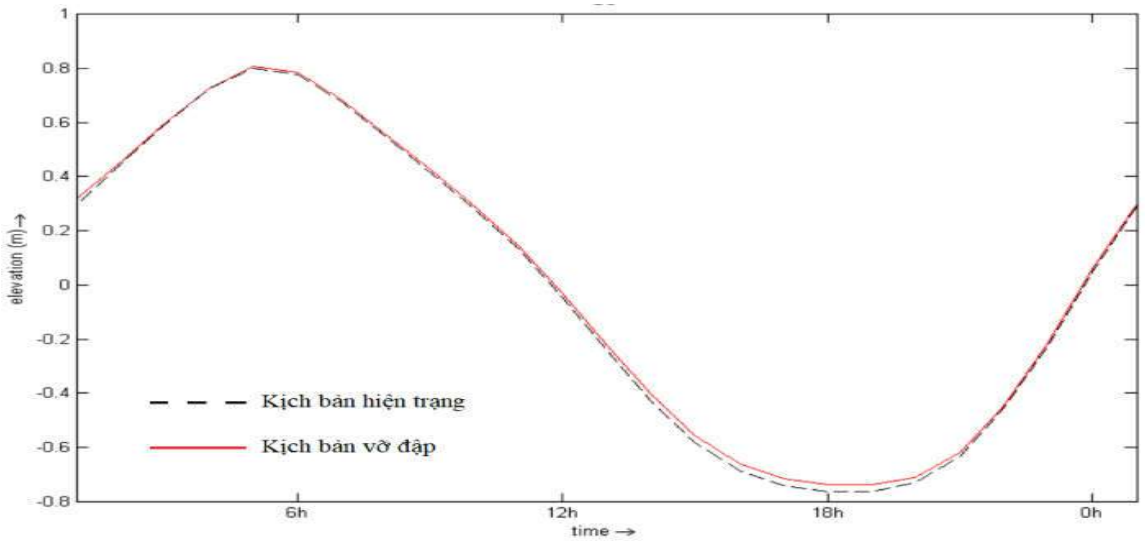
Hình 3.78. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến giao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước lớn

Bảng 3.144. Tác động của sự cố vỡ đập đến dao động mực nước tại cửa sông Hốt trong kỳ nước lớn

Thời gian	Dao động mực nước khi vỡ đập (m)	Hiện trạng dao động mực nước (m)	Chênh lệch (m)
8/2/2020 1:00	-0,6963	-0,7162	0,0199
8/2/2020 2:00	-0,2869	-0,2975	0,0105
8/2/2020 3:00	0,1933	0,1822	0,0112

8/2/2020 4:00	0,6538	0,6472	0,0067
8/2/2020 5:00	1,1116	1,1068	0,0048
8/2/2020 6:00	1,5149	1,5102	0,0048
8/2/2020 7:00	1,8241	1,8172	0,0068
8/2/2020 8:00	1,9789	1,9707	0,0081
8/2/2020 9:00	1,959	1,9506	0,0084
8/2/2020 10:00	1,7789	1,7711	0,0077
8/2/2020 11:00	1,5025	1,4954	0,0071
8/2/2020 12:00	1,1904	1,1822	0,0082
8/2/2020 13:00	0,8393	0,831	0,0083
8/2/2020 14:00	0,4501	0,4423	0,0078
8/2/2020 15:00	0,0556	0,0459	0,0097
8/2/2020 16:00	-0,3673	-0,3804	0,0131
8/2/2020 17:00	-0,7666	-0,7882	0,0215
8/2/2020 18:00	-1,1283	-1,1663	0,038
8/2/2020 19:00	-1,4085	-1,4712	0,0627
8/2/2020 20:00	-1,5918	-1,66	0,0683
8/2/2020 21:00	-1,6565	-1,7152	0,0587
8/2/2020 22:00	-1,6191	-1,6486	0,0294
8/2/2020 23:00	-1,521	-1,5432	0,0222
8/3/2020 0:00	-1,3553	-1,3664	0,0111
8/3/2020 1:00	-1,0972	-1,1093	0,0121
Ghi chú: Báo cáo chuyên đề mô hình thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long"			

+ Tác động của sự cố vỡ đập đến dao động mực nước tại cửa sông Hốt trong kỳ nước ròng



Hình 3.79. Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến dao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong kỳ nước ròng

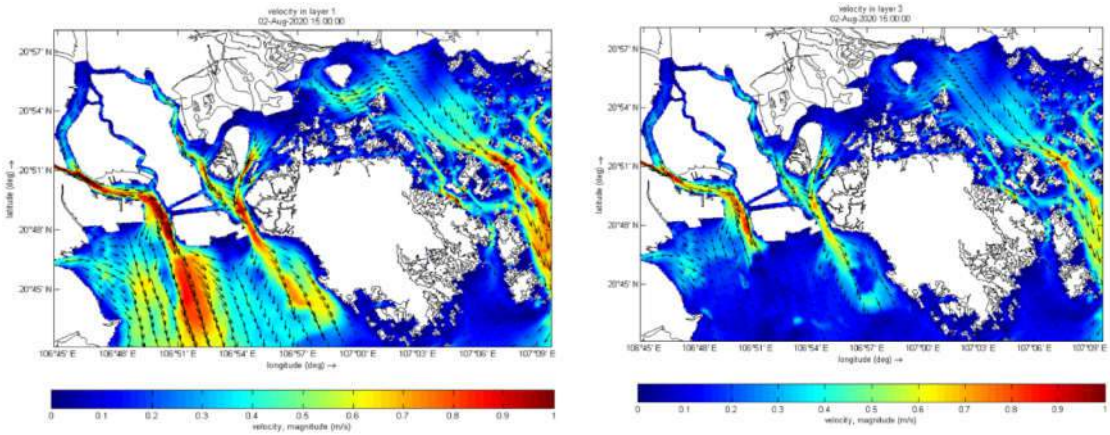
Bảng 3.145. Tác động của sự cố vỡ đập đến dao động mực nước tại cửa sông Hốt trong kỳ nước ròng

Thời gian	Dao động mực nước khi vỡ đập (m)	Hiện trạng dao động mực nước (m)	Chênh lệch (m)
8/13/2020 1:00	0.317042	0.296665	0.020377
8/13/2020 2:00	0.452445	0.446665	0.00578
8/13/2020 3:00	0.597062	0.591493	0.005569
8/13/2020 4:00	0.72719	0.724881	0.002309
8/13/2020 5:00	0.806332	0.801446	0.004886
8/13/2020 6:00	0.785369	0.777454	0.007915
8/13/2020 7:00	0.686623	0.67881	0.007813
8/13/2020 8:00	0.559743	0.551339	0.008404
8/13/2020 9:00	0.426492	0.417658	0.008834
8/13/2020 10:00	0.292109	0.281605	0.010504
8/13/2020 11:00	0.144725	0.131875	0.01285
8/13/2020 12:00	-0.0288107	-0.0449557	0.016145
8/13/2020 13:00	-0.223349	-0.243647	0.020298
8/13/2020 14:00	-0.403569	-0.42788	0.024311
8/13/2020 15:00	-0.556543	-0.583845	0.027302
8/13/2020 16:00	-0.659111	-0.686178	0.027067

Thời gian	Dao động mực nước khi vỡ đập (m)	Hiện trạng dao động mực nước (m)	Chênh lệch (m)
8/13/2020 17:00	-0.714392	-0.741011	0.026619
8/13/2020 18:00	-0.737968	-0.764054	0.026086
8/13/2020 19:00	-0.739899	-0.763996	0.024097
8/13/2020 20:00	-0.711138	-0.73064	0.019502
8/13/2020 21:00	-0.620424	-0.633955	0.013531
8/13/2020 22:00	-0.446713	-0.457071	0.010358
8/13/2020 23:00	-0.207768	-0.219102	0.011334
8/14/2020 0:00	0.0596818	0.0480215	0.0116603
8/14/2020 1:00	0.300997	0.293662	0.007335

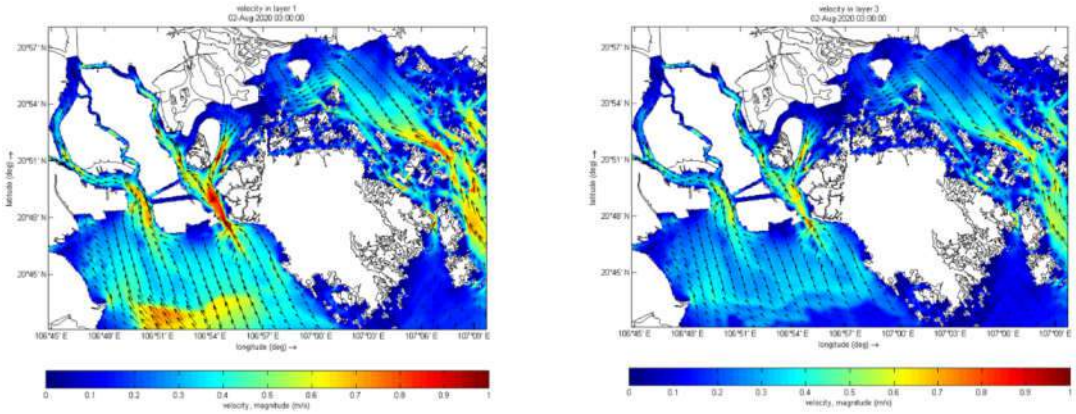
Ghi chú: Báo cáo chuyên đề mô hình thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long"

- Kết quả mô phỏng tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập đến giao động mực nước tại khu vực của sông Hốt trong các trường hợp được trình bày trên hình sau:



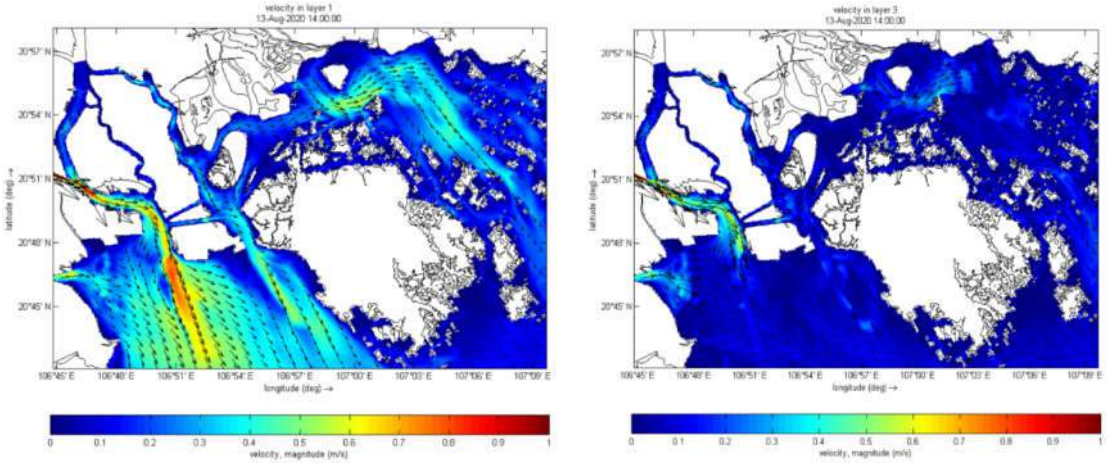
tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.80. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập



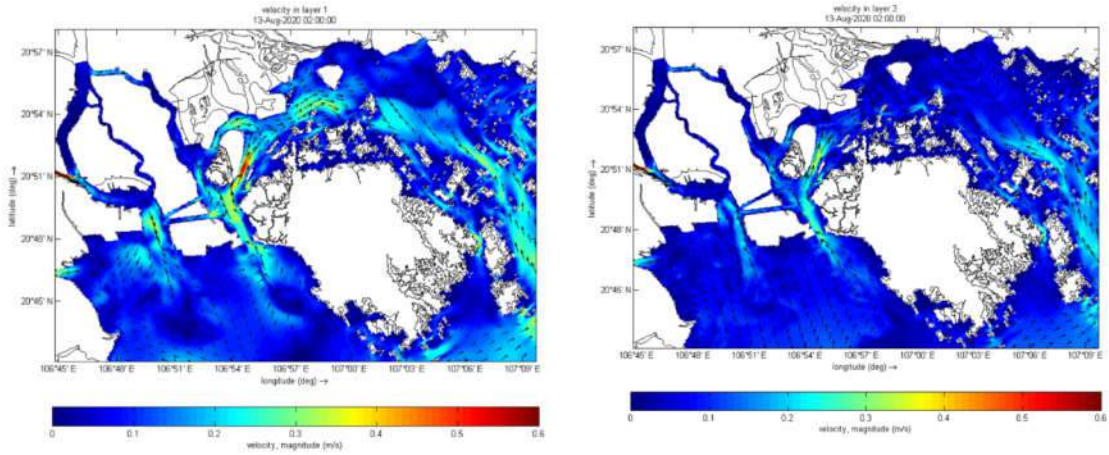
tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.81. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước lớn dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập



tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.82. Trường dòng chảy trong pha triều xuống trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập



tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.83. Trường dòng chảy trong pha triều lên trong kỳ nước dòng dưới tác động của sự cố vỡ đập hồ Yên Lập

- Căn cứ theo các kết quả mô phỏng cho thấy về dao động mức nước khi vỡ đập hồ Yên Lập có tác động lớn đến trường dòng chảy và mực nước của khu vực dự án. Tuy nhiên, so với phương án mực nước hiện trạng thì các tác động do phương án công trình là không lớn.

Các kết quả mô phỏng khẳng định sự phù hợp với phương án công trình của dự án khi không chiếm dụng diện tích mặt nước sông Hốt và sông Cái Thành là luồng thoát nước chính trong điều kiện xả lũ của hồ Yên Lập. Tuy nhiên, các tính toán về phương án san nền với cao độ trung bình +3,85m đảm bảo phù hợp với quy hoạch chung, đồng thời đã tính đến phương án vỡ đập hồ Yên Lập nên các tác động do sự cố này đối với công trình của dự án đã được lường trước và hạn chế ở mức tối đa.

(4) - Kết quả mô phỏng tính toán lan truyền bùn đất do nước mưa trong thi công xây dựng dự án:

Lựa chọn kịch bản và các điều kiện mô phỏng:

- Việc đánh giá lan truyền bùn đất do nước mưa chảy tràn bề mặt trong thi công dự án được tính toán với lưu lượng nước mưa chảy tràn bề mặt và hàm lượng chất ô nhiễm được dự báo tại mục 3.1.1.2(c-5) với phương án công trình, bao gồm:

+ Lưu lượng nước mưa chảy tràn bề mặt của dự án trong trường hợp lượng mưa lớn 175mm/24 giờ (tương ứng 7,19 triệu m^3/24giờ = 83,22 m^3/s).

+ Hàm lượng bùn cặn rửa trôi do xói mòn trong điều kiện toàn bộ diện tích dự án được san nền nhưng chưa thi công xây dựng, tương ứng: C_{TSS} = 440 kg/m^3

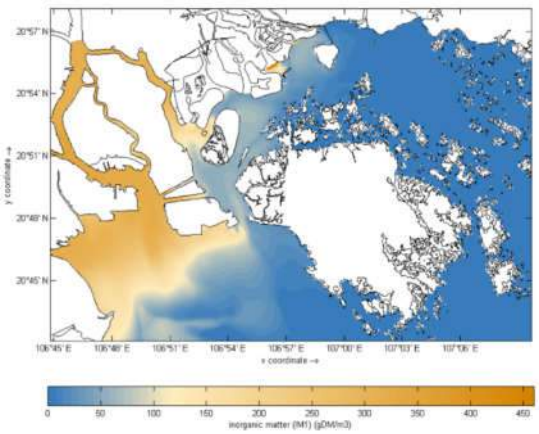
- Kịch bản mô phỏng được lựa chọn đánh giá với phương án hiện trạng và phương án công trình trong các trường hợp:

+ Mưa xảy ra trong kỳ nước lớn (24 giờ);

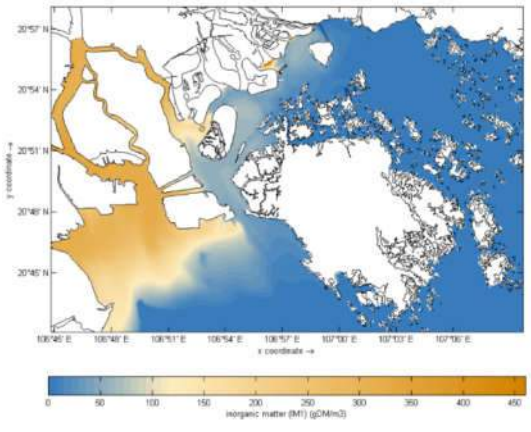
+ Mưa xảy ra trong kỳ nước ròng (24 giờ);

Kết quả mô phỏng lan truyền ô nhiễm bùn đất từ khu vực thi công do nước mưa chảy tràn bề mặt:

- Kết quả mô phỏng với phương án thi công xây dựng công trình trong điều kiện có mưa trong kỳ nước lớn được trình bày trên hình sau:

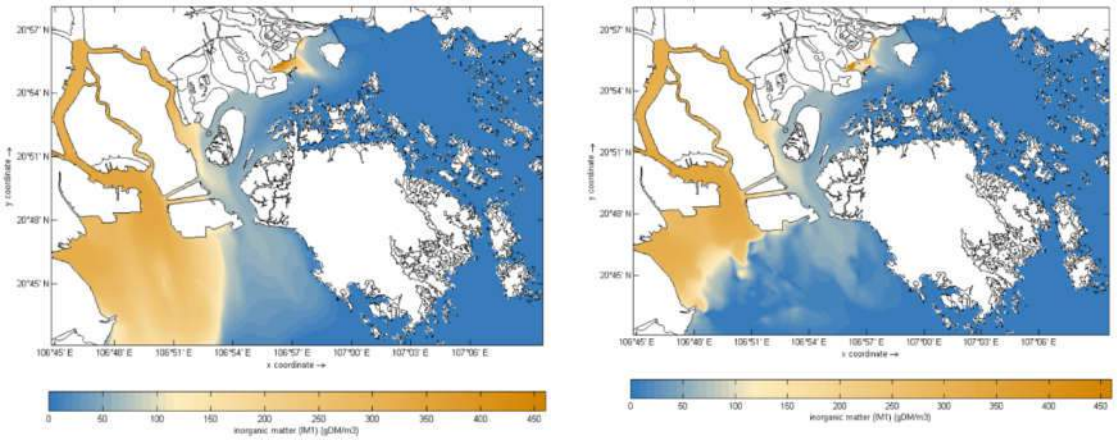


Tầng mặt



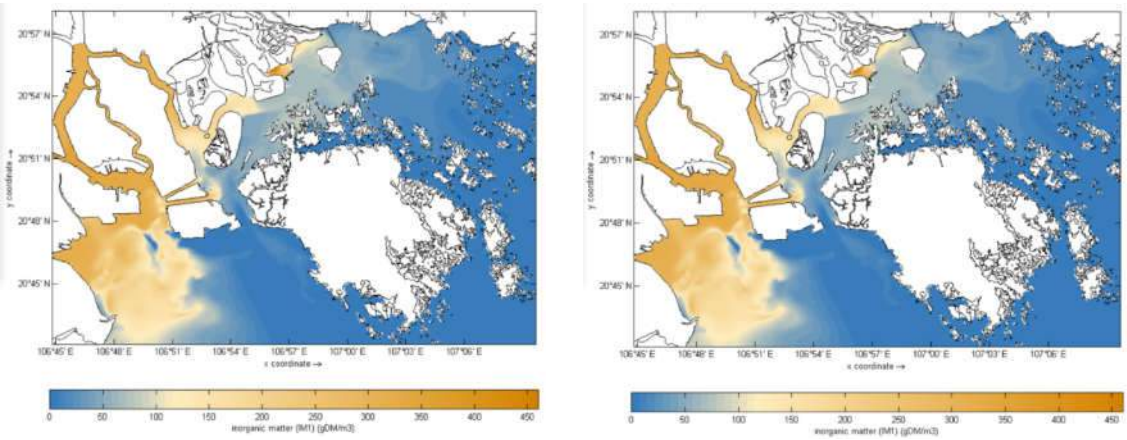
Tầng đáy

Hình 3.84. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước lớn



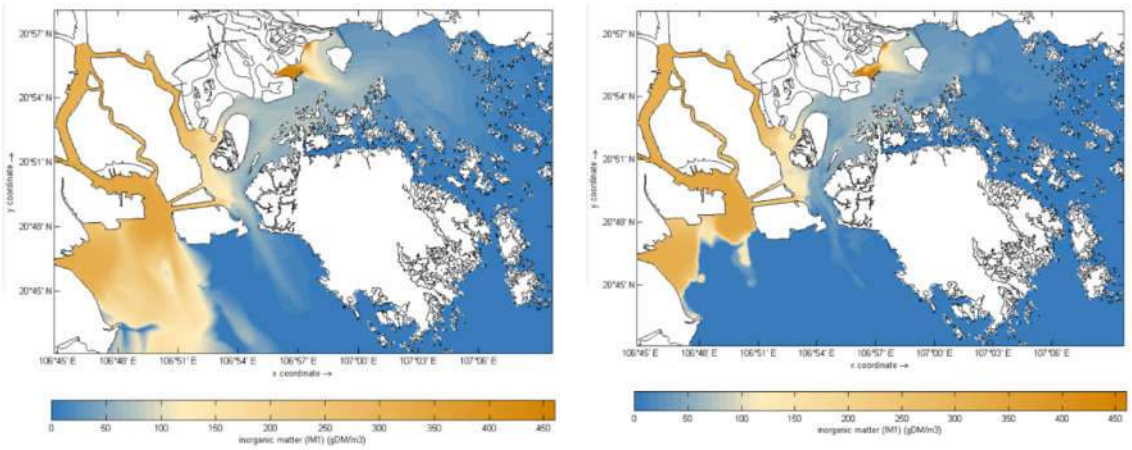
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.85. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước lớn



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.86. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều lên, kỳ nước ròng



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.87. Kết quả mô phỏng phát tán và vận chuyển vật chất lơ lửng do tác động của mưa với kịch bản có dự án, pha triều xuống, kỳ nước ròng

- Các kết quả mô phỏng khả năng lan truyền ô nhiễm bùn đất (TSS) do nước mưa chảy tràn bề mặt công trường thi công với cường độ mưa 175mm/24 giờ (tương ứng 7,19 triệu m^3/24giờ = 83,22 m^3/s) và hàm lượng bùn cặn 440 kg/m^3 cho thấy:

+ Tác động của mưa đến sự vận chuyển và phát tán của vật chất lơ lửng có sự biến đổi mạnh theo các theo các pha triều. Trong kỳ nước ròng, vùng tác động của dòng vật chất lơ lửng do mưa mở rộng ra phía ngoài khơi hơn so với kỳ nước lớn.

+ Phạm vi ô nhiễm với nồng độ ≥ 50mg/L trong các pha triều, kỳ nước ròng đối với tầng đáy nằm trong phạm vi ≤ 5km từ vị trí dự án, ngược lại đối với tầng mặt phạm vi ảnh hưởng lớn hơn, ở khoảng cách ≤ 10km.

- Kết quả mô phỏng cho thấy phạm vi ảnh hưởng của TSS do mưa chảy tràn bề mặt vào vùng vịnh Hạ Long ở mức tương đối cao, phạm vi tác động rộng khoảng cách ≤ 10Km do đó có khả năng gây ra các tác động lớn đối với các khu vực biển ven bờ phía Tây Bắc vịnh Hạ Long và mức độ ảnh hưởng suy giảm mạnh khi xét đến vùng đệm và vùng lõi của di sản thế giới vịnh Hạ Long. Tuy nhiên, các tác động này được hạn chế tối đa khi thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn, ngăn chặn rửa trôi bùn đất trong thi công xây dựng dự án.

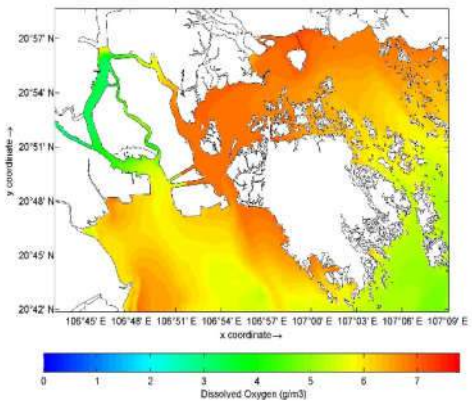
(5) - Kết quả tính toán mô phỏng lan truyền vật chất đối với chất lượng nước khu vực dự án:

Việc đánh giá hàm lượng oxy hòa tan trong nước theo mùa, theo tầng mặt và tầng đáy ứng với phương án hiên trạng thu được kết quả, bao gồm:

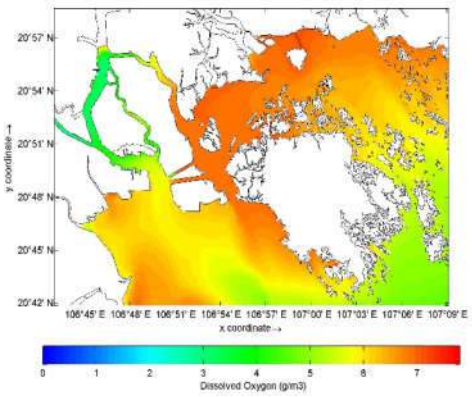
Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan trong nước

+ Kết quả mô phỏng hàm lượng oxi hòa tan phương án hiện trạng:

- Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan tầng mặt trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020 được trình bày trên các hình sau:

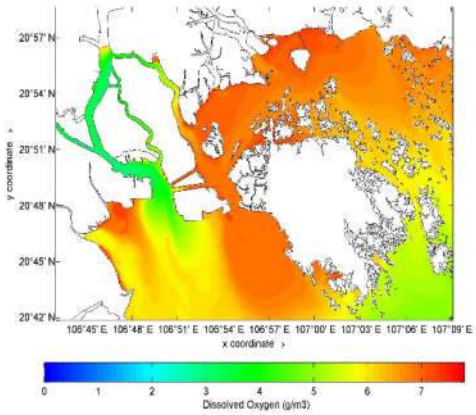


Tầng mặt

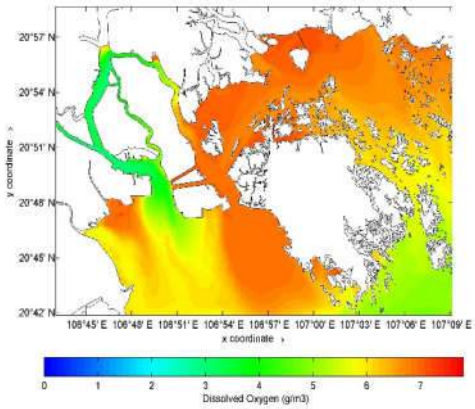


Tầng đáy

Hình 3.88. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên

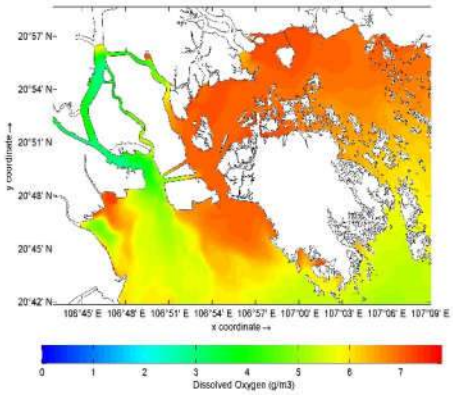


Tầng mặt

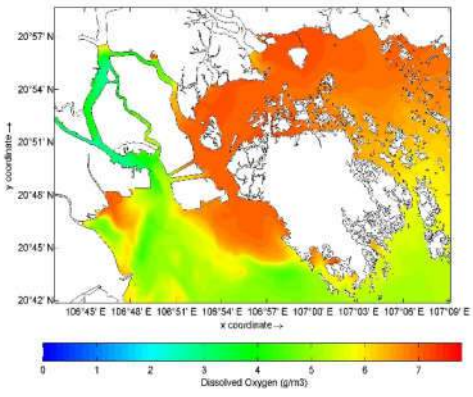


Tầng đáy

Hình 3.89. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống

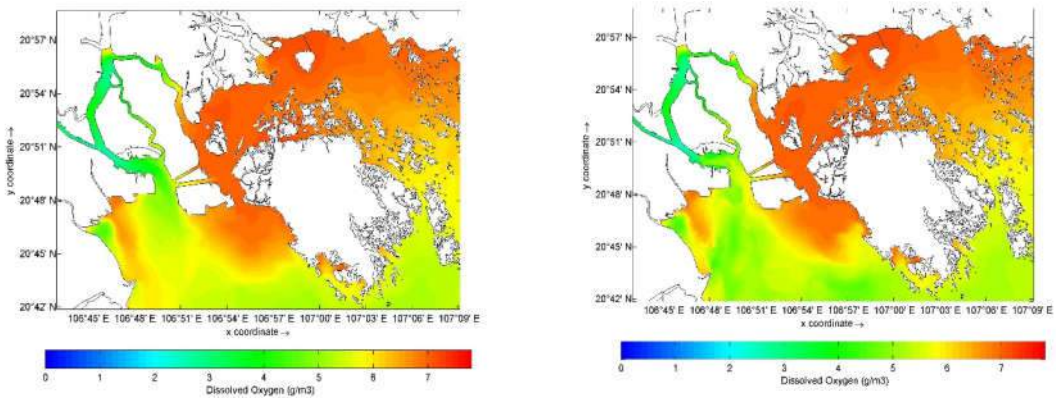


Tầng mặt



Tầng đáy

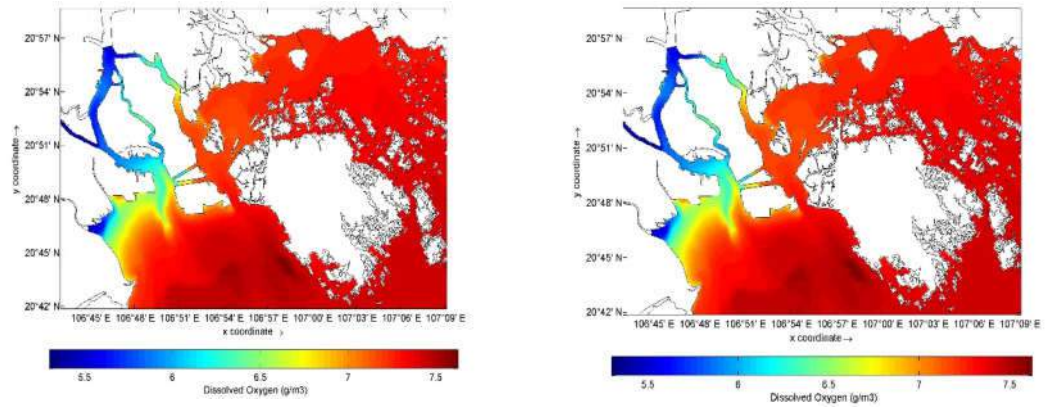
Hình 3.90. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

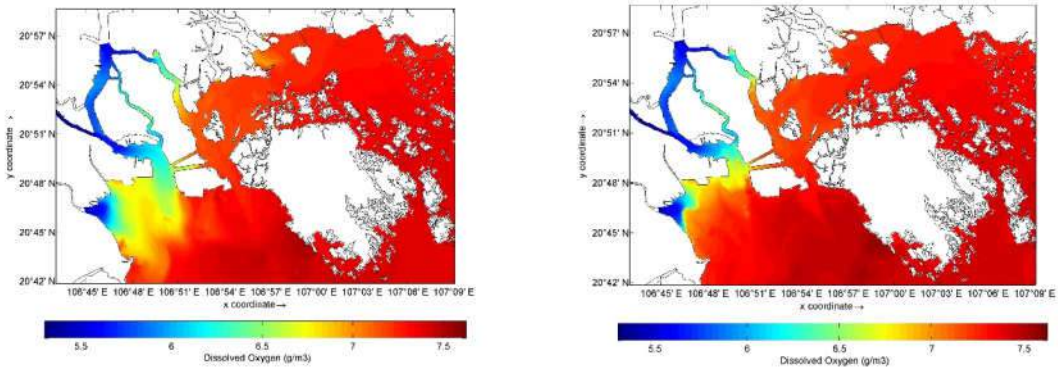
Hình 3.91. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

- Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan tầng mặt trong mùa mưa từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020 được trình bày trên các hình sau:



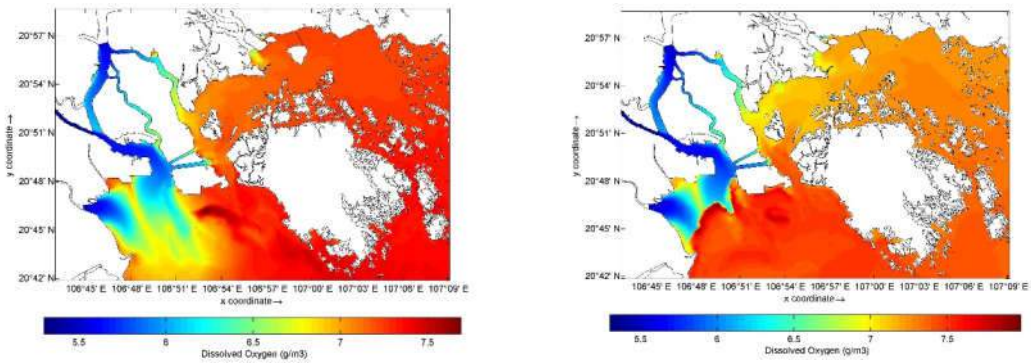
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.92. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



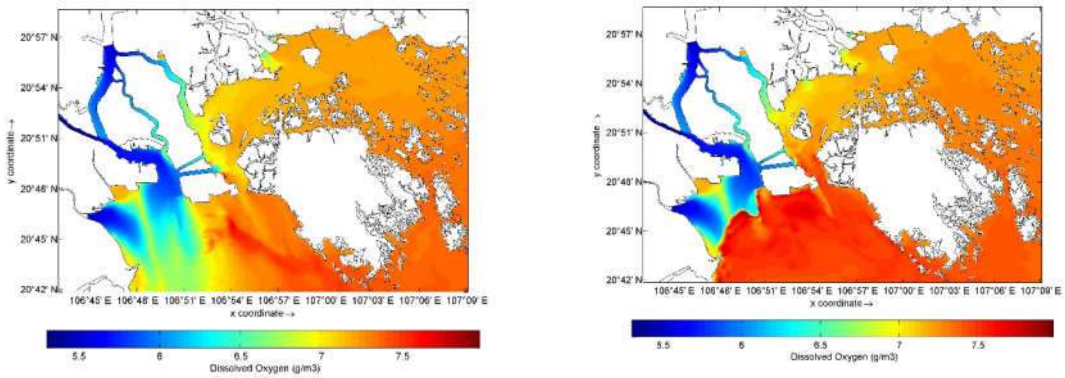
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.93. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.94. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên

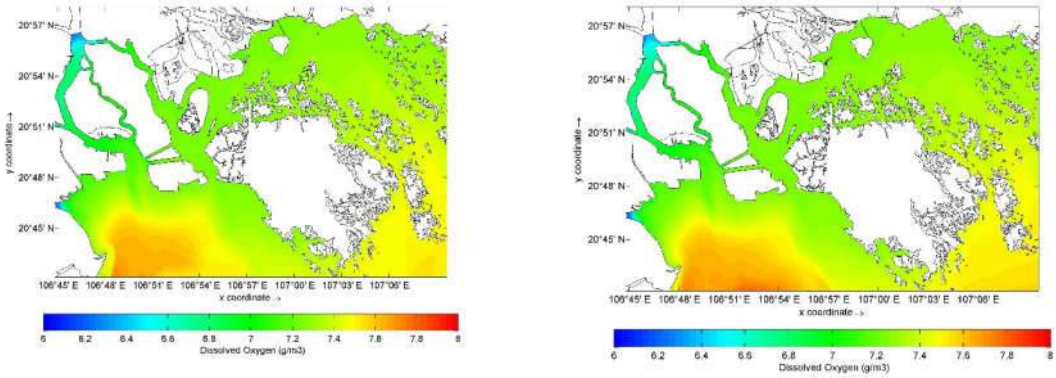


Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.95. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án hiện trạng kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống

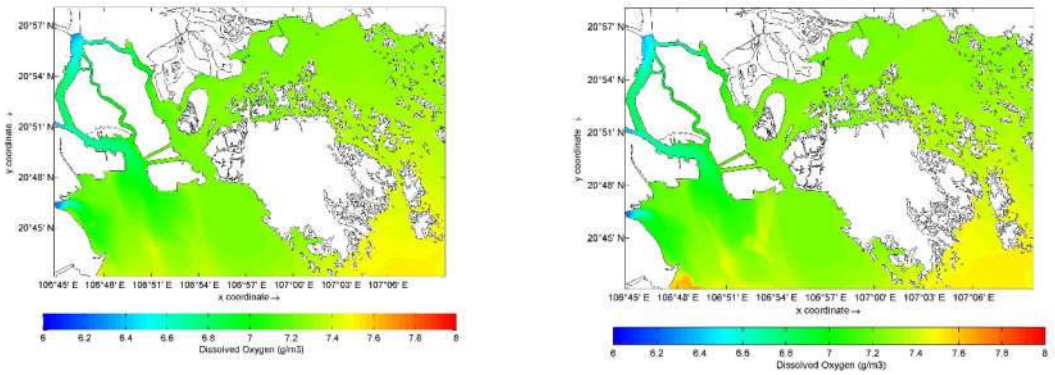
+ Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình:

- Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020:



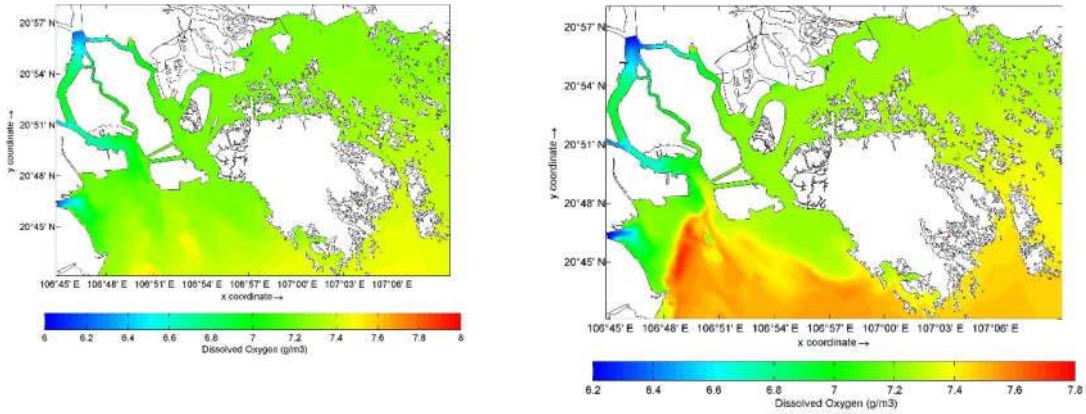
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.96. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



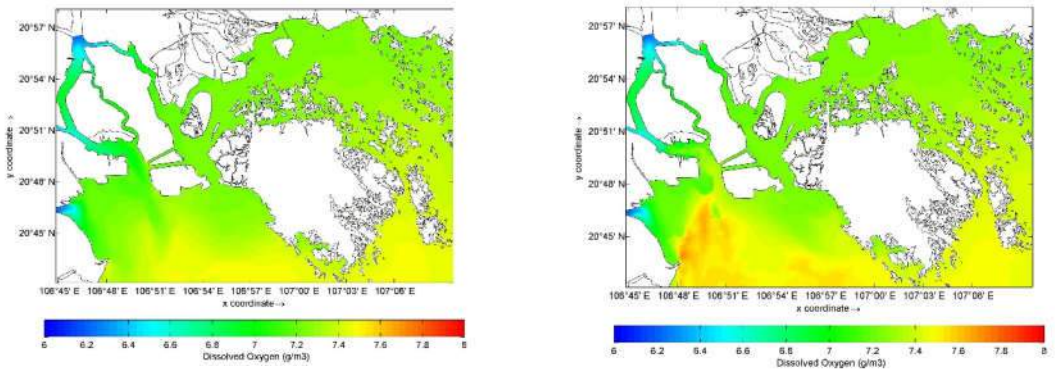
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.97. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Tầng mặt Tầng đáy

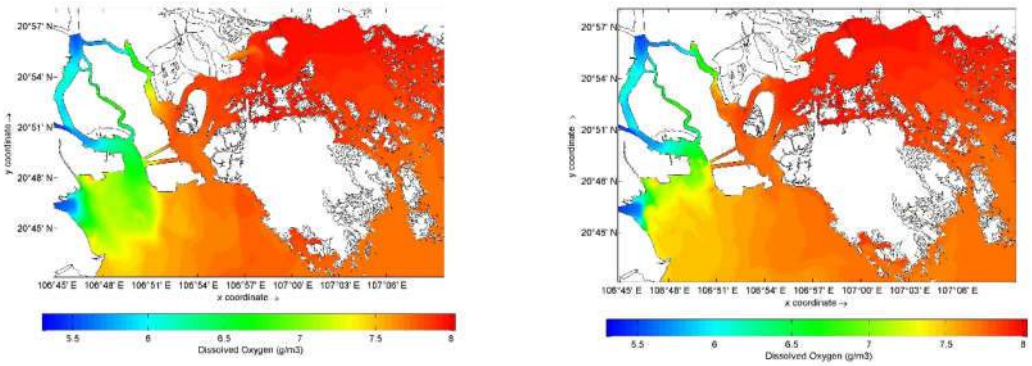
Hình 3.98. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan tầng phương án công trình nước ròng trong mùa khô - pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

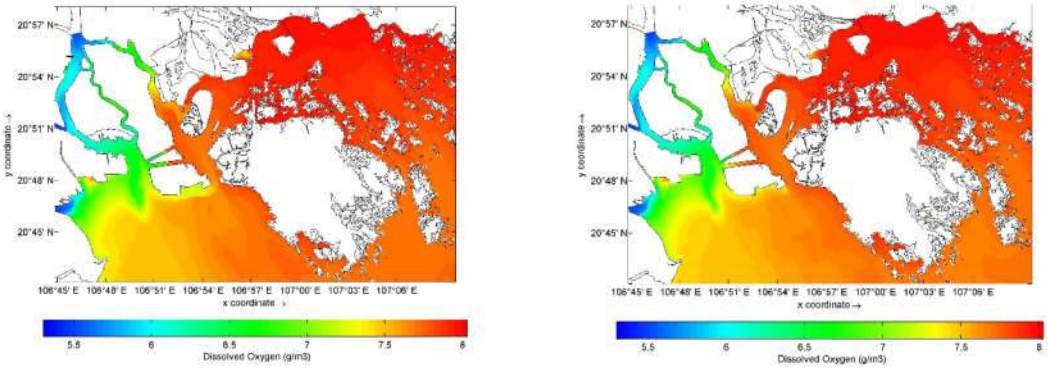
Hình 3.99. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa khô - pha triều xuống

- Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình trong mùa mưa từ 20/7/2020 ÷ 31/8/2020:



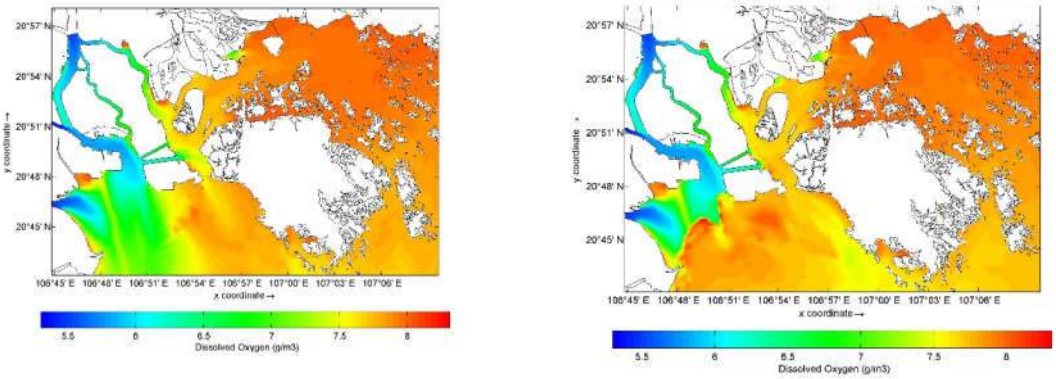
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.100. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều lên



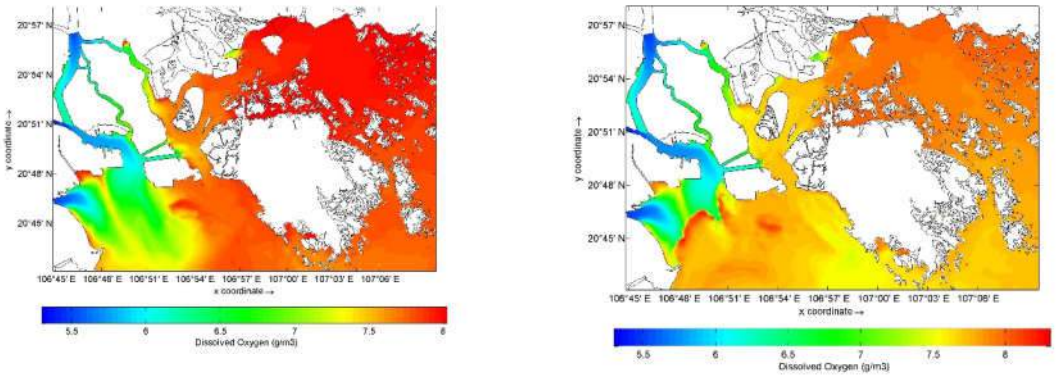
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.101. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước lớn trong mùa mưa - pha triều xuống



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.102. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.103. Kết quả mô phỏng hàm lượng oxy hòa tan phương án công trình kỳ nước ròng trong mùa mưa - pha triều xuống

+ Đánh giá tác động đối với hàm lượng oxy hòa tan khu vực dự án theo kết quả mô phỏng cho thấy không có sự khác biệt giữa phương án hiện trạng và phương án công trình đối với hàm lượng DO trong nước. Tuy nhiên, khi so sánh theo mùa và các khu vực có sự khác nhau rõ rệt.

- Các khu vực cửa sông ven bờ nơi có khối nước từ lục địa chảy ra, do thành phần vật chất lơ lửng trong khối nước sông lớn hơn so với khối nước biển, làm cho hàm lượng DO trong nước có giá trị nhỏ và thường dao động trong khoảng 5.5 mg/l trong pha triều lên và 5 mg/l trong các pha triều xuống.

- Kết quả mô phỏng cho thấy, lượng ô xy hòa tan có giá trị thấp ở các khu vực cửa sông ven bờ. Trong mùa khô, hàm lượng ô xy trong nước có giá trị cao hơn so với mùa mưa. Trong lớp nước tầng mặt, do quá trình trao đổi giữa khối nước mặt và lớp không khí phía bên trên, kết hợp với quá trình xáo trộn lớp nước bề mặt dưới tác động của sóng và gió làm cho hàm lượng DO trong lớp nước bề mặt cao hơn so với các lớp nước bên dưới.

- Trong mùa khô, hàm lượng DO trong lớp nước tầng mặt dao động trong khoảng 5,0 – 7,8 g/m^3 trong và 5,0 – 6,8 g/m^3. Các kết quả đánh giá có sự khác biệt lớn giữa tầng mặt và tầng đáy: ở tầng đáy, hàm lượng DO trong lớp nước tầng đáy có giá trị thấp hơn so với tầng mặt, đặc biệt là từ đối đội sâu khoảng 10m trở ra phía ngoài khơi (nơi có độ sâu lớn) hàm lượng DO ở tầng đáy suy giảm mạnh và dao động trong khoảng 5.0 – 5.5 g/m^3, tuy nhiên ở các khu vực ven bờ xung các đảo (nơi có độ sâu nhỏ) hàm lượng DO có xu hướng cao hơn và dao động trong khoảng 6.0 – 6. 5 g/m^3.

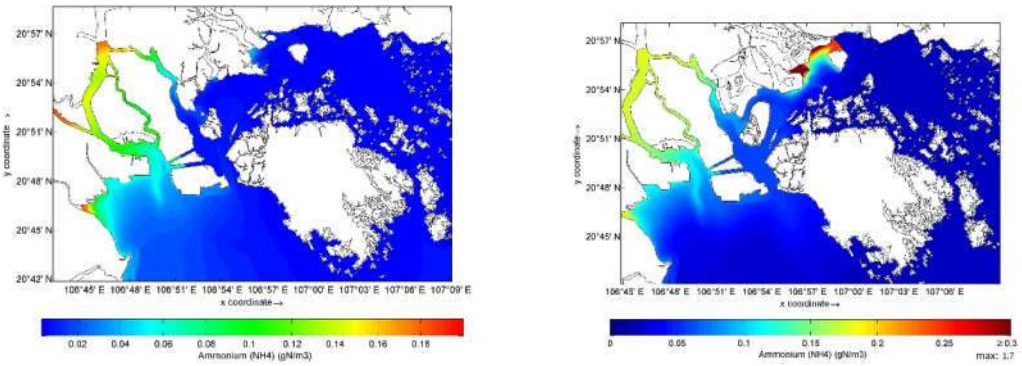
- Trong mùa mưa, hàm lượng DO trong lớp nước tầng mặt dao động trong khoảng 5.0 – 7.5 g/m^3 ở khu vực ven bờ. Ở khu vực ngoài khơi phía Nam, hàm lượng DO tầng mặt tăng cao và nằm trong khoảng 6.5 – 6.8 g/m^3. Ở tầng đáy, hàm lượng DO trong khoảng 5.0 – 6.2 g/m^3 ở khu vực ven bờ, ở khu vực ngoài khơi phía Nam hàm lượng DO tăng nhẹ và đạt 6.5 – 6.7 g/m^3 (một số kết quả được thể hiện trong hình 4.67-4.82).

- Kết quả mô phỏng cho thấy, khu vực ngoài khơi, do độ sâu lớn nên khả năng trao đổi DO kém hơn lớp nước bề mặt làm cho hàm lượng DO có xu hưởng nhỏ hơn so với các lớp nước tầng mặt, và các khu vực nước nông ven bờ. Trong khi đó, lớp nước bề mặt có sự xáo trộn mạnh lớp với không khí trên bề mặt, sự xáo trộn của khối nước mặt được tăng cường dưới tác động của trường gió và sóng.

Đánh giá hiện trạng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$):

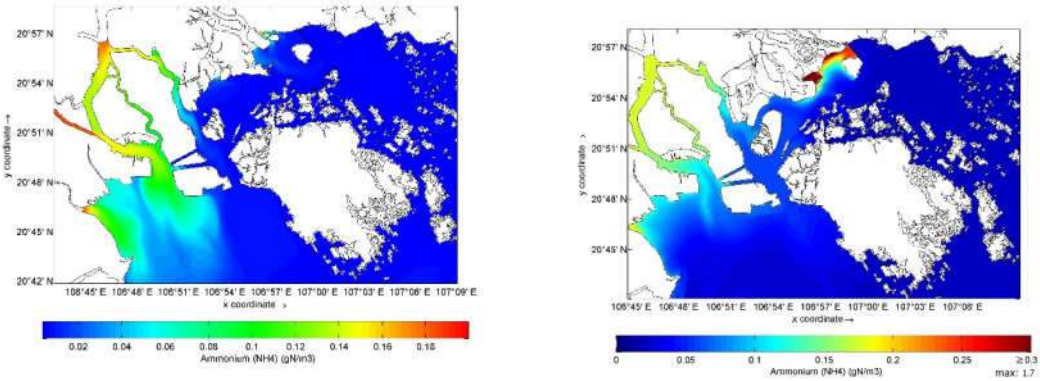
+ Kết quả mô phỏng hiện trạng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$): Việc đánh giá quá trình lan truyền amoni trong nước theo mùa ứng với tầng mặt và tầng đáy được xem xét đối với phương án hiện trạng theo các điều kiện tính lựa chọn bao gồm:

- Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020 phương án hiện trạng và phương án công trình:



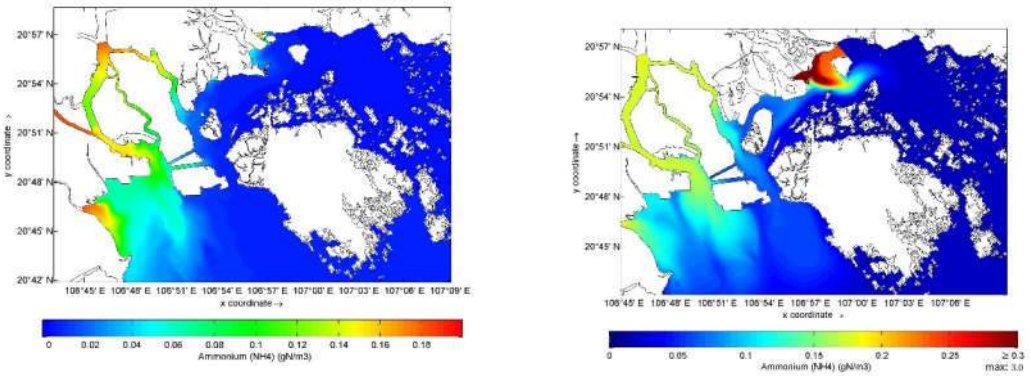
Phương án hiện trạng | Phương án công trình

Hình 3.104. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



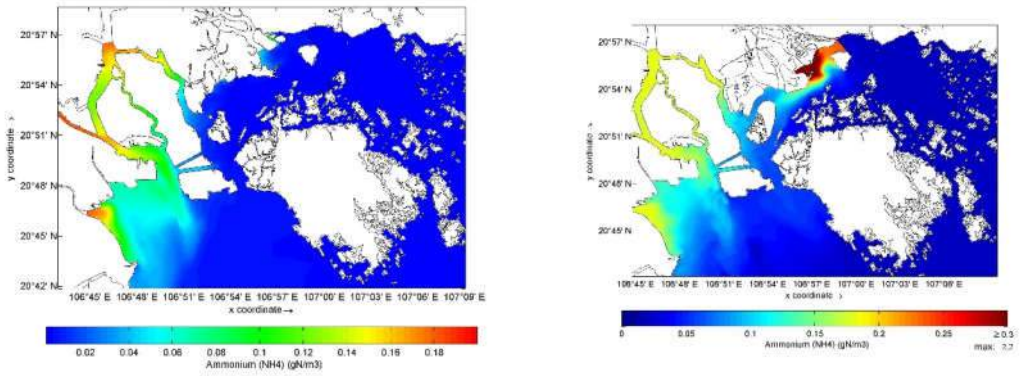
Phương án hiện trạng | Phương án công trình

Hình 3.105. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni ($N\text{-}NH_4^+$) tầng mặt kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

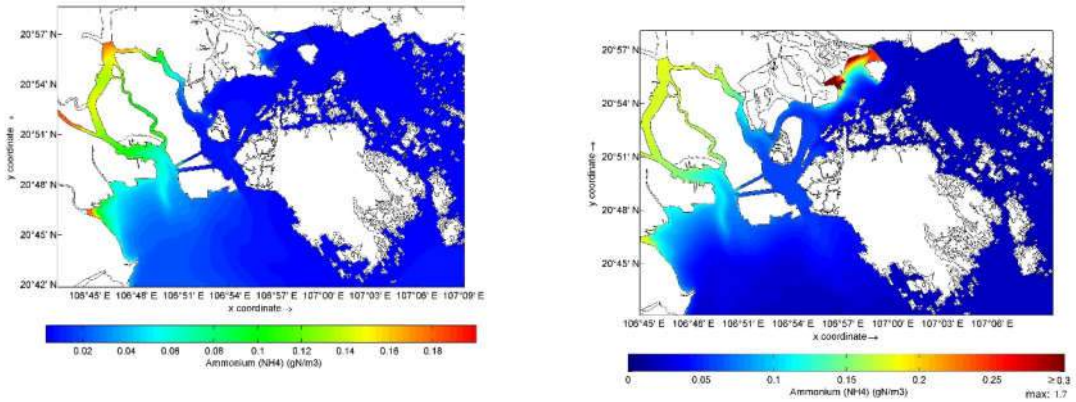
Hình 3.106. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

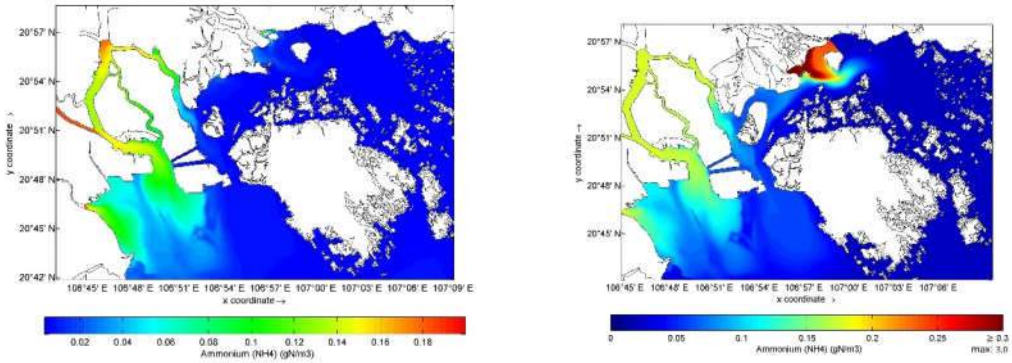
Hình 3.107. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

- Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng đáy trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020 phương án hiện trạng và phương án công trình:



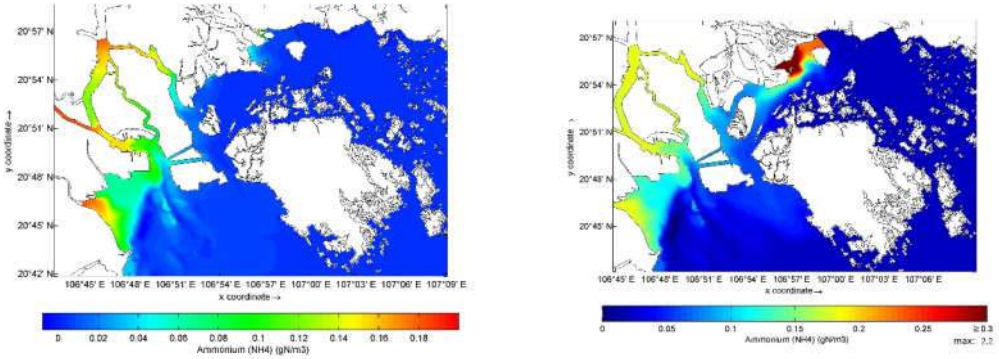
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.108. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



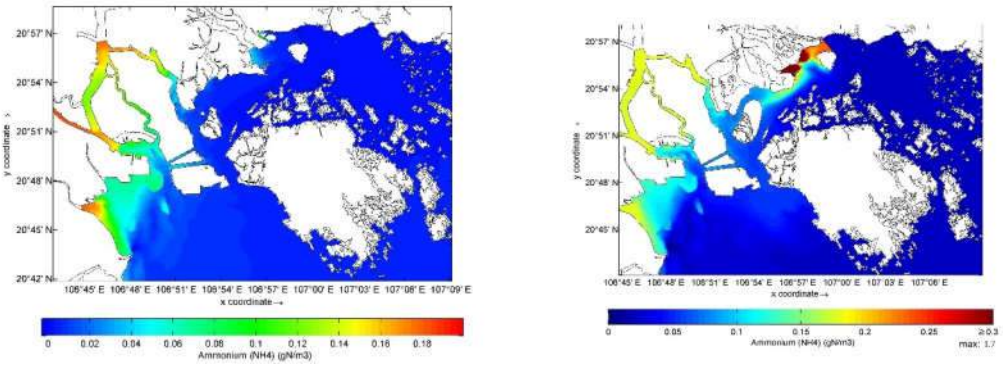
Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.109. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng đáy kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.110. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng đáy kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên



Phương án hiện trạng Phương án công trình

Hình 3.111. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni (N-NH_4^+) tầng mặt kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

+ Đánh giá kết quả mô phỏng lan truyền amoni trong nước:

Các kết quả mô phỏng cho thấy, đặc điểm vận chuyển và lan truyền N-NH_4^+ có liên quan chặt chẽ đến chế độ thủy động lực khu vực, đặc biệt là tác động của lưu lượng nước của các sông. Ngoài ra, sự lan truyền và vận chuyển của các N-NH_4^+ ở vùng biển khu vực Vịnh Hạ Long chịu chi phối chủ yếu của thủy triều (dao động mực nước), dòng chảy bề mặt do gió tác động nhỏ đến đặc điểm lan truyền và biến đổi của chúng theo thời gian trong khu vực, cụ thể:

- Kết quả mô phỏng cho thấy hàm lượng NH_4^+ mùa mưa (tháng 8 năm 2020) có giá trị biến đổi từ 150 - 180 µg/l. Về phân bố không gian, hàm lượng NH_4^+ phía ngoài biển thấp hơn nhiều so với phía trong sông và đạt giá trị 150-160 µg/l (hình 5, phụ lục). Vào mùa khô (tháng 3 năm 2020), khu vực ven bờ có hàm lượng NH_4^+ đạt giá trị 158□g/l - 164µg/l (trong khi quan trắc tại trạm Đình Vũ hàm lượng NH_4^+ có giá trị trung bình đạt 149 µg/l). Giá trị hàm lượng NH_4^+ trong pha triều xuống biến động nhanh hơn trong pha triều lên, trong một pha triều, đầu pha triều lên (xuống) hàm lượng NH_4^+ có giá trị cao nhất so với

thời điểm giữa pha triều và cuối pha triều. Về phạm vi không gian, khu vực cửa sông Cấm và Bạch Đằng có hàm lượng NH_4^+ cao nhất so với các khu vực khác trong phạm vi vùng nghiên cứu.

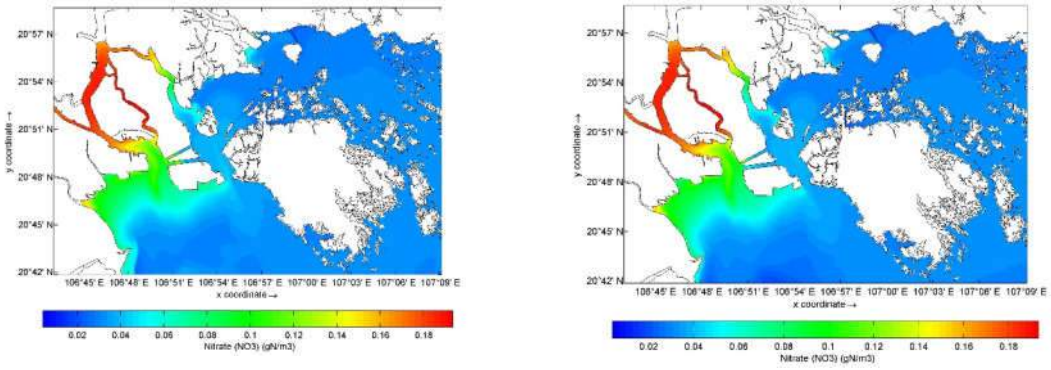
- Kết quả mô phỏng cho thấy hàm lượng muối nitrate trong mùa mưa lớn hơn trong mùa khô khoảng 0,03-0,05 mg/l. Thấy hàm lượng muối NH_4^+ có xu hướng tăng theo thời gian, nguyên nhân có thể được giải thích là do sự gia tăng của tải lượng nước sông từ phía lục địa đổ ra biển, làm cho trong thời kỳ này.

- Các kết quả mô phỏng lan truyền và vận chuyển của muối ammonium trong nước vào mùa khô tại tầng mặt và tầng đáy được thể hiện trong Hình 5 và mùa mưa. Theo phân bố không gian, hàm lượng NH_4^+ khu vực giữa Vịnh Hạ Long thấp hơn nhiều so với phía trong sông và đạt giá trị 0,06 – 0,08 mg/l trong cả mùa mưa và mùa khô. Theo phương từ Bắc xuống Nam, hàm lượng muối NH_4^+ có xu hướng giảm, nơi có hàm lượng muối NH_4^+ cao chủ yếu tập trung ở một số khu vực cửa sông và ven bờ phía gần cửa sông Bạch Đằng. Vào mùa khô (tháng 3 năm 2020), khu vực có hàm lượng NH_4^+ tạp trung chủ yếu tại cửa sông ven bờ châu thổ sông Hồng, với hàm lượng trung bình đạt giá trị 0,08 mg/l – 0,1 mg/l. Giá trị hàm lượng NH_4^+ trong pha triều xuống biến động nhanh hơn trong pha triều lên, trong một pha triều, đầu pha triều lên (xuống) hàm lượng NH_4^+ có giá trị cao nhất so với thời điểm giữa pha triều và cuối pha triều. Về phạm vi phân bố theo không gian của NH_4^+ cũng tương tự như trong mùa mưa theo chiều Bắc xuống Nam, tuy nhiên trong mùa khô phạm vi phân bố của NH_4^+ hẹp hơn so với mùa mưa. Khu vực cửa sông có hàm lượng NH_4^+ cao nhất so với các khu vực khác trong phạm vi vùng nghiên cứu. Trong mùa khô, do biên độ triều thấp hơn so với mùa mưa, quá trình trao đổi nước yếu hơn làm cho hàm lượng NH_4^+ cực đại có giá trị lớn hơn so với mùa mưa, tuy nhiên về không gian phân bố đã bị thu hẹp đáng kể, đặc biệt là trên tầng mặt.

Đánh giá tác động do lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) trong nước

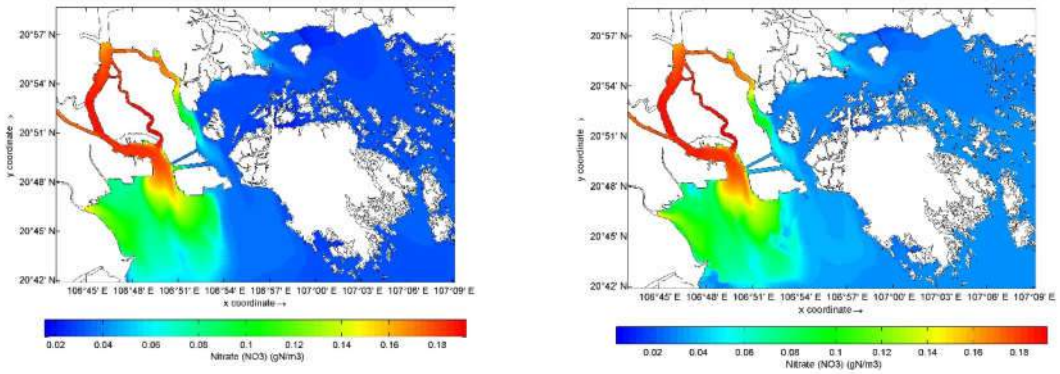
+ Kết quả mô phỏng quá trình lan truyền nitrate:

Việc đánh giá quá trình lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) trong nước theo mùa ứng với tầng mặt và tầng đáy được xem xét đối với phương án hiện trạng theo các điều kiện tính lựa chọn. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020 được trình bày trên các hình sau:



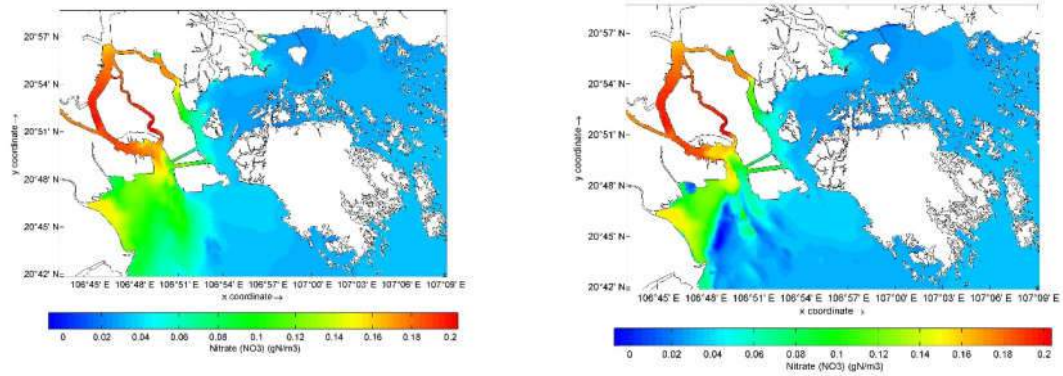
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.112. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate ($N\text{-}NO_3^-$) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



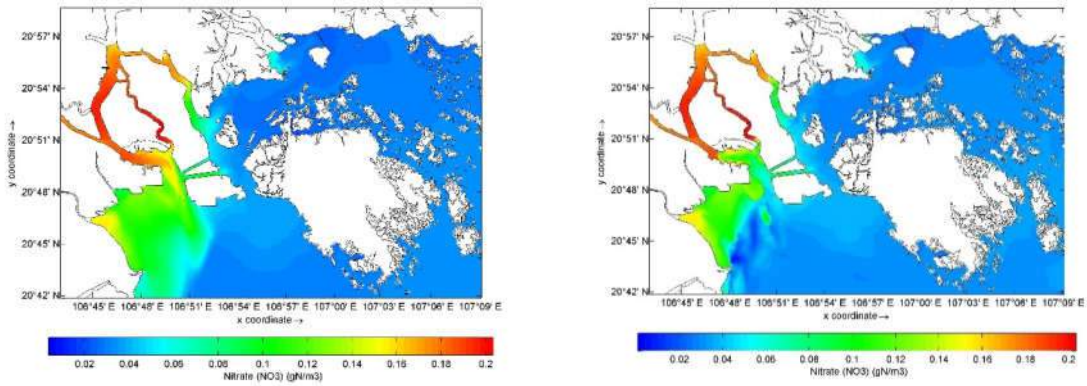
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.113. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate (N-NO_3^-) kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.114. Kết quả mô phỏng lan truyền amoni nitrate (N-NO_3^-) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.115. Kết quả mô phỏng lan truyền nitrate (N-NO_3^-) kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

+ Đánh giá tác động do lan truyền nitrate (N-NO_3^-):

- Kết quả mô phỏng cho thấy, hàm lượng (N-NO_3^-) trong mùa mưa (tháng 8 năm 2020) có giá trị biến đổi từ 150 – 176 µg/l trong phạm vi khu vực nghiên. Trong pha triều lên

phía khu vực cửa sông giá trị hàm lượng NO_3^- có sự biến động mạnh và thời điểm cuối pha triều lên giá trị hàm lượng NO_3^- giảm đi. Vào mùa khô (tháng 3 năm 2020), khu vực phía trong sông hàm lượng NO_3^- nhỏ hơn mùa mưa khoảng 120□g/l và khu vực phía ngoài biển có giá trị chênh lệch không đánh kể. Giá trị hàm lượng NO_3^- trong pha triều xuống luôn luôn lớn hơn trong pha triều lên. Trong một pha triều, đầu pha triều lên (xuống) hàm lượng NO_3^- có giá trị cao nhất so với thời điểm giữa pha triều và cuối pha triều.

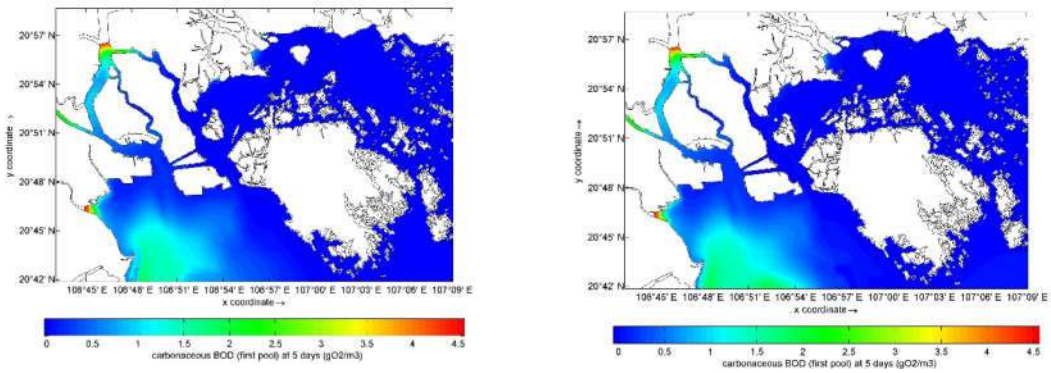
- Về phạm vi không gian, khu vực cửa sông Cấm và sông Bạch Đằng có hàm lượng NO_3^- cao nhất so với các khu vực khác. Trong một chu kỳ triều tính toán, khu vực có sự biến động về giá trị NO_3^- nhanh hơn so với các khu vực khác, bởi vì khu vực này có sự xáo trộn mạnh của khối nước sông từ lục địa đưa ra tương tác với khối nước biển do thủy triều đưa vào.

- Hàm lượng NO_3^- cực đại trong mùa có giá trị nhỏ hơn so với mùa mưa, nguyên nhân có thể giải thích là do trong mùa mưa, lượng nước thải sinh hoạt được nước mưa rửa trôi và đổ xuống các sông lớn hơn so với mùa khô, làm cho hàm lượng cực đại muối NO_3^- có giá trị lớn hơn so với mùa khô.

Đánh giá tác động do lan truyền ô nhiễm BOD_5

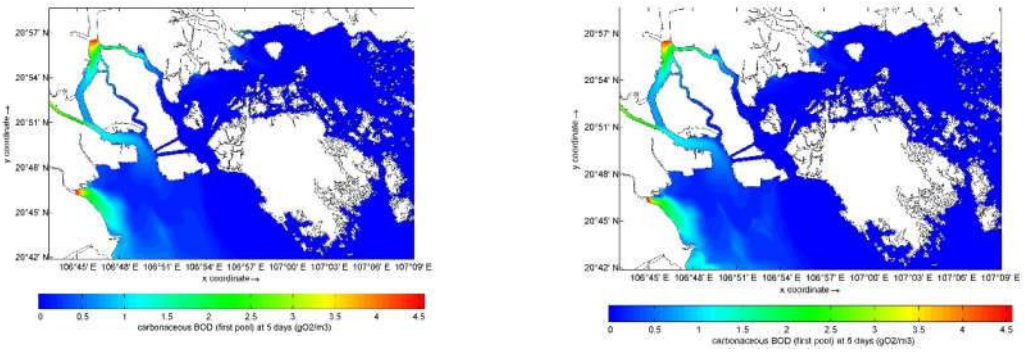
+ Kết quả mô phỏng quá trình lan truyền BOD_5

Việc đánh giá quá trình lan truyền BOD_5 trong nước theo mùa ứng với tầng mặt và tầng đáy được xem xét đối với phương án hiện trạng. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020:



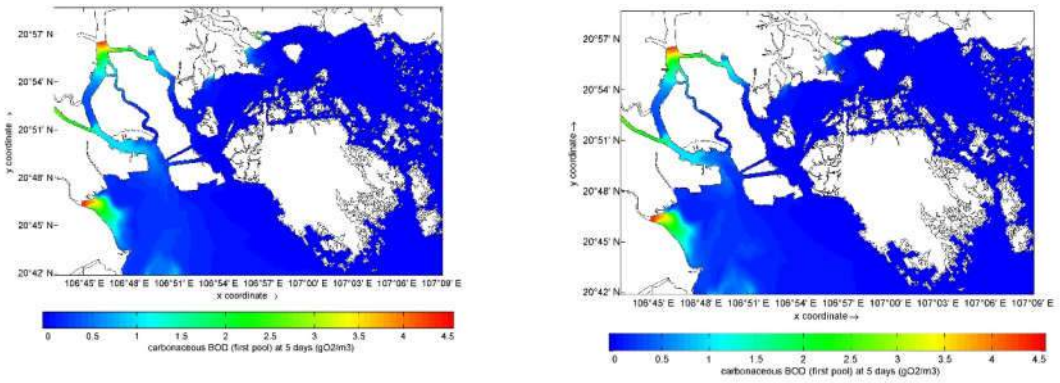
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.116. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



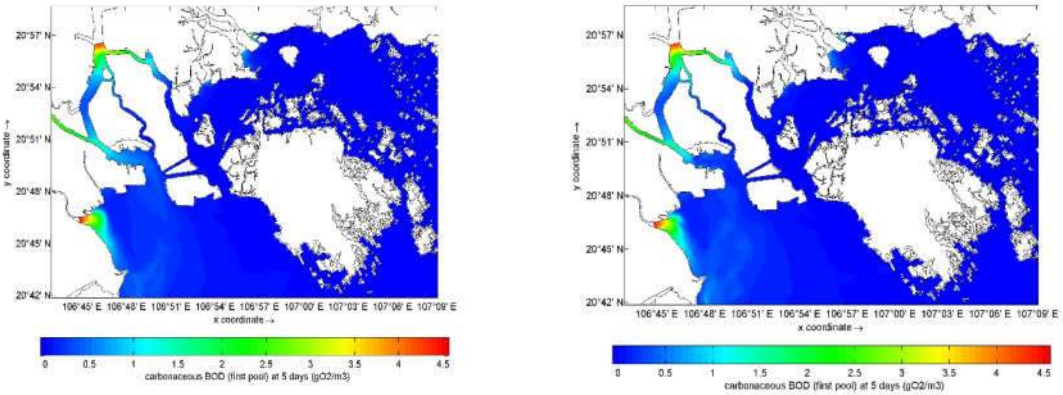
Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.117. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.118. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.119. Kết quả mô phỏng lan truyền BOD_5 kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

+ Đánh giá tác động do lan truyền ô nhiễm BOD_5:

- Các kết quả tính toán cho thấy giá trị trung bình BOD_5 trong khu vực nghiên cứu trong mùa mưa (tháng 8 năm 2020) có giá trị trong khoảng 1,2-2,0 mg/l (g/m^3). Phân bố hàm lượng BOD_5 phía trong sông tương đối giống nhau, các khu vực gần các nguồn đổ thải có giá trị lớn hơn so với các khu vực khác; xu thế tăng dần từ thượng lưu xuống hạ lưu. Phía ngoài biển giá trị BOD_5 của các khu vực không có sự chênh lệch đáng kể và giảm dần từ phía biển vào bờ. Khu vực phía trong sông Bạch Đằng và sông Chanh, sông Rút luôn luôn có giá trị BOD_5 cao nhất so với các khu vực khác.

- Hàm lượng BOD_5 phía trong sông khu vực nghiên cứu lớn hơn phía ngoài cửa sông và bieren khoảng 0,8mg/l đến 1,0mg/l. Giá trị BOD_5 có liên quan chặt chẽ đến chu kỳ dao động của mực nước và biến đổi theo chu kỳ ngày đêm.

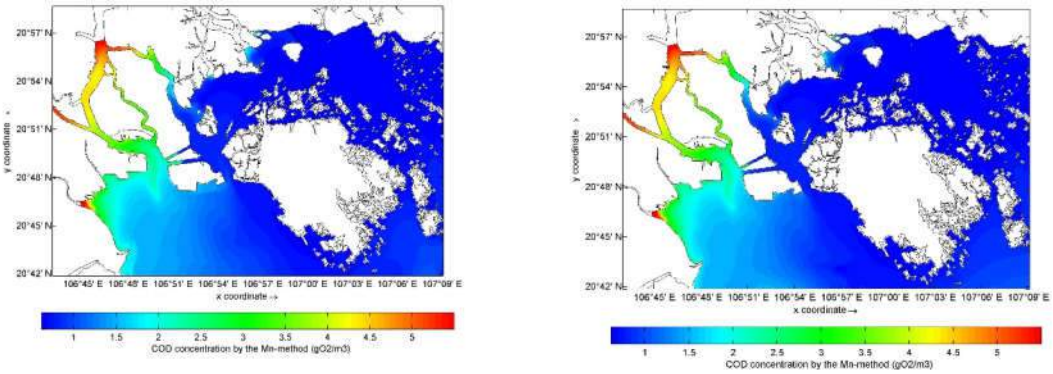
- Tại khu vực nghiên cứu, BOD_5 mùa khô (tháng 3 năm 2020) có giá trị trong khoảng 1,4-2,6 mg/l (g/m^3); phân bố theo không gian tương tự như mùa mưa. Hàm lượng BOD_5 khu vực nghiên cứu thường đạt giá trị lớn nhất vào buổi tối và ban đêm khi nhu cầu tiêu hao oxy cao trong khi nguồn cung cấp bị hạn chế và nhỏ nhất vào ban ngày khi nguồn cung

cấp oxy dồi dào. Tuy nhiên có một vài khu vực quy luật này có biến trình ngược lại, nguyên nhân có thể ban ngày các sông tiếp nhận nguồn đổ thải lớn hơn ban đêm. Chênh lệch giữa hàm lượng BOD_5 lớn nhất và nhỏ nhất trong ngày phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, trong thời gian tính toán giá trị này dao động trong khoảng từ 1,2 mg/l.

Đánh giá tác động do lan truyền ô nhiễm COD

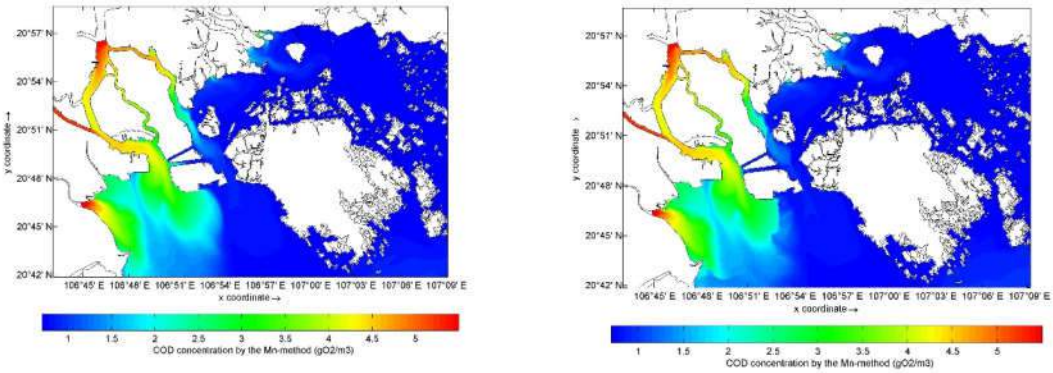
+ Kết quả mô phỏng quá trình lan truyền COD:

- Việc đánh giá quá trình lan truyền COD trong nước theo mùa ứng với tầng mặt và tầng đáy được xem xét đối với phương án hiện trạng. Kết quả mô phỏng lan truyền COD trong mùa khô từ 20/02/2020 ÷ 31/3/2020:



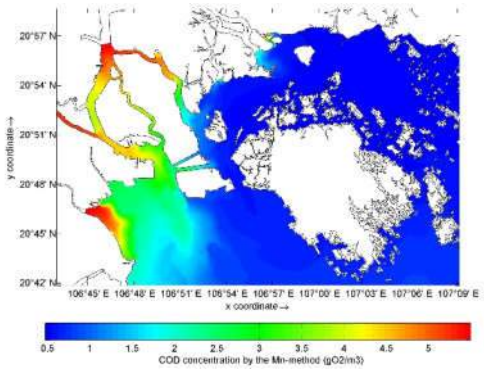
Tầng mặt Tầng đáy

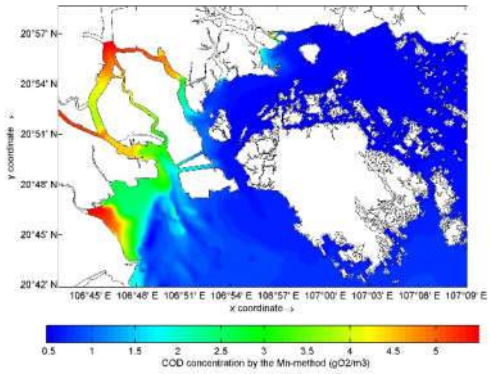
Hình 3.120. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều lên



Tầng mặt Tầng đáy

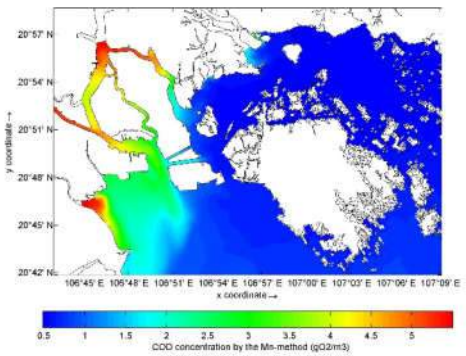
Hình 3.121. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước lớn trong mùa khô - pha triều xuống

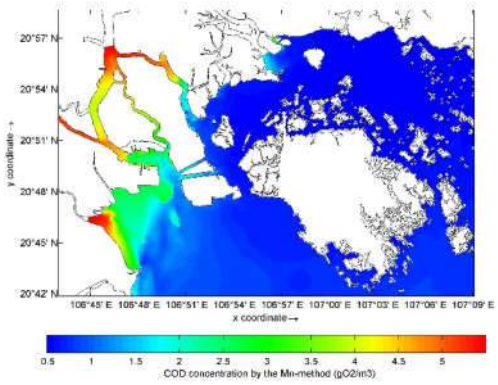




Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.122. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều lên





Tầng mặt Tầng đáy

Hình 3.123. Kết quả mô phỏng lan truyền COD kỳ nước ròng trong mùa khô- pha triều xuống

+ Đánh giá tác động do lan truyền COD:

- Hàm lượng COD trong nước cũng là một thông số quan trọng để đánh giá mức độ ô nhiễm của vực nước bởi các chất hữu cơ. Các kết quả tính toán cho thấy hàm lượng COD trong khu vực nghiên cứu vào mùa mưa (tháng 8 năm 2020) có giá trị trung bình dao động trong khoảng 4,0-5,2 mg/l, lớn hơn so với giới hạn cho phép theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ đối với chất lượng nước biển ven bờ đối với nước dùng cho nuôi trồng thuỷ sản và bảo tồn thuỷ sinh là 3 mg/l.

- Phân bố không gian của COD cũng rất phức tạp: Lượng COD thường tập trung cao ở các khu có nguồn thải ven bờ và khu vực cửa sông Cấm, trong đó: Khu vực sông Bạch Đằng và sông Cấm là nơi có hàm lượng COD cao nhất (5,2 mg/l); Những nơi ven bờ nước nông hàm lượng COD nhỏ (< 4,0 mg/l vào mùa mưa và < 4,4 mg/l vào mùa khô); Hàm lượng COD có xu hướng giảm từ phía trong sông ra phía biển.

- Chênh lệch giữa giá trị phía trong sông và ngoài biển nằm trong khoảng 0,8 - 1,0 mg/l vào mùa mưa và trong khoảng 1,8 - 2,0 mg/l vào mùa khô. Giá trị COD trong mùa khô thường cao hơn mùa mưa khoảng 0,8 mg/l; trong khi quan trắc thực tế cho thấy trung bình giá trị này khoảng 1,8mg/l phía trong sông (trạm Bến Rừng-Minh Đức) và phía ngoài biển

(trạm Đình Vũ) xấp xỉ nhau; tuy nhiên giá trị quan trắc chỉ tiến hành trong 1 ngày đêm nên không biểu hiện hết được đặc trưng hàm lượng COD biến đổi theo thời gian.

+ Tại một vị trí bất kỳ, hàm lượng COD biến đổi theo thời gian và liên quan đến khối nước di chuyển qua do dao động của thủy triều. Tại khu vực nghiên cứu, cũng như BOD, giá trị COD mùa khô năm 2020 thường lớn nhất vào ban đêm và nhỏ nhất vào ban ngày. Chênh lệch giữa hàm lượng COD lớn nhất vào nhỏ nhất trong ngày phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, trong thời gian tính toán giá trị này dao động trong khoảng từ 0,5 - 1,0 mg/l.

(6) - Kết quả đánh giá thay đổi độ mặn do sự hiện hữu của dự án và các tác động đến hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực dự án:

Lựa chọn kịch bản và các điều kiện tính toán:

+ Biên mở phía sông: sử dụng số liệu nhiệt độ nước trung bình mùa qua các mặt cắt, và số liệu độ muối trong mùa mưa và mùa khô.

+ Biên mở phía biển: Số liệu nhiệt muối được trích xuất từ cơ sở dữ liệu từ mô hình toàn cầu HYCOM, số liệu với độ phân giải 1/12 độ kết hợp với phương pháp phân tích GOFS 3.1 (Global Ocean Forecast System)

+ Số liệu gió sử dụng trong mô phỏng nhiệt độ và độ muối như trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.146. Các tham số thiết lập mô phỏng trường nhiệt –muối

Stt	Tham số thiết lập	Giá trị	Đơn vị
I	Tham số thiết lập mô phỏng độ muối		
1	Độ muối tại điều kiện ban đầu	31	ppt
2	Chỉ số phân tán a (Dfact_a)	10	[-]
3	Chỉ số phân tán a (Dfact_b)	0.8	[-]
4	Chỉ số phân tán a (Dfact_c)	1.2	[-]
5	Phân tán nền	10	(m^2/s)
6	Hệ số phát tán nhỏ nhất (Dmin)	0	(m^2/s)
7	Hệ số phát tán lớn nhất (Dmax)	1000	(m^2/s)
8	Trao đổi độ muối với trầm tích	0	
II	Tham số thiết lập mô phỏng nhiệt độ nước		
1	Nhiệt độ nước mùa khô tại điều kiện ban đầu	22	^{0}C
2	Nhiệt độ nước mùa mưa tại điều kiện ban đầu	28	^{0}C

Stt	Tham số thiết lập	Giá trị	Đơn vị
3	Tốc độ gió trung bình mùa khô	4.5	(m/s)
4	Tốc độ gió trung bình mùa mưa	3.5	(m/s)
5	Nhiệt dung riêng của nước	4183	(J/kg/^{0}C)
6	Bức xạ cực đại	1400	(W/m^2)

Bảng 3.147. Một số dữ liệu nhiệt muối sử dụng làm đầu vào tại biên sông trong mùa khô

Stt	Mùa khô	Tầng thu mẫu	Nhiệt độ (^{0}C)	pH	DO (mg/l)	Độ mặn S%0	Độ đục (FTU)
1	10h-10/3/2014	M	19.7	7.56	5.75	8.0	56
		Đ	19.8	7.58	5.60	8.4	57
2	14h-10/3/2014	M	19.6	7.6	8.14	5.7	52
		Đ	20	7.51	7.86	6.1	52
3	18h-10/3/2014	M	19.6	7.62	7.02	8.6	28
		Đ	19.6	7.65	7.00	10	35
4	22h-10/3/2014	M	19	7.85	6.29	16.5	40
		Đ	19.8	7.78	6.15	16.8	49
5	2h-11/3/2014	M	18.3	7.84	6.47	12.5	26
		Đ	18.4	7.91	6.42	13.1	31
6	6h-11/3/2014	M	19	7.72	6.83	14.7	46
		Đ	19	7.74	6.22	14.7	48
7	10h-11/3/2014	M	20	8.27	6.48	6.9	45
		Đ	19.7	8.3	6.41	9.3	67
8	14h-11/3/2014	M	20.3	7.52	7.30	6.0	45
		Đ	20.3	7.57	6.95	7.0	66
9	18h-11/3/2014	M	19.9	7.52	8.22	6.9	29
		Đ	19.7	7.63	7.21	8.9	39
10	22h-11/3/2014	M	19.3	7.68	7.21	16.5	33
		Đ	19.3	7.74	6.94	16.5	38
11	2h-	M	19.2	7.77	7.11	19.0	30

Stt	Mùa khô	Tầng thu mẫu	Nhiệt độ (^{0}C)	pH	DO (mg/l)	Độ mặn S%0	Độ đục (FTU)
	12/3/2014	Đ	19.1	7.81	6.84	19.9	36

Bảng 3.148. Một số dữ liệu nhiệt muối sử dụng làm đầu vào tại biên sông trong mùa mưa

Thời gian thu mẫu	Tầng thu mẫu	Nhiệt độ (oC)	DO (mg/L)	pH	Độ mặn S%0	Độ đục (FTU)
9h ngày 09/7/2013	M	29.1	4.92	7.95	1	88
	Đ	29.3	5.22	8.11	1	105
13h ngày 09/7/2013	M	29.3	4.75	8.15	1	69
	Đ	28.5	5.05	8.22	1	83
17h ngày 09/7/2013	M	29.6	5.2	7.88	1	87
	Đ	29.6	5.23	8.1	1	103
21h ngày 09/7/2013	M	28.4	5.35	8.33	1	105
	Đ	28.5	5.12	8.35	1	126
01h ngày 10/7/2013	M	28.4	4.64	8.36	1	118
	Đ	29	4.62	8.28	1	135
05h ngày 10/7/2013	M	28.6	5.11	8.07	1	124
	Đ	28.9	4.72	8.1	1	140
9h ngày 10/7/2013	M	29	5.33	8.03	1	98
	Đ	29.1	4.30	8.07	1	119
13h ngày 10/7/2013	M	29	4.01	7.85	1	65
	Đ	29.1	4.74	8.01	1	82
17h ngày 10/7/2013	M	28.9	4.60	7.46	1	67
	Đ	28.1	4.64	8.11	1	80
21h ngày 10/7/2013	M	28.9	4.62	7.8	1	104
	Đ	29	4.58	7.96	1	121
01h ngày 11/7	M	28.9	4.35	7.97	1	120
	Đ	29.0	4.48	8.09	1	136
05h ngày 11/7/2013	M	28.7	5.13	8.12	1	88
	Đ	29.0	4.74	8.05	1	125

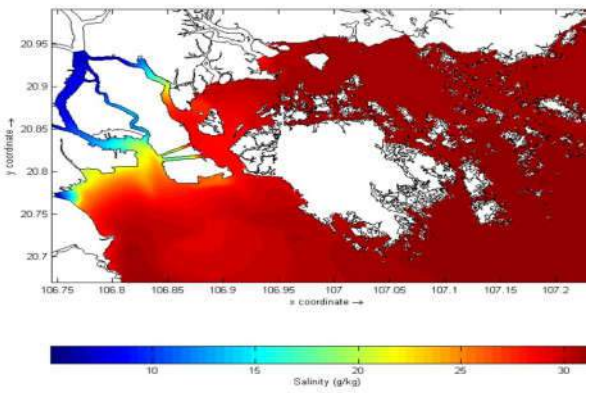
Thời gian thu mẫu	Tầng thu mẫu	Nhiệt độ (oC)	DO (mg/L)	pH	Độ mặn S%0	Độ đục (FTU)
9h ngày 11/7/2013	M	29.1	5.35	8.09	1	92
	Đ	29.2	4.32	7.87	1	131
13h ngày 11/7/2013	M	29.1	4.03	8.03	1	90
	Đ	29.2	4.76	7.48	1	130
17h ngày 11/7/2013	M	29.0	4.62	8.13	1	96
	Đ	28.2	4.66	7.82	1	137
21h ngày 11/7/2013	M	29.0	4.64	7.98	1	87
	Đ	29.1	4.60	8.30	1	129
01h ngày 12/7/2013	M	29.0	4.64	8.09	1	90
	Đ	29.1	5.13	8.12	1	128
05h ngày 12/7/2013	M	28.8	4.74	8.05	1	103
	Đ	29.1	5.35	7.87	1	129

- Số liệu gió: sử dựng số liệu tốc độ gió trung bình mùa, và hướng gió đặc trưng cho mùa mưa và mùa khô: Mùa khô có tốc độ 4.5m/s hướng Đông Bắc, và tốc độ gió trong mùa mưa là 3.5 m/s với hướng Đông Nam

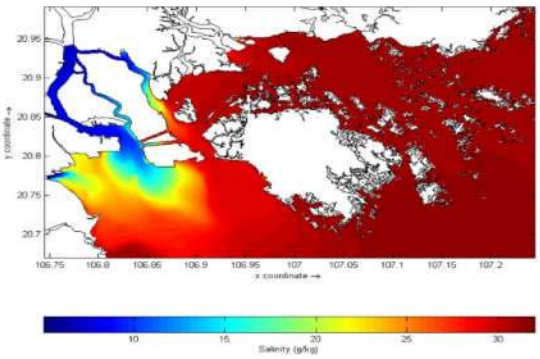
Kết quả mô phỏng đánh giá sự thay đổi độ mặn tại khu vực thực hiện dự án:

✓ Diễn biến độ mặn theo mùa trong phương án hiện trạng:

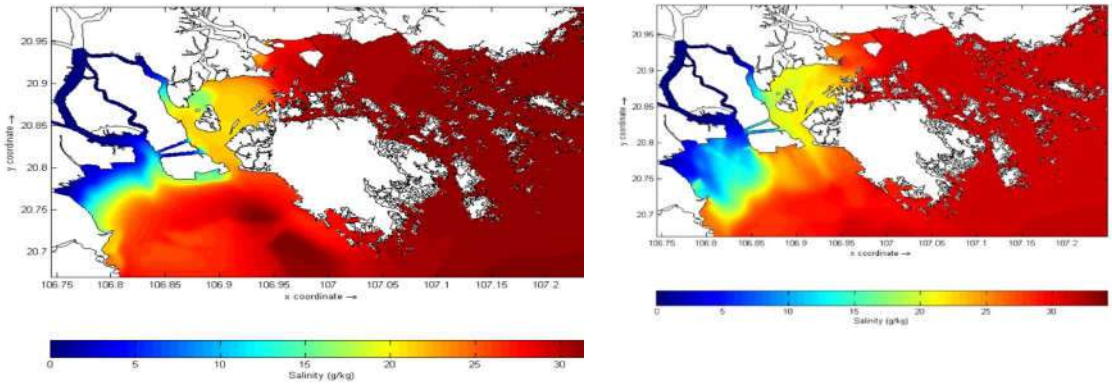
- Sự phân bố độ mặn trong mùa khô và mùa mưa khi thuỷ triều lên và thuỷ triều xuống ở khu vực dự án được tính toán nội suy từ mô hình tính toán được trình bày trên hình sau:



Mùa khô khi thuỷ triều lên



Mùa khô khi thuỷ triều xuống



Mùa mưa khi thuỷ triều lên *Mùa mưa khi thuỷ triều xuống*

Hình 3.124. Hiện trạng độ mặn nước biển ven bờ khu vực dự án

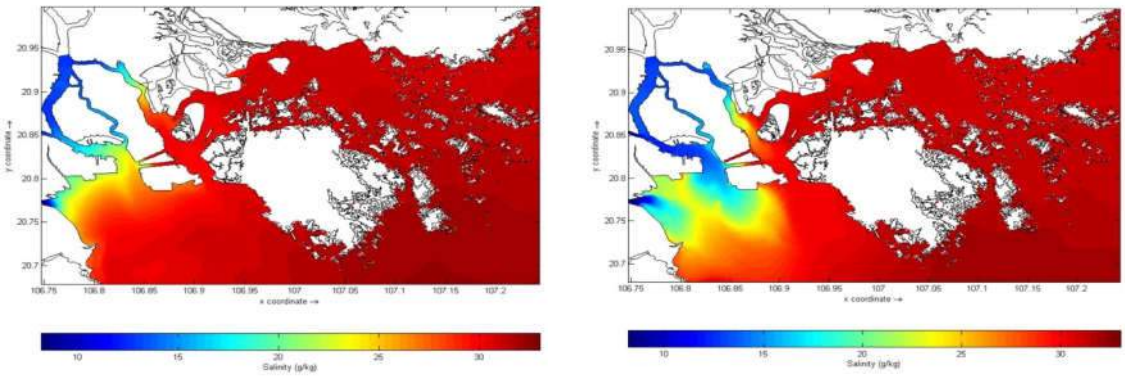
- Theo kết quả mô phỏng, độ mặn ở khu vực dự án tương đối ổn định và ít thay đổi, bình quân năm 26 - 27,5‰. Từ cửa sông tiến sau vào sát khu vực Phường Hà An độ mặn giảm xuống còn khoảng 5 - 10‰. Các kết quả này phù hợp với điều kiện khu vực thực hiện dự án nằm trong hệ thống cửa sông hình phễu Hải Phòng – Quảng Yên (Thạnh và cs, 1985). Địa hình bằng phẳng, ít chịu tác động của sóng lớn nhờ các đảo đá vôi ở cuối vịnh Hạ Long và các đảo lớn ở khu vực lân cận.

Với đặc điểm phân bố và biến động của độ mặn nêu trên mà thực vật ngập mặn khu vực dự án có cả những loài chịu độ mặn cao như mắm hay sú ở nơi ngập triều thấp; đâng, vẹt dù, trang ở nơi ngập triều trung bình và tra, giá, vạng hôi ở trên đất ngập triều cao. Ở những bãi bồi ven sông thì bần chua chiếm ưu thế.

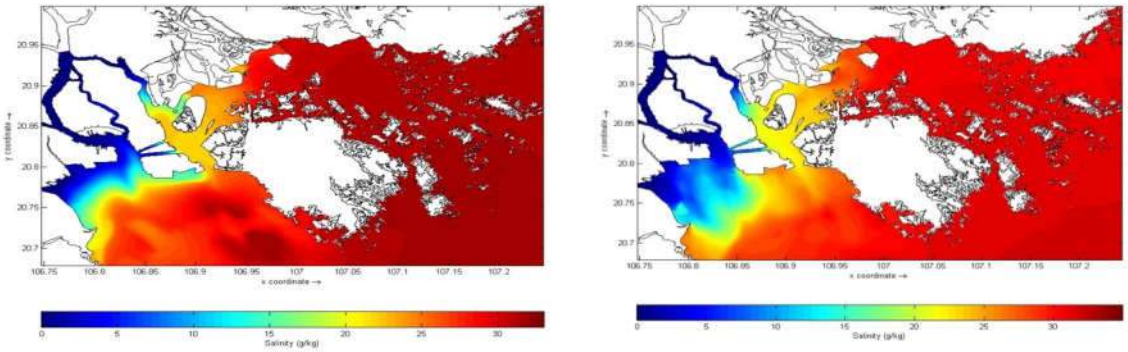
✓ Kết quả đánh giá diễn biến đổi độ mặn và khả năng tác động của thay đổi độ mặn tới đa dạng sinh học khu vực dự án:

- Theo hồ sơ thiết kế đề nghị thực hiện dự án đầu tư, có tổng số 08 trạm xử lý nước thải tập trung với công suất tổng cộng tính theo quy mô thiết kế công trình khoảng 104.100 m^3/ngđ. Nước thải sau xử lý đạt tiêu chuẩn A theo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Để đánh giá tác động của dự án thông qua lượng nước thải ra môi trường tới sự thay đổi độ mặn và trên cơ sở đó đánh giá tác động tới rừng ngập mặn, sự phân bố độ mặn theo mùa và theo thuỷ triều khi có dự án được mô hình hoá với kết quả trình bày trên hình sau:



Mùa khô khi thuỷ triều lên *Mùa khô khi thuỷ triều xuống*



Mùa mưa khi thuỷ triều lên *Mùa mưa khi thuỷ triều xuống*

Hình 3.2. Kết quả tính toán mô hình hoá độ mặn nước biển ven bờ khu vực dự án trong bối cảnh chịu tác động của dự án

- Kết quả so sánh dữ liệu tính toán mô hình dự báo dưới tác động của dự án (hình 3.2) với dữ liệu hiện trạng (hình 3.1) về độ mặn nước biển khu vực dự án cho thấy sự biến đổi độ mặn là không đáng kể. Dưới tác động của dự án, độ mặn nước biển vào mùa mưa, đặc biệt là khi thuỷ triều xuống có giảm cục bổ ở một số khu vực của dự án. Tuy nhiên độ mặn thấp nhất vẫn trong khoảng 5-10‰ và độ mặn trung bình tại khu vực dự án vẫn trong khoảng 25 - 26‰.

- Như vậy, có thể dự báo rằng trong điều kiện dự án được thực hiện, với công suất thiết kế và chất lượng nước thải sau xử lý đổ ra môi trường theo đúng tiêu chuẩn thì rất ít có khả năng làm thay đổi đáng kể độ mặn tại khu vực vùng triều và vùng biển khu vực dự án, do đó sẽ có rất ít tác động tới đa dạng sinh học tại khu vực này. Đặc biệt là đối với hầu hết các loài sinh vật đã thích nghi với biên độ thay đổi độ mặn cao giữa mùa mưa và mùa khô.

Tuy nhiên, nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các nguy cơ tác động trong vận hành dự án đến diện tích rừng ngập mặn, các biện pháp giám sát thường xuyên đối với hệ sinh thái được thực hiện để xác định nguyên nhân của những thay đổi đối với đa dạng sinh học của khu vực dự án, bởi vì sự tác động tích luỹ trong một thời gian đủ dài vẫn có khả năng ảnh hưởng nhất định tới khả năng thích nghi của một số loài sinh vật, đặc biệt là những loài có mức độ nhạy cảm cao với dự thay đổi độ mặn như các loài thực vật phù du hay động vật không xương sống…

✓ Đánh giá các tác động do biến đổi độ mặn đến hệ sinh thái rừng ngập mặn:

- Độ mặn là một trong những nhân tố sinh thái quan trọng ảnh hưởng tới phân bố, sinh trưởng, tỷ lệ sống của các loài cây ngập mặn. Nói chung các cây ngập mặn sinh trưởng, phát triển tốt ở những nơi có độ mặn của nước trong khoảng 10 - 25‰. Kích thước cây và số loài giảm đi khi độ mặn cao (40 - 80‰) (Blasco, 1984), ở độ mặn 90‰ chỉ có vài loài mắm sống được nhưng sinh trưởng rất chậm (Rao, 1986). Ở những nơi có độ mặn quá thấp (dưới 4‰) thì cây ngập mặn cũng không sinh trưởng, phát triển được.

- Theo Phan Nguyên Hồng (1991), các loài cây ngập mặn ở Việt Nam được chia thành 2 nhóm là nhóm có biên độ muối rộng và nhóm có biên độ muối hẹp, cụ thể như sau:

+ Nhóm có biên độ chịu muối rộng: Nhóm chịu độ mặn cao (10 - 35‰ hoặc hơn) gồm một số loài như mắm, đâng, đưng, dà quánh, vẹt trụ…; Nhóm chịu độ mặn trung bình (15 - 30‰) có đước, vẹt tách, vẹt dù, sú…; Nhóm chịu độ mặn thấp (7 - 20‰) có trang, vẹt tách, ô rô, quao nước, cốc kèn…

+ Nhóm có biên độ muối hẹp: Nhóm cây thân gỗ mọng nước, chịu mặn cao (20 - 30‰)

có bần trắng, bần ổi…; Nhóm cây thảo mọng nước, chịu mặn cao (25 - 35‰) có muối biển, sam biển, hếp Hải Nam…; Nhóm cây nước lợ điển hình (độ mặn 5 - 15‰) gồm dừa nước, bần chua, mái dầm, na biển, mây nước…

- Với đặc điểm phân bố và biến động của độ mặn nêu trên mà thực vật ngập mặn khu vực dự án có cả những loài chịu độ mặn cao như mắm hay sú ở nơi ngập triều thấp; đâng, vẹt dù, trang ở nơi ngập triều trung bình và tra, giá, vạng hôi ở trên đất ngập triều cao. Ở những bãi bồi ven sông thì bần chua chiếm ưu thế.

- Theo các kết quả nghiên cứu đặc trưng rừng ngập mặn của khu vực dự án có thành phần loài chủ yếu là sú vẹt, mắm… là những loài cây chịu biên độ muối rộng. Do đó, các tác động của việc xả nước thải vào nguồn nước của dự án không làm thay đổi đáng kể đối với chế độ mặn của nước biển ven bờ nên các tác động đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn của khu vực là không lớn hoặc không đáng kể. Tuy nhiên, nhằm giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động đối với hệ sinh thái này, dự án tuân thủ các giải pháp thiết kế hệ thống thu gom, thoát nước mưa, nước thải với điểm xả nằm ngoài phạm vi các lô rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, bảo tồn theo quy hoạch chung của khu vực dự án.

(7) - Đánh giá tổng hợp về kết quả mô phỏng:

Việc nghiên cứu tác động đối với chế độ thủy thạch động lực học và quá trình lan truyền các chất ô nhiễm từ hoạt động của Dự án dựa trên cơ sở lựa chọn mô hình Delft3D của Hà Lan đã được sử dụng rộng dãi ở các nước trên thế giới. Mô hình sử dụng tích hợp và kết nối các mô đun thủy động lực (Delft3D-FLOW), mô đun sóng (Delft3D-Wave), vận chuyển, khuếch tán bùn cát (Delft3D-SED) và biến đổi địa hình đáy (Delft3D-MOR) dưới tác động của các quá trình thủy động lực của sông, biển...v.v.

Các nhóm kịch bản mà mô hình đã đưa ra đối với phương án hiện trạng và phương án công trình của dự án (có tính đến lưu lượng nước thải từ dự án với lưu lượng tổng cộng khoảng 70.874 m^3/ngày.đêm), trong các điều kiện mùa khô, mùa mưa và các chế độ thủy triều đặc trưng của khu vực dự án, ứng với tầng mặt và tầng đáy đối với miền tính được lựa chọn. Thời gian tính toán mô phỏng cụ thể theo mùa:

- Mùa khô: Thời gian mô phỏng bắt đầu từ ngày 20 tháng 02 năm 2020 và kết thúc vào ngày 31 tháng 03 năm 2020.

- Mùa mưa: Thời gian mô phỏng bắt đầu từ ngày 20 tháng 07 năm 2020 và kết thúc vào ngày 31 tháng 08 năm 2020.

+ Kết quả mô phỏng cho thấy mô hình Delft3D đã đáp ứng khá tốt việc tính toán mô phỏng thủy văn, thủy lực và chất lượng nước trên các sông, vịnh thuộc khu vực nghiên cứu. Việc ứng dụng chạy mô phỏng cho một thời gian dài liên tục giúp mô hình có tính ổn định cao, mô phỏng được đầy đủ các dòng chảy, sóng, quá trình lan truyền vật chất. Các kết quả thu được, bao gồm:

- Về chế độ thủy động lực: Khu vực dự án chịu tác động của hai mùa gió chính là Bắc - Đông Bắc (mùa khô) và Nam - Đông nam (mùa mưa) với các kết quả đánh giá về trường dòng chảy và chế độ sóng của khu vực, kết quả thu được:

○ Đối với trường dòng chảy: Dự án nằm trong khu vực có địa hình phức tạp có nhiều đảo nhỏ xen kẽ nằm về phía Đông Nam khu đất (thuộc vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà) và dãy núi cao về phía Tây Bắc nên khu vực dự án có trường dòng chảy rất phức tạp, không ổn định. Trong các kết quả mô phỏng đối với phương án hiện trạng và phương án công trình thì xung quanh vị trí dự án đều có dòng chảy ổn định với tốc độ thấp từ 0,1 ÷ 0,2m/s và không hình thành dòng xoáy cục bộ. Các kết này cho phép khẳng định khu vực xung

quanh vị trí nghiên cứu dự án có khả năng bồi lắng cao hơn so với hiện tượng xói lở và cũng giải thích được sự hình thành các bãi bồi thường xuyên tại khu vực. Nhìn chung, các kết quả này phù hợp với thực tế điều kiện địa hình đáy mềm, thoải đều, ít biến động tại các khu vực nghiên cứu dự án.

○ Đối với chế độ sóng: Với tính phức tạp của địa hình nên khu vực dự án có trường sóng phức tạp, không ổn định. Tuy nhiên, các kết quả thu được về hướng sóng cơ bản tuân theo hướng gió và với sự che chắn các phía nên trường sóng của khu vực dự án có chiều sao sóng nhỏ ứng với giá trị từ 0,08 ÷ 0,12m vào mùa khô và từ 0,10 ÷ 0,15 vào mùa mưa. Hướng gió có ảnh hưởng lớn đối với chiều sao sóng tại khu vực dự án nói riêng, vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà nói chung là hướng Nam - Đông Nam do kết hợp sóng truyền tải từ ngoài khơi vào vùng ven bờ nhưng mức độ ảnh hưởng là trung bình khi biến động về chiều cao sóng không lớn.

- Về kết quả mô phỏng vận chuyển bùn cát: Vận chuyển bùn cát của khu vực được đánh giá thông qua mô phỏng lan truyền chất rắn lơ lửng (TSS) thu được các kết quả phù hợp với các kết quả thủy động lực. Đồng thời cũng khẳng định được về việc cung cấp các chất rắn lơ lửng của khu vực dự án chủ yếu từ hệ thống cửa sông Bạch Đằng, sông Rút, sông Chanh và một phần nhỏ từ lưu vực sông Bến Giang và sông Hốt. Quá trình bổ cập nguồn bùn cặn đối với khu vực dự án nói chung và toàn bộ phía Tây Bắc vịnh Hạ Long, quần đảo Cát Bà nói chung đều bắt nguồn từ cửa sông Chanh và sông Bạch Đằng nhờ vào pha triều lên, cụ thể:

○ Đối với pha nước lên: Nước sông Bạch Đằng và sông Chanh bị đẩy về phía Tây Bắc với vận tốc lớn qua cửa Lạch Huyện đến cửa sông Bến Giang, xung quanh dự án nói riêng và khu vực phía Tây vịnh Hạ Long nói chung, tại các khu vực này có tốc độ dòng chảy đều thấp kết hợp với hàm lượng muối cao tạo điều kiện cho quá trình bồi lắng cùng với độ muối cao làm cho quá trình sa lắng bùn đất tại khu vực này diễn ra nhanh (Ví dụ: Tại kỳ triều cường vào mùa khô: từ 0,6 ÷ 0,7m/s đối với tầng mặt và 0,6 ÷ 0,7m đối với tầng đáy; vào mùa mưa: từ 0,8 ÷ 1,0m đối với tầng mặt và 0,6 ÷ 0,8 đối với tầng đáy trong khi đó vận tốc xung quanh dự án và phía Tây Vịnh Hạ Long dao động ở mức 0,1 ÷ 0,2m/s).

○ Đối với pha nước rút: Nước từ cửa sông Bến Giang, sông Hốt và các khu vực xung quanh dự án chảy ra theo hướng Đông về vùng lõi vịnh Hạ Long và phía Nam về phía cửa Lạch Huyện với tốc độ thấp nên lượng bùn cát di đẩy thấp, hiện tượng xói mòn xảy ra ở mức yếu. Những kết quả này phù hợp với thực tế của việc hình thành và mở rộng các bãi bồi tự nhiên một cách thường xuyên ở xung quanh dự án nói riêng và toàn bộ phía Tây vịnh Hạ Long nói chung.

○ Đánh giá chung về quá trình lan truyền chất rắn lơ lửng của khu vực dự án đối với phương án hiện trạng và phương án công trình không có sự khác biệt lớn giữa các kỳ triều và pha nước. Điều này khẳng định sự hiện hữu của dự án ít ảnh hưởng đến chế độ bồi xói tự nhiên của khu vực, không ngoại trừ việc hình thành hệ thống kè đối với các khu đất rừng ngập mặn xen kẽ phía trong và phía ngoài của dự án.

- Về kết quả mô phỏng lan truyền các chất dinh dưỡng trong nước (DO, $N\text{-}NH_4^+$, $N\text{-}NO_3^-$, BOD, COD…): Các kết quả mô phỏng đều cho thấy khu vực xung quanh dự án nói riêng chịu ảnh hưởng lớn bởi chất lượng nước sông Bạch Đằng, sông Rút và sông Chanh. Ngoài ra, đối với toàn bộ khu vực vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà còn chịu ảnh hưởng bởi dòng chảy từ khu vực Cái Lân qua Cửa Lục và các nguồn nước từ các khu vực đô thị xung quanh,… Kết quả mô phỏng tác động đối với lan truyền các chất theo phương án công trình không thấy sự thay đổi đáng kể nào so với phương án hiện trạng đối với cả tầng

mặt và tầng đáy của khu vực đối với trường hợp nước thải của dự án được xử lý đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A. Tuy nhiên, khi chất lượng nước xả thải không được xử lý đảm bảo sẽ gây ra các tác động cục bộ đối với chất lượng nước xung quanh khu vực dự án và ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường nước và sinh cảnh của khu vực xung quanh dự án, đặc biệt là diện tích rừng ngập mặn nằm xen kẽ giữa các lô đất quy hoạch của dự án.

+ Trên cơ sở các kết quả mô phỏng theo phương án hiện trạng và phương án công trình cho thấy các tác động của dự án đối với chế độ thủy thạch động lực học, xói bồi và lan truyền ô nhiễm đối với khu vực dự án nói riêng, vịnh Hạ Long và quần đảo Cát Bà nói chhung là tương đối đồng nhất nên việc xây dựng dự án ít ảnh hưởng đến chế độ thủy thạch động lực học của khu vực. Riêng đối với phương án công trình, bên cạnh các tác động chủ yếu có thể xảy ra do việc chiếm dụng gây suy giảm diện tích mặt nước, bãi bồi khu vực dự án kèm theo các tác động trực tiếp đến diện tích rừng ngập mặn xen kẽ thì các tác động do việc xả nước thải sẽ ở mức cao khi không được xử lý triệt để trước khi thải vào môi trường. Do đó, dự án sẽ nghiên cứu các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động và các giải pháp công trình bảo vệ môi trường của dự án sẽ được làm rõ, chi tiết trong quá trình triển khai do chủ dự án chịu trách nhiệm và đề nghị hướng dẫn, quản lý của các đơn vị chức năng.

c) Đánh giá dự báo các tác động đối với môi trường sinh thái và đa dạng sinh học trong vận hành dự án

(1) - Tác động đối với hệ sinh thái do ô nhiễm môi trường:

- Trong giai đoạn hoạt động của dự án, các tác động do chất thải gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là môi trường nước từ khu vực dự án hoặc từ các khu vực giao thông thủy, tổ chức các tour du lịch biển, vịnh Hạ Long sẽ dẫn đến các nguy cơ tác động đến hệ sinh thái biển bao gồm:

+ Ô nhiễm nước biển ven bờ do chất thải rắn, nước thải, phát sinh trực tiếp từ các hoạt động của dự án và các hiện tượng bồi lắng dẫn đến ảnh hưởng đến hệ sinh thái ven biển, ảnh hưởng đến đa dạng sinh học ven biển. Bên cạnh đó, các hoạt động vận tải đường thủy có thể gây dò rỉ dầu mỡ, làm dầu mỡ loang trên mặt nước sẽ làm suy giảm sự khuếch tán ôxy vào trong môi trường nước, gây tác động đến hệ sinh thái biển và cũng làm ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường của khu du lịch.

+ Đối với nước thải từ các khu vực chức năng dự án hoặc nước mưa chảy tràn cuốn trôi các chất bẩn theo hệ thống thoát nước chảy vào vùng biển ven bờ vịnh Hạ Long của khu vực dự án, kèm theo nguy cơ ô nhiễm các chất bẩn như dầu mỡ thải, các loại phân bón hóa chất bảo vệ thực vật sử dụng chăm sóc cỏ, hoa, cây cảnh trong nước mưa chảy tràn không được thu gom và xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước biển và ô nhiễm trầm tích đáy biển làm biến mất hoặc thay đổi số lượng động thực vật phù du và hệ động vật đáy ở khu vực này.

+ Các hoạt động du lịch trên biển, vui chơi giải trí, thể thao trên biển có thể tác động đến hệ sinh thái biển, như làm ảnh hưởng đến đường di chuyển của các loài gây biến đổi về số lượng loài sinh vật biển. Tuy nhiên, nhưng tác động do các hoạt động này có thể đánh giá ở mức độ thấp và ít gây tác động rõ rệt.

- Nhìn chung, các ảnh hưởng trong vận hành dự án có thể trực tiếp hoặc gián tiếp gây ra những tác động đối với môi trường sinh thái biển ven bờ vịnh Hạ Long và vịnh Cửa Lục với mức độ tác động tiêu cực là đáng kể khi không được thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lí và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu phù hợp.

(2) - Tác động do nhu cầu sử dụng các loại lương thực, thực phẩm và hải sản cho dịch vụ du lịch của dự án:

- Số lượng khách du lịch lưu trú tại dự án trong giai đoạn vận hành được dự báo tương đối lớn tùy thuộc theo mùa, nhu cầu thực phẩm phục vụ khách du lịch với khối lượng lớn và chủ yếu là các loại hải sản. Do vậy:

+ Việc đảm lượng thực, thực phẩm luôn đáp ứng đủ theo yêu cầu cho khách du lịch góp phần kích thích hoạt động nuôi trồng, đánh bắt hải sản, tăng thu nhập, thúc đẩy kinh tế địa phương phát triển. Tuy nhiên bên cạnh các tác động tích cực thì việc khai thác đặc sản phục vụ khách du lịch còn có tác động tiêu cực đến yếu tố tài nguyên, đặc biệt là việc khai thác thủy hải sản.

+ Việc khai thác thường xuyên với quy mô lớn khi không có những biện pháp bảo tồn trở thành nguyên nhân làm suy giảm nguồn tài nguyên biển do khai thác, đặc biệt là sự khai thác tự phát của các ngư dân vùng biển.

+ Sử dụng biện pháp khai thác tận thu các loại hải sản hoặc khai thác những con non, con mang trứng, ... làm suy giảm đến tính đa dạng sinh học và tính bền vững trong khai thác tài nguyên biển.

- Ngoài ra, do cái lợi trước mắt dẫn đến việc đánh bắt thủy hải sản trái phép, đánh bắt không đúng quy cách như sử dụng thuốc nổ để đánh bắt, xung điện... của ngư dân dẫn đến làm giảm tính đa dạng về loài và số lượng loài, gây tôn hại đến toàn bộ hệ sinh thái do phá huỷ nơi cư trú, tiêu diệt hàng loạt các loài động, thực vật, gây ô nhiễm môi trường, đe dọa đến tính đa dạng sinh học của khu vực dự án.

d) Đánh giá, dự báo các tác động đối với môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng trong vận hành dự án

(1) - Tác động đối với an ninh trật tự, văn hóa địa phương:

- Khả năng nảy sinh mâu thuẫn giữa những các bên có quyền lợi liên quan trong dự án và với người dân địa phương trong vận hành dự án được đánh giá ở mức thấp. Nhưng khi những mâu thuẫn xã hội nảy sinh sẽ có tác động không nhỏ đối với ý thức người dân trong việc xây dựng nếp sống văn hóa, đời sống văn minh đô thị và trật tự xã hội của khu vực dự án.

- Mặc dù dự án đầu tư xây dựng khu đô thị hiện đại, có sự kết nối đồng bộ về cơ sở hạ tầng kỹ thuật, có đặc trưng riêng nhằm thu hút quan tâm của khách du lịch, góp phần phát triển kinh tế du lịch, dịch vụ của khu vực dự án. Nhưng do sự gia tăng dân số, nhu cầu sử dụng các dịch vụ,…. thường là nguyên nhân dẫn đến khả năng gây mất an ninh trật tự xã hội, gia tăng tệ nạn xã hội, mâu thuẫn giữa những người dân địa phương và những người dân nhập cư vào dự án, kéo theo là các ảnh hưởng đến an ninh trật tự và văn hóa địa phương.

(2) - Tác động do nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh đối với sức khỏe cộng đồng khu vực dự án:

- Trong giai đoạn vận hành có khối lượng lớn dân nhập cư, khách dịch vụ và công nhân lao động đến dự án có khả năng kéo theo các dịch bệnh, đặc biệt đặc biệt là trong thời gian này, xã hội đang tồn tại một số loại dịch bệnh có khả năng lây lan nhanh như: dịch tả, dịch cúm hoặc các bệnh truyền nhiễm khác; … Nguyên nhân dẫn đến khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh được đánh giá, bao gồm:

+ Do lan truyền dịch bệnh từ lao động nhập cư: Mặc dù nhu cầu sử dụng lao động trong vận hành dự án là không lớn nhưng do đặc thù về vận hành của dự án có tuyển dụng lao

động từ nhiều nguồn và địa phương khác nhau. Kéo theo các lao động nhập cư là nguy cơ mang mầm bệnh từ nhiều địa phương khác đến khu vực dự án.

+ Lây nhiễm dịch bệnh từ khu vực dự án: Dịch bệnh phát sinh có thể do tiếp xúc với nguồn bệnh sẵn có từ khu vực dự án thông qua thức ăn, nước uống và khí thở, … Tiếp xúc thường xuyên với môi trường có khả năng ô bị nhiễm cao đối với chất thải, tiếng ồn, ô nhiễm nhiệt ẩm, … hoặc phát sinh từ các hoạt động thi công của dự án.

+ Tác động do phơi nhiễm chất thải: Sự tập trung công nhân lao động tham gia vận hành dự án cùng với các nguồn gây ô nhiễm bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn từ các hoạt động của dự án thường kéo theo nguy cơ phát sinh, lây lan dịch bệnh gây ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của lao động tham gia dự án và cộng đồng dân cư khu vực dự án.

- Nhìn chung khả năng phát sinh và lây lan dịch bệnh do tập trung công nhân lao động trong vận hành dự án có xác suất xảy ra ở mức hiếm. Tuy nhiên, khi xảy ra sẽ có tác động nghiêm trọng đối với sức khỏe người bị tác động và khả năng phục hồi tùy thuộc vào từng loại bệnh phát sinh. Do đó, nhằm phòng ngừa và giảm thiểu tối đa các tác động này, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp như đề xuất tại mục 3.2.2.2(c-2) dưới đây.

(3) - Đánh giá dự báo tác động đến các công trình văn hóa lịch sử trong giai đoạn vận hành dự án:

- Trong giai đoạn vận hành dự án, việc bảo vệ, bảo tồn và phát triển giá trị của các công trình di tích, lịch sử, văn hóa trong khu vực (như: Di tích quốc gia núi Đầu Rằm, các hang động là di tích lịch sử như hang Các Cụ, hang Thương Binh, hang Bộ Đội và khu đất quân sự nằm trong khu bến Hà An,…) được chủ dự án quan tâm nhằm nâng cao giá trị của dự án.

- Trong vận hành dự án, cùng với việc gia tăng dân số, khách dịch vụ dẫn đến nhu cầu khai thác dịch vụ tham quan khám phá tâm linh, văn hóa tăng cao, tạo nguồn thu và kinh phí phục vụ việc duy tu, sửa chữa nhằm nâng cao giá trị của các công trình di tích, lịch sử văn hóa trong khu vực. Tuy nhiên, việc khai thác dịch vụ từ các công trình này nếu không được quản lý đúng mức lại trở thành nguyên nhân dẫn đến nguy gây ra các tác động tiêu cực đến các công trình ở mức cao, cụ thể:

+ Kèm theo hoạt động của việc khai thác dịch vụ là khả năng ô nhiễm môi trường, hủy hoại cảnh quan chung của các công trình di tích, lịch sử văn hóa trong khu vực.

+ Hoạt động của cộng đồng khi tham gia các dịch vụ thường dẫn đến nguy cơ xâm hại, gây tác động suy giảm về giá trị văn hóa lịch sử của các công trình như việc trộm cắp, đào bới hoặc các hành vi xâm hại khác.

- Nhìn chung, các tác động đến các công trình di tích, lịch sử văn hóa của khu vực trong giai đoạn vận hành dự án có khả năng xảy ra cao, cường độ tác động lớn, dài hạn nếu không có các biện pháp phối hợp quản lý, bảo tồn và phát triển phù hợp.

e) Đánh giá dự báo các tác động đến hệ thống giao thông, hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án:

(1) - Tác động đối với hệ thống giao thông khu vực dự án:

- Sự gia tăng dân số trong khu vực, lưu lượng khách đến dự án,… chính những điều này sẽ trở thành áp lực không nhỏ đối với hạ tầng kỹ thuật của khu vực xung quanh dự án. Mật độ giao thông khu vực tăng do tăng cường các phương tiện giao thông trong khu vực dự án sẽ trở thành nguyên nhân dẫn đến sự gia tăng tai nạn giao thông.

- Bên cạnh đó, sự gia tăng nồng độ chất ô nhiễm môi trường cũng trở thành nguy cơ

phát sinh và lây lan dịch bệnh trong khu vực. Nhìn chung những tác động đối với yếu tố môi trường kinh tế xã hội và hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn vận hành dự án là khó tránh khỏi, có khả năng phát sinh cao và thời gian tác động kéo dài ảnh hưởng xấu đến đời sống của nhân dân trong khu vực.

(2) - Tác động đối với hạ tầng kỹ thuật và sức tải du lịch khu vực dự án:

- Cùng với hoạt động của dự án và các hoạt động khai thác, kinh doanh du lịch trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh nói chung sẽ trở thành nguyên nhân dẫn đến mật độ giao thông ra vào khu vực tăng, đòi hỏi khả năng đáp ứng của hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án và nhu cầu về lương thực, thực phẩm và đặc sản của địa phương tăng lên. Đây sẽ trở thành nguyên nhân dẫn đến những tác động không nhỏ đối với hạ tầng kỹ thuật và sức chịu tải du lịch của khu vực dự án.

- Việc đánh giá sức chịu tải du lịch của khu vực dự án được dựa trên quan điểm đánh giá về mức độ có thể chấp nhận được lượng khách du lịch tới một khu vực mà tại đó các nhu cầu của họ được đáp ứng ở mức độ cao, song nguồn lợi tại chỗ ít bị ảnh hưởng. Theo WTO (1992), sức chịu tải du lịch được tính theo công thức sau:

$$C = \frac{A}{S} \qquad (3.40)$$

Trong đó:

C- Sức tải du lịch.

A - Tổng diện tích sử dụng cho du lịch.

S - Tiêu chuẩn trung bình tương ứng cho một khách.

- Theo Boullion (1985), việc xác định giá trị S có ý nghĩa quan trọng về mặt sinh thái, tự nhiên, môi trường và kinh tế. Có 3 sức chịu tải được sử dụng trong khu du lịch:

+ Sức tải sinh thái (Ecological Capacity): Số lượng cực đại khách du lịch tại một vùng có thể có được mà hệ sinh thái không bị ảnh hưởng;

+ Sức tải vật lý (Physical capacity): Số lượng cực đại khách du lịch tại một vùng mà nguồn lợi tại đó có thể chịu đựng. Sức tải tự nhiên bao gồm các nguồn tài nguyên thiên nhiên, hệ thống cấp điện, cấp nước, chất thải rắn, lỏng, hệ thống thông tin, liên lạc, mạng lưới giao thông, …

+ Sức tải môi trường (Environmental capacity): Số lượng cực đại khách du lịch có thể sống tại một khu vực mà không làm giảm sự hấp dẫn chung của nó.

- Căn cứ theo khối lượng, quy mô thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án cho phép đưa ra những đánh giá về sức tải du lịch của dự án đến các thành phần, bao gồm:

+ Về sức tải môi trường: Việc tính toán sức tải môi trường đối với dự án cho thấy với quy mô dân số và khách dịch vụ của dự án là lớn tuy nhiên, thiết kế dự án đáp ứng đạt hệ số dư khoảng 1,5 lần so với lượng khách trung bình nên sức tải môi trường trong tương lai gần đáp ứng được quy mô phát triển của dự án.

+ Về sức tải hạ tầng kỹ thuật: Khi so sánh với điều kiện diện tích của dự án thì cần có những tính toán cụ thể về hạ tầng kỹ thuật để đáp ứng được nhu cầu sử dụng của dự án để đảm bảo không bị quá tải vào mùa du lịch. Nhưng với mục tiêu kinh doanh của dự án đã chỉ tính toán với lượng khách tối đa đạt 50 ÷ 60% quy mô công suất thiết kế đồng thời với phương án dự báo sử dụng hệ số điều hòa ngày tối đa k = 1,2 thì các điều kiện về hạ tầng

kỹ thuật của dự án sẽ đáp ứng hoàn toàn và không bị quá tải.

+ Về sức tải cảnh quan môi trường tự nhiên, sinh thái: Khả năng chịu tải sinh thái, sức tải tự nhiên của khu dự án cũng cho thấy với sự đa dạng về các hệ sinh thái tại khu vực Dự án (hệ sinh thái núi và biển) có không gian rộng, được đầu tư đầy đủ cơ sở hạ tầng sẽ đáp ứng đầy đủ nhu cầu tham quan, nghỉ dưỡng, ngắm cảnh, tiêu dùng cho khách thăm quan,… sẽ tạo ra sức hút của dự án đối với khách và khả năng mở rộng dự án đến quy mô theo quy hoạch chung của khu vực là hoàn toàn đáp ứng.

- Nhìn chung, việc phát triển của dự án phù hợp với điều kiện tự nhiên, môi trường và kinh tế - xã hội khu vực dự án và định hướng "Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050" đã được Thủ tướng Chính Phủ phê duyệt tại Quyết định số 702/QĐ-TTg ngày 07/6/2019 và "Quy hoạch chung phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050" được phê duyệt kèm theo các Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/01/2016 và Quyết định 1946/QĐ-UBND ngày 31/5/2018 của UBND tỉnh Quảng Ninh.

3.3.1.3. Đánh giá dự báo các tác động do sự cố, rủi ro trong giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn vận hành dự án kèm theo hoạt động của các khu khu chức năng của dự án và vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật, các sự cố môi trường có thể xảy ra bao gồm: Sự cố cháy nổ; Sự cố tai nạn giao thông; Phát sinh và lây lan dịch bệnh; Sự cố ngập úng cục bộ; Sự cố rò rỉ, tràn dầu; Sự cố hệ thống thu gom, xử lí và thoát nước thải; …Những đánh giá về các tác động môi trường khi xảy ra các sự cố trong giai đoan vận hành được trình chi tiết bao gồm:

a) Tác động do sự cố cháy nổ và sự cố rò rỉ, tràn dầu trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Tác động do sự cố cháy nổ:

- Sự cố cháy nổ, khí nén bao gồm khả năng phát sinh hỏa hoạn hoặc nổ hệ thống cấp khí gas hóa lỏng, đặc biệt là cháy nổ đối với khu vực chứa, nhập xuất nhiên liệu của dự án. Nguyên nhân chủ yếu do không tuân thủ đúng yêu cầu phòng cháy chữa cháy theo quy định, vứt tàn thuốc lá vào nguyên liệu dễ cháy nổ, sự cố chập điện, bắt lửa trong quá trình gia nhiệt, đốt nóng, ... Phân tích các nguyên nhân cụ thể về khả năng cháy nổ của dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.149. Một số nguyên nhân gây ra cháy nổ tại các khu vực của Dự án

Stt	Khu vực	Nguyên nhân cháy nổ
1	Các khu nhà ở, nhà điều hành, văn phòng; các công trình phụ trợ:	- Vi phạm các quy định về an toàn PCCC trong sử dụng điện, lửa trần và các loại nguồn nhiệt khác. - Không thực hiện công tác an toàn phòng chống cháy nổ khi sử dụng các loại nguyên, nhiên liệu đun nấu. Không tuân thủ các yêu cầu về bảo quản và sử dụng nhiên liệu. - Quá trình bốc dỡ không cẩn thận làm va đập bình gas. Bình gas và đường ống dẫn không đảm bảo kín, rò rỉ khí gas ra ngoài gặp nguồn nhiệt gây cháy. - Người tiếp xúc với khí gas thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC, không thực hiện các quy định an toàn trong bảo quản, vận chuyển, sử dụng khí gas. Tự ý thay thế sửa chữa đường ống dẫn và van khoá gas.

Stt	Khu vực	Nguyên nhân cháy nổ
2	Khu vực bãi đỗ xe	- Thiết bị chứa xăng không đảm bảo để xăng dầu rò rỉ, bay hơi, khi gặp nguồn nhiệt sẽ cháy. - Để xe máy, ô tô có xăng dầu gần nguồn nhiệt. Không thường xuyên vệ sinh môi trường như để cây cỏ, bụi, rác...tạo điều kiện cho cháy lan từ bên ngoài vào. - Nhận thức thấp, thiếu hiểu biết về kiến thức PCCC hoặc thiếu tinh thần trách nhiệm làm bừa, làm ẩu, vi phạm quy định khi bảo quản, tiếp xúc, sử dụng xăng dầu như hút thuốc, sử dụng lửa tại khu vực cấm, mở nắp bình xăng bằng thanh sắt...
4	Trạm điện	- Đối với dây dẫn có bọc cách điện, thì có những nguyên nhân dẫn đến hỏng vỏ bọc và gây chập điện như sau: Các mối nối hở, khoảng cách gần không đảm bảo an toàn; Đặt dây dẫn trong môi trường có hoá chất ăn mòn, có nhiệt độ cao; Do sử dụng lâu ngày, vỏ bọc bị ải mục, rách hỏng; Do kéo căng dây quá mức hay treo, đè vật nặng sắc cạnh lên dây dẫn; Do đường dây bị quá tải, cháy lớp vỏ nhựa;… - Đối với dây trần: Khoảng cách giữa 2 dây quá gần nhau; Do giông bão dây dẫn va chạm vào nhau hay cành cây, đồ vật rơi vào; Do đầu nối của 2 dây dẫn vào các thiết bị điện không đúng kỹ thuật (bị lỏng chạm vào nhau); Do sét đánh thẳng vào đường dây…

- Xảy ra sự cố cháy nổ sẽ gây tác động lớn đến môi trường tự nhiên và gây thiệt hại lớn về người và tài sản. Các tác động chính do sự cố cháy nổ trong giai đoạn vận hành dự án bao gồm:

+ Thiệt hại về tài sản do sự phá hủy của sự cố cháy nổ. Ảnh hưởng của hỏa hoạn là đặc biệt nghiêm trọng đối với môi trường và bản thân hoạt động của khu đô thị.

+ Gây thiệt hại về nhân mạng con người, những khả năng xảy ra thiệt hại về người trong sự cố cháy nổ thường rất cao gây ra những ảnh hưởng tiêu cực của dự án đối với ý nghĩa xã hội của dự án.

+ Khi xảy ra hỏa hoạn, một lượng lớn các sản phẩm của quá trình cháy như CO, CO_2, NO_x… sẽ phát thải vào môi trường, gây ô nhiễm cục bộ môi trường không khí ở mức độ nghiêm trọng. Các khí này còn đóng góp vào việc gia tăng hiệu ứng nhà kính, góp phần thúc đẩy biến đổi khí hậu diễn ra nhanh chóng và phức tạp hơn.

- Với những khả năng xảy ra cháy nổ và các tác động môi trường do sự cố cháy nổ gây ra, Chủ dự án thực hiện những biện pháp hữu hiệu để phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ. Luôn đặt tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ lên hàng đầu nhằm hạn chế nguy cơ cháy nổ và khắc phục kịp thời khi các sự cố này xảy ra.

(2) - Tác động do sự cố rò rỉ, tràn dầu trong lưu chứa nhiên liệu phục vụ vận hành dự án:

- Căn cứ quy mô các hạng mục công trình, quy trình vận hành và các trang thiết bị chủ yếu của dự án, nguy cơ xảy ra sự cố tràn dầu trong quá trình vận hành dự án được nhận diện và liệt kê trong bảng sau:

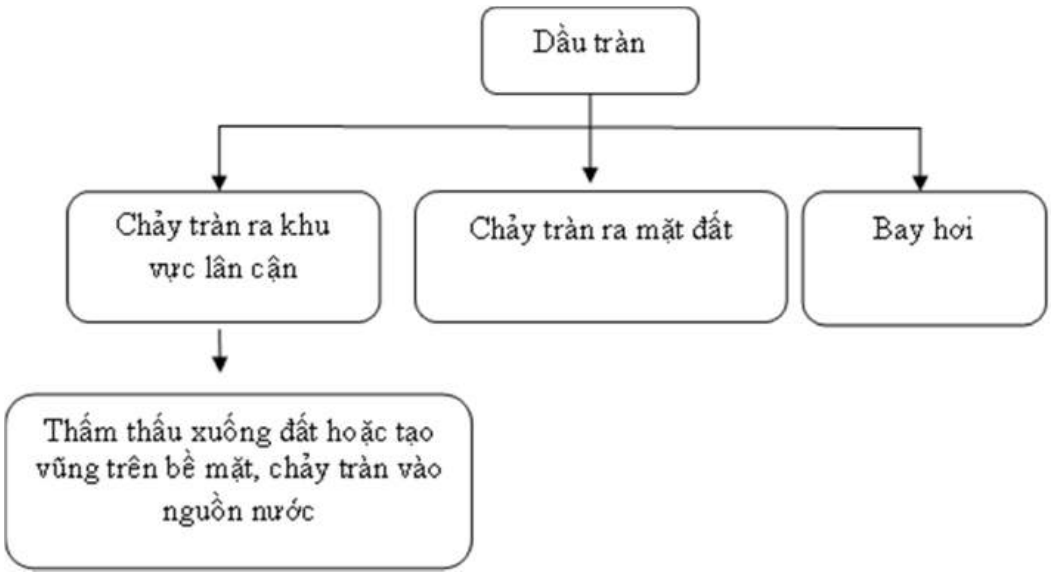
Bảng 3.150. Nhận diện các nguy cơ tràn dầu

Stt	Tên công trình, thiết bị	Nguyên nhân rò rỉ, tràn dầu	Khả năng xảy ra	Mức độ tác động
1	Công trình bơm nước PCCC	+ Rò rỉ. + Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị. + Sự cố, rủi ro môi trường: Cháy nổ, bão lũ, động đất, sóng thần, ...	0	0
2	Trạm biến áp và máy phát điện dự phòng	+ Rò rỉ. + Sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị + Sự cố, rủi ro môi trường: Cháy nổ, bão lũ, động đất, sóng thần, ...	X	1
3	Kho dự trữ dầu máy phát điện dự phòng	+ Rò rỉ, tràn đổ trong quá trình nhập, xuất kho dầu. + Sự cố, rủi ro môi trường: Vỡ bồn chứa hoặc phuy chứa; + Sự cố cháy nổ, bão lũ, động đất, sóng thần, …	X	2
4	Kho chứa dầu thải &CTNH	+ Rò rỉ, tràn đổ trong quá trình nhập, xuất kho dầu. + Sự cố, rủi ro môi trường: Vỡ bồn chứa, cháy nổ, bão lũ, động đất, sóng thần, …	X	1
Ghi chú: Khả năng xảy ra (0: Không xảy ra; X: có xảy ra), mức độ tác động (0: Không tác động hoặc không đáng kể; 1 - Mức thấp; 2 - Mức cao; 3 - Mức rất cao)				

Bảng 3.151. Thống kê lượng dầu sử dụng và có nguy cơ gây sự cố tràn dầu

Stt	Tên công trình, thiết bị	Tên loại dầu	Lượng tồn trữ lớn nhất (dự kiến)
1	Trạm biến áp 1000kVA	Dầu cách điện	≤ 200 lít
2	Kho dự trữ dầu DO	Dầu diesel	≤1500 lít
3	Kho chứa dầu thải &CTNH	Dầu thải, giẻ nhiễm dầu	≤ 2000 kg
Ghi chú: Lượng tồn trữ lớn nhất được xác định theo nhu cầu sử dụng hoặc lưu chứa trong các loại máy móc thiết bị sử dụng trong vận hành dự án			

- Sơ đồ mô tả diễn biến dầu tràn và các thành phần môi trường bị ảnh hưởng được trình bày trên hình sau:



Hình 3.125. Sơ đồ mô tả diễn biến tràn dầu và các tác động môi trường

- Trên sơ đồ mô tả diễn biến tràn dầu và các tác động môi trường khi xảy ra sự cố tràn dầu trong vận hành dự án kèm theo quá trình phân tán dầu cơ bản gồm:

+ Dầu lan trên mặt đất sẽ theo độ dốc địa hình ngấm xuống đất, ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường không khí.

+ Trong trường hợp dầu tràn lớn, các vệt dầu trên mặt đất cũng như trên nền bê tông hoặc nền đất có xu hướng theo địa hình chảy về khu vực thoát nước và ảnh hưởng đến môi trường nước mặt cũng như nước ngầm.

+ Tác động đối với môi trường sinh thái: Dầu tràn loang trên mặt nước gây cản trở sự trao đổi ôxy trong nước với không khí dẫn đến ức chế sự phát triển hoặc gây chết hàng loạt đối với hệ thủy sinh nguồn nước. Nếu hàm lượng dầu mỡ lớn và lan trên diện tích rộng có thể gây chết cá, tôm, chim biển hàng loạt. Hàm lượng dầu mỡ của nước biển ven bờ khu vực gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái ven bờ gồm các loài thực vật ngập nước, rừng ngập mặn... làm ảnh hưởng đến nguồn thức ăn tự nhiên (phù sa nhiễm dầu, các sinh vật phù sinh bị chết do nước ô nhiễm), gây chết hàng loạt thực vật. Các khu vực bị tác động chủ yếu bao gồm toàn bộ khu vực dự án.

+ Đối với hoạt động dân sinh kinh tế: Các đối tượng bị tác động khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu bao gồm môi trường đất, không khí, nguồn nước và có thể ảnh hưởng đến các hoạt động kinh tế, xã hội của khu vực như:

○ Tác động trực tiếp đến hoạt động nuôi trồng thủy sản tại các khu vực xung quanh khu vực dự án thuộc địa bàn phường Hà An, thành phố Hạ Long và toàn bộ hệ sinh thái khu vực vịnh Hạ Long, kéo theo các tác động gây đình trệ xuất nhập hàng hóa đối với các khu vực cảng tàu thuyền khu vực dự án và ảnh hưởng đến cầu cống, thoát nước chung của khu vực;

○ Hoạt động du lịch trên vịnh Hạ Long: Dầu tràn khi phát tán đến các trung tâm du lịch khu vực dự án như: Bãi Cháy, Tuần Châu và ở mức độ lớn hơn có ảnh hưởng đến các khu vực khác như Quan Lạn, Cô Tô,… dẫn đến sự suy giảm lượng khách do ô nhiễm bãi tắm, ảnh hưởng nguồn cung cấp thủy hải sản;

- Nhìn chung, khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn dầu từ các khu vực trong vận hành dự án thường kéo theo các tác động rất nghiêm trọng và phạm vi tác động là rất lớn đối với môi

trường tự nhiên, sinh thái và các hoạt động dân sinh kinh tế của khu vực dự án. Do đó dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu trong suốt quá trình vận hành dự án với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2.3 (a-2) dưới đây.

b) Tác động do sự cố, rủi ro trong vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật của dự án:

(1) - Sự cố tai nạn giao thông khu vực dự án:

- Trong giai đoạn hoạt động của dự án có tập trung số lượng lớn các phương tiện vận tải đến và đi khỏi dự án thông qua các tuyến đường QL18 và tuyến đường Hạ Long kết nối với dự án,… có thể trở thành nguyên nhân chủ yếu gây ra các sự cố về tại nạn và ách tắc giao thông. Sự cố tai nạn giao thông có khả năng xảy ra mọi lúc, mọi nơi trong vận hành dự án, trong đó gồm các vị trí có mức độ xảy ra cao hơn như:

+ Đối với hệ thống giao thông kết nối: Toàn bộ các tuyến đường giao thông trong dự án và các điểm giao cắt với các tuyến đường ngoài dự án.

+ Đối với hệ thống giao thông nội bộ: Vị trí giao cắt giữa đường trục chính và đường dẫn đến các khu chức năng của dự án.

- Về khả năng, tai nạn giao thông có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống khác nhau, có thể được tóm tắt một số nguyên nhân như sau:

+ Tai nạn giao thông có thể xảy ra khi việc phân luồng giao thông không được tuân thủ, ý thức người điều khiển các phương tiện không tốt, tình trạng phóng nhanh vượt ẩu...

+ Tai nạn giao thông có thể xảy ra do sự cố sụt lún nền đường hoặc các tuyến đường cong, giao cắt không được đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn thiết kế...

+ Ngoài ra còn do nguyên nhân từ các phương tiện giao thông quá cũ hoặc không đáp ứng được tiêu chuẩn cũng có khả năng gây ra sự cố khi lưu thông như: Nổ lốp xe, sập gãy trục, đổ lật xe....

- Các tác động môi trường chủ yếu khi xảy ra tai nạn giao thông trong vận hành dự án được đánh giá, bao gồm:

+ Tai nạn giao thông xảy ra thường kéo theo thiệt hại về người và tài sản ở mức độ từ nhẹ đến nghiêm trọng, gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của người dân, gây tổn thất lớn về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn

+ Ngoài ra, khi tai nạn kèm theo các hiện tượng cháy nổ, rò rỉ tràn dầu, đổ vỡ hàng hóa… sẽ gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng đối với các thành phần môi trường tự nhiên khu đô thị.

- Như vậy, các tác động môi trường và sức khỏe cộng đồng là rất lớn khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong vận hành dự án. Do đó Dự án áp dụng các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố như đề xuất tại mục 3.2.2.3(b-1) dưới đây.

(2) - Tác động do sự cố, rủi ro trong vận hành hệ thống cấp điện:

- Sự cố hệ thống cấp điện bao gồm: Sự cố mất điện lưới, sự cố chập cháy, điện giật,… Khi xảy ra sự cố hệ thống cấp điện sẽ có những tác động đáng kể đối với vận hành của dự án, trong đó:

+ Mất điện lưới gây ra ảnh hưởng đặc biệt là vận hành hệ thống chờ trơi công nghệ và hoạt động của các công trình thuộc hệ thống thu gom và xử lí nước thải của dự án.

+ Sự cố chập điện thường là nguyên nhân dẫn đến các hiện tượng cháy nổ gây ảnh

hưởng nghiêm trọng đối với môi trường, thiệt hại về người và tài sản,…

+ Điện giật thường ảnh hưởng trực tiếp gây thương vong đối với người bị ảnh hưởng.

- Với các nguy cơ xảy ra và các tác động kèm theo đối với sự cố hệ thống cấp điện của dự án, các biện pháp đảm bảo an toàn điện được dự án thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế thi công xây dựng hệ thống này và các biện pháp khác được trình bày chi tiết tại mục 3.2.2.3(b-2) dưới đây.

(3) - Tác động do sự cố vận hành hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải:

Căn cứ theo quy hoạch thoát nước thải của dự án, trong giai đoạn vận hành dự án, toàn bộ lượng nước thải phát sinh từ dự án được xử lí sơ bộ tại các khu nhà bằng bể tự hoại 3 ngăn trước khi chảy vào ga thu nước và xử lí tại trạm xử lí nước thải tập trung được thiết kế xử lí đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K=1,0) trước khi chảy vào hồ cảnh quan hoặc xả vào môi trường. Trong quá trình vận hành các hạng mục này, khả năng xảy ra sự cố và các tác động môi trường được đánh giá bao gồm:

Sự cố hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải:

- Trong quá trình vận hành hệ thống thu gom và xử lý nước thải của dự án có khả năng xảy ra sự cố do hư hỏng, tắc vỡ tuyến ống nước thải từ các khu vực là rất cao. Những tác động môi trường khi xảy ra sự cố vỡ hoặc tắc cống thoát nước thải có khả năng gây ứ đọng các chất ô nhiễm. Các chất bẩn bị lưu lại sẽ gây ra tác động môi trường đáng kể như:

+ Khí thải phát sinh do quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải sẽ phát tán vào môi trường gây ô nhiễm không khí, có ảnh hưởng nghiêm trọng đối với sức khỏe cộng đồng trong và ngoài dự án.

+ Khi xảy ra các sự cố này thường kéo theo sự thất thoát, rò rỉ nước thải sinh hoạt gây ô nhiễm môi trường đất, nước ngầm xung quanh vị trí rò rỉ hoặc do các chất bẩn tích tụ trong nước thải sẽ ngấm vào đất gây ra khả năng ô nhiễm môi trường đất, nước dưới đất.

- Trong trường hợp khác, sự cố này kéo theo các hiện tượng ngập úng cục bộ gây ra sự phát tán nước thải chảy tràn lan trên bề mặt dẫn đến khả năng ô nhiễm môi trường nước mặt, nước ngầm, đồng thời phát sinh mùi hôi và khả năng lây lan dịch bệnh.

Sự cố ngừng hoạt động của trạm bơm chuyển bậc:

- Việc vận chuyển nước thải sinh hoạt từ dự án đến bể xử lí nước thải tập trung được thực hiện bằng hệ thống bơm chuyển bậc. Trong quá trình vận hành, sự cố hệ thống này là khá cao như sự cố hỏng hóc, ngừng hoạt động, mất điện lưới….

- Khi xảy ra sự cố bơm chuyển bậc nước thải sẽ dẫn đến tình trạng dồn ứ nước thải tại các tuyến cống, hố ga và bể bơm nước thải… dẫn đến các nguy cơ phát tán mùi hôi khó chịu, khả năng ô nhiễm môi trường và phát sinh dịch bệnh là rất cao.

- Tuy nhiên, với việc thiết kế hệ thống bơm dự phòng và việc trang bị máy phát điện dự phòng cho vận hành hệ thống bơm chuyển bậc của dự án sẽ hạn chế tối đa khả năng xảy ra các sự cố này. Ngoài ra, dự án có những biện pháp quản lí và kỹ thuật phòng ngừa và ứng cứu sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án.

Sự cố ngừng hoạt động hoặc không đảm bảo chất lượng vận hành của trạm xử lí nước thải tập trung:

- Các công trình xử lí hoạt động không hiệu quả hoặc ngừng hoạt động có thể phân tích theo các nguyên nhân chủ yếu, bao gồm:

+ Sự cố ngừng hoạt động của hệ thống xử lí nước thải, chất lượng nước đầu ra không

đạt quy chuẩn xả;

+ Sự cố mưa lớn bất ngờ: gây ra các hiện tượng nước mưa tràn vào hệ nước thải, gây tràn bể hoặc tăng lưu lượng nước cần xử lí;

+ Do khu vực dự án có các sự cố hóa chất, rò rỉ, tràn dầu … dẫn đến ngộ độc hệ thống xử lí.

- Các tác động khi xảy ra sự cố trạm xử lí:

+ Gây suy giảm chất lượng nước thải sau xử lí dẫn đến các tác động ô nhiễm đối với khu vực tiếp nhận.

+ Các chất hữu cơ, phân bùn,… có trong nước thải bị phân hủy phát sinh các khí thải gây mùi hôi khó chịu, gây ô nhiễm không khí, có ảnh hưởng nghiêm trọng đối với sức khỏe cộng đồng và khu vực xung quanh.

- Nhìn chung, các sự cố này xảy ra không thường xuyên nhưng nếu xảy ra thì sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng nước thải sau xử lý, từ đó ảnh hưởng đến chất lượng nước nguồn tiếp nhận, ô nhiễm môi trường, gây tác động tiêu cực đối với sức khỏe cộng đồng, gây mất mỹ quan môi trường và đặc biệt có thể trở thành nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường khác, ... Do vậy, ngay từ giai đoạn thiết kế dự án, hạng mục công trình xử lí nước thải đã được nghiên cứu thiết kế với quy mô công suất đủ lớn để đáp ứng được khả năng phát thải, đồng thời chủ dự án cũng đề xuất các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố hệ thống này với các nội dung chi tiết được trình bày tại mục 3.2.2.3(b-3) dưới đây.

(4) - Tác động do sự cố vận hành kho chứa chất thải nguy hại:

- Sự cố kho chứa chất thải nguy hại bao gồm việc vỡ thùng chứa, rò rỉ tràn đổ chất thải hoặc dầu mỡ thải…

- Khi xảy ra sự cố kho chứa chất thải nguy hại thường kéo theo sự thất thoát, rò rỉ chất thải nguy hại vào môi trường, gây ra ô nhiễm nghiêm trọng đối với môi trường đất, nước, hệ sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

c) Sự cố, rủi ro trong tổ chức các hoạt động cung cấp dịch vụ du lịch, vui chơi giải trí:

(1) - Tác động do sự cố, rủi ro tai nạn trong vui chơi giải trí:

- Trong giai đoạn vận hành dự án, sự cố tai nạn trong tổ chức các hoạt động dịch vụ du lịch, vui chơi giải trí của dự án thường kéo theo các nguy cơ về tai nạn:

+ Tai nạn đối với khu vực vui chơi nước tại khu công viên nước, khu làng biển thế giới, các hoạt động vui chơi công nghệ tại khu vực dịch vụ, khu vực dịch vụ lưu trú,… trong đó khả năng xảy ra cao.

+ Tai nạn đối với du khách khi tham gia các hoạt động du lịch sinh thái đối với diện tích cây xanh tự nhiên ở phần đất đồi, núi xung quanh dự án. Các sự cố có nguy cơ xảy ra cao như trượt ngã, sạt lở đất đá vào người,…

+ Sự cố an toàn thực phẩm: do nhu cầu sử dụng nguồn lương thực, thực phẩm lớn nên các khả năng xảy ra mất an toàn vệ sinh thực phẩm và sự cố ngộ độc thực phẩm,… được đánh giá có nguy cơ xảy ra cao khi không được quản lý chặt chẽ với những biện pháp phù hợp.

- Nhìn chung khi xảy ra các tai nạn trong tổ chức các hoạt động này thường kéo theo các sự thiệt hại về người, tài sản và gây ra những tác động hệ lụy lâu dài đến các đối tượng bị tác động.

(2) - Tác động do sự cố, rủi ro về vệ sinh an toàn thực phẩm và lây lan dịch bệnh:

Tác động do sự cố về vệ sinh, an toàn thực phẩm:

- Vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm trong giai đoạn vận hành của Dự án là rất quan trọng, có ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe, tính mạng của cán bộ, công nhân viên Công ty. Các bệnh do thực phẩm gây nên không chỉ là các bệnh cấp tính do ngộ độc thức ăn mà còn là các bệnh mạn tính do nhiễm và tích lũy các chất độc hại từ môi trường bên ngoài vào thực phẩm, gây rối loạn chuyển hóa các chất trong cơ thể, trong đó có bệnh tim mạch và ung thư.

- Trước mắt, thực phẩm là nguồn cung cấp chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cơ thể, đảm bảo sức khỏe con người nhưng đồng thời cũng là nguồn có thể gây bệnh nếu không đảm bảo vệ sinh. Về lâu dài thực phẩm không những có tác động thường xuyên đối với sức khỏe mỗi con người mà còn ảnh hưởng lâu dài đến nòi giống. Sử dụng các thực phẩm không đảm bảo vệ sinh trước mắt có thể bị ngộ độc cấp tính với các triệu chứng ồ ạt, dễ nhận thấy, nhưng vấn đề nguy hiểm hơn nữa là sự tích lũy dần các chất độc hại ở một số cơ quan trong cơ thể sau một thời gian mới phát bệnh hoặc có thể gây các dị tật, dị dạng cho thế hệ mai sau.

- Số lượng cán bộ, công nhân viên làm việc tại Dự án là rất lớn. Do đó, Chủ Dự án sẽ có các biện pháp quản lý chặt chẽ đối với vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm trong dự án, tránh xảy ra các trường hợp đáng tiếc.

Tác động do nguy cơ phát sinh và lây lan dịch bệnh:

- Giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ tập trung khoảng số lượng lớn nhân viên, khách du lịch. Do đó nguy cơ bùng phát và lây lan dịch bệnh có thể xảy ra do lây chéo giữa các đối tượng với nhau.

- Khi có dịch bệnh xảy ra sẽ gây tổn thất về sức khỏe cho cộng đồng và tổn thất cho chủ dự án. Mặc dù đã có biện pháp phòng ngừa dịch bệnh và khám sức khỏe định kỳ cho công nhân viên của dự án và các biện pháp phòng ngừa khác nhưng vẫn có thể xảy ra những dịch bệnh bất thường nằm ngoài dự tính.

- Trong tường hợp dịch bệnh phát sinh ở mức độ nghiệm trọng, chủ dự án cần tới sự giúp đỡ của cơ quan y tế để có biện pháp ứng phó và xử lý kịp thời.

d) Đánh giá dự báo các tác động do rủi ro thiên tai:

Các rủi ro môi trường được nhận dạng trong giai đoạn thi công vận hành dự án bao gồm: Bão lũ, thiên tai, Động đất, sóng thần… Khi các rủi ro môi trường xảy ra có khả năng dẫn đến sự phá hủy lớn đối với khu vực dự án.

(1) - Tác động do bão lũ, nước biển dâng:

- Căn cứ theo các phân tích về điều kiện khí tượng thủy văn đã trình bày trong chương 2 của báo cáo này, Dự án được triển khai trong khu vực có tần suất giông bão cao. Trung bình 1 năm có 30-40 ngày có giông vào các tháng từ tháng 5 – 9, trung bình có 3 ÷ 4 cơn bão/năm, thường gây ra mưa lớn trên diện rộng gây xói lở, bờ biển - tốc độ gió trong bão >30m/s (100km/h).

- Khi bão lũ xảy ra có nguy cơ xảy ra các tác động đối với các hạng mục công trình của dự án và các hoạt động kèm theo. Khả năng tác động gây thiệt hại về người, tài sản và môi trường do bão lũ, sóng thần, nước biển dâng là rất lớn. Do đó các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro bão lũ được dự án thực hiện nghiêm túc trên cơ sở tuân thủ các quy định pháp luật và phối hợp chặt chẽ với các cơ quan thường trực ứng cứu sự cố.

(2) - Tác động do động đất, sóng thần:

- Theo tài liệu Viện Vật lý địa cầu thuộc Viện khoa học Việt Nam khu vực quần đảo vịnh Hạ Long thuộc vùng động đất cấp 5 ÷ 6. Chấn tâm động đất nông không quá 20km nhưng có thể xảy ra tai biến khi động đất kích thích hoạt động trong tầng đất yếu. Như vậy, khu vực dự án nằm trong vùng có nguy cơ khả năng xảy ra các trận động đất với tần suất cao nhưng cấp độ động đất là không lớn.

- Nhìn chung việc phòng ngừa ứng cứu sự cố, động đất, sóng thần… xảy ra có những tác động môi trường rất lớn đối với dự án. Những biện pháp phòng ngừa và ứng phó thiên tai được thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế dự án.

(3) - Tác động do rủi ro do sét đánh:

- Tác hại khi sét đánh trực tiếp: Do năng lượng của một cú sét lớn nên sức phá hoại của nó rất lớn khi một công trình bị sét đánh trực tiếp có thể bị ảnh hưởng đến độ bền cơ khí, cơ học của các thiết bị trong công trình, nó có thể phá hủy công trình, gây cháy nổ…Biên độ dòng sét ảnh hưởng vấn đề quá điện áp xung và ảnh hưởng đến độ bền cơ khí của các thiết bị trong công trình. Thời gian xung sét ảnh hưởng đến vấn đề quá điện áp xung trên các thiết bị. Thời gian tồn tại của xung sét thì ảnh hưởng đến độ bền cơ học của các thiết bị hay công trình bị sét đánh. Ngoài ra, khả năng cháy nổ cũng xảy ra rất cao đối với công trình bị sét đánh trực tiếp.

- Ảnh hưởng của xung sét lan truyền: Khi xảy ra phóng điện sét sẽ gây nên một sóng điện từ tỏa ra xung quanh với tốc độ rất lớn, trong không khí tốc độ của nó tương đương tốc độ ánh sáng. Sóng điện từ truyền vào công trình theo các đường dây điện lực, thông tin… gây quá điện áp tác dụng lên các thiết bị trong công trình, gây hư hỏng đặc biệt đối với các thiết bị nhạy cảm: thiết bị điện tử, máy tính cũng như mạng máy tính …

- Các tia sét được biết đến là nguyên nhân chủ yếu gây ra các xung quá điện áp. Một lưu ý quan trọng là tia sét không cần phải đánh trực tiếp lên đường dây nguồn mới gây ra hư hỏng, một tia sét đánh cách xa vài trăm mét cũng có thể gây ra những xung cảm ứng lan truyền lớn có khả năng phá hủy, hoặc thậm chí phá hủy đường cáp ngầm lân cận.

- Ngoài ra còn do một số nguyên nhân khác như: do chuyển mạch nguồn, hay do dòng khởi động của động cơ điện tạo ra các xung quá điện áp cảm ứng phá hủy các đường dây lân cận. Trên cơ sở các tác động do rủi ro sét đánh, Dự án xác định việc lắp đặt thiết bị thu sét và dẫn được thực hiện ngay trong giai đoạn thiết kế các hạng mục công trình của dự án.

3.3.2. Đề xuất các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành dự án

Theo đánh giá tác động môi trường đã trình bày chi tiết tại mục 3.3.1 nêu trên, trong giai đoạn hoạt động của dự án phát sinh những yếu tố gây tác động tiêu cực lâu dài và thường xuyên đối với môi trường tự nhiên, sinh thái, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng. Do vậy, dự án triệt để áp dụng các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố rủi ro môi trường trong giai đoạn vận hành dự án, bao gồm:

3.3.2.1. Công trình, biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải phát sinh trong vận hành dự án

a) Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải rắn phát sinh trong vận hành dự án:

(1) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn thông thường phát sinh trong vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lí:

- Rác thải sinh hoạt từ các khu nhà ở và các khu vực dịch vụ và công cộng được thu gom, phân loại chất thải rắn sinh hoạt ngay tại nguồn phát sinh. Rác thải sau phân loại được thu gom bằng các thùng rác loại 20 ÷ 100L.

- Dự án không bố trí khu trung chuyển chất thải rắn sinh hoạt. Toàn bộ rác thải được thu gom hàng ngày bằng xe đẩy rác loại 1m^3, chuyển về vị trí tập kết chờ vận chuyển xử lý theo quy định.

- Từ khu tập trung chất thải rắn sinh hoạt, rác thải được vận chuyển xử lí bởi đơn vị chức năng theo hợp đồng với Chủ dự án. Dự kiến lựa chọn ký kết hợp đồng với Công ty cổ phần môi trường đô thị Hạ Long (đối với khu A) và Công ty cổ phần môi trường đô thị Quảng Yên (đối với khu B).

✓ Biện pháp kỹ thuật tổ chức thu gom chất thải rắn thông thường từ các khu vực chức năng của dự án:

+ Tổ chức thực hiện biện pháp kỹ thuật thu gom chất thải rắn sinh hoạt từ các khu vực chức năng:

- Đối với khu vực nhà ở thương mại và nhà ở xã hội: Tại các khu nhà, việc thu gom chất thải rắn sinh hoạt do các nhân viên hoặc tổ vệ sinh tại chỗ thực hiện. Rác thải từ các hộ gia đình được thu gom bằng xe đẩy rác và chuyển đến vị trí tập kết rác thải hàng ngày từ 17 ÷ 19h, vị trí tập kết theo quy định của Công ty cổ phần môi trường đô thị Hạ Long (đối với khu A) và Công ty cổ phần môi trường đô thị Quảng Yên (đối với khu B).

- Đối với các công trình dịch vụ, công cộng: Dự án bố trí các thùng rác công cộng để tiến hành thu gom. Tại mỗi vị trí bố trí 03 thùng chứa rác thải kèm theo các biển chỉ dẫn, tuyên truyền và mầu sắc khác nhau dành cho các loại rác thải khác nhau (cụ thể: Thùng rác màu vàng dành cho các loại rác thải có thể tái chế; Thùng rác màu xanh chứa các loại thực phẩm thừa; Thùng màu nâu dành cho các loại rác thải thông thường)

- Đối với khu vực cây xanh cảnh quan: Việc thu gom chất thải rắn từ khu vực công viên cây xanh do tổ chăm sóc cây xanh thực hiện. Các loại sinh khối thực vật, bao bì phân bón, hóa chất không nguy hại được thu gom bằng xe đẩy rác loại 1m^3 và chuyển đến vị trí tập kết chất thải rắn sinh hoạt của khu vực.

+ Thu gom, tập kết chất thải rắn từ các khu vực chức năng:

- Toàn bộ rác thải từ các khu vực chức năng được tập kết hàng ngày về khu tập kết rác thải của địa phương theo quy định bằng xe đẩy loại 1m^3 do tổ vệ sinh thực hiện. Xe đẩy rác được đẩy đến vị trí tập kết, chờ xe chở rác đến vận chuyển xử lí theo quy định. Việc vận chuyển xử lí chất thải rắn sinh hoạt do Công ty cổ phần môi trường Hạ Long thực hiện. Thời gian thu gom từ 17 ÷ 19h hàng ngày.

- Việc thu gom được thực hiện ngay khi phát sinh và chuyển đến vị trí tập kết theo quy định chờ vận chuyển xử lý bằng xe ép rác để xử lý phù hợp đối với từng khu vực dự án.

+ Trang thiết bị thu gom chất thải rắn: Dự án Đầu tư trang bị đầy đủ số lượng thùng

rác, xe đẩy rác đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn phát sinh trong vận hành dự án. Số lượng dự kiến được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.152. Khối lượng, quy mô hệ thống trang bị thu gom chất thải rắn dự kiến đầu tư phục vụ vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Đầu tư lắp đặt hệ thống thùng rác:	Thùng	3.888	6.000	9.888
	Khu vực dịch vụ công cộng	Thùng	2.696	6.942	9.637
	Khu vực giao thông và hạ tầng kỹ thuật	Thùng	269	1.263	1.532
	Khu vực cây xanh cảnh quan	Thùng	923	601	1.525
2	Xe đẩy rác:	Xe	192	503	695
Ghi chú: Số lượng thùng rác và xe đẩy rác có thể thay đổi theo thực tế vận hành của dự án.					

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian thực hiện:

- Đầu tư lắp đặt đầy đủ các hạng mục thiết bị thu gom rác thải, các thiết bị phụ trợ trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.

- Đầu tư đầy đủ kinh phí duy trì vận hành của hệ thống thu gom chất thải rắn sinh hoạt trong suốt quá trình thực hiện dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp đề xuất phù hợp với dự án nhằm hạn chế giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động môi trường do chất thải rắn sinh hoạt trong suốt quá trình vận hành dự án.

(2) - Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải rắn xây dựng phát sinh từ việc duy tu, bảo dưỡng và sửa chữa các công trình xây dựng:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo trì các công trình xây thuộc phạm vi dự án trong suốt quá trình vận hành dự án nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện công tác quản lý các hoạt động bảo trì các công trình xây dựng thuộc phạm vi dự án theo quy chế quản lý chung đối với khu đô thị và các quy định của nhà nước.

- Thực hiện biện pháp quản lý chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động bảo trì các hạng mục công trình xây dựng bao gồm:

+ Nghiêm cấm đổ phế thải, phế liệu từ công tác bảo trì các công trình trong phạm vi dự án.

+ Không bố trí khu tập kết các chất thải rắn xây dựng trong giai đoạn vận hành dự án. Toàn bộ đất cát phát sinh từ công tác bảo trì công trình được chuyển lên xe tải và vận chuyển đổ thải ngay khi phát sinh.

+ Việc vận chuyển đất, phế thải xây dựng trong vận hành được thực hiện kèm theo các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi khuếch tán, đồng thời xử lí triệt để khi tràn đổ, rơi vãi và xử lý lầy hóa khi xảy ra trên tuyến đường nội bộ và đường kết nối dự án.

- Thu gom, phân loại xử lí chất thải rắn xây dựng từ hoạt động bảo trì các hạng mục công trình xây dựng trong vận hành dự án:

+ Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ bảo trì các công trình chủ yếu gồm các loại xà bần, cốp pha, vật liệu xây dựng hư hỏng, các chất thải này đã được tập trung lại và phân loại ra thành các nhóm và xử lý như:

○ Xà bần, vật liệu xây dựng hư hỏng được xúc đem đi san lấp nền khu vực sân bãi, các công trình xây dựng khác trong phạm vi dự án.

○ Các loại chất thải rắn xây dựng không thích hợp san nền hiện đang được phân loại và bán tái chế hoặc vận chuyển đổ thải ngay khi phát sinh. Vị trí đổ thải các phế thải xây dựng ở giai đoạn này được thực hiện theo quy định chung của thành phố.

+ Việc vận chuyển xử lí chất thải rắn xây dựng từ dự án đến bãi thải được thực hiện bởi các nhà thầu, các tổ chức, cá nhân đồng thời tuân thủ các quy định về đổ phế thải xây dựng của thành phố Hạ Long (đối với khu A) và phường Hà An (đối với khu B).

Thời gian, chi phí và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý và kỹ thuật đề xuất sẽ hạn chế được tối đa các tác động đối với cảnh quan, môi trường và sức khỏe cộng đồng dân cư, khách dịch vụ của dự án.

(3) - Giảm thiểu tác động do chất thải rắn từ hoạt động chăm sóc, bảo dưỡng sân golf:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật thải phát sinh từ chăm sóc, bảo dưỡng công trình sân golf trong vận hành dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thu gom, xử lý sinh khối thực vật từ chăm sóc sân golf: Toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật phát sinh từ hoạt động chăm sóc, bảo dưỡng sân golf, bao gồm lá cây, cỏ vụn được thu gom toàn bộ bằng xe đẩy rác loại 1m^3 và tập kết về vị trí tập kết rác thải chờ vận chuyển xử lý hàng ngày.

- Thu gom, xử lí các loại chất thải rắn từ việc sử dụng phân bón, hóa chất: Toàn bộ các loại bao bì, chất thải rắn khác phát sinh từ khu vực lưu chứa, pha chế và sử dụng phân bón, hóa chất không nguy hại trong hoạt động chăm sóc sân golf được thu gom phân loại bán tái chế hoặc xử lí chôn lấp cùng chất thải rắn sinh hoạt.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý theo quy định. Đơn vị thu gom vận chuyển xử lý chất thải rắn được lựa chọn cụ thể trong giai đoạn vận hành dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian thực hiện: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom, vận chuyển xử lí chất thải rắn từ khu vực chăm sóc sân golf trong toàn bộ giai đoạn vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa các tác động do các loại chất thải rắn này gây ra đối với môi trường, cảnh quan của dự án.

(4) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do bùn thải từ hệ thống thoát nước thải sinh hoạt trong vận hành dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng do bùn thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.3.1.1(a-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện các biện pháp thu gom và vận chuyển xử lý toàn bộ bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa và hệ thống thu gom, thoát nước thải bẩn, bùn trạm xử lý nước thải theo quy định, cụ thể:

- Đối với bùn thải từ hệ thống thoát nước mưa và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt thuộc phạm vi quản lý của dự án:

○ Thực hiện công tác nạo vét, hút phốt định kỳ bằng xe bồn đối với toàn bộ hệ thống hố ga thu nước mưa, hố ga tách váng dầu mỡ của nước thải nhà bếp và phân bùn bể trong bể tự hoại, … với tần suất theo thiết kế các công trình (tối thiểu 12 tháng/lần).

○ Toàn bộ khối lượng bùn thải loại này được thu gom bằng xe bồn hút phốt và vận chuyển xử lý theo quy định ngay khi phát sinh.

- Đối với bùn thải từ hệ thống thu gom và trạm xử lý nước thải tập trung:

○ Chủ dự án thuê đơn vị chức năng lấy mẫu, phân tích đánh giá ngưỡng chất thải nguy hại theo quy định đối với bùn thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung (gồm: Bùn thải từ bể nén bùn; Bùn thải từ nạo vét đường ống dẫn nước và kênh xả nước thải; …).

○ Việc kiểm tra được kiểm tra đánh giá ngưỡng CTNH được tuân thủ theo QCVN 50:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc Gia về ngưỡng chất thải nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước. Căn cứ theo các kết quả đánh giá ngưỡng chất thải nguy hại để áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp:

○ Trường hợp bùn thải này có thành phần nguy hại cao hơn ngưỡng chất thải nguy hại được xử lý theo quy định với chất thải nguy hại, Biện pháp thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại được trình bày tại mục 3.3.2.1(d) dưới đây.

○ Trường hợp bùn thải này có thành phần nguy hại thấp hơn giới hạn cho phép được thu gom và vận chuyển đổ thải theo quy định cùng với các loại chất thải rắn thông thường.

+ Hợp đồng vận chuyển xử lý bùn thải:

- Chủ dự án ký kết hợp đồng thuê các đơn vị có chức năng thu gom và vận chuyển xử lý phân bùn thải theo quy định của nhà nước.

- Việc lựa chọn đơn vị ký kết hợp đồng thu gom và vận chuyển xử lý sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn vận hành của dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Dự án duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa các tác động do bùn thải từ hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước từ các khu vực chức năng đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh trong vận hành dự án:

Trên cơ sở các kết quả đánh giá dự báo tác động được trình bày chi tiết tại mục 3.3.1.1(b) nêu trên, các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải phát sinh chủ yếu trong vận hành dự án bao gồm:

(1) - Giảm thiểu tác động môi trường do hoạt động các phương tiện giao thông vận tải:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông vận tải đối với khu vực các tuyến đường giao thông nội bộ và các tuyến đường kết nối với dự án nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1.(b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Trong quá trình hoạt động của dự án, các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường do hoạt động của các phương tiện giao thông đường bộ ra vào khu vực dự án, bao gồm:

- Mặt đường được thiết kế rộng thoáng không gây ùn tắc giao thông và dễ dàng phát tán các chất gây ô nhiễm. Vỉa hè rộng và khoảng cách giữa bề mặt các ngôi nhà đến đường lớn.

- Mặt đường được rải nhựa nên ít gây bụi. Khi thời tiết khô nóng được vệ sinh và phun nước thường xuyên.

- Hai bên đường kết nối dự án được trồng cây xanh để chống bụi và giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn. Vườn hoa, thảm cỏ và cây xanh cách ly được thiết kế quy hoạch đảm bảo cảnh quan môi trường khu vực dự án và giảm thiểu ô nhiễm.

+ Dự án tổ chức đội trật tự, an toàn giao thông, ứng phó kịp thời trong các trường hợp xảy ra ùn tắc hoặc tai nạn giao thông. Thiết lập các quy định cụ thể về chiều lưu thông, làn đường đối với từng loại phương tiện giao thông nội bộ và các tuyến đường kết nối dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất sẽ giảm thiểu tối đa khả năng ô nhiễm do hoạt động giao thông vận tải trong vận hành dự án gây ra đối với môi trường không khí khu vực các tuyến đường giao thông nội bộ và giao thông khu vực dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải phát sinh từ hệ thống thông gió, điều hòa không khí:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ô nhiễm do khí thải, tiếng ồn và nhiệt độ từ hệ thống thông gió, điều hòa không khí được trang bị cho công trình của dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo các tác động tại mục 3.3.1.1(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện các giải pháp thiết kế kỹ thuật, lắp đặt hợp lý hệ thống điều hòa không khí đảm bảo điều kiện vi khí hậu và tiết kiệm năng lượng đồng thời giảm thiểu tác động đối với cảnh quan kiến trúc và môi trường, bao gồm:

- Lựa chọn giải pháp thiết kế lắp đặt hệ thống điều hòa cho các phòng độc lập, sử dụng hệ thống điều hòa không khí độc lập nhằm hạn chế việc sử dụng dư thừa năng lượng đồng thời đảm bảo các thông số kỹ thuật bên trong nhà theo yêu cầu như trong bảng sau:

Bảng 3.153. Các thông số bên trong nhà của hệ thống điều hoà

Mùa	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (°C)	Nhiệt dung (kcal/kg)
Mùa Hè	25 ± 2	65 ± 5	9,3
Mùa Đông	22 ± 2	65 ± 5	11,0

- Thực hiện các giải pháp bố trí, lắp đặt hệ thống điều hòa phù hợp với kiến trúc cảnh quan của từng công trình, đồng thời đảm bảo các nguyên tắc:

○ Các dàn làm lạnh máy điều hòa không khí (AHU & FCU) có công suất lạnh tương ứng với các tổ hợp máy lạnh của toà nhà và được bố trí lắp đặt tại các vị trí thích hợp của từng tầng của từng công trình.

○ Hệ thống đường ống dẫn không khí lạnh từ các AHU và FCU thổi vào các khu vực cần điều hoà qua các miệng thổi được bố trí phù hợp với kết cấu nhà, đảm bảo mỹ quan cho nội thất của căn phòng được điều hoà. Các tổ hợp máy lạnh sẽ được vận hành theo chế độ tự động và liên động với các thiết bị chủ yếu như máy bơm, tháp giải nhiệt, AHU & FCU, ...

○ Các dàn máy AHU & FCU sẽ điều khiển chế độ điều hoà thông qua các van điện từ và các thermostat đặt ngay tại các phòng điều hoà, thuận tiện cho người sử dụng. Toàn bộ các hệ thống đường ống dẫn nước và dẫn khí được thử áp lực theo quy định của TCXD trước khi đưa vào vận hành.

+ Thiết kế hệ thống thông gió riêng cho các khu vệ sinh, nhà bếp: Sử dụng chế độ thông gió tự nhiên và có bội số trao đổi không khí đảm bảo tiêu chuẩn vệ sinh theo quy định của TCXD.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Với việc tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong việc thiết kế, lắp đặt hệ thống thông gió, điều hòa không khí cho công trình và hạn chế tối đa ô nhiễm môi trường không khí và điều kiện vi khí hậu bên trong các công trình.

(3) - Giảm thiểu ô nhiễm do bụi, khí thải đun nấu sử dụng khí gas hóa lỏng:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ việc sử dụng khí gas hóa lỏng trong quá trình vận hành dự án đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Trang bị các thiết bị nấu hiện đại, đảm bảo các yếu tố vệ sinh thực phẩm đối với các dụng cụ chế biến.

+ Hạn chế sử dụng hoặc sử dụng loại gas có chất lượng cao, có tính an toàn về cháy nổ cao và về khí thải.

+ Tại khu vực bếp đun nấu trang bị quạt hút khói, khử mùi, khử khuẩn hiện đại nhằm hạn chế các tác động đến môi trường.

+ Mùi, hơi khí thải từ đun nấu được thu gom bằng quạt hút đẩy qua hệ thống ống dẫn khí thải ra ngoài môi trường được thiết kế phù hợp với kiến trúc, tránh các tác động ô nhiễm chéo giữa các căn hộ và giữa các khu nhà.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian thực hiện: Thực hiện thiết kế hệ thống thông gió các khu bếp và các biện pháp quản lý sử dụng gas hóa lỏng như đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do khí thải được chủ dự án thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế các hạng mục công trình của dự án, trong quá trình vận hành thường xuyên duy tu bảo dưỡng và thay thế các trang thiết bị hư hỏng nhằm đảm bảo hiệu quả giảm thiểu ô nhiễm ở mức tối đa.

(4) - Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ vận hành máy phát điện dự phòng:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do khí thải, tiếng ồn từ vận hành máy phát điện dự phòng trong quá trình hoạt động của dự án đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng:

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(b-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Lựa chọn vị trí lắp đặt: Đối với mỗi khu vực chức năng của dự án, máy phát điện dự phòng được bố trí đặt bên cạnh các trạm biến áp, tuân thủ theo quy hoạch xây dựng đối với các phân khu chức năng của dự án.

+ Lựa chọn máy phát điện và hệ thống thiết bị phụ trợ hợp lý:

- Sử dụng các máy phát điện động cơ diesel 4 kỳ có TURBO tăng áp và được trang bị bộ điều tốc điện tử. Máy phát được lựa chọn là loại kín, tự động kích từ không sử dụng chổi than, tự động điều chỉnh điện áp.

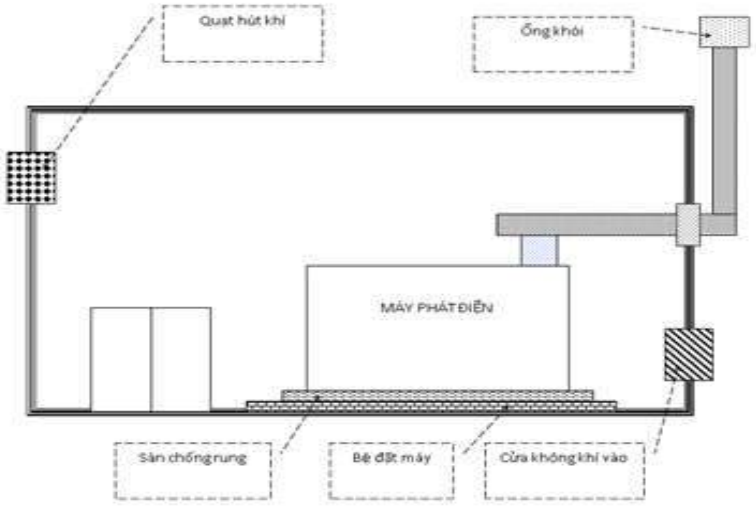
- Hệ thống nhiên liệu được bố trí riêng 01 thùng nhiên liệu cho mỗi máy phát điện đủ để máy chạy dự phòng trong 20 giờ, với dung tích ≤ 500L. Đường ống cấp và hồi nhiên liệu được sử dụng bằng ống thép đen đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật.

+ Trang bị hệ thống làm mát máy phát điện và phòng ngừa tích tụ khí thải: Tại các nhà

để máy phát điện dự phòng có trang bị quạt thông gió nhằm đảm bảo tránh khả năng tích tụ khí thải ở nồng độ lớn có nguy cơ tác động đối với môi trường không khí và giảm thiểu nguy cơ cháy nổ, theo đó:

- Hệ thống trang bị được thiết kế đảm bảo hoạt động bình thường của máy ở các chế độ vận hành, bao gồm: Lớp hấp thụ âm trên tường và trần phòng máy; Bình tiêu âm ống xả tăng cường; Khối tiêu âm cửa hút khí; Khối tiêu âm cửa xả khí;…

- Sơ đồ nguyên tắc bố trí giảm thiểu ô nhiễm đối với máy phát điện dự phòng được trình bày trong hình dưới đây:



Hình 3.126. Sơ đồ nguyên tắc các kỹ thuật giảm thiểu tác động môi trường do hoạt động của máy phát điện dự phòng

- Yêu cầu kỹ thuật đối với hệ thống này, bao gồm: Hệ thống ống thoát khí, cách âm và sàn chống rung trong các công trình được bố trí đặt máy phát điện dự phòng theo yêu cầu thiết kế chung nhằm dập tắt các rung động của tổ máy gây ra trong quá trình hoạt động tổ máy được lắp đặt trên các gối đỡ giảm chấn tăng cường. Hiệu quả hoạt động của hệ thống này đảm bảo độ ồn của máy phát điện xuống mức ≤ 75dB ở khoảng cách 7m bên ngoài phòng đặt máy.

+ Ngoài ra, Dự án thực hiện đầy đủ các biên pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu và các biện pháp phòng cháy chữa cháy đối được đề xuất tại mục 3.3.2.3 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Áp dụng đầy đủ các biện pháp đề xuất đối với toàn bộ các hoạt động thiết kế lắp đặt và duy trì trong suốt quá trình vận hành máy phát điện dự phòng.

+ Hiện quả thực hiện: phòng ngừa, giảm thiểu tối đa các tác động do việc vận hành máy phát điện dự phòng đối với môi trường tự nhiên, sức khỏe cộng đồng trong suốt quá trình vận hành dự án.

(5) - Giảm thiểu tác động do mùi hôi từ nước thải và chất thải rắn sinh hoạt:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do mùi hôi phát sinh từ hệ thống thu gom chất thải rắn, bùn thải và nước thải sinh hoạt trong quá trình vận hành dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(b-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Dự án thực hiện đầu tư hoàn chỉnh hệ thống thu gom, thoát nước thải và thu gom chất thải rắn sinh hoạt trong quá trình vận hành dự án. Đồng thời đảm bảo các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do khí thải từ các trạm bơm và công trình xử lý nước thải, bao gồm:

✓ Giải pháp hạn chế mùi hôi từ thiết kế công trình thu gom và xử lí nước thải:

+ Sử dụng các loại vật liệu tốt và duy tu bảo dưỡng thường xuyên để hạn chế các nguy cơ vỡ, tắc hoặc sự cố hệ thống. Đồng thời thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống thu gom, xử lí và thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án như trình ở nội dung tiếp theo của chương này.

+ Các công trình xử lý nước thải được thiết kế tuân thủ nghiêm ngặt các quy trình kỹ thuật, vệ sinh như thường xuyên làm sạch, thông tắc các đường ống, có nắp che, thiết kế hệ thống thông hơi, hút khí và xử lý khí thải...

✓ Bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom nước thải:

+ Thu dọn phân bùn: Nạo vét bùn cặn bể phốt, các hố ga thu nước thải, bể tự hoại và các công trình vệ sinh công cộng... nhằm hạn chế tích tụ và phân hủy bùn cặn hữu cơ có trong hệ thống này bị phân hủy ở điều kiện kỵ khí bị phân huỷ sinh ra mùi hôi thối. Bùn được nạo vét bằng xe hút phốt và vận chuyển xử lí theo quy định và hợp đồng với các đơn vị có chức năng.

+ Giảm thiểu mùi hôi từ trạm bơm và bể xử lí nước thải: Lượng khí thải sinh ra từ trạm bơm, các công trình XLNT chủ yếu do quá trình phân huỷ các chất hữu cơ có trong nước thải và một phần rác thải từ song chắn rác. Lượng khí này không tập trung, khó thu gom để xử lý. Do đó, các biện pháp phù hợp được đề xuất thực hiện, bao gồm:

- Thiết kế đường ống sục cặn đáy ngăn thu trạm bơm, tránh lắng cặn và thối rữa, sinh mùi. Thường xuyên kiểm tra, sục rửa, trách tắc đường ống sục cặn.

- Thiết kế thông hơi cho đường cống thoát nước hay quạt gió bên trong công trình. Tạo điều kiện thông thoáng trong khu vực này để tránh ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân quản lý, vận hành công trình chức năng và khu vực xung quanh.

- Bê tông hóa hoặc sử dụng các ống nhựa kín cho quá trình dẫn và thoát nước thải, tránh thoát mùi và ảnh hưởng đến hệ thống nước ngầm.

+ Giảm thiểu phát tán mùi hôi từ khu vực trạm xử lí nước thải:

- Trạm xử lý nước thải được quy hoạch ở khu vực bằng phẳng, cuối hướng gió chủ đạo, có điều kiện thông thoát tốt, giảm tối đa ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực dự án.

- Bố trí vành đai cây xanh cách ly nhà máy xử lý nước thải với các khu vực xung quanh. Cây xanh hàng rào cách ly chọn loại cây lá kim, tán rộng, xanh quanh năm, không trồng các loại cây ăn quả, cây có dầu, lá rụng nhiều để giảm thiểu sự lan toả các khí độc hại ra khu vực xung quanh.

✓ Giảm thiểu ô nhiễm mùi hôi do bùn thải và rác thải sinh hoạt:

+ Bùn thải từ hệ thống thu gom, xử lí nước thải và rác thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực xử lí nước thải thu gom, vận chuyển định kỳ, không để lưu cữu, tránh phân hủy sinh ra mùi, các loại khí độc.

+ Việc vận chuyển bùn thải, chất thải rắn sinh hoạt được thực hiện bằng thùng đựng và xe bồn chuyên dụng, có nắp kín, có thu nước rò rỉ. Chu kỳ vận chuyển tới bãi chôn lấp quy định không quá 2 ngày. Trong trường hợp chưa kịp vận chuyển đi, bùn thải được rắc vôi bột để tránh côn trùng xâm nhập.

+ Tuân thủ các nguyên tắc bảo hộ lao động như trang bị cho công nhân mặt nạ phòng hơi độc, ủng, găng... Tập huấn và thường xuyên kiểm tra về kỹ thuật an toàn lao động và xử lý tình huống sự cố cho công nhân. Trải nhựa đường ở các đường dẫn tới trạm bơm, trạm xử lý nước thải để tránh bụi.

→ Việc phòng ngừa và giảm thiểu tác động do bụi, khí thải từ hệ thống giao thông, công trình bơm và trạm xử lí nước thải, ... do chủ dự án thực hiện đầu tư và trực tiếp quản lí vận hành trong suốt quá trình vận hành. Quản lí nguồn bụi, khí thải từ hệ thống hạ tầng kỹ thuật có tác dụng hạn chế tối đa các nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng do bụi, khí thải phát sinh từ vận hành.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Các biện pháp đề xuất được áp dụng đầy đủ trong thiết kế xây dựng, vận hành hệ thống thoát nước và vệ sinh môi trường của dự án. Duy trì việc duy tu, sửa chữa và bảo dưỡng định kỳ các hệ thống này trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Việc phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thoát nước thải và vệ sinh môi trường của dự án do chủ dự án thực hiện đầu tư và trực tiếp quản lí vận hành trong suốt quá trình vận hành nhằm giảm thiểu tối đa các nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí, sức khỏe cộng đồng dân cư khu vực và khách dịch vụ của dự án.

c) Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý toàn bộ khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu nhà ở, công trình công cộng dịch vụ nhằm giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện quy trình thu gom xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt:

- Toàn bộ khối lượng nước thải sinh hoạt phát sinh từ các công trình chức năng được thu gom và xử lý theo sơ đồ: Nước thải sinh hoạt → Xử lý sơ bộ (Nước thải nhà bếp → Bể tự hoại 4 ngăn; Nước thải nhà bếp → Hố ga tách dầu mỡ) → Hệ thống thu gom nước thải khu đô thị → Trạm xử lý nước thải tập trung → Bể chứa nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT, cột A (K = 1,0) → Bơm tận dụng tưới cây, rửa đường hoặc xả vào môi trường;

- Mô tả quy trình thu gom và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt từ nguồn phát sinh, bao gồm:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà vệ sinh được thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại cải tiến 4 ngăn trước khi đấu nối vào tuyến ống thu gom nước thải tập trung của

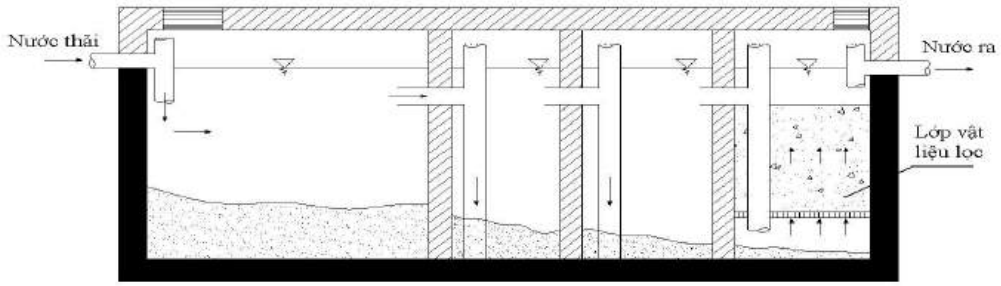
khu đô thị. Toàn bộ các công trình bể tự hoại được bố trí phân tán bên dưới các công trình kiến trúc. Quy mô bể được tính toán riêng cho từng công trình, đảm bảo xử lý sơ bộ toàn bộ khối lượng nước thải phát sinh từ các khu vực này.

+ Nước thải phát sinh từ khu nhà bếp được thu gom và xử lý sơ bộ bằng hố ga thu, tách dầu mỡ trước khi đấu nối vào tuyến ống thu gom nước thải tập trung của khu đô thị.

- Nước thải sinh hoạt sau xử lý sơ bộ được thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung bằng tuyến ống thu gom và trạm bơm chuyển bậc theo quy hoạch chung về 09 trạm xử lý nước thải theo các phân khu vực của dự án. Chi tiết hệ thống thu gom được mô tả tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo.

✓ Mô tả biện pháp xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt bằng bể tự hoại cải tiến:

- Nước thải sinh hoạt từ các khu nhà vệ sinh của các công trình được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại cải tiến 4 ngăn với sơ đồ nguyên lý cấu tạo bể tự hoại được áp dụng xây dựng và lắp đặt cho các công trình chức năng của dự án được mô tả trên hình sau:



Hình 3.127. Sơ đồ nguyên lý hoạt động của bể tự hoại

- Trên sơ đồ nguyên lý mô tả công trình bể tự hoại cải tiến 4 ngăn có chức năng xử lý nước thải sinh hoạt và các loại nước thải khác có thành phần và tính chất tương tự như nước thải sinh hoạt nhờ hoạt động của các vi sinh vật kỵ khí, các chất hữu cơ bị phân hủy tạo thành các chất khí như CH_4, CO_2, H_2S,....Nước thải sinh hoạt sau khi xử lý trong bể tự hoại được tách loại phần lớn bùn cặn và giảm thiểu một phần các chất dinh dưỡng, COD và BOD nhằm giảm tải cho hệ thống xử lý nước thải tập trung. Mô tả quá trình xử lý được mô tả bao gồm:

+ Nước thải được đưa vào ngăn thứ nhất của bể có vai trò lắng cạn và lên men kỵ khí, đồng thời điều hòa lưu lượng và nồng độ chất bẩn trong dòng nước thải. Nhờ các vách ngăn hướng dòng, ở những ngăn tiếp theo nước thải chuyển động theo chiều từ dưới lên trên, tiếp xúc với các vi sinh vật kỵ khí trong lớp bùn hình thành ở đáy bể, các chất bẩn hữu cơ được các vi sinh vật hấp thụ và chuyển hóa.

+ Bể tự hoại cải tiến cho phép tăng thời gian lưu ≥ 2,5 ngày so với thiết kế, nhờ vậy hiệu suất xử lý tăng trong khi lượng bùn cần xử lý lại giảm. Các ngăn cuối cùng là ngăn lọc kỵ khí, có tác dụng tăng cường quá trình làm sạch nước thải, nhờ các vi sinh vật kỵ khí bám, sinh trưởng trên bề mặt các hạt của vật liệu lọc và ngăn cặn lơ lửng trôi ra theo nước.

+ Nước thải sau bể tự hoại được dẫn vào đường ống thu gom nước thải theo nguyên tắc tự chảy và được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung để thực hiện quá trình xử lý triệt để trước khi xả vào môi trường.

- Tính toán khối lượng và quy mô thiết kế bể tự hoại: Lựa chọn thiết kế xây dựng và lắp đặt đầy đủ hệ thống công trình bể tự hoại 4 ngăn bố trí phân tán theo các công trình chức năng của dự án, do đó việc thiết kế quy mô xây dựng công trình được xác định cụ thể trong giai đoạn thi công dựa theo nguyên tắc chung:

+ Việc tính toán thể tích bể tự hoại thể tích yêu cầu của bể tự hoại theo công thức với các điều kiện áp dụng như sau:

$$V= d*Q \quad (4.1)$$

Trong đó:

V: thể tích bể tự hoại, m^3

d: Thời gian lưu của nước thải, chọn d = 2,5 ngày

Q: lưu lượng nước thải cần xử lý bằng bể tự hoại, m^3/ngày.

Thể tích phần chứa bùn được tính toán theo công thức:

$$W_b = \alpha * b*Q/1000. \quad (4.2)$$

Trong đó:

W_b: Thể tích phần chứa bùn của bể tự hoại, m^3

b: Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn, b = 0,6L/ngày

Q: lưu lượng nước thải cần xử lý bằng bể tự hoại, m^3/ngày.

α: Hệ số tính theo chu kỳ hút phốt, tối thiểu 12 tháng/lần.

- Căn cứ vào nguyên tắc tính toán quy mô bể tự hoại, ở đây đưa ra kết quả tính toán tổng nhu cầu bể tự hoại cho toàn bộ dự án dựa trên cơ sở tổng lưu lượng nước thải phát sinh từ các khu vực dự án như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.154. Kết quả tính toán quy mô dung tích bể tự hoại cải tiến của dự án

Stt	Hạng mục tính	Kí hiệu	Đơn vị	Giá trị		
				Khu A	Khu B	Tổng
1	Lưu lượng NTSH	Q_{NT}	m^3/ngđ	15.603,3	66.510,8	82.114,0
2	Ngăn chứa nước	W_n	m^3	39.008	166.277	205.285
3	Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn	b	L/m^3/ngđ	0,6	0,6	0,6
4	Thời gian định kỳ hút phốt	t	tháng/lần	12	12	12
5	Ngăn chứa bùn	$W_{bùn}$	m^3	3.370	14.366	17.737
6	Tổng cộng dung tích bể tự hoại	$W_{bể}$	m^3	42.378	180.643	223.022
Ghi chú: Dung tích bể chứa bùn được tính tối đa cho chu kỳ hút phốt trong giai đoạn vận hành dự án là 12 tháng/lần.						

- Trong thực tế, giải pháp thiết kế và xây dựng bể tự hoại được thực hiện chi tiết trong thiết kế xây dựng đảm bảo phù hợp với các hạng mục công trình chức năng.

✓ Xử lý sơ bộ tách loại dầu mỡ từ nước thải nhà bếp:

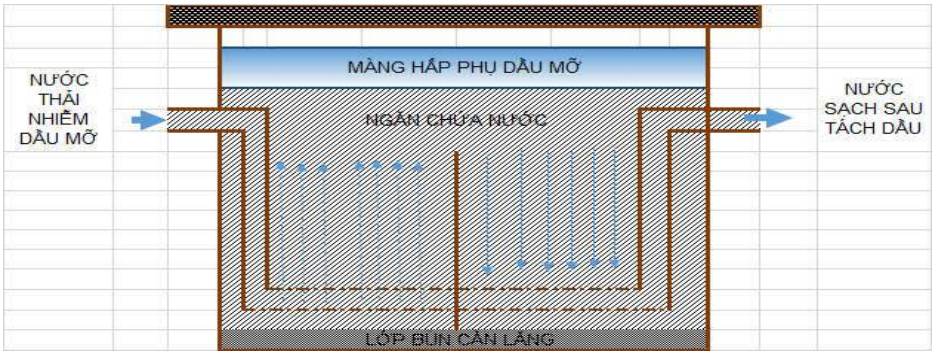
- Đối với nước thải nhà bếp được thu gom theo tuyến cống riêng thực hiện xử lí sơ bộ bằng hố ga thu, tách loại dầu mỡ trước khi đưa vào tuyến cống thu gom nước thải tập trung, theo đó:

+ Hệ thống thu gom nước thải nhiễm dầu mỡ được thu gom bằng các hố ga thu bố trí

ngoài nhà theo nguyên tắc tự chảy.

+ Hố ga thu nước nhiễm dầu được thiết kế với kích thước LxH = 1500x1000 có bố trí hệ thống tách lọc, bẫy dầu bằng màng lọc dầu mỡ, bể có nắp đậy để tránh cản trở các hoạt động trên sàn thao tác.

- Sơ đồ nguyên lí hố ga tách dầu khỏi nước chảy tràn từ trên sàn thao tác được mô tả trên hình sau:



Hình 3.128. Sơ đồ nguyên lí hố ga tách váng dầu mỡ trong nước thải từ khu nhà bếp của các công trình

- Thuyết minh quy trình vận hành hố ga thu, tách dầu mỡ từ các khu nhà bếp:

+ Trên sơ đồ nguyên lí hố ga thu gom xử lí váng dầu mỡ trong nước thải từ khu vực nhà bếp của các công trình theo tuyến cống riêng chảy vào hỗ ga bằng ống thu được dẫn xuống đáy của hố ga, nước chảy ngược tạo ra sự khuấy trộn và liên kết váng dầu tạo thành các hạt lớn nổi lên bề mặt.

+ Váng dầu mỡ nổi lên bề mặt được hấp phụ bằng lớp hấp phụ, tách loại ra khỏi nước và lưu trữ trên bề mặt của hố ga. Nước sau khi tách dầu mỡ tiếp tục chảy và lắng xuống đáy theo cống thoát ra khỏi hố ga và chảy vào tuyến ống thu gom nước thải tập trung.

+ Váng dầu mỡ cùng vật liệu hấp phụ dầu mỡ được thu gom định kỳ và lưu chứa cùng trong kho chứa chất thải nguy hại chờ vận chuyển xử lí theo chương trình quản lí chất thải nguy hại.

- Nhìn chung việc xử lí tách loại dầu mỡ trong nước thải nhà bếp bằng hố ga thu dễ xây dựng, quản lý vận hành và có hiệu quả xử lí, loại bỏ > 90% lượng dầu mỡ trong nước nhằm giảm tải cho hệ thống xử lí nước thải tập trung.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Đầu tư xây dựng, lắp đặt đầy đủ hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt ngay trong xây dựng các hạng mục công trình chức năng của dự án. Duy trì hoạt động và định kỳ bảo dưỡng trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất sẽ hạn chế tối đa các tác động do nước thải sinh hoạt gây ra và giảm thiểu được áp lực đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải bệnh viện phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom và xử lý sơ bộ toàn bộ khối lượng nước thải phát sinh từ công trình bệnh viện tại lô A9.4.1 - Khu B trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung của khu đô thị.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

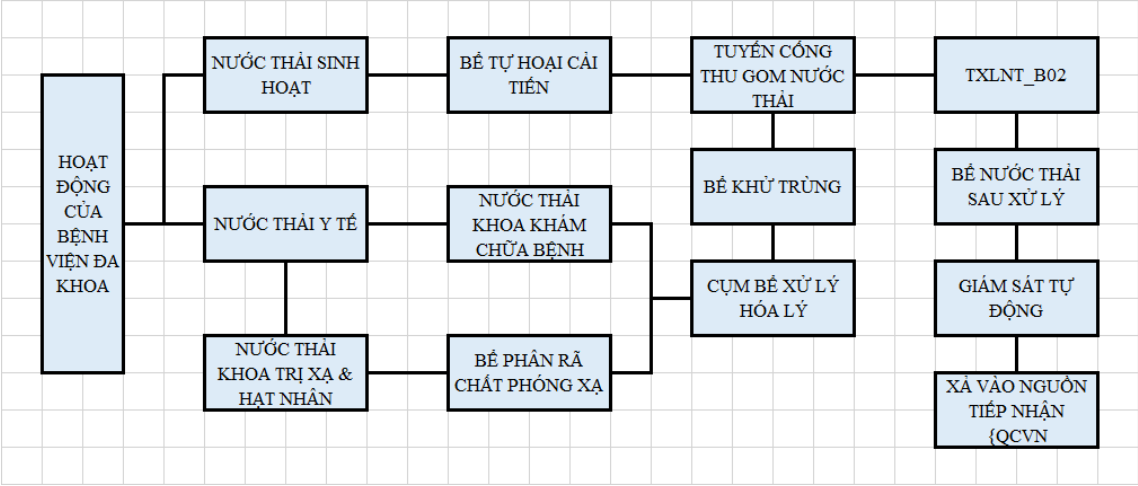
✓ Thực hiện quy trình thu gom và xử lý sơ bộ nước thải từ hoạt động của bệnh viện:

- Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, phân loại và xử lý sơ bộ đối với toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh từ khu vực bệnh viện có tổng lưu lượng khoảng 3.902,8 m^3/ngđ (bao gồm: 3.122,4m^3/ngđ nước thải sinh hoạt; 781m^3/ngđ nước thải y tế), cụ thể:

+ Đối với nước thải sinh hoạt được thu gom và xử lý sơ bộ theo quy trình được mô tả tại mục 3.3.2.1(c-1) nêu trên;

+ Đối với nước thải y tế phát sinh từ khu vực khám chữa bệnh và phụ trợ (bao gồm: nước thải từ khối trị xạ - y học hạt nhân; Nước thải từ các phòng xét nghiệm;….) được thu gom và xử lý bằng phương pháp hóa lý & khử trùng nhằm đảm bảo xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế đối với các chỉ tiêu: Chất rắn lơ lửng; Tổng hoạt độ phóng xạ α & β; Salmonella; Shigella; Vibrio cholerae;…

- Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom, phân loại và xử lý sơ bộ nước thải bệnh viện được trình bày trên hình sau:



Hình 3.129. Sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ khu vực bệnh viện

- Trên sơ đồ nguyên lý hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải phát sinh từ khu vực bệnh viện:

+ Nước thải y tế từ các khoa khám chữa bệnh ngoài các chất ô nhiễm thông thường (ô nhiễm khoáng chất và các chất hữu cơ) còn chứa những tác nhân gây bệnh, những vi trùng, động vật nguyên sinh gây bệnh, trứng giun, virut,… được thu gom trực tiếp về cụm bể xử lý hóa lý;

+ Nước thải từ khoa trị xạ & hạt nhân có chứa các chất phóng xạ hoặc các chất có hoạt tính phóng xạ được thu gom bằng hệ thống thoát nước riêng về bể lưu giữ phân rã chất phóng xạ trước khi chuyển cụm bể xử lý hóa lý;

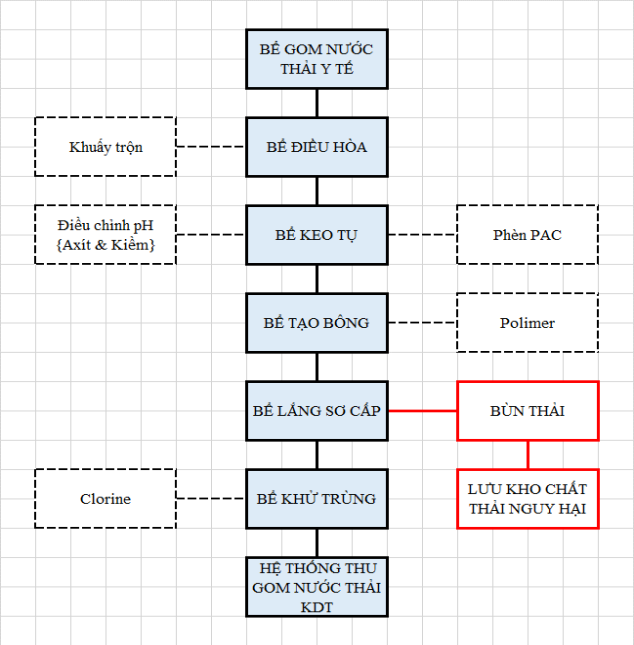
+ Toàn bộ nước thải y tế sau xử lý hóa lý được khử trùng, đảm bảo đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế đối với các chỉ tiêu: Chất rắn lơ lửng; Tổng hoạt độ phóng xạ α & β; Salmonella; Shigella; Vibrio cholerae;… trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung TXLNT_B02 để xử lý cùng các loại nước thải sinh hoạt đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về

nước thải sinh hoạt - loại A(K = 1,0) trước khi xả vào môi trường;

✓ Đầu tư xây dựng công trình xử lý cục bộ nước thải y tế:

- Quy mô công suất xử lý: Thiết kế công trình xử lý hóa lý đối với nước thải y tế có công suất 1000 m^3/ngđ đáp ứng xử lý toàn bộ lưu lượng nước thải y tế phát sinh từ bệnh viện khoảng 781 m^3/ngđ với hệ số k ≥ 1,2.

- Mô tả giải pháp công nghệ xử lý: Dự án lựa chọn công nghệ xử lý cục bộ nước thải y tế bằng phương pháp hóa lý theo sơ đồ nguyên lý như trên hình sau:



Hình 3.130. Sơ đồ nguyên lý công trình xử lý cơ bộ nước thải y tế

- Thuyết minh quy trình xử lý theo trình tự các bước: Bể gom nước thải → Bể điều hòa → Điều chỉnh pH → Keo tụ → Tạo Bông → Lắng cặn → Hệ thống thu gom nước thải tập trung khu đô thị. Chi tiết mô tả các bước chính trong dây chuyền công nghệ xử lý, bao gồm:

+ Bước 1 - Điều hòa nước thải: Toàn bộ nước thải y tế từ khoa khám chữa bệnh và nước thải từ khoa trị xạ sau phân rã được thu về bể gom và bể điều hòa. Bể điều hòa được xây dựng với thời gian lưu tối thiểu 6h, tương ứng với dung tích ≥ 250m^3 có bố trí hệ 02 máy khuấy trộn vận hành luân phiên (01 chạy & 01 nghỉ) để đồng hóa nước thải y tế từ các khu vực và 02 máy bơm chìm vận hành luân phiên (01 chạy & 01 nghỉ) để bơm nước thải sang bể keo tụ;

+ Bước 2 - Phản ứng keo tụ: Nước thải từ bể điều hòa được bơm sang bể keo tụ, bể này được thiết kế 02 ngăn, mỗi ngăn có thiết bị khuấy trộn để trộn đều nước thải với hoá chất. Quá trình này sử dụng phản ứng đông keo tụ trong môi trường (pH = 7 - 8) kết hợp với chất trợ bông keo tụ là polymer, cụ thể gồm các bước:

○ Điều chỉnh pH: Tại đầu ra của máy tách váng dầu, nước thải được diều chỉnh pH (thông thường pH làm việc tốt nhất được diều chỉnh khoảng từ 6,5 ÷ 7,5) bằng NaOH và HCl được cấp vào bởi bơm định lượng riêng và hoạt động dựa trên tín hiệu của đầu dò p;

○ Tiến hành phản ứng keo tụ: Quá trình keo tụ - tạo bông áp dụng giảm hàm lượng cặn lơ lửng, từ đó làm giảm hàm lượng chất hữu cơ (COD, BOD) có trong nước thải. Nước thải từ bể điều hòa được bơm lên bể keo tụ. Tại bể này, nước thải được hòa trộn với hóa

chất keo tụ (phèn PAC) được châm từ bồn chứa hóa chất thông qua bơm định lượng. Chất keo tụ giúp làm mất ổn định các hạt cặn có tính "keo" và kích thích chúng kết lại với các cặn lơ lửng khác để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn;

○ Máng thu nước: Nước thải sau keo tụ được tự chảy qua bể tạo bông bằng máng thu và đường ống dẫn để thực hiện quá trình tạo bông;

+ Bước 3 - Phản ứng tạo bông: Nước thải từ ngăn bể keo tụ được tiếp tục dẫn qua ngăn bể tạo bông. Tương tự như bể keo tụ, tại bể tạo bông, polymer anion sẽ được châm vào giúp cho quá trình tạo thành các bông cặn lớn hơn. Polymer này có tác dụng hình thành các "cầu nối" liên kết các bông cặn lại với nhau tạo thành các bông cặn có kích thước lớn hơn nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau.

+ Bước 4 - Lắng sơ cấp: Sau bể phản ứng tạo bông, nước thải tiếp tục được dẫn vào thiết bị lắng sơ cấp, tại bể này có tác dụng tách các chất rắn lơ lửng đã được kết thành bông keo trong dòng thải. Dưới tác dụng của lực trọng trường chất rắn lơ lửng tách ra khỏi dòng thải đi xuống phía đáy, nước trong đi lên và tràn qua vách tràn của bể lắng sơ cấp, theo đó:

○ Bể lắng sơ cấp được thiết kế dạng bể tròn để tiết kiệm diện tích và hiệu quả lắng cao. Bùn lắng được thu dưới đáy bằng hệ thống cào bùn và dùng bơm chìm chuyên dụng hút bùn đưa vào bể phân huỷ bùn. Bể lắng sơ cấp có thể giúp loại bỏ được phần lớn chất rắn lơ lửng và một phần BOD có trong các hạt cặn hữu cơ;

○ Bùn lắng dưới đáy được thanh gạt bùn chuyển đến hố chứa bùn của bể lắng và sẽ được bơm qua bể chứa bùn hóa lý. Nước sau khi tách bùn được dẫn sang bể khử trùng;

+ Bước 5 - Công đoạn khử trùng: Nước thải sau khi lắng được đưa qua bể khử trùng bằng trọng lực. Bể khử trùng được thiết kế theo kiểu vách ngăn, có các tấm chắn dòng làm nhiệm vụ trộn đều hóa chất khử trùng. Hóa chất khử trùng được châm vào bể khử trùng theo liều lượng được xác định tùy thuộc tín hiệu cảm ứng báo từ đầu dò để khử trùng nước trước khí xả thải ra môi trường. Tại bể khử trùng, nước thải được trộn với chất khử trùng được cung cấp bởi hệ thống bơm định lượng nhằm tiêu diệt các vi khuẩn, virus có trong nước thải. Nước sau bể khử trùng được đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung về trạm TXLNT_B02 để tiếp tục xử lý.

+ Bước 6 - Công đoạn xử lý bùn: Bùn từ bể lắng được bơm sang bể nén bùn dạng hình phễu và bên dưới có thiết bị gom bùn, sau đó được chuyển đến máy ép bùn bằng bơm bùn nén dạng trục vít để đóng thành bánh bùn. Quy trình vận hành các hạng mục này gồm:

○ Bể nén bùn: Bùn dư từ quá trình sinh học và hóa lý sẽ được đưa về bể chứa bùn. Bể chứa bùn được thiết kế để lưu trữ bùn tạm thời và giảm thể tích bùn trước khi được bơm vào máy ép bùn.

○ Máy ép bùn băng tải (BFP): Máy ép bùn băng tải được sử dụng nhằm tách nước ra khỏi bùn. Đối với quá trình này, polymer sẽ được châm vào như là chất phụ trợ cho quá trình tách nước trong bùn. Bùn sau khi tách nước ở dạng bánh được chuyển vào kho chứa bùn và quản lý theo loại chất thải nguy hại.

○ Nước thải từ máy ép bùn chảy vào hố ga thu từ bể chứa bùn và quá trình tách bùn trước khi bơm về bể gom nước thải để xử lý.

- Yêu cầu chất lượng: Nước thải sau khi được xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế - loại A đối với các chỉ tiêu: Chất rắn lơ lửng; Tổng hoạt độ phóng xạ α & β; Salmonella; Shigella; Vibrio cholerae;…

(3) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động của hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải tập trung trong vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện đầu tư xây dựng và quản lý vận hành công trình trạm xử lý nước thải tập trung của khu đô thị, nhằm phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do hoạt động thu gom, xử lý và thoát nước thải tập trung trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động môi trường chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Tuân thủ phương án quy hoạch, thiết kế hệ thống thu gom, xử lý nước thải của dự án:

- Đầu tư xây dựng đầy đủ các công trình xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt và công trình xử lý nước thải y tế như trình bày tại mục 3.3.2.1(c-1&2) nêu trên

- Thực hiện đầy đủ việc đầu tư xây dựng hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải tập trung theo đề xuất tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo, cụ thể:

+ Xây dựng 09 công trình xử lý nước thải tập trung đảm bảo xử lý toàn bộ lưu lượng khoảng 82.114,0 m^3/ngđ (gồm: Khu A khoảng 15.603,3 m^3/ngđ; Khu B khoảng 66.510,8 m^3/ngđ), với hệ số k ≥ 1,2 theo các lưu vực.

+ Quy mô công suất trạm xử lý được thiết kế theo từng lưu vực của dự án và các điểm xả nước thải vào nguồn tiếp nhận được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 3.155. Thống kê nguồn thải và nguồn tiếp nhận nước thải của dự án

Stt	Tên trạm xử lý/ Nguồn tiếp nhận	Công suất Q_{tk}(m^3/ngđ)	Tọa độ điểm xả	
			X(m)	Y(m)
I	Điểm xả vào sông Hốt	53.700		
1	TXLNT_A01	1.500	2.320.411,72	618.666,27
2	TXLNT_A02, gồm 04 module:	10.500	2.318.857,36	622.131,03
	Module 1	3.000		
	Module 2	3.000		
	Module 3	3.000		
	Module 4	1.500		
3	TXLNT_A03, gồm 03 module:	8.500	2.315.905,86	623.763,37
	Module 1	3000		
	Module 2	3000		
	Module 3	2500		
4	TXLNT_A04, gồm 03 module:	7.500	2.315.895,86	622.164,39
	Module 1	3000		
	Module 2	3000		

Stt	Tên trạm xử lý/ Nguồn tiếp nhận	Công suất $Q_{tk}(m^3/ngđ)$	Tọa độ điểm xả	
			X(m)	Y(m)
	Module 3	1500		
5	TXLNT_B01, gồm 05 module:	13.900	2.312.244,46	622.515,31
	Module 1	3000		
	Module 2	3000		
	Module 3	3000		
	Module 4	3000		
	Module 5	1900		
6	TXLNT_B02, gồm 04 module:	11.800	2.313.971,15	619.022,52
	Module 1	3000		
	Module 2	3000		
	Module 3	3000		
	Module 4	2800		
II	Điểm xả vào sông Chanh:	57.900		
1	TXLNT_B03, gồm 04 module:	11.800	2.312.966,39	622.143,83
	Module 1	3000		
	Module 2	3000		
	Module 3	3000		
	Module 4	2800		
2	TXLNT_B04, gồm 05 module:	20.700	2.312.280,52	614.370,88
	Module 1	4500		
	Module 2	4500		
	Module 3	4500		
	Module 4	4500		
	Module 5	2700		
3	TXLNT_B05, gồm 06 module:	25.400	2.308.272,59	616.068,09
	Module 1	4500		
	Module 2	4500		
	Module 3	4500		

Stt	Tên trạm xử lý/ Nguồn tiếp nhận	Công suất $Q_{tk}(m^3/ngđ)$	Tọa độ điểm xả	
			X(m)	Y(m)
	Module 4	4500		
	Module 5	4500		
	Module 6	2900		
Ghi chú: Quy mô công trình và số module được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế xây dựng các hạng mục công trình theo tiến độ đầu tư của dự án.				

- *Nguồn gốc nước thải trước xử lý:* Nước thải sinh hoạt từ các khu vực chức năng sau xử lí sơ bộ bằng bể tự hoại. Các yêu cầu về chất lượng nước vào trạm và chất lượng nước sau xử lí:

Bảng 3.156. Thành phần nước thải sinh hoạt vào trạm xử lí tập trung

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	pH	mg/l	6,5 - 8,5
2	BOD	mg/l	200 - 300
3	COD	mg/l	400 - 600
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	300 - 400
Nguồn: Công ty TNHH tầm nhìn xanh - GREE (2014)			

- *Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lý:* Đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0). Các thông số chi tiết như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.157. Yêu cầu chất lượng nước thải sau xử lí

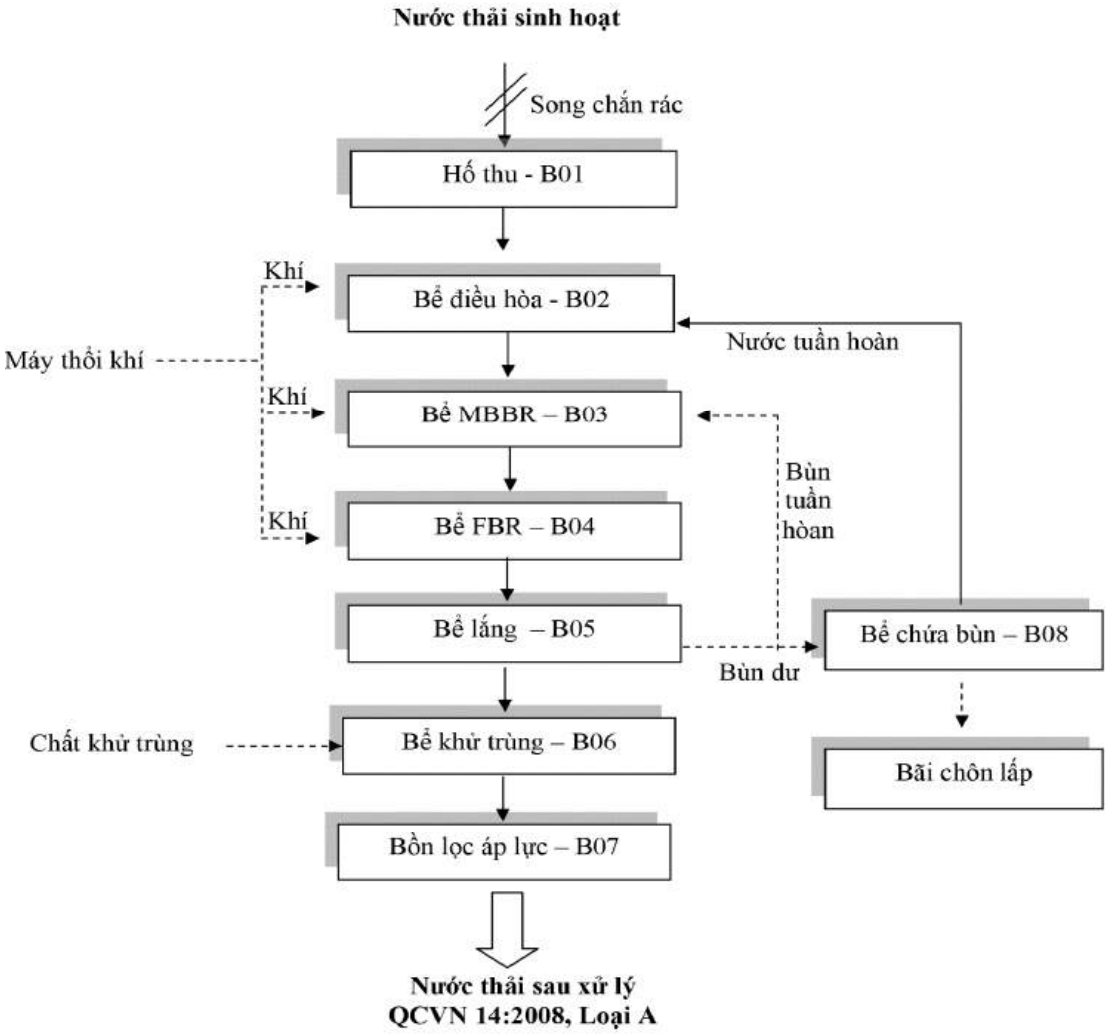
Stt	Thông số	Đơn vị	QCCP
1	pH	-	5 - 9
2	$BOD_5(20^0C)$	mg/l	30
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/l	50
4	Tổng chất rắn hòa tan	mg/l	500
5	Sunfua (Tính theo H_2S)	mg/l	1,0
6	Amoni (Tính theo N)	mg/l	5
7	Nitrat (NO^-_3)(tính theo N)	mg/l	30
8	Dầu mỡ động, thực vật	mg/l	10
9	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/l	5
10	Phosphat (PO_4^{3-}) (tính theo P)	mg/l	6

Stt	Thông số	Đơn vị	QCCP
11	Tổng coliforms	MPN/100ml	3.000
Ghi chú: QCCP - Quy chuẩn cho phép: (1) - QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0)			

- *Yêu cầu vận hành:* Không sử dụng hoá chất độc hại và không sinh ra các hoá chất độc hại. Vận hành đơn giản theo hình thức tự động hoặc bán tự động và đáp ứng khả năng mở rộng công suất rất linh hoạt. Hệ thống hoạt động an toàn, có độ tin cậy cao, vận hành đơn giản, thuận tiện khi bảo dưỡng và sửa chữa.

✓ Lựa chọn giải pháp công nghệ trạm xử lý nước thải tập trung:

- Căn cứ theo yêu cầu xử lý nước thải tập trung, dự án lựa chọn giải pháp công nghệ xử lí nước thải tập trung bằng công nghệ MBBR (Moving Bed Bio Reactor) là công nghệ tiên tiến hiện nay, với quy trình công nghệ được mô tả trên hình sau:



Hình 3.131. Sơ đồ nguyên lý công nghệ xử lý NTSH của dự án

- Thuyết minh quy trình vận hành trạm xử lý nước thải: Trên sơ đồ nguyên lý, nước thải qua bể xử lý được thực hiện theo các bước cơ bản như sau:

Bước 1: - Bể điều hòa:

- Nước thải từ bể gom và nước thải sau bể tự hoại từ các hoạt động của dự án được dẫn vào bể điều hòa - B02. Tại đây, nước thải sẽ được điều hòa lưu lượng và nồng độ các chất bẩn, không khí được cung cấp vào ngăn chứa nhằm mục đích hạn chế môi trường kỵ khí dẫn đến phát sinh mùi hôi và khử một phần chất hữu cơ (10%).

- Bể điều hòa còn lắp đặt một thiết bị tách rác để loại bỏ rác thải vào hệ thống. Các tạp chất này (dầu mỡ, rác...) định kỳ được vớt bỏ bằng phương pháp thủ công hoặc cơ giới và được thải bỏ cùng với rác thải sinh hoạt.

- Bể được thiết kế với thời gian lưu nước tối thiểu 6h.

Bước 2 - Bể MBBR (B03):

- Nước từ bể điều hòa B-02, được bơm qua bể MBBR - B03 để thực hiện quá trình khử nitơ và một phần các chỉ tiêu BOD, COD, tổng Photpho, và các chất ô nhiễm khác.

- Tại đây NO_3^- được chuyển hóa thành khí nitơ. Nitrate và nitrite thay thế oxy trong quá trình hô hấp của vi sinh vật. Quá trình khử nitơ thường xảy ra trong điều kiện thiếu oxy. Nồng độ oxy duy trì khoảng ≤ 0,5mg/lít vì thế trong bể lắp đặt một hệ thống phân phối khí thô nhằm xóa trộn bùn và nước thải với nhau nhưng vẫn đảm bảo nồng độ cần thiết cho quá trình khử nitơ, đồng thời bổ sung giá thể Biochip để tăng hiệu suất xử lý của bể.

- Bể MBBR với giá thể Biochip được giữ lơ lửng và chuyển động liên tục trong quá trình phản ứng trong bể. Trong quá trình xử lý, giá thể Biochip chuyển động lực của dòng nước và quá trình cấp khí. Các vi sinh vật có khả năng phân giải chất hữu cơ trong nước thải bám dính và phát triển trên bề mặt các giá thể. Các vi sinh vật thiếu khí sẽ chuyển hóa các chất hữu cơ trong nước thải để phát triển thành sinh khối vi sinh vật. Quần xã vi sinh vật sẽ phát triển và dày lên rất nhanh cùng với sự suy giảm các chất ô nhiễm trong nước thải. Khi đạt đến một độ dày nhất định, khối lượng vi sinh vật sẽ tăng lên, khả năng bám dính của vi sinh vật ở lớp bên trong sẽ giảm đi cho đến khi chúng không bám được lên bề mặt đệm nữa mà bong ra rơi vào trong nước thải. Một lượng nhỏ vi sinh vật còn sót lại bám trên các đệm sẽ tiếp tục sử dụng chất hữu cơ có trong nước thải để hình thành nên một quần xã sinh vật mới bám dính trên vật liệu.

- Quá trình diễn ra trong bể MBBR (quá trình phản nitrat hóa-denitrification): quá trình chuyển hóa của nitrit qua các quá trình đồng hóa- dị hóa để trở về các dạng như: N_2, NO, N_2O, được gọi là quá trình phản nitrat. Trong điều kiện thiếu khí với hàm lượng DO = 0,3 ÷ 0,5 mg/l, các vi sinh dị dưỡng sẽ phát triển đồng thời với việc giải phóng Nitơ phân tử (N_2) trả lại cho môi trường. Thời gian lưu nước trong bể ≥ 1,8h, sau đó đi qua lưới lọc trước khi vào bể FBR - B04, mục đích của lưới lọc là giữ lại các đệm plastic trong bể.

Bước 3- Bể FPR(B04):

- Bể FBR có chế độ hoạt động liên tục theo cơ chế tăng trưởng dính bám trên vật liệu dính bám, rất thích hợp và linh hoạt để xử lý nước thải sản xuất. Bể sinh học sẽ xử lý chất bẩn hữu cơ trong nước thải bằng bùn hoạt tính chứa vi sinh dính bám trong bể. Dưỡng khí (oxy) được cung cấp từ máy thổi khí để duy trì hoạt động của vi sinh vật, tiến hành quá trình trao đổi chất. Các vi khuẩn hiếu khí sẽ tiêu thụ chất hữu cơ trong nước và tạo thành sản phẩm CO_2, H_2O và một phần tạo thành sinh khối mới dưới dạng bùn sinh học.

- Quá trình diễn ra trong FBR (quá trình nitrat hóa- nitrification): NH_4^+ còn lại trong bể FBR, sẽ biến đổi thành NO_2^-, NO_3^- được gọi là quá trình nitrit hóa và nitrat hóa hay gọi chung là nitrat hóa. Quá trình này phụ thuộc vào pH trong nước từ 7,0 ÷ 8,8 (điều kiện sống của 2 chủng vi sinh hiếu khí là Nitrosomonas, Nitrobacter.) qua 2 bước:

○ Biến đổi amoni hay ammoniac thành nitrit:

$$2NH_4^+ + 3O_2 \rightarrow 2NO_2^- + 4H^+ + 65Cal/mol$$

○ Biến đổi nitrit thành nitrat:

$$2NO_2^- + O_2 \rightarrow 2NO_3^- + 17Cal/mol.$$

- Thời gian lưu trong bể này được thiết kế: ≥ 6,5h.

Bước 4 - Bể lắng (B05):

- Sau khi qua công đoạn xử lý sinh học, nước thải được dẫn qua bể lắng (B05), nước

thải đi vào bể lắng chủ yếu chứa bùn vi sinh lơ lửng. Dưới tác dụng của lực trọng trường, bùn sinh học sẽ được lắng xuống đáy bể và tách ra định kỳ sang Bể chứa bùn (B08).

- Bể chứa bùn (B08) có nhiệm vụ lưu trữ và phân hủy bùn phát sinh từ hệ thống xử lý, theo định kỳ được bơm lên và vận chuyển đổ bỏ tại bãi chôn lấp.

Bước 5 - Bể khử trùng (B06):

- Nước thải sau khi qua bể lắng (B05) được dẫn đến bể khử trùng (B06).

- Tại bể khử trùng (B06), nước thải được bổ sung Chlorine bằng bơm định lượng. Hoá chất Chlorine sẽ oxi hoá các chất ô nhiễm còn lại, đồng thời tiêu diệt các vi khuẩn, vi rút và các hệ vi sinh gây hại trong nước thải.

Bước 6 - Bể lọc áp lực (B07)

- Nước thải sau khi được dẫn qua bể khử trùng (B06) được bơm vào bồn lọc áp lực (B07). Tại đây, các chất lơ lửng không có khả năng lắng trong nước thải sẽ được giữ lại trên lớp vật liệu lọc đồng thời hệ thống lọc áp lực loại bỏ hoàn toàn cặn dư từ bể lắng.

- Nước sau lọc đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A(K = 1,0) được dẫn về bể chứa nước thải sau xử lí để tái sử dụng cho mục đích tưới cây, rửa đường hoặc xả vào môi trường.

✓ Các tiêu chuẩn kỹ thuật hệ thống xử lý:

- Hệ thống xử lý nước thải được xây dựng bằng bê tông cốt thép hoặc sử dụng bể chế tạo sẵn bằng composite, đã được khẳng định ngoài thực tế cho chất lượng nước thải đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0) và QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt - loại B1 đối với cả các chất hữu cơ, cặn, chất dinh dưỡng như Nitơ, phốt pho, vi sinh vật, ….

- Vận hành đơn giản; Chi phí xây dựng và quản lý vận hành thấp; Bảo trì dễ dàng; Gọn, yêu cầu diện tích ít, tránh được mùi và đảm bảo mỹ quan; Có thể xây dựng ngầm, bên trên tận dụng làm vườn hoa, bãi đỗ xe, nhà điều hành...

✓ Hiệu quả công trình xử lý:

- Giải pháp xử lý sinh học kết hợp MBBR&FBR cho phép giảm thiểu tối đa lượng bùn phát sinh so với phương án xử lý hiếu khí một bậc. Đồng thời, chi phí vận hành trạm xử lí thấp do 80% chất hữu cơ đã được loại bỏ trong bậc xử lý kỵ khí, công suất máy thổi khí và năng lượng điện tiêu tốn để cấp khí trong công đoạn xử lý sinh học hiếu khí được giảm thiểu đáng kể, do vậy chi phí xây dựng và vận hành giảm, giảm rủi ro do sự cố.

- Hiệu suất xử lý cao, ổn định. Hệ thống có thể làm việc gián đoạn, hay chỉ chạy ở chế độ tiết kiệm (chỉ lắng và lọc kỵ khí). Cho phép xả nước thải sau xử lý ra môi trường hoặc tái sử dụng. Áp dụng linh hoạt cho nhiều loại nước thải, với các quy mô công suất khác nhau. Các bể xử lí được thiết kế, chế tạo với sự tính toán kỹ lưỡng để đảm bảo độ tin cậy cao khi sử dụng, giảm thiểu tối đa sự cố, hỏng hóc, giữ uy tín và đảm bảo hiệu quả đầu tư.

✓ Biện pháp phòng ngừa ô nhiễm và đảm bảo chất lượng vận hành trạm xử lý nước thải tập trung:

- Các trạm bơm, bể xử lý nước thải được thiết kế tuân thủ về quy định khoảng cách an toàn về môi trường (ATVMT) được quy định trong QCVN 01:2019/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Đầu tư đầy đủ kinh phí duy tu, bảo dưỡng và đảm bảo vận hành ổn định hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải trong suốt quá trình vận hành của dự án.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và khắc phục sự cố ô nhiễm nước nguồn tiếp nhận do xả nước thải:

+ Tuân thủ các quy định về chế độ vận hành hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải tập trung theo đúng thiết kế được phê duyệt.

+ Thường xuyên duy tu, kiểm tra và đánh giá kết quả vận hành hệ thống công nghệ của nhà máy xử lý đảm bảo nhà máy hoạt động trong điều kiện tốt nhất.

+ Đầu tư đầy đủ kinh phí vận hành và đảm bảo duy trì vận hành hệ thống xử lý nước thải cũng như chương trình quan trắc cảnh báo sự cố rủi ro môi trường của dự án.

- Quản lý và kiểm soát chất lượng nước đầu ra của nhà máy và đề xuất các biện pháp xử lý sự cố khi cần thiết:

+ Tuân thủ phương thức xả thải và chế độ xả thải theo quy trình vận hành công trình trạm xử lý.

+ Xây dựng kế hoạch phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc quản lý chất lượng, phòng ngừa và ứng phó các sự cố, rủi ro trong suốt quá trình vận hành của dự án.

- Thực hiện chương trình quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường trong quá trình xả nước thải vào nguồn nước theo quy định bao gồm:

+ Giám sát thường xuyên: Dự án lắp đặt đầy đủ hệ thống quan trắc tự động, giám sát thường xuyên đối với chất lượng nước thải sau xử lý tại điểm xả vào môi trường. Hệ thống giám sát tự động được thiết kế để có thể kiểm soát các thông số cơ bản (gồm: Lưu lượng; nhiệt độ; pH; TDS; COD, $N\text{-}NH_4^+$), trong đó:

○ Nước thải đầu ra từ trạm xử lý nước thải tại cống xả vào nguồn tiếp nhận được lắp đặt hệ thống bơm lấy mẫu trực tiếp bơm về hệ thống giám sát có lắp đặt các sensor đo các chỉ tiêu chất lượng nước.

○ Các sensor tiến hành xử lý và đưa ra các giá trị đo được trên màn hình hiển thị đồng thời xuất ra tín hiệu 4-20mA tương ứng với các chỉ tiêu trên để truyền tín hiệu đến hệ thống điều khiển và hiển thị số bằng máy tính trung tâm.

○ Hệ thống điều khiển sử dụng máy tính tại trạm trung tâm sẽ nhận dữ liệu thông qua cổng RS485 hoặc GPRS bằng phần mềm, sẽ hiển thị các giá trị đo và hiển thị đồ thị các giá trị đã lưu theo thời gian, hiển thị các cảnh báo.

○ Toàn bộ dữ liệu sẽ được truyền đến máy tính của nhà điều hành thông qua cổng RS485 hoặc GPRS. Tần suất ghi nhận dữ liệu liên tục của toàn bộ thiết bị đo đạc và gửi về trung tâm là liên tục, 1 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút hoặc 20 phút/lần.

○ Dữ liệu về chất lượng nước thải được hiển thị trực tiếp tại phòng điều khiển trung tâm của hệ thống, đồng thời truyền số liệu về cơ quan kiểm soát ô nhiễm của Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định.

+ Giám sát định kỳ: Dự án thuê đơn vị chức năng thực hiện chương trình giám sát định kỳ 03 tháng/lần đối với chất lượng nước thải tại điểm xả vào môi trường. Chi tiết nội dung chương trình giám sát định kỳ được đề xuất trong chương 5 của báo cáo.

- Ngoài ra, dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố vận hành toàn bộ hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải của dự án như đề xuất tại mục 3.3.2.3 dưới đây.

(4) - Biện pháp thu gom, xử lý tuần hoàn nước bể bơi và khu vui chơi nước từ các khu dịch vụ du lịch trong vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất biện pháp thu gom, xử lý tuần hoàn nước bể bơi và các khu vực vui chơi nước trong quá trình vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp quản lý:

- Dự án không xả nước bể bơi và khu dịch vụ vui chơi giải trí vào môi trường.

- Đối với toàn bộ các công trình bể bơi, khu vui chơi nước được xử lí tuần hoàn bằng các hệ thống lọc thông minh.

✓ Giải pháp xử lí:

- Phương pháp công nghệ mới sử dụng một hệ thống lọc tuần hoàn, hút nước trong bể bơi, bơm qua một hệ thống xử lí tuần hoàn gồm: Nước từ bể bơi → Bơm nước → Bể cân bằng → Hệ bơm cao áp → Bình lọc áp lực → Khử trùng cực tím → Bể bơi.

- Sau khi qua hệ thống này, nước bể bơi sẽ được loại bỏ hoàn toàn các tạp chất gây ô nhiễm. Trong quá trình tuần hoàn qua hệ thống, nước được xử lý hoá chất để trợ giúp triệt để quá trình lọc, điều chỉnh lại độ pH và khử trùng.

- Nước bể bơi sau khi qua hệ thống xử lý đạt được đúng tiêu chuẩn yêu cầu rồi mới được cấp trả lại bể.

- Bùn thải từ hệ thống xử lí được thu gom và xử lí cùng bùn cặn của hệ thống thu gom, thoát nước của dự án.

✓ Quy mô đầu tư hệ thống lọc tuần hoàn:

- Yêu cầu hệ thống:

+ Chất lượng nước đảm bảo tiêu chuẩn sử dụng nước sinh hoạt theo quy định. Cấp nước ban đầu cho bể bơi và khu vui chơi nước lấy từ nguồn nước thử áp của hệ thống PCCC, nước bổ sung hao hụt hàng ngày lấy từ bể nước trên mái cấp vào bể cân bằng.

+ Quy mô công suất: Đảm bảo lọc tuần hoàn toàn bộ khối lượng nước bể bơi và khu vui chơi nước, tương ứng với công suất yêu cầu được xác định cụ thể cho từng hạng mục công trình trong giai đoạn thiết kế thi công dự án.

- Các hạng mục chính: Đối với mỗi công trình bể bơi hoặc khu vui chơi nước bố trí 02 hệ thống xử lý tuần hoàn với công suất đảm bảo cho thiết kế đối với từng công trình. Các hạng mục chính của hệ thống này gồm:

+ Bình lọc cát được chế tạo gồm có các tay thu nước bên trong, cửa sục vệ sinh bình lọc cát, đồng hồ đo áp lực. Sử dụng 02 bình vận hành luân phiên, công suất lọc đảm bảo theo thiết kế thi công chi tiết.

+ Máy bơm lọc: Lựa chọn các loại máy bơm phù hợp, mỗi hệ thống lắp đặt 04 máy bơm lọc hoạt động đồng thời có nhiệm vụ hút nước từ bể cân bằng và từ miệng hút đáy bể bơi cấp về bình lọc bằng đường ống và hệ van bướm sau đó đẩy nước về bể bơi. Thông số máy bơm Q = 50m^3/h - H=30m - N = 7,5KW;

+ Bể cân bằng: Thể tích bể cân bằng đáp ứng được thiết kế cho từng công trình bể bơi, khu vui chơi nước với quy mô bể phù hợp theo thiết kế.

+ Thiết bị khử trùng: Nước sau lọc được khử trùng bằng thiết bị khử trùng đường ống

sử dụng ozon và tia cực tím trước khi đưa vào bể cân bằng. Lắp đặt đầy đủ thiết bị khử trùng đảm bảo chất lượng nước tuần hoàn cho bể bơi.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Đầu tư và vận hành hệ thống lọc tuần hoàn cho các công trình bể bơi và khu vui chơi nước được thực hiện trong thi công xây dựng từng hạng mục công trình dự án và duy trì trong suốt quá trình vận hành công trình.

- Hiệu quả thực hiện: Xử lý, tuần hoàn nước bể bơi có tác dụng hạn chế được các tác động môi trường và giảm thiểu lưu lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của dự án.

(5) - Giảm thiểu tác động ô nhiễm do nước tưới và nước mưa chảy tràn khu vực sân golf:

Mục đích:

- Đề xuất biện pháp thu gom, xử lý tuần sử dụng nước tưới và nước mưa chảy tràn đối với khu vực sân golf.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-5) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Tuân thủ giải pháp thiết kế, kế hoạch chăm sóc và bảo dưỡng sân golf:

- Tuân thủ giải pháp thiết kế sân golf sinh thái với 03 vùng đệm thực vật kết hợp với hệ thống thu gom, tái sử dụng nước mưa, nước tưới sân golf như trình bày chi tiết tại chương 1 của báo cáo.

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật trong chăm sóc, bảo dưỡng sân golf, sử dụng phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật hợp lý, bao gồm:

+ Xây dựng kế hoạch bón phân hợp lý: theo kinh nghiệm của nhiều sân golf trên thế giới, việc bón phân hiệu quả khi tiến hành phân tích chất lượng mẫu đất với tần suất từ 1 - 3 năm/lần, sau đó, dựa trên kết quả phân tích được để xây dựng kế hoạch bón phân trong từng mùa trong năm.

+ Lựa chọn liều lượng và phương pháp bón phân hợp lý: Chọn lựa liều lượng sử dụng hợp lý. Sử dụng phân bón chia làm nhiều lần trong năm thay vì sử dụng tập trung một vài lần. Theo dõi dự báo thời tiết thường xuyên, không bón phân lúc trời mưa bão. Tưới nước nhẹ sau khi bón phân để tránh hiện tượng bay hơi của phân bón. Tính toán lưu lượng nước tưới hợp lý, đặc biệt ở những ngày sau khi sử dụng phân bón, hóa chất, thuốc BVTV nhằm hạn chế rửa trôi và phát sinh nước dư thừa sau tưới.

✓ Thực hiện các biện pháp kiểm soát sự cố cuốn trôi phân bón, thuốc BVTV do mưa ngay sau khi phun, bao gồm:

- Tuân thủ nghiêm ngặt liều lượng và tần suất sử dụng phân bón, thuốc BVTV. Ưu tiên sử dụng phân bón, thuốc BVTV vào mùa khô, theo dõi cập nhật tin tức dự báo thời tiết trong trường hợp phun vào mùa mưa để chọn lựa thời điểm phun thuốc hợp lý nhất.

- Không phun thuốc vào ngày mưa và ngày dự báo có mưa. Không bón phân khu vực nhạy cảm như các hồ chứa nước, khu vực tụ thủy trong khoảng cách 2 ÷ 3m.

- Thường xuyên kiểm tra và có biện pháp kiểm soát mức độ dinh dưỡng trong các hồ chứa nhằm tránh xảy ra tình trạng phú dưỡng hóa và thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó hiện tượng phú dưỡng nước hồ chứa như trình bày dưới đây.

✓ Biện pháp xử lý hiện tượng phú dưỡng nước hồ cảnh quan khi xảy ra:

- Các giải pháp ứng phó, xử lý hiện tượng phú dưỡng hồ chứa được lựa chọn phù hợp với điều kiện thực tế của dự án. Trong đó chủ trương thực hiện kết hợp các biện pháp cơ học, hóa lý và sinh học phòng ngừa và xử lý hiện tượng phú dưỡng được tiến hành ngay đối với toàn bộ lượng nước trong hồ chứa với các phương pháp cơ bản được đề xuất lựa chọn, bao gồm:

+ Phương pháp cơ học: Vớt và lọc lớp tảo nổi trên mặt nước (Berzald 196.); Vét và hút lớp bùn bề mặt có tảo lam phát triển (Kalantirenko, 1996).

+ Phương pháp hóa lý bao gồm keo tụ và diệt tảo bằng hóa chất:

○ Phương pháp keo tụ: Sử dụng các chất keo tụ $Al_2(SO_4)_3.18H_2O$; $FeSO_4.\ 7H_2O$; $FeCl_3.6H_2O$ để thu tảo lam nở hoa *(Ham ton 1961).*

○ Phương pháp diệt tảo bằng hóa chất: Sử dụng Sulfat đồng ($CuSO_4$) được sử dụng để diệt rong tảo trong nước *(Galasun, 1976)* hoặc sử dụng các chất diệt tảo có nguồn gốc hữu cơ như: 2,3 - dichlororaphtochino (Fritzgerald. 1956); Hexachlorbutadien (Stroganov, 1966); Monuron N - 4 - Chlorphenil - N - N - dimetil (Braginiski và Lisovskaia, 1968).

+ Phương pháp cân bằng điều kiện sinh thái: bón phân Superphosphate vào nước nhằm cân bằng lượng muối N và P trong nước (Swingle, l972).

+ Phương pháp sinh học: thả các bổ sung các loài trai sông thuộc giống Unio và Anodonta vào các ao hồ (Skadovski và Telichenko, 1966).

- Nước trong hồ chứa được kiểm tra định kỳ để lựa chọn giải pháp xử lí phù hợp và sử dụng cho mục đích tưới cỏ golf và cây xanh cảnh quan của khu vực dự án. Ngoài ra, trong hồ chứa có thả các loài cá, thủy sinh có khả năng diệt tảo và có sức sống tốt để phòng ngừa các sự hiện tượng phú dưỡng hồ chứa xảy ra. Dự án không xả nước hồ cảnh quan của sân golf vào môi trường.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Việc thiết kế cấu trúc sân golf theo kỹ thuật sinh thái có bố trí vùng đệm và băng lọc được thực hiện ngay trong giai đoạn chuẩn bị dự án. Việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước hồ cảnh quan được duy trì thực hiện trong suốt quá trình vận hành của dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Các biện pháp đề xuất nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ ô nhiễm và khắc phục các tác động do hiện tương phú dưỡng đối với nước mặt tại các hồ cảnh quan trong sân golf và các tác động liên quan khác.

(6) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi chất bẩn:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật nhằm hạn chế các tác động gây tắc nghẽn hệ thống thu gom, thoát nước mưa và những nguy cơ ngập úng, ô nhiễm môi trường có thể xảy ra do nước mưa chảy tràn bề mặt trong vận hành dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá, dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(c-6) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

Nhằm hạn chế các tác động gây tắc nghẽn hệ thống thu gom, thoát nước mưa và những nguy cơ ngập úng, ô nhiễm môi trường có thể xảy ra, dự án thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý bao gồm:

✓ Biện pháp quản lí vận hành hệ thống thoát nước mưa:

- Xây dựng và đưa vào vận hành đầy đủ hệ thống thu gom, thoát nước mưa cho các khu vực chức năng của dự án theo phương án được duyệt. Việc xây dựng được thực hiện ngay từ giai đoạn thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật đối với từng hạng mục công trình của dự án với khối lượng, quy mô thiết kế xây dựng theo phương án được duyệt.

- Trong giai đoạn vận hành dự án, đầu tư đầy đủ kinh phí duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa hệ thống thu gom, thoát nước mưa ngoài nhà và hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong các công trình, hạn chế các hư hỏng, tắc nghẽn và vỡ đường ống gây ra các hiện tượng ngập úng, …

- Nghiêm cấm các hoạt động xây dựng, đổ phế thải, phế liệu và chất thải khác liên quan trên hoặc vào trong các tuyến cống thu gom, thoát nước mưa của dự án. Thường xuyên kiểm tra, khơi thông cống rãnh, nạo vét bùn đất lắng cặn tại hố ga và toàn bộ hệ thống nhằm đảm bảo điều kiện vận hành hệ thống thoát nước mưa theo đúng thiết kế của dự án.

✓ Biện pháp kỹ thuật:

- Đối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa từ các khu nhà: Hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn bề mặt các công trình được thiết kế, xây dựng riêng với hệ thống thu gom, thoát nước thải, trong đó:

+ Nước từ mái nhà được thu gom vào các ống đứng D110 đặt xung quanh mái của công trình, dẫn nước mưa chảy vào thẳng ra hố ga thu nước của hệ thống thoát nước mưa ngoài công trình và được vận chuyển đổ ra hệ thống thoát nước mưa của khu vực.

+ Hệ thống thoát nước ngoài nhà sử dụng hệ thống các tuyến cống tròn D400 ÷ D600 chảy trực tiếp vào hệ thống thoát nước mưa theo các lưu vực qua các cửa xả và cống ngăn triều như trình bày tại mục 1.1.2.3(a) - Chương 1 của báo cáo này. \

- Việc xây dựng được thực hiện ngay từ giai đoạn thi công san nền và chuẩn bị kỹ thuật của dự án với khối lượng và quy mô xây dựng đã được trình bày trong chương 1 của báo cáo. Ở giai đoạn vận hành được khơi thông, nạo vét toàn bộ các bùn đất, chất lắng cặn đảm bảo công suất tiêu thoát nước mưa của dự án, tránh dồn ứ, tắc ngẽn gây ảnh hưởng đến môi trường.

- Đối với nước mưa từ các khu vực công viên, sân đường và hệ thống giao thông nội bộ được thiết kế bằng hố thu nước kiểu thu nước hàm ếch hoặc tấm đan trực tiếp trên mặt đường, đồng thời được thiết kế với độ dốc hợp lý để thoát toàn bộ nước trên mặt sân ra hố thu nước gần nhất;

- Nước mưa chảy tràn đợt đầu khi chảy vào các hố ga được bố trí dọc các tuyến ống thoát nước ngoài nhà theo phương án thiết kế được trình bày trong chương 1 của báo cáo. Các hố ga được thiết kế đảm bảo lắng cặn, tách rác từ nước mưa nhằm hạn chế nguy cơ tắc nghẽn đường ống gây ngập úng các khu vực xung quanh.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian thực hiện: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiện quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lí và kỹ thuật đối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa có khả năng giảm thiểu tối đa các nguy cơ tác động gây tắc nghẽn hệ thống thu gom, thoát nước mưa và những nguy cơ ngập úng, ô nhiễm môi trường.

d) Phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh trong vận hành

dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất trên cơ sở hiện trạng của dự án và các kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.1(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Thực hiện đầy đủ công tác quản lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại, theo đó:

+ Nghiêm cấm các hoạt động chôn lấp, đốt hoặc đổ thải đối với dầu mỡ thải, các chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh.

+ Toàn bộ dầu mỡ thải, chất thải rắn nhiễm dầu sau khi được thu gom vào thùng chứa được vận chuyển về kho chứa chất thải nguy hại cùng các chất thải nguy hại từ các khu vực khác.

+ Hợp đồng thuê đơn vị chức năng thu gom vận chuyển xử lý dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu theo quy định. Đơn vị lựa chọn ký kết hợp động được xác định cụ thể trong giai đoạn vận hành dự án.

- Thực hiện kỹ thuật thu gom dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trong vận hành dự án:

+ Hạn chế tối đa các hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, máy móc phụ trợ tại khu vực dự án. Toàn bộ các hoạt động này được bố trí tại khu nhà xưởng sửa chữa kỹ thuật được trang bị cho từng khu vực dự án.

+ Tại các khu vực bảo dưỡng có bố trí thùng phuy chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng phát sinh trước khi chuyển đến lưu chứa trong kho chất thải nguy hại, theo đó:

- Đầu tư các thùng chứa dầu mỡ thải, chất thải lẫn dầu, các thùng chứa có dung tích 50 ÷ 200 lít. Số lượng đảm bảo thu gom toàn bộ dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phát sinh từ các khu vực trong vận hành dự án, dự kiến theo từng khu vực dự án như trong bảng sau:

Bảng 3.158. Khối lượng và quy mô dự kiến đầu tư trang bị hệ thống thu gom dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu phục vụ vận hành Dự án

Stt	Công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Phuy chứa dầu mỡ thải loại 200L	Thùng	8	10	18
2	Thùng chứa chất thải rắn nhiễm dầu loại 50 ÷ 100L	Thùng	8	10	18

Ghi chú: Số lượng trang bị đủ cho các khu vực đầu mối hạ tầng kỹ thuật. Số lượng có thể thay đổi tùy thuộc vào giai đoạn vận hành dự án.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý đối với dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu cùng chất thải nguy hại là bắt buộc thực hiện theo quy định, đồng thời ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ tác động môi trường do dầu mỡ thải và chất thải nguy hại gây ra.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do chất thải rắn nguy hại trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật phòng ngừa, giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại phát sinh đối với môi trường tự nhiên, sinh thái trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các biện pháp được đề xuất được tuân thủ theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại và theo các kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết được trình bày tại mục 3.3.1.2(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện các thủ tục pháp lý về quản lý chất thải nguy hại:

- Chủ dự án thực hiện lập hồ sơ đăng ký chủ nguồn chất thải nguy hại, trình UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt và cấp sổ chủ quản lý nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định.

- Toàn bộ các hoạt động thu gom, phân loại và kiểm kê các chất thải phát sinh theo mã chất thải được đăng ký, kê khai theo mẫu quy định tại sổ chủ nguồn chất thải nguy hại sau khi được cấp.

- Các chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu chứa theo quy định và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra đối với môi trường, sinh thái và sức khỏe cộng đồng.

✓ Thu gom phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại:

- Các chất thải nguy hại được thu gom, phân loại, lưu chứa trong các loại bao gói, thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn chất thải theo quy định và phân loại dựa theo tính nguy hại gây ra cho sức khoẻ con người và môi trường. Theo đó việc thu gom, dán nhãn chất thải được do các công nhân thuộc tổ vệ sinh môi trường của dự án, trong đó:

+ Đóng gói, chứa chất thải: Sử dụng các loại bao bì, thùng chứa có chất lượng tốt; không bị rò rỉ khi lưu trữ, vận chuyển; không bị mài mòn; không giảm độ bền trong suốt quá trình sử dụng; không bị tương tác hóa học với chất thải nguy hại; thân và phần bao quanh bao bì có cấu trúc thích hợp với từng loại chất thải để có thể chịu rung động… (tham khảo bảng dữ liệu an toàn vật liệu – Material Safety Data Sheeet – MSDS của chất thải).

+ Dán nhãn và sử dụng biển báo chất thải nguy hại: Theo quy định của Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 06 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại và QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về

ngưỡng chất thải nguy hại:

Bảng 3.159. Quy định về dán nhãn chất thải nguy hại khi đưa vào lưu chứa chờ xử lý

Mô tả chất thải	Nhãn
Loại 1. Chất thải dễ bắt lửa, dễ cháy Nhóm 1.1: chất thải lỏng dễ cháy: Chất thải lỏng có nhiệt độ bắt cháy dưới 60°C; Nhóm 1.2: chất thải dễ cháy: Chất thải không là chất lỏng, dễ bốc cháy khi ma sát trong điều kiện vận chuyển, khi bị ẩm ướt thì tự xảy ra phản ứng và bốc cháy ở nhiệt độ và áp suất khí quyển (khí quyển); Nhóm 1.3: chất thải có thể tự cháy Nhóm 1.4: chất thải tạo ra khí dễ cháy	
Loại 2: Chất thải gây ăn mòn Nhóm 2.1: chất thải có tính axit Nhóm 2.2: chất thải là chất ăn mòn	
Loại 3: Chất thải dễ nổ	
Loại 4: chất thải dễ bị oxy hoá Nhóm 4.1: chất thải chứa các tác nhân oxy hoá vô cơ Nhóm 4.2: chất thải chứa peroxyt hữu cơ	
Loại 5: Chất thải gây độc cho người, sinh vật Nhóm 5.1: chất thải gây độc cấp tính Nhóm 5.2: chất thải gây độc chậm hoặc mãn tính Nhóm 5.3: chất thải sinh ra khí độc	
Loại 6: Chất thải độc hại cho hệ sinh thái	
Loại 7: Chất thải gây nhiễm bệnh	

✓ Lưu giữ chất thải nguy hại trong kho chứa:

- Kho lưu giữ chất thải nguy hại được bố trí riêng tại khu xử lí chất thải của dự án. Kho

được thiết kế phù hợp với phương án phòng cháy, rò rỉ, tràn đổ và bảo đảm tách riêng các chất không tương thích như đã qui định trong TCVN 2622:1978, trong đó:

+ Vị trí xây dựng: Bố trí phù hợp các kho chứa chất thải nguy hại theo khu vực dự án với số lượng dự kiến 09 kho chứa chất thải nguy hại, diện tích 30m^2/kho như được mô tả chi tiết tại mục 1.1.2.3(c-3) - chương 1 của báo cáo.

+ Kết cấu: nền bê tông, tường kín đảm bảo điều kiện lưu giữ chất thải nguy hại.

- Lưu chứa chất thải nguy hại trong kho:

+ Dựa trên đặc tính của các loại chất thải phát sinh, xác định tính tương thích của chất thải (khả năng tương tác) để lựa chọn khu vực lưu giữ trong kho bằng các thùng chứa theo mã chất thải nguy hại riêng biệt.

+ Mỗi loại chất thải nguy hại được phân loại theo các nhóm chất thải nguy hại gồm: Bóng đèn huỳnh quang thải và các loại chất thải khác có chứa thuỷ ngân...; Các loại dầu mỡ và giẻ lau dính dầu trong quá trình bảo dưỡng các thiết bị hạ tầng kỹ thuật; Hộp mực in thải; Pin, ắc quy thải; các linh kiện, thiết bị điện, điện tử thải khác...

+ Chất thải nguy hại được bộ phận phụ trách về môi trường thu gom và chứa vào các thiết bị chuyên dụng: thùng phuy, thùng đựng chất thải nguy hại có nắp đậy, để trong Kho chứa chất thải riêng biệt. Các thùng phân loại CTNH có tên, mã chất thải và biển cảnh báo theo đúng TCVN 6707:2009. Số lượng thùng chứa dự kiến tối đa 7 thùng.

- Khối lương và quy mô dự kiến đầu tư hệ thống thu gom, lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại trong vận hành dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.160. Khối lượng, quy mô dự kiến đầu tư trang bị hệ thống thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
1	Đầu tư thùng phuy chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu:				
	Phuy chứa dầu mỡ thải loại 200L	Thùng	8	10	18
	Thùng chứa chất thải rắn nhiễm dầu loại 50 ÷ 100L	Thùng	8	10	18
2	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại	thùng	28	35	63
	Chất thải nhiễm dầu	thùng	4	5	9
	Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại	thùng	4	5	9
	Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại	thùng	4	5	9
	Pin, ắc quy	thùng	4	5	9
	Linh kiện điện tử	thùng	4	5	9
	Bóng đèn huỳnh quang	thùng	4	5	9

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị		
			Khu A	Khu B	Tổng
	Chất thải rắn nguy hại khác	thùng	4	5	9
3	Kho lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại			1	1
	Số lượng	Kho	4	5	9
	Diện tích (40m^2/kho)	m^2	160	200	360
	Trang bị hệ thống ứng cứu sự cố kho chất thải nguy hại	Hệ thống	4	5	9
Ghi chú: Khối lượng và quy mô được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế xây dựng dự án.					

✓ Hợp đồng vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại:

- Chủ dự án ký hợp đồng vận chuyển với đơn vị chức năng xử lý để thu gom toàn bộ lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án theo đúng qui định hiện hành.

- Đơn vị được lựa chọn ký kết hợp đồng được lựa chọn cụ thể trong giai đoạn vận hành dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Đầu tư đầy đủ và bảo dưỡng, thay thế thường xuyên các loại thiết bị thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Dự án nghiêm túc thực hiện các biện pháp thu gom, lưu chứa, vận chuyển xử lí chất thải nguy hại nhằm hạn chế các tác động môi trường do chất thải nguy hại gây ra trong suốt quá trình vận hành dự án. Đồng thời phòng ngừa, giảm thiểu nguy cơ xảy ra sự cố đối với vận hành kho chứa chất thải nguy hại một cách hiệu quả nhất.

3.3.2.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong vận hành dự án

a) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, rung từ hoạt động giao thông:

Mục đích:

- Đề xuất các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động do hoạt động giao thông vận tải trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các biện pháp được đề xuất theo các kết quả đánh giá dự báo được trình bày tại mục 3.3.1.2(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung từ hoạt động giao thông vận tải:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp được đề xuất trong giảm thiểu không khí từ hoạt động giao thông như đã trình bày ở trên, bao gồm:

+ Lắp đặt đầy đủ các biển báo chỉ dẫn an toàn giao thông kèm theo quy định về tốc độ, các điểm dừng đỗ để hạn chế lượng khí thải, tiếng ồn và các sự cố ùn tắc, tai nạn giao thông.

- Thành lập tổ tự quản khu để điều tiết giao thông khi cần thiết và giảm thiểu khả năng ùn tắc đối với các tuyến đường nội bộ hoặc tham gia điều tiết đối với các tuyến đường kết nối dự án.

- Trồng dải cây xanh mỗi bên đường trong vùng giới hạn an toàn giao thông đường bộ. Trồng cây xanh xung quanh các khu chức năng của dự án để giảm ồn, hạn chế bụi phát tán và giữ bụi.

+ Tuyên truyền nâng cao ý thức tham gia giao thông, thực hiện thường xuyên công tác vệ sinh, duy tu, bảo dưỡng đảm bảo an toàn giao thông.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian thực hiện: Áp dụng đầy đủ các biện pháp đề xuất đối với toàn bộ các hoạt động giao thông vận tải. Duy trì thực hiện trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Việc trồng đủ diện tích cây xanh, lắp đặt biển báo và lập quy định về hoạt động giao thông trong khu vực dự án có tác dụng hạn chế tối đa các tác động ô nhiễm do khí thải, tiếng ồn và giảm thiểu sự cố giao thông trong vận hành dự án.

(2) - Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn từ hệ thống điều hòa không khí:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do tiếng ồn, nhiệt độ do hoạt động của hệ thống điều hòa không khí.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá chi tiết tại mục 3.3.1.2(a-2) – nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm khí thải, ô nhiễm nhiệt và các tác động đối với cảnh quan khu vực đối với hệ thống điều hòa không khí như trình bày ở trên.

+ Thực hiện việc bảo dưỡng định kỳ hoặc thay thế các hệ thống điều hòa khi xảy ra ô nhiễm tiếng ồn từ các hệ thống này đối với từng công trình trong các phân khu chức năng của dự án.

✓ Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt:

+ Để giảm thiểu các tác động ô nhiễm nhiệt từ hệ thống điều hòa không khí, các giải pháp được thực hiện ngay từ giai đoạn thiết kế và lắp đặt, bao gồm:

- Thiết kế bố trí vị trí lắp đặt dàn nóng của máy điều hòa phù hợp để không ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường đô thị và đảm bảo bố trí tại khu vực thông thoáng, tăng khả năng phát tán nhiệt.

- Lựa chọn kiểu dáng các thiết bị đồng bộ cho hệ thống điều hòa. Sử dụng hệ thống điều hoà đảm bảo về mặt môi trường: độ ồn thấp, không sử dụng thiết bị dùng khí gas chứa các chất CFC...

+ Ngoài ra, toàn bộ các hệ thống được vận hành hệ thống điều hoà đúng quy trình, bảo dưỡng định kỳ các thiết bị của hệ thống điều hoà tránh gây rò rỉ chất tải lạnh (khí gas).

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Dự án nghiêm túc thực hiện các nội dung đề xuất có hiệu quả hạn chế các tác động đối với cảnh quan môi trường và giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, nhiệt độ từ hoạt động của hệ thống điều hòa nhiệt độ.

(3) - Phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, rung từ vận hành hệ thống trang thiết bị công nghệ khu xử lý nước và phụ trợ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn, rung từ vận hành hệ thống trang thiết bị khu xử lý nước và hạ tầng kỹ thuật phụ trợ đối với các khu chức năng trong vận hành dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo chi tiết các tác động tại mục 3.3.1.2(a-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Trong quá trình vận hành hệ thống công nghệ và hạ tầng kỹ thuật của các khu vực chức năng của dự án bao gồm:

- Vận hành các phương tiện, máy móc, trang thiết bị công nghệ khu xử lý nước như máy bơm nước, hệ thống ống chuyển tải, …

- Tiếng ồn rung phát sinh kèm theo từ hoạt động của máy phát điện dự phòng, hệ thống cấp thoát nước, …

+ Để hạn chế tối đa các tác động của các hoạt động này thì dự án có kế hoạch theo dõi, bảo trì thường xuyên, cũng như thực hiện các biện pháp kỹ thuật trong lắp đặt và vận hành các trang thiết bị của dự án, trong đó bao gồm:

Bảng 3.161. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn và rung động từ các thiết bị

Stt	Nguồn ô nhiễm	Biện pháp giảm thiểu	Áp dụng
1	Thiết bị trao đổi nhiệt	+ Xử lý hấp thụ âm thanh trong tường + Cửa ngăn âm thanh + Tấm cao su ngăn âm thanh	+ Tấm cao su ngăn âm thanh
2	Máy Bơm	+ Xử lý hấp thụ âm thanh trong tường + Cửa ngăn âm thanh + Nền ngăn âm thanh + Vật liệu cách âm cho ống	+ Khung ngăn rung động. + Giá treo lò xo
3	AHU và quạt	+ Đệm cao su chống rung thiết bị + Thiết bị ngăn ngừa dịch chuyển theo phương ngang + Dụng cụ ngăn ngừa rung trên ống + Bộ giảm âm	+ Nền ngăn rung động và giá treo lò xo + Thiết bị ngăn ngừa dịch chuyển phương ngang

Stt	Nguồn ô nhiễm	Biện pháp giảm thiểu	Áp dụng
		+ Xử lý hấp thụ âm thanh bên trong + Buồng hấp thụ âm thanh	
4	Tháp làm mát	+ Ngăn ngừa rung trên thiết bị + Xử lý ngăn ngừa rung động trên ống nối + Xem xét vị trí và hướng lắp đặt	+ Lắp lò xo và khớp nối mềm
5	Ống đứng	+ Dụng cụ ngăn rung động + Đệm gioăng giữa các ống	+ Neo đường ống + Ống nối mềm
6	Ống thẳng	+ Bộ giảm âm. Tốc độ phù hợp + Đường ống kín khít	+ Giá treo lò xo + Lắp bộ giảm âm

+ Với biện pháp kỹ thuật đối với các nguồn ồn từ các trang thiết bị được lắp đặt và vận hành trong dự án cùng với các biện pháp trồng cây xanh cách ly, vệ sinh bảo dưỡng đường giao thông, thực hiện các biện pháp kỹ thuật có khả năng giảm thiểu tác động do lan truyền tiếng ồn, mức rung đối với các khu chức năng một cách hiệu quả.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian:

- Đầu tư thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn đối với hệ thống máy móc thiết bị khu xử lý nước, khu hạ tầng kỹ thuật và các trang thiết bị phụ trợ ngay giai đoạn thiết kế xây dựng.

- Duy trì thực hiện các biện pháp duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa hư hỏng trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện đầy đủ các biện pháp đề xuất sẽ hạn chế phát sinh tiếng ồn và giảm thiểu các tác động đối với môi trường, sức khỏe cộng đồng trong suốt quá trình vận hành dự án.

b) Phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học trong vận hành dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học do tổ chức các dịch vụ du lịch sinh thái trong vận hành dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.2(b) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Thực hiện biện pháp bảo vệ rừng ngập mặn nằm ngoài ranh giới dự án theo quy hoạch phân khu:

- Về quy hoạch xây dựng dự án: Toàn bộ diện tích rừng ngập mặn, mặt nước xung quanh rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ theo quy hoạch phân khu đều nằm ngoài phạm vi dự án (Xem chi tiết trên bản đồ quy hoạch sử dụng đất của dự án).

- Biện pháp thiết kế công trình đảm bảo duy trì dòng chảy thủy triều tại các lô rừng ngập mặn theo từng khu vực:

+ Đối với phân khu A1 có 08 lô rừng tự nhiên (A1_RTN1 ÷ A1_RTN8) với tổng diện tích 77,34ha đều nằm dọc sông Hốt, phía ngoài kè bảo vệ đất nên việc triển khai dự án không tác động đối với dòng chảy diện tích này.

+ Đối với phân khu A2 có 3 lô rừng sản xuất (A2-RSX.1; A2-RSX.2; A2-RSX.3) với tổng diện tích 52,35ha và 06 lô rừng ngập mặn tự nhiên (A2-RTN.1; A2-RTN.2; A2-RTN.3; A2-RTN.4; A2-RTN.5; A2-RTN.6) có tổng diện tích 184,03ha.

○ Toàn bộ diện tích này được xen kẽ phần mặt nước nuôi trồng thủy sản không xây dựng (138,69ha) và diện tích mặt nước sông Cái Thành (161,02ha).

○ Thiết kế đảm bảo giữ nguyên dòng chảy sông Cái Thành: Dòng thượng lưu chảy qua tuyến cống cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long; dòng chảy hạ lưu từ phía biển chảy qua cửa sông phía dưới cầu cắt ngang thuộc tuyến đường Duyên Hải. Ngoài ra, dự án bổ sung 01 cửa tiếp nhận từ sông Hốt tại vị trí ngang khu vực bãi bồi ngăn cách sông Hốt và sông Cái Thành (giữa phân khu A2).

+ Đối với khu B (Trừ các tiểu khu A8.4 và A9.3+C3 nằm ngoài dự án): Xem trên bản đồ tổng mặt bằng sử dụng đất của dự án cho thấy toàn bộ diện tích rừng ngập mặn, cùng diện tích mặt nước xen kẽ được quy hoạch bảo vệ đều nằm ngoài tuyến kè và tiếp cận trực tiếp với dòng chảy sông và biển nên không bị hạn chế về mặt duy trì dòng chảy thủy triều ra vào diện tích này.

✓ Thiết kế, xây dựng và lắp đặt hệ thống thu gom nước mưa, nước thải theo phương án được phê duyệt, hạn chế tác động đến hệ sinh thái rừng ngập mặn, bao gồm:

+ Tuân thủ về phương án thu gom nước mưa khu đô thị tách riêng hệ thống nước thải. Nước mưa chảy tràn được thu gom bằng các tuyến ống có bố trí hố ga thu nước tách loại bùn cặn trước khi xả vào môi trường. Bố trí điểm xả nước mưa chảy tràn nằm ngoài phạm vi, ranh giới diện tích rừng ngập mặn như trình bày chi tiết tại mục 1.1.2.3(a-1) - Chương 1 của báo cáo;

+ Tuân thủ phương án thiết kế hệ thống thu gom nước bề mặt sân golf như trình bày tại mục 1.1.2.3(a-1) - Chương 1 và thực hiện các biện pháp xử lý ô nhiễm nước hồ cảnh quan sân golf (tại mục 3.3.2.1(c-4) nêu trên, theo đó:

○ Không xả nước tưới, nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf có nguy cơ nhiễm phân bón, hóa chất vào môi trường. Toàn bộ nước mưa, nước tưới sân golf được thu gom về hồ cảnh quan để phục vụ mục đích tưới sân golf.

○ Hồ chứa nước sân golf được xây dựng trên nền đất đầm chặt, lót vải địa kỹ thuật để giảm thiểu quá trình thấm nước từ hồ chứa vào môi trường và ngược lại chống xâm nhập mặn. Trong quá trình vận hành, thường xuyên giám sát chất lượng nước hồ và triển khai công tác xử lý cục bộ khi xảy ra các hiện tượng phú dưỡng hoặc ô nhiễm.

+ Tuân thủ phương án thiết kế xây dựng hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải như đề xuất tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 và các biện pháp thu gom xử lý nước thải chi tiết được trình bày tại mục 3.3.2.1(c) nêu trên, theo đó:

○ Toàn bộ nước thải phát sinh từ các khu vực chức năng của dự án được thu gom và xử lý tại 08 trạm xử lý tập trung theo các lưu vực, đảm bảo chất lượng nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A(K = 1,0) trước khi tận dụng tưới cây, rửa đường hoặc xả vào môi trường;

○ Bố trí điểm xả nước thải từ các trạm xử lý tập trung đảm bảo không xả trực tiếp vào diện tích bảo tồn rừng ngập mặn, cụ thể với 08 điểm xả nước thải được xác định chi tiết tại mục 1.1.2.3(b) - Chương 1 của báo cáo.

✓ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do chất thải phát sinh trong vận hành dự án, bao gồm:

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động do chất thải rắn, bụi, khí thải, nước thải, chất thải rắn nguy hại phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án như trình bày tại mục 3.3.2.1 nêu trên;

- Thực hiện chương trình giám sát chất thải phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án (nước thải, rác thải), hạn chế tối đa các chất thải ô nhiễm phát tán ra môi trường không khí, đất, nước gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực.

✓ Phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện các biện pháp bảo vệ và phát triển diện tích rừng ngập mặn và hệ sinh thái khu vực:

- Chủ động phối hợp với các đơn vị chức năng và các đơn vị liên quan trong công tác bảo vệ, bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học của khu vực dự án, góp phần nâng cao giá trị sinh thái của khu vịnh Hạ Long:

+ Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho CBCNV và khách tham quan, nghỉ dưỡng về tầm quan trọng và ý thức bảo vệ hệ sinh thái và đa dạng sinh học. Tổ chức định kỳ các buổi tuyên truyền về bảo vệ môi trường, bảo vệ đa dạng sinh học cho CBCNV và khách dịch vụ của dự án.

+ Lập các bảng hiệu, bảng chỉ dẫn, biển cấm tại các khu vực cần thiết hoặc các khu vực bảo tồn. Quản lý các cán bộ, công nhân viên, khách du lịch trên nhằm hạn chế các tác động do xâm hại đối với hệ sinh thái khu vực dự án.

+ Tổ chức cam kết cho toàn bộ cán bộ nhân viên và khách du lịch của dự án không thực hiện việc mua, bán, sử dụng động, thực vật hoang dã thuộc loài được bảo vệ. Khi phát hiện những hoạt động trên phải báo cáo kịp thời cho chính quyền địa phương nơi gần nhất.

+ Trồng cây xanh bản địa tại khu vực xung quanh các công trình, trồng mới nhiều loại cây khác nhau phù hợp với điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng. Các loại cây được trồng mới được lựa chọn theo nguyên tắc làm tăng tính đa dạng của thực vật, tạo cảnh quan, bóng mát.

- Ngoài ra, Chủ dự án chủ động phối hợp với các cơ quan chức năng triển khai thiết lập dự án riêng nhằm bảo vệ và phát triển diện tích rừng ngập mặn trên cơ sở tổng diện tích rừng và mặt nước được quy hoạch xen kẽ giữa các khu đất của dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiệm túc các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học của khu vực dự án là điều kiện thuận lợi cho phát triển của dự án đồng thời tuân thủ các quy định pháp luật và quy chế bảo vệ môi trường của vịnh Hạ Long.

c) Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với môi trường xã hội, sức khỏe cộng đồng trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Giảm thiểu các tác động đối với an ninh trật tự và an toàn xã hội khu vực dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với an ninh trật tự, an toàn xã hội do vận hành của dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo các kết quả đánh giá dự báo được trình bày tại mục 3.3.1.2(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Phối hợp thực hiện các biện pháp đảm bảo an ninh khu vực:

+ Khi dự án đi vào hoạt động kèm theo sự tập trung một số ít dân cư tại khu nhà ở thương mại và số lượng lớn khách lưu trú thường xuyên tại dự án. Với quá trình di dân đến từ nhiều địa phương khác, nếu không có phương án quản lý hiệu quả sẽ dễ phát sinh các tệ nạn xã hội, các vấn đề mất trật tự an ninh xã hội, tai nạn giao thông... ảnh hưởng đến kinh tế xã hội của khu vực.

+ Nhằm giảm thiểu các tác động này, Dự án chủ động phối hợp với chính quyền địa phương để thường xuyên theo dõi, quản lý nhân khẩu, ngăn chặn tệ nạn xã hội và giải quyết các mâu thuẫn nảy sinh xảy ra, góp phần giữ gìn an ninh trật tự khu vực dự án. Nội dung phối hợp thực hiện các biện pháp, bao gồm:

- Dự án phối hợp cùng chính quyền đại phương kiểm soát chặt chẽ số lượng nhân khẩu trong khu vực Dự án. Kiểm tra định kỳ công tác đăng ký hộ khẩu, tạm trú, tạm vắng trên địa bàn khu vực Dự án.

- Phối hợp cùng lực lượng an ninh khu vực thành lập đường dây nóng, phản ứng nhanh trong các tình huống xấu có thể xảy ra.

- Phối hợp cùng chính quyền địa phương trong công tác ngăn chặn những tệ nạn xã hội như mại dâm, ma túy, gây rối trật tự an ninh - xã hội, chèo kéo khách du lịch… để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến an ninh – chính trị - kinh tế – xã hội khu vực.

✓ Thực hiện các biện pháp giáo dục, tuyên truyền nâng cao nhận thức BVMT và quảng bá du lịch:

+ Đối với vận hành các hạng mục dự án:

- Đối với giai đoạn vận hành, các thành viên của Dự án, tổ trưởng các tổ kỹ thuật, bảo vệ, an toàn phòng cháy, chữa cháy, vệ sinh môi trường được đào tạo và cấp chứng chỉ đào tạo, bồi dưỡng kiến thức chuyên môn, nghiệp vụ quản lý vận hành dự án theo thông tư 14/2011/TT-BXD, gồm 05 chuyên đề, trong đó có chuyên đề về vệ sinh, môi trường.

- Dự án thường xuyên phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện tổ chức tập huấn định kỳ công tác phòng cháy chữa cháy và diễn tập ứng phó các sự cố rủi ro trong quá trình vận hành Dự án, đồng thời tổ chức các câu lạc bộ giao lưu thường xuyên, tuyên truyền, hướng dẫn về công tác vệ sinh môi trường.

+ Đối với các hoạt động thương mại, dịch vụ, du lịch:

- Thu hút lao động địa phương vào làm việc trong khu du lịch, đặc biệt ưu tiên đối với dân cư khu vực thành phố Hạ Long. Tăng sức hút của khu du lịch bằng các sản phẩm nghề truyền thống của địa phương thông qua các gian hàng lưu niệm để bán và giới thiệu các sản phẩm nghề truyền thống được bố trí trong khu du lịch, góp phần giám tiếp vào việc phát triển ngành nghề truyền thống của địa phương.

- Tăng cường hoạt động giao lưu của du khách thông qua các tuor du lịch sinh thái, thúc đẩy phát triển dân trí địa phương, nâng cao khả năng giao tiếp của người dân trong vùng khi tham gia vào các hoạt động phát triển du lịch tại khu vực.

- Phát huy bản sắc và văn hóa cộng đồng, các nghề truyền thống, phát triển thành các sản phẩm du lịch như canh nông, câu cá, …Bảo tồn và phát triển của di sản văn hóa, di sản kiến trúc, đồ thủ công mỹ nghệ, lễ hội truyền thống bằng các hoạt động du lịch văn hóa.

- Thực hiện các hoạt động tăng cường quảng bá du lịch và bảo tồn các giá trị lịch sử, thẩm mỹ và đa dạng sinh học. Tổ chức các trò chơi, phục dựng lại các hình thức văn hóa đặc trưng của cư dân miền biển vịnh Bắc Bộ.

- Đầu tư lợi nhuận của khu du lịch cho các hoạt động tôn tạo các công trình văn hóa, các hoạt đông phát triển làng nghề sinh thái và trong các hoạt động ngăn ngừa các tác động đến an ninh – chính trị - kinh tê – xã hội khu vực do dự án mang lại. Trong đó đặc biệt quan tâm đến các hoạt động giáo dục, tuyên truyền trong nhân dân phong trào giữ gìn vệ sinh môi trường sống và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên.

✓ Thực hiện quy chế quản lý hoạt động của bãi tắm công cộng thuộc phạm vi dự án:

+Nhằm giảm thiểu các tác động môi trường và ứng cứu sự cố, rủi ro từ hoạt động của bãi tắm trong phạm vi dự án, chủ dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lí bãi tắm theo Quyết định số 2526/QĐ - UBDN, ngày 23/9/2013, cụ thể:

- Tuân thủ quy định về thời gian hoạt động tại các bãi tắm du lịch: Mùa hè từ 6h00 ÷ 18h30; Mùa đông: từ 7h00 ÷ 18h00.

- Thực hiện đầy đủ các biện pháp an toàn tuyệt đối và khi hoạt động có bố trí đầy đủ nhân sự quản lí và đảm bảo cứu hộ cứu nạn, cứu đuối nước cho người tắm.

- Thực hiện đầy đủ các quy định của quản lí bãi tắm, trong đó không cho phép các hành vi:

○ Không tắm, tham gia hoạt động thể thao trên vùng nước của bãi tắm khi thời tiết xấu như: Giông bão, gió lốc, mưa to, sau khi uống rượu, bia.

○ Nghiêm cấm chăn dắt vật nuôi, thả súc vật, đưa các loại xe vào bãi tắm, mang theo hóa chất độc hại, chất cháy nổ vào bãi tắm.

○ Không tổ chức nấu nướng, chế biến thức ăn và ăn uống tại khu vực không cho phép tổ chức ăn uống, không tổ chức hoạt động kinh doanh mà không được cơ quan có thẩm quyền cho phép hoặc không đúng với các nội dung đã được cho phép.

○ Nghiêm cấm các hoạt động khai thác giếng ngầm, giếng khoan tại khu vực bãi tắm không được sự đồng ý của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền. Nghiêm cấm các hoạt động lấn chiếm bãi biển, bố trí dù, ghế tại khu vực giành riêng cho người tắm biển.

○ Không sử dụng các vật dụng, thiết bị cũ (lều, bạt, dù che nắng và các loại bàn ghế nhựa, dụng cụ...) không đồng bộ, không đảm bảo an toàn sử dụng, mỹ quan cảnh quan khu vực bãi tắm.

○ Hoạt động điều khiển các phương tiện ca nô kéo dù, ca nô lướt ván, mô tô nước, thuyền buồm thể thao và các phương tiện thể thao khác chạy vào khu vực dành cho người tắm biển hoặc chạy gần hệ thống phao tiêu giới hạn vùng hoạt động khác với tốc độ cao, tạo sóng.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Tuân thủ các quy định về quản lí và vận hành bãi tắm thuộc phạm vi dự án được thực hiện ngay khi đưa công trình vào hoạt động và duy trì trong toàn bộ giai đoạn vận hành dự án.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố bãi tắm nhằm mục đích hạn chế tối đa các nguy cơ tác động do vận hành bãi tắm gây ra.

(2) - Giảm thiểu tác động đối với sức khỏe cộng đồng trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với sức khỏe cộng đồng dân cư và khách dịch vụ trong vận hành dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện nghiêm túc các biện pháp vệ sinh môi trường, an toàn lao động trong suốt quá trình vận hành dự án. Quá trình vận hành dự án được xây dựng dựa trên những quy định về vệ sinh và an toàn lao động theo quy định hiện hành, bao gồm:

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường do chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành dự án như các nội dung nêu trên nhằm đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường đối với các quá trình thi công dự án, theo đó:

○ Chủ dự án thành lập tổ vệ sinh tự quản, trách nhiệm của tổ vệ sinh là thực hiện vệ sinh và đôn đốc các tổ chức năng thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động trong hoạt động của dự án.

○ Thực hiện các biện pháp cơ bản để bảo vệ môi trường, an toàn lao động và sức khỏe công nhân và công tác kiểm soát bệnh dịch, giáo dục, tuyên truyền và thực hiện các chương trình nâng cao nhận thức và phòng chống dịch bệnh, HIV-AIDS, bệnh lây lan qua đường tình dục, … cùng với các kế hoạch xã hội của dự án.

○ Thực hiện và duy trì đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn lao động đối với tất cả các hoạt động của dự án. Nghiêm túc thực hiện đối với các quy định về vệ sinh môi trường và an toàn lao động. Không để nước tù đọng ở các thiết bị, công trình để tránh muỗi sinh sôi nảy nở.

- Trang bị đầy đủ và yêu cầu sử dụng các loại trang thiết bị, bảo hộ lao động đối với toàn công nhân viên lao động tham gia vận hành dự án.

- Thực hiện các biện pháp an toàn khi làm việc với thiết bị, máy móc và các phương tiện trò chơi:

○ Chỉ cho các công nhân đã qua đào tạo được điều khiển, vận hành các loại máy móc dây chuyền công nghệ trò chơi của dự án.

○ Các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của thiết bị được kiểm tra trước khi đưa vào hoạt động.

+ Ngoài ra, dự án tuân thủ các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và thực hiện các phương án phòng ngừa ứng cứu sự cố, rủi ro môi trường trong vận hành dự án, bao gồm: Sự cố cháy nổ; Sự cố rò rỉ tràn dầu; Sự cố vận hành các hạng mục công trình; và các rủi ro thiên tai... Các nội dung chi tiết được đề xuất chi tiết tại mục 3.3.2.3 dưới đây.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với sức khỏe cộng đồng trong vận hành dự án.

(3) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình văn hóa lịch sử trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến các công trình

văn hóa lịch sử trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.2(c-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Chủ động phối hợp với các đơn vị chức năng và các đơn vị liên quan trong công tác bảo vệ, bảo tồn góp phần nâng cao giá trị phát triển các công trình di tích lịch sử, văn hóa của khu vực dự án.

- Tuyên truyền nâng cao nhận thức cho CBCNV và khách tham quan, nghỉ dưỡng về tầm quan trọng và ý thức bảo vệ cảnh quan môi trường và giá trị các công trình di tích lịch sử, văn hóa của khu vực dự án.

- Lập các bảng hiệu, bảng chỉ dẫn, biển cấm tại các khu vực cần thiết hoặc các khu vực bảo vệ và tham gia thực hiện công tác quản lý các cán bộ, công nhân viên, khách du lịch trên nhằm hạn chế các tác động do xâm hại đối với các công trình di tích lịch sử, văn hóa của khu vực dự án trong quá trình khai thác dịch vụ du lịch văn hóa kèm theo các hoạt động của dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: duy trì thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Thực hiện nghiêm túc các biện pháp này nhằm hạn chế tối đa các nguy cơ tác động đối với cảnh quan môi trường và giá trị các công trình di tích lịch sử, văn hóa của khu vực dự án

d) Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn vận hành dự án:

(1) - Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đối với hệ thống giao thông khu vực trong vận hành dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động do hoạt động giao thông vận tải trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Các biện pháp được đề xuất theo các kết quả đánh giá dự báo được trình bày tại mục 3.3.1.2(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp được đề xuất trong giảm thiểu không khí từ hoạt động giao thông như đã trình bày ở trên.

+ Lắp đặt đầy đủ các biển báo chỉ dẫn an toàn giao thông. Thành lập tổ tự quản để điều tiết giao thông khi cần thiết và giảm thiểu khả năng ùn tắc… gây gia tăng tiếng ồn đối với khu các khu vực chức năng.

+ Quy định về việc sử dụng các phương tiện vận tải trong khu vực dự án: Các xe ô tô đưa, đón khách và đỗ dừng tại các vị trí qui định của khu du lịch theo hướng dẫn của nhân viên để hạn chế lượng khí thải, tiếng ồn và các sự cố ùn tắc, tai nạn giao thông.

+ Tuyên truyền nâng cao ý thức tham gia giao thông đối với dân cư khu vực ở, nhân viên và khách dịch vụ của dự án.

+ Phối hợp thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông khu vực: Dự án phối hợp cùng chính quyền địa phương phân làn, điều khối giao thông tại các khu vực cửa ngõ

ra vào Dự án, các điểm đấu nối giao thông với tuyến đường chính của khu vực để đảm bảo an toàn và phòng chống hiện tượng ách tắc giao thông vào giờ cao điểm tại khu vực Dự án đặc biệt là trên các tuyến đường cửa ngõ ra vào của khu vực.

Phạm vi và hiệu quả thực hiện:

+ Phạm vi thực hiện: Duy trì thực hiện trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa đối xảy ra ùn tắc, hư hỏng các tuyến đường giao thông và mất an toàn giao thông trong suốt quá trình vận hành dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn vận hành dự án:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong giai đoạn vận hành dự án.

+ Các biện pháp đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.2(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

+ Xây dựng và đưa vào vận hành đầy đủ hệ thống cấp điện, cấp nước, thoát nước và vệ sinh môi trường theo phương án thiết kế của dự án như trình bày chi tiết tại Chương 1 của báo cáo.

+ Thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động trong quá trình vận hành hệ thống hạ tầng kỹ thuật của dự án như cấp nước, thoát nước và vệ sinh môi trường trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Xây dựng, lắp đặt và vận hành các hạng mục công trình bảo vệ môi trường theo đúng thiết kế dự án. Tăng cường công tác bảo dưỡng thiết bị, công trình xử lý môi trường nhằm đáp ứng kịp thời xử lý các sự cố về máy móc, thiết bị xử lý chất thải. Thực hiện công tác thu gom, xử lý rác thải rắn, lỏng, khí đạt tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

+ Thường xuyên duy tu bảo dưỡng, thay thế các trang thiết bị hạ tầng kỹ thuật hư hỏng hoặc không đảm bảo vận hành an toàn trong suốt quá trình hoạt động của dự án. Tăng cường công tác kiểm tra, quan trắc môi trường để kịp thời xử lý các sự cố môi trường nhằm đảm bảo đạt các quy định và tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.

Thời gian, hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Thực hiện đầy đủ các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành của dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu ở mức tối đa các tác động đối với hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong suốt quá trình vận hành dự án.

3.3.2.3. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố trong vận hành các hạng mục công trình của dự án:

(1) - Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ, cháy rừng trong quá trình vận hành dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(a-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố:

+ Để phòng chống sự cố, rủi ro cháy nổ xảy ra trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án áp dụng các biện pháp sau đây:

- Lắp đặt đầy đủ hệ thống PCCC ngoài nhà, bao gồm đường ống, họng nước chữa cháy, và yêu cầu trang bị hệ thống chữa cháy tại chỗ, cho các công trình thuộc phạm vi dự án, bao gồm: Bình bột chữa cháy cá nhân; Bố trí cửa thoát hiểm và biển báo cần thiết để hướng dẫn khi xảy ra cháy.

- Chủ dự án nghiêm túc thực hiện các điều kiện an toàn về PCCC theo Luật phòng cháy chữa cháy. Đào tạo cho cán bộ dự án thực hiện công tác PCCC trong khu vực dự án, đảm bảo vận hành hệ thống PCCC thành thạo, bài bản. Xây dựng, chỉnh lý và tổ chức thực tập phương án chữa cháy định kỳ hàng năm theo quy định.

- Thường xuyên kiểm tra các công trình nhà ở, thương mại, dịch vụ công cộng trong phạm vi dự án về hệ thống PCCC. Bố trí lực lượng tuần tra thường xuyên để phát hiện và xử lý kịp thời khi có cháy xảy ra.

- Hệ thống đường điện của dự án đảm bảo hành lang an toàn điện, các thiết bị điện được nối đất. Hàng năm có kế hoạch huấn luyện và kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy cho toàn thể cán bộ công nhân viên đại diện công nhân lao động của dự án.

- Đầu tư đầy đủ các phương tiện, thiết bị phòng cháy chữa cháy cho phòng kỹ thuật thuộc chủ dự án. Các trang thiết bị này được bố trí, lắp đặt theo tiêu chuẩn, quy phạm TCVN 2622-95, bao gồm các thiết bị sau: Bình CO_2, bình bọt, họng nước cứu hoả và hệ thống thiết bị vòi phun nước chữa cháy, …

✓ Biện pháp tổ chức ứng cứu sự cố cháy nổ:

+ Tổ chức PCCC tại chỗ: Thành lập tổ ứng cứu sự cố bao gồm các cán bộ nhân viên của chủ dự án. Cơ cấu và nhiệm vụ của lực lượng chữa cháy gồm 20 người, người được chia làm 5 tổ trực thuộc phòng an toàn và ứng cứu sự cố với việc phân công nhiệm vụ như sau:

- Tổ thông tin liên lạc: Gồm 2 người với nhiệm vụ:

○ Khi có cháy xảy ra nhanh chóng báo cho Ban lãnh đạo nhà máy và ban chỉ huy ứng phó sự cố biết vị trí, tình hình diễn biến đám cháy.

○ Gọi điện báo cháy theo số 114 để lực lượng PCCC sẵn sàng chi viện khi được yêu cầu; báo cho công an xã để cử người phối hợp xử lí sự cố.

○ Nhanh chóng cắt điện khu vực cháy với khu vực xung quanh. Báo động bằng chuông, loa kêu gọi mọi người nhanh chúng rời khỏi khu vực cháy và yêu cầu ban chỉ huy sử dụng hệ thống truyền thông nội bộ để ra thông báo về sự cố.

○ Thực hiện các nhiệm vụ khác khi có yêu cầu.

- Tổ cứu hộ cứu nạn: Gồm 5 người, thực hiện các nhiệm vụ:

○ Mở tất cả các cửa thoát nạn, hướng dẫn mọi người thực hiện thoát nạn theo nội quy thoát hiểm và nhanh chóng thoát ra khỏi khu vực nguy hiểm;

○ Tìm kiếm, cứu những người bị kẹt, bị nạn trong đám cháy, đưa họ ra nơi an toàn, giao cho tổ cứu thương.

- Tổ chữa cháy: Gồm 10 người thực hiện nhiệm vụ như sau:

○ Sử dụng các loại bình chữa cháy xách tay đặt tại các khu vực trên lối thoát nạn, các cửa ra vào cơ sở và tập trung các loại bình chữa cháy ở các khu vực khác, nhanh chóng tiếp cận đồng loạt phun chất chữa cháy vào đám cháy;

○ Triển khai đội hình chữa cháy từ các hộp chữa cháy vách tường phun trực tiếp vào đám cháy. Huy động lực lượng tập trung di chuyển hàng hóa trong khu vực cháy và khu vực lân cận ra nơi an toàn, tạo khoảng cách không cho cháy lan, cháy lớn.

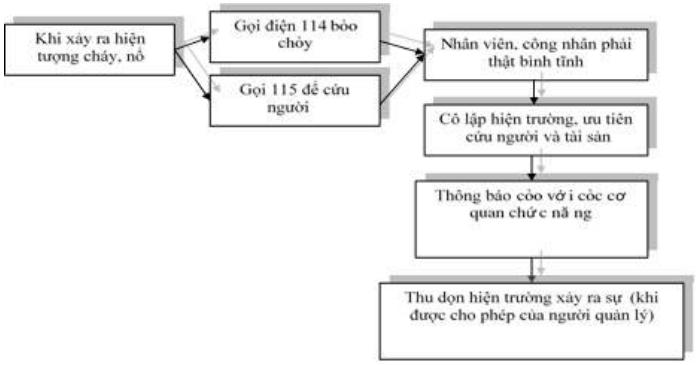
○ Lực lượng bảo vệ: Không cho người không có nhiệm vụ ra vào khu vực đám cháy xảy ra. Hướng dẫn lực lượng Cảnh sát PCCC, các lực lượng khác tiếp cận và triển khai chữa cháy và cứu hộ cứu nạn.

✓ Quy trình ứng cứu sự cố:

+ Nguyên tắc chung:

- Quy trình ứng phó sự cố được áp dụng khi có sự cố cháy nổ xảy ra. Khi sự cố xảy ra, các hành động xử lý sự cố môi trường phải tuân theo nguyên tắc thứ tự ưu tiên là bảo vệ sức khỏe, tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp đến bảo vệ tài sản và bảo vệ môi trường.

- Các bước thực hiện ứng phó khẩn cấp sự cố cháy nổ: được thể hiện trên hình sau:



Hình 3.132. Sơ đồ rút gọn quy trình ứng phó khẩn cấp đối với sự cố cháy nổ

- Trên sơ đồ rút gọn quy trình ứng phó khẩn cấp đối với sự cố cháy nổ, bao gồm các bước cơ bản theo trình tự sau:

○ Cắt điện toàn bộ khu vực cháy trước khi triển khai công tác cứu chữa.

○ Tổ chức cứu người bị nạn và hướng dẫn thoát nạn (nếu có).

○ Nhanh chóng cứu tài sản gần khu vực cháy ra nơi an toàn, chống cháy lan đồng thời tổ chức bảo vệ tài sản cứu được.

○ Triển khai phun nước khu vực cháy, khống chế ngăn chặn không để cháy lan sang khu vực lân cận.

✓ Kế hoạch huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy:

+ Thành phần chính của lực lượng PCCC dự kiến, phương tiện phòng cháy chữa cháy được huy động tùy thuộc vào cấp độ cháy và hậu quả của các đám cháy trên công trường, bao gồm: Lực lượng ứng cứu tại chỗ;

Bảng 3.162. Danh sách lực lượng, phương tiện dự kiến huy động ứng cứu sự cố cháy nổ trong thi công dự án

Stt	Đơn vị huy động	Sô người huy động	Sô lượng, chủng loại phương tiện huy động
1	Lực lượng tại chỗ	Toàn bộ	Các phương tiện bình chữa cháy, xe cát, vòi, máy bơm nước, đội ngũ y tế công trường, dụng cụ cắt điện….
2	Phòng CS PCCC & CNCH	30	04 xe chữa cháy & các hương tiện chuyên dụng
4	Bệnh viện đa khoa	05	01 xe cứu thương
5	Điện lực	4	dụng cụ cắt điện
Ghi chú: Nhân lực và vật lực dự kiến có thể thay đổi theo cấp độ báo cháy			

+ Nhiệm vụ cụ thể của lực lượng chữa cháy tại chỗ:

- Báo cháy: Khi xảy ra cháy nhanh chóng báo động toàn công trường và báo cáo Lãnh đạo công ty để tổ chức chữa cháy ban đầu. Gọi điện báo cháy yêu cầu sự giúp đỡ từ các lực lượng bên ngoài.

+ Tổ chức các hoạt động chữa cháy ban đầu:

- Thành lập Ban chỉ huy chữa cháy ban đầu do đồng chí lãnh đạo có chức vụ cao nhất có mặt tại công trường khi xảy ra cháy làm Trưởng ban.

- Triển khai quy trình ứng cứu sự cố: Báo cháy → Ngừng các hoạt động thi công → Cắt điện khu vực bị cháy và các khu vực xung quanh → Huy động lực lượng phương tiện tại chỗ để tổ chức chữa cháy, thành lập các tổ thực hiện các nhiệm vụ:

○ Tổ trinh sát: Trinh sát và báo cáo cho chỉ huy chữa cháy có người bị kẹt trong đám cháy hay không nếu có thì tìm cách cứu ra ngoài, diện tích đám cháy, hướng phát triển của đám cháy, các đường thoát nạn của khu vực bị cháy, theo dõi và nắm tình đám cháy, duy trì liên lạc thường xuyên với chỉ huy chữa cháy.

○ Tổ cứu người: Dùng hệ thống loa pin, loa cục bộ thông báo cho mọi người biết các lối thoát nạn, cử người chốt ở các vị trí đầu cầu thang bộ hướng dẫn mọi người bình tĩnh thoát nạn ra khu vực an toàn. Tìm kiếm những người bị thương tìm cách cứu ra ngoài để cấp cứu, sơ cứu ban đầu và đưa đi bệnh viện nếu bị thương nặng.

○ Tổ cứu tài sản: huy động mọi người di chuyển tài sản ra xa khu vực cháy chống cháy lan (chú ý không gây cản trở cho việc cứu người).

○ Tổ chữa cháy: Sử dụng các bình chữa cháy phun vào đám cháy. Sử dụng xe chữa cháy, vòi phun, máy bơm nước chữa cháy làm mát chống cháy lan và chữa cháy. Huy động xe tiếp nước tiếp nước cho xe chữa cháy.

○ Tổ bảo vệ: Có nhiệm vụ tổ chức đảm bảo an ninh trật tự toàn bộ công trường, bảo vệ tài sản không để kẻ gian lợi dụng để lấy trộm, cử người đón và hướng dẫn các lực lượng đến chữa cháy tham gia chữa cháy nhanh chóng. Phối hợp với cơ quan chức năng bảo vệ hiện trường phục vụ công tác khám nghiệm điều tra nguyên nhân vụ cháy.

○ Tổ thông tin liên lạc: Có nhiệm vụ thông báo và duy trì liên lạc để báo cáo tình hình diễn biến đám cháy cho các lực lượng cảnh sát PCCC.

- Tổ chức phối hợp chữa cháy với lực lượng chuyên nghiệp:

○ Khi lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp đến thì chỉ huy chữa cháy ban đầu (lãnh đạo công trường) giao quyền chỉ huy chữa cháy cho chỉ huy chữa cháy của lực lượng Cảnh sát PCCC và báo cáo tình hình diễn biến của đám cháy, kết quả chữa cháy ban đầu, giao thông nguồn nước gần khu vực cháy cho chỉ huy chữa cháy nắm được sau đó tiếp tục tham gia và ban chỉ huy chữa cháy.

○ Lực lượng chữa cháy tại chỗ lúc này có nhiệm vụ phối hợp với lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ chữa theo lệnh của chỉ huy chữa cháy.

- Khắc phục hậu quả sau chữa cháy: Sau khi đám cháy được dập tắt có nhiệm vụ phối hợp với các cơ quan có chức năng tổ chức bảo vệ hiện trường đám cháy, tham gia khám nghiệm và điều tra nguyên nhân vụ cháy ra, khắc phục hậu quả vụ cháy.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

+ Hiệu quả: Hạn chế nguy cơ xảy ra và giảm thiểu tối đa thiệt hại về người, tài sản và môi trường do sự cố cháy nổ trong vận hành dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu:

Mục đích:

+ Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu trong quá trình vận hành dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động như trình bày chi tiết tại mục 3.3.1.3(a-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Tuân thủ phương án thiết kế, đầu tư xây dựng công trình, trang thiết bị và nhân lực ứng phó sự cố tràn dầu:

+ Đầu tư các công trình ứng cứu sự cố tràn dầu trong thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án, bao gồm:

- Thiết kế xây dựng và lắp đặt các bẫy dầu tại các cống, rãnh thoát nước mặt để phòng dầu rò rỉ theo nước mưa chảy tràn vào nguồn nước.

- Các thùng chứa dầu được đặt trong bể xây kín có chứa cát để phòng trường hợp dầu tràn ra môi trường. Lắp đặt đầy đủ các biển báo, nhãn cảnh báo về nguy cơ tràn dầu và cháy nổ;

+ Tổ chức nhân lực tham gia ứng cứu sự cố tràn dầu tại chỗ:

- Trong giai đoạn vận hành dự án, toàn bộ biên chế khoảng 21 người trực tiếp vận hành sẽ là lực lượng tại chỗ chỉ huy và ứng phó với các sự cố tràn dầu.

- Lực lượng này sẽ được phân công trách nhiệm cụ thể cho từng thành viên với Phương châm "Bốn tại chỗ" (Chỉ huy tại chỗ; Lực lượng tại chỗ; Vật tư tại chỗ và Hậu cần tại chỗ). Khi có sự cố tràn dầu, các thành viên theo nhiệm vụ được phân công triển khai ngay các công việc của mình.

- Hàng năm tổ chức tập huấn kỹ năng cần thiết về Phòng chống và khắc phục sự cố rỏ rỉ tràn dầu cho toàn bộ lực lượng quản lý vận hành các hạng mục công trình của dự án.

+ Đầu tư trang bị các thiết bị, vật liệu ứng cứu sự cố tràn dầu:

- Trang bị hệ thống thông tin liên lạc: Lắp đặt và trang bị đầy đủ điện thoại cố định tại

khu nhà quản lý vận hành, nhà làm việc và các vị trí sản xuất. Trang bị điện thoại di động và bộ đàm cho lực lượng quản lý và bảo vệ trong vận hành dự án.

- Trang bị đầy đủ hệ thống phòng cháy chữa cháy như trình bày trong phương án phòng ngừa và ứng cứu sự cố cháy nổ tại mục 3.3.2.3(a-1) nêu trên.

- Trang thiết bị thu hồi dầu tràn trước khi đưa dự án vào vận hành, bao gồm: Xẻng, bàn chải, chổi, vợt lưới chuyên dụng vớt dầu; Thùng phi chứa dầu, dung tích 200 lít (05 chiếc); Gối thấm dầu loại 40x50cm (số lượng 20 cái); Giấy thấm dầu sử dụng loại hộp 200 tờ kích thước: 45cm x 45cm, số lượng 20 hộp; Bao nylon thu gom các vật liệu thấm dầu sau khi sử dụng; Quần áo, trang thiết bị bảo hộ lao động: quần áo liền mũ, găng tay, ủng, kính bảo hộ...

+ Kiểm tra trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu: Công trình và phương tiện trang thiết bị ứng phó sự cố tràn dầu được kiểm tra về sự sẵn có và tình trạng hoạt động, định kỳ 1 tháng/ 1lần và trước mỗi đợt mưa bão.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố tràn dầu:

+ Xử lý thông tin và báo cáo, thông báo về sự cố tràn dầu:

- Khi nhận được thông tin báo cáo về sự cố tràn dầu, Ban chỉ huy ứng cứu sự cố của dự án tiến hành xử lý thông tin gồm các nội dung sau:

○ Đánh giá tính xác thực của thông tin về sự cố;

○ Sơ bộ đánh giá tính chất, phạm vi, mức độ và hậu quả có thể của sự cố;

○ Chỉ đạo Đội ứng cứu sự cố triển khai phương án và các biện pháp ứng cứu sự cố theo các nhiệm vụ được giao.

- Báo cáo, thông báo về sự cố tràn dầu: Khi phát hiện sự cố tràn dầu, Ban chỉ huy ứng cứu sự cố của dự án thực hiện ngay các báo cáo, bao gồm:

○ Báo cáo, thông báo đến các cơ quan chức năng về tình hình xử lý thông tin và các biện pháp triển khai phối hợp ứng phó cụ thể.

○ Thông báo cho đơn vị có khả năng hỗ trợ ứng cứu sự cố trong trường hợp sự cố vượt quá khả năng tự ứng phó của lực lượng tại chỗ.

○ Thông báo cho các cơ quan đơn vị và người dân trong vùng, khu vực bị ảnh hưởng hoặc có khả năng bị ảnh hưởng bởi sự cố tràn dầu để chủ động ứng phó, khắc phục.

+ Báo cáo trong ứng phó và khắc phục sự cố tràn dầu đối với cơ quan chức năng: Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu, Chủ dự án thực hiện quy định về báo cáo về quá trình ứng phó và khắc phục sự cố tràn dầu gửi UBND thành phố Hạ Long theo chế độ liên tục từ khi phát hiện dầu tràn đến khi kết thúc hoạt động ứng phó tràn dầu. Nội dung báo cáo gồm các thông tin sau:

- Về phạm vi và quy mô sự cố: Thời gian xảy ra hoặc phát hiện sự cố; Vị trí sự cố, tọa độ nếu có; Loại dầu; Ước tính khối lượng và tốc độ dòng chảy; Điều kiện thời tiết…

- Về tổ chức triển khai: Các hoạt động đã và dự kiến triển khai; Các yêu cầu, đề nghị trợ giúp, cứu hộ, ứng phó sự cố tràn dầu; …

- Về mức độ thiệt hại, đối tượng bị thiệt hại và chính sách bồi thường;

- Các thông tin liên quan khác…

+ Thực hiện quy trình tổ chức ứng cứu sự cố tràn dầu:

- Tổ chức thực hiện ứng phó của Dự án tiến hành ở cấp cơ sở: Chủ dự án chịu trách

nhiệm tổ chức, chỉ huy lực lượng, phương tiện, thiết bị của mình để triển khai thực hiện ứng phó kịp thời.

- Tổ chức phối hợp với các đơn vị chức năng: Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu ở mức cao, Chủ dự án chịu trách nhiệm chỉ huy hiện trường, huy động các lực lượng, phương tiện cần thiết để ứng phó ngay, đồng thời báo cáo Uỷ ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh và các cơ quan có khả năng phối hợp để được chỉ đạo, phối hợp ứng phó.

+ Tổ chức triển khai ứng phó:

- Người phát hiện sự cố tràn dầu báo ngay cho đội trưởng của đội ứng phó sự cố tràn dầu. Trường hợp không báo cáo được cho đội trưởng thì phải báo cáo ngay cho Ban chỉ huy ứng phó sự cố sự cố và lãnh đạo về sự cố tràn dầu.

- Khi nhận được thông tin, báo cáo về sự cố tràn dầu, Ban chỉ huy ứng phó sự cố thực hiện ngay các hành động sau:

○ Đánh giá tính xác thực của thông tin về sự cố;

○ Sơ bộ đánh giá tính chất, phạm vi, mức độ và hậu quả có thể của sự cố tràn dầu;

○ Triển khai phương án, biện pháp ứng phó khẩn cấp với tình huống;

○ Thông báo cho các cơ quan, đơn vị liên quan về biện pháp, kế hoạch phối hợp ứng phó khẩn cấp và ký kết hoặc quyết định các hoạt động triển khai ứng phó;

○ Thông báo cho các cơ quan, đơn vị và người dân trong vùng, khu vực bị ảnh hưởng hoặc có khả năng bị ảnh hưởng về sự cố tràn dầu để chủ động ứng phó, khắc phục hậu quả;

○ Báo cáo các cấp có thẩm quyền về tình hình xử lý thông tin và các biện pháp triển khai phối hợp ứng phó cụ thể và các đề xuất, kiến nghị;

- Đồng thời với hành động báo cáo, ban chỉ huy và đội ứng phó tiến hành các bước ứng phó sự cố tràn dầu như sau:

○ Khi xảy ra sự cố tràn dầu, các thành viên đội ứng cứu sự cố tràn dầu của dự án có mặt để chỉ huy, chỉ đạo triển khai thực hiện theo phương án.

○ Thông báo bằng loa đài cho mọi người và phương tiện biết để tránh xa khu vực nguy hiểm. Đồng thời, triển khai mọi biện pháp cứu người bị nạn thoát ra khỏi vùng nguy hiểm (nếu có);

- Nghiêm cấm việc bắt lửa, hút thuốc và các hành động khác làm phát sinh tia lửa trong khu vực tràn dầu gây cháy nổ.

- Triển khai biện pháp ngăn ngừa, hạn chế dầu tràn đến mức thấp nhất, hạn chế dầu loang làm ô nhiễm môi trường: Tổ chức thu gom bằng gạt vớt, dùng giấy thấm dầu và chứa vào các phương tiện chuyên dùng đưa ra khu vực an toàn để xử lý.

+ Thực hiện công tác thu dọn hiện trường sau sự cố, xử lý chất thải thu gom sau sự cố, làm sạch môi trường:

- Sau khi kết thúc hoạt động ứng phó, Chủ dự án tổ chức sắp xếp lại khu vực bị ảnh hưởng bởi sự cố tràn dầu, yêu cầu đối tác xử lý chất thải nguy hại thu gom và xử lý dầu tràn được thu gom theo pháp luật môi trường.

- Tổ chức quan trắc môi trường sau sự cố để có thể đánh giá dự kiến ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường. Việc quan trắc được thực hiện để đánh giá môi trường theo các khía cạnh: môi trường đất, nước ngầm, nước mặt, không khí.

- Thanh toán cho những bên tham gia hỗ trợ ứng phó sự cố, bồi thường những thiệt hại (nếu có) cho các bên có liên quan.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố trong giai đoạn vận hành dự án.

b) Phòng ngừa sự cố, rủi ro trong vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật:

(1) - Phòng ngừa và ứng cứu sự cố tai nạn giao thông:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro tai nạn giao thông vận tải trong vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3 (b-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông là rất cần thiết trong giai đoạn vận hành dự án, các biện pháp được chủ dự án áp dụng bao gồm:

+ Tuân thủ phương án thiết kế xây dựng và quy trình bảo trì, bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống giao thông kết nối và giao thông nội bộ trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Bố trí lực lượng ứng cứu và thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

- Sơ đồ rút gọn quá trình ứng cứu sự cố ùn tắc và tai nạn giao thông: Nhanh chóng tổ chức, huy động mọi lực lượng cần thiết để cứu người → Cắm các biển báo hiệu cần thiết để thông báo cho các phương tiện khu vực xảy ra sự cố tai nạn giao thông → Cắt cử người trông giữ và bảo vệ hiện trường, phân luồng giao thông → Thông báo cho các cơ quan QLNN theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông, …

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông do chủ dự án trực tiếp triển khai thực hiện trong suốt quá trình vận hành dự án.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông trong giai đoạn vận hành dự án.

(2) - Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố hệ thống cấp điện:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, rủi ro đối với hệ thống cấp điện trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(b-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Đối với sự cố điện lưới: Trong vận hành dự án, sự cố mất điện lưới là khá nghiêm

trọng nếu không có nguồn điện dự phòng gây ảnh hưởng trực tiếp đến vận hành hệ thống kỹ thuật cho dự án (cấp nước, đèn chiếu sáng chung….) tạm ngừng hoạt động gây ảnh hưởng không nhỏ tới các hoạt động của dự án, do đó:

+ Dự án bố trí đầy đủ các máy phát điện loại 560 ÷ 1000kVA đảm bảo duy trì vận hành toàn bộ hệ thống hạ tầng kỹ thuật của các khu chức năng. Các máy phát điện, cùng với thiết bị chuyển mạch đổi nguồn điện tự động (ATS) loại đi kèm với máy phát điện.

+ Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng và chuẩn bị vận hành máy phát điện khi có sự cố điện lưới xảy ra nhằm đảm bảo vận hành ổn định toàn bộ hệ thống theo thiết kế dự án, giảm thiểu thiệt hại ở mức tối đa.

- Đối với sự cố về an toàn điện:

+ Dự án lắp đặt tại mỗi tủ điện, đầu vào cấp cho các khu nhà chức năng hoặc các hộ gia đình một hệ thống áptômát bảo vệ quá tải ngắn mạch tại các hộ gia đình. Hệ thống các áptômát này được tính chọn và bố trí một cách chọn lọc, phân cấp và khoa học. Bảo đảm loại trừ nhanh và chính xác khi có sự cố về điện xảy ra tại mỗi khu vực trong công trình.

+ Toàn bộ hệ thống tủ điện đều được nối đất an toàn qua hệ thống nối đất toà nhà gồm dây và cọc tiếp đất, đảm bảo điện trở tiếp đất R ≤ 4 Ω. Toàn bộ vỏ kim loại các tủ điện, thang cáp, vỏ động cơ bơm nước, các ổ cắm ba chấu và bình đun nước tại các căn hộ được nối đất để đảm bảo an toàn.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống cấp điện được triển khai ngay từ giai đoạn thi công và duy trì trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố điện lưới và an toàn về điện.

(3) - Biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố hệ thống thu gom và xử lý nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(b-3) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống thu gom, thoát nước thải:

- Thi công xây dựng, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom, xử lý nước thải theo đúng thiết kế kỹ thuật được duyệt.

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình theo quy mô thiết kế với công suất đảm bảo hệ số không điều hòa ngày với k ≥ 1,2 đồng thời thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để tăng thể tích lưu chứa đảm bảo thời gian lưu chứa tối đa trong các công trình này.

- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các trang thiết bị, hệ thống thu gom và xử lý nước thải. Trang bị đầy đủ và thay thế đúng kỳ hạn các loại vật tư tiêu hao, các trang thiết bị hư hỏng. Các thiết bị (bơm thổi khí, ...) tại các hạng mục chính luôn có thiết bị dự phòng để kịp thời hoạt động thay thế khi thiết bị đang hoạt động bị hỏng hóc, trục trặc đột xuất.

- Đầu tư máy phát điện dự phòng để bảo đảm kịp thời xử lý nước thải trong trường hợp hệ thống điện cấp của các hệ thống xử lý gặp trục trặc.

- Đảm bảo công tác vận hành an toàn hệ thống: Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình, quy phạm đối với hệ thống xử lý nước thải. Công nhân vận hành hệ thống xử lý được đào tạo, tập huấn về vận hành, phòng ngừa và ứng phó các sự cố. Khi có sự cố xảy ra tại dòng vào, tiến hành khóa van dẫn nước thải về lược rác tinh, nước thải được dẫn về Hồ sự cố để lưu trữ và tái xử lý lại khi khắc phục xong sự cố.

- Thực hiện chương trình giám sát định kỳ nước thải theo chương trình giám sát môi trường đối với nước thải theo đề xuất tại chương 5 của báo cáo này. Việc giám sát môi trường định kỳ được thực hiện bởi các đơn vị chức năng theo quy định.

✓ Đầu tư xây dựng hồ ứng cứu sự cố của hệ thống xử lý nước thải:

- Nhằm đảm bảo điều kiện vận hành của toàn bộ hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải trong quá trình hoạt động, Dự án đầu tư xây dựng các công trình hồ ứng cứ sự cố riêng cho từng trạm xử lý nước thải tập trung với quy mô đảm bảo lưu nước trong thời gian tối thiểu 03 ngày theo quy định như trong bảng sau:

Bảng 3.163. Khối lương và quy mô đầu tư xây dựng các công trình hồ ứng cứu sự cố trạm xử lý nước thải tập trung

Stt	Hạng mục	Vị trí xây dựng, lô đất	Diện tích S(m^2)	Chiều sâu H(m)	Dung tích V(m^3)
I	Khu A		12.880		56.000
1	Hồ sự cố_A01	K1-HT-01, cùng trạm xử lý nước thải tập trung A01 - Khu A	1.380,00	2,50	3.000,00
2	Hồ sự cố_ A02	K1-HT-02; cùng trạm xử lý nước thải tập trung A02 - Khu A	9.660,00	2,50	21.000,00
3	Hồ sự cố_ A03	K1-HT-03; cùng trạm xử lý nước thải tập trung A03 - Khu A	7.820,00	2,50	17.000,00
4	Hồ sự cố_ A04	K1-HT-04; cùng trạm xử lý nước thải tập trung A04 - Khu A	6.900,00	2,50	15.000,00
II	Khu B		38.456,0		167.200,0
5	Hồ sự cố_ B01	A9.1-HT; cùng trạm xử lý nước thải tập trung B01 - Khu B	12.788,00	2,50	27.800,00
6	Hồ sự cố_ B02	A9.2-HT1; cùng trạm xử lý nước thải tập trung B02 - Khu B	10.856,00	2,50	23.600,00
7	Hồ sự cố_ B03	A9.2-HT2; cùng trạm xử lý nước thải tập trung B03 - Khu B	10.856,00	2,50	23.600,00

Stt	Hạng mục	Vị trí xây dựng, lô đất	Diện tích S(m^2)	Chiều sâu H(m)	Dung tích V(m^3)
8	Hồ sự cố_ B04	A8.2-HT1; cùng trạm xử lý nước thải tập trung B04 - Khu B	19.044,00	2,50	41.400,00
9	Hồ sự cố_ B05	A8.2-HT2; cùng trạm xử lý nước thải tập trung B05 - Khu B	23.368,00	2,50	50.800,00
	Tổng cộng:		51.336		223.200
Ghi chú: Khối lượng và quy mô xây dựng các hạng mục công trình hồ ứng cứu sự cố trạm xử lý nước thải tập trung có thể thay đổi theo thiết kế thi công xây dựng chi tiết của dự án.					

- Giải pháp kết cấu hồ ứng cứu sự cố trạm xử lý nước thải:

+ Kết cấu bờ hồ: Giữ mái bờ đất dùng hệ thanh BTCT kết hợp với tấm BTCT có lỗ để giữ bờ đất; Móng phía dưới của bờ đất có dầm BTCT giữ chân; Thành bờ đất đắp k = 0,95 đầm bằng máy nhỏ, có kết cấu giữ bờ đất kết hợp trồng cỏ;

+ Kết cấu đáy hồ: Đáy hồ sau khi nạo vét bùn, đất đến cốt thiết kế, lót lớp cát đen dày 100, dùng trải 01 lớp HDPE và 02 lớp vải địa kỹ thuật vuông góc, xếp đá hộc khan d=100 ÷ 120 có chiều dày trung bình 200;

+ Trạm bơm: Mỗi hồ sự cố được bố trí giếng bơm dùng kết cấu BTCT #250, dày 250. Đáy giếng BTCT dày 300, được gia cố nền bằng cọc tre hoặc cọc cừ tràm. Trong giếng bố trí lắp đặt bơm chìm có công suất Q = 68 L/s; H = 10m phục vụ cho bơm nước sạch từ hồ sự cố ra cống thoát và bơm nước thải từ hồ sự cố về trạm (bể gom) để xử lý sau khi sự cố của trạm đã được khắc phục.

- Mô tả quy trình vận hành hồ sự cố:

+ Trong điều kiện bình thường: Máy bơm ở trạm của hồ sự cố kết hợp với cống phai duy trì điều kiện hồ không có nước hoặc cao độ mặt nước thấp hơn 0,20m trong các trường hợp có mưa hoặc không mưa đảm bảo dung tích ứng cứu sự cố.

+ Trong trường hợp có sự cố: Cống phai được đóng lại để giữ cao độ đến cao độ mặt nước tối đa của hồ, đảm bảo dung tích chứa nước thải theo thiết kế. Máy bơm trong Trạm XLNT hoạt động đẩy nước thải từ bể thu gom trong trạm XLNT vào hồ sự cố. Khi sự cố khắc phục xong, máy bơm trạm của hồ đẩy nước thải từ hồ sự cố vào bể thu gom để nước thải được xử lý và đưa ra ngoài theo đường và cửa xả thải.

✓ Kế hoạch ứng phó, khắc phục sự cố trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải:

+ Cán bộ vận hành hệ thống xử lý nước thải thực hiện giám sát, kiểm tra hệ thống liên tục để theo dõi các thông số giám sát, hiện tượng bất thường tại hệ thống. Khi xảy ra các hiện tượng không bình thường tại các công đoạn xử lý nước thải, thực hiện kịp thời, chính xác các biện pháp kiểm tra chuẩn đoán, sửa chữa theo tài liệu hướng dẫn vận hành hệ thống.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố nghiêm trọng chưa khắc phục được ngay, nước thải thường xuyên phát sinh được thu gom về hệ thống xử lý có thể được lưu

chứa tạm thời vào các bể chứa nước thải trong thời gian khắc phục sự cố.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện các nội dung đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Giảm thiểu tối đa nguy cơ xảy ra sự cố và hạn chế được các thiệt hại đối với người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố, rủi ro đối với vận hành hệ thống thu gom, thoát nước thải của dự án.

(4) - Phòng ngừa và ứng phó sự cố kho chứa chất thải rắn nguy hại:

Mục đích:

+ Đề xuất biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và ứng phó sự cố hệ thống thu gom, lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại trong vận hành dự án.

+ Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo các tác động môi trường chi tiết tại mục 3.3.1.3(b-4) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Phòng ngừa sự cố:

+ Các sự cố đối với vận hành kho chứa thải nguy hại có khả năng xảy ra bao gồm: sụt lún, vỡ tường bao quanh ngăn chứa, …

+ Những sự cố này có khả năng gây ra sự tràn đổ hóa chất và chất thải nguy hại đối với các khu vực xung quanh. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó các sự cố bao gồm:

- Thường xuyên kiểm tra, phát hiện sớm các vết nứt và nguy cơ vỡ, đổ các thùng chứa chất thải nguy hại và hóa chất trong kho chứa và kiểm tra tường bao quanh các ngăn chứa. Tiến hành sửa chữa và áp dụng các biện pháp khắc phục ngay khi phát hiện có các hiện tượng trên.

- Trước các trận mưa bão, kiểm tra toàn bộ công trình kho chứa, hệ thống thu gom, thoát nước xung quanh và các phương tiện ứng cứu sự cố.

+ Chuẩn bị đầy đủ các loại phương tiện, vật tư, trang thiết bị cho ứng cứu sự cố: Thùng chứa thay thế; Hệ thống thu gom khi xảy ra sự cố rò rỉ, tràn đổ; Các phương tiện khắc phục sự cố;…

✓ Kế hoạch ứng cứu sự cố:

+ Mục đích của kế hoạch ứng cứu sự cố nhằm hạn chế tối đa các thiệt hại về con người, tài sản và những tác động môi trường khi xảy ra sự cố đối với công tác quản lý thải nguy hại.

+ Phân tích các kịch bản sự cố có thể xảy ra: Chất thải thu gom, vận chuyển đến kho chứa thải nguy hại. Tùy theo tính chất và mức độ xảy ra sự cố mà các tác động đến các yếu tố môi trường và sức khỏe cộng đồng sẽ khác nhau. Các tác động chính đối với từng sự cố có thể được tóm tắt trong bảng dưới đây:

Bảng 3.164. Phân tích kịch bản xảy ra sự cố quản lý thải nguy hại

Stt	Sự cố	Ở khâu	Nguyên nhân
	+ Rò rỉ chất thải + Tràn đổ, vỡ bình chứa, thùng chứa	+ Thu gom tại khu vực phát sinh. + Vận chuyển thải nguy hại về kho chứa. + Kho chứa thải nguy hại	+ Do trang thiết bị, thùng chứa không đảm bảo + Lưu chứa không đúng kỹ thuật + Bất cẩn trong vận chuyển.

+ Trong mọi trường hợp xảy ra sự cố các ưu tiên thứ tự sau:

- Ưu tiên số 1: Cứu người và đảm bảo an toàn cho những người liên quan. Khi xảy ra sự cố phải sơ tán toàn bộ mọi người đến nơi an toàn.

- Ưu tiên số 2: Giảm thiểu các tác động đến môi trường.

- Ưu tiên số 3: ngăn chặn và giải phóng tài sản.

- Ưu tiên số 4: Thông báo viện trợ (nếu cần thiết) và xử lý sự cố môi trường.

- Ưu tiên số 5: Phối hợp cùng các cơ quan chức năng, chuyên môn và chính quyền địa phương thực hiện hoàn nguyên môi trường và đền bù, xử lý các tác động có thể xảy ra sau sự cố.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

+ Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố hệ thống lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại trong vận hành dự án.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố, rủi ro trong tổ chức các hoạt động cung cấp dịch vụ du lịch, vui chơi giải trí:

(1) - Phòng ngừa, ứng phó sự cố tai nạn xảy ra đối với khu vui chơi giải trí:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự tai nạn xảy ra đối với khu vui chơi giải trí và cung cấp các dịch vụ du lịch trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá dự báo tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(c-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa và chuẩn bị ứng cứu sự cố:

- Nhằm hạn chế xảy ra tai nạn xảy ra đối với khu vui chơi giải trí, Dự án triển khai thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố, bao gồm:

+ Thiết lập tổ y tế túc trực tại Dự án. Thường xuyên tổ chức diễn tập cho các tình huống xảy ra sự cố tai nạn trong quá trình vận hành dự án, đặc biệt đối với các hoạt dịch vụ vui chơi giải trí và tai nạn đuối nước từ khu công viên nước và bãi biển thuộc phạm vi dự án.

+ Lưu giữ địa chỉ, điện thoại của tổ chức y tế gần nhất. Các địa chỉ, số điện thoại này cần được bố trí tại nhiều nơi để kịp thời phục vụ khi có sự cố.

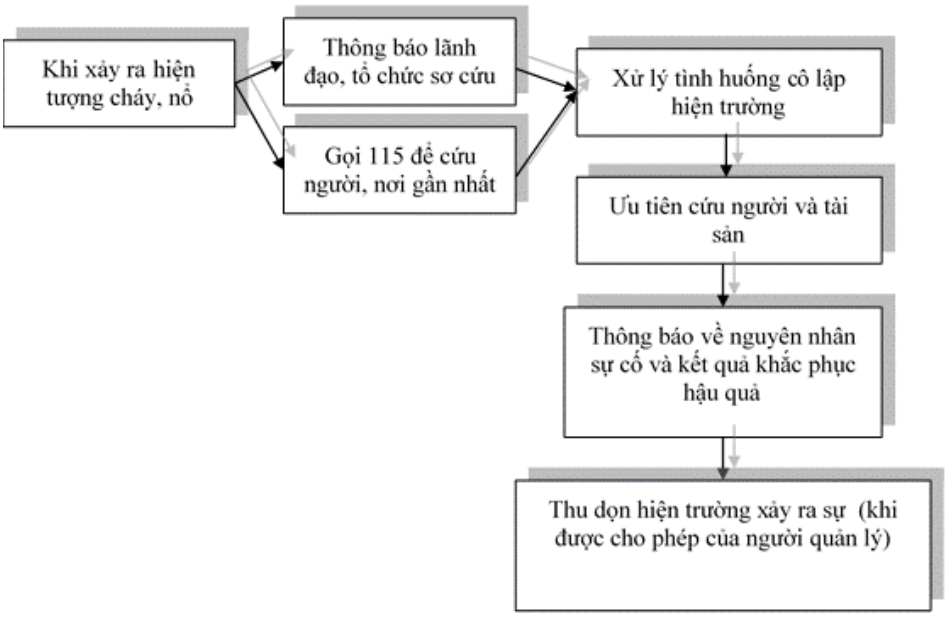
+ Phối hợp với trạm y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai

nạn trong mọi tình huống. Các nhân viên y tế thường xuyên được tập luyện, diễn tập và đảm bảo thành thạo các quy trình này.

✓ Biện pháp tổ chức ứng cứu sự cố:

- Tổ chức ứng cứu tại chỗ: Thông báo cho lãnh đạo công ty về sự cố xảy ra → Nếu có người bị thương, thực hiện các biện pháp sơ cứu → gọi xe cấp cứu số 115 để đưa nạn nhân tới bệnh viện, nơi gần nhất → Cô lập hiện trường, ở lại khắc phục sự cố.

- Quy trình ứng cứu sự cố: Bản hướng dẫn dạng rút gọn hoặc sơ đồ ứng phó sự cố tai nạn lao động trong vận hành dự án được trình bày trên hình sau:



Hình 3.133. Sơ đồ ứng phó khẩn cấp đối với sự cố tai nạn từ cung cấp dịch vụ vui chơi giải trí trong vận hành dự án

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Duy trì thực hiện đầy đủ các biện pháp đề xuất trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người, tài sản và môi trường khi xảy ra sự cố hệ thống dịch vụ vui chơi giải trí trong vận hành dự án.

(2) - Biện pháp ứng phó sự cố vệ sinh an toàn thực phẩm, phát sinh và lây lan dịch bệnh:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố ngộ độc thực phẩm, phát sinh và lây lan dịch bệnh trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(c-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm

- Để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, Chủ Dự án thực hiện các biện pháp quản lý nguồn nhập các loại thực phẩm và đưa ra các yêu cầu nghiêm ngặt đối với các nhà thầu

cung cấp thực phẩm. Cụ thể như sau:

+ Lựa chọn thực phẩm tươi, sống, có nguồn gốc rõ ràng. Chế biến thực phẩm đúng cách, sạch sẽ, ăn chín uống sôi, bảo quản thực phẩm cẩn thận. Nước dùng cho nấu ăn phải đảm bảo sạch sẽ. Sử dụng vật liệu bao gói thực phẩm sạch sẽ, thích hợp và đạt tiêu chuẩn vệ sinh.

+ Nhân viên nhà ăn phải luôn giữ vệ sinh cá nhân, vê sinh dụng cụ nhà ăn sạch sẽ, tiệt trùng cẩn thận. Định kỳ lấy mẫu bề mặt đối với các dụng cụ nhà ăn để phân tích các chỉ tiêu vi sinh gây hại cho sức khỏe.

+ Thường xuyên kiểm tra sức khỏe định kỳ cho cán bộ, công nhân viên để phát sinh bệnh dịch sớm. Bố trí phòng y tế, có các cán bộ y tế, thuốc men để sơ cứu, khám chữa bệnh khi có dịch bệnh.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh phòng bệnh, giữ gìn môi trường sống sạch sẽ. Sử dụng vật liệu bao gói thực phẩm sạch sẽ, thích hợp và đạt tiêu chuẩn vệ sinh. Nước dùng cho nấu ăn được kiểm tra thường xuyên, đảm bảo sạch sẽ, đáp ứng QCVN 01-1:2018/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

✓ Biện pháp ứng phó sự cố:

- Khi xảy ra ngộ độc thực phẩm, chủ dự án phối hợp với cơ quan y tế địa phương để có biện pháp ứng phó và xử lý kịp thời. Tổ chức đưa người bị ngộ độc thực phẩm đến các cơ sở khám chữa bệnh hoặc chuyển lên bệnh viện tuyến trên khi cần thiết.

- Khi có dịch bệnh phát sinh, chủ dự án phối hợp với cơ quan y tế địa phương để có biện pháp ứng phó và xử lý kịp thời và triển khai thực hiện các biện pháp ngăn chặn sự phát tán của dịch bệnh ra khu vực dân cư xung quanh. Cụ thể như sau:

+ Xác định và khoanh vùng khu vực có dịch bệnh, phun hóa chất khử trùng và tiệt trùng.

+ Thông báo và hướng dẫn cán bộ, công nhân việc dự án không đến khu vực phát sinh dịch bệnh để tránh lây nhiễm.

- Thông báo và hướng dẫn cán bộ, công nhân việc dự án tổ chức ứng cứu sự cố. Bố trí phòng y tế, có các cán bộ y tế, thuốc men để sơ cứu, khám chữa bệnh khi có sự cố xảy ra.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngộ độc thực phẩm của dự án được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về người khi xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm trong suốt quá trình vận hành dự án.

d) Biện pháp ứng phó khi xảy ra rủi ro thiên tai

(1) - Phòng ngừa và ứng phó khi xảy ra thiên tai bão lũ:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu rủi ro thiên tai bão lũ trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(d-1) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

✓ Biện pháp phòng ngừa:

- Thiết kế xây dựng các hạng mục công trình của dự án phù hợp với tiêu chuẩn xây dựng về cấp động đất của khu vực, khả năng chịu tải gió, khả năng chống thấm, khả năng tiêu thoát nước, …

- Thường xuyên kiểm tra kết cấu nền móng các hạng mục công trình và hạ tầng kỹ thuật để đảm bảo tình trạng ở mức độ tốt.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết trên các phương tiện thông tin đại chúng để biết được các hình thái thời tiết bất thường có thể xảy ra.

✓ Biện pháp ứng cứu sự cố khi xảy ra:

- Khi có dự báo về lốc xoáy, bão, gió mạnh, mưa lớn kéo dài: Lập tức chỉ đạo cán bộ kỹ thuật kiểm tra kết cấu mái, thực hiện gia cố nếu cần thiết. Bố trí nhân lực ứng trực sự cố để kịp thời ứng phó khi xảy ra sự cố. Kiểm tra, xử lí thực tế tình trạng tiêu thoát nước của dự án.

- Khi xảy ra tình trạng ngập úng: Tùy tình trạng ngập úng bố trí công nhân trực 24/24h để có biện pháp ứng phó khi cần thiết. Huy động lực lượng và trang thiết bị ứng cứu sự cố. Xử lí hóa chất khử trùng vệ sinh toàn bộ khu vực dự án sau khi hết ngập úng.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó rủi ro thiên tai được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về, tài sản và nguy cơ các sự cố khác khi xảy ra rủi ro thiên tai trong suốt quá trình vận hành dự án.

(2) - Biện pháp phòng chống sét:

Mục đích:

- Đề xuất thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố sét đánh trong giai đoạn vận hành dự án.

- Các nội dung được đề xuất theo kết quả đánh giá tác động chi tiết tại mục 3.3.1.3(d-2) nêu trên nhằm đảm bảo tính khả thi và phù hợp với dự án.

Nội dung thực hiện:

- Tuân thủ phương án thiết kế các công trình, lắp đặt hệ thống chống sét:

+ Trong thi công các toà nhà, tiến hành lắp đặt hệ thống chống sét, cột thu lôi được lắp đặt tại vị trí cao nhất của công trình. Điện trở tiếp đất xung kích của hệ thống chống sét ≤ 10 Ω khi điện trở suất của đất < 50.000 Ω/cm^2 và ≥ 10 Ω khi điện trở suất của đất > 50.000 Ω/cm^2.

+ Hệ thống nối đất an toàn cho thiết bị được thực hiện độc lập với hệ thống nối đất chống sét. Điện trở nối đất an toàn đảm bảo nhỏ hơn 4Ω theo quy định của TCXD.

- Thiết bị chống sét đánh thẳng bao gồm bộ phận thu sét, bộ phận dẫn sét và bộ phận nối đất, trong đó:

+ Bộ phận thu sét kim thép mạ kẽm, được cố định chắc chắn trên cột hay trên công trình, đảm bảo chịu được tải trọng gió. Kích thước của kim thép Φ12 - Φ16. Kim thu sét được sản xuất theo công nghệ mới nhất, dây nối đất dùng loại cáp đồng trục Triax được bọc bằng 3 lớp cách điện đặc biệt có thể lắp đặt ngay bên trong công trình, bảo đảm mỹ quan đường phố và hoàn toàn cách ly dòng sét ra khỏi công trình, hạn chế các tác hại của trường điện từ lên các thiết bị điện tử có trong công trình

+ Bộ phận dẫn sét dùng thép Φ10 - Φ12, nối bộ phận thu sét với bộ phận nối đất và đặt cách xa lối đi. Dây dẫn sét được cố định chắc chắn với công trình. Bộ phận nối đất được đặt cách móng công trình 5m, dùng phương thức nối đất tập trung và mỗi nhánh không dài quá 20m, độ dài khoảng 12m.

- Biện pháp chống sét gián tiếp: Do đặc điểm của dự án có nhiều thiết bị điện, điện tử nên chủ dự án lắp đặt thiết bị cắt sét cho mạch điện. Các hệ thống này được định kỳ kiểm tra và đo điện trở tiếp đất bởi đơn vị có đủ năng lực.

Thời gian và hiệu quả thực hiện:

- Thời gian: Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sét đánh được triển khai trong toàn bộ quá trình vận hành dự án.

- Hiệu quả thực hiện: Hạn chế tối đa nguy cơ xảy ra và ứng cứu kịp thời, giảm thiểu thiệt hại về, tài sản và nguy cơ các sự cố khác khi xảy ra sét đánh trong suốt quá trình vận hành dự án.

3.4. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.4.1. Danh mục và chi phí đầu tư các công trình bảo vệ môi trường

3.4.1.1. Đối với giai đoạn thi công xây dựng dự án

- Căn cứ theo các nội dung mô tả biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường đối với giai đoạn thi công xây dựng như trình bày tại mục 3.1.2 nêu trên, danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong triển khai xây dựng dự án được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.165. Danh mục và chi phí đầu tư các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
I	Trang thiết bị thu gom chất thải rắn sinh hoạt:						77,2	98,3	175,5
1	Lắp đặt mới thùng rác các loại:	thùng	84	101	185		67,2	80,8	148,0
	Khu vực nhà điều hành công trường:	thùng	26	32	58	0,8	20,8	25,6	46,4
	Khu vực các nhà vệ sinh di động	thùng	32	40	72	0,8	25,6	32,0	57,6
	Khu vực thi công tập trung	thùng	26	29	55	0,8	20,8	23,2	44,0
2	Đầu tư trang bị xe đẩy rác:	Xe	4	7	11	2,5	10,0	17,5	27,5
II	Hệ thống trang bị giảm thiểu bụi khuếch tán						495,0	965,0	1.460,0
1	Bạt che phủ chống bụi khuếch tán	Toàn bộ	1	1	2	25,0	25,0	25,0	50,0
2	Xe chở nước rửa đường	Xe	1	2	3	350,0	350,0	700,0	1.050,0
3	Đầu tư, trang bị bổ sung máy bơm nước tưới ẩm	Máy	4	8	12	25,0	100,0	200,0	300,0
4	Đường ống dẫn, vòi phun nước	Bộ	4	8	12	5,0	20,0	40,0	60,0
III	Thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt:						1.260,0	1.550,0	2.810,0
1	Bố trí các khu nhà vệ sinh di động:	Khu	9	11	20		0,0	0,0	0,0
2	Lắp đặt nhà vệ sinh di động loại 2 ngăn, có bể tự hoại ($V = 5m^3$)	NVS	18	22	40	45,0	810,0	990,0	1.800,0
3	Bể chứa nước Inox ($V = 5m^3$)	Vòi	18	22	40	20,0	360,0	440,0	800,0

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
4	Hệ thống cấp nước, vòi xịt rửa và sàn rửa chân tay,..	Bể	36	48	84	2,5	90,0	120,0	210,0
IV	Hệ thống thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe:						405,0	810,0	1.215,0
1	Công trình cầu rửa xe	CT	2	4	6		0,0	0,0	0,0
2	Diện tích sàn rửa xe (S = 40m^2/công trình)	m^2/CT	80	160	240	4,5	360,0	720,0	1.080,0
4	Bể thu gom, xử lý tuần hoàn nước rửa xe (V = 5m^3/bể)	Bể	2	4	6	17,5	35,0	70,0	105,0
5	Máy bơm, vòi phun nước rửa xe (02 bộ/cầu)	Hệ thống	4	8	12	2,5	10,0	20,0	30,0
IV	Thu gom, xử lý nước thải thi công						37,0	87,0	
1	Máy bơm nước đào đắp hố móng	Bơm	2	6	8	10,5	21,0	63,0	84,0
2	Bể thép lưu động xử lý lắng cặn nước thải thi công (Dung tích V=5m^3/bể)	Bể	4	6	10	4,0	16,0	24,0	40,0
3	Hố lắng cặn xử lý nước thải xây dựng đào trên nền đất, dung tích V = 2 ÷ 3m^3/hố;	Hố	6	14	20		0,0	0,0	0,0
V	Thu gom, lưu chứa chất thải nguy hại:						139,5	0,0	139,5
1	Phuy chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu		6	6	12		9,0	9,0	18,0
	Khu vực thi công tập trung	Thùng	2	2	4	1,5	3,0	3,0	6,0

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Khu vực bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thi công	Thùng	2	2	4	1,5	3,0	3,0	6,0
	Khu vực cầu rửa xe ra vào công trường	Thùng	2	2	4	1,5	3,0	3,0	6,0
2	Thùng chứa chất thải rắn nguy hại					1.500,0	10,5	10,5	21,0
	Số lượng	Thùng	7	7	14	1,5	10,5	10,5	21,0
	Dung tích	L/thùng	100	100					
3	Kho chứa chất thải nguy hại					1,5	120,0	0,0	120,0
	Số lượng	Kho	1	1	2				
	Diện tích	m^2	30	30	60	4,0	120,0	120,0	240,0
VI	Hệ thống trang bị phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường						85,0		
1	Phòng ngừa ứng cứu sự cố ngập úng cục bộ		136	138	274		85,0		85,0
	Máy bơm nước chống ngập (công suất 60m^3/h)	Máy	2	2	4	40,0	80,0	80,0	160,0
	Vật tư, trang thiết bị hỗ trợ ứng cứu sự cố ngập úng	Hệ thống	1	1	2	5,0	5,0	5,0	10,0
2	Phòng ngừa ứng cứu sự cố cháy nổ:						0,0		0,0
	Bình chữa cháy CO_2 loại 35 ÷ 54kg	Bình	10	10	20	1,0			
	Bình chữa cháy bột loại 4 ÷ 12kg	Bình	120	120	240	0,9			

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Hệ thống bơm, vòi bơm nước chữa cháy (Công suất: 60m^3/h)	Hệ thống	2	4	6	32,0			
	Vật tư, trang thiết bị hỗ trợ ứng cứu sự cố cháy nổ	Hệ thống	1	1	2	-			
	TỔNG CỘNG (I+II+III+IV+V+VI):						2.498,7	3.510,3	5.800,0
Ghi chú: Khối lượng và chi phí thực tế sẽ được xác định cụ thể trong từng giai đoạn đầu tư của dự án.									

- Ngoài ra, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng liên quan khác trong suốt quá trình thi công xây dựng dự án như trình bày tại mục 3.1.2 nêu trên.

3.4.1.2. Đối với giai đoạn vận hành dự án

- Căn cứ theo các nội dung mô tả biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động môi trường đối với giai đoạn thi công xây dựng như trình bày tại mục 3.2.2 nêu trên, danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành dự án được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 3.166.Danh mục các công trình bảo vệ môi trường và kế hoạch thực hiện trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
I	Trang thiết bị thu gom chất thải rắn								
1	Đầu tư lắp đặt hệ thống thùng rác:	Thùng	3.518	6.000	9.518	0,8	2.638,5	4.500,0	7.139,2

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Khu vực dịch vụ công cộng	Thùng	2.312	7.920	10.231				
	Khu vực giao thông và hạ tầng kỹ thuật	Thùng	448	1.263	1.711				
	Khu vực cây xanh cảnh quan	Thùng	759	3.412	4.171				
2	Xe đẩy rác:	Xe	192	503	695	4,0	768,0	2.012,0	2.784,0
II	Hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước:							0,0	
1	Hệ thống thoát nước mưa (Theo lưu vực)	Hệ thống	3	5	8	-		Theo TMĐT	
2	Hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải bẩn (theo lưu vực)	Hệ thống	4	5	9			0,0	
3	Trang bị hệ thống xử lý cục bộ bằng bể tự hoại								
	Số lượng (Xác định cụ thể trong thiết kế xây dựng công trình)	Hệ thống	4	5	9				
	Quy mô tổng dung tích bể tự hoại:	m^3	42.378	180.643	223.022				

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
4	Công trình xử lý nước thải tập trung:								
4.1	Số lượng công trình	CT	3	6	9	12,0			
4.2	Tổng cộng quy mô xử lý nước thải:	m^3/ngđ	15.603	66.511	82.114				
	Nước thải từ dự án	m^3/ngđ	11.337	63.401	74.738				
	Nước thải từ các khu vực ở hiện trạng	m^3/ngđ	4.266	3110	7.376				
4.3	Tổng cộng quy mô công suất thiết kế với (k = 1,2):	m^3/ngđ	28.000,0	83.600,0	111.600,0				
4.3.1	TXLNT_A01	m^3/ngđ	1.500,0		1.500,0	14,5	21.750,0	0,0	21.750,0
4.3.2	TXLNT_A02, với 04 module:	m^3/ngđ	10.500		10.500,0	14,5	152.250,0	0,0	152.250,0
	Module 1	m^3/ngđ	3000						
	Module 2	m^3/ngđ	3000						
	Module 3	m^3/ngđ	3000						
	Module 4	m^3/ngđ	1500						
4.3.3	TXLNT_A03, gồm 03 module:	m^3/ngđ	8.500		8.500,0	14,5	123.250,0	0,0	123.250,0

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Module 1	m^3/ngđ	3000						
	Module 2	m^3/ngđ	3000						
	Module 3	m^3/ngđ	2500						
4.3.4	TXLNT_A04, gồm 03 module:	m^3/ngđ	7.500		7.500,0	14,5	108.750,0	0,0	108.750,0
	Module 1	m^3/ngđ	3000						
	Module 2	m^3/ngđ	3000						
	Module 3	m^3/ngđ	1500						
4.3.5	TXLNT_B01, gồm 05 module:	m^3/ngđ		13.900	13.900,0	14,5	0,0	201.550,0	201.550,0
	Module 1	m^3/ngđ		3000					
	Module 2	m^3/ngđ		3000					
	Module 3	m^3/ngđ		3000					
	Module 4	m^3/ngđ		3000					
	Module 5	m^3/ngđ		1900					
4.3.6	TXLNT_B02, gồm 04 module:	m^3/ngđ		11.800	11.800,0	14,5	0,0	171.100,0	171.100,0
	Module 1	m^3/ngđ		3000					

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Module 2	m^3/ngđ		3000					
	Module 3	m^3/ngđ		3000					
	Module 4	m^3/ngđ		2800					
4.3.7	TXLNT_B03, gồm 04 module:	m^3/ngđ		11.800	11.800,0	14,5	0,0	171.100,0	171.100,0
	Module 1	m^3/ngđ		3000					
	Module 2	m^3/ngđ		3000					
	Module 3	m^3/ngđ		3000					
	Module 4	m^3/ngđ		2800					
4.3.8	TXLNT_B04, gồm 05 module:	m^3/ngđ		20.700	20.700,0	14,5	0,0	300.150,0	300.150,0
	Module 1	m^3/ngđ		4500					
	Module 2	m^3/ngđ		4500					
	Module 3	m^3/ngđ		4500					
	Module 4	m^3/ngđ		4500					
	Module 5	m^3/ngđ		2700					
4.3.9	TXLNT_B05, gồm 06 module:	m^3/ngđ		25.400	25.400,0	14,5	0,0	368.300,0	368.300,0

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Module 1	m^3/ngđ		4500					
	Module 2	m^3/ngđ		4500					
	Module 3	m^3/ngđ		4500					
	Module 4	m^3/ngđ		4500					
	Module 5	m^3/ngđ		4500					
	Module 6	m^3/ngđ		2900					
5	Công trình hồ ứng cứu sự cố trạm XLNT		56.000,0	167.200,0	223.200,0				
	Hồ sự cố số A01, dung tích hiệu dụng (V)	m^3	3.000		3.000,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số A02, dung tích hiệu dụng (V)	m^3	21.000		21.000,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số A03, dung tích hiệu dụng (V)	m^3	17.000		17.000,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số A04, dung tích hiệu dụng (V)	m^3	15.000		15.000,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số B01, dung tích hiệu dụng (V)	m^3		27.800	27.800,0	Theo TMĐT			

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
	Hồ sự cố số B02, dung tích hiệu dụng (V)	m^3		23.600	23.600,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số B03, dung tích hiệu dụng (V)	m^3		23.600	23.600,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số B04, dung tích hiệu dụng (V)	m^3		41.400	41.400,0	Theo TMĐT			
	Hồ sự cố số B05, dung tích hiệu dụng (V)	m^3		50.800	50.800,0	Theo TMĐT			
III	Công trình thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại.							52,5	
1	Kho lưu chứa tạm thời chất thải nguy hại								
	Số lượng	Kho	4	5	9				
	Diện tích kho chứa	m^2/kho	30	30					
	Tổng diện tích kho chất thải nguy hại	m^2	120	150	270	8,5	1.020,0	1.275,0	2.295,0
	Hệ thống ứng cứu sự cố kho chất thải nguy hại	Hệ thống	4	5	9	20,5	82,0	102,5	184,5

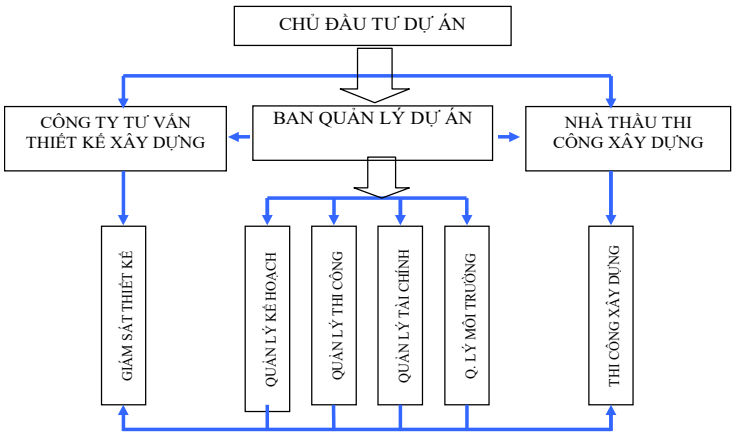
Stt	Hạng mục	Đơn vị	Giá trị			Đơn giá (tr.đ/đv)	Thành tiền (tr.đ)		
			Khu A	Khu B	Tổng		Khu A	Khu B	Tổng
2	Thùng chứa chất thải nguy hại		32	40	72				
	Phuy chứa dầu mỡ thải	Thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Phu chứa chất thải nhiễm dầu	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Chất hấp phụ, vật liệu lọc nhiễm chất thải nguy hại	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Bao bì các loại nhiễm chất thải nguy hại	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Pin, ắc quy	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Linh kiện điện tử	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Bóng đèn huỳnh quang	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	Chất thải rắn nguy hại khác	thùng	4	5	9	1,5	6,0	7,5	15,0
	TỔNG CỘNG						410.556,5	1.220.202,0	1.630.722,7
Ghi chú: Khối lượng và chi phí thực tế sẽ được xác định cụ thể trong từng giai đoạn đầu tư và chi phí không bao gồm các hạng mục tính theo tổng mức đầu tư của dự án									

- Ngoài các công trình, biện pháp được liệt kê, Dự án thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu các tác động đối với môi trường tự nhiên, sinh thái, sức khỏe cộng đồng và các tác động liên quan khác trong suốt quá trình vận hành dự án như trình bày tại mục 3.2.2 nêu trên.

3.4.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.4.2.1. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng dự án

- Việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công dự án được tuân thủ theo các quy định hiện hành của nhà nước và các cam kết trong báo cáo ĐTM của dự án. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công được mô tả trên sơ đồ tổ chức dưới đây:



Hình 3.134. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công

- Kế hoạch quản lý môi trường trong thi công dự án do chủ dự án, nhà thầu thi công và nhà thầu giám sát thực hiện, trong đó:

+ Trách nhiệm của chủ dự án: Giao thầu, yêu cầu thực hiện và giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đối với các nhà thầu thi công. Thành tổ kỹ thuật chuyên trách hoặc thuê đơn vị tư vấn để giám sát, quản lý và thực hiện các nhiệm vụ có liên quan. Phối hợp với các cơ quan chức năng trong việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án. Chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của các nhà thầu thi công theo quy định của nhà nước.

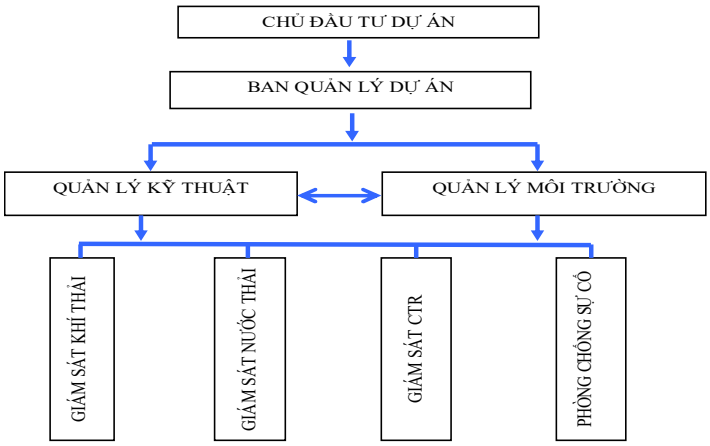
+ Trách nhiệm của Ban quản lý dự án: Lựa chọn nhà thầu thi công, quản lý, giám sát việc thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu thi công. Trong suốt quá trình xây dựng giám sát việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường được đề ra trong báo cáo ĐTM và công việc này được tiến hành bởi một giám sát kỹ thuật của Ban quản lý dự án. Báo cáo với chủ dự án và các cơ quan chức năng về việc tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường. Chịu trách nhiệm trước chủ dự án về các kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án.

+ Trách nhiệm của các đơn vị thi công: Chịu trách nhiệm thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường theo đúng nội dung đề xuất trong hồ sơ thầu thi công và quy định của nhà nước về bảo vệ môi trường. Thành lập tổ công tác thực hiện chuyên trách về các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong thi công dự án. Có trách nhiệm tuân thủ các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình xây dựng các hạng mục của dự án cho các giám sát kỹ thuật và cán bộ phụ trách môi trường của Ban quản lý dự án để có các biện pháp xử lý. Chịu trách nhiệm trước chủ dự án về kết quả thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thi công dự án.

3.4.2.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường trong giai

đoạn vận hành dự án

- Chủ đầu tư quản lý thực hiện Dự án thông qua Ban quản lý dự án. Cơ cấu tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn hoạt động của Dự án được trình bày trên sơ đồ sau:



Hình 3.135. Sơ đồ tổ chức thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong thi công

- Ban quản lý dự án có trách nhiệm: Tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường đã được đề ra trong báo cáo đánh giá tác động môi trường. Báo cáo kịp thời các sự cố môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án để có các biện pháp xử lý. Thực hiện chương trình quan trắc chất lượng môi trường bằng việc thuê khoán với các đơn vị có chuyên môn và năng lực trong lĩnh vực quan trắc môi trường. Lập và đệ trình báo cáo giám sát và quan trắc môi trường định kỳ lên Sở TN&MT.

- Cán bộ phụ trách môi trường do Ban quản lý dự án thuê có nhiệm vụ: Tư vấn về các kỹ thuật và giải pháp bảo vệ môi trường cho toàn bộ các hoạt động của dự án trong giai đoạn vận hành. Lập kế hoạch giám sát và quan trắc môi trường chi tiết cho toàn bộ quá trình xây dựng. Ngoài ra, cán bộ phụ trách môi trường còn chịu trách nhiệm chuẩn bị và đệ trình báo cáo môi trường định kỳ lên cơ quan quản lý môi trường để xem xét và Ban quản lý dự án.

3.4.2.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a) Kế hoạch tuân thủ pháp luật bảo vệ môi trường:

- Căn cứ vào các kết quả đánh giá về tác động môi trường đối với các hoạt động của dự án cũng như biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường đã được trình bày trong báo cáo. Chủ đầu tư dự án chủ động tuân thủ các quy định pháp luật bảo vệ môi trường của nhà nước Việt nam. Trình tự trong kế hoạch tuân thủ pháp luật bảo vệ môi trường của dự án được xác định gồm các nội dung:

+ Thực hiện chương trình quan trắc môi trường như được đề ra dưới đây trong suốt quá trình thực hiện dự án.

+ Tuân thủ các nội dung ghi trong báo cáo được duyệt và quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường và các chính sách pháp luật liên quan.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường: Việc tuân thủ các quy định pháp luật bảo vệ môi trường được Chủ dự án lập kế hoạch thực hiện trong từng giai đoạn triển khai dự án theo sự hướng dẫn của các cơ quan chức năng.

b) Kế hoạch thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đối với yếu tố kinh tế - xã hội:

- Kế hoạch thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đối với môi trường

kinh tế - xã hội khu vực trong suốt quá trình triển khai dự án:

+ Nhằm đảm bảo hoạt động của chương trình quan lý môi trường, chủ dự án sẽ đầu tư, xây dựng quy chế và cam kết thực hiện quy chế bảo vệ môi trường đối với các nhà thầu tham gia vào dự án. Nhắc nhở, quản lý công nhân lao động trong dự án, tránh những mẫu thuẫn với nhân dân địa phương.

+ Bên cạnh việc đưa ra quy chế bảo vệ môi trường của dự án, chủ dự án sẽ thành lập đội ngũ cán bộ giám sát việc thực hiện quy chế bảo vệ môi trường với chức năng cơ bản là giám sát việc thực hiện quy chế bảo vệ môi trường đối với các đơn vị nhà thầu.

- Thực hiện chương trình giáo dục nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường và tập huấn phòng chống, ứng phó sự cố, rủi ro môi trường. Thường xuyên phối hợp với các cơ quan chức năng, cơ quan chuyên môn tổ chức các chương trình giáo dục nâng cao nhận thức về môi trường cho các công nhân lao động trong dự án. Định kỳ tổ chức tập huấn về phòng cháy chữa cháy, an toàn lao động và đào tạo nghiệp vụ chuyên môn cho cán bộ công nhân tham gia thi công, ….

3.5. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ

- Các phương pháp áp dụng để dự báo ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành của dự án đều là các phương pháp phổ biến, đang được sử dụng rộng rãi trong quá trình ĐTM hiện nay tại Việt Nam cũng như các nước trên thế giới. Mặc dù các phương pháp này được thực hiện trên cơ sở tham khảo theo các tài liệu của WHO, EPA và EC biên soạn nhưng việc áp dụng với điều kiện Việt Nam đều có những hạn chế đáng kể. Tuy nhiên, các kết quả đánh giá tác động môi trường được sử dụng kết hợp giữa các phương pháp khác nhau có sự hiệu chuẩn theo các tài liệu, số liệu nghiên cứu thực tế trong nhiều năm của các chuyên gia đánh giá nên các kết quả thu được khá gần với thực tế triển khai dự án.

Bảng 3.167. Mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá tác động môi trường

Stt	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
I	Giai đoạn chuẩn bị			
1	Đánh giá sự phù hợp của phương án lựa chọn vị trí, quy hoạch, thiết kế dự án	Định tính, khái quát	Trung bình	- Các đánh giá được thực hiện trên cơ sở các quy hoạch phát triển chung của khu vực dự án.
2	Đánh giá tác động do đền bù giải phóng mặt bằng	Định lượng có mức độ được các tác động.	trung bình	- Các số liệu chi tiết được cung cấp bởi chủ dự án và các kết quả khảo sát trên thực tế trên hiện trường của dự án nên các số liệu đánh giá là chính xác.
3	Đánh giá tác động do dọn dẹp mặt bằng, chuẩn bị công trường thi công	Định lượng được các tác động.	Trung bình	- Các tính toán dựa trên cơ sở các số liệu cụ thể của dự án. - Đánh giá theo các tài liệu của dự án kết hợp với kinh nghiệm của các chuyên gia.

Stt	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
II	Giai đoạn thi công			
1	Các đánh giá tác động liên quan đến chất thải (Chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải, khí thải,…)	- Đã nhận dạng được hầu hết các tác động. - Các đánh giá được định lượng đối với từng nguồn tác động và đối tượng bị tác động.	Trung bình	- Các tính toán dựa trên cơ sở các số liệu cụ thể của dự án. - Đánh giá theo các tài liệu của dự án kết hợp với kinh nghiệm của các chuyên gia.
2	Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung	- Định lượng chi tiết các tác động	Trung bình	- Tiếng ồng nguồn phát sinh dựa theo tài liệu tham khảo có điều chỉnh với điều kiện của dự án. - Tiếng ồn lan truyền chỉ tính toán theo công thức chung và đạt được sát với thực tế, đồng thời được điều chỉnh theo kinh nghiệm đánh giá của các chuyên gia.
3	Đánh giá các tác động khác	- Định tính	Trung bình	- Các tác động chủ yếu được nhận dạng và đánh giá theo kinh nghiệm của chuyên gia đánh giá. - Đánh giá định lượng cần được cụ thể trong giai đoạn thi công dự án.
III	Giai đoạn vận hành			
1	Các đánh giá tác động liên quan đến chất thải (Chất thải rắn, chất thải nguy hại, nước thải, khí thải,…)	- Đã nhận dạng được hầu hết các tác động. - Đã tính toán, dự báo được một cách định lượng các loại chất thải phát sinh.	Trung bình	- Các tính toán dựa trên cơ sở các số liệu cụ thể của dự án và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. - Đánh giá theo các tài liệu của dự án kết hợp với kinh nghiệm của các chuyên gia.
2	Các đánh giá tác động môi trường do	- Định tính	Trung bình	- Chưa có đủ cơ sở để đánh giá định lượng.

Stt	Các đánh giá	Mức độ chi tiết	Độ tin cậy	Ghi chú
	vận hành dự án đối với kinh tế - xã hội của khu vực dự án			- Các đánh giá định lượng cần phải xem xét trong thực tế vận hành dự án.
3	Tác động môi trường liên quan đến vận hành các hạng mục dự án	- Định lượng được các tác động	Trung bình	- Chưa có đủ cơ sở để đánh giá định lượng. - Cần thực hiện chương trình giám sát môi trường trong vận hành dự án.

- Với kết quả đánh giá về độ tin cậy các phương pháp có thể khẳng định về mức độ tin cậy của các kết quả ĐTM là chấp nhận được và phù hợp với thực tiễn và có thể sử dụng làm cơ sở để Chủ đầu tư dự án đề xuất các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội trong suốt quá trình triển khai dự án. Đồng thời cũng được sử dụng làm cơ sở giám sát, kiểm tra cho các cơ quan quản lý môi trường đối với việc thực hiện và hiệu quả thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.

CHƯƠNG 4.
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Căn cứ theo Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, ngày 23/6/2014, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản nên không có phương án cải tạo, phục hồi môi trường.

CHƯƠNG 5.
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

5.1.1. Mục tiêu của chương trình quản lý môi trường

- Chương trình quản lý môi trường là cơ sở đảm bảo quản lý và thực hiện dự án tuân thủ theo các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong từng giai đoạn cụ thể của dự án. Đồng thời cập nhật, thu thập và liên tục điều chỉnh các thông tin về sự biến đổi chất lượng các thành phần môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án, để kịp thời phát hiện và đề xuất các biện pháp tăng cường giảm thiểu các tác động phát sinh ngoài dự kiến.

- Chương trình quản lý môi trường sau khi được cơ quan chức năng phê duyệt và được chuyển hóa thành các điều khoản trong chỉ dẫn kỹ thuật của dự án, đặc biệt trong yêu cầu đối với các nhà thầu thi công các hạng mục công trình. Lập kế hoạch thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường trong từng giai đoạn của dự án đối với từng nguồn gây tác động môi trường và đối tượng bị tác động tương ứng.

5.1.2. Nội dung chương trình quản lý môi trường

- Kế hoạch thực hiện đầu tư, triển khai các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường theo từng giai đoạn thi công và vận hành dự án như trình bày trong các chương 1&3 của báo cáo được tổng hợp trong bảng sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường của dự án

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
I.	GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ XÂY DỰNG			
1	Đền bù giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư:	- Tác động trực tiếp đến đời sống các hộ gia đình có đất thổ cư, nhà cửa, đất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản thuộc diện di dời, giải phóng mặt bằng. - Phá dỡ, di dời các hạng mục công trình hiện trạng gồm: nhà ở, công cộng, mồ mả… - Phá dỡ, di dời hệ thống hạ tầng kỹ thuật hiện trạng gây ảnh hưởng đến yếu tố kinh tế - xã hội địa phương.	+ Tuân thủ phương án đền bù giải phóng mặt bằng chuyển đổi mục đích sử dụng đất sau khi được các cơ quan chức năng phê duyệt, theo đó xác định rõ trách nhiệm của các bên: - Trách nhiệm của Trung tâm Phát triển quỹ đất, UBND thành phố Hạ Long, UBND phường Hà An và UBND các phường, xã liên quan chịu trách nhiệm triển khai hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định. - Trách nhiệm của chủ dự án: ứng trước tiền đền bù giải phóng mặt bằng, thực hiện các chính sách hỗ trợ ổn định đời sống người dân thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng, di dân tái định cư. + Thực hiện kế hoạch hỗ trợ ổn định cuộc sống, đào tạo nghề và hỗ trợ việc làm cho người lao động thuộc diện đền bù giải phòng mặt bằng.	06/2022 ÷ 6/2031
2	Tập trung công nhân lao động tham gia chuẩn bị xây dựng dự án:	+ Phát sinh các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường: - Chất thải rắn sinh hoạt: 390,0 kg/ngđ (Khu A: 135,0 kg/ngđ; Khu B: 255,0 kg/ngđ). - Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 240,0 m^3/ngđ (Khu A: 100,0 m^3/ngđ; khu B: 140,0 m^3/ngđ).	+ Các biện pháp giảm thiểu tác động: - Thực hiện công tác thu gom, phân loại và hợp đồng vận chuyển xử lý toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt. - Trang bị nhà vệ sinh di động phục vụ công nhân lao động trên công trường. - Thực hiện đầy đủ công tác quản lý lao động, chế độ làm việc, nghỉ ngơi và khám sức khỏe định kỳ.	06/2022 ÷ 6/2031

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
		+ Tác động không liên quan đến chất thải: - Tác động đối với môi trường xã hội và sức khỏe cộng đồng. - Tác động do nguy cơ xâm hại đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực dự án.	+ Các công trình môi trường: - Đầu tư đầy đủ hệ thống thùng rác 185 thùng (Khu A: 84 thùng; Khu B: 101 thùng); xe đẩy rác 31 xe đẩy rác (Khu A: 14 xe và khu B: 17 xe). - Lắp đặt dựng lắp đặt tối thiểu 06 công trình nhà vệ sinh di động (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình) kèm theo bể tự hoại 3 ÷ 5m^3.	
3	Vận hành các loại máy móc, trang thiết bị tham gia chuẩn bị xây dựng:	+ Phát sinh các loại chất thải gây ô nhiễm môi trường: - Bụi, khí thải từ động cơ sử dụng dầu DO và máy hàn, cắt, … - Nước thải từ hoạt động rửa, vệ sinh máy móc trên công trường. - Dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu. + Phát sinh ô nhiễm tiếng ồn, rung gây tác động đối với môi trường và sức khỏe cộng đồng.	+ Thực hiện các biện pháp quản lý hoạt động của các phương tiện thi công: - Tính toán sử dụng đúng số lượng, chủng loại máy móc thi công. - Không sử dụng các loại máy quá cũ (≥ 20 năm) và hạn chế vận hành đồng thời trên công trường. - Bố trí rửa, vệ sinh máy móc, thiết bị thi công tại khu vực cầu rửa xe ra vào công trường. - Bố trí khu vực bảo dưỡng, sửa chữa và vệ sinh máy móc trên công trường có trang bị thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu. + Các công trình bảo vệ môi trường: - Đầu tư đủ số lượng thùng phuy chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu, số lượng tối thiểu 12 thùng (06 thùng tại khu A; 06 thùng tại khu B). - Sử dụng kho chứa chất thải nguy hại đầu tư cho khu vực thi công.	6/2021 ÷ 6/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
4	Giải phóng mặt bằng, chuẩn bị thi công:	+ Tác động do chất thải phát sinh chủ yếu gồm: - Sinh khối thực vật thải: 24.688,9 tấn (Thân gỗ: 610,4 tấn; sinh khối thải 24.078,6 tấn). - Phế thải phá dỡ, di dời các hạng mục hiện trạng khoảng 36.005 tấn (khu A: 17.398 tấn; khu B: 18.607 tấn). + Tác động không liên quan đến chất thải chủ yếu gồm: - Tác động ô nhiễm do tiếng ồn, rung đối với sức khỏe người lao động; - Tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học do phá hủy thảm thực vật hiện trạng. - Tác động đối với hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật do phá dỡ, di dời hiện trạng.	+ Biện pháp quản lý: - Thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng; - Tuân thủ quy trình kỹ thuật đảm bảo an toàn trong phát quang, phá dỡ, di dời hiện trạng. + Biện pháp kỹ thuật thu gom chất thải rắn phát sinh: - Thu gom, phân loại và vận chuyển xử lý triệt để toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật thải; - Thu gom, phân loại và xử lý chất thải rắn phá dỡ, di dời hiện trạng. - Che phủ bạt khi phá dỡ; Phun nước tưới ẩm vật liệu khi phá dỡ, xúc bốc và vận chuyển nhằm giảm thiểu bụi khuếch tán. + Các công trình môi trường: - Trang bị hệ thống phun nước tưới ẩm và xe tưới nước rửa đường giảm thiểu bụi khuếch tán.	6/2021 ÷ 6/2030
5	Triển khai các hoạt động thi công xây dựng cơ bản: - Thi công xây dựng kè, mặt	+ Tác động do bùn đất, chất thải rắn, bao gồm: - Phát sinh bùn đất trong đào đắp, thi công san nền dự án. - Chất thải rắn xây dựng phát sinh khoảng 150.255 tấn (khu A: 31.311 tấn;	+ Thu gom phân loại và vận chuyển xử lý bùn đất thải và chất thải rắn xây dựng: - Tận dụng tối đa các loại bùn đất, chất thải rắn xây dựng thích hợp san nền (xà bần, gạch vữa, bê tông,…) phục vụ thi công san nền dự án. - Thu gom, bán tái chế hoặc đổ thải toàn bộ khối lượng chất	6/2021 ÷ 6/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
	bằng - Thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật. - Thi công xây dựng các hạng mục công trình kiến trúc và phụ trợ.	Khu B: 118.945 tấn). + Tác động do bụi, khí thải từ các hoạt động thi công, bao gồm: - Bụi khuếch tán, khí thải từ hoạt động xúc bốc, vận chuyển phục vụ thi công; - Bụi, khí thải từ hoạt động thi công hàn cắt, đốt nóng chảy. + Tác động do nước thải phát sinh từ các hoạt động thi công: - Nước thải từ thi công xây dựng cơ bản từ dưỡng hộ bê tông - Nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi chất bẩn. + Tác động do chất thải rắn nguy hại + Các tác động không liên quan đến chất thải chủ yếu gồm: - Tác động đối với hệ sinh thái khu vực do phát sinh các chất thải và hiện tượng sạt lở, sụt lún trong xây dựng. - Tác động đối với chế độ thủy văn dòng chảy và hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lắng do thi công hệ thống kè, san lấp mặt bằng	thải rắn không thích hợp san nền theo quy định. + Giảm thiểu ô nhiễm do bụi khuếch tán từ các hoạt động thi công: - Tưới ẩm các loại vật liệu và chất thải rắn xây dựng khi xúc bốc, vận chuyển tận dụng hoặc đổ thải. - Che phủ bạt khi vận chuyển và tưới ẩm mặt đường công vụ trong và ngoài công trường. - Thực hiện kỹ thuật đảm bảo an toàn trong thi công hàn cắt, đốt nóng chảy. + Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải thi công: - Trang bị thùng chứa, lắng cặn và bơm tuần hoàn toàn bộ khối lượng nước thải thi công cọc khoan nhồi. - Trang bị hố lắng cặn đối với nước thải thi công trước khi thải vào cống thoát nước tạm thời cho khu vực thi công. - Đầu tư xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời, thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật thu gom, xử lý chất thải nhằm ngăn ngừa bị rửa trôi theo nước mưa chảy tràn,… + Thu gom xử lý chất thải rắn nguy hại: - Đầu tư 02 kho chứa chất thải nguy hại tạm thời trên công trường (01 kho tại khu A và 01 kho tại khu B). - Trang bị đầy đủ hệ thống thùng chứa đủ thu gom toàn bộ các mã và khối lượng phát sinh chất thải nguy hại, dự kiến tối thiểu 14 thùng (Khu A: 07 thùng; Khu B: 07 thùng).. - Hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại theo quy	

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
			đinh của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. + Giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải: - Thực hiện các biện pháp quản lỹ, kỹ thuật triển khai các hoạt động hạn chế xâm hại đến hệ sinh thái khu vực. - Tuân thủ phương án thiết kế và biện pháp tổ chức thi công được duyệt để hạn chế các tác động đối với chế độ thủy văn và các hiện tượng sạt lở, sụt lún, bồi lắng dòng chảy. - Thực hiện đầy đủ các biện pháp quản lý, kỹ thuật giảm thiểu tác động do tập trung lao động, máy móc và hoạt động vận tải trong thi công.	
6	Hoạt động xúc bốc, vận tải phục vụ thi công:	+ Tác động do phát sinh chất thải chủ yếu gồm: - Phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn góp phần ô nhiễm không khí và ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng khu vực dự án và dọc các tuyến vận chuyển. - Phát sinh nước thải từ khu vực cầu rửa xe ra vào công trường. + Tác động không liên quan đến chất thải chủ yếu: - Góp phần gia tăng lưu lượng và ùn tắc	+ Giảm thiểu tác động do chất thải từ hoạt đông vận tải thi công: - Không sử dụng các phương tiện vận tải quá cũ. Chuyên chở đúng tải trọng danh định. Tuân thủ về tuyến đường và tốc độ xe chạy theo quy định. - Nghiêm cấm sử dụng còi hơi khi đi qua các khu dân cư và tắt máy khi không cần thiết. + Thực hiện biện pháp kỹ thuật giảm thiểu bụi khuếch tán: - Phun nước tưới ẩm vật liệu và các tuyến giao thông khu vực nhằm giảm thiểu bụi khuếch tán. - Che phủ bạt khi vận chuyển đối với toàn bộ các phương tiện	6/2021 ÷ 6/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
		giao thông; - Hư hỏng các tuyến đường giao thông khu vực dự án.	vận tải phục vụ thi công. - Rửa xe trước khi ra khỏi công trường. Thu gom, xử lý tách loại dầu mỡ, bùn cặn và tuần hoàn sử dụng toàn bộ nước rửa xe.	
II	GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH DỰ ÁN			
	(1) - Vận hành các công trình kiến trúc (2) - Vận hành sân golf; (3) - Vận hành khu dịch vụ du lich và vui chơi giải trí; (4) - Vận hành hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật.	(1) - Tác động môi trường do chất thải rắn: + Chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn từ chăm sóc cây xanh cảnh quan. + Chất thải rắn, sinh khối thực vật phát sinh từ chăm sóc, bảo dưỡng sân golf . + Chất thải rắn phát sinh không thường xuyên từ hoạt động sửa chữa, bảo trì các công trình xây dựng. + Bùn thải từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải: Dự báo tổng khối lượng phát sinh bùn thải từ hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải của Dự án.	Thực hiện các biện pháp quản lý và kỹ thuật thu gom các loại chất thải rắn theo khu vực chức năng, bao gồm: + Đầu tư, lắp đặt đầy đủ số lượng thùng rác, xe đẩy rác đối với các khu vực dịch vụ, khu vực công cộng đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt từ các các khu nhà hành chính dịch vụ, công cộng do chủ dự án quản lý vận hành. + Chủ dự án tổ chức quản lý và giám sát các hoạt động thu gom chất thải rắn xây dựng từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng các công trình xây dựng thuộc phạm vi dự án. + Giảm thiểu tác động do bùn thải từ hệ thống thoát nước: - Đối với bùn thải từ hệ thống nước mưa và bể tự hoại xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt được thu gom vận chuyển xử lý theo quy định bằng xe hút phốt định kỳ. - Đối với bùn thải từ các trạm xử lý nước thải được kiểm tra ngưỡng chất thải nguy hại và xử lý theo quy định.	Từ sau 7/2030
	-nt-	Tác động môi trường do bụi, khí thải: + Tác động do bụi, khí thải từ hoạt động giao thông, hệ thống hạ tầng kỹ thuật và	Giảm thiểu tác động do khí thải: - Trồng đủ cây xanh cảnh quan và cây xanh công viên thuộc phạm vi dự án.	Từ sau 7/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
		phụ trợ. + Tác động ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động các khu vực chức năng, các hạng mục công trình nhà ở thương mại, công trình dịch vụ.	- Vệ sinh thường xuyên hệ thống giao thông nội bộ và giao thông kết nối khu vực dự án.	
	-nt-	Tác động do nước thải: + Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng thuộc quản lý của dự án, bao gồm: - Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng. - Nước thải tưới, nước mưa chảy tràn bề mặt sân golf được thu gom và tái sử dụng bằng các hồ chứa, hệ thống tưới tự động.	Thực hiện biện pháp quản lý hoạt động thu gom và xử lý nước thải: + Đầu tư xây dựng đầy đủ hệ thống thu gom, xử lý nước thải bẩn theo các phân khu và phân chia thành các lưu vực đảm bảo thu gom, xử lý toàn bộ lưu lượng thải phát sinh từ các khu vực dự án và các khu dân cư hiện trạng theo quy hoạch chung. - Thực hiện giải pháp xử lý nước thải theo hai cấp: + Thu gom và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt từ các khu nhà chức năng bằng bể tự hoại trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải. + Nước thải sau xử lý sơ bộ được thu gom về các trạm xử lý nước thải theo 09 lưu vực (Khu A: 04 trạm; Khu B: 05 trạm) đảm bảo chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt – loại A (K = 1,0) trước khi thải vào môi trường. - Xây dựng các công trình xử lý nước thải tập trung sử dụng công nghệ MBBR (Moving Bed Bio Reactor) với quy mô công suất tính toán theo các lưu vực đáp ứng quy mô tổng công suất thiết kế quy mô tổng công suất đáp ứng hệ số không điều hòa K ≥ 1,2 và phù hợp với quy hoạch chung được phê duyệt.	Từ sau 7/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
			- Giải pháp công nghệ xử lý nước thải tập trung: Nước thải sinh hoạt → Bể tự hoại 04 ngăn → Bể tiếp nhận → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí kết hợp giá thể vi sinh lưu động (MBBR) → Lắng → Lọc áp lực → Nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A với hệ số K = 1,0	
	-nt-	Tác động môi trường do chất thải nguy hại: - Phát sinh dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu và chất thải rắn nguy hại. - Các tác động môi trường chủ yếu: các tác động do thải nguy hại thường rất lớn, nghiêm trọng và có tính hủy hoại môi trường cao nếu không được thu gom, vận chuyển xử lí triệt để.	Giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại: + Tổ chức quản lý thu gom chất thải rắn nguy hại theo Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. + Đầu tư các hạng mục công trình thu gom và lưu chứa chất thải nguy hại: - Đầu tư thùng chứa chất thải nguy hại và kho chứa chất thải nguy hại cùng với các trạm xử lý nước thải. - Kí kết hợp đồng vận chuyển xử lí theo quy định.	Từ sau 7/2030
	-nt-	Tác động do tiếng ồn, rung động: + Tiếng ồn trong vận hành dự án bao gồm: - Tiếng ồn giao thông có mức độ tác động không lớn. - Tiếng ồn từ vận hành các hạng mục phụ trợ: Máy bơm nước; máy phát điện;…	Giảm thiểu tác động do tiếng ồn, rung + Tuân thủ phương án thiết kế hệ thống giao thông. + Trồng đủ diện tích cây xanh cách li và cây xanh cảnh quan theo phương án được duyệt. + Thường xuyên vệ sinh đường giao thông. → Công trình môi trường: không có.	Từ sau 7/2030

Stt	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian
	-nt-	Tác động đối với hệ sinh thái: + Nhìn chung dự án được triển khai phù hợp với quy hoạch nên các tác động đối với mục tiêu sử dụng đất là không lớn. + Đối với hệ sinh thái: Trong quá trình vận hành dự án khi không thực hiện nghiêm túc việc thu gom xử lí chất thải rắn, nước thải và thải nguy hại sẽ tạo ra nguy cơ tác động đối với hệ sinh thái khu vực dự án.	Giảm thiểu tác động đối với hệ sinh thái: + Thực hiện nghiêm túc các biện pháp thu gom và xử lí chất thải. + Tổ chức thúc đẩy phát triển hệ thống cây xanh cảnh quan đảm bảo điều kiện môi trường sinh thái của dự án. → Công trình môi trường: Không có	Từ sau 7/2030
	-nt-	Tác động đối với yếu tố kinh tế - xã hội: + Tác động tích cực: cung cấp tiện ích xã hội và hạ tầng kỹ thuật. Góp phần nâng cao đời sống người dân, + Tác động tiêu cực: Phát sinh mâu thuẫn, tranh chấp cộng đồng, tệ nạn xã hội,… gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự xã hội địa phương.	Giảm thiểu tác động đối với môi trường xã hội, sức khỏe cộng đồng: + Thực hiện các biện pháp quản lí vận hành dự an. + Tuyên truyền, tập huấn về truyền thống văn hóa xã hội. → Công trình môi trường: Không có	Từ sau 7/2030

Ngoài ra đơn vị còn thực hiện kết hợp cùng với một số biện pháp khác:

- Phòng chống cháy nổ, sự cố môi trường, đảm bảo an toàn lao động; phòng ngừa và ứng phó kịp thời khi xảy ra sự cố.
- Giáo dục cho mọi người có ý thức bảo vệ môi trường trước hết vì sức khoẻ của chính bản thân mình, coi môi trường là tài sản cần được bảo vệ.
- Tổ chức các lớp tập huấn nâng cao nhận thức về BVMT, phòng chống sự cố.
- Giáo dục nhận thức về thói quen tiêu dùng và thói quen sinh hoạt gắn với BVMT nhằm giảm thiểu ô nhiễm môi trường

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.2.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công dự án

5.2.1.1. Giám sát chất thải phát sinh trong giai đoạn thi công dự án:

a) Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

(1) - Giám sát khối lượng phát sinh chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng; dầu mỡ thải và chất thải nguy hại; Kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Quy định áp dụng: Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

(2) - Giám sát vận chuyển tận dụng hoặc đổ thải đất, đá, phế thải xây dựng:

- Vị trí: tại tất cả những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; giám sát việc vận chuyển đổ thải.

- Thông số giám sát: khối lượng; tuyến đường vận chuyển; biện pháp đảm bảo môi trường trong quá trình vận chuyển đất đá thải.

- Tần suất giám sát: thường xuyên và liên tục.

- Quy định áp dụng: Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường.

b) Giám sát chất lượng nước thải

(1) - Giám sát nước thải sinh hoạt:

Dự án sử dụng nhà vệ sinh di động trong thi công nên không thiết lập chương trình giám sát đối với nước thải loại này.

(2) - Giám sát nước thải thi công xây dựng:

- Vị trí giám sát: 04 vị trí (Khu A: 02 vị trí; Khu B: 02 vị trí) tại vị trí hố lắng cặn nước thải thi công (Được lựa chọn cụ thể theo thực tế trong thi công dự án).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Lưu lượng nước thải, độ đục, hàm lượng cặn lơ lửng, BOD_5, COD, NH_4^+, kim loại nặng (As, Pb, Cd, Hg), coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

5.2.1.2. Giám sát chất lượng môi trường xung quanh, vùng bị tác động chính

a) Giám sát bụi, tiếng ồn, độ rung khu vực bị tác động:

- Vị trí giám sát: Lựa chọn 12 vị trí trùng với các vị trí quan trắc, lấy mẫu hiện trạng môi trường như trong bảng sau:

Bảng 5.2. Danh mục vị trí, điểm giám sát môi trường không khí xung quanh

Stt	Kí hiệu	Mô tả vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	A1	QL18 đoạn qua cây xăng Đại Yên	N: 20°59'1.13" E: 106°54'34.66"
2	A2	QL18A - Cổng bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	N: 20°57'59.25" E: 106°56'14.73"
3	A3	Nút giao cắt QL18 - Cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh	N: 20°57'41.62" E: 106°56'38.56"
4	A4	QL18 - Đường vào đảo Tuần Châu	N: 20°57'16.85" E: 106°58'54.27"
5	A5	Đường cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh - Cầu qua sông Hốt	N: 20°57'12.91" E: 106°55'36.97"
6	A6	Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, đoạn đầu cầu qua sông Bến Giang	N: 20°56'45.90" E: 106°53'19.84"
7	A7	Cổng chùa Lôi Âm Hạ - phường Tuần Châu	N: 20°58'28.75" E: 106°55'4.29"
8	A8	Cổng trường tiểu học Đại Yên, phường Tuần Châu	N: 20°58'30.44" E: 106°55'32.59"
9	A9	Sân bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	N: 20°57'51.24" E: 106°56'9.91"
10	A10	Cổng chùa Hoàng Tân - Phường Hà An	N: 20°56'10.90" E: 106°54'37.25"
11	A11	Trường trung học cơ sở phường Hà An	N: 20°55'29.21" E: 106°54'25.19"
12	A12	Trước cổng nhà thờ - Hội thánh tin lành phường Hà An	N: 20°55'7.38" E: 106°53'57.58"
Ghi chú: Sơ đồ vị trí điểm giám sát môi trường được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo			

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần

- Thông số giám sát: Bụi tổng số (TSP), ồn (L_{Aeq}), mức rung tương đương (L_{eq}).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b) Giám sát môi trường nước biển và trầm tích biển ven bờ:

(1) - Giám sát nước biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: Lựa chọn giám sát tại 06 điểm giám sát trùng các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ của dự án như trong bảng sau:

Bảng 5.3. Vị trí điểm giám sát chất lượng nước biển ven bờ trong vận hành dự án

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	WS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long.	20°59'19.71"N 106°53'27.12"E
2	WS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.	20°57'12.13"N 106°55'19.76"E
3	WS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long	20°56'37.66"N 106°53'12.78"E
4	WS4	Nước biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu	20°56'48.97"N 106°59'5.28"E
5	WS5	Nước biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu	20°56'20.66"N 106°58'15.12"E
6	WS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân.	20°55'43.58"N 106°53'12.67"E
Ghi chú: Sơ đồ vị trí điểm giám sát môi trường được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo			

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/ lần.

- Số lượng mẫu: 1 mẫu/điểm x 6 điểm/lần = 6 mẫu/lần.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; pH; DO; độ mặn, TSS; $N\text{-}NH_4^+$; $N\text{-}NO_2^-$; $N\text{-}NO_3^-$; COD; BOD_5; As, Hg, Pb; Cd; Coliform;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

(2) - Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ:

- Vị trí điểm giám sát: Lựa chọn giám sát tại 06 điểm giám sát trùng các điểm lấy mẫu hiện trạng chất lượng nước biển ven bờ của dự án như trong bảng sau:

Bảng 5.4. Vị trí điểm giám sát chất lượng nước biển ven bờ trong vận hành dự án

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	SS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long.	20°59'19.71"N 106°53'27.12"E
2	SS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long.	20°57'12.13"N 106°55'19.76"E
3	SS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao	20°56'37.66"N

Stt	Ký hiệu	Vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
		tốc Hải Phòng - Hạ Long	106°53'12.78"E
4	SS4	Nước biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu	20°56'48.97"N 106°59'5.28"E
5	SS5	Nước biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu	20°56'20.66"N 106°58'15.12"E
6	SS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân.	20°55'43.58"N 106°53'12.67"E
Ghi chú: Sơ đồ vị trí điểm giám sát môi trường được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo			

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/ lần.

- Số lượng mẫu: 1 mẫu/điểm x 6 điểm/lần = 6 mẫu/lần.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Arsen (As), Thuỷ ngân (Hg), Kẽm (Zn), Chì (Pb), Cadimi (Cd), Đồng (Cu);

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

5.2.1.3. Giám sát môi trường liên quan khác

a) Giám sát công tác phát quang dọn dẹp mặt bằng:

- Nội dung thực hiện:

+ Giám sát việc chặt hạ cây cối, phát quang thảm thực vật, thu gom, vận chuyển xử lý sinh khối thực vật phát quang;

+ Giám sát việc thực hiện các thỏa thuận đối với chính quyền địa phương về việc phát quang dọn dẹp mặt bằng cũng như biện pháp trồng rừng thay thế, phục hồi sinh thái rừng bị mất theo quy định của nhà nước.

- Vị trí giám sát: Toàn bộ khu vực thi công xây dựng dự án, đặc biệt đối với hoạt động thi công kè và san nền.

- Thời gian thực hiện: Trong toàn bộ giai đoạn thi công.

b) Giám sát hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy:

- Nội dung giám sát: Giám sát hiện tượng ngập úng, xói lở bồi lắng dòng chảy, biện pháp khắc phục hậu quả khi xảy ra.

- Vị trí giám sát: Toàn bộ khu vực thi công xây dựng dự án, đặc biệt đối với hoạt động thi công kè và san nền.

- Tần suất giám sát: Trong toàn bộ giai đoạn thi công.

c) Giám sát công tác bảo vệ và tác động xâm hại đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ với dự án:

- Vị trí giám sát: Toàn bộ các lô rừng ngập mặn thuộc diện quy hoạch bảo vệ, phát triển theo quy hoạch chung khoảng 691,65ha (bao gồm: 313,73 tại khu Hạ Long; 377,92 tại khu vực phường Hà An);

- Thông số giám sát: Giám sát các tác động xâm hại do chặt phá, vùi lấp và các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn;

- Tần suất giám sát: Trong toàn bộ giai đoạn thi công.

5.2.2. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Tuân thủ quy định của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và Thông tư 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ, bao gồm:

5.2.2.1. Giám sát vận hành thử nghiệm các công trình xử lý nước thải:

a) Giám sát tự động nước thải sau xử lí trong vận hành thử nghiệm:

- Vị trí giám sát tự động: Lắp đặt hệ thống giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý của 08 trạm xử lý nước thải được đầu tư xây dựng như trong bảng sau:

Bảng 5.5. Danh sách điểm giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Kí hiệu	Trạm xử lý nước thải	Nguồn tiếp nhận	Tọa độ điểm xả	
				X(m)	Y(m)
1	WW1	TXLNT_A01 (cs: 1.500,0m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.320.411,72	618.666,27
2	WW2	TXLNT_A02 (cs: 10.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.318.857,36	622.131,03
3	WW3	TXLNT_A03 (cs: 8.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.905,86	623.763,37
3	WW4	TXLNT_A04 (cs: 7.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.895,86	622.164,39
4	WW5	TXLNT_B01 (cs: 13.900 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.312.244,46	622.515,31
5	WW6	TXLNT_B02 (cs: 11.800 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.313.971,15	619.022,52
6	WW7	TXLNT_B03 (cs: 11.800 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.966,39	622.143,83
7	WW8	TXLNT_B04 (cs: 20.700 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.280,52	614.370,88
8	WW9	TXLNT_B05 (cs: 25.400 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.308.272,59	616.068,09
Ghi chú: Vị trí, tọa độ điểm xả nước thải được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế thi công xây dựng các công trình trạm xử lý nước thải của dự án.					

- Tần suất giám sát: 24/24h.

- Thông số giám sát: Lưu lượng đầu vào, đầu ra, nhiệt độ, pH, DO, COD, TDS, N-NH_4^+.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0)

- Chế độ báo cáo: Kết nối dữ liệu giám sát môi trường với Sở NNMT tỉnh Quảng Ninh theo quy định.

b) Giám sát định kỳ trong vận hành thử nghiệm công trình xử lý nước thải:

Thực hiện chương trình giám sát định kỳ trong vận hành thử nghiệm công trình trạm xử lý nước thải tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, bao gồm các nội dung:

(1) - Giám sát giai đoạn hiệu chỉnh quy trình xử lý:

- Vị trí giám sát: Tại các công đoạn xử lý chính của trạm, tương ứng 08 trạm x 05 vị trí/trạm = 40 vị trí.

- Tần suất giám sát: Chu kỳ giám sát 15 ngày/lần, trong vận hành tối thiểu 75 ngày, tương ứng tối thiểu 05 lần.

- Thông số giám sát: Lưu lượng thải, pH, BOD_5, TDS, TSS, H_sS, N-NH_4^+; N-NO_3^-; tổng dầu mỡ; chất HĐBM; P - PO_4^{3-}, Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K=1,0).

(2) - Giám sát giai đoạn vận hành ổn định công trình:

- Vị trí giám sát: Giám sát chất lượng nước thải đầu vào và đầu ra của trạm xử lý nước thải tập trung, tương ứng: 08 trạm xử lý x 2 vị trí/trạm = 16 vị trí.

- Tần suất giám sát: giám sát vận hành ổn định hệ thống, liên tục 07 ngày tại đầu vào và đầu ra.

- Thông số giám sát: Lưu lượng thải, pH, BOD_5, TDS, TSS, H_sS, N-NH_4^+; N-NO_3^-; tổng dầu mỡ; chất HĐBM; P - PO_4^{3-}, Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, cột A (K=1,0).

5.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại và bùn thải trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

a) Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

- Giám sát công tác phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b) Giám sát bùn thải từ trạm xử lý nước thải:

- Vị trí: bể chứa bùn thải phát sinh từ hoạt động của 08 trạm xử lý nước thải tập trung;

- Số lượng mẫu và tần suất giám sát: theo quy định của Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường.

- Thông số giám sát: As, Cd, Pb, Zn, Ni, Hg, Cr^{6+}, CN- , tổng dầu, Phenol.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 50:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật ngưỡng nguy hại đối với bùn thải từ quá trình xử lý nước.

5.2.3. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

5.2.3.1. Giám sát chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành

a) Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: Khu vực phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt; dầu mỡ thải và chất thải nguy hại; Kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Thông số giám sát: Khối lượng, chủng loại và hóa đơn, chứng từ giao nhận chất thải.

- Quy định áp dụng: Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu, Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

b) Giám sát chất lượng nước thải:

(1) - Giám sát tự động nước thải sau xử lí:

+ Vị trí giám sát tự động: Lắp đặt hệ thống giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý của các trạm xử lý nước thải tập trung như trong bảng sau:

Bảng 5.6. Danh sách điểm giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Kí hiệu	Trạm xử lý nước thải	Nguồn tiếp nhận	Tọa độ điểm xả	
				X(m)	Y(m)
1	WW1	TXLNT_A01 (cs: 1.500,0m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.320.411,72	618.666,27
2	WW2	TXLNT_A02 (cs: 10.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.318.857,36	622.131,03
3	WW3	TXLNT_A03 (cs: 8.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.905,86	623.763,37
3	WW4	TXLNT_A04 (cs: 7.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.895,86	622.164,39
4	WW5	TXLNT_B01 (cs: 13.900 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.312.244,46	622.515,31

Stt	Kí hiệu	Trạm xử lý nước thải	Nguồn tiếp nhận	Tọa độ điểm xả	
				X(m)	Y(m)
5	WW6	TXLNT_B02 (cs: 11.800 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.313.971,15	619.022,52
6	WW7	TXLNT_B03 (cs: 11.800 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.966,39	622.143,83
7	WW8	TXLNT_B04 (cs: 20.700 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.280,52	614.370,88
8	WW9	TXLNT_B05 (cs: 25.400 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.308.272,59	616.068,09
Ghi chú: Vị trí, tọa độ điểm xả nước thải được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế thi công xây dựng các công trình trạm xử lý nước thải của dự án.					

- Tần suất giám sát: 24/24h.

- Thông số giám sát: Lưu lượng đầu vào, đầu ra, nhiệt độ, pH, DO, COD, TDS, N-NH_4^+.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0)

- Chế độ báo cáo: Kết nối dữ liệu giám sát môi trường với Sở NNMT tỉnh Quảng Ninh theo quy định.

(2) - Giám sát định kỳ nước thải sau xử lí:

- Lựa chọn vị trí giám sát: Giám sát chất lượng nước thải sau xử lí tại 08 trạm xử lí theo các khu vực chức năng của dự án như tron bảng sau:

Bảng 5.7. Danh sách điểm giám sát định kỳ nước thải sau xử lý trong giai đoạn vận hành dự án

Stt	Kí hiệu	Trạm xử lý nước thải	Nguồn tiếp nhận	Tọa độ điểm xả	
				X(m)	Y(m)
1	WW1	TXLNT_A01 (cs: 1.500,0m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.320.411,72	618.666,27
2	WW2	TXLNT_A02 (cs: 10.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.318.857,36	622.131,03
3	WW3	TXLNT_A03 (cs: 8.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.905,86	623.763,37
3	WW4	TXLNT_A04 (cs: 7.500 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.315.895,86	622.164,39
4	WW5	TXLNT_B01 (cs: 13.900 m^3/ngđ)	Sông Hốt	2.312.244,46	622.515,31
5	WW6	TXLNT_B02 (cs: 11.800	Sông Hốt	2.313.971,15	619.022,52

Stt	Kí hiệu	Trạm xử lý nước thải	Nguồn tiếp nhận	Tọa độ điểm xả	
				X(m)	Y(m)
		m^3/ngđ)			
6	WW7	TXLNT_B03 (cs: 11.800 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.966,39	622.143,83
7	WW8	TXLNT_B04 (cs: 20.700 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.312.280,52	614.370,88
8	WW9	TXLNT_B05 (cs: 25.400 m^3/ngđ)	Sông Chanh	2.308.272,59	616.068,09
Ghi chú: Vị trí, tọa độ điểm xả nước thải được xác định cụ thể trong giai đoạn thiết kế thi công xây dựng các công trình trạm xử lý nước thải của dự án.					

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Lưu lượng thải, pH, BOD_5, TDS, TSS, H_sS, $N\text{-}NH_4^+$; $N\text{-}NO_3^-$; tổng dầu mỡ; chất HĐBM; $P\text{-}PO_4^{3-}$, Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0).

(3) - Giám sát định kỳ chất lượng nước thải sau xử lý của trạm xử lý nước thải y tế:

- Lựa chọn vị trí giám sát: Giám sát chất lượng nước thải y tế sau xử lý tại trạm xử lý công suất 1000m^3/ngđ trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải tập trung của dự án.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần

- Thông số giám sát: Lưu lượng thải, chất rắn lơ lửng (TSS); tổng hoạt độ phóng xạ α & β; Salmonella; Shigella; Vibrio cholerae.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 28:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải y tế.

c) Giám sát chất lượng nước hồ cảnh quan khu vực sân golf:

(1) - Chương trình giám sát hiện tượng phú dưỡng:

- Vị trí giám sát: 02 hồ cảnh quan trong phạm vi khu vực sân golf;

- Nội dung giám sát: Giám sát bằng cảm quan nhằm phát hiện khả năng xảy ra hiện tượng phú dưỡng hồ cảnh quan sân golf;

- Tần suất giám sát: Thường xuyên, hàng ngày;

(2) - Giám sát nước hồ cảnh quan và dự trữ nước tưới của khu vực sân golf:

- Vị trí điểm giám sát: Lựa chọn giám sát tại 04 điểm giám sát tại các hồ cảnh quan trong khu vực sân golf (Tọa độ cụ thể được xác đinh trong giai đoạn vận hành dự án);

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/ lần.

- Số lượng mẫu: 1 mẫu/điểm x 4 điểm/lần = 4 mẫu/lần.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; pH; DO; TSS; $N\text{-}NH_4^+$; $N\text{-}NO_2^-$; $N\text{-}NO_3^-$; COD; BOD_5; As, Hg, Pb; Cd; Coliform;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về

chất lượng nước mặt - cột B1.

5.2.3.2. Giám sát môi trường xung quanh, vùng bị tác động chính

a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung xung quanh khu vực giao thông:

- Vị trí giám sát: Lựa chọn 06 vị trí trên các tuyến giao thông chính như trong bảng sau:

Bảng 5.8. Danh mục vị trí, điểm giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, rung

Stt	Kí hiệu	Mô tả vị trí điểm quan trắc	Tọa độ điểm lấy mẫu
1	A1	QL18 đoạn qua cây xăng Đại Yên	N: 20°59'1.13" E: 106°54'34.66"
2	A2	QL18A - Cổng bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh	N: 20°57'59.25" E: 106°56'14.73"
3	A3	Nút giao cắt QL18 - Cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh	N: 20°57'41.62" E: 106°56'38.56"
4	A4	QL18 - Đường vào đảo Tuần Châu	N: 20°57'16.85" E: 106°58'54.27"
5	A5	Đường cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh - Cầu qua sông Hốt	N: 20°57'12.91" E: 106°55'36.97"
6	A6	Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, đoạn đầu cầu qua sông Bến Giang	N: 20°56'45.90" E: 106°53'19.84"
Ghi chú: Sơ đồ vị trí điểm giám sát môi trường được trình bày tại phụ lục 2 kèm theo báo cáo			

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần

- Thông số giám sát: Bụi tổng số (TSP), ồn (L_{Aeq}), mức rung tương đương (L_{eq}).

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b) Giám sát môi trường nước và trầm tích nguồn tiếp nhận nước thải của dự án:

(1) - Giám sát chất lượng môi trường nước nguồn tiếp nhận nước thải:

- Vị trí điểm giám sát: Lựa chọn giám sát tại 9x2 = 18 điểm giám sát cách 100m về phía thượng lưu và hạ lưu điểm xả nước thải tương ứng với 09 trạm xử lý nước thải tập trung vào sông Hốt và sông Chanh (Tọa độ cụ thể được xác định trong giai đoạn vận hành dự án);

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/ lần.

- Số lượng mẫu: 1 mẫu/điểm x 18 điểm/lần = 18 mẫu/lần.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Nhiệt độ; pH; DO; độ mặn; TSS; $N\text{-}NH_4^+$; $N\text{-}NO_2^-$; $N\text{-}NO_3^-$; COD; BOD_5; As, Hg, Pb; Cd; Coliform;

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về

chất lượng nước mặt và QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

(2) - Giám sát chất lượng trầm tích nguồn tiếp nhận nước thải:

- Vị trí điểm giám sát: Lựa chọn giám sát tại 2x9 = 18 điểm giám sát cách 100m về phía thượng lưu và hạ lưu điểm xả nước thải từ các trạm xử lý nước thải tập trung (Tọa độ cụ thể được xác đinh trong giai đoạn vận hành dự án);

- Tần suất thực hiện: 03 tháng/ lần.

- Số lượng mẫu: 1 mẫu/điểm x 18 điểm/lần = 18 mẫu/lần.

- Các chỉ tiêu đo đạc, phân tích: Arsen (As), Thuỷ ngân (Hg), Kẽm (Zn), Chì (Pb), Cadimi (Cd), Đồng (Cu);

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về trầm tích.

5.2.3.3. Giám sát môi trường liên quan khác

a) Giám sát tác động đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn trong giai đoạn vận hành dự án:

- Vị trí giám sát:

+ Toàn bộ phần diện tích giao quản lý theo quy hoạch của dự án gồm: 3,78 ha đất rừng ngập mặn tự nhiên tại khu A; 33,14 ha đất rừng phòng hộ trên đồi cao tại khu B.

+ Toàn bộ diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo tồn, bảo vệ và phát triển theo quy hoạch chung của khu Phức hợp Hạ Long Xanh khoảng 691,65ha (bao gồm: 313,73 tại khu Hạ Long; 377,92 tại khu vực phường Hà An);

- Nội dung thực hiện: Kiểm kê, đánh giá định kỳ sự biến đổi hệ sinh thái rừng; Giám sát các tác động xâm hại làm suy giảm diện tích, mật độ rừng; Thực hiện các giám sát khác theo yêu cầu của các cơ quan chức năng (nếu có).

- Chu kỳ giám sát: 01 năm/lần

b) Hệ thống quan trắc và cảnh báo các sự cố, rủi ro môi trường

- Đầu tư các trang thiết bị nhằm quan trắc, cảnh báo các sự cố, rủi ro môi trường trong suốt quá trình vận hành của dự án: Sự cố cháy nổ, sự cố bão lũ, sụt lún công trình, sự cố sạt lở đường bờ, …

- Thực hiện nghiêm túc các chương trình phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong từng giai đoạn hoạt động, đối với từng hạng mục công trình của dự án.

5.2.4. Kinh phí giám sát môi trường

- Kinh phí đơn giá giám sát môi trường được thực hiện theo đơn giá quan trắc và phân tích môi trường do UBND tỉnh Quảng Ninh ban hành. Tổng hợp kinh phí giám sát môi trường hàng năm của dự án:

+ Đối với giai đoạn thi công: 1.325 trđ/năm.

+ Giai đoạn vận hành thử nghiệm: Theo kế hoạch riêng

+ Đối với giai đoạn vận hành: 1.050 trđ/năm (không bao gồm chi phí vận hành các chương trình giám sát tự động chất lượng nước thải sau xử lý của các trạm xử lý nước thải)

- Chương trình quản lý môi trường do chủ dự án thuê đơn vị có chức năng tư vấn giám sát môi trường thực hiện.

5.2.5. Chế độ báo cáo

Các kết quả giám sát môi trường trong thi công và vận hành dự án được báo cáo đối với các đơn vị chức năng trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án được chủ dự án báo cáo Sở Tài nguyên và môi trường định kỳ 2 lần/năm trước 15/6 và 15/12 hàng năm

CHƯƠNG 6.
THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Trên cơ sở kế thừa nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án đã được phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo trên cơ sở cập nhật các nội dung điều chỉnh cục bộ của Dự án đối với khu A tại thành phố Hạ Long theo Quyết định số 6518/QĐ-UBND, ngày 06/8/2021 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long cũng đã chỉnh sửa, bổ sung chi tiết trong nội dung báo cáo trên cơ sở ý kiến tham vấn cộng đồng theo quy định, bao gồm các nội dung chi tiết được trình bày dưới đây:

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn UBND cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

a) Quá trình tham vấn UBND cấp xã chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

- Tuân thủ theo Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, ngày 23/6/2014 và Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ. Tập đoàn Vingroup là đại diện Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes, Văn bản số 073.2/2021/CV-PTDA ngày 31/12/2021 về việc tham vấn cộng đồng báo cáo ĐTM của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" kèm theo bản tóm tắt báo cáo ĐTM của dự án gửi đến UBND các phường Hà Khẩu, phường Đại Yên - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa - phường Hà An.

- Chủ dự án đã nhận được các văn bản trả lời tham vấn của UBND các xã, phường, bao gồm:

+ Văn bản số 021/2022/UBND-ĐC ngày 08/01/2022 của UBND phường Hà Khẩu, V/v ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

+ Văn bản số 065/UBND ngày 09/01/2022 của UBND phường Đại Yên, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

+ Văn bản số 10/2022/UBND-CV ngày 08/01/2022 của UBND phường Hà An, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

+ Văn bản số 010/UBND-CV ngày 10/01/2022 của UBND xã Hoàng Tân, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

+ Văn bản số 042/UBND-CV, ngày 11/01/2022 của UBND phường Tân An V/v Ý

kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

+ Văn bản số 002/UBND-CV, ngày 12/6/2022 của UBND xã Liên Hòa, V/v Ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh".

- Chi tiết nội dung các văn bản trả lời tham vấn của UBND các phường, xã liên quan được trình bày trong phục lục 1 kèm theo báo cáo.

b) Quá trình tham vấn các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án:

- Tuân thủ theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Tập đoàn Vingroup là đại diện Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần VinHomes, Văn bản số 0733/2021/CV-PTDA ngày 31/12/2021 về việc tham vấn cộng đồng báo cáo ĐTM của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" kèm theo bản tóm tắt báo cáo ĐTM của dự án gửi đến Ban quản lý Vịnh Hạ Long để tham vấn.

- Đến ngày 27/01/2022, Chủ dự án đã nhận được Văn bản số 68/BQLVHL-NVNC ngày 26/01/2022 của Ban quản lý Vịnh Hạ Long, về việc ý kiến tham vấn nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Hà An, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" chi tiết văn bản này được đính kèm phụ lục 1 của báo cáo.

6.1.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Nhằm mục đích lấy ý kiến tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án, Chủ đầu tư đã đề nghị sự hỗ trợ của UBND các phường Hà Khẩu, phường Đại Yên, phường Tân An, xã Hoàng Tân, xã Hà An và xã Tân Hòa, Chủ dự án đã tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng theo quy định.

- Ngoài ra, nhóm nghiên cứu đã tiến hành tham vấn trực tiếp các hộ gia đình trên địa bàn các phường, xã về điều kiện kinh tế - xã hội và các vấn đề liên quan đến việc triển khai dự án.

- Chi tiết biên bản các cuộc họp tham vấn, danh sách các thành viên tham gia cuộc họp và một số phiếu điều tra đại diện các hộ gia đình được trình bày kèm theo phụ lục 1 của báo cáo.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.1.2.1. Kết quả tham vấn UBND cấp xã, các tổ chức chịu tác động trực tiếp bởi dự án

a) Tổng hợp ý kiến tham vấn của đại diện UBND cấp xã:

(1) - Về đánh giá các tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

UBND các xã/ phường cơ bản đều đồng ý với các nội dung được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án về đánh giá các tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng.

(2) - Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng:

UBND các xã/ phường cơ bản đều đồng ý với các nội dung được trình bày trong báo cáo ĐTM của dự án về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi

trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng.

(3) - Kiến nghị đối với chủ dự án:

- Đề nghị chủ dự án phải thực hiện đúng với báo cáo đánh giá tác động môi trường và các cam kết kèm theo báo cáo đánh giá tác động môi trường.

- Đề nghị chủ dự án thực hiện nghiêm túc các chủ trương của nhà nước, các quy định của pháp luật và các quy định của địa phương đối với công tác bảo vệ môi trường. Trong quá trình thi công xây dựng cần phải giám sát chặt chẽ nhà thầu trong công tác bảo vệ môi trường, tránh gây ảnh hưởng đến đời sống, sinh hoạt thường ngày của người dân địa phương và có các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, khói bụi trong quá trình xây dựng dự án.

- Đề nghị chủ đầu tư thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tác động như đã cam kết trong báo cáo. Cần kịp thời xử lí, khắc phục hậu quả của những tác động tiêu cực tới môi trường nếu có phát sinh từ các hoạt động của dự án và làm ảnh hưởng tới người dân địa phương.

- Đề nghị chủ dự án quan tâm đến an ninh trật tự, an toàn giao thông của địa phương trong cả giai đoạn xây dựng và vận hành dự án. Đề nghị Chủ dự án quan tâm, ưu tiên tạo việc làm cho người dân địa phương, nhất là các hộ thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng.

b) Tổng hợp ý kiến tham vấn của Ban quản lý Vịnh Hạ Long:

- Về đánh giá các tác động của dự án đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Cơ bản nhất trí với các nội dung đánh giá tác động của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng trong báo cáo đánh giá đánh giá tác động môi trường.

- Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng: Cơ bản nhất trí với các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng trong báo cáo đánh giá đánh giá tác động môi trường.

- Kiến nghị đối với chủ dự án: Khu vực dự án thuộc vùng phụ cận của Khu di sản thiên nhiên thế giới, Di tích Quốc gia đặc biệt Vịnh Hạ Long, đề nghị chủ dự án tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án đảm bảo không gây ảnh hưởng đến Khu di sản thiên nhiên thế giới, Di tích Quốc gia đặc biệt Vịnh Hạ Long.

6.1.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án

- Căn cứ vào biên bản họp tham vấn ý kiến cộng đồng đối với dự án tại UBND các xã/phường liên quan như kèm theo tại phụ lục 1 và các kết quả thảo luận tại cuộc họp, kết quả tổng hợp các ý kiến về dự án bao gồm:

+ Các đại biểu tham dự cuộc họp hoàn toàn nhất trí với các nội dung được nêu trong báo cáo ĐTM và các nội dung được chủ dự án trình bày trước cuộc họp. Đồng thời cũng đánh giá cao những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường trong quá trình thực hiện dự án do chủ dự án đề xuất thực hiện.

+ Yêu cầu Chủ dự án cần phải phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác bảo vệ môi trường. Cần phải công khai các thông tin liên quan đến dự án cho chính quyền và người dân khu vực dự án được biết, đặc biệt là trong quá trình đền bù giải phóng mặt bằng để tránh gây mất đoàn kết trong nội bộ nhân dân.

+ Đề nghị khi thi công phải có các biện pháp hiệu quả trong công tác bảo vệ môi trường cho các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án. Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng

không được làm rơi vãi trên các tuyến đường qua khu dân cư.

+ Cần có chính sách đền bù thỏa đáng cho người dân. Cần bố trí xây dựng các khu vệ sinh, sinh hoạt của công nhân trên công trường, tránh không để nước thải ảnh hưởng đến đời sống khu dân cư xung quanh. Thời gian thi công đúng quy định, không làm ảnh hưởng đến giờ giấc nghỉ ngơi của người dân xung quanh.

- Nhìn chung các đại biểu đều nhất trí với các biện pháp đề xuất của chủ dự án và yêu cầu chủ dự án thực hiên nghiêm tích các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường trong suốt quá trình triển khai dự án.

6.1.4. Ý kiến phản hồi và cam kết của chủ dự án đối với đề xuất, kiến nghị và yêu cầu của các cơ quan, tổ chức được tham vấn

Trước những ý kiến tham vấn của UBND các xã, tổ chức và cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp của dự án, Chủ đầu tư dự án đã tiếp thu các ý kiến và điều chỉnh các nội dung trong báo cáo ĐTM với các nội dung được giải trình chi tiết trong bảng sau:

Bảng 6.1. Giải trình tiếp thu ý kiến tham vấn cộng đồng

Stt	Ý kiến tham vấn	Nội dung giải trình
1	Đề nghị chủ dự án thực hiện nghiêm túc các chủ trương của nhà nước, các quy định của pháp luật và các quy định của địa phương đối với công tác bảo vệ môi trường.	- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động như trình bày trong báo cáo ĐTM sau khi được các cơ quan chức năng thẩm định và phê duyệt.
2	Cần có chính sách đền bù thỏa đáng cho người dân.	- Việc đền bù giải phóng mặt bằng do Trung tâm phát triển quỹ đất và UBND các xã, phường thực hiện theo quy định. - Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ nghĩa vụ chi trả tiền đền bù và hỗ trợ giải phóng mặt bằng thông qua Ban đền bù giải phóng mặt bằng.
3	Đề nghị Chủ dự án trong quá trình triển khai thi công và vận hành dự án phải tuân thủ theo đúng cam kết và các quy định về môi trường hiện hành.	- Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực cũng như phòng ngừa và ứng phó các sự cố, rủi ro môi trường trong suốt quá trình triển khai dự án.
4	Đề nghị phối hợp thực hiện các biện pháp xử lý, khắc phục hậu quả của những tác động tiêu cực tới môi trường nếu có phát sinh từ các hoạt động của dự án và làm ảnh hưởng tới người dân địa phương.	- Cam kết đền bù mọi thiệt hại khi để phát sinh sự cố, rủi ro môi trường và các tác động ô nhiễm môi trường nghiêm trọng do chủ quan của dự án. - Cam kết đền bù mọi thiệt hại đối với cơ sở hạ tầng và môi trường của dự án khi để xảy ra.
5	Chủ dự án cần phải phối hợp chặt	- Chủ dự án cam kết thực hiện niêm yết công

Stt	Ý kiến tham vấn	Nội dung giải trình
	chẽ với chính quyền địa phương trong công tác bảo vệ môi trường. Cần phải công khai các thông tin liên quan đến dự án cho chính quyền và người dân khu vực dự án được biết, đặc biệt là trong quá trình đền bù giải phóng mặt bằng để tránh gây mất đoàn kết trong nội bộ nhân dân.	khai nội dung, kế hoạch quản lí môi trường sau khi được phê duyệt báo cáo ĐTM và trước khi triển khai các hoạt động đền bù giải phóng mặt bằng của dự án. - Về quy hoạch của dự án sẽ được in, đóng bảng lớn tại các khu vực ranh giới dự án với tuyến đường giao thông chính của khu vực.
6	Đề nghị khi thi công phải có các biện pháp hiệu quả trong công tác bảo vệ môi trường cho các hộ dân sống xung quanh khu vực dự án. Quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng không được làm rơi vãi trên các tuyến đường qua khu dân cư.	+ Cam kết thực hiện biện pháp giới hạn phạm vi giải phóng mặt bằng và triển khai các hoạt động thi công, trong đó: - Dự án không giải phóng mặt bằng, tập kết vật liệu, máy móc xây dựng ngoài ranh giới được duyệt. - Dự án thực hiện đầu tư lắp dựng tường tôn ngăn bụi và cách ly đối với các biên dọc tuyến đường giao thông chính. + Cam kết thực hiện biện pháp quản lí vận chuyển phục vụ thi công, trong đó thực hiện việc: Che phủ bạt đối với toàn bộ các phương tiện vận chuyển và xử lí triệt để khi để xảy ra rơi vãi vật liệu trên tất cả các tuyến đường vận chuyển của dự án. Tưới ẩm mặt đường với chiều dài tối thiểu 2km đối với các tuyến đường kết nối từ dự án qua các khu vực dân cư tập trung.
7	Cần bố trí xây dựng các khu vệ sinh, sinh hoạt của công nhân trên công trường, tránh không để nước thải ảnh hưởng đến đời sống khu dân cư xung quanh.	+ Cam kết thực hiện đầu tư đầy đủ các công trình bảo vệ môi trường trong thi công và vận hành dự án, trong đó bao gồm việc đầu tư các công trình thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt.
8	Đánh giá cụ thể hơn tác động của dự án đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn tại khu vực	- Về tác động của dự án đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn tại khu vực đã được đánh giá chi tiết tại mục 3.1.1.1(a).
9	Về biện pháp bảo vệ và phát triển rừng ngập mặn và đối với giải pháp bảo vệ hệ sinh thái biển	- Đã bổ sung các giải pháp cụ thể trong giảm thiểu tác động đến các HST vùng triều và ngập nước thường xuyên dưới triều do giải phóng mặt bằng tại mục 3.1.1.1(b), do thi công tại mục 3.1.13(c) và mục 3.2.1.2(d-2);
10	Đề nghị chủ dự án tuân thủ	- Chủ dự án cam kết tuân thủ nội dung báo

Stt	Ý kiến tham vấn	Nội dung giải trình
	nghiêm các quy định của pháp luật và của địa phương có liên quan trong quá trình lập Đánh giá tác động môi trường và trong quá trình triển khai thực hiện Dự án	cáo đánh giá tác động môi trường của dự án sau khi được phê duyệt, tuân thủ các quy định ghi trong quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và thực hiện theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, ngày 23/6/2014;
11	Đề nghị chủ dự án thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực mà dự án mang lại như quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường định kỳ, phối hợp với các nhà thầu quản lý chặt chẽ chất thải, phế thải xây dựng trong quá trình thực hiện thi công xây dựng, tránh làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đặc biệt là hệ sinh thái biển	- Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực mà dự án mang lại như quản lý môi trường, quan trắc, giám sát môi trường định kỳ, phối hợp với các nhà thầu quản lý chặt chẽ chất thải, phế thải xây dựng trong quá trình thực hiện thi công xây dựng, tránh làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đặc biệt là hệ sinh thái biển
12	Khu vực dự án thuộc vùng phụ cận của Khu di sản thiên nhiên thế giới, Di tích Quốc gia đặc biệt Vịnh Hạ Long, đề nghị chủ dự án tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công và vận hành dự án đảm bảo không gây ảnh hưởng đến Khu di sản thiên nhiên thế giới, Di tích Quốc gia đặc biệt Vịnh Hạ Long.	- Chủ dự án đã bổ sung các cam kết: + Cam kết tuân thủ theo quy định về việc quy hoạch, xây dựng, phát triển và bảo vệ môi trường của Dự án theo quy định của Công ước bảo vệ di sản thiên nhiên thế giới, Luật di sản và các quy định liên quan. + Cam kết không xâm phạm, xâm lấn vào đất di tích lịch sử-văn hóa, danh lam thắng cảnh, đất phát triển hạ tầng cấp tỉnh (y tế, giáo dục, du lịch, thể thao, v.v.), kết cấu hạ tầng lâm nghiệp (phát triển bền vững rừng đặc dụng, rừng phòng hộ và rừng sản xuất). + Cam kết trong quá trình triển khai Dự án, tiếp tục nghiên cứu chi tiết về hiện trạng và tác động đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn, đa dạng sinh học, dòng chảy, phối hợp với các cơ quan hữu quan khác nhằm thực hiện các biện pháp bảo vệ và phát triển hợp lý. + Cam kết tạm dừng công tác thi công, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ di sản văn hóa, du lịch và các quy định pháp luật khác khi phát hiện các di chỉ khảo cổ hoặc nhận thấy có ảnh hưởng tới công tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài

Stt	Ý kiến tham vấn	Nội dung giải trình
		nguyên du lịch trong khu vực dự án.

- Ngoài ra, Chủ dự án cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp bảo vệ môi trường được đề xuất trong suốt quá trình triển khai thi công xây dựng và vận hành của dự án như những nội dung được trình bày trong báo cáo trên cơ sở tiếp thu các ý kiến của chính quyền địa phương và đại diện cộng đồng dân cư chịu tác động. Đồng thời, chủ dự án cam kết đảm bảo các tiêu chuẩn và quy chuẩn môi trường, đồng thời chịu trách nhiệm đền bù mọi thiệt hại đối với các sự cố ô nhiễm môi trường nghiêm trọng do chủ quan của dự án nếu để xảy ra.

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC

- Dự án không thuộc Phụ lục IIa theo quy định của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường nên không tham vấn chuyên gia, các nhà khoa học.

- Tuy nhiên, trong quá trình lập Báo cáo ĐTM của dự án, Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn đã triển khai lập các báo cáo chuyên đề, bao gồm:

+ Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật và đa dạng sinh học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

+ Báo cáo chuyên đề kết quả khảo sát hiện trạng và chạy mô hình tính toán thủy thạch động lực học của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

- Trên cơ sở các nội dung báo cáo chuyên đề được đưa ra, Chủ dự án đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường chủ trì tổ chức phiên họp chuyên đề phục vụ thẩm định báo cáo ĐTM của dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" và các kết quả được phê duyệt kèm theo báo cáo ĐTM lần 1 tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

6.3. THAM VẤN TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN VỀ TÍNH CHUẨN XÁC CỦA MÔ HÌNH

6.3.1. Tóm tắt việc tham vấn tổ chức chuyên môn về tính chuẩn xác của mô hình

- Báo cáo ĐTM lập lại của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long" được xây dựng trên cơ sở kế thừa nội dung của báo cáo ĐTM đã được phê duyệt tại Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/3/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường, theo đó dự án đã thực hiện các báo cáo chuyên đề "Kết quả tính toán mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học đánh giá tác động xói lở, bồi lắng dòng chảy của Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh". Chủ dự án đã nhận được văn bản tham vấn tổ chức chuyên môn về tính chuẩn xác của mô hình, bao gồm:

+ Văn ngày 28/12/2020 của Trung tâm dự báo khí tượng thủy văn Quốc gia về việc nhận xét báo cáo kết quả tính toán môi hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học của dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An.;

+ Văn bản số 28/CEMM ngày 28/9/2020 của Trung tâm nghiên cứu quan trắc và mô hình hóa môi trường, về việc trả lời tham vấn về báo cáo kết quả tính toán mô hình số trị về chế độ thủy thạch động lực học đánh giá tác động xói lở, bồi lắng dòng chảy của dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An.

+ Văn bản số 88/CV ngày 30/9/2020 của Trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ tài nguyên và môi trường, về việc nhận xét kết quả mô hình cho dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An.

+ Văn bản số 86/TMT ngày 28/12/2020 của Trung tâm nghiên cứu, đào tạo và chuyển giao công nghệ tài nguyên và môi trường, về việc nhận xét kết quả mô hình cho dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long và phường Hà An (lần 2).

- Chi tiết các văn bản này được kèm theo phụ lục 1 của báo cáo.

6.3.2. Ý kiến giải trình, tiếp thu và cam kết thực hiện của chủ dự án

- Căn cứ theo kết quả nhận được kèm theo các văn bản trả lời ý kiến tham vấn tổ chức chuyên môn về tính chuẩn xác của mô hình, Chủ dự án cùng đơn vị tư vấn đã tiến hành chỉnh sửa, bổ sung báo cáo chuyên đề mô hình và cập nhật trong báo cáo ĐTM với các nội dung giải trình chi tiết được kèm theo phụ lục 1 của báo cáo.

- Trên cơ sở các nội dung đã chỉnh sửa, Chủ dự án bảo đảm về độ trung thực của các số liệu, tài liệu và các văn bản nêu trên, đồng thời cam kết trong quá trình triển khai Dự án, tiếp tục nghiên cứu chi tiết về hiện trạng và tác động đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn, đa dạng sinh học, dòng chảy, phối hợp với các cơ quan hữu quan khác nhằm thực hiện các biện pháp bảo vệ và phát triển hợp lý.

KẾT LUẬN
KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

- Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án đã được lập theo đúng yêu cầu của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Báo cáo đã đánh giá một cách đầy đủ các tác động đối với môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội theo từng giai đoạn triển khai dự án từ giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công đến giai đoạn vận hành, với các nội dung gồm:

+ *Đối với giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng:* Báo cáo đã đánh giá đầy đủ các tác động môi trường có liên quan đến chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn, …), các tác động môi trường không liên quan đến chất thải (tiếng ồn, do tập trung công nhân, …), dự báo được khả năng xảy ra sự cố, rủi ro môi trường trong giai đoạn thi công.

+ *Đối với giai đoạn vận hành dự án:* Các đánh giá được cụ thể hóa từ nguồn gây tác động đến đối tượng và quy mô bị tác động. Trên cơ sở những đánh giá, báo cáo đã trình bày các biện pháp kỹ thuật xử lý, giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội nảy sinh từ các hoạt động của dự án.

- Hầu hết các đánh giá tác động môi trường đều được đánh giá định lượng, cụ thể hóa đối với từng nguồn tác động và đối tượng bị tác động. Tuy nhiên còn tồn tại những đánh giá mang tính định tính hoặc đánh giá dựa trên cơ sở các nghiên cứu chưa thực sự đầy đủ cần được chỉnh sửa bổ sung và kiểm định thực tế khi dự án chính thức đi vào hoạt động.

2. KIẾN NGHỊ

- Những đánh giá về nguồn gây tác động môi trường, đối tượng và quy mô bị tác động cũng như những đề xuất áp dụng biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó các sự cố môi trường ở mức khả thi cao đã được trình bày trong báo cáo. Tuy nhiên trong các nội dung của báo cáo không tránh khỏi các thiết sót, các đánh giá chưa thực sự cụ thể và một số biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động chưa thực sự khả thi.

- Ngoài ra, trong quá trình triển khai dự án, chủ dự án chủ động thực hiện các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường. Tuy nhiên có những sự cố, rủi ro môi trường xảy ra không lường trước được và nằm ngoài khả năng xử lý của chủ dự án.

- Do vậy chủ dự án kiến nghị các cơ quan chức năng, các đơn vị liên quan xem xét, hướng dẫn cho chủ đầu tư về việc hoàn chỉnh nội dung các biện pháp, thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật giảm thiểu các tác động môi trường đối với từng giai đoạn hoạt động của dự án theo quy định pháp luật Việt Nam.

3. CAM KẾT

Trong quá trình triển khai dự án trừ giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công đến giai đoạn vận hành dự án, Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các nội dung của chương trình quản lý, chương trình giám sát môi trường và các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động trong suốt quá trình triển khai dự án, bao gồm:

Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường:

✓ Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng dự án:

+ Cam kết thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu các tác động môi trường

trong quá trình xây dựng các công trình:

- Cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, ồn, rung trong thi công dự án:

○ Cam kết sử dụng đúng những phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị trong quá trình xây dựng cả về mặt số lượng như đã trình bày trong chương 1, các tính toán ở chương 3 và chất lượng đảm bảo tiêu chuẩn quy định của nhà nước và các cơ quan chức năng.

○ Cam kết đảm bảo các tiêu chuẩn môi trường về phương tiện giao thông, không lưu hành các phương tiện cũ, máy móc thi công không đạt tiêu chuẩn… Áp dụng các biện pháp khống chế tiếng ồn đối với các phương tiện thi công khi thi công gần các khu vực dân cư tập trung, các khu vực nhạy cảm.

○ Cam kết thực hiện các biện pháp tưới ẩm bề mặt đất ở những khu vực thi công, trên các tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu để giảm bụi. Không dùng các xe quá cũ và không chở vật liệu rời quá đầy, quá tải và phải có bạt che. Thực hiện che phủ bạt và bảo đảm an toàn vận chuyển vật liệu, không để rò rỉ, thu dọn hiện trường, xử lý rơi vãi ngay khi phát sinh trên các tuyến vận chuyển.

○ Thời gian hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải và các máy móc thiết bị gây ồn từ 7h sáng đến 19h tối và cam kết không hoạt động trái giờ tránh gây ảnh hưởng đến công đồng xung quanh. Đặc biệt không vận tải và vận hành các máy đào, máy xúc, xe lu, máy đóng cọc… vào các giờ ban đêm, cao điểm cần sự yên tĩnh nhằm tránh gây tiếng ồn, rung động.

- Giảm thiểu ô nhiễm môi trường do nước thải phát sinh trong thi công xây dựng dự án:

○ Cam kết không xả trực tiếp nước thải sinh hoạt công trường vào các nguồn nước mặt. Đầu tư trang bị đầy đủ số lượng nhà vệ sinh di động như đã nêu tại chương 3 và tạo điều kiện cô công nhân lao động sử dụng các khu nhà vệ sinh đã hoàn thiện và đưa vào sử dụng của dự án. Toàn bộ nước thải từ các khu nhà vệ sinh được thu gom và vận chuyển xử lý bằng xe bồn về trạm xử lý nước thải tập trung để xử lý cùng nước thải từ các khu vực đã vận hành.

○ Cam kết đầu tư bể lắng cặn xử lý nước đào hố móng và hố lắng cặn xử lý nước thải thi công nhằm loại bỏ bùn cặn trước khi thải vào môi trường. Thực hiện các biện pháp quản lý đất đá đào đắp, vật liệu xây dựng và các loại chất thải phát sinh.

○ Cam kết đầu tư cầu rửa xe, vệ sinh máy móc thi công. Toàn bộ nước rửa xe được thu gom xử lý bùn cặn, váng dầu mỡ trước khi tái sử dụng. Không xả nước rửa xe vào môi trường.

○ Cam kết giảm thiểu ô nhiễm bùn đất do nước mưa chảy tràn: Quy hoạch thiết kế, thi công hệ thống rãnh thoát nước dọc, thoát nước ngang đảm bảo giảm thiểu các tác động ngập úng cục bộ, sình hóa, ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực dự án. Quản lý, ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại do xe vận chuyển gây ra, nghiêm cấm mọi hành vi xả rác của công nhân xuống nguồn nước.

- Cam kết thực hiện các biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn:

○ Cam kết thu gom chất thải rắn xây dựng và rác thải sinh hoạt theo đúng quy định. Rác thải xây dựng sẽ được thu gom và tái sử dụng cho xây dựng, rác thải sinh hoạt sau khi thu gom được đơn vị thu gom mang đến bãi chôn lấp.

○ Thực hiện đúng các phương án giảm thiểu tác động trong công tác đào đắp đất, không

khai thác và đổ đất đá thải các loại vật liệu san lấp không thích hợp theo đúng quy định và các thỏa thuận với địa phương.

- Cam kết an toàn lao động và phòng ngừa sự cố rủi ro:

○ Cam kết xây dựng các hạng mục công trình như theo bản thiết kế đã được phê duyệt, đúng các thông số kỹ thuật nhằm đảm bảo chất lượng công trình và tránh những tác động đến môi trường xung quanh.

○ Thực hiện các biện pháp phân luồng giao thông trong giai đoạn thi công tuyến nhằm hạn chế ách tắc giao thông, phòng ngừa và ứng phó các sự cố xảy ra tai nạn giao thông trên tuyến và các khu vực đường giao thông bị chiếm dụng trong giai đoạn thi công dự án.

○ Xây dựng các biện pháp kỹ thuật, quản lý ách tắc giao thông trong quá trình thi công xây dựng. Bảo vệ, chống lún đối với các công trình kiến trúc ở gần nơi đóng cọc như làm các tường, hào để chắn lan truyền chấn động. Thực hiện tốt công tác san lấp nền để tránh sụt lún, sạt lở.

○ Xử lý các sự cố trong giai đoạn giải phóng mặt bằng, thi công và vận hành dự án. Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm trước Pháp luật Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam nếu để xảy ra sự cố môi trường; Cam kết bồi thường thiệt hại cho dân cư xung quanh khu vực dự án bị ảnh hưởng khi để xảy ra các sự cố môi trường trong triển khai các hoạt động của dự án.

- Cam kết hoàn nguyên môi trường sau thi công: Thu gom các loại vật liệu dư thừa, vật liệu san nền không thích hợp, đền bù và phục hồi thảm thực vật đối với các khu vực bị chiếm dụng tạm thời để phục vụ thi công. Thu dọn đất đá rơi vãi trên tuyến vận chuyển, nạo vét dòng chảy bị bồi lắng do quá trình thi công gây ra, …

✓ Cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành:

Cam kết đầu tư đầy đủ các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường như đề xuất tại mục 3.2.2 - Chương 3 của báo cáo, bao gồm:

+ Cam kết đầu tư trang bị đầy đủ các thùng rác, xe đẩy rác đảm bảo thu gom toàn bộ khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng của dự án. Ký kết hợp đồng thu gom chất thải rắn sinh hoạt đối với các đơn vị chức năng của dự án.

+ Cam kết giảm thiểu tác động do khí thải, tiếng ồn từ hệ thống thông gió, điều hòa của các công trình chức năng, bao gồm:

- Thiết kế lắp đặt hợp lý hệ thống thông gió điều hòa cho các hạng mục công trình của dự án. Sử dụng các trang thiết bị hiện đại.

- Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng và thay thế định kỳ toàn bộ hệ thống thông gió, điều hòa theo đúng quy trình vận hành đảm bảo giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm khí thải, tiếng ồn đối với khu vực.

+ Cam kết đầu tư và duy trì vận hành các công trình thu gom và thoát nước thải:

- Xây dựng đầy đủ và đúng thiết kế toàn bộ hệ thống thu gom nước mưa, tách riêng hệ thống thu gom nước thải. Thường xuyên kiểm tra, khơi thông hệ thống thu gom, thoát nước mưa trong suốt quá trình vận hành dự án.

- Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sơ bộ tại nguồn phát sinh: Hố ga thu tách dầu mỡ đối với nước thải từ khu bếp, khu chế biến suất ăn; Bể tự hoại 4 ngăn đối với nước thải từ các khu nhà vệ sinh… toàn bộ nước thải sau xử lý sơ bộ được dẫn về trạm xử lý nước thải tập trung.

- Xây dựng đầy đủ các công trình trạm xử lý nước thải tập trung như đề xuất nhằm thu

gom và xử lý nước thải theo các khu vực chức năng. Chất lượng nước sau xử lý đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0) trước khi xả vào hệ thống nguồn tiếp nhận của khu vực dự án.

- Đầu tư, trang bị và thực hiện đầy đủ kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố hệ thống thu gom và công trình xử lý nước thải trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Cam kết đầu tư và duy trì vận hành các công trình thu gom, phân loại và lưu chứa chất thải nguy hại:

- Cam kết thực hiện quy trình quản lý chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại.

- Cam kết đầu tư đầy đủ các trang thiết bị, thùng chứa và kho chứa chất thải nguy hại đảm bảo thu gom lưu chứa toàn bộ khối lượng phát sinh theo các mã chất thải nguy hại phát sinh từ vận hành của dự án.

- Cam kết ký hợp đồng thu gom chất thải nguy hại với các đơn vị chức năng được cấp phép với các mã chất thải nguy hại phù hợp với dự án.

+ Cam kết thực hiện các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu tác động môi trường không liên quan đến chất thải trong vận hành dự án:

- Thực hiện các biện pháp tổ chức quản lý hệ thống giao thông, phối hợp với các đơn vị chức năng thực hiện điều hành lưu thông. Tuân thủ các quy định về vận tốc, chiều lưu thông trên các tuyến đường nội bộ và các tuyến đường giao thông kết nối với dự án.

- Tái đầu tư cho công tác bảo vệ môi trường, tổ chức tuyên truyền quảng bá dự án và thúc đẩy phát triển kinh tế bảo vệ môi trường trong suốt quá trình vận hành dự án.

+ Cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp phòng ngừa và ứng cứu sự cố rủi ro trong quá trình vận hành dự án: Sự cố trong tổ chức vận hành dự án; Sự cố cháy nổ; Sự cố rò rỉ, tràn dầu; Sự cố hệ thống hạ tầng kỹ thuật (Sự cố điện lưới; Sự cố hệ thống thu gom và xử lý nước thải; Sự cố kho chứa chất thải nguy hại) và phòng ngừa ứng cứu rủi ro thiên tai trong suốt quá trình vận hành dự án.

Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình giám sát môi trường:

+ Cam kết đầu tư đầy đủ kinh phí và thực hiện nghiêm túc chương trình giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công xây dựng và vận hành dự án theo các nội dung đề xuất tại chương 5 của báo cáo này.

+ Các kết quả quan trắc, giám sát môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội trong các giai đoạn triển khai dự án được báo cáo định kỳ 2 lần/năm đến Sở Tài nguyên và Môi trường.

Cam kết tuân thủ và thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật bảo vệ môi trường:

+ Cam kết tuân thủ nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án sau khi được phê duyệt, tuân thủ các quy định ghi trong quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM và thực hiện theo đúng quy định của Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, ngày 23/6/2014;

+ Cam kết thực hiện đầy đủ các thủ tục pháp lý về chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của Luật Đất đai và các quy định khác sau khi chủ trương đầu tư Dự án Hạ Long Xanh được các cấp có thẩm quyền phê duyệt và trước khi triển khai thi công xây dựng dự án.

+ Cam kết thực hiện báo cáo ĐTM riêng đối với hoạt động khai thác đất cát phục vụ thi công san nền, dự kiến nguồn đất đắp được khai thác tại các khu mỏ thuộc Hoành Bồ và nguồn cát từ nạo vét luồng Diễn Vọng,…;

+ Cam kết tuân thủ theo quy định về việc quy hoạch, xây dựng, phát triển và bảo vệ môi trường của Dự án theo quy định của Công ước bảo vệ di sản thiên nhiên thế giới, Luật di sản và các quy định liên quan.

+ Cam kết không xâm phạm, xâm lấn vào đất di tích lịch sử-văn hóa, danh lam thắng cảnh, không lấn biển.

+ Cam kết tạm dừng công tác thi công, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ di sản văn hóa, du lịch và các quy định pháp luật khác khi phát hiện các di chỉ khảo cổ hoặc nhận thấy có ảnh hưởng tới công tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch trong khu vực dự án.

+ Cam kết thực hiện chế độ báo cáo hoặc đánh giá bổ sung ĐTM khi phát sinh, điều chỉnh về khối lượng và quy mô các hạng mục công trình theo quy định của Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

+ Cam kết thực hiện giai đoạn vận hành thử nghiệm các công trình bảo vệ môi trường của dự án tuân thủ theo Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

+ Cam kết không thực hiện lấn biển, tuân thủ Luật Tài nguyên môi trường biển và hải đảo và các quy định liên quan về việc bảo vệ hành lang bờ biển trong quá trình thực hiện Dự án.

+ Cam kết phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện chương trình bảo vệ và phát triển toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

+ Cam kết trong quá trình triển khai Dự án, tiếp tục nghiên cứu chi tiết về hiện trạng và tác động đối với hệ sinh thái rừng ngập mặn nằm ngoài phạm vi ranh giới dự án, đa dạng sinh học, dòng chảy, phối hợp với các cơ quan hữu quan khác nhằm thực hiện các biện pháp bảo vệ và phát triển hợp lý.

+ Cam kết lập hồ sơ đăng ký sổ chủ nguồn thải chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 38/2015/NĐ-CP, ngày 24/04/2015, của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về Quản lý chất thải nguy hại. Tuân thủ theo các nội dung quy định trong hồ sơ quản lý chất thải nguy hại sau khi được UBND tỉnh cấp.

+ Lập hồ sơ, xin cấp phép xả nước thải vào nguồn nước theo quy định của Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật tài nguyên nước và Thông tư số 27/2014/TT-BTNMT ngày 30 tháng 5 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Quy định việc đăng ký khai thác nước dưới đất, mẫu hồ sơ cấp, gia hạn, điều chỉnh, cấp lại giấy phép tài nguyên nước. Tuân thủ các quy định trong giấy phép được cấp.

+ Cam kết tuân thủ quy định của pháp luật hiện hành về quản lý, bảo vệ và phát triển rừng khu vực Dự án và lân cận; Luật Lâm nghiệp, Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp, Nghị quyết số 71/NQ- CP ngày 08 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ về việc Ban

hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12 tháng 01 năm 2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng và các văn bản khác có liên quan.

+ Cam kết trong quá trình triển khai Dự án, nếu phát hiện các di chỉ khảo cổ, hoặc nhận thấy có ảnh hưởng tới công tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch trên địa bàn (Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển thế giới-Vườn Quốc gia Cát Bà, v.v.), tiến hành dừng việc triển khai Dự án, phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo đúng quy định của pháp luật về bảo vệ di sản văn hóa, du lịch và các quy định pháp luật khác.

+ Cam kết tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường:

- Đối với nước thải phát sinh trong thi công xây dựng và vận hành dự án được thu gom và xử lý đảm bảo QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt - loại A (K = 1,0).

- Đối với không khí, tiếng ồn, rung tuân thủ theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Cam kết tuân thủ các quy định về vệ sinh môi trường lao động theo Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10 tháng 10 năm 2002 của Bộ Y tế về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động và các quy định liên quan khác của Bộ Y tế.

Cam kết chung: Dự án cam kết thực hiện tất cả các quy định chung về bảo vệ môi trường theo Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13, ngày 23/6/2014 và Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/5/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Đồng thời cam kết đảm bảo chất lượng môi trường theo QCVN hiện hành và các quy định, thông tư liên quan. Chủ dự án hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật Việt Nam và đền bù mọi thiệt hại nếu vi phạm các công ước quốc tế, các tiêu chuẩn Việt Nam hoặc để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

TÀI LIỆU TIẾNG VIỆT

[1]- Các văn bản hướng dẫn của Nhà nước Việt Nam về nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các dự án đầu tư phát triển kinh tế xã hội.

[2]- Tài liệu kỹ thuật về xây dựng báo cáo Đánh giá tác động môi trường. Tài liệu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Ngân hàng Thế giới (WB)

[3]- Môi trường không khí - GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà Xuất bản KHKT năm 2003.

[4]- Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2002.

[5]- Quản lý môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Xây dựng năm 2000.

[6]- Hướng dẫn việc tổ chức xây dựng các cam kết của cộng đồng về bảo vệ môi trường. Hội bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam, Hà Nội 2005.

[7]- Sổ tay xử lý nước - Tập 1&2 - Nhà xuất bản xây dựng, 1999.

[8]- Cấp thoát nước - GS.TS Trần Hiếu Nhuệ, Nhà Xuất bản KHKT năm 1996

[9]- Trịnh Xuân Lai (2000). Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2000.

[10]- Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng và hàm lượng carbon đối với các thảm thực vật - Ogawa (1964) và Kato (1978)

TÀI LIỆU TIẾNG ANH

[11]- AP-42 Compilation of Air Emission Factors_VOL1,2 - Prepared for: Steering Committee Emission Inventory Improvement Program, by EPA's_7/1997.

[12]- Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1 : Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution,WHO, Geneva, 1993.

[13]- A Simple Diffusion Model for Calculating Point Concentrations from Multiple Sources - John F. Clarke - Journal of the Air Pollution Control Association, 14:9, 347-352 -Published: 16 Mar 201216/3/2012.

[14]- US-EPA, Locomotive Emissions Standard, Regulatory Support Document, April, 1998

[15]- Approved Methods for the Modelling and Assessment of Air Pollutants in New South Wales - Published by: Environment Protection Authority, 01/2017

[16]- World Bank technical guidance report - Municipal Solid Waste Incineration. Manufactured in the United States of America, First printing 8/1999

[17]- Handbook of solid waste management. McGraw-Hill International Editions 1994. National Academy of Sciences. Washington D.C. 1972.

[18]- The Solid Waste Handbook: A Practical Guide. Edited by William D. Robinson,

Copyright © 1986 John Wiley & Sons, Inc. Printed in the United States of America, ISBN 0-471-87711-5.

[19]- Methodology for Estimating municipal solid waste recycling benefits - U.S. Environmental Protection Agency Office of Resource Conservation and Recovery, 02/2014.

[20]- Advances in hazardous industrial waste treatment / edited by Lawrence K. Wang, Nazih K. Shammas, Yung-Tse Hung. p. cm. Includes bibliographical references and index. ISBN-13: 978-1-4200-7230-3 ISBN-10: 1-4200-7230-7, 2008.

[21]- National Hazardous Waste Management Plan 2014 - 2020, ISBN 978-1-84095-542-2. Published by the Environmental Protection Agency, Ireland - 2014.

[22]- Wischmeier, W.H, 1978: Use and Misure of the Universal soil loss Equation, J. Soil and Wat. Conserv.31, 5-9.

[23]- Wischmeier, W.H and Smith D.D, 1978: Predicting Rainfall Erosion Losses, USDA Agr. Res.Serv. Handbook 537.

[24]- Noise and Vibration control engineering: Principle an application - Edited by Istvan L. Ver and Leo L. Beranek - 2nd.p.cm_ Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey. Published simultaneously in Canada, 2005.

[25]- U.S - EPA's: Noise from construction equipment and construction machinery - NJID, 300.1, 31/12/1971 - D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss.1974, J.F. Wiss.1967, David A. Towers. 1995 & Bolt et al. (1971, 1987) - Western Highway Institute (1971); WSDOT (1991), LSA Associates (2002).

[26]- Occupational exposure to noise evaluation, prevention and control - Consultation on Evaluation and Control of Noise Exposure in the Work Environment WHO, Geneva, 25-27 September 1995.

[27]- Effects of Vibration on Construction - Swiss Consultants for Road Construction Association. SS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1.
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÍ CỦA DỰ ÁN

Cơ quan phát hành: Văn phòng Chính phủ

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc
Số: 529 /QĐ-TTg	*Hà Nội, ngày 01 tháng 4 năm 2021*

QUYẾT ĐỊNH
Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh

THỦ TƯỚNG CHÍNH PHỦ

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

Căn cứ Luật Đầu tư ngày 26 tháng 11 năm 2014;

Căn cứ Nghị định số 118/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2015 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ báo cáo kết quả thẩm định của Bộ Kế hoạch và Đầu tư tại Báo cáo số 42/BC-BKHĐT ngày 06 tháng 01 năm 2021 về chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh kèm theo hồ sơ Dự án và văn bản số 1681/BKHĐT-GSTĐĐT ngày 26 tháng 3 năm 2021 về việc báo cáo bổ sung kết quả thẩm định chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh;

Theo đề nghị của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh tại các Tờ trình: số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020, số 6618/TTr-UBND ngày 29 tháng 9 năm 2020 về việc thẩm định, phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh và văn bản số 1571/UBND-XD4 ngày 18 tháng 3 năm 2021 giải trình, bổ sung việc thực hiện Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh với những nội dung chủ yếu như sau:

1. Nhà đầu tư: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes.

2. Tên Dự án: Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh.

3. Mục tiêu Dự án: Đầu tư xây dựng khu đô thị phức hợp đa năng, mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, sân gôn và dịch vụ...; là đô thị xanh được định hướng phát triển hiện đại, đồng bộ, quan tâm đến yếu tố bảo tồn các di tích văn hóa, lịch sử truyền thống, khai thác yếu tố cảnh quan mặt nước tự nhiên; đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, đáp ứng nhu cầu ở của nhân dân khu vực và phát triển hạ tầng du lịch theo quy hoạch được duyệt.

4. Quy mô Dự án:

a) Quy mô dân số: khoảng 244.026 người, gồm: tại thị xã Quảng Yên khoảng 201.245 người, tại thành phố Hạ Long khoảng 42.781 người.

b) Quy mô đất thực hiện Dự án: tổng diện tích đất dự kiến thực hiện Dự án khoảng 4.109,64 ha, gồm: tại thị xã Quảng Yên khoảng 3.186 ha, tại thành phố Hạ Long khoảng 923,64 ha.

- Tại thị xã Quảng Yên (khoảng 3.186 ha), gồm các ô đất ký hiệu B1 (617,8 ha), B2 (779,23 ha), B3 (695,17 ha), B4 (91,6 ha), B5 (176,4 ha), B6 (92,2 ha), B7 (56,5 ha), B8 (644,3 ha), GT (32,8 ha), ranh giới của các ô đất này được xác định bởi các mốc tọa độ quy định tại Phụ lục số 04 kèm theo Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh.

- Tại thành phố Hạ Long (khoảng 923,64 ha), gồm các ô đất có ký hiệu: a_1 (56,28 ha), a_2 (1,96 ha), a_3 (1,3 ha), a_4 (1,5 ha), a_5 (263,18 ha, không bao gồm ô a_8 và a_9 bên trong ô a_5), a_6 (5,66 ha), a_7 (593,76 ha), ranh giới của các ô đất này được xác định bởi các mốc tọa độ quy định tại Phụ lục số 02 kèm theo Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 tháng 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh.

Trong đó giữ nguyên: diện tích rừng tự nhiên 3,78 ha, có ranh giới được xác định bởi các mốc tọa độ tại Phụ lục số 12 kèm theo Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh; diện tích đất quốc phòng (0,01 ha), diện tích đất tín ngưỡng (0,01 ha), diện tích tôn giáo (0,08 ha).

Hạng mục sân gôn có diện tích 229,79 ha cho 54 lỗ tại thành phố Hạ Long, gồm các ô đất có ký hiệu: A2.6 (90 ha), A2.7 (139.79 ha), có ranh giới được xác định bởi các mốc tọa độ quy định tại Phụ lục số 08 kèm theo Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh.

5. Vốn đầu tư

- Tổng vốn đầu tư thực hiện Dự án: 232.369 tỷ đồng;

- Nguồn vốn: vốn chủ sở hữu: 34.855 tỷ đồng (khoảng 15%), vốn huy động 197.514 tỷ đồng (khoảng 85%).

6. Thời hạn hoạt động Dự án: 50 năm kể từ ngày có quyết định giao đất, cho thuê đất của cơ quan nhà nước có thẩm quyền.

7. Địa điểm thực hiện Dự án: tại các phường: Hà Khẩu, Đại Yên thuộc thành phố Hạ Long và tại các phường, xã: Tân An, Hà An, Hoàng Tân, Liên Hòa thuộc thị xã Quảng Yên.

8. Tiến độ thực hiện: 10 năm kể từ khi phê duyệt chủ trương đầu tư.

9. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư theo quy định pháp luật.

10. Thời hạn hiệu lực của quyết định chủ trương đầu tư: kể từ ngày quyết định có hiệu lực thi hành và hết hiệu lực theo quy định pháp luật hiện hành.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh

- Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật, Thủ tướng Chính phủ, các cơ quan thanh tra, kiểm tra, kiểm toán về các nội dung, thông tin, số liệu báo cáo tại hồ sơ Dự án, nội dung thẩm định gửi Bộ Kế hoạch và Đầu tư tại các Tờ trình số 8368/TT-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020, số 6618/TTr-UBND ngày 29 tháng 9 năm 2020, văn bản số 1571/UBND-XD4 ngày 18 tháng 3 năm 2021 và các tài liệu có liên quan; chịu trách nhiệm về việc xác định quy mô Dự án bảo đảm phù hợp với các chỉ tiêu quy hoạch được phê duyệt; bảo đảm tính chính xác của các số liệu xác định ranh giới, quy mô Dự án; bảo đảm Dự án đầu tư phải phù hợp với các quy hoạch có liên quan đã được phê duyệt, với chương trình, kế hoạch phát triển nhà ở của tỉnh Quảng Ninh, bảo đảm thủ tục theo đúng quy định của pháp luật;

- Chịu trách nhiệm toàn diện về việc đã lựa chọn Nhà đầu tư (Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty Cổ phần Vinhomes) thực hiện Dự án đảm bảo đúng quy định của pháp luật, bảo đảm Nhà đầu tư có đủ năng lực, điều kiện để được Nhà nước giao đất, cho thuê đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất thực hiện Dự án theo tiến độ đã đăng ký;

- Chịu trách nhiệm chỉ đạo các cơ quan chức năng và Nhà đầu tư tiếp tục tiếp thu ý kiến thẩm định của các bộ, ngành hoàn thiện Dự án trong các giai đoạn tiếp theo; giữ nguyên: diện tích rừng tự nhiên (3,78 ha), diện tích đất quốc phòng (0,01 ha), diện tích đất tín ngưỡng (0,01 ha), diện tích đất tôn giáo (0,08 ha); tiếp tục quản lý diện tích rừng tự nhiên (3,78 ha) theo quy định của pháp luật;

- Chịu trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, giám sát việc thực hiện Dự án bảo đảm thực hiện đúng, đầy đủ các quy định của pháp luật về đầu tư, xây dựng, nhà ở, đất đai, tài nguyên môi trường, các pháp luật khác có liên quan và cam kết tiến độ thực hiện Dự án, tiến độ huy động vốn; kiểm tra, giám sát việc khai thác nguồn tài nguyên nước và các nguồn phát và xả thải theo quy định của pháp luật; không để xảy ra các tác động ảnh hưởng đến nhân dân và môi trường, gây khiếu kiện, khiếu nại, đặc biệt trong công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư giải phóng mặt bằng, công tác bảo vệ môi trường;

- Chịu trách nhiệm về việc giao đất, cho thuê đất, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng để thực hiện Dự án theo đúng quy định của pháp luật về đất đai, lâm nghiệp và pháp luật liên quan; bảo đảm sử dụng đất hiệu quả, tránh thất thu ngân sách nhà nước.

2. Bộ Kế hoạch và Đầu tư

- Chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo kết quả thẩm định chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh tại Báo cáo số 42/BC-BKHĐT ngày 06 tháng 01 năm 2021 và báo cáo bổ sung kết quả thẩm định chủ trương đầu tư Dự án nêu trên tại văn bản số 1681/BKHĐT-GSTĐĐT ngày 26 tháng 3 năm 2021.

- Theo chức năng nhiệm vụ, hướng dẫn Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh và Nhà đầu tư thực hiện các nội dung Dự án về đầu tư bảo đảm tuân thủ quy định pháp luật.

3. Bộ Xây dựng hướng dẫn, kiểm tra việc đầu tư xây dựng Dự án bảo đảm thực hiện đúng quy định của pháp luật về xây dựng và pháp luật về nhà ở.

4. Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn, kiểm tra, giám sát việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng, việc bảo vệ môi trường, bảo vệ nguồn nước, việc đáp ứng quy định của pháp luật về đất đai, tài nguyên, môi trường biển và hải đảo và các pháp luật liên quan khác thuộc nhiệm vụ quản lý nhà nước của mình.

5. Các Bộ: Quốc phòng, Công an, Giao thông vận tải theo chức năng nhiệm vụ, hướng dẫn Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh và Nhà đầu tư thực hiện các nội dung Dự án bảo đảm tuân thủ quy định của pháp luật.

6. Nhà đầu tư chịu trách nhiệm về sự chính xác, trung thực của nội dung, số liệu hồ sơ quyết định chủ trương đầu tư Dự án; bảo đảm đủ vốn chủ sở hữu, vốn huy động để thực hiện Dự án theo tiến độ đăng ký; ký quỹ thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật; tuân thủ đầy đủ quy định của pháp luật liên quan trong quá trình triển khai thực hiện Dự án; chịu trách nhiệm về hiệu quả đầu tư, kinh doanh.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực từ ngày ký ban hành.

2. Bộ trưởng các Bộ: Kế hoạch và Đầu tư, Quốc phòng, Công an, Tài chính, Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Giao thông vận tải, Văn hóa, Thể thao và Du lịch, Tư pháp, Công Thương, Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh, Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes, người đứng đầu, thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như khoản 2 Điều 3;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, các Vụ: NN, PL, KGVX, KTTH, NC, QHĐP;
- Lưu: VT, CN (2b).9

KT. THỦ TƯỚNG
PHÓ THỦ TƯỚNG

Trịnh Đình Dũng

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 703 /QĐ-BTNMT	*Hà Nội, ngày 08 tháng 4 năm 2022*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh"

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 36/2017/NĐ-CP ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường;

Căn cứ Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14 tháng 02 năm 2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31 tháng 12 năm 2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Nghị định 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của Chính phủ quy định chỉnh sửa, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường;

Theo đề nghị của Tổng cục Môi trường trên cơ sở ý kiến của cơ quan, tổ chức, chuyên gia được lấy ý kiến thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh";

Xét nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" đã được chỉnh sửa, bổ sung gửi kèm theo Văn bản số 073/2022/CV-PTDA ngày 14 tháng 3 năm 2022 của Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes;

Xét đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" (sau đây gọi là Dự án) do Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh với các nội dung chính tại phụ lục ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm:

1. Niêm yết công khai quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

2. Thực hiện nghiêm túc nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Điều 1 Quyết định này.

Điều 3. Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án là căn cứ để cơ quan nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, thanh tra, giám sát việc thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường của Dự án.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký, thay thế Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11 tháng 3 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án./.

Nơi nhận:
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes;
- UBND tỉnh Quảng Ninh;
- Sở TN&MT tỉnh Quảng Ninh;
- Lưu: VT, VPMC, TCMT(TĐ)LTH.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Võ Tuấn Nhân

Phụ lục

CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "KHU ĐÔ THỊ PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN VÀ THÀNH PHỐ HẠ LONG, TỈNH QUẢNG NINH"

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BTNMT ngày tháng 4 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Thông tin chung về Dự án

- Tên dự án: Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh (Dự án).

- Chủ dự án: Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes; địa chỉ liên hệ: số 7 đường Bằng Lăng 1, Khu đô thị sinh thái Vinhomes Riverside, phường Việt Hưng, quận Long Biên, thành phố Hà Nội, Việt Nam.

- Dự án đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2021.

1.1. Phạm vi, quy mô của Dự án

a. Phạm vi của Dự án

Dự án đầu tư xây dựng khu đô thị phức hợp đa năng đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội với tổng diện tích khoảng 4.109,64 ha (theo Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01 tháng 4 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ), bao gồm 02 khu (Khu A và Khu B), cụ thể:

- Khu A: tổng diện tích khoảng 923,64 ha tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long, bao gồm 09 lô (kí hiệu A1-A9).

- Khu B: tổng diện tích khoảng 3.186,00 ha tại phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, bao gồm 18 lô (ký hiệu B1-B8 và GT1-GT10).

- Quy mô dân số, diện tích và các mốc toạ độ của Dự án theo Báo cáo số 42/BC-BKHĐT ngày 06 tháng 01 năm 2021 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về kết quả thẩm định chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh và Tờ trình số 8368/TTr-UBND ngày 08 tháng 12 năm 2020 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh.

b. Quy mô dân số khu vực ở và khách dịnh vụ

- Quy mô dân số khu vực ở khoảng 244.026 người (bao gồm: khoảng 42.781 người tại Khu A; khoảng 201.245 người tại Khu B).

- Quy mô khách dịch vụ bao gồm: Khách dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khoảng 12.423 người; khách dịch vụ du lịch trong ngày 10.000 lượt khách/ngày; bệnh viện đa khoa 1.000 giường; sân gôn 54 lỗ và lao động thường xuyên khoảng 10.000 người.

c. Quy mô các hạng mục công trình chính trên tổng diện tích khoảng 4.109,64 ha, diện tích đất xây dựng khoảng 11.171.522,17 m^2 theo từng khu:

- Các hạng mục công trình chính của Khu A có tổng diện tích khoảng 923,64 ha (diện tích đất xây dựng khoảng 2.279.142,38 m^2), bao gồm:

+ Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng trên 77 lô có tổng diện tích khoảng 902.307,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 360.923,08 m^2), bao gồm:

✓ 21 công trình trung tâm công cộng - thương mại dịch vụ cấp đô thị tại 21 lô đất có tổng diện tích khoảng 346.122,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 138.449,12 m^2 và tầng cao tối đa 22 tầng).

✓ 02 công trình trường phổ thông trung học được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 57.756,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 23.102,68 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

✓ 12 công trình công cộng - thương mại, dịch vụ cấp đơn vị ở được xây dựng tại 13 lô đất có tổng diện tích khoảng 127.156,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 50.862,68 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

✓ 36 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được xây dựng tại 36 lô đất có tổng diện tích khoảng 278.243,90 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 111.297,56 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

✓ 05 công trình hỗn hợp cấp đô thị được xây dựng tại 05 lô đất có tổng diện tích khoảng 93.027,60 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 37.211,04 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

+ Đất đơn vị ở xây dựng các công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí trên 641 lô có tổng diện tích khoảng 2.104.432,60 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.648.092,42 m^2), bao gồm:

✓ 9.040 công trình nhà ở thấp tầng được xây dựng tại 617 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.567.118,50 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.253.694,80 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

✓ 16 công trình nhà ở cao tầng được xây dựng tại 04 lô đất có tổng diện tích khoảng 64.461,20 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 16.115,30 m^2 và tầng cao tối đa 25 tầng).

✓ Đất ở tái định cư, cải tạo và chỉnh trang được bố trí tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 49.527,50 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 39.622 m^2 và tầng cao tối đa 25 tầng).

✓ Đất nhà ở xã hội được xây dựng tại 18 lô đất có tổng diện tích khoảng 423.325,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 338.660,32 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

+ Đất công trình dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 16 lô có tổng diện tích khoảng 2.634.270,10 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 198.980,71 m^2), bao gồm:

✓ 09 lô xây dựng công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort có tổng diện tích khoảng 167.226,20 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 41.806,55 m^2 và tầng cao tối đa 12 tầng).

✓ 01 công trình sân gôn tiêu chuẩn 54 lỗ được xây dựng tại 02 lô đất có tổng diện tích khoảng 2.297.934,10 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 114.896,71 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

✓ 05 công trình công viên chuyên đề có tổng diện tích khoảng 169.109,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 42.277,45 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

+ Đất xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 2.594.898,85 m^2, bao gồm:

✓ Đất đường giao thông khu vực có tổng diện tích khoảng 661.003,70 m^2.

✓ Đất đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 697.330,40 m^2.

✓ Đất đường giao thông cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 1.053.465,20 m^2.

✓ 03 công trình bãi đỗ xe được xây dựng tại 03 lô đất có tổng diện tích khoảng 30.405,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.520,27 m^2 và tầng cao tối đa 02 tầng)

✓ 05 lô đất xây dựng công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 77.233,40 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 30.893,36 m^2 và tầng cao tối đa 03 tầng).

✓ Công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng diện tích khoảng 75.460,75 m^2, tổng chiều dài khoảng 11.824 m (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 1.838 m, kè loại 2 có tổng chiều dài 2.356 m và kè loại 3 có tổng chiều dài 7.630 m).

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị được bố trí tại 492 lô có tổng diện tích khoảng 815.494,33 m^2, bao gồm: 124 lô đất công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 406.974,20 m^2 (diện tích đất xây dựng công trình khoảng 20.348,71 m^2 và chiều cao tối đa 01 tầng).

✓ 18 lô đất công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 103.395,13 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 14.419,62 m^2 và tầng cao tối đa 01 tầng).

✓ 319 lô đất cây xanh, vườn hoa nhóm nhà ở có tổng diện tích khoảng 79.284,30 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 3.964,22 m^2 và chiều cao tối đa 01 tầng).

✓ 08 lô đất cây xanh cách ly có tổng diện tích khoảng 37.357,50 m^2.

✓ 09 lô đất mặt nước cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 64.054,60 m^2.

✓ 12 lô đất mặt nước cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 38.934,60 m^2.

✓ 02 ô đất bãi cát có tổng diện tích khoảng 85.494 m^2.

- Các hạng mục công trình chính của Khu B có tổng diện tích khoảng 31.863.441,76 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 8.892.379,79 m^2), bao gồm:

+ Đất công trình công cộng và dịch vụ đô thị được bố trí xây dựng tại 203 lô với tổng diện tích khoảng 2.819.528,26 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 1.127.811,30 m^2), bao gồm:

✓ 22 công trình trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị được bố trí tại 22 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.060.209,70 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 424.083,88 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

✓ 07 công trình trường trung học phổ thông được bố trí tại 07 lô đất có tổng diện tích khoảng 215.294,77 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 86.117,91 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

✓ 01 công trình bệnh viện đa khoa 1.000 giường được bố trí tại 01 lô đất có tổng diện tích khoảng 195.139 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 78.055,60 m^2 và tầng cao tối đa 10 tầng).

✓ 51 công trình công cộng đơn vị ở được bố trí tại 51 lô đất có tổng diện tích khoảng 507.224,86 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 202.889,94 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

✓ 122 công trình giáo dục mầm non, tiểu học và trung học cơ sở được bố trí tại 122 lô đất có tổng diện tích khoảng 841.659,93 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 336.663,97 m^2 và tầng cao tối đa 04 tầng).

+ Đất đơn vị ở xây dựng công trình nhà ở thấp tầng và cao tầng được bố trí tại 441 lô đất xây dựng với tổng diện tích khoảng 13.785.252,03 m^2 (diện tích xây dựng khoảng 6.638.873,21 m^2), bao gồm:

✓ 38.952 công trình nhà ở thấp tầng được bố trí tại 422 lô đất có tổng diện tích khoảng 12.770.240,80 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 6.385.120,4 m^2 và tầng cao tối đa 05 tầng).

✓ 82 công trình nhà ở cao tầng (16.344 căn hộ) được bố trí tại 19 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.015.011,23 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 253.752,81 m^2 và tầng cao tối đa 20 tầng).

+ Đất dịch vụ du lịch được bố trí xây dựng tại 29 lô đất có tổng diện tích khoảng 3.377.132,66 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 844.283,17 m^2), bao gồm:

✓ 70 công trình dịch vụ du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort được bố trí tại 28 lô đất có tổng diện tích khoảng 1.977.782,66 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 494.445,67 m^2 và tầng cao tối đa 09 tầng).

✓ 01 công trình dịch vụ vui chơi giải trí -VAP được bố trí tại lô A9.1.VAP có tổng diện tích khoảng 1.399.350 m^2 (diện tích đất xây dựng khoảng 349.837,50 m^2 và tầng cao tối đa 09 tầng).

+ Đất giao thông, hạ tầng kỹ thuật có tổng diện tích khoảng 7.500.302,92 m^2, bao gồm:

✓ Hệ thống đường giao thông cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 2.224.090,38 m^2.

✓ Hệ thống giao thông đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 4.057.507,01 m^2.

✓ 09 công trình bãi đỗ xe được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích khoảng 207.271,82 m^2.

✓ Các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật được bố trí tại 09 lô đất có tổng diện tích khoảng 292.785,40 m^2.

✓ Các công trình kè bờ bảo vệ đất có tổng chiều dài khoảng 24.762,72 m và tổng diện tích khoảng 718.648,32 m^2 (bao gồm: kè loại 1 có tổng chiều dài 19.175,61 m, kè loại 2 có tổng chiều dài 3.563,68 m và kè loại 3 có tổng chiều dài 2.023,43 m).

+ Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước đô thị với tổng số 274 lô có tổng diện tích khoảng 4.381.225,89 m^2, bao gồm:

✓ Công viên cây xanh cấp đô thị có tổng diện tích khoảng 2.471.474,18 m^2 được bố trí tại 100 lô đất.

✓ Công viên cây xanh cấp đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 1.095.268,32 m^2 được bố trí tại 131 lô đất.

✓ Đất cây xanh cách ly có tổng diện tích khoảng 60.992,90 m^2 được bố trí tại 04 lô.

✓ Mặt nước cấp đô thị (ven sông) có tổng diện tích khoảng 538.839,29 m^2 được bố trí tại 23 lô.

✓ Mặt nước đơn vị ở có tổng diện tích khoảng 214.651,20 m^2 được bố trí tại 16 lô.

d. Các hạng mục công trình phụ trợ và bảo vệ môi trường của Dự án

- Xây dựng, lắp đặt và vận hành: hệ thống cấp điện hệ thống cấp nước; hệ thống cấp nước cứu hỏa; hệ thống cấp nước tưới cây xanh, vườn hoa khu đô thị; hệ thống thu gom và thoát nước mưa; hệ thống thu gom, xử lý và thoát nước thải.

- Xây dựng 09 trạm xử lý nước thải tập trung (TXLNTTT) với tổng công suất 111.600,0 m^3/ngày.đêm kèm theo 09 hồ ứng cứu sự cố môi trường (Khu A: 04 trạm xử lý và 04 hồ sự cố; Khu B: 05 trạm xử lý và 05 hồ sự cố), bao gồm:

+ Tại lô đất K1-HT- 01 có tổng diện tích khoảng 19.619,60 m^2 (1,96 ha) bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_A01) công suất 1.500 m^3/ngày.đêm với diện tích xây dựng khoảng 1.125 m^2; 01 hồ sự cố dung tích 3.000 m^3 với diện tích xây dựng khoảng 1.380 m^2.

+ Tại lô đất K1-HT_02 có tổng diện tích khoảng 25.236,70 m^2 (2,53 ha) bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_A02) công suất 10.500 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 7.875 m^2; 01 công trình hồ sự cố dung tích 21.000 m^3 với diện tích khoảng 9.660 m^2.

+ Tại lô đất K2-HT-01 có tổng diện tích khoảng 17.033 m^2 (1,70 ha) được bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT-A03) công suất 8.500 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 6.375 m^2; 01 công trình hồ sự cố dung tích 17.000 m^3 với diện tích khoảng 7.820 m^2.

+ Tại lô đất K2-HT-02 có tổng diện tích khoảng 15.344,10 m^2 (1,53 ha) được bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT-A03) công suất 7.500 m^3/ngày.đêm với diện tích xây dựng khoảng 5.625 m^2; 01 công trình hồ sự cố dung tích 15.000 m^3 với diện tích khoảng 6.900 m^2.

+ Tại lô đất A9.1-HT có tổng diện tích khoảng 29.281,62 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B01) công suất 13.900 m^3/ngày.đêm với

diện tích khoảng 10.425 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 27.800 m^3 với diện tích khoảng 12.788 m^2.

+ Tại lô đất A9.2-HT1 có tổng diện tích khoảng 49.440,90 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B02) có công suất 11.800 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 8.850 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 23.600 m^3 với diện tích khoảng 10.856 m^2.

+ Tại lô đất A9.2-HT2 có tổng diện tích khoảng 49.448,50 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B03) có công suất 11.800 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 8.850 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 23.600 m^3 với diện tích khoảng 10.856 m^2.

+ Tại lô đất A8.2-HT1 có tổng diện tích khoảng 39.744,70 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT B04) có công suất 20.700 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 15.525 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 41.400 m^3 với diện tích khoảng 19.044 m^2.

+ Tại lô đất A8.2-HT2 có tổng diện tích khoảng 40.370,20 m^2 bố trí xây dựng 01 trạm xử lý nước thải (TXLNT_B05) có công suất 25.400 m^3/ngày.đêm với diện tích khoảng 19.050 m^2 và 01 hồ sự cố dung tích 50.800 m^3 với diện tích khoảng 23.368 m^2.

1.2. Các hoạt động, hạng mục sau đây không thuộc phạm vi báo cáo ĐTM của Dự án

Đền bù, rà phá bom mìn, giải phóng mặt bằng, khai thác và vận chuyển nguyên, nhiên vật liệu phục vụ triển khai thực hiện của Dự án.

2. Các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh từ Dự án

2.1. Các tác động môi trường chính của Dự án

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Bụi, khí thải và tiếng ồn phát sinh từ quá trình dọn dẹp mặt bằng như phát quang, vận chuyển chất thải; từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; từ hoạt động của các loại phương tiện, máy móc thi công.

- Nước thải của công nhân tham gia chuẩn bị mặt bằng, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật; hoạt động rửa xe và nước mưa chảy tràn bề mặt cuốn trôi đất cát san nền.

- Sinh khối thực vật phát quang, phế thải từ hoạt động phá dỡ, di dời các công trình hiện hữu.

b. Giai đoạn xây dựng

- Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ quá trình đào móng, thi công xây dựng; từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu; từ hoạt động của máy móc thiết bị thi công; từ quá trình hàn, máy phát điện dự phòng.

- Nước thải sinh hoạt của công nhân, nước thải phát sinh do rửa xe, nước mưa chảy tràn bề mặt, nước thải thi công xây dựng và san lấp mặt bằng.

- Chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển, hoạt động của cán bộ, công nhân, xây dựng công trình.

- Thay đổi dòng chảy, phát sinh nước thải, chất thải rắn xây dựng gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn và đa dạng sinh học, xói lở và bồi lắng khu vực Dự án và lân cận.

c. Giai đoạn vận hành

- Bụi, khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông; mùi từ các khu vực lưu chứa chất thải, hệ thống thoát và xử lý nước thải.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của khu đô thị (sinh hoạt của cộng đồng dân cư trong khu đô thị; từ các hoạt động dịch vụ thương mại; từ các trường học, các công trình công cộng, v.v.), nước mưa chảy tràn (nước mưa chảy tràn khu chức năng đô thị, nước mưa chảy tràn bề mặt sân gôn).

- Nước thải y tế phát sinh từ hoạt động của bệnh viện đa khoa có thành phần ô nhiễm chủ yếu như các chất hữu cơ, thuốc kháng sinh, chất phóng xạ, các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh.

- Chất thải rắn thông thường (chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn từ chăm sóc cắt tỉa cây xanh), bùn thải từ hệ thống thoát nước, chất thải nguy hại phát sinh từ các khu vực chức năng.

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải, hoạt động của dân cư đô thị, dịch vụ, khách du lịch.

- Thay đổi dòng chảy, các chất thải phát sinh gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn và đa dạng sinh học, xói lở, bồi lắng khu vực Dự án và lân cận.

2.2. Quy mô, tính chất của nước thải

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Nước thải sinh hoạt của công nhân lao động tham gia chuẩn bị, san nền và hạ tầng kỹ thuật của Dự án với tổng lưu lượng khoảng 52,0 m^3/ngày.đêm (Khu A: 18,0 m^3/ngày.đêm; Khu B: 34,0 m^3/ngày.đêm) với thành phần ô nhiễm đặc trưng như các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh.

- Nước thải rửa xe, máy tham gia chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật phát sinh khoảng 377,5 m^3/ngày.đêm (Khu A: 92,0 m^3/ngày.đêm; Khu B: 285,5 m^3/ngày.đêm) với thành phần ô nhiễm chủ yếu bùn đất, dầu mỡ, v.v..

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 73,268 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 16,581 triệu m^3/năm tại Khu A và khoảng 56,687 triệu m^3/năm tại Khu B) với thành phần ô nhiễm chính như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

b. Giai đoạn xây dựng

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng có tổng lưu lượng khoảng 240,0 m^3/ngày.đêm (Khu A: 100,0 m^3/ngày.đêm; Khu B: 140,0 m^3/ngày.đêm) với thành phần ô nhiễm đặc trưng như các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh.

- Nước thải rửa xe, vệ sinh máy móc phát sinh chủ yếu từ khu vực cầu rửa xe tại các công trường thi công; lưu lượng phát sinh khoảng 124,2 m^3/ngày.đêm (Khu A: 42,4 m^3/ngày.đêm; Khu B: 81,8 m^3/ngày.đêm) với thành phần ô nhiễm chủ yếu bùn đất, dầu mỡ, v.v..

- Nước thải thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 211,9 m^3/ngày.đêm (bao gồm: khoảng 72,9 m^3/ngày.đêm tại Khu A và khoảng 139,0 m^3/ngày.đêm tại Khu B) với thành phần ô nhiễm chủ yếu như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

- Nước mưa chảy tràn phát sinh với lưu lượng khoảng 73,262 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 16,581 triệu m^3/năm tại Khu A và khoảng 56,681 triệu m^3/năm tại Khu B) với thành phần ô nhiễm chính như bùn cặn, chất rắn lơ lửng, v.v..

c. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực chức năng của khu đô thị với lưu lượng 81.609,0 m^3/ngày.đêm (bao gồm: 15.879,2 m^3/ngày.đêm tại Khu A và 65.729,8 m^3/ngày.đêm tại Khu B) với thành phần ô nhiễm đặc trưng như các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh.

- Nước thải y tế khoảng 781 m^3/ngày.đêm phát sinh từ khu vực khám chữa bệnh, khu vực phụ trợ với thành phần ô nhiễm chủ yếu như các chất hữu cơ, thuốc kháng sinh, chất phóng xạ, các loại vi khuẩn, vi trùng gây bệnh.

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 70,765 triệu m^3/năm, bao gồm:

+ Nước mưa chảy tràn từ các khu vực chức năng đô thị khoảng 66,815 triệu m^3/năm (bao gồm: khoảng 12,041 triệu m^3/năm tại Khu A (trừ sân gôn) và khoảng 54,774 triệu m^3/năm tại Khu B) với thành phần chủ yếu như đất, cát, chất rắn lơ lửng, v.v..

+ Nước mưa chảy tràn khu vực sân gôn (Lô A2.6 và A2.7 tại Khu A) với lưu lượng khoảng 3,950 triệu m^3/năm với thành phần chủ yếu như đất, cát, chất rắn lơ lửng, phân bón, hóa chất bảo vệ thực vật, v.v..

2.3. Quy mô tính chất của bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Bụi khuếch tán phát sinh từ quá trình phá dỡ, phát quang dọn dẹp mặt bằng; quá trình xúc bốc, vận chuyển sinh khối thực vật thải, phế thải phá dỡ, đất cát san nền và vật liệu thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật.

- Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật với thành phần chủ yếu TSP, SO_2, NO_2, CO, v.v..

b. Giai đoạn xây dựng

- Bụi, khí thải khuếch tán phát sinh từ quá trình xúc bốc, vận chuyển vật liệu và các loại chất thải rắn xây dựng các công trình kiến trúc.

- Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công, các phương tiện vận tải thi công với thành phần chủ yếu TSP, SO_2, NO_2, CO, v.v..

c. Giai đoạn vận hành

- Bụi, khí thải (CO, NO_x) và tiếng ồn từ hoạt động giao thông, phương tiện vận chuyển.

- Khí thải: CH_4, H_2S, NH_3, Metyl mecarptan và mùi phát sinh từ TXLNTTT của Dự án.

2.4. Quy mô, tính chất của chất thải rắn công nghiệp thông thường

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Chất thải sinh hoạt phát sinh: khối lượng khoảng 390,0 kg/ngày.đêm (bao gồm: khoảng 135,0 kg/ngày.đêm tại Khu A và khoảng 255,0 kg/ngày.đêm tại Khu B) với thành phần như các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, v.v..

- Sinh khối thực vật phát sinh: khối lượng khoảng 24.688,9 tấn (bao gồm: 6.094,8 tấn tại Khu A và 18.594,1 tấn tại Khu B) với thành phần chủ yếu như cây gỗ, cành lá, v.v..

- Phế thải phá dỡ, di dời công trình hiện trạng: khối lượng khoảng 36.005 tấn (Khu A: 17.398 tấn; Khu B: 18.607 tấn) với thành phần chủ yếu như bê tông, gạch vỡ, vữa xây; phế liệu các loại (sắt thép, nhôm, nhựa, v.v.) và các loại chất thải khác (gỗ, nhựa, tre nứa, bao bì, v.v.).

- Chất thải rắn xây dựng khoảng 15 tấn (Khu A: 9 tấn; Khu B: 6 tấn) với thành phần chủ yếu như bê tông, gạch đá, vữa xây; phế liệu các loại (sắt thép, nhôm, nhựa, v.v.) và chất thải khác (gỗ, nhựa, tre nứa, bao bì, v.v.);

b. Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh khối lượng khoảng 1.800,0 kg/ngày.đêm (Khu A: 750,0 kg/ngày.đêm; Khu B: 1.050,0 kg/ngày.đêm) với thành phần như các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, v.v..

- Đất cát từ đào đắp móng phát sinh khối lượng khoảng 4.683.736 m^3 (Khu A: 903.935 m^3; Khu B: 3.779.801 m^3).

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh khối lượng khoảng 293.595 tấn (bao gồm: khoảng 97.238 tấn tại Khu A và khoảng 196.357 tấn tại Khu B) với thành phần chủ yếu như bê tông thừa, gạch vỡ, vữa xây, phế liệu sắt thép, nhựa, v.v..

c. Giai đoạn vận hành

- Các loại chất thải rắn phát sinh thường xuyên trong vận hành dự án có tổng khối lượng khoảng 1.119.527 kg/ngày.đêm (khoảng 1.119,5 tấn/ngày.đêm), bao gồm:

+ Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ các công trình kiến trúc do hoạt động của cư dân đô thị, khách dịch vụ và lao động thường xuyên khoảng 625.651,6 kg/ngày.đêm (bao gồm: 113.841,4 kg/ngày.đêm tại Khu A; 511.810,2 kg/ngày.đêm tại Khu B) với thành phần chính gồm các chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nilon, nhựa, kim loại, v.v..

+ Chất thải rắn phát sinh từ chăm sóc cây xanh cảnh quan khu đô thị (không bao gồm sân gôn) khoảng 536.066,2 kg/ngày.đêm (bao gồm: 91.714,8 kg/ngày.đêm tại Khu A; 444.351,4 kg/ngày.đêm tại Khu B) với thành phần như các chất hữu cơ, xác thực vật, v.v..

+ Chất thải rắn phát sinh từ chăm sóc, bảo dưỡng sân gôn: khối lượng khoảng 43.660,75 kg/ngày.đêm với thành phần chủ yếu như cành lá cây cỏ, chai lọ, bao bì đựng hóa chất, phân bón, v.v..

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các công trình xây dựng khoảng 186.448,5 tấn/năm (bao gồm: 29.568,1 tấn/năm tại Khu A; 156.880,4 tấn/năm tại Khu B) với thành phần chủ yếu như bê tông thừa, gạch vỡ, vữa xây, phế liệu sắt thép, nhựa, v.v..

2.5. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc tham gia chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật với khối lượng khoảng 2.126,2 kg/tháng với thành phần chủ yếu gồm dầu mỡ thải khoảng 1.388,2 kg/tháng (Khu A: 521,4 kg/tháng; Khu B: 866,8 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 738,0 kg/tháng (Khu A: 277,0 kg/tháng; Khu B: 461,0 kg/tháng).

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các hoạt động phá dỡ, di dời hiện trạng, lắp dựng công trường, thi công xây dựng hệ thống giao thông và hạ tầng kỹ thuật có tổng khối lượng khoảng 10,57 tấn/tháng (Khu A: 1,76 tấn/tháng; Khu B: 8,81 tấn/tháng) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

b. Giai đoạn xây dựng

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc có tổng khối lượng khoảng 3.124,8 kg/tháng với thành phần chủ yếu gồm dầu mỡ thải khoảng 855,8 kg/tháng (Khu A: 299,2 kg/tháng; Khu B: 556,6 kg/tháng) và chất thải rắn nhiễm dầu khoảng 2.269,0 kg/tháng (Khu A: 831,0 kg/tháng; Khu B: 1.438,0 kg/tháng).

- Chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các khu vực thi công xây dựng cơ bản có khối lượng khoảng 19,54 tấn/tháng (bao gồm: khoảng 6,61 tấn/tháng tại Khu A và khoảng 12,93 tấn/tháng tại Khu B) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

c. Giai đoạn vận hành

- Chất thải nguy hại (từ các hoạt động của các phương tiện, máy móc): khối lượng khoảng 142,5 kg/tháng dầu mỡ thải (bao gồm: khoảng 25,8 kg/tháng tại Khu A và khoảng 116,7 kg/tháng tại Khu B), khoảng 1.092,2 kg/tháng chất thải rắn nhiễm dầu (bao gồm: khoảng 197,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 894,5 kg/tháng tại Khu B).

- Chất thải nguy hại (từ các hạng mục công trình chức năng khu đô thị): khối lượng khoảng 3.616,1 kg/tháng (bao gồm: khoảng 747,7 kg/tháng tại Khu A và khoảng 2.868,5 kg/tháng tại Khu B) với thành phần chủ yếu như chất thải rắn nhiễm dầu, bao bì cứng kim loại (vỏ thùng sơn), vật liệu hàn thải bỏ (đầu mẩu que hàn, bụi hàn), pin, acquy thải, bóng đèn huỳnh quang, v.v..

2.6. Quy mô, tính chất của chất thải khác

Bùn thải (từ hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung khu đô thị): khối lượng khoảng 114.149,8 m^3/năm (bao gồm: khoảng 22.063,0 m^3/năm tại Khu A và khoảng 92.086,8 m^3/năm tại Khu B) với thành phần chủ yếu gồm các chất cặn bã, chất hữu cơ và vi khuẩn, v.v..

3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

3.1. Về thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Nước thải sinh hoạt: lắp đặt tối thiểu 06 nhà vệ sinh di động (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình) thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải rửa xe: lắp đặt tối thiểu 06 hệ thống cầu rửa xe, máy móc và thiết bị trên công trường (bao gồm: 02 cầu rửa xe tại Khu A và 04 cầu rửa xe tại Khu B); tại mỗi cầu rửa xe bố trí hệ thống thu gom nước rửa xe, bể xử lý tách loại dầu mỡ, bùn cặn loại 02 ngăn bằng bê tông, gạch vữa xây có kích thước 05 m^3/bể.

+ Toàn bộ nước rửa xe sau xử lý được thu gom, tuần hoàn, tái sử dụng cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Váng dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dầu được thu gom, lưu chứa tại kho chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước mưa chảy tràn bề mặt (trong khu vực Dự án) được thu gom vào hệ thống các rãnh thoát nước mưa để thu gom, lắng đọng bùn, đất trước khi xả vào hệ thống thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật của Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không xả nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu ra môi trường.

b. Giai đoạn xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: Duy trì hoạt động của 06 công trình vệ sinh di động đã lắp đặt tại các công trường trong san nền (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình). Lắp đặt bổ sung tối thiểu 14 nhà vệ sinh di động tại các khu vực thi công tập trung (Khu A: 07 công trình; Khu B: 07 công trình). Thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải rửa xe: 06 hệ thống cầu rửa xe, máy trên công trường được lắp đặt từ giai đoạn chuẩn bị (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình); tại mỗi cầu rửa xe bố trí hệ thống thu gom nước rửa xe, bể xử lý tách loại dầu mỡ, bùn cặn loại 02 ngăn bằng bê tông, gạch vữa xây có kích thước 5 m^3/bể.

+ Toàn bộ nước rửa xe sau xử lý được thu gom, tuần hoàn và tái sử dụng cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Váng dầu mỡ, vật liệu hấp phụ dầu được thu gom, lưu chứa tại kho chất thải nguy hại; thuê đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Nước thải thi công (từ hoạt động dưỡng hộ bê tông) được thu gom, xử lý cặn bằng hố thu dung tích từ 2 ÷ 3 m^3; nước sau lắng được lọc qua băng lọc cát trước khi xả vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Nước mưa chảy tràn (trong khuôn viên Dự án) được thu gom vào hệ thống các rãnh thoát nước mưa để thu gom, lắng đọng bùn, đất trước khi xả vào hệ thống thu gom, thoát nước mưa thuộc khu vực Dự án.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thực hiện giám sát môi trường bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng của Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không xả nước thải chưa được xử lý đạt yêu cầu ra môi trường.

c. Giai đoạn vận hành

- Công trình thu gom và xử lý sơ bộ nước thải: toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom, xử lý sơ bộ tại nguồn trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung theo các quy trình:

+ Nước thải sinh hoạt → xử lý sơ bộ tại nguồn (nước thải khu nhà vệ sinh → Bể tự hoại 04 ngăn; nước thải nhà bếp → hố ga tách dầu mỡ) → tuyến ống thu gom nước thải → TXLNTTT của Dự án.

+ Nước thải y tế từ bệnh viện → Xử lý sơ bộ tại nguồn (Nước thải nhiễm phóng xạ → Bể giải chất phóng xạ; Nước thải khoa khám chữa bệnh → Khử trùng) → Bể xử lý hóa lý (Keo tụ → Tạo bông → Lắng cặn) → Tuyến ống thu gom nước thải → TXLNTTT của Dự án.

- Yêu cầu bảo vệ môi trường: toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, riêng đối với nước thải y tế được xử lý bảo đảm đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột A) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước để dẫn về TXLNTTT của Dự án.

- Công trình thu gom, xử lý nước thải tập trung:

+ Toàn bộ nước thải (từ hoạt động của Dự án khối lượng khoảng 82.390,0 m^3/ngày.đêm sau xử lý sơ bộ (gồm: nước thải sinh hoạt 81.609,0 m^3/ngày.đêm; nước thảy y tế khoảng 781 m^3/ngày.đêm) được thu gom, xử lý tại 09 TXLNTTT của Dự án với tổng công suất thiết kế 111.600 m^3/ngày.đêm.

+ Quy trình vận hành TXLNTTT: nước thải sinh hoạt (sau xử lý sơ bộ) và nguồn nước thải phát sinh khác (nếu có) → tuyến ống thu gom nước thải → bể tiếp nhận, tách rác tinh → bể điều hòa → bể thiếu khí → bể hiếu khí kết hợp giá thể vi sinh lưu động (MBBR) → lắng → lọc áp lực → khử trùng → bể trung gian → xả vào nguồn tiếp nhận.

+ Yêu cầu bảo vệ môi trường: toàn bộ nước thải phát sinh được thu gom, xử lý bảo đảm đạt yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường và đạt QCVN 14:2008/BTNMT (cột A và hệ số K = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt; tuần hoàn và tái sử dụng tối đa nước thải sau xử lý cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Thu gom, xử lý tuần hoàn nước thải bể bơi và khu vui chơi nước:

+ Toàn bộ nước thải bể bơi và các khu vui chơi nước được thu gom, xử lý, tuần hoàn và tái sử dụng, không xả ra môi trường.

+ Quy trình vận hành hệ thống xử lý: nước từ bể bơi → bơm nước → bể cân bằng → hệ thống bơm cao áp → bình lọc áp lực → khử trùng → bể bơi.

- Thu gom, xử lý nước mưa chảy tràn các khu chức năng đô thị:

+ Xây dựng, vận hành hệ thống thu gom nước mưa chảy tràn theo quy định của pháp luật hiện hành, bảo đảm nước mưa chảy tràn khu vực Dự án được thu gom, lắng lọc trước khi thải ra môi trường, không gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng nước mặt, hệ sinh thái khu vực Dự án và lân cận.

+ Quy trình vận hành: nước mưa chảy tràn → song chắn rác → hố ga thu, tách cặn → cống thoát nước mưa → kênh hở → cống ngăn triều → nguồn tiếp nhận.

3.2. Về xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ phế thải phá dỡ, đất cát san nền, chất thải rắn xây dựng, v.v., bảo đảm độ ẩm theo quy định trước khi xúc bốc, vận chuyển; phun nước tưới ẩm toàn bộ các tuyến công vụ trong phạm vi công trường theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển đất cát san lấp mặt bằng được phủ bạt kín, chống rơi vãi, khuếch tán bụi khi di chuyển trên các tuyến đường công vụ ngoài phạm vi của Dự án; phun nước tưới ẩm các tuyến đường kết nối Dự án theo quy định; bố trí trạm rửa xe, máy tại cổng công trường để rửa sạch lốp và thành xe cho tất cả các xe vận chuyển trước khi ra công trường.

- Chỉ sử dụng các loại máy móc, thiết bị thi công được đăng kiểm, bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật và các yêu cầu liên quan về môi trường theo quy định.

b. Giai đoạn xây dựng

- Phun nước, tưới ẩm khống chế bụi khuếch tán đối với toàn bộ vật liệu, chất thải rắn xây dựng, v.v., bảo đảm độ ẩm theo quy định trước khi xúc bốc, vận chuyển; phun nước tưới ẩm toàn bộ các tuyến công vụ trong phạm vi công trường theo quy định.

- Các phương tiện vận chuyển vật liệu và phế thải được phủ bạt kín, chống rơi vãi, khuếch tán bụi; bố trí trạm rửa xe tại cổng ra (vị trí phù hợp) để rửa sạch lốp và thành xe trước khi ra công trường; phun nước tưới ẩm các tuyến đường kết nối Dự án theo quy định.

- Bố trí các bãi tập kết nguyên vật liệu tại vị trí phù hợp, bảo đảm xa rãnh thoát nước, nằm cuối các hướng gió chính và cách xa các khu vực dân cư theo quy định; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận, bảo đảm an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

c. Giai đoạn vận hành

- Giảm thiểu ô nhiễm bụi, tiếng ồn giao thông: trồng cây xanh dọc các hành lang, các tuyến đường nội bộ, các khu vực cách ly bảo đảm chất lượng, mật độ, diện tích theo quy định; sử dụng hệ thống vòi phun, xe chở nước rửa đường, tưới ẩm đối với các tuyến đường nội bộ của Dự án theo quy định.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động do mùi hôi từ hệ thống thu gom chất thải rắn và hệ thống thu gom, xử lý, thoát nước thải:

+ Đầu tư xây dựng hoàn chỉnh hệ thống thu gom, thoát nước thải và thu gom chất thải rắn sinh hoạt; trồng cây xanh cách ly đối với vị trí tập kết các loại chất thải rắn, trạm bơm chuyển bậc và các công trình TXLNTTT theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Thực hiện quy trình vận hành, bảo dưỡng thường xuyên đối với hệ thống thu gom, xử lý nước thải; định kỳ nạo vét bùn cặn bể phốt, các hố ga thu nước thải, bể tự hoại, lắp đặt và vận hành hệ thống xử lý mùi các công trình TXLNTTT theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: thực hiện đầy đủ, đồng bộ các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi Dự án, bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 06:2009/BTNMT -

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

3.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Chất thải rắn sinh hoạt: toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được phân định, thu gom, phân loại và lưu giữ tạm bằng 24 thùng rác loại 50 lít có nắp đậy (Khu A: 10 thùng; Khu B: 14 thùng), toàn bộ rác thải được tập kết hàng ngày tại vị trí phù hợp để thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Sinh khối thực vật phát quang: toàn bộ khối lượng sinh khối thực vật phát quang được thu gom, phân loại và xử lý; các loại sản phẩm thân gỗ, cành cây được khai thác tận thu theo quy định; thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Phế thải phá dỡ, di dời các công trình hiện hữu: toàn bộ khối lượng phế thải phá dỡ, di dời các công trình được phân định, thu gom, phân loại và xử lý theo quy định; thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, đổ thải vào vị trí theo quy định của pháp luật hiện hành.

b. Giai đoạn xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt được phân định, thu gom, phân loại và lưu giữ tạm bằng các thùng chứa; thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Chất thải rắn xây dựng: toàn bộ khối lượng chất thải rắn xây dựng phát sinh được phân định, thu gom, phân loại và xử lý theo quy định; thuê đơn vị có chức năng vận chuyển, đổ thải vào vị trí theo quy định của pháp luật hiện hành.

c. Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, chất thải sinh hoạt và chất thải thông thường: được phân định, thu gom, phân loại và lưu giữ tại các điểm tập kết tạm trong khu vực Dự án; thuê đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

Yêu cầu về bảo vệ môi trường: trong quá trình thực hiện Dự án, áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý trong quá trình thi công, vận chuyển, đổ thải, đáp ứng các yêu cầu tại Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16 tháng 5 năm 2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

3.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Trong quá trình chuẩn bị, thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật, toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh được phân định, thu gom, phân loại theo quy định, dung tích khoảng 50 - 200 lít/thùng; chất thải nguy hại từ các thùng chứa được chuyển đến kho chứa tạm thời chất thải nguy hại trong thi công, bố trí 02 kho chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho) được xây dựng với diện tích 30 m^2/kho.

- Các kho lưu chứa chất thải nguy hại được xây dựng theo quy định; định kỳ chuyển giao toàn bộ chất thải nguy hại của Dự án cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

b. Giai đoạn thi công xây dựng

- Đầu tư các thùng chứa chất thải nguy hại với số lượng tối thiểu 07 thùng, bảo đảm thu gom, phân loại và lưu chứa theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Duy trì vận hành 02 kho chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho) được xây dựng với diện tích 30 m^2/kho.

c. Giai đoạn vận hành

- Thu gom, phân loại toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành Dự án và lưu giữ bằng các thùng chứa theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Bố trí xây dựng các kho chứa chất thải nguy hại tại các công trình trạm xử lý nước thải tập trung của khu đô thị. Mỗi công trình được xây dựng với diện tích 30 m^2; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án được thu gom và xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

3.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền và xây dựng

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên trong suốt thời gian thi công san nền và hạ tầng kỹ thuật.

- Không sử dụng cùng một thời điểm nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân; không thực hiện các công việc gây rung động và tiếng ồn lớn vào thời gian theo quy định của pháp luật hiện hành.

b. Giai đoạn vận hành

- Các máy phát điện dự phòng được đặt trong phòng cách âm; bảo dưỡng định kỳ theo quy định.

- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị của các công trình đầu mối hạ tầng kỹ thuật và công trình thu gom, xử lý nước thải.

Yêu cầu bảo vệ môi trường: trong quá trình thực hiện Dự án phải áp dụng các biện pháp quản lý và kỹ thuật phù hợp, bảo đảm các yêu cầu về tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

3.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lún, ngập úng cục bộ:

+ Quản lý đất cát san nền, vật liệu thi công và các loại chất thải rắn; không tiến hành thi công khi có mưa lớn; xây dựng hệ thống rãnh thoát nước tạm thời trên phạm vi thi công; xây dựng hệ thống hố thu, mương, hồ lắng cặn bùn đất bảo đảm không xả nước thải lẫn bùn đất xuống biển khu vực Dự án và lân cận.

+ Thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước tạm thời; bố trí lực lượng ứng cứu sự cố, bảo đảm điều kiện ứng cứu sự cố môi trường.

- Trường hợp xảy ra sự cố ngập úng cục bộ, khẩn trương kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố; khơi thông dòng chảy và dọn dẹp mặt bằng theo quy định.

b. Giai đoạn xây dựng

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sụt lún, ngập úng cục bộ: quản lý vật liệu thi công, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng; không tiến hành thi công khi có mưa lớn; xây dựng hệ thống rãnh thoát nước với thiết kế phù hợp tại các vị trí thi công; thường xuyên kiểm tra, nạo vét định kỳ các tuyến tiêu thoát nước; bố trí lực lượng ứng cứu sự cố, trang bị máy bơm lưu động, cuốc xẻng, bao cát, v.v., bảo đảm điều kiện ứng cứu sự cố môi trường.

- Trường hợp xảy ra sự cố ngập úng cục bộ, khẩn trương kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố; khơi thông dòng chảy; dọn dẹp mặt bằng theo quy định.

c. Giai đoạn vận hành

- Trường hợp xảy ra sự cố ngập úng cục bộ, khẩn trương kiểm tra, xác định nguyên nhân sự cố; khơi thông dòng chảy, huy động máy bơm nước khi cần thiết; dọn dẹp mặt bằng theo quy định.

- Trường hợp xảy ra sạt lở hoặc tiềm ẩn nguy cơ ảnh hưởng đến đường bờ và các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan, phối hợp với chính quyền địa phương, các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu: lập phương án phòng ngừa, ứng cứu sự cố rò rỉ, tràn dầu trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và thực hiện phương án được phê duyệt theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải: lập và thực hiện phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải; tổ chức tập huấn kỹ càng cho cán bộ vận hành nắm rõ quy trình vận hành hệ thống,

nhận biết các dấu hiệu dẫn đến sự cố và các biện pháp xử lý khi có sự cố xảy ra; lắp đặt trạm quan trắc nước thải tự động liên tục theo quy định của pháp luật hiện hành; xây dựng công trình hồ sự cố và lập quy trình vận hành sự cố môi trường, cụ thể:

+ Đầu tư xây dựng 09 công trình hồ ứng cứu sự cố vận hành trạm xử lý nước thải, bảo đảm lưu chứa tối thiểu toàn bộ lưu lượng nước thải phát sinh trong 02 ngày theo công suất thiết kế của trạm (bao gồm: hồ số 1 được xây dựng tại lô đất K1-HT-01 - cùng TXLNT_A01 với diện tích khoảng 1.380 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 3.000 m^3; hồ số 2 được xây dựng tại lô đất K1-HT-02 - cùng TXLNT A02 với diện tích khoảng 9.660 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 21.000 m^3; hồ số 3 được xây dựng tại lô đất K2-HT-01 - cùng TXLNT_A03 với diện tích khoảng 7.820 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 17.000 m^3; hồ số 4 được xây dựng tại lô đất K2-HT-02 - cùng TXLNT_A04 với diện tích khoảng 6.900 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 15.000 m^3; hồ số 5 được xây dựng tại lô đất A9.1-HT - cùng TXLNT_B01 với diện tích khoảng 12.788 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 27.800 m^3; hồ số 6 được xây dựng tại lô đất A9.2-HT1 - cùng TXLNT_B02 với diện tích khoảng 10.856 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 23.600 m^3; hồ số 7 được xây dựng tại lô đất A9.2-HT2 - cùng TXLNT_B03 với diện tích khoảng 10.856 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 23.600 m^3; hồ số 8 được xây dựng tại lô đất A8.3-HT - cùng TXLNT_B04 với diện tích khoảng 19.044 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 41.400 m^3; hồ số 9 được xây dựng tại lô đất A8.3-HT - cùng TXLNT_B05 với diện tích khoảng 23.368 m^2, sâu 3,0 m có dung tích 50.800 m^3).

+ Mỗi hồ được chia thành nhiều ngăn, trang bị 02 hệ thống bơm chìm có công suất Q = 68 L/s phục vụ bơm nước thải từ hồ sự cố về trạm (bể gom) để xử lý.

+ Toàn bộ nước thải từ hồ sự cố môi trường được bơm về xử lý, bảo đảm yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường và quy định về chất lượng nước trước khi xả ra môi trường, không làm ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái thủy sinh, rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận.

3.7. Các giải pháp bảo vệ môi trường, hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận

- Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái thủy sinh khu vực Dự án:

+ Bảo đảm thời gian, phạm vi thi công xây dựng tuyến kè, san nền các khu vực dự án; quản lý chặt chẽ việc thu gom, xử lý các loại chất thải phát sinh trong thi công xây dựng và vận hành Dự án.

+ Có biện pháp, kế hoạch chi tiết bảo đảm chất lượng nước thải sau xử lý trước khi xả vào môi trường không để ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái rừng ngập mặn, không để xảy ra sự cố môi trường gây ảnh hưởng đến nuôi trồng thủy sản, sinh kế của người dân tại khu vực do Dự án gây ra.

+ Tuân thủ phương án quy hoạch bảo vệ và phát triển, đảm bảo diện tích mặt nước, chế độ lưu thông dòng chảy đối với toàn bộ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ với các khu vực Dự án.

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái rừng ngập mặn xen kẽ Dự án:

+ Chủ dự án chủ động đề xuất phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện công tác trồng, phát triển rừng ở khu vực Dự án và lân cận, bảo đảm xanh hóa khu vực này.

+ Chủ động đề xuất, phối hợp với các cơ quan chức năng để bảo vệ, trồng và phát triển diện tích rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

+ Tuân thủ phương án bảo vệ, phát triển rừng theo quy định của pháp luật hiện hành, bảo đảm diện tích mặt nước, chế độ lưu thông dòng chảy đối với toàn bộ diện tích rừng ngập mặn xen kẽ với các khu vực thuộc Dự án.

+ Giám sát chất lượng nước thải sau xử lý trước khi xả ra sông Hốt và sông Chanh; không xả trực tiếp vào diện tích rừng ngập mặn; Chủ dự án có trách nhiệm ngăn chặn mọi hoạt động, hành vi xâm hại đối với diện tích rừng ngập mặn xen kẽ Dự án và lân cận.

- Bảo vệ môi trường hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực Dự án và lân cận, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường như đã nêu ở mục 3.6.

3.8. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động do thay đổi chế độ dòng chảy, bảo đảm không ảnh hưởng đến diện tích dòng chảy sông Hốt, sông Cái Thành, sông Chanh và hành lang thoát lũ hồ Yên Lập; thường xuyên giám sát tính ổn định, chất lượng công trình kè và kịp thời có phương án gia cố, khắc phục trong trường hợp phát hiện hiện tượng sạt lở đường bờ.

- Thực hiện thi công xây dựng tuyến kè, san nền các khu vực thuộc Dự án phải tuân thủ nghiêm tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành; trong quá trình thực hiện Dự án, quản lý chặt chẽ việc thu gom, xử lý các loại chất thải phát sinh.

- Đền bù thỏa đáng cho các đối tượng bị thiệt hại bởi Dự án; phòng ngừa, tích cực và kịp thời khắc phục sự cố môi trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

4. Danh mục công trình bảo vệ môi trường chính của Dự án

4.1. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

- Công trình thu gom nước thải:

+ 06 nhà vệ sinh di động (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình).

+ 06 công trình cầu rửa xe, máy trên công trường (Khu A: 02 công trình; Khu B: 04 công trình).

+ Hệ thống rãnh thoát nước tạm thời có song chắn rác và hệ thống các hố lắng liên quan.

- Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn và chất thải nguy hại:

+ 24 thùng rác loại 50 lít có nắp đậy (Khu A: 10 thùng; Khu B: 14 thùng).

+ 14 thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên các công trường (Khu A: 06 thùng; Khu B: 08 thùng).

+ 02 kho chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho), mỗi kho được xây dựng với diện tích 30 m^2, mỗi kho bố trí tối thiểu 07 thùng chứa chất thải nguy hại bảo đảm thu gom toàn bộ các mã chất thải nguy hại phát sinh theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.2. Giai đoạn xây dựng

- Công trình thu gom nước thải:

+ 20 nhà vệ sinh di động (bao gồm: 09 nhà vệ sinh tại Khu A và 11 nhà vệ sinh tại Khu B).

+ 06 cầu rửa xe, máy trên công trường (bao gồm: 02 cầu rửa xe tại Khu A và 04 cầu rửa xe tại Khu B) và hệ thống rãnh thoát nước tạm thời có song chắn rác và hệ thống các hố lắng liên quan.

- Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn:

+ 185 thùng rác loại thùng lưu giữ tạm thời chất thải rắn (bao gồm: 84 thùng tại khu A và 101 thùng tại Khu B).

+ 14 thùng chứa dầu mỡ thải và chất thải rắn nhiễm dầu trên các công trường (Khu A: 06 thùng; Khu B: 08 thùng).

+ Duy trì hoạt động 02 kho chứa chất thải nguy hại (Khu A: 01 kho; Khu B: 01 kho) được xây dựng từ giai đoạn chuẩn bị; mỗi kho được trang bị tối thiểu 07 thùng chứa chất thải nguy hại bảo đảm thu gom toàn bộ các mã chất thải nguy hại phát sinh theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.3. Giai đoạn vận hành

- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Công trình thu gom và xử lý nước thải cục bộ:

+ Xây dựng đầy đủ hệ thống thu gom và xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt tại các khu nhà, công trình trước khi thu gom về trạm xử lý nước thải tập trung theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Xây dựng 04 công trình hồ chứa, hệ thống thu gom nước bề mặt sân gôn và các công trình giảm thiểu ô nhiễm nước sân gôn, bảo đảm thu gom, tuần hoàn và tái sử dụng tối đa nước thải sau xử lý cho mục đích phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành, không xả ra môi trường.

+ Xây dựng 01 trạm xử lý nước thải y tế công suất 1.000 m^3/ngày.đêm bảo đảm chất lượng nước sau xử lý đạt QCVN 28:2010/BTNMT (cột A) - Quy

chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải y tế trước khi đấu nối vào hệ thống thu gom nước thải để dẫn về TXLNTTT của Dự án.

- Công trình thu gom xử lý nước thải tập trung:

+ Hệ thống thu gom, xử lý nước thải, trong đó có 09 trạm xử lý nước thải tập trung với tổng công suất 111.600 m^3/ngày.đêm (bao gồm: TXLNT_A01 công suất 1.500 m^3/ngày.đêm; TXLNT_A02 công suất 10.500 m^3/ngày.đêm; TXLNT_A03 công suất 8.500 m^3/ngày.đêm; TXLNT_A04 công suất 7.500 m^3/ngày.đêm; TXLNT_B01 công suất 13.900 m^3/ngày.đêm; TXLNT_B02 công suất 11.800 m^3/ngày.đêm; TXLNT_B03 công suất 11.800 m^3/ngày.đêm; TXLNT_B04 công suất 20.700 m^3/ngày.đêm và TXLNT_B05 công suất 25.400 m^3/ngày.đêm).

+ 09 công trình hồ ứng cứu sự cố môi trường vận hành tương ứng với 09 trạm xử lý nước thải (bao gồm: hồ số 1 được xây dựng tại lô đất K1-HT-01 - cùng TXLNT_A01 với diện tích khoảng 1.380 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 3.000 m^3; hồ số 2 được xây dựng tại lô đất K1-HT-02 - cùng TXLNT A02 với diện tích khoảng 9.660 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 21.000 m^3; hồ số 3 được xây dựng tại lô đất K2-HT-01 - cùng TXLNT_A03 với diện tích khoảng 7.820 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 17.000 m^3; hồ số 4 được xây dựng tại lô đất K2-HT-02 - cùng TXLNT_A04 với diện tích khoảng 6.900 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 15.000 m^3; hồ số 5 được xây dựng tại lô đất A9.1-HT - cùng TXLNT_B01 với diện tích khoảng 12.788 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 27.800 m^3; hồ số 6 được xây dựng tại lô đất A9.2-HT1 - cùng TXLNT_B02 với diện tích khoảng 10.856 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 23.600 m^3; hồ số 7 được xây dựng tại lô đất A9.2-HT2 - cùng TXLNT_B03 với diện tích khoảng 10.856 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 23.600 m^3; hồ số 8 được xây dựng tại lô đất A8.3-HT - cùng TXLNT_B04 với diện tích khoảng 19.044 m^2, sâu 2,5 m có dung tích 41.400 m^3; hồ số 9 được xây dựng tại lô đất A8.3-HT - cùng TXLNT_B05 với diện tích khoảng 23.368 m^2, sâu 3,0 m có dung tích 50.800 m^3).

- Công trình thu gom, quản lý chất thải rắn thông thường: các thùng chứa tạm thời và 09 điểm tập kết rác thải hàng ngày tại các lô đất hạ tầng kỹ thuật bố trí các công trình trạm xử lý nước thải.

- Công trình thu gom, quản lý chất thải nguy hại: các thùng chứa tạm thời theo quy định và 09 kho chứa chất thải nguy hại tại các lô đất hạ tầng kỹ thuật cùng 09 trạm xử lý nước thải (bao gồm: 04 kho tại Khu A; 05 kho tại Khu B), mỗi kho có diện tích 30 m^2.

5. Chương trình quản lý, giám sát môi trường

5.1. Giai đoạn chuẩn bị, san nền

a. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu vực phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt, sinh khối thực vật thải, phế thải phá dỡ, đất đá thải và chất thải rắn xây dựng; khu vực phát sinh chất thải nguy hại; kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy định áp dụng: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

b. Giám sát vận chuyển, đổ thải đất, đá, phế thải xây dựng

- Vị trí giám sát: tại tất cả những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; giám sát việc vận chuyển đổ thải.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy định áp dụng: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

c. Giám sát chất lượng nước thải

- Vị trí giám sát: vị trí thu gom, lưu giữ tạm thời nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

d. Giám sát nước thải thi công xây dựng

- Vị trí giám sát: 04 vị trí (02 vị trí tại Khu A và 02 vị trí tại Khu B) tại vị trí hố lắng cặn nước thải thi công.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

e. Giám sát bụi, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: 12 vị trí chịu tác động trực tiếp bởi các hoạt động trong thi công san nền của Dự án

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

f. Giám sát môi trường nước biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm chịu tác động bởi các hoạt động của Dự án.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

g. Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm giám sát trùng các điểm giám sát nước biển.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

h. Giám sát hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực thi công xây dựng Dự án, đặc biệt đối với hoạt động thi công kè và san nền.

- Nội dung giám sát: giám sát hiện tượng ngập úng, sạt lở đường bờ, bồi lắng dòng chảy.

i. Giám sát diện tích và chất lượng rừng ngập mặn

- Vị trí giám sát: toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

- Nội dung giám sát: giám sát các tác động xâm hại do chặt phá, vùi lấp, việc thực hiện các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn; giám sát chất lượng môi trường nước, trầm tích, đa dạng loài và biến động về diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, phát triển theo quy hoạch được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 tháng/lần.

5.2. Giai đoạn xây dựng

a. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu vực phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng; khu vực phát sinh dầu mỡ thải và chất thải nguy hại; kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy định áp dụng: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

b. Giám sát vận chuyển, đổ thải đất, đá, phế thải xây dựng

- Vị trí giám sát: tại tất cả những vị trí có phát sinh đất, đá, phế thải; giám sát việc vận chuyển và đổ thải.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy định áp dụng: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

c. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt

- Vị trí giám sát: các vị trí thu gom, lưu giữ tạm thời nước thải sinh hoạt phát sinh.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

d. Giám sát nước thải thi công xây dựng

- Vị trí giám sát: 04 vị trí (02 vị trí tại Khu A và 02 vị trí tại Khu B) tại vị trí hố lắng cặn nước thải thi công trước khi xả ra môi trường.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

e. Giám sát bụi, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: 12 vị trí chịu tác động trực tiếp bởi các hoạt động thi công xây dựng của Dự án.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

f. Giám sát môi trường nước biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm chịu tác động bởi các hoạt động của Dự án.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

g. Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 06 điểm giám sát trùng các điểm giám sát nước biển.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

h. Giám sát hiện tượng sạt lở, sụt lún và bồi lắng dòng chảy

- Vị trí giám sát: toàn bộ khu vực thi công xây dựng Dự án, đặc biệt đối với hoạt động thi công kè và san nền.

- Nội dung giám sát: giám sát hiện tượng ngập úng, xói lở bồi lắng dòng chảy và việc thực hiện các biện pháp khắc phục hậu quả khi xảy ra.

i. Giám sát diện tích và chất lượng rừng ngập mặn

- Vị trí giám sát: toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

- Nội dung giám sát: giám sát các tác động xâm hại do chặt phá, vùi lấp, việc thực hiện các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn; giám sát chất lượng môi trường nước, trầm tích, đa dạng loài và biến động về diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, phát triển theo quy hoạch được phê duyệt.

- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 tháng/lần.

5.3. Giai đoạn vận hành thử nghiệm

Thực hiện giám sát chất thải phát sinh theo quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

5.4. Giai đoạn vận hành

a. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Vị trí giám sát: khu vực phát sinh các chất thải rắn sinh hoạt; dầu mỡ thải và chất thải nguy hại; kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy định áp dụng: tuân thủ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và các quy định hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

b. Giám sát chất lượng nước thải sau xử lý

- Giám sát định kỳ nước thải sau xử lý

+ Vị trí giám sát: tại 09 điểm phù hợp sau 09 TXLNTTT (trước khi nước thải sau xử lý xả ra môi trường).

+ Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

+ Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 14:2008/BTNMT (cột A và hệ số K = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Giám sát tự động liên tục nước thải sau xử lý

+ Vị trí giám sát: tại 09 điểm phù hợp sau 09 TXLNTTT (trước khi nước thải sau xử lý xả ra môi trường).

+ Tần suất giám sát: tự động liên tục.

+ Thông số giám sát: lưu lượng (đầu vào, đầu ra), TSS, pH, nhiệt độ, COD, NH_4^+ trước khi xả ra môi trường; truyền dữ liệu về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Ninh theo quy định.

+ Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 14:2008/BTNMT (cột A và hệ số K = 1,0) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

- Giám sát chất lượng nước hồ cảnh quan khu vực sân gôn

+ Vị trí điểm giám sát: 04 điểm giám sát tại các hồ cảnh quan.

+ Nội dung giám sát: giám sát hiện tượng phú dưỡng hồ cảnh quan.

+ Tần suất giám sát: tối thiểu 01 lần/ngày.

+ Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

c. Giám sát bụi, tiếng ồn, độ rung

- Vị trí giám sát: 06 vị trí bị tác động trực tiếp bởi hoạt động giao thông.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành liên quan khác về bảo vệ môi trường.

d. Giám sát chất lượng nước nguồn tiếp nhận nước thải

- Vị trí điểm giám sát: 18 điểm trước và sau điểm xả nước thải từ trạm xử lý nước thải tập trung vào sông Hốt và sông Chanh (bao gồm: 09 điểm giám sát cách 100 m về trước điểm xả; 09 điểm giám sát cách 100 m sau điểm xả).

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

e. Giám sát chất lượng trầm tích biển ven bờ

- Vị trí điểm giám sát: 18 điểm trước và sau điểm xả nước thải từ trạm xử lý nước thải tập trung vào sông Hốt và sông Chanh (bao gồm: 09 điểm giám sát cách 100 m về trước điểm xả; 09 điểm giám sát cách 100 m sau điểm xả).

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Quy chuẩn so sánh: áp dụng QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

f. Giám sát diện tích và chất lượng rừng ngập mặn

- Vị trí giám sát: toàn bộ diện tích rừng phòng hộ là rừng ngập mặn tự nhiên (3,78 ha) nằm trong phạm vi Dự án không thuộc đối tượng chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; toàn bộ diện tích khoảng 1.216 ha rừng phòng hộ xen kẽ (không thuộc phạm vi của Dự án này), bao gồm khoảng 691,65 ha rừng phòng hộ là rừng trồng ngập mặn và khoảng 524,35 ha rừng phòng hộ là rừng trồng trên núi đất.

- Nội dung giám sát: kiểm kê, đánh giá sự biến đổi hệ sinh thái rừng ngập mặn; giám sát việc thực hiện các hoạt động bảo vệ và phát triển của rừng ngập mặn; giám sát chất lượng môi trường nước, trầm tích, đa dạng loài và biến động về diện tích rừng ngập mặn thuộc diện bảo vệ, phát triển theo quy hoạch được phê duyệt; thực hiện các giám sát khác theo yêu cầu của các cơ quan chức năng (nếu có).

- Tần suất giám sát: tối thiểu 06 tháng/lần.

6. Các điều kiện có liên quan đến môi trường

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các nội dung sau:

6.1. Xây dựng kế hoạch chủ động áp dụng các yêu cầu, điều kiện và quy định về bảo vệ môi trường của pháp luật hiện hành đối với Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển Cát Bà, hệ sinh thái rừng khu vực Dự án và lân cận, v.v..

6.2. Thực hiện đền bù, giải phóng mặt bằng, hỗ trợ cho người dân bị ảnh hưởng bởi Dự án và rà phá bom mìn theo quy định; cắm mốc, khoanh định ranh giới khu vực thực hiện Dự án; chỉ được triển khai thực hiện các hoạt động của Dự án sau khi hoàn thành các thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất được giao, đền bù, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành; thiết kế cơ sở phải được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường, úng ngập khu vực xung quanh Dự án và lân cận trong quá trình triển khai Dự án.

6.3. Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về độ chính xác, tin cậy của toàn bộ dữ liệu, số liệu tính toán, đo đạc, các mốc toạ độ của Dự án, kiểm kê đối với các loại đất, cây rừng thuộc diện đền bù giải phóng mặt bằng và các tác động đối với hệ sinh thái và đa dạng sinh học khu vực Dự án và lân cận.

6.4. Phối hợp với chính quyền địa phương xác định vị trí và thực hiện đổ thải bùn, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án theo quy định; phục hồi cảnh quan môi trường khu vực tạm chiếm dụng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục, công trình của Dự án.

6.5. Thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển và đổ thải toàn bộ vật liệu, chất thải phát sinh, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật.

6.6. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom và thoát nước mưa trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, bảo đảm tuân thủ quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

6.7. Tuân thủ các quy định tại Luật Lâm nghiệp và các quy định liên quan trong đền bù chuyển đổi mục đích sử dụng rừng; chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án tận thu tài nguyên rừng trong phạm vi của Dự án; thực hiện trồng bổi hoàn diện tích rừng bị chiếm dụng bởi Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành; thực hiện công tác bảo vệ, phát triển đối với diện tích rừng tự nhiên nằm trong phạm vi Dự án và toàn bộ diện tích rừng thuộc quy hoạch được phê duyệt xen kẽ với Dự án.

6.8. Tuân thủ Luật Tài nguyên môi trường biển và hải đảo và các quy định liên quan về bảo vệ hành lang bờ biển, quy hoạch liên quan được phê duyệt trong suốt quá trình thực hiện Dự án. Trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, nếu có hoạt động lấn biển, Chủ dự án thực hiện các quy định của pháp luật hiện hành có liên quan.

6.9. Tuân thủ Luật di sản văn hóa và các quy định liên quan trong quá trình triển khai Dự án, không xâm phạm, xâm lấn vào đất di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh; trong quá trình triển khai Dự án, khi phát hiện các di chỉ khảo cổ hoặc nhận thấy có ảnh hưởng tới công tác bảo vệ và phát huy giá trị di tích, lịch sử, danh lam thắng cảnh, cũng như ảnh hưởng đến tài nguyên du lịch trên địa bàn (Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển quần đảo Cát Bà, v.v.) phải phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện theo quy định.

6.10. Quy hoạch, thiết kế và vận hành Dự án bảo đảm đạt tiêu chí đô thị xanh theo quy định hiện hành; các công trình cao tầng phải được xem xét, thiết kế phù hợp, hài hòa với cảnh quan thiên nhiên, bảo đảm không làm ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường của Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long.

6.11. Tuân thủ quy định của Công ước bảo vệ di sản thiên nhiên thế giới và các quy định pháp luật liên quan khác về việc quy hoạch, xây dựng, phát triển và bảo vệ môi trường, cảnh quan thiên nhiên của Dự án, bảo đảm phù hợp với quy hoạch bảo vệ cảnh quan môi trường, sinh thái của Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển quần đảo Cát Bà và các khu vực lân cận.

6.12. Tuân thủ quy định hiện hành về phòng ngừa, phòng cháy chữa cháy, ứng phó sự cố, an toàn lao động; xây dựng và thực hiện phương án về các biện pháp, công trình phòng ngừa, ứng cứu sự cố tràn dầu, phòng cháy chữa cháy, sự cố môi trường khác có thể xảy ra; thực hiện đầy đủ các quy định về khoảng cách an toàn môi trường, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy nổ và phòng ngừa ô nhiễm môi trường trường theo quy định của pháp luật hiện hành.

6.13. Thực hiện trồng cây xanh song song với quá trình thực hiện Dự án, bảo đảm diện tích theo quy định; chỉ được sử dụng những loại cây trồng, hóa chất bảo vệ thực vật được phép sử dụng và lưu hành tại Việt Nam theo quy định.

6.14. Trong suốt quá trình thực hiện Dự án, phải thực hiện chương trình giám sát môi trường, giám sát hệ sinh thái, dòng chảy, bồi lắng; tiếp tục nghiên cứu hiện trạng, diễn biến và tác động đối với cảnh quan, hệ sinh thái rừng, đa dạng sinh học, dòng chảy, bồi lắng, v.v. khu vực Dự án và lân cận; tham khảo ý kiến các chuyên gia trong nước, kinh nghiệm quốc tế để có phương án hiệu quả tối ưu về bảo vệ và phát triển diện tích rừng xen kẽ với Dự án; phối hợp với các cơ quan hữu quan khác nhằm kịp thời cập nhật, bổ sung, điều chỉnh thực hiện các biện pháp bảo vệ và giảm thiểu tối đa tác động môi trường.

6.15. Báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường, vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải sau khi được cấp giấy phép môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

6.16. Xây dựng, thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố chất thải; tổ chức ứng phó sự cố chất thải tại cơ sở và tham gia ứng phó sự cố chất thải theo sự chỉ huy của cơ quan, người có thẩm quyền; định kỳ tổ chức diễn tập ứng phó sự cố chất thải và đầu tư trang thiết bị bảo đảm sẵn sàng ứng phó sự cố chất thải theo đúng quy định tại Quyết định số 09/2020/QĐ-TTg ngày 18 tháng 3 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế ứng phó sự cố chất thải.

6.17. Tuân thủ các quy định hiện hành về bảo vệ nguồn nước, khai thác nước mặt và nước dưới đất, xả nước thải vào nguồn nước; giám sát sụt lún công trình, bồi lắng, sự cố sạt lở bờ; chủ động phòng ngừa, ứng phó với mưa bão, ngập úng, sạt lở, bồi lắng và các điều kiện thời tiết cực đoan để bảo đảm an toàn cho người và các công trình khu vực Dự án theo quy định.

6.18. Tổ chức tập huấn, tuyên truyền, giáo dục cán bộ, nhân viên, khách du lịch, người dân, v.v. về bảo vệ môi trường, bảo vệ và phát triển rừng, hệ sinh thái rừng và biển, đa dạng sinh học khu vực Dự án và lân cận.

6.19. Bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quản lý, giám sát môi trường như đã nêu trong Quyết định này.

6.20. Thực hiện nghiêm túc và đầy đủ các thủ tục pháp lý có liên quan về đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, biển đảo, v.v. theo quy định của pháp luật hiện hành trước khi thực hiện triển khai Dự án; thực hiện đầy đủ các cam kết về bảo vệ môi trường theo quy định đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án, trường hợp các hoạt động của Dự án ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái rừng khu vực Dự án và lân cận, Di sản thiên nhiên thế giới Vịnh Hạ Long, Khu dự trữ sinh quyển quần đảo Cát Bà, Chủ dự án phải phối hợp với các cơ quan chức năng để thực hiện bồi thường, khắc phục theo quy định của pháp luật hiện hành./.

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẠ LONG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 462 /QĐ-UBND	*Hạ Long, ngày 23 tháng 01 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt "Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long"

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẠ LONG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị hiện hành (Văn bản hợp nhất số 16/VBHN-VPQH ngày 15/7/2020 của Văn phòng Quốc hội); Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến Quy hoạch ngày 20/11/2018; Luật Nhà ở số 27/2023/QH15 ngày 27/11/2023; Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024; Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017;

Căn cứ Nghị định của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị (Văn bản hợp nhất số 11/VBHN-BXD ngày 12/9/2023 của Bộ Xây dựng); Nghị định 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng; Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng; Nghị định 100/2024/NĐ-CP ngày 26/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Nhà ở về phát triển và quản lý nhà ở xã hội; Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp; Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp; Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đường bộ và Điều 77 Luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

Căn cứ Thông tư số 06/2013/TT-BXD ngày 13/5/2013 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn về nội dung Thiết kế đô thị; Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng "V/v quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng, quy hoạch nông thôn"; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD; Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật QCVN 07:2023/BXD);

Căn cứ Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040;

Căn cứ Quyết định số 2796/QĐ - UBND ngày 02/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long (Phân khu 09) tại các phường: Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long;

Căn cứ Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ Tướng Chính phủ về việc phê duyệt chủ trương đầu tư "Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh"

Căn cứ Nghị quyết số 10-NQ/TU ngày 26/9/2022 của Ban Chấp hành Đảng bộ Tỉnh về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo đảm an ninh nguồn nước giai đoạn 2022 – 2030;

Căn cứ Thông báo số 211/TB-VP.UBND ngày28/11/2024 của UBND tỉnh Quảng Ninh về Kết luận của Phó Chủ tịch Thường trực UBND tỉnh Vũ Văn Diện tại cuộc họp tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong triển khai thực hiện dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long;

Căn cứ nội dung Thông báo số 1518-TB/TU ngày 03/01/2025 của Ban Thường vụ Thành ủy về Kết luận tại Hội nghị ngày 03/01/2025;

Căn cứ Văn bản số 8767/UBND-QLĐT ngày 31/10/2024 của Uỷ ban nhân dân thành phố Hạ Long về điều chỉnh "Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Đại Yên và phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long"; Văn bản số 4783/KHĐT-TĐGSĐT ngày 03/12/2024 của Sở Kế hoạch đầu và Đầu tư về việc tham gia ý kiến về đề nghị điều chỉnh Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh (phần diện tích thuộc địa bàn thành phố Hạ Long) do Liên danh Tập đoàn Vigroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes thực hiện đầu tư; Văn bản số 6952/SNN&PTNT-QLXDCT ngày 09/12/2024 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc tham gia ý kiến đề nghị của Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes tại dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long;Văn bản số 5143/SXD-QH ngày 09/12/2024 về việc tham gia ý kiến về chủ trương và nội dung đồ án điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long; Văn bản số 7572/TNMT-QHKH ngày 11/12/2024 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc giải quyết đề nghị của Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes tại dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long; Văn bản số 8840/CĐBVN-KHĐT ngày 18/12/2024 của Cục Đường bộ Việt Nam về việc điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long; Văn bản số 6923/SGTVT-KHTC ngày 12/12/2024 của Sở Giao thông vận tải về việc tham gia ý kiến đối với Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết 1/500 khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long; Văn bản số 217/SXD-QH ngày 16/01/2025 của Sở Xây dựng

về việc tham gia ý kiến đối với nội dung điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long;

Căn cứ Quyết định số 6518/QĐ-UBND ngày 06/8/2021 của UNBD Thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long;

Căn cứ Quyết định số 131/QĐ-UBND ngày 08/01/2025 của Uỷ ban nhân dân thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Nhiệm vụ Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long;

Căn cứ ý kiến tham gia của các đồng chí Uỷ viên UBND Thành phố tại Hội nghị ngày 24/12/2024; ý kiến tham gia của các thành viên Hội đồng thẩm định quy hoạch và Thông báo số 19/TB-HĐTĐ ngày 17/01/2025 của Hội đồng thẩm định nhiệm vụ và đồ án quy hoạch đô thị, nông thôn thuộc thẩm quyền phê duyệt của UBND thành phố Hạ Long về Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/5.00 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long;

Căn cứ Văn bản số 140/TB-UBND ngày 18/10/2024 của UBND phường Đại Yên, Văn bản số 208/TB-UBND ngày 29/10/2024 của UBND phường Hà Khẩu về việc tổng hợp kết quả tổ chức lấy ý kiến của các cá nhân, cộng đồng dân cư có liên quan đến hồ sơ đồ án điều chỉnh quy hoạch chi tiết;

Xét đề nghị của phòng Quản lý đô thị tại Báo cáo kết quả thẩm định số 25/BCTĐ-QLĐT ngày 22/01/2025; Tờ trình số 026/2025/TTr-VGR-PTDA ngày 18/01/2025 của Liên danh Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt "Điều chỉnh Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu, thành phố Hạ Long" đã được UBND Thành phố phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND ngày 06/8/2021 của UNBD Thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long *(kèm theo danh mục bản vẽ)*, với các nội dung chính như sau:

1. Lý do, sự cần thiết lập điều chỉnh quy hoạch

Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 *(sau đây gọi tắt là QĐ CTĐT 529)*, UBND thành phố Hạ Long phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND ngày 06/8/2021 (*sau đây gọi tắt là QHCT 2021)* làm cơ sở triển khai thực hiện dự án. Để cụ thể hoá định hướng "Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040" đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 *(sau đây gọi tắt là QHC 72)*, UBND tỉnh đã phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2.000 Khu phức hợp Hạ Long

Xanh (Phân khu 09) tại các phường Đại Yên và Hà Khẩu tại Quyết định số 2796/QĐ-UBND ngày 02/10/2024 *(sau đây gọi tắt là ĐC QHPK 9)*.

Theo đó, việc triển khai lập điều chỉnh quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 theo các định hướng mới, cụ thể hoá QHC 72, ĐC QHPK 9 đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt tại khu vực là cần thiết, phù hợp với các quy định về điều kiện điều chỉnh quy hoạch theo quy định tại Khoản 1 Điều 47 Luật Quy hoạch đô thị.

2. Tính chất

Là khu phức hợp đa chức năng đặc thù mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, khu sân golf và dịch vụ; Là đô thị xanh được định hướng phát triển hiện đại, đồng bộ, quan tâm đến yếu tố bảo tồn các di tích văn hoá, lịch sử truyền thống, khai thác yếu tố cảnh quan mặt nước tự nhiên; đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đáp ứng nhu cầu ở của nhân dân khu vực và phát triển hạ tầng du lịch.

(Giữ nguyên theo chủ trương đầu tư đã được Thủ tướng Chính phủ chấp thuận tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021).

3. Nội dung chính quy hoạch điều chỉnh

3.1. Các nội dung điều chỉnh

- Điều chỉnh ranh giới quy hoạch: tăng 2,77 ha tại vị trí kết nối giao thông giữa các khu vực phía Tây dự án, tuyến tránh tác động đến rừng ngập mặt tự nhiên theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK 9 đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, loại bỏ diện tích 0,95ha quỹ đất hoán đổi quốc phòng theo chủ trương đã được UBND tỉnh chấp thuận tại Văn bản số 6408/UBND-QH1 ngày 18/9/2020.

- Nghiên cứu, điều chỉnh (về cơ cấu, chức năng sử dụng, định vị,...) các lô đất của dự án tại 08 tiểu khu (riêng khu vực sân golf không có nội dung điều chỉnh), định hướng tổ chức giao thông, định hướng tổ chức hệ thống hạ tầng kỹ thuật dựa trên nguyên tắc cụ thể hoá định hướng QHC 72, ĐC QHPK 9, không làm thay đổi quy mô, tính chất chính của dự án theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ và đảm bảo các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành, cụ thể:

+ Tiểu khu 1: Nghiên cứu bổ sung các quỹ đất văn hoá, cây xanh đơn vị ở để đảm bảo bán kính phục vụ, quỹ đất dành cho phát triển nhà ở xã hội (tổng diện tích khoảng 5,8ha) và điều chỉnh hệ thống đường giao thông tại khu vực;

+ Tiểu khu 2: Nghiên cứu bổ sung các lô đất giáo dục, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ; điều chỉnh vị trí lô đất trường Phổ thông trung học, tuyến đường giao thông giáp hành lang đường ống xăng dầu theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9; điều chỉnh quy mô các lô đất để phát triển Nhà ở xã hội thành các lô đất độc lập, thuận tiện về giao thông;

+ Tiểu khu 3: Nghiên cứu bổ sung các lô đất công cộng, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ; điều chỉnh vị trí các lô đất công cộng đô thị theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9; điều chỉnh giảm phần diện tích đất UBND tỉnh đã giao cho Lữ đoàn 147;

+ Tiểu khu 4: Nghiên cứu bổ sung và điều chỉnh vị trí các lô đất giáo dục, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ; bố trí quỹ đất dành để phát triển Nhà ở xã hội thành các lô đất độc lập; điều chỉnh diện tích lô đất công cộng đô thị và hệ thống đường giao thông tại khu vực theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9;

+ Tiểu khu 5: Nghiên cứu bổ sung các quỹ đất giáo dục, cây xanh đơn vị ở để đảm bảo bán kính phục vụ; điều chỉnh diện tích các lô đất công cộng đô thị và hệ thống đường giao thông tại khu vực theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9; bổ sung giải pháp tổ chức giao thông giao cắt Cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (tính toán cao độ cầu vượt cos +11,7m);

+ Tiểu khu 6: Nghiên cứu bổ sung các lô đất giáo dục, công cộng đô thị, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ; điều chỉnh diện tích các lô đất công cộng đô thị, trường PTTH theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9; bổ sung giải pháp tổ chức giao thông qua rừng ngập mặn tự nhiên;

+ Tiểu khu 7: Nghiên cứu bổ sung các lô đất y tế, văn hoá, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ; điều chỉnh diện tích các lô đất công cộng đô thị theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9;

+ Tiểu khu 8: Nghiên cứu bổ sung các lô đất giáo dục, cây xanh đơn vị ở đảm bảo chức năng sử dụng đất và bán kính phục vụ theo quy chuẩn; điều chỉnh cơ cấu sử dụng đất của lô đất chung cư theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK9.

- Nghiên cứu điều chỉnh hệ thống hạ tầng kỹ thuật (quy hoạch san nền, quy hoạch thoát nước, quy hoạch cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc...tại dự án) đồng bộ theo định hướng giao thông, hạ tầng kỹ thuật của ĐC QHPK9; Đề xuất giải pháp tổ chức giao thông khu vực giao cắt Cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (bằng cầu vượt qua đường cao tốc) và các vị trí giáp rừng ngập mặn tự nhiên xung quanh dự án; bổ sung 01 điểm tập kết rác thải rắn tại khu vực phía Nam dự án...

3.2. Phạm vi ranh giới, diện tích sau điều chỉnh

- Phạm vi ranh giới nghiên cứu lập điều chỉnh quy hoạch chi tiết nằm trong ranh giới thực hiện dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh" (phần thuộc địa phận thành phố Hạ Long); Các giới hạn cụ thể như sau:

+ Phía Tây Bắc: Giáp các khu dân cư hiện trạng phường Đại Yên;

+ Phía Tây Nam: Giáp sông Hốt;

+ Phía Đông Bắc: Giáp đường quốc lộ 18;

+ Phía Tây: Giáp vịnh Hạ Long.

- Quy mô diện tích khu vực lập điều chỉnh quy hoạch chi tiết: 9.348.055,7m^2 (khoảng 934,8 ha), tăng 27.720,8m^2 (khoảng 2,77 ha) tại vị trí kết nối giao thông giữa các khu vực phía Tây dự án, tuyến tránh tác động đến rừng ngập mặt tự nhiên theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK 9 đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, loại bỏ diện tích 0,95ha quỹ đất hoán đổi quốc phòng theo chủ trương đã được UBND tỉnh chấp thuận tại Văn bản số 6408/UBND-QH1 ngày 18/9/2020.

- Quy mô dân số: 42.781 người *(giữ nguyên theo quy hoạch chi tiết đã phê duyệt)*.

3.3. Cơ cấu sử dụng đất sau điều chỉnh

- Bảng cơ cấu sử dụng đất:

STT	Chức năng sử dụng đất	Theo QHCT 2021		Theo đồ án điều chỉnh		Chênh lệch (+ tăng; - giảm)
		Diện tích đất (m2)	Tỷ lệ (%)	Diện tích đất (m2)	Tỷ lệ (%)	
	TỔNG	**9.320.334,9**	**100**	**9.348.055,7**	**100,00**	**27.720,8**
1	Đất ở	2.104.432,6	22,58	2.104.432,6	22,51	0,0
2	Đất công trình dịch vụ hỗn hợp	93.027,6	1,00	97.886,8	1,05	4.859,2
3	Đất công trình hạ tầng xã hội	1.237.808,2	13,28	1.321.574,5	14,14	83.766,3
4	Đất cơ quan (PCCC)			3.132,7	0,03	3.132,7
5	Đất dịch vụ - công cộng đô thị	346.122,8	3,71	368.722,4	3,94	22.649,6
6	Đất công trình dịch vụ du lịch	167.226,2	1,79	174.453,0	1,87	7.226,8
7	Đất cây xanh chuyên dụng	37.357,5	0,40	37.211,9	0,40	-145,6
8	Đường giao thông	2.490.344,7	26,72	2.492.605,2	26,66	2.260,5
9	Bãi đỗ xe	30.405,4	0,33	84.180,0	0,90	53.774,6
10	Đất công trình hạ tầng kỹ thuật khác (Đất đặt trạm xử lý nước thải, điểm tập kết chất thải rắn,...)	77.233,4	0,83	52.249,6	0,56	-24.983,8
11	Đất an ninh	100,0		100,0		0,0
12	Đất hành lang bảo vệ cầu vượt	4.378,6	0,05	3.497,8	0,04	-880,8
13	Đất sân golf	2.297.934,1	24,66	2.297.934,1	24,58	0,0
14	Đất công viên	169.109,8	1,81	170.277,9	1,82	1.168,1
15	Đất bảo vệ đường ống xăng dầu	2.040,0	0,02	2.040,0	0,02	0,0
16	Đất rừng sản xuất			1.509,5	0,02	1.509,5
17	Đất rừng tự nhiên	37.792,6	0,41	37.792,6	0,40	0,0
18	Đất di tích	1.042,1	0,01	979,7	0,01	-62,4
19	Đất khác (đất dự án đang triển khai đã giao Chủ đầu tư khác)	33.574,5		24.067,8	0,26	-9.506,7
20	Đất hồ, ao, đầm	102.989,2	1,10	71.435,8	0,76	-31.553,4
21	Đất tôn giáo, tín ngưỡng	1.921,7	0,02	1.921,7	0,02	0,0
22	Đất bãi cát	85.494,0	0,92			-85.494,0

+ Phần diện tích Đất công trình dịch vụ hỗn hợp, Đất dịch vụ - công cộng đô thị, Đất bãi đỗ xe và hạ tầng kỹ thuật, Đất công trình hạ tầng xã hội, Đất rừng sản xuất và Đất hồ, ao đầm, Đất đường giao thông có sự điều chỉnh cơ cấu chức năng sử dụng để đảm bảo cụ thể hoá định hướng QHC 72, ĐC QHPK 9.

+ Đất công trình dịch vụ du lịch tăng 7.226,8m^2 do điều chỉnh giảm diện tích đất giao thông; Đất hành lang bảo vệ cầu vượt giảm 880,8m2 do điều chỉnh mặt cắt đường theo ĐC QHPK 9; Đất cây xanh chuyên dụng giảm 145,6m2 do cập nhật diện tích chức năng theo định hướng ĐC QHPK 9 và bổ sung dải cây xanh cách ly khu vực đất hạ tầng kỹ thuật; Đất bãi cát giảm 85.494,0m2 thành đất cây xanh đô thị theo định hướng ĐC QHPK 9.

+ Điều chỉnh giảm diện tích đối với đất di tích sau khi cập nhật hồ sơ ranh giới khu vực bảo vệ di tích xếp hạng cấp tỉnh đối với di tích lịch sử Đình - Miếu Yên cư tại phường Đại Yên theo Quyết định số 3315/QĐ-UBND ngày 30/10/2023.

+ Các phần diện tích Đất an ninh, Đất đầu tư xây dựng sân golf, Đất công viên, Đất bảo vệ đường ống xăng dầu, Đất rừng tự nhiên giữ nguyên diện tích theo QHCT 2021.

- Bảng chỉ tiêu các thông số kinh tế kỹ thuật các lô đất theo nội dung thẩm định tại Văn bản số 25/BCTĐ-QLĐT ngày 22/01/2025 của phòng Quản lý đô thị, hồ sơ điều chỉnh quy hoạch chi tiết và Phụ lục kèm theo.

3.4. Tổ chức không gian, kiến trúc, cảnh quan và thiết kế đô thị sau điều chỉnh

3.4.1. Phân khu chức năng:

Dựa trên các yếu tố đặc trưng về địa hình tự nhiên toàn bộ khu vực điều chỉnh quy hoạch được phân chia thành 04 khu:

- Khu A1: Khu vực phía Nam Quốc lộ 18A (đoạn từ nút giao Minh khai, phường Đại Yên đi thành phố Uông Bí) với diện tích 392,92 (ha). Khu vực được định hướng phát triển gồm các chức năng chính: Đất dịch vụ - công cộng cấp đô thị, trường trung học phổ thông, Công trình phòng cháy chữa cháy, cây xanh đô thị, đất nhà ở, đất công trình dịch vụ công cộng cấp đơn vị ở (y tế, văn hóa, Thương mại dịch vụ, trường trung học cơ sở, trường tiểu học, trường mẫu giáo, cây xanh, vườn hoa, TDTT, mặt nước cấp đơn vị ở), đất hỗn hợp, đất hạ tầng kỹ thuật, đất cây xanh chuyên dụng, mặt nước, rừng sản xuất, giao thông và bãi đỗ xe.

Tại khu A1 quy hoạch 03 khu nhà ở xã hội và 01 khu tái định cư, cụ thể:

+ Khu nhà ở xã hội: gồm các ô đất có ký hiệu A1-XH-01÷A1-XD-11 nằm ở khu vực phía Bắc của dự án; tổng diện tích là 412.527,4m2;

+ Khu tái định cư: gồm các ô đất có ký hiệu A1-TDC-01 và A1-TDC02; tổng diện tích 49.527,5m2.

- Khu A2: Khu vực phía Nam đường Hoàng Quốc Việt (đoạn từ nút giao Minh khai, phường Đại Yên đi trung tâm phường Bãi Cháy) với diện tích 593,76 (ha). Khu vực được định hướng phát triển gồm các chức năng chính: Đất dịch vụ công cộng cấp đô thị, Trường trung học phổ thông, cây xanh đô thị, đất

nhà ở, đất công trình dịch vụ công cộng cấp đơn vị ở (y tế, văn hóa, Thương mại dịch vụ, trường trung học cơ sở, trường tiểu học, trường mẫu giáo, cây xanh, vườn hoa, TDTT, cấp đơn vị ở), đất hỗn hợp, đất hạ tầng kỹ thuật, đất cây xanh chuyên dụng, đất rừng sản xuất, mặt nước, giao thông và bãi đỗ xe.

- Khu B: Khu vực kết nối giao thông các ô quy hoạch của dự án có diện tích 10,92 (ha), gồm các ô B, B1, B2, B3.

- Khu C: Khu vực các ô đất bảo vệ hành lang đường ống xăng dầu có diện tích 0,2 (ha), gồm các ô A1-XD-01÷A1-XD-06, A2-XD-01 và A2-XD-02.

3.4.2. Quy hoạch không gian kiến trúc cảnh quan:

- Bố cục không gian, kiến trúc, cảnh quan khu vực dựa trên nguyên tắc kế thừa theo Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư dự án (QĐ CTĐT 529), quy hoạch chi tiết đã được duyệt (QHCT 2021), tôn trọng đặc điểm tự nhiên, phát triển đặc trưng của khu vực, kết nối, nâng cao giá trị quỹ đất, góp phần xây dựng không gian chung khu vực phía Tây thành phố Hạ Long.

Các không gian công cộng được quy hoạch, bố trí phù hợp với quy chuẩn về quy hoạch xây dựng, đảm bảo đáp ứng nhu cầu theo quy mô dân số dự báo cho khu vực và các khu vực có liên quan.

Các công trình giáo dục, công cộng, thương mại, dịch vụ trong khu vực được khống chế thống nhất theo tuyến đường giao thông nội bộ và hài hoà với không gian kiến trúc cảnh quan toàn tuyến giao thông, công trình thiết kế với hình thái kiến trúc hợp lý, sử dụng chất liệu địa phương mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, góp phần làm tăng thêm giá trị tại khu vực.

- Khai thác tối đa và đảm bảo hài hoà với cảnh quan thiên nhiên, luồng lạch, rừng tự nhiên, ưu tiên quy hoạch các công viên cây xanh - thể dục thể thao phục vụ nhu cầu vui chơi, giải trí, sinh hoạt cộng đồng làm điểm nhấn kết nối công cộng cho toàn khu vực. Kiến trúc cảnh quan cây xanh công viên, vườn hoa là một tổ hợp của nhiều thành phần (công trình kiến trúc nhỏ, vườn hoa, đường dạo, cây xanh, thảm cỏ... kết hợp hài hoà thành một tổng thể chung tạo ra môi trường sinh thái phục vụ choa hoạt động văn hoá vui chơi giải trí của cộng đồng. Các mảng cây xanh được kết nối với cây xanh trên các tuyến giao thông nội bộ và giao thông khu vực tạo thành hệ thống cây xanh gắn kết trong toàn khu.

3.4.3. Giải pháp về kiến trúc, thiết kế đô thị:

a. Khu nhà ở:

- Công trình nhà ở liền kề kết hợp các hoạt động thương mại dịch vụ được bố trí tại các tuyến đường chính đô thị và đường giao thông đối ngoại. Công trình mang ngôn ngữ hiện đại, thân thiện, được bố trí thành từng cụm, xung quanh là các công trình công cộng và công viên cây xanh nhằm phục vụ nhu cầu sinh hoạt cộng đồng, văn hoá của người dân. Quy mô xây dựng 04 tầng, mật độ xây dựng đảm bảo tuân thủ quy định tại Bảng 2.8 Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD, bản vẽ thiết kế đô thị và Phụ lục kèm theo.

- Công trình nhà ở biệt thự được bố trí đa dạng, sử dụng vật liệu thân thiện với môi trường, bền vững, dễ ứng phó với biến đổi khí hậu, khai thác tối đa cảnh

quan đặc trưng của vùng biển nhằm tăng giá trị và chất lượng sống. Quy mô xây dựng 03 tầng, mật độ xây dựng đảm bảo tuân thủ quy định tại Bảng 2.8 Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD, bản vẽ thiết kế đô thị và Phụ lục kèm theo.

- Cảnh quan trong nhóm ở: Khu ở mới được thế kế bao quanh lõi xanh đơn vị ở, tiện dụng cho sử dụng và tạo cảnh quan.

+ Khu công viên cây xanh trung tâm: Quảng trường kết hợp không gian mở, khu cây xanh phục vụ chung cho cả dự án.

+ Khu vườn hoa cây xanh: Khu vực lõi xanh, công trình công cộng trong các nhóm ở.

- Công trình nhà ở xã hội, công trình chung cư cao tầng, nhà ở tái định cư được thực hiện theo dự án riêng; Trước khi triển khai đầu tư xây dựng dự án, Chủ đầu tư có trách nhiệm trình UBND Thành phố thoả thuận, xem xét quyết định bản vẽ tổng mặt bằng, phương án kiến trúc công trình[1] đảm bảo các chỉ tiêu tổng thể được thực hiện theo nội dung điều chỉnh quy hoạch chi tiết được duyệt này.

b. Các công trình công cộng:

- Các công trình công cộng được quy hoạch phù hợp với quy định của pháp luật hiện hành về quy hoạch, xây dựng, đảm bảo đáp ứng nhu cầu theo quy mô dân số khu vực lập quy hoạch và các khu vực có liên quan.

- Các công trình dịch vụ đô thị và dịch vụ công cộng được quy hoạch tạo thành không gian công cộng trong từng đơn vị ở, các công trình trường mẫu giáo, trường tiểu học, trường trung học cơ sở với quy mô và vị trí đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Các chỉ tiêu thông số kỹ thuật công trình công cộng sẽ được xác định cụ thể trong quá trình triển khai thực hiện dự án nhưng phải đảm bảo các chỉ tiêu quy hoạch, kiến trúc, các thông số kinh tế kỹ thuật theo điều chỉnh quy hoạch chi tiết được phê duyệt này.

c. Tổ chức không gian cây xanh, mặt nước:

- Công viên cây xanh đô thị và trung tâm thể dục thể thao là điểm nhấn kết nối công cộng cho toàn khu vực. Trong các khu cây xanh, bố trí hệ thống đường dạo đi bộ kết nối liên hoàn các khu vực cảnh quan với tô chức cây xanh theo nhiều hình thái để tạo không gian cảnh quan mở, hấp dẫn người đi bộ. Các điểm nhấn trong công viên, dọc theo các tuyến đường dạo nghiên cứu theo hướng tổ hợp tiểu cảnh, sân vườn, đài phun nước, kết hợp đèn trang trí.

- Tổ chức các đường dạo kết nối thuận tiện với các không gian sinh hoạt cộng đồng, tạo trục không gian cảnh quan với khu vực trục không xung quanh. Không xây dựng tường rào bao quanh các khu vườn hoa, cây xanh, công viên.

Tận dụng yếu tố địa hình, thiết kế đa dạng các không gian cảnh quan công viên, bố trí kết hợp ram dốc dành cho người khuyết tật; tạo các không gian

---

[1] Xác định vị trí, quy mô công trình, hạng mục công trình trong lô đất (gồm cả công trình ngầm); các chỉ tiêu sử dụng đất quy hoạch; tổ chức sân vườn, đường nội bộ trong khu vực quy hoạch; Bản vẽ thể hiện trên nền bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500.

để bố trí chỗ ngồi tạo thuận lợi cho hoạt động giao lưu, làm phong phú trải nghiệm cho người dân và nâng cao hiệu quả khai thác cây xanh, mặt nước.

- Sử dụng chủng loại cây xanh đô thị, đảm bảo yêu cầu về môi trường và cảnh quan, phù hợp với mặt cắt hè đường và điều kiện khí hậu thổ nhưỡng khu vực, tuân thủ Tiêu chuẩn TCVN 3257:2012 (Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế), kích thước đường kính cây, chiều cao, quy cách trồng, diện tích mảng cây xanh theo đề án "Hạ Long - Thành phố của Hoa" đã được phê duyệt tại Quyết định số 7555/QĐ-UBND ngày 28/6/2024 của UBND Thành phố.

d. Tổ chức cảnh quan trong khu dân cư:

Tổ chức không gian công cộng trong các nhóm nhà ở, không bị chia cắt bởi giao thông cơ giới. Cây xanh đơn vị ở được bố trí phân tán, đan xen trong các nhóm nhà ở thấp tầng và các công trình công cộng, trường học tạo cảnh quan cho khu vực. Tất cả hệ thống cây xanh đơn vị ở được liên kết với nhau theo tuyến, nâng cao kết nối với các khu nhà ở và khu dịch vụ công cộng, tạo môi trường sống xanh cho các nhóm nhà ở. Trong khu nhà ở thấp tầng cây xanh được tổ chức thành cây xanh tập trung và liên kết với hệ thống cây xanh khu vực nhằm nâng cao chất lượng sống và không gian cảnh quan. Trong các lô đất cây xanh tập trung bố trí vườn hoa, tiểu cảnh, đường dạo, sân thể thao, sân chơi cho trẻ em, quảng trường nhỏ, tượng, phù điêu, cột trang trí... kết hợp với các công trình công cộng (câu lạc bộ, bể bơi, sân thể thao, quán giải khát,...) tạo không gian sinh hoạt hấp dẫn và thân thiện.

4. Quy hoạch hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật

4.1. Chuẩn bị kỹ thuật:

- Tuân thủ cao độ nền khống chế theo định hướng QHC 72, ĐC QHPK 9, cao độ san nền xây dựng công trình Hxd ≥ 3,5 m, cao độ san nền với khu vực cây xanh cảnh quan, sân golf Hxd≥ 3,0m; San nền theo nguyên tắc đảm bảo thoát nước tự chảy được thuận lợi nhất, không bị ngập úng, sạt lở trên cơ sở tính toán tới biến đổi khí hậu và nước biển dâng theo kịch bản được Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố năm 2020.

Quá trình triển khai, ưu tiên đầu tư xây dựng ở từng giai đoạn của dự án phải đảm bảo phù hợp với thực tế và khả năng đáp ứng về nguồn cung cấp vật liệu, tránh gây ảnh hưởng đến cảnh quan chung của khu vực và hệ sinh thái rừng hiện trạng; phù hợp với chương trình phát triển đô thị, nhà ở và quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của thành phố Hạ Long (trên cơ sở xây dựng thành phố Hạ Long là đô thị loại I theo mục tiêu đã được xác định trong Quy hoạch tỉnh và Quy hoạch chung thành phố Hạ Long).

- Đối với khu vực tiếp giáp với khu dân cư hiện hữu, cao độ nền đường hoàn thiện đảm bảo đã bố trí hệ thống thu gom nước thải (tạo vùng đệm, tường chắn, taluy, mương thu gom nước, bơm cưỡng bức,...) để đảm bảo gây ngập úng cục bộ cho khu vực và ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

- Giải pháp san nền, kết hợp với các giải pháp công trình kè. Tránh lấn chiếm ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng ngập mặn hiện hữu, hành lang bảo vệ luồng sông, hành lang bảo vệ đường ống xăng dầu hiện có,... tại khu vực đảm bảo theo nguyên tắc thoát nước tự chảy được thuận lợi nhất, không bị ngập úng, sạt lở, trong đó:

+ Tổng khối lượng vét hữu cơ: 2.803.798,0 m3;

+ Tổng khối lượng đào nền toàn khu 35.987,0 m3;

+ Tổng khối lượng đắp nền toàn khu 57.007.108,0 m3.

4.2. Thoát nước mưa:

- Hệ thống thoát nước được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn, nước mưa và nước thải chảy trên những hệ thống riêng lẻ. Được thiết kế với chu kỳ tính toán là 02 năm, riêng các tuyến cống có kích thước tương đương D1500mm trở lên và thoát nước cho các tuyến đường lớn xung quanh khu quy hoạch, chu kỳ tính toán là 05 năm. Nghiên cứu các quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng cho đô thị loại I đảm bảo các tiêu chí chung.

- Hướng thoát nước tuân thủ theo quy hoạch phân khu đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Trong khu vực có tuyến mương quy hoạch nằm song song với đường Quốc lộ 18 với bề rộng khoảng 7m. Các tuyến mương này đóng vai trò là các trục tiêu nước cho khu vực phía Bắc dự án (nằm phía bên đường Quốc Lộ 18) thông qua các hệ thống cống hộp ngang Quốc lộ 18.

Trên cơ sở hiện trạng thoát nước mưa, khu vực nghiên cứu điều chỉnh quy hoạch được phân thành 3 lưu vực, cụ thể như sau:

+ Lưu vực 1: Giáp với sông Hốt, rừng ngập mặn. Lưu vực này nước mưa được thu gom và thoát ra khu vực rừng ngập mặn, thoát ra sông Hốt.

+ Lưu vực 2: Khu vực phía Đông dự án, giáp biển. Lưu vực này nước mưa được thu gom và thoát ra biển.

+ Lưu vực 3: Khu vực phía Đông Bắc dự án giáp với Quốc lộ 18, nước mưa được thu gom trên các tuyến đường quy hoạch sau đó thoát ra khu vực rừng ngập mặn.

- Dọc theo các tuyến cống thoát nước mưa bố trí các giếng thu tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống, tại điểm xả các công trình để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống. Khoảng cách giữa các giếng là từ 30 - 50m tuỳ thuộc đường kính cống và điều kiện thực tế.

4.3. Quy hoạch hệ thống giao thông:

4.3.1. Giao thông đối ngoại:

- Đường tỉnh lộ 331B (mặt cắt 1-1) có bề rộng 60,00m, trong đó: mặt đường rộng 11,25 x 2 + 7,00 x 2 = 36,50m; hè đường rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách rộng 5,50 + 3,00 x 2 = 11,50m.

- Đường cấp đô thị:

+ Đường chính đô thị (mặt cắt 2-2) có bề rộng 40,00m, trong đó: mặt đường rộng 11,25 x 2 = 22,50m; vỉa hè rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách giữa rộng 5,50m.

+ Đường chính đô thị (mặt cắt 3-3) có bề rộng 48,00m, trong đó: mặt đường rộng 14,00 x 2 = 28,00m; vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m và dải phân cách giữa rộng 10,00m.

+ Đường liên khu vực (mặt cắt 4-4) có bề rộng 30,00m, trong đó: mặt đường rộng 7,50 x 2 = 15,00m; vỉa hè rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách rộng 3,00m.

+ Đường liên khu vực (mặt cắt 12-12) có bề rộng 27,50m, trong đó: mặt đường rộng 7,00 x 2 = 14,00m; vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m và dải phân cách rộng 3,50m.

+ Tại các khu vực nút giao thông giao cắt với Cao tốc Hạ Long - Hải Phòng, hành lang bảo vệ đường ống xăng dầu, các vị trí vượt qua rừng ngập mặn tự nhiên phải tính toán, tổ chức hệ thống cầu vượt có nhịp độ đảm bảo không gây ảnh hưởng đến kết cấu đường cao tốc, an toàn đường ống xăng dầu, đảm bảo tiêu thoát nước và môi trường, điều kiện sống cho toàn bộ diện tích rừng ngập mặn và rừng tự nhiên và hệ sinh thái rừng trong ranh giới và liền kề dự án.

- Phương án thiết kế đầu tư xây dựng cầu vượt qua rừng ngập mặn và đi qua hành lang an toàn đường ống xăng dầu tại dự án phải đảm bảo nguyên tắc tuyệt đối không làm thay đổi mặt cắt thoát nước tự nhiên của các sông, suối, mương thoát nước hiện có, ưu tiên sử dụng kết cấu nhịp cầu lớn (kéo dài nhịp cầu hoặc loại cầu có mặt cắt ngang lớn), không xây dựng trụ cầu vào các khu vực được khoanh vùng bảo vệ để phục vụ công tác duy tu, nạo vét luồng lạch trong quá trình vận hành. Cao độ các tuyến cầu vượt qua cao tốc đảm bảo các tiêu chuẩn kỹ thuật, khai thác tuyến cao tốc được an toàn, thuận lợi.

4.3.2. Giao thông cấp khu vực:

- Đường chính khu vực:

+ Đường chính khu vực (mặt cắt 6-6) có bề rộng 25,00m, trong đó: mặt đường rộng 7,00 x 2 = 14,00m và vỉa hè rộng 5,50 x 2 = 11,00m.

- Đường khu vực:

+ Đường khu vực (mặt cắt 7-7) có bề rộng 20,50m, trong đó: mặt đường rộng 5,25 x 2 = 10,50m và vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m.

4.3.3. Giao thông cấp nội bộ:

- Đường phân khu vực:

+ Đường phân khu vực (mặt cắt 8-8) có bề rộng 17,00m, trong đó: mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 4,00 x 2 = 8,00m.

+ Đường phân khu vực (mặt cắt 9-9) có bề rộng 15,00m, trong đó: mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 3,00 x 2 = 6,00m.

+ Đường phân khu vực (mặt cắt 10-10) có bề rộng 13,00m, trong đó: mặt đường rộng 3,50 x 2 = 7,00m và vỉa hè rộng 3,00 x2 = 6,00m.

+ Đường phân khu vực (mặt cắt 11-11) có bề rộng 12,00m, trong đó: mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 3,00.

- Đường nhóm nhà ở:

+ Đường phân khu vực (mặt cắt 10-10) có bề rộng 13,00m, trong đó: mặt đường rộng 3,50 x 2 = 7,00m và vỉa hè rộng 3,00 x2 = 6,00m.

Cao độ nền đường hoàn thiện phải đảm bảo đã bố trí hệ thống thu gom nước thải (tạo vùng đệm, tường chắn, taluy, mương thu gom nước, bơm cưỡng bức,...) để không gây ngập úng cục bộ cho khu vực và ứng phó với biến đổi khí hậu, nước biển dâng.

4.3.4. Bãi đỗ xe:

Khu vực quy hoạch bố trí 10 bãi đỗ xe với tổng diện tích đất đỗ xe khoảng 84.180,0m^2 để phục vụ cho nhu cầu đỗ xe của du khách và cư dân bên trong khu vực quy hoạch. Ngoài ra, tại bản thân các công trình công cộng - dịch vụ cấp đô thị, hỗn hợp, nhà ở cao tầng, nhà ở xã hội ... bố trí đảm bảo nhu cầu bãi đỗ xe theo quy định tại Quy chuẩn xây dựng Việt Nam và hệ thống các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành có liên quan; Vị trí, quy mô và số tầng hầm sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn thực hiện dự án thành phần tiếp theo trình cấp có thẩm quyền phê duyệt, đảm bảo đáp ứng nhu cầu đỗ xe và không vượt quá chỉ giới đường đỏ của ô đất xây dựng công trình.

4.4. Quy hoạch cấp nước:

- Nguồn nước sinh hoạt của khu vực: Được lấy từ nhà máy nước Yên Lập công suất theo quy hoạch là 100.000m3/ngđ thông qua tuyến ống truyền dẫn hiện có Ø450 và tuyến ống cấp nước dự kiến theo quy hoạch D700 trên tuyến Quốc lộ 18.

Tổng nhu cầu dùng nước khu vực quy hoạch: 27.570 m3/ngày đêm.

- Xây dựng mạng lưới các tuyến ống cấp nước truyền tải, truyền dẫn, phân phối và dịch vụ bố trí dọc các tuyến đường quy hoạch bao gồm:

+ Dọc tuyến đường QL 18 hiện có tuyến ống cấp nước truyền dẫn Ø450 đấu nối từ nhà máy nước Yên Lập;

+ Dọc tuyến đường quy hoạch B=25m; 40m; 48m; 60m xây dựng ống cấp nước truyền dẫn Ø400 đấu nối với tuyến ống hiện có dọc đường QL18;

+ Xây dựng mạng lưới cấp nước phân phối kích thước Ø110 – Ø225mm bố trí dọc các tuyến đường chính theo nguyên tắc mạng vòng và các tuyến ống dịch vụ kích thước Ø50mm đến Ø75mm bố trí dọc theo các tuyến đường quy hoạch theo hình thức mạng cụt để cấp nước cho các công trình;

+ Đối với các công trình cao tầng (>5 tầng) để đảm bảo áp lực nước theo yêu cầu tại mỗi công trình bố trí bể chứa và máy bơm tăng áp cục bộ (vị trí cụ thể sẽ được xác định khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng).

- Công trình phòng cháy chữa cháy

Mạng lưới cấp nước được thiết kế chữa cháy áp lực thấp và đảm bảo chữa cháy tại giờ dùng nước max với 2 đám cháy xảy ra đồng thời với lưu lượng đám cháy q cháy= 25l/s tại 2 điểm bất lợi nhất.

Dựa vào mạng lưới cấp nước sinh hoạt, bố trí các trụ cứu hoả tại ngã ba, ngã tư hoặc tại những nơi tập trung đông dân, khoảng cách giữa hai trụ từ 120 – 150m. Tổng số trụ cứu hoả của khu vực quy hoạch là 576 trụ.

Cùng với việc bố trí các trụ cứu hỏa, cần bố trí thêm các hố thu nước cứu hỏa đặt tại khu vực hồ điều hòa trong khu vực quy hoạch để tăng cường nước chữa cháy cho khu vực khi cần thiết, các hố thu này sẽ có thiết kế riêng.

Tổ chức lực lượng phòng cháy chữa cháy và giáo dục ý thức của người dân trên địa bàn khu vực quy hoạch về phòng cháy chữa cháy.

4.5. Quy hoạch cấp điện:

- Nguồn điện cấp cho khu vực quy hoạch được lấy từ: Trạm 110kV Cái Dăm hiện có: 110/22kV- 1x40 MVA, đến năm 2030 nâng công suất (40+63)MVA và xây dựng mới trạm 110kV Đại Yên công suất 1x63MVA; đến năm 2030 nâng công suất (3x63)MVA. Công suất yêu cầu khoảng: 157.751 KVA. Xây dựng mới 121 trạm biến áp để cấp điện cho khu vực quy hoạch.

- Xây mới các tuyến cáp ngầm 22kV lấy nguồn từ TBA 110kV Đại Yên, Cái Dăm cấp cho khu vực, đi trong ống chịu lực chôn ngầm. Kết cấu lưới trung thế khu vực tuân thủ nguyên tắc xây dựng mạch vòng kín vận hành hở và có liên kết, hỗ trợ nhau.

- Mạng hạ thế 0,4KV cấp điện sinh hoạt dự kiến sử dụng loại cáp hạ thế XLPE thiết kế đi ngầm trong hào cáp chôn trên hè các tuyến đường quy hoạch, đấu nối từ các trạm biến áp hạ thế đến từng phụ tải tiêu thụ điện.

- Cấp điện chiếu sáng: xây dựng các tuyến cáp ngầm hạ thế dọc các tuyến đường quy hoạch cấp điện chiếu sáng. Mạng lưới chiếu sáng công cộng, chiếu sáng đường dạo, sân vườn được thiết kế trong quá trình lập tổng mặt bằng cho từng ô đất xây dựng công trình và được thực hiện theo dự án riêng, được cấp có thẩm quyền phê duyệt. Thiết kế chiếu sáng, hè đường đảm bảo trật tự văn minh đô thị và quy định quản lý chiếu sáng trên địa bàn thành phố Hạ Long đã được phê duyệt tại Quyết định số 1324/2016/QĐ-UBND ngày 19/5/2016, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả bằng đèn LED.

4.6. Quy hoạch thoát nước, quản lý chất thải rắn:

- Nước thải khu vực dự án chia thành 2 lưu vực, được thu gom về 2 trạm xử lý nước thải trong đất hạ tầng kỹ thuật.

+ Lưu vực 1: Lưu vực thuộc phân Khu A1, toàn bộ nước thải của lưu vực được gom về các trạm bơm và thoát nước về trạm xử lý nước thải số 1 tập (Công suất 8.200m3/ngđ) bố trí trong ranh giới khu vực lập quy hoạch theo định hướng quy hoạch phân khu được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

+ Lưu vực 2: Lưu vực thuộc phân Khu A2, toàn bộ nước thải của lưu vực được gom về các trạm bơm và thoát nước về trạm xử lý nước thải số 2 tập trung (Công suất 8.400m3/ngđ) bố trí trong ranh giới khu vực lập quy hoạch theo định hướng quy hoạch phân khu được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Nước thải sau xử lý phải đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường, được cơ quan quản lý chuyên ngành cho phép trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Khuyến khích áp dụng công nghệ tiên tiến xây dựng trạm xử lý nước thải để giảm diện tích chiếm đất, ảnh hưởng cảnh quan và môi trường.

- Hệ thống thoát nước thải được thiết kế là hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn giữa nước thải và nước mưa. Nước thải sau khi xử lý cục bộ bên trong công trình được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường quy hoạch rồi tập trung về các trạm xử lý nước.

Quá trình thực hiện yêu cầu đề xuất cụ thể giải pháp, tiến độ thực hiện đầu tư xây dựng các trạm xử lý để đảm bảo tuân thủ quy hoạch chung, quy hoạch phân khu đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, đặc biệt lưu ý tính toán đến đấu nối, thu gom với hệ thống thoát nước thải của khu dân cư hiện hữu, các dự án lân cận đang triển khai; có phương án xử lý triệt để, tập trung chất nguy hại, không gây ảnh hưởng tới tưới tiêu nông nghiệp và đời sống sinh hoạt khu dân cư hiện hữu.

- Quản lý chất thải rắn: Để thuận tiện trong thu gom, vận chuyển và tái sử dụng cần phải được phân loại chất thải rắn ngay từ nơi thải ra. Chất thải rắn thải thông thường từ các nguồn thải khác nhau được phân loại theo hai nhóm chính: nhóm các chất có thể thu hồi tái sử dụng, tái chế và nhóm các chất phải xử lý chôn lấp hoặc tiêu huỷ theo quy định.

- Phương thức thu gom: Được thu gom theo đúng các phương thức phù hợp với quy hoạch đô thị.

+ Đối với khu vực xây dựng nhà cao tầng: Có hệ thống thu gom chất thải rắn thải từ trên cao xuống bể chất thải rắn cho từng đơn nguyên.

+ Đối với khu vực xây dựng nhà thấp tầng: Chất thải rắn thải sinh hoạt được thu gom trực tiếp bằng xe đẩy tay theo giờ cố định hoặc thu gom vào các thùng chất thải rắn hoặc công ten nơ kín dung tích tối thiểu là 100lít và không lớn hơn 700 lít. Số lượng, vị trí các thùng hoặc công ten nơ chứa chất thải rắn được tính toán theo bán kính phục vụ khoảng 100m/thùng. Thu gom và vận chuyển hàng ngày về các điểm tập kết chất thải rắn cố định, sau đó xe chuyên dụng của cơ quan chức năng sẽ chuyên chở đến nơi xử lý chất thải rắn quy định của Thành phố.

+ Đối với khu vực nhà trẻ mẫu giáo, trường học: chất thải rắn thải được thu gom và vận chuyển thông qua hợp đồng trực tiếp với đơn vị chức năng.

+ Với các nơi công cộng như khu vực công viên cây xanh, đường trục chính... đặt các thùng chất thải rắn nhỏ có nắp kín dung tích tối thiểu là 100 lít và không lớn hơn 1m3, khoảng cách 100m/thùng.

- Trạm trung chuyển CTR sinh hoạt: Bố trí trạm trung chuyển CTR không cố định tại các vị trí cây xanh, ô đất hạ tầng đảm bảo bán kính phục vụ tối đa thu gom rác thải và để đảm bảo thời gian vận hành không quá 45 phút/ca và không quá 3h/ngày. Rác thải được tập trung tại các trạm trung chuyển CTR trong 1 thời gian sau đó được đưa đến bãi tập trung rác thải của thành phố để xử lý.

4.7. Quy hoạch hạ tầng viễn thông thụ động:

- Tổng nhu cầu thông tin liên lạc tối thiểu: 117.404 thuê bao. Xây dựng hệ thống thông tin liên lạc đi ngầm trong hệ thống cống bể đảm bảo mỹ quan đô thị, xây dựng mới các tuyến cáp tín hiệu chính tới các khu đất, từ đó phân phối cáp cho các mạng cáp thuê bao.

- Hệ thống cáp quang được sử dụng cho mạng lưới viễn thông toàn khu để đảm bảo nhu cầu sử dụng đường truyền băng thông lớn và mở rộng quy hoạch sau này theo định hướng chung phát triển hạ tầng viễn thông của Nhà nước, đồng thời phù hợp với mạng lưới cáp quang hiện hữu của khu vực. Để đảm bảo thuận lợi, các mạng di động cần trang bị một số trạm di động BTS loại thân thiện môi trường của các tập đoàn viễn thông đặt ở khu công viên cây xanh trong khu quy hoạch nhằm phục vụ cho các kết nối.

5. Đánh giá môi trường chiến lược

- Các khu vực cây xanh, mặt nước được tận dụng triệt để, hình thành các khu vực khuôn viên cây xanh đô thị. Có biện pháp xử lý ô nhiễm đặc biệt là ô nhiễm bụi và ô nhiễm môi trường nước như: trồng cây xanh dọc các tuyến giao thông chính, quản lý chặt chẽ vệ sinh môi trường về rác thải và các hệ thống thoát nước trước khi thải ra môi trường.

- Các khu vực xây dựng công trình ngầm cần phải đảm bảo bảo vệ và cải thiện môi trường đô thị, sử dụng tiết kiệm và hiệu quả về đất xây dựng góp phần đảm bảo an toàn và thuận lợi cho mọi điều kiện sinh hoạt của người dân.

- Căn cứ vào mức độ và phạm vi tác động, mục tiêu bảo vệ môi trường của khu vực lập quy hoạch phải đảm bảo tuân thủ theo định hướng quy hoạch phân khu đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt, trong đó đặc biệt lưu ý: Nghiêm cấm các hành vi xả thải, gây ô nhiễm môi trường biển; Có giải pháp ứng cứu khắc phục sự cố giao thông biển; kiểm soát chặt chẽ hoạt động phát triển dịch vụ du lịch, thu gom, xử lý nước thải, chất thải rắn; xây dựng các giải pháp bảo vệ, phòng chống thiên tai, cháy nổ, các giải pháp di rời, ứng cứu khẩn cấp…

Quá trình đầu tư xây dựng phải giữ nguyên trạng, bảo vệ tuyệt đối phần diện tích **3,78 ha rừng tự nhiên** theo các văn bản chỉ đạo[2] và cam kết đối với Phương án bảo vệ rừng liền kề. Chủ đầu tư chịu hoàn toàn trách nhiệm khi xảy ra tình trạng cây rừng tự nhiên bị ảnh hưởng, bị chết do quá trình thi công, triển khai Dự án.

- Nâng cao nhận thức và năng lực của cộng đồng về thích ứng với biến đổi khí hậu; lồng ghép vấn đề thích ứng biến đổi khí hậu vào quy hoạch, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, phát triển đô thị của khu vực chịu ảnh hưởng trong điều kiện biến đổi khí hậu. Hỗ trợ phát triển sinh kế bền vững cho cộng đồng dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu; kiên cố hóa nhà ở, công trình chịu gió bão, ngập lụt.

6. Quyết định này điều chỉnh, thay thế một phần "Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long" đã được UBND thành phố Hạ Long phê duyệt tại Quyết định số 6518/QĐ-UBND ngày 06/8/2021.

---

[2] Tuân thủ: Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư, Kết luận số 61-KL/TW ngày 17/8/2023 của Ban Bí thư về tiếp tục thực hiện Chỉ thị số 13-CT/TW, ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng; Luật Lâm nghiệp 2017; Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ, Nghị định 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp; Nghị quyết số 19-NQ/TU ngày 28/11/2019 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về "Phát triển lâm nghiệp bền vững tỉnh Quảng Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030"; Quyết định 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ, Quyết định số 3455/QĐ-UBND ngày 12/10/2021 của UBND Tỉnh.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Liên danh Tập đoàn Vigroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes:

- Hoàn thiện hồ sơ, các nội dung thuyết minh, bản vẽ, quy định quản lý theo đồ án Quy hoạch theo đúng quy định pháp luật, trình phòng Quản lý đô thị thẩm định, ký xác nhận trước khi tổ chức công bố công khai Quy hoạch theo quy định;

- Tổ chức lập, trình cấp thẩm quyền phê duyệt hồ sơ cắm mốc giới quy hoạch và triển khai thực hiện đảm bảo quy định tại Thông tư số 10/2016/TT-BXD ngày 15/3/2016 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng về quy định cắm mốc giới và quản lý mốc giới theo quy hoạch xây dựng;

- Triển khai các bước tiếp theo theo quy định hiện hành (thực hiện công tác lưu trữ hồ sơ; phối hợp cùng các đơn vị liên quan tổ chức công bố, công khai Quy hoạch được duyệt; hoàn thiện hồ sơ thiết kế các bước và giấy phép xây dựng;...).

- Liên hệ Sở, ngành, đơn vị liên quan để rà soát và thực hiện các nghĩa vụ tài chính phát sinh (nếu có) do điều chỉnh quy hoạch, đảm bảo đúng các quy định pháp luật hiện hành. Thực hiện các yêu cầu của UBND tỉnh về việc giao phần diện tích đất đã có hạ tầng để tạo quỹ xây dựng nhà ở xã hội theo quy định của pháp luật về nhà ở.

2. Giao UBND các phường Đại Yên và Hà Khẩu căn cứ quy định hiện hành, chủ trì phối hợp cùng Liên danh Tập đoàn Vigroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes, các đơn vị và cá nhân liên quan công bố công khai điều chỉnh quy hoạch được duyệt; phối hợp quản lý mốc giới quy hoạch sau khi thực hiện cắm mốc giới theo quy định tại Thông tư số 10/2016/TT-BXD ngày 15/3/2016 của Bộ Xây dựng; quản lý giám sát việc xây dựng công trình đúng quy hoạch được duyệt theo chức năng.

3. Giao phòng Tài chính - Kế hoạch tham mưu UBND Thành phố báo cáo trong công tác điều chỉnh chủ trương đầu tư thực hiện dự án (nếu có) theo quy hoạch được duyệt đảm bảo các quy định hiện hành.

4. Giao phòng Tài nguyên - Môi trường thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về đất đai theo quy định và đúng các nội dung của quy hoạch được phê duyệt.

5. Phòng Quản lý đô thị: Thẩm định, ký xác nhận các bản vẽ hệ thống hạ tầng kỹ thuật, quy định quản lý và hồ sơ liên quan kèm theo Quy hoạch được duyệt, phù hợp với nội dung Quyết định này; Thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về quy hoạch xây dựng theo quy định hiện hành.

6. Giao Trung tâm Truyền thông và Văn hóa Thành phố đăng tải công bố công khai Quyết định này trên Cổng thông tin điện tử thành phố Hạ Long.

Điều 3. Chánh văn phòng HĐND và UBND Thành phố; Trưởng phòng: Quản lý đô thị, Tài nguyên và Môi trường, Tài chính - Kế hoạch; Đội trưởng Đội Kiểm tra trật tự đô thị và Môi trường; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các phường Đại Yên và Hà Khẩu; Liên danh Tập đoàn Vigroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhomes; Các Đơn vị và cá nhân có liên quan căn cứ quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- UBND Tỉnh;
- Thường trực Thành uỷ;
- Thường trực HĐND TP;
- CT, các PCT UBND TP;
- Các Sở: XD, TC, KH-ĐT, TN&MT;
- Như điều 3;
- Lưu VT, QH.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Nguyễn Tiến Dũng

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 769 /QĐ-UBND	*Quảng Ninh, ngày 24 tháng 03 năm 2023*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040

UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 22/11/2019;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị ngày 17/6/2009; Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch ngày 20/11/2018; Luật Nhà ở ngày 25/11/2014; Luật Kiến trúc ngày 13/6/2019; Luật Nhà ở ngày 25/11/2014;

Nghị định số 37/2010/NĐ - CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị; Nghị định số 72/2019/NĐ - CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ "V/v sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010";

Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng "V/v quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng và quy hoạch nông thôn";

Căn cứ Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ "V/v phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 322/QĐ-TTg ngày 18/02/2013 của Thủ tướng Chính phủ "V/v phê duyệt Quy hoạch tổng thể bảo tồn và phát huy giá trị Khu di tích lịch sử chiến thắng Bạch Đằng, tỉnh Quảng Ninh";

Căn cứ Quyết định số 29/2020/QĐ-TTg ngày 24/9/2020 của Thủ tướng Chính phủ "V/v thành lập Khu kinh tế ven biển Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh";

Căn cứ Quyết định số 929/QĐ-BXD ngày 14/7/2020 của Bộ Xây dựng "V/v công nhận thị xã Quảng Yên là đô thị loại III trực thuộc tỉnh Quảng Ninh";

Căn cứ Thông báo số 40/TB-BXD ngày 26/5/2021 của Bộ Xây dựng "V/v kết luận của Bộ Xây dựng tại Hội nghị thẩm định nhiệm vụ Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2040";

Căn cứ Văn bản số 889/BXD-QHKT ngày 31/8/2022 của Bộ Xây dựng "V/v ý kiến Đồ án điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 của UBND tỉnh "V/v phê duyệt Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050"; Quyết định số 1946/QĐ-UBND ngày 31/05/2018 của UBND tỉnh "V/v phê duyệt điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 828/QĐ-UBND ngày 18/3/2021 của UBND tỉnh "V/v phê duyệt Quy hoạch xây dựng vùng Quảng Yên - Uông Bí - Đông Triều (Khu vực Tây Nam Quốc lộ 18A), tỉnh Quảng Ninh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 728/QĐ-UBND ngày 09/3/2021 của UBND tỉnh "V/v phê duyệt Nhiệm vụ điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên tỷ lệ 1/10.000 đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050";

Theo đề nghị của Sở Xây dựng tại Tờ trình số 29/TTr-SXD ngày 16/03/2023 về việc trình duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040; Tờ trình số 14/TTr-UBND ngày 24/02/2023 của UBND thị xã Quảng Yên và ý kiến tham gia của các thành viên UBND tỉnh.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 với những nội dung chính như sau:

1. Phạm vi ranh giới và thời hạn quy hoạch

1.1. Phạm vi nghiên cứu.

- Toàn bộ thị xã Quảng Yên gồm 19 đơn vị hành chính: 11 phường (Quảng Yên, Đông Mai, Minh Thành, Cộng Hòa, Tân An, Yên Giang, Nam Hòa, Hà An, Phong Hải, Yên Hải, Phong Cốc), 08 xã (Sông Khoai, Hiệp Hòa, Tiền An, Hoàng Tân, Cẩm La, Liên Hòa, Liên Vị, Tiền Phong); giới hạn như sau: Phía Đông Bắc giáp với thành phố Uông Bí và thành phố Hạ Long; Phía Tây Bắc giáp thành phố Uông Bí; Phía Tây Nam giáp huyện Thủy Nguyên, Thành phố Hải Phòng; Phía Đông giáp thành phố Hạ Long, Vịnh Hạ Long; Phía Đông Nam giáp đảo Cát Bà, thành phố Hải Phòng;

- Tổng diện tích nghiên cứu: 33.370,4 ha (Diện tích tự nhiên của thị xã Quảng Yên đã được kiểm kê năm 2019 là 31.956,8 ha[1]);

1.2. Diên tích lập quy hoạch: Khoảng 22.584,4ha (không bao gồm phạm vi Khu kinh tế ven biển Quảng Yên theo định hướng Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh[2]).

1.3. Thời hạn quy hoạch: Ngắn hạn đến năm 2030; dài hạn đến năm 2040.

Việc triển khai thực hiện cụ thể hoá Quy hoạch chung đảm bảo tuân thủ Quy hoạch tỉnh và các quy định của Luật, Nghị định, Văn bản pháp luật hiện hành.

2. Mục tiêu điều chỉnh quy hoạch

---

[1] Theo kết quả kiểm kê đất đai tỉnh Quảng Ninh năm 2019 đã được UBND tỉnh báo cáo Bộ Tài nguyên và Môi trường tại Báo cáo số 182/BC-UBND ngày 25/8/2020.

[2] Theo định hướng Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023: Khu kinh tế ven biển Quảng Yên có phạm vi nằm trên địa bàn thành phố Hạ Long, thị xã Quảng Yên và thành phố Uông Bí với tổng diện tích 13.303ha (diện tích trên địa bàn thị xã Quảng Yên khoảng 10.786ha).

- Cụ thể hoá mục tiêu và định hướng phát triển theo Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 và Quy hoạch xây dựng vùng Quảng Yên - Uông Bí - Đông Triều (Khu vực Tây Nam Quốc lộ 18A), tỉnh Quảng Ninh đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050 được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 828/QĐ-UBND ngày 18/3/2021; cập nhật kết nối đồng bộ với Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 72/QĐ-TTg ngày 10/02/2023 và Điều chỉnh Quy hoạch chung thành phố Hải Phòng đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050 đang triển khai; kế thừa các quy hoạch kinh tế - xã hội, quy hoạch xây dựng, quy hoạch đô thị của tỉnh, của thị xã Quảng Yên giai đoạn trước;

- Đối với khu vực Khu kinh tế ven biển Quảng Yên, sơ bộ định hướng tổ chức không gian để xác định các kết nối giao thông (khi Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên chưa được phê duyệt); giai đoạn chuyển tiếp vẫn tiếp tục thực hiện theo Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 và phê duyệt điều chỉnh cục bộ tại Quyết định số 1946/QĐ-UBND ngày 31/05/2018;

- Đánh giá hiện trạng đất đai, dân số, hạ tầng (Hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội, hạ tầng sản xuất); xây dựng mục tiêu, tầm nhìn, dự báo phát triển; xác định lợi thế, tiềm năng phát triển giai đoạn mới; định hướng phát triển không gian, sử dụng đất, hạ tầng...; đưa ra giải pháp phát triển phù hợp từng giai đoạn;

- Xây dựng, phát triển thị xã Quảng Yên trở thành trung tâm công nghiệp, dịch vụ, hậu cần cảng và đô thị hiện đại của vùng duyên hải Bắc Bộ; phát triển cơ sở hạ tầng, dịch vụ sản xuất và dịch vụ xã hội hiện đại, đồng bộ để thu hút các doanh nghiệp sử dụng công nghệ và lao động trình độ cao, sản phẩm và dịch vụ cung cấp có năng lực cạnh tranh quốc tế;

- Khai thác tối ưu lợi thế về điều kiện tự nhiên, vị trí địa lý, kinh tế và chính trị trong giao thương quốc tế và trong nước nhằm thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Ninh và vùng duyên hải Bắc Bộ, đặc biệt khai thác tiềm năng, lợi thế quỹ đất dọc hai bên tuyến đường ven sông kết nối từ đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng đến thị xã Đông Triều, tạo động lực phát triển một số khu công nghiệp, cụm công nghiệp, công nghiệp công nghệ cao, công nghiệp phụ trợ, khu dịch vụ - du lịch - đô thị - cảng (cảng biển, cảng thủy nội địa) đóng góp vào sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế của tỉnh Quảng Ninh theo hướng công nghiệp hiện đại, góp phần tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội cho toàn bộ vùng duyên hải Bắc Bộ và vùng Đông Bắc;

- Làm cơ sở pháp lý cho việc quản lý sử dụng đất đai, lập các đồ án quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết, triển khai các chương trình phát triển và các dự án đầu tư đối với phần diện tích nằm ngoài ranh giới Khu kinh tế ven biển Quảng Yên.

3. Tính chất đô thị.

- Là đô thị khu vực cửa ngõ phía Tây Nam của tỉnh Quảng Ninh với vùng thủ đô Hà Nội, vùng Đồng bằng sông Hồng, vùng duyên hải Bắc Bộ; phát triển khu kinh tế ven biển với dịch vụ hậu cần sau cảng và logistics, hài hòa với hoạt động sản xuất truyền thống và du lịch văn hóa - lịch sử;

- Là trung tâm phát triển kinh tế, thương mại, du lịch, dịch vụ và cảng biển của tỉnh và của vành đai kinh tế ven biển vịnh Bắc Bộ; trung tâm du lịch biển, du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và vui chơi giải trí lớn của khu vực phía Tây Nam của tỉnh và vùng lân cận, gắn kết được các địa phương để tạo thành động lực phát triển du lịch toàn vùng;

- Là khu vực tập trung phát triển các ngành công nghiệp như công nghệ cao, thân thiện với môi trường; phát triển kinh tế biển năng động, cảng biển và dịch vụ logistics quy mô lớn, gắn kết với các khu cảng biển của thành phố Hải Phòng, thành phố Hạ Long;

- Là địa bàn quan trọng về an ninh, quốc phòng tại cửa ngõ phía Tây Nam của tỉnh.

4. Dự báo phát triển.

4.1. Dự báo phát triển toàn thị xã:

a) Dự báo phát triển dân số:

- Hiện trạng (năm 2022) khoảng 148,2 nghìn người;

- Dự báo dân số đến năm 2030 khoảng 530 nghìn người (dân số tăng tự nhiên khoảng 161,3 nghìn người, tăng cơ học khoảng 368,7 nghìn người);

- Dự báo dân số đến năm 2040 khoảng 750 nghìn người (tăng tự nhiên khoảng 575,7 nghìn người, tăng cơ học khoảng 174,3 nghìn người).

b) Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật: Tuân thủ quy định của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD, chỉ tiêu hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật theo định hướng tiêu chí đô thị loại I.

4.2. Dự báo phát triển Khu vực đô thị Quảng Yên (ngoài Khu kinh tế ven biển Quảng Yên).

a) Dự báo phát triển dân số:

- Hiện trạng (năm 2022) khoảng 117,3 nghìn người;

- Dự báo dân số đến năm 2030 khoảng 489 nghìn người (dân số tăng tự nhiên khoảng 127,7 nghìn người, tăng cơ học khoảng 361,3 nghìn người);

- Dự báo dân số đến năm 2040 khoảng 592 nghìn người (dân số tăng tự nhiên khoảng 531,1 nghìn người, tăng cơ học khoảng 60,9 nghìn người).

b) Các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật: Khu vực đô thị Quảng Yên là một phần của thị xã Quảng Yên (không bao gồm phạm vi Khu kinh tế ven biển Quảng Yên), các chỉ tiêu được cân đối trên cơ sở định hướng toàn ranh giới nghiên cứu. Khi Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên được phê duyệt sẽ cập nhật, chính xác hóa các chỉ tiêu phù hợp với QCVN 01:2021/BXD và quyết định của cấp có thẩm quyền.

5. Định hướng phát triển không gian.

5.1. Mô hình, cấu trúc phát triển toàn thị xã:

- Mô hình phát triển: Đa tâm - Đa tuyến:

+ Đa tâm gồm: Một trọng tâm là Đô thị trung tâm và 05 vệ tinh là các cụm động lực gắn với công nghiệp, cảng biển; công nghiệp công nghệ cao đa ngành; du

lịch biển; du lịch núi; du lịch di tích văn hóa và làng nghề;

+ Đa tuyến gồm: Tuyến hành lang cao tốc - Tuyến hành lang ven sông - Tuyến hành lang đường tỉnh 338 nối cảng Lạch Huyện (thành phố Hải Phòng) gắn với các tuyến hành lang kinh tế vùng.

5.2. Định hướng phát triển không gian toàn thị xã:

a) Các trục phát triển chủ đạo:

Hình thành hệ thống trục phát triển chủ đạo gắn với các tuyến đường giao thông quan trọng; gồm:

- Trục cao tốc Hải Phòng - Hạ Long kết nối thị xã Quảng Yên tới các trung tâm kinh tế khác ven biển;

- Trục đường ven sông kết nối cao tốc Hạ Long - Hải Phòng đến thị xã Đông Triều;

- Trục đường Quốc lộ 18A gắn với khu vực phát triển công nghiệp và dân cư hiện hữu;

- Trục đường tỉnh 338 kết nối khu vực Uông Bí, Quảng Yên, với cảng Lạch Huyện (thành phố Hải Phòng);

- Trục đường tỉnh 359 kết nối trung tâm thị xã Quảng Yên với thành phố Hải Phòng;

- Trục đường kết nối khu vực Nam Hòa, thị xã Quảng Yên với đường vành đai 2 thành phố Hải Phòng (theo đồ án quy hoạch chung thành phố Hải Phòng).

b) Phân khu quản lý phát triển:

Được phân chia thành 05 phân khu, trong đó:

- Khu vực đô thị Quảng Yên (ngoài Khu kinh tế ven biển Quảng Yên) được chia thành 03 phân khu:

+ Khu A - Khu vực trung tâm Quảng Yên: Định hướng là không gian hành chính, kinh tế, văn hóa, đô thị và các khu dịch vụ hỗn hợp;

+ Khu B - Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (trong đó có dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên): Định hướng là không gian đô thị, du lịch và dịch vụ gắn với biển;

+ Khu C - Khu vực hai bên Quốc lộ 18A: Định hướng là không gian đô thị, công nghiệp gắn với đường Quốc lộ 18A và mô hình vườn rừng, đồi rừng, bảo vệ rừng đầu nguồn, phát triển du lịch gắn với rừng núi.

- Khu vực trong Khu kinh tế ven biển Quảng Yên được chia thành 02 phân khu:

+ Khu D - Khu vực Đầm nhà Mạc và phía Nam đảo Hà Nam: Định hướng là không gian công nghiệp đa ngành, hệ thống logistic, kho tàng, bến bãi, cảng biển kết hợp với các khu vực đô thị;

+ Khu E - Khu vực hai bên đường ven sông từ Sông Khoai đến Hoàng Tân: Định hướng là không gian công nghiệp ứng dụng công nghệ cao, công nghiệp sạch, đô thị, hỗn hợp dịch vụ, hệ thống logistic, kho tàng, bến bãi và các cảng thủy nội địa.

(Phân khu D và Phân khu E trước mắt tiếp tục triển khai theo Quy hoạch chung Quảng Yên được phê duyệt năm 2016 và sẽ được nghiên cứu sau khi Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2040 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt và sẽ cập nhật các nội dung vào Điều chỉnh Quy hoạch

chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 được duyệt).

5.3. Định hướng phát triển không gian Khu vực đô thị Quảng Yên:

Tuân thủ theo mô hình và cấu trúc phát triển tổng thể, tổ chức không gian của Khu vực đô thị Quảng Yên được chi tiết trong 03 phân khu:

a) Khu A - Khu vực trung tâm thị xã Quảng Yên:

- Vị trí tại trung tâm của thị xã Quảng Yên, gồm toàn bộ và một phần các phường: Quảng Yên, Yên Giang, Cộng Hòa, Hà An, Tân An, Nam Hòa, Yên Hải, Phong Hải, Phong Cốc và các xã: Hiệp Hòa, Tiền An, Cẩm La, Liên Hòa, Liên Vị, Tiền Phong. Diện tích khoảng 7.207ha;

- Dân số đến năm 2030 khoảng 150 nghìn người; đến năm 2040 khoảng 158 nghìn người.

- Tính chất, chức năng: Là trung tâm hành chính chính trị, trung tâm văn hóa, y tế, du lịch, cây xanh, thể dục thể thao, hỗn hợp dịch vụ và các khu ở hiện hữu cải tạo, mở rộng, khu ở mới và nhà ở xã hội.

- Các giải pháp tổ chức không gian:

+ Cải tạo chỉnh trang và nâng cấp trung tâm đô thị hiện hữu để tạo thành lõi đô thị đa chức năng (quản lý hành chính, dịch vụ công cộng và thương mại), đảm bảo tính đồng bộ của cơ sở hạ tầng; hoàn thiện khu trung tâm hành chính chính trị mới tại phường Quảng Yên;

+ Cải tạo chỉnh trang các công trình công sở, khu phố cũ có giá trị bảo tồn, nâng cấp cảnh quan đô thị; khuyến khích hợp khối công trình, hình thành các khu hỗn hợp đa chức năng, tổ hợp công trình quy mô lớn trên các trục chính, đặc biệt trục kết nối từ cầu Rừng với đường ven sông, đường Chợ Rộc - Phong Hải và đường trục mới nối Thủy Nguyên (Hải Phòng) để tạo hình ảnh mới và hiện đại cho toàn đô thị;

+ Cải tạo tuyến đê thành đường đô thị đoạn hai bên bờ sông Chanh, giữ gìn cảnh quan ven sông, hoàn thiện đồng bộ không gian kiến trúc cảnh quan hai bên sông Chanh để thành trục không gian cảnh quan chính; sử dụng các khu vực cây xanh ven sông để tạo hệ sinh thái tự nhiên cho vùng lõi đô thị; cải tạo chỉnh trang kênh Yên Lập thành không gian mở gắn với hệ thống vườn hoa cây xanh;

+ Phát triển các khu đô thị đảm bảo đồng bộ, hài hòa với cảnh quan hiện hữu của các khu dân cư như: Khu đô thị phường Quảng Yên, khu đô thị phường Hà An, xã Tiền An, phường Tân An, khu đô thị phía Nam sông Chanh;

+ Tăng diện tích không gian cây xanh cấp đô thị, tổ chức hệ thống đường dành cho người đi bộ, kết nối đồng bộ về kiến trúc cảnh quan và giao thông đặc biệt là khu vực hai bên sông Chanh. Hình thành công viên chuyên đề kết hợp với khu trung tâm du lịch văn hóa, di tích, lễ hội tại Khu di tích lịch sử chiến thắng Bạch Đằng; hình thành khu trung tâm thể thao - văn hóa cấp đô thị (sân vận động, nhà thi đấu…) tại khu vực phía Nam sông Chanh;

+ Tổ chức các tuyến phố kết hợp dịch vụ - du lịch tại khu phố cũ, phường Quảng Yên và khu đô thi hai bên sông Chanh…; hình thành các quảng trường đa năng có bán kính đi bộ phù hợp, có sức chứa, tạo dựng tính nhận diện và tăng cường không gian hoạt động cho vùng trung tâm; tôn tạo các tuyến kênh hiện hữu

theo quy hoạch để liên kết hệ thống mặt nước phục vụ tiêu thoát nước, ứng phó biến đổi khí hậu và tạo cảnh quan đô thị. Kiểm soát nghiêm ngặt không gian núi Vũ Tướng, núi Na để trở thành các điểm nhấn nhận diện vị trí của đô thị;

+ Di dời các cơ sở sản xuất công nghiệp nhỏ lẻ, làng nghề không còn phù hợp với hoạt động đô thị vùng trung tâm tới khu vực cụm công nghiệp tại Đông Mai và Liên Hòa - Liên Vị, quỹ đất sau chuyển đổi ưu tiên cho không gian dịch vụ, sinh hoạt cộng đồng, công viên cây xanh; kiểm soát nghiêm ngặt không gian núi Vũ Tướng, núi Na để trở thành các điểm nhấn nhận diện vị trí của đô thị;

+ Bảo tồn các công trình di tích, làng cổ, làng nghề truyền thống nhằm phát triển du lịch; phát triển du lịch với các lễ hội gắn với sông nước đặc biệt là lễ hội đua thuyền, các tuyến du lịch đường thủy gắn với vùng Đông Triều - Uông Bí - Quảng Yên.

b) Khu B - Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (trong đó có dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên).

- Vị trí tại phía Đông Nam thị xã Quảng Yên (phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng) tại các phường: Hà An, Tân An và các xã: Tiền An, Hoàng Tân, Liên Hòa. Diện tích khoảng 10.900ha;

- Dân số đến năm 2030 khoảng 289 nghìn người; đến năm 2040 khoảng 382 nghìn người;

- Tính chất chức năng: Là khu đô thị phức hợp; trung tâm du lịch biển, trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị gắn với du lịch, khu dân cư hiện hữu cải tạo, nhà ở xã hội và đơn vị ở mới đồng bộ, sinh thái;

- Các giải pháp tổ chức không gian:

+ Hình thành tuyến đường trục chính đô thị kết nối đường ven sông từ nút giao Hạ Long Xanh đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng tới phường Hùng Thắng, thành phố Hạ Long để tạo trục liên kết vùng (đường tỉnh 331B mới); dài hạn xây dựng cầu (hoặc hầm) qua sông Chanh nối đảo Hà Nam với phần phát triển đô thị tại: Hà An, Hoàng Tân kết nối với nút giao Hạ Long Xanh tại cao tốc Hạ Long - Hải Phòng để hoàn thiện hệ đường vành đai chính đô thị và tăng cường liên kết các khu chức năng; phương án xây dựng cầu hoặc hầm được làm rõ ở giai đoạn lập dự án trên cơ sở đảm bảo hoạt động bình thường cho luồng hàng hải sông Chanh;

+ Cải tạo, hoàn chỉnh cơ sở hạ tầng khu dân cư hiện hữu tại các phường, xã: Hà An, Tân An, Hoàng Tân phục vụ nhu cầu phát triển dân cư địa phương; hình thành khu vực nhà ở xã hội, nhà ở công nhân tập trung tại phường Hà An, phường Tân An và các khu vực dự án khác theo quy định đảm bảo phục vụ nhu cầu nhà ở xã hội trên địa bàn;

+ Giữ gìn, bảo tồn, phát triển các khu vực rừng ngập mặn tự nhiên ven biển, kiểm soát tác động môi trường khu vực đặc biệt là trong quá trình xây dựng đô thị ven biển; đánh giá tác động môi trường trước khi triển khai các dự án tại các khu vực nhạy cảm với môi trường tại xã Liên Hòa (mặt nước biển và rừng ngập mặn);

+ Phát triển khu vực ven sông Hốt, sông Bình Hương, sông Chanh và khu vực đảo Hoàng Tân, hình thành khu vực đô thị mới kết hợp du lịch sinh thái sông,

sinh thái núi; định hướng lại hình thái phát triển khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh theo hướng giảm quy mô dân số, tăng diện tích cây xanh, công cộng, dịch vụ - du lịch, theo mô hình khu vực đô thị du lịch sinh thái biển có tính đặc thù gắn với hệ thống mặt nước tuân thủ theo các quy định về tài nguyên môi trường, các tuyến đê biển đáp ứng mô hình phát triển đô thị du lịch sinh thái biển;

+ Định hướng tổ chức các khu chức năng (đặc biệt tại các khu vực đồi, rừng, mặt nước) được xem xét cụ thể trong quá trình nghiên cứu lập Quy hoạch phân khu, Quy hoạch chi tiết, hạn chế tối đa việc tác động đến địa hình tự nhiên; không chuyển đổi rừng tự nhiên, phòng hộ và bảo vệ mội trường, cảnh quan theo Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 26/9/2022 của Ban Chấp hành Đảng bộ Tỉnh "V/v tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo đảm an ninh nguồn nước giai đoạn 2022-2030;

+ Giai đoạn dài hạn (sau năm 2040), xem xét chuyển đổi khu vực Công ty cổ phần Công nghiệp tàu thủy Sông Chanh sang chức năng dân dụng.

c) Khu C - Hai bên Quốc lộ 18A:

- Vị trí tại phía Bắc thị xã Quảng Yên, tại các phường, xã: Đông Mai, Minh Thành, Sông Khoai. Diện tích khoảng 4.477ha;

- Dân số đến năm 2030 khoảng 50 nghìn người; đến năm 2040 khoảng 52 nghìn người.

- Tính chất chức năng: Là khu công nghiệp hiện hữu mở rộng, khu dịch vụ, khu đào tạo và khu ở hiện hữu cải tạo, mở rộng;

- Các giải pháp tổ chức không gian:

+ Hoàn thiện hạ tầng các Khu công nghiệp Đông Mai và Khu công nghiệp Đông Mai mở rộng; tiếp tục giữ và hoàn thiện khu vực phát triển công nghiệp hiện có. Nâng cấp cơ sở vật chất hệ thống trường: Trường Đại học Công Nghiệp Quảng Ninh; Trung tâm dạy nghề và giới thiệu việc làm tỉnh; Trường Đào tạo cán bộ Nguyễn Văn Cừ. Bảo tồn không gian xanh của núi Na, núi Vũ Tướng.

+ Cải tạo chỉnh trang tại khu vực dân cư hiện có hai bên Quốc lộ 18A; bổ sung hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại; phát triển mở rộng các cụm dân cư trên cơ sở quỹ đất thuận lợi tiếp cận khung hạ tầng và Quốc lộ 18A;

+ Hình thành khu vực hỗn hợp dịch vụ, khu ở mới phía Nam Quốc lộ 18A; cung cấp dịch vụ và nhà ở mới, nhà ở xã hội, nhà ở công nhân cho Khu công nghiệp Đông Mai, Khu công nghiệp Sông Khoai; khai thác các quỹ đất gắn với các trục đường liên khu vực đan xen trong các khu ở hiện hữu để khai thác hiệu quả quỹ đất (ưu tiên bố trí cây xanh, các thiết chế văn hóa, thể thao cho khu vực dân cư hiện hữu);

+ Khu vực rừng phía Bắc Quốc lộ 18A phát triển mô hình vườn rừng, đồi rừng, bảo vệ rừng đầu nguồn, phát triển du lịch gắn với rừng, hình thành điểm du lịch tại rừng thông Yên Lập gắn với điểm Bác Hồ dừng chân;

6. Quy hoạch sử dụng đất.

- Quy hoạch sử dụng đất khu vực đô thị thị xã Quảng Yên (khu vực nằm ngoài Khu kinh tế ven biển Quảng Yên) cụ thể tại Phụ lục 1 kèm theo.

- Quy hoạch sử dụng đất các phân khu A, phân khu B, phân khu C thuộc khu vực đô thị Quảng Yên đến năm 2030 cụ thể tại Phụ lục 2 kèm theo.

- Chức năng đất đơn vị ở hiện trạng cải tạo bao gồm đất ở đô thị, đất ở làng xóm đô thị hoá và đất nông nghiệp gắn liền với đất ở. Các khu dân cư hiện hữu, cho phép xây dựng mới, quy hoạch, thiết kế, cải tạo, tái bố trí lại các công trình nhà ở để tạo môi trường sống tốt hơn;

- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng bao gồm: (1) Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo dự án được cấp thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư), được quy hoạch với chỉ tiêu đất đơn vị ở không vượt quá chỉ tiêu đã được phê duyệt; (2) Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo các Quy hoạch chi tiết đã phê duyệt), phải tuân thủ theo các quy định của QCVN 01:2021 về quy hoạch đô thị theo chỉ tiêu sử dụng đất toàn đô thị.

- Đất đơn vị ở mới, là đất khu chức năng chủ yếu phục vụ nhu cầu ở mới trong kỳ quy hoạch. Đất hỗn hợp bao gồm các chức năng thương mại, dịch vụ, ở...; trong đó tỷ lệ đất ở không vượt quá 50% diện tích lô đất hỗn hợp..

- Đất quốc phòng chỉ xác định vùng trên mặt đất, không bao gồm hệ thống mặt nước. Quỹ đất an ninh cho công an cấp xã/phường, đất cho phòng cháy chữa cháy nằm trong nhóm đất đơn vị ở, được cụ thể hóa ở giai đoạn lập quy hoạch phân khu.

7. Thiết kế đô thị.

- Trục không gian chính: Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng; trục đường ven sông kết nối từ đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng đến thị xã Đông Triều; tuyến đường Nam Hòa - Thủy Nguyên (thành phố Hải Phòng); Đường tỉnh 338 hiện hữu và đường trục chính hình thành mới;

- Khu vực cửa ngõ đô thị Quảng Yên: Cửa ngõ phía Đông Bắc và Tây Nam gắn với tuyến cao tốc Hạ Long - Hải Phòng, phía Tây Bắc theo tuyến đường ven sông, cửa ngõ phía Nam tại đường nối cảng Đình Vũ thành phố Hải Phòng (thuộc Khu kinh tế Quảng Yên); cửa ngõ phía Đông Nam tại Khu trung tâm dịch vụ thuộc Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh gắn với đường tỉnh 331B mới nối với thành phố Hạ Long;

- Công trình điểm nhấn trong đô thị Quảng Yên: Trung tâm hành chính thị xã Quảng Yên; điểm trung tâm dịch vụ thuộc khu trung tâm Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh; điểm công cộng - dịch vụ trung tâm tại Nam Hòa; khu thể thao - văn hóa tại xã Cẩm La; hệ thống quảng trường: Quảng trường trước các Trung tâm thương mại dịch vụ công cộng cấp đô thị và tại công trình điểm nhấn; quảng trường khu vực di tích Bạch Đằng;

- Không gian xanh: Giữ các khu vực rừng phòng hộ và đặc dụng dải đồi rừng Hoàng Tân; hoàn nguyên khai thác tại núi Na, núi Vũ Tướng, khu vực phía Bắc, ưu tiên phát triển thành công viên xanh; bổ sung các khu công viên, vườn hoa khu ở; hình thành các không gian mở, công viên xanh dọc theo các con sông như: Sông Rút, sông Chanh, sông Khoai...;

- Các khu vực cần kiểm soát tầng cao và mật độ xây dựng gồm: Khu vực đô thị hiện hữu phía Bắc sông Chanh; khu vực phát triển mới phía Nam sông Chanh; các vực ven sông Chanh, sông Rút, sông Bình Hương, sông Hốt; khu vực núi Na, núi Vũ Tướng; khu ở sinh thái trong Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh; số tầng cao và chiều

cao công trình phải hài hòa với không gian lân cận, phù hợp với các quy định về đảm bảo chiều cao tĩnh không theo yêu cầu về đảm bảo an ninh, quốc phòng;

- Mật độ xây dựng, hệ số sử dụng đất: Tuân thủ quy định tại QCVN 01:2021/BXD (được cụ thể hoá tại các đồ án Quy hoạch phân khu, Quy hoạch chi tiết).

8. Định hướng hệ thống hạ tầng kinh tế - xã hội

8.1. Định hướng phát triển công nghiệp.

- Ưu tiên phát triển các ngành chế biến, chế tạo như thực phẩm, điện tử, thiết bị y tế, công nghiệp phụ trợ, lắp ráp ô tô, công nghiệp năng lượng...đáp ứng tiêu chuẩn xanh, công nghệ cao, tuần hoàn, tiết kiệm đất, tiết kiệm năng lượng điện và nước, giá trị gia tăng lớn;

- Thúc đẩy phát triển các ngành nghề hỗ trợ và phụ trợ phục vụ cho công nghiệp ứng dụng công nghệ cao, vườn ươm công nghệ, nghiên cứu và phát triển công nghệ. Tiếp tục hoàn thiện khu vực phát triển công nghiệp hiện có của địa phương đáp ứng các yêu cầu về môi trường, cảnh quan, công nghệ;

- Tuân thủ các định hướng phát triển công nghiệp trong Quy hoạch tỉnh và theo quy hoạch Khu kinh tế ven biển Quảng Yên khi cấp có thẩm quyền phê duyệt.

8.2. Định hướng phát triển thương mại dịch vụ.

- Hình thành trung tâm mua sắm tập trung quy mô lớn (Outlet) tại phường Tân An, phía Bắc đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng trong phạm vi Khu kinh tế ven biển Quảng Yên;

- Nâng cấp hệ thống Chợ trung tâm các xã, phường và xây dựng hệ thống chợ, siêu thị, trung tâm thương mại trong các khu dân cư, khu đô thị đảm bảo nhu cầu thiết yếu hàng ngày của dân cư thị xã.

8.3. Định hướng dịch vụ du lịch.

- Lượng khách dự báo đến năm 2040 khoảng 4,5÷5,0 triệu lượt. Nhu cầu lưu trú khoảng 30.000÷35.000 buồng phòng, phân bố tập trung chủ yếu tại khu vực du lịch biển và vùng trung tâm thị xã.

- Định hướng: Nâng cao chất lượng phục vụ tại các khách sạn trong khu trung tâm hiện hữu và các khách sạn cao cấp bố trí mới phục vụ du lịch biển, du lịch văn hóa, du lịch sinh thái.

8.4. Định hướng nông, lâm, ngư nghiệp.

a) Về nông nghiệp:

- Tập trung phát triển hệ thống sản xuất công nghệ cao, sạch, công nghệ hữu cơ, áp dụng các loại giống có năng suất cao nhằm nâng cao giá trị gia tăng trên cơ sở triển khai quy hoạch các vùng sản xuất tập trung; xây dựng các hoạt động Logistic nông nghiệp; hình thành các vùng nông nghiệp phục vụ du lịch tại các phường, xã: Tiền An, Tân An, Minh Thành, Nam Hòa...;

- Vùng nông nghiệp công nghệ cao: Phát triển hệ thống nhà lưới, nhà kính; xây dựng các cơ sở sơ chế, chế biến tinh gắn liền với sản xuất nông nghiệp công nghệ cao. Hình thành trung tâm dịch vụ hỗ trợ nông nghiệp công nghệ cao như vườn thực nghiệm; đào tạo, tập huấn và chuyển giao kỹ thuật; cung cấp nguyên vật liệu đầu vào phục vụ sản xuất nông nghiệp công nghệ cao;

- Áp dụng mô hình làng nông nghiệp hữu cơ, phát triển rừng và nông nghiệp sinh thái dưới tán rừng gắn với du lịch trải nghiệm tại phía Bắc đường Quốc lộ 18A.

b) Về lâm nghiệp: Tập trung giữ diện tích đất rừng, diện tích là rừng tự nhiên trên núi đất, rừng tự nhiên ngập mặn, rừng phòng hộ và rừng đặc dụng, nâng tỷ lệ che phủ rừng; quản lý, bảo vệ rừng đầu nguồn các hồ chứa nước.

c) Về thủy sản: Phát triển các vùng nuôi, trồng, đánh bắt thủy hải sản theo quy hoạch, phù hợp với định hướng phát triển chung của thị xã; tập trung phát triển ở các khu vực ven biển và một số vùng đất trũng chuyển sang nuôi tôm, cá. Bảo vệ các vùng nuôi trồng thủy hải sản đặc trưng; phát triển mô hình nuôi biển trong phạm vi ranh giới thị xã.

8.5. Định hướng trụ sở làm việc.

Hoàn thiện khu trung tâm hành chính mới của Thị xã tại phường Quảng Yên, giáp sông Chanh. Cải tạo chỉnh trang trụ sở các trụ sở UBND xã/phường. Khi có nhu cầu có thể lựa chọn vị trí phù hợp để bổ sung hoặc di dời trụ sở cũ, quy mô khoảng 1,0÷2,0ha.

8.6. Định hướng cơ sở y tế và chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Xây mới một số bệnh viện/phòng khám đa khoa đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh của toàn đô thị. Cải tạo chỉnh trang, nâng cấp các thiết bị các trụ sở: Trạm y tế các phường xã, trung tâm y tế thị xã Quảng Yên, bệnh viện thị xã.

8.7. Định hướng cơ sở giáo dục đào tạo.

- Giữ nguyên, cải tạo chỉnh trang cơ sở hạ tầng các trường: Cao đẳng Nông Lâm Bắc; Đại học công nghiệp Quảng Ninh; Cao đẳng thủy sản; Trường Đào tạo cán bộ Nguyễn Văn Cừ;....

- Bố trí mới Khu Trung tâm đào tạo, nghiên cứu và phát triển, chuyển giao công nghệ và sẽ được cụ thể trong đồ án Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2040.

- Đối với hệ thống đào tạo cấp phổ thông (Mầm non, Tiểu học, Trung học cơ sở, Trung học phổ thông). Bố trí đủ quỹ đất theo cấp học, đảm bảo bán kính phục vụ và diện tích theo quy định.

8.8. Định hướng cơ sở văn hóa, thể dục thể thao, vui chơi giải trí.

- Cải tạo, chỉnh trang hệ thống thiết chế văn hóa thể thao cấp đô thị: Sân vận động, Nhà văn hóa thị xã; Trung tâm truyền thông văn hóa; Thư viện thị xã Quảng Yên; Bưu điện thị xã; Bảo tàng Bạch Đằng; Rạp chiếu phim Quảng Yên;

- Văn hóa: Phát huy giá trị lịch sử của Khu di tích lịch sử chiến thắng Bạch Đằng; hình thành một hành trình văn hóa hướng về nguồn cội lịch sử, với di tích Yên Tử, hệ thống đền và lăng mộ nhà Trần tại Đông Triều cùng di tích Bạch Đằng tại Quảng Yên.

8.9. Định hướng phát triển nhà ở.

- Cải tạo chỉnh trang khu đô thị trung tâm thị xã Quảng Yên, xây dựng mô hình đô thị sinh thái ven sông gắn với sông Chanh. Các khu dân cư hiện hữu phải được tổ chức cải tạo chỉnh trang, bổ sung hệ thống hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội đảm bảo chất lượng cuộc sống của người dân đô thị;

- Xây mới các khu dân cư đô thị theo quy hoạch. Quỹ đất để phát triển nhà ở xã hội bố trí theo từng khu vực, phải đảm bảo diện tích tối thiểu theo quy định tại các dự án phát triển nhà ở thương mại trên địa bàn và được xác định cụ thể trong các đồ án quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết.

- Rà soát lại các quy hoạch chi tiết đô thị đã phê duyệt, đánh giá sự phù hợp với đồ án quy hoạch chung, đảm bảo không làm tăng chỉ tiêu đất đơn vị ở theo chỉ tiêu đô thị loại III của QCVN 01:2021; đảm bảo tiêu chí hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật định hướng đô thị loại I;

- Cải tạo chỉnh trang khu đô thị trung tâm thị xã Quảng Yên, xây dựng mô hình đô thị ven sông gắn với sông Chanh. Phát triển Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh, khu đô thị du lịch sinh thái Hoàng Tân gắn với hoạt động dịch vụ du lịch biển; xây dựng mới các khu dân cư ở mới với các mô hình nhà ở thấp tầng và sinh thái;

- Xác định vị trí, diện tích cụ thể quỹ đất để phát triển nhà ở xã hội tại các dự án phát triển nhà ở thương mại theo quy định; hình thành các khu nhà ở với giá thành phù hợp với thu nhập của người lao động nhằm thu hút định cư của các khu công nghiệp trên địa bàn.

8.10. Định hướng đảm bảo An ninh, quốc phòng.

- Khoanh định các khu vực đất, công trình an ninh quốc phòng hiện trạng;

- Quá trình phát triển các dự án khu đô thị, du lịch, cơ sở hạ tầng cần thỏa thuận thống nhất với các cơ quan an ninh, quốc phòng liên quan đảm bảo mục tiêu an ninh quốc phòng;

- Từng bước hoàn thiện hệ thống Trụ sở làm việc Công an các xã, phường trên địa bàn thị xã Quảng Yên.

9. Định hướng hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

9.1. Quy hoạch giao thông.

a) Giao thông đối ngoại.

- Đường bộ:

+ Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng: Quy mô 06 làn xe, có đường gom 2 bên; bố trí nút giao liên thông tại các khu vực trọng điểm (KCN Đầm Nhà Mạc; kết nối phía Bắc và phía Nam tại khu vực phường Phong Hải, Hoàng Tân);

+ Quốc lộ: Cải tạo nâng cấp Quốc lộ 18A, đoạn qua nội thị xây dựng hệ thống đường gom;

+ Đường tỉnh: Nâng cấp đường tỉnh 338, xây dựng đoạn tuyến mới đi qua khu vực Đầm Nhà Mạc; cải tạo, mở rộng đường tỉnh 331; cải tạo đường tỉnh 331B, kéo dài tuyến từ khu vực Hoàng Tân, Quảng Yên đến Quốc lộ 18A khu vực Minh Khai; hình thành tuyến đường tỉnh 328 kết nối các trung tâm đô thị Quảng Yên - Đông Triều - Uông Bí.

- Đường sắt: Hoàn thiện tuyến đường sắt Yên Viên - Phả Lại - Cái Lân; dự trữ hành lang cho tuyến đường sắt quốc gia và tuyến đường sắt cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Móng Cái đi dọc cao tốc Hải Phòng - Hạ Long - Móng Cái. Xây dựng tuyến đường sắt đô thị Hạ Long - Quảng Yên - Uông Bí và tuyến nhánh kết nối với khu vực Quảng Yên.

- Đường thủy:

+ Tiếp tục khai thác hệ thống các cảng hiện trạng bao gồm: Cảng Tiền Phong, cảng Sông Chanh; cảng đầm Nhà Mạc (sông Bạch Đằng); tập trung phát triển cảng đầu mối tại khu vực đầm Nhà Mạc, KCN Tiền Phong; phát triển hệ thống cảng mới tại KCN phường Phong Cốc, Yên Hải và xã Hiệp Hòa;

+ Phát triển tập trung các bến trên sông Chanh thuộc phường Hà An, Liên Hòa phục vụ nhu cầu của địa phương. Cải tạo các bến vật liệu xây dựng nằm rải rác trên Sông Chanh hiện tại thành các cảng, bến phục vụ du lịch (bến tàu), hình thành tuyến du lịch đường thủy;

b) Giao thông đô thị:

- Đường chính đô thị: Hình thành mạng lưới đường chính đô thị đáp ứng lưu lượng và khả năng thông hành lớn, nối liền các trung tâm dân cư lớn, các công trình cấp đô thị; hình thành tuyến đường kết nối Tân An và Tiền Phong với huyện Thủy Nguyên (thành phố Hải Phòng); tuyến kết nối khu vực Hạ Long Xanh và thành phố Hạ Long;

- Đường liên khu vực: Cải tạo nâng cấp các tuyến đường chính hiện có; xác định các tuyến đường liên khu vực ở các khu vực quy hoạch mới đảm bảo theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành; các tuyến đường hiện trạng, cải tạo có mặt cắt linh hoạt để phù hợp với hiện trạng;

- Hệ thống cầu, hầm: Cải tạo nâng cấp hệ thống cầu hiện trạng đảm bảo quy mô, kết cấu kỹ thuật và khả năng kết nối giao thông; trên các tuyến đường trục chính, quốc lộ, đường tránh, đường cao tốc...vượt qua các sông lớn đều được xây dựng cầu; xây dựng tại vị trí giao nhau trực thông giữa đường cao tốc với các tuyến đường khu vực; mở rộng mặt cắt ngang cầu trên những tuyến đường quy hoạch mở rộng trong tương lai.

c) Bến, bãi đỗ xe:

- Bến xe: Định hướng 02 Bến xe đối ngoại, gồm: Bến xe Quảng Yên (mới) thuộc xã Hiệp Hòa và Bến xe Hà Nam thuộc xã Liên Vị;

- Bãi đỗ xe: Bố trí bãi đỗ xe tại các khu trung tâm công cộng, khu dịch vụ vui chơi giải trí và các khu ở...theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành;

d) Giao thông công cộng: Phát triển giao thông công cộng bao gồm đường sắt đô thị chạy dọc theo trục đường chính đi vào trung tâm thị xã và các tuyến xe buýt đường dài, xe buýt nội thị.

9.2. Quy hoạch cao độ nền, thoát nước mặt.

a) Quy hoạch cao độ nền:

- Giữ nguyên cao độ nền hoặc chỉ san nền cục bộ tại những khu vực đã xây dựng để phù hợp với hiện trạng đảm bảo không làm ảnh hưởng đến thoát nước;

- Cao độ nền khu vực xây dựng mới tận dụng địa hình tự nhiên để thoát nước tự chảy, hạn chế đào đắp; phù hợp với nền hiện trạng và các dự án đang triển khai, đảm bảo yêu cầu chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng;

- Đối với Khu vực đô thị Quảng Yên:

+ Khu vực Khu A và Khu C có cao độ khống chế +3,0m đối với khu vực xây

dựng công trình; +2,5m đối với khu vực cây xanh cảnh quan;

+ Khu vực Khu B có cao độ khống chế +3,5m đối với khu vực xây dựng công trình; +2,5m đối với khu vực cây xanh cảnh quan;

+ Khu vực xây dựng ngoài đê cao độ khống chế +4,615m;

- Cao độ đê phòng chống lũ hiện trạng +4,5m đến 5,0m. Dần cải tạo lên +5,8m do xét đến ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, đảm bảo phù hợp với định hướng xây dựng hệ thống thủy lợi và kịch bản biến đổi khí hậu được phê duyệt;

- Đối với các khu vực trong khu kinh tế ven biển Quảng Yên được định hướng cụ thể trong phương án Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2040.

b) Quy hoạch thoát nước mặt:

- Cải tạo, nạo vét lòng sông Chanh phục vụ giao thông thủy; cải tạo mặt cắt kênh thuộc các lưu vực thoát nước, xây dựng, nâng cấp các tuyến kè đảm bảo ổn định 2 bên sông, suối, lưu thông dòng nước. Nước mưa tập trung về các tuyến sông, kênh tiêu sau đó mới ra biển.

- Đối với khu vực đô thị Quảng Yên, chia thành 06 tiểu lưu vực; gồm:

+ Lưu vực 1 tại khu vực phía Tây phân khu C, hướng thoát ra sông Mai Hòa.

+ Lưu vực 2 tại khu vực phía Đông phân khu C, hướng thoát ra các sông Hốt; sông Bình Hương.

+ Lưu vực 3 tại khu vực phía Bắc phân khu A, hướng thoát ra một số trục tiêu nhỏ thoát ra cống tiêu qua đê ra sông Chanh, sông Bến Giang.

+ Lưu vực 4: Phần còn lại phía Nam phân khu A, hướng thoát ra các kênh nước chảy trong nội bộ đảo sau đó được tích ở các hồ điều hòa, thông qua hệ thống cống đóng mở và trạm bơm rồi thoát ra sông Chanh và sông Rút sau đó ra biển.

+ Lưu vực 5: Toàn bộ khu Hoàng Tân phía Đông phân khu B, hướng thoát ra sông Hốt, ra biển.

+ Lưu vực 6: Toàn bộ khu Đô thị mới Hạ Long Xanh phía Tây phân khu B, nước mưa tập trung về hồ điều hòa trung tâm sau đó thoát ra biển qua các cống điều tiết.

- Thiết kế các giải pháp thoát nước mưa theo hướng bền vững, mở rộng diện tích hồ điều hòa; thiết kế vật liệu mái công trình, hè đường giữ nước thân thiện môi trường.

- Đối với khu vực trong khu kinh tế ven biển Quảng Yên, phương án thoát nước được định hướng cụ thể trong Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2040.

9.3. Quy hoạch cấp điện.

- Tổng nhu cầu cấp điện khu vực nằm ngoài ranh giới Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2030 là 270 MW; đến năm 2040 khoảng 452 MW.

- Nguồn điện: Sử dụng nguồn điện quốc gia trên cơ sở xây dựng mới 02 trạm biến áp 220KV Yên Hưng - 3x250MVA và Nam Hòa - 2x250MVA, cải tạo nâng công suất trạm 110KV Chợ Rộc, trạm 110KV KCN Đồng Mai và xây dựng mới các trạm 110KV phục vụ cho nhu cầu đô thị.

- Khu vực nằm trong Khu kinh tế ven biển Quảng Yên thực hiện theo đồ án

Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên.

- Khu vực nằm ngoài ranh giới Khu kinh tế ven biển Quảng Yên: Phân khu A sử dụng trạm biến áp 110KV Chợ Rộc; Phân khu B xây dựng mới các TBA 110KV HLX, 110KV Minh Thành, 110KV Hoàng Tân; Phân khu C nâng công suất trạm 110 KV Đồng Mai và Xây dựng mới trạm 110KV Tân An.

- Mạng lưới cao thế: Đầu tư xây dựng đường điện 220kV Uông Bí - Yên Hưng - Nam Hòa. Cải tạo đường điện 110kV hiện trạng từ trạm 220kV Uông Bí - Chợ Rộc - Cát Hải; Xây dựng mới các đường điện 110kV cung cấp điện cho các trạm 110KV trong khu vực và liên kết với các trạm 110kV khu vực lân cận.

- Mạng lưới trung thế: Thống nhất cấp điện áp 22kV và đi theo các tuyến đường quy hoạch, các khu đô thị mới và khu vực trung tâm lưới 22kV được xây dựng mới, cải tạo và bố trí đi ngầm.Trong các khu cụm công nghiệp, khu dân cư hiện hữu có thể đi nổi.

- Chiếu sáng đô thị: Cải tạo, nâng cấp, phát triển tất cả các loại hình chiếu sáng, gồm: chiếu sáng các công trình giao thông, chiếu sáng các công trình công cộng và chiếu sáng quảng cáo, lễ hội…

9.4. Quy hoạch cấp nước.

- Tổng nhu cầu cấp nước Khu vực đô thị Quảng Yên đến năm 2030 khoảng 110.000m3/ngđ, năm 2040 khoảng 130.000 m3/ngđ. Sử dụng nguồn nước hồ Yên Lập và các hồ cấp nước đang nghiên cứu triển khai tại khu vực Uông Bí;

- Cải tạo và nâng công suất các nhà máy nước Quảng Yên công suất 2040: 10.000m3/ngđ, nhà máy nước Liên Hòa công suất 2040: 5.000m3/ngđ, nhà máy nước Yên Lập công suất 2040: 270.000m3/ngđ;

- Xây dựng mới các nhà máy nước: Nhà máy nước Cộng Hòa công suất 2040: 30.000m3/ngđ, nhà máy nước Liên Hòa 2 công suất 2040: 65.000m3/ngđ, nhà máy nước Cẩm La công suất 2040: 30.000m3/ngđ, nhà máy nước Hoàng Tân công suất 2040: 10.000m3/ngđ;

- Mạng lưới cấp nước: Tiếp tục sử dụng mạng lưới ống cấp nước hiện có, phát triển mạng lưới ống phân phối. Kết nối mạng vòng cho các khu đô thị và khu chức năng. Tạo liên kết mạng lưới cấp nước giữa các nhà máy nước để đảm bảo an toàn cấp nước;

- Bố trí các công trình cứu hỏa theo quy định về bán kính phục vụ, quỹ đất đáp ứng nhu cầu sử dụng, đảm bảo phân bố hợp lý giữa các khu vực (chi tiết được thực hiện ở giai đoạn quy hoạch phân khu).

9.5. Quy hoạch thu gom xử lý nước thải.

a) Nước thải sinh hoạt:

- Tổng lượng nước thải khu vực đô thị Quảng Yên đến năm 2030 khoảng khoảng 70.000m3/ngđ; đến năm 2040 khoảng khoảng 95.000m3/ngđ. Trong đó nước thải công nghiệp các giai đoạn khoảng 6.000m3/ngđ;

- Nước thải sinh hoạt: Dài hạn xây dựng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn; các khu vực hiện trạng giai đoạn đầu có thể sử dụng hệ thống thoát nước nửa riêng, khuyến khích sử dụng hệ thống thoát nước riêng hoàn toàn ngay từ giai đoạn đầu để

đồng bộ với hệ thống chung của toàn thị xã và thuận lợi cho vận hành các trạm xử lý nước thải (XLNT) tập trung. Khu vực chia thành các khu vực chính:

+ Khu A: Bao gồm các tiểu khu bị chia tách bởi sông Chanh và cao tốc Hạ Long - Hải Phòng. Bố trí các trạm XLNT tập trung tương ứng với từng tiểu khu, tổng công suất dài hạn khoảng 25.000m3/ngđ;

+ Khu B: Nước thải thu gom về các trạm XLNT, tổng công suất dài hạn khoảng 56.000m3/ngđ;

+ Khu C: Nước thải thu gom về trạm XLNT tập trung, công suất dài hạn khoảng 8.000m3/ngđ.

- Các dự án phát triển du lịch, dịch vụ, đô thị tại khu vực xa trung tâm, các dự án xây dựng trước khi hệ thống thoát nước của thị xã được xây dựng phải có hệ thống thu gom xử lý nước thải riêng.

b) Nước thải khu, cụm công nghiệp tập trung: Nước thải các Nhà máy được xử lý sơ bộ trong nhà máy sau đó đưa về xử lý tại trạm XLNT tập trung của Khu, cụm công nghiệp đạt tiêu chuẩn theo quy định trước khi xả ra môi trường bên ngoài.

c) Nước thải y tế: Nước thải y tế được thu gom và xử lý riêng trong từng bệnh viện tại tiêu chuẩn theo quy định trước khi thoát ra hệ thống thu gom chung.

9.6. Định hướng quy hoạch thu gom và xử lý chất thải rắn.

- Tổng lượng chất thải rắn (CTR) khu vực đô thị Quảng Yên đến năm 2030 khoảng 620 tấn/ngđ; đến năm 2040 khoảng 730 tấn/ngđ. Trong đó CTR công nghiệp các giai đoạn khoảng 75 tấn/ngđ.

- Tất cả các các loại hình chất thải rắn phải được phân loại tại nguồn. Chất thải rắn công nghiệp và y tế nguy hại phải thu gom và vận chuyển riêng.

- Trước mắt, CTR sau khi thu gom vận chuyển về xử lý tập trung tại khu liên hợp xử lý chất thải rắn tại xã Vũ Oai - Hòa Bình, thành phố Hạ Long và tại Khe Giang, thành phố Uông Bí theo định hướng quy hoạch CTR của tỉnh. Quy hoạch xây dựng khu xử lý CTR thị xã Quảng Yên tại khu vực đồi núi phía Bắc thuộc phường Đông Mai, quy mô khoảng 20÷30ha. Sử dụng công nghệ đốt hiện đại, chỉ chôn lấp các chất trơ và tro xỉ sau đốt (các thành phần ít nguy cơ gây ô nhiễm môi trường).

9.7. Định hướng quy hoạch, quản lý nghĩa trang.

- Khoanh vùng, đóng cửa các nghĩa trang hiện trạng nằm trong khu đô thị Quảng Yên. Các nghĩa trang nhỏ, phân tán, không đủ khoảng cách ly, hoặc nằm trong quy hoạch sử dụng đất phải có kế hoạch đóng cửa, trồng cây xanh cách ly, khi có nhu cầu sử dụng đất có thể di chuyển đến nghĩa trang tập trung;

- Hoàn thiện hạ tầng khu công viên nghĩa trang tại đồi khu đồi núi Nấm Chiêng, phường Tân An, xã Tiền An. Mở rộng nghĩa trang Khe Sim khoảng 50ha phục vụ cho quy tập các khu mộ khi triển khai các dự án trên địa bàn;

- Nghiên cứu xây mới 02 nhà tang lễ mới cho khu vực Hà Nam và Hạ Long Xanh (xác định cụ thể trong quy hoạch phân khu) để phục vụ nhu cầu sử dụng của nhân dân.

9.8. Quy hoạch hạ tầng viễn thông.

Phát triển, nâng cao chất lượng mạng lưới bưu chính, kết hợp cung cấp các

dịch vụ công ích với các dịch vụ thương mại đáp ứng nhu cầu phát triển xã hội. Tăng cường triển khai đồng bộ các hệ thống ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ người dân trên tất cả các lĩnh vực của đời sống kinh tế xã hội.

10. Đánh giá môi trường chiến lược

- Thực hiện các giải pháp đồng bộ để bảo vệ môi trường tự nhiên đặc biệt là khu vực liên quan đến vịnh Hạ Long. Bảo vệ và phục hồi hệ sinh thái, đa dạng sinh học trên cạn và dưới nước đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn ven biển.

- Kiểm soát chặt chẽ hoạt động xây dựng đô thị, khu công nghiệp đặc biệt là xây dựng dự án tại các khu vực khai thác bãi triều, ven sông, khu vực san gạt đồi núi để bảo vệ môi trường cảnh quan, giảm nhẹ tác động thiên tai và các tác động tiêu cực tới môi trường.

- Thực hiện các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu để hạn chế giảm nhẹ các tác động tiêu cực do biến đổi khí hậu gây ra. Áp dụng khoa học công nghệ, kỹ thuật trong bảo vệ môi trường; Xây dựng kế hoạch thích ứng biến đổi khí hậu; phòng chống tai biến, sự cố môi trường đặc biệt tại khu vực phát triển công nghiệp, đô thị ven sông, ven biển. Khoanh vùng các vùng bảo vệ sinh thái, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ cảnh quan.

- Đối với khu vực dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh thực hiện theo chủ trương đầu tư đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021; khi triển khai lập các quy hoạch và dự án đầu tư phải đánh giá toàn diện các tác động tác ảnh hưởng đối với mặt nước, dòng chảy, rừng ngập mặn và các hệ sinh thái có liên quan, nghiên cứu ảnh hưởng đối với cả môi trường xã hội khu vực lân cận dự án và phải có đánh giá tác động môi trường được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

11. Chương trình, dự án ưu tiên đầu tư Khu vực đô thị Quảng Yên.

- Hoàn thiện khu trung tâm hành chính mới thị xã Quảng Yên;

- Hoàn thiện hệ thống khu hạ tầng liên vùng: Đường ven sông kết nối từ đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng đến thị xã Đông Triều, đường 338 mới qua Đầm Nhà Mạc đi cảng Lạch huyện, cầu Rừng, đường nối cầu Rừng với đường ven sông; tuyến đường gom 02 bên cao tốc Hải Phòng - Hạ Long;

- Xây dựng và phát triển khu đô thị du lịch tại phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh) và khu đô thị sinh thái Hoàng Tân; hoàn thiện các khu đô thị đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt như khu đô thị phía Nam sông Chanh, khu đô thị tại khu vực Tân An, Tiền An, khu vực đô thị mở rộng tại Minh Thành và Đông Mai; ưu tiên các dự án nhà ở xã hội, nhà ở công nhân và nhà ở tái định cư;

- Hình thành KCN Đông Mai mở rộng và hình thành các trung tâm hỗn hợp dọc theo đường ven sông, đường dẫn cầu Rừng, đường nối Thủy Nguyên (Hải Phòng) mới để tạo các không gian dịch vụ, văn phòng phục vụ hoạt động công nghiệp;

- Bổ sung, hoàn thiện các thiết chế văn hóa, các công trình hạ tầng xã hội cho khu vực các xã phường hiện hữu phía Nam và phía Bắc sông Chanh; ưu tiên công trình y tế, giáo dục và công cộng đơn vị ở khác.

- Bổ sung, hoàn thiện các dự án hạ tầng kỹ thuật, xử lý môi trường (thoát nước mặt, thu gom xử lý nước thải, chất thải rắn...); ứng phó biến đổi khí hậu nước biển dâng.

Điều 2. Tổ chức thực hiện.

1. Đồ án Quy hoạch chung đô thị là quy hoạch mang tính định hướng, dự báo về dân số, đất đai, hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật trong từng giai đoạn; mức độ thể hiện đến cấp đường chính khu vực (chiều rộng đường tối thiểu 23m) hoặc tương đương và ô đất giới hạn bởi các đường chính khu vực và tương đương. Các tuyến đường có lộ giới < 23m và các khu vực chức năng nằm giữa các tuyến đường có lộ giới < 23m sẽ được cụ thể hóa tại các đồ án Quy hoạch phân khu.

2. Đối với Phân khu B4 thuộc Khu B: Định hướng phát triển ở giai đoạn sau năm 2030, thực hiện theo Nghị quyết số 10-NQ/TW ngày 26/9/2022 của Ban Chấp hành Đảng bộ Tỉnh "V/v tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, bảo đảm an ninh nguồn nước giai đoạn 2022-2030"; chỉ đạo của Ban Thường vụ Tỉnh ủy tại Thông báo số 738-TB/TU ngày 26/10/2022 và tuân thủ các quy định pháp luật về đất đai, môi trường, biển.

3. UBND thị xã Quảng Yên:

- Chịu trách nhiệm toàn diện về dữ liệu, số liệu, nội dung và bản vẽ trình duyệt, không hợp thức hóa sai phạm trong việc tự ý chuyển đổi đất rừng, đất nông nghiệp (đặc biệt là các khu vực hiện trạng, được quy hoạch là đất rừng tự nhiên, rừng phòng hộ). Sau khi đồ án quy hoạch được phê duyệt, triển khai thực hiện các nội dung: (1) Hoàn thiện toàn bộ Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật của điều chỉnh quy hoạch chung trình Sở Xây dựng thẩm định, xác nhận, lưu trữ hồ sơ theo quy định; (2) Thực hiện nghiêm các nội dung điều chỉnh và triển khai định hướng quỹ đất phát triển nhà ở xã hội (về khu vực, diện tích) theo quy hoạch được duyệt; thực hiện nghiêm các quy định về các hành vi bị cấm theo quy định tại Điều 16 Luật Quy hoạch đô thị hiện hành.

- Chủ trì, phối hợp các đơn vị liên quan tổ chức công bố công khai quy hoạch; xây dựng Kế hoạch triển khai thực hiện quy hoạch..., Quy định quản lý theo đồ án quy hoạch, Quy chế quản lý kiến trúc đô thị, trình cấp có thẩm quyền phê duyệt đảm bảo các quy định hiện hành; quản lý hiện trạng, đất đai theo quy định; rà soát tổng thể các đồ án quy hoạch phân khu các khu chức năng đô thị để triển khai lập mới hoặc điều chỉnh đảm bảo các quy định pháp luật hiện hành làm cơ sở để lập các quy hoạch chi tiết, dự án thành phần; trong quá trình triển khai lưu ý:

+ Đảm bảo tuân thủ các quy hoạch định hướng được cấp thẩm quyền phê duyệt, phù hợp tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành, thực tế hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội và định hướng phát triển kinh tế - xã hội tại địa phương.

+ Cập nhật hiện trạng, lồng ghép với bản đồ địa chính để lập quy hoạch đảm bảo phù hợp, thống nhất và đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật, các khu chức năng theo định hướng quy hoạch chung được duyệt và thực trạng địa hình, sử dụng đất;

+ Các tuyến đường phân khu vực, đường nhóm nhà ở đã và chưa được thể hiện trong điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 sẽ được cụ

thể hóa, thể hiện, thực hiện trong các đồ án quy hoạch phân khu (có thể đánh giá, làm rõ các luận cứ, xem xét vi chỉnh cục bộ định hướng hạ tầng kỹ thuật để phù hợp với điều kiện thực địa hình hiện trạng, đảm bảo tính khả thi); các khu vực ven biển ưu tiên bố trí các chức năng công cộng, dịch vụ, du lịch, cây xanh;

+ Đảm bảo tuân thủ các quy định của Luật Đầu tư, Luật Đất đai, Luật Nhà ở, Luật Xây dựng, Luật Quy hoạch đô thị và các quy định pháp luật khác có liên quan; tính toán đảm bảo khớp nối, đồng bộ hạ tầng kỹ thuật đô thị, bảo vệ cảnh quan môi trường để nâng cao hiệu quả, tránh gây thất thoát, lãng phí và đảm bảo sự đồng thuận của cộng đồng dân cư, giữ gìn cảng quan môi trường.

- Quản lý giám sát việc xây dựng công trình theo quy hoạch được duyệt, thực hiện chức năng quản lý nhà nước theo quy định, giám sát việc đầu tư xây dựng trong ranh giới quy hoạch, xử lý các trường hợp xây dựng trái phép không tuân thủ quy hoạch được duyệt.

2. Sở Xây dựng thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về quy hoạch xây dựng; phối hợp với UBND thị xã Quảng Yên quản lý không gian, kiến trúc, cảnh quan đô thị, đặc biệt là một số khu vực có giá trị kiến trúc, cảnh quan theo chức năng, nhiệm vụ và phạm vi quản lý.

3. Ban Quản lý Khu kinh tế Quảng Ninh thực hiện chức năng quản lý đối với Khu kinh tế ven biển Quảng Yên; phối hợp với UBND thị xã Quảng Yên trong quá trình triển khai thực hiện, quản lý quy hoạch, đầu tư xây dựng các dự án trong Khu kinh tế ven biển Quảng Yên.

4. Các Sở, ban, ngành liên quan phối hợp với UBND thị xã Quảng Yên quản lý ngành theo quy hoạch và theo chức năng, nhiệm vụ quy định.

Điều 3. Quyết định này phê duyệt kèm theo Phụ lục 1, Phụ lục 2 và Hồ sơ đồ án quy hoạch có hiệu lực kể từ ngày ký và thay thế một phần hồ sơ đồ án quy hoạch đã được UBND tỉnh phê duyệt kèm theo Quyết định số 3888/QĐ-UBND ngày 18/11/2016 và Quyết định số 1946/QĐ-UBND ngày 31/05/2018 (thay thế đối với phần nằm ngoài Khu kinh tế ven biển Quảng Yên).

Điều 4. Các Ông (bà): Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở, ngành: Xây dựng, Tài nguyên và Môi trường, Giao thông Vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính, Công Thương, Văn hóa Thể thao, Du lịch, Giáo dục và Đào tạo, Khoa học và Công Nghệ, Y Tế, Ban Xúc tiến và Hỗ trợ đầu tư, Ban Quản lý Khu kinh tế Quảng Ninh, Bộ Chỉ huy quân sự tỉnh, Công an tỉnh, Chủ tịch UBND thị xã Quảng Yên ; Thủ trưởng các ngành và đơn vị liên quan căn cứ quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- QCT, P1;
- Như Điều 4 (thực hiện);
- V0-V3, QH1, QLĐĐ1-3, XD1-5;
- Lưu: VT, QH3.

05b – QĐ01-03

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
Q. CHỦ TỊCH

Cao Tường Huy

PHỤ LỤC 1

Bảng quy hoạch sử dụng đất Khu vực đô thị thị xã Quảng Yên (Khu A, Khu B, Khu C; nằm ngoài Khu kinh tế ven biển Quảng Yên)

(kèm theo Quyết định số 769 QĐ/UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh)

TT	Hạng mục đất	Năm 2030 (Khu: A+B+C)			Năm 2040 (Khu: A+B+C)		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
	Tổng cộng	**22.584,4**	**100,0**		**22.584,4**	**100,0**	
A	**Đất XD đô thị (I+II)**	**8.159,6**	**36,1**		**10.429,7**	**46,2**	
I	**Đất dân dụng**	**4.787,6**	**21,2**	**97,9**	**5.907,8**	**26,2**	**99,8**
1	Đất đơn vị ở (ĐVO)	3.654,6	16,2		4.142,6	18,3	
1.1	ĐVO hiện trạng cải tạo	1.061,2	4,7	90,7	1.061,2	4,7	90,7
1.2	ĐVO hiện hữu mở rộng	2.065,4	9,1	80,6	2.065,4	9,1	80,6
	- ĐVO hiện hữu mở rộng *(theo dự án được cấp thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư)*	1.827,5	8,1	90,8	1.827,5	8,1	90,8
	- ĐVO hiện hữu mở rộng *(theo các QHCT 1/500 đã phê duyệt)*	237,9	1,1	43,3	237,9	1,1	43,3
1.3	ĐVO mới	484,8	2,1	43,7	914,4	4,0	44,1
1.4	Đất hỗn hợp (ĐVO và dịch vụ - công cộng, trong đó 50% có chức năng ở)	43,2	0,2		101,6	0,4	
2	Đất D.Vụ - công cộng ĐT	150,6	0,7	3,1	343,1	1,5	5,8
	- Đất trường THPT	15,1	0,1		27,5	0,1	
	- Đất trung tâm y tế	22,2	0,1		32,3	0,1	
	- Đất D.Vụ - công cộng ĐT	113,3	0,5		283,3	1,3	
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	294,2	1,3	6,0	440,2	1,9	7,4
4	Đất giao thông đô thị	554,4	2,5	11,3	792,0	3,5	13,4
5	Đất HTKT cấp đô thị	133,8	0,6		189,9	0,8	
II	**Đất ngoài dân dụng**	**3.372,0**	**14,9**		**4.521,9**	**20,0**	
1	Đất hành chính cơ quan	56,7	0,3		56,7	0,3	
2	Đất TT đào tạo, nghiên cứu	60,0	0,3		60,0	0,3	
3	Đất TT văn hoá, TDTT	52,8	0,2		52,8	0,2	
4	Đất cây xanh chuyên dụng	624,4	2,8		1.025,0	4,5	
5	Đất c.xanh sử dụng hạn chế	60,5	0,3		144,2	0,6	
6	Đất dịch vụ, du lịch	180,9	0,8		519,8	2,3	
7	Đất di tích, tôn giáo	60,3	0,3		60,3	0,3	
8	Đất sản xuất công nghiệp, kho tàng	379,7	1,7		379,7	1,7	

TT	Hạng mục đất	Năm 2030 (Khu: A+B+C)			Năm 2040 (Khu: A+B+C)		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
9	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (cảng biển, bến bãi)	22,8	0,1		22,8	0,1	
10	Đất an ninh	470,1	2,1		470,1	2,1	
11	Đất quốc phòng	423,7	1,9		423,7	1,9	
12	Đất giao thông đối ngoại, khu vực	980,1	4,3		1.306,8	5,8	
B	**Đất nông nghiệp và chức năng khác**	**14.424,8**	**63,9**		**12.154,7**	**53,8**	
1	Đất nghĩa trang	244,8	1,1		244,8	1,1	
2	Đất dự trữ phát triển	455,6	2,0		455,6	2,0	
3	Đất nông nghiệp gắn liền với đất ở	1.628,5	7,2		1.628,5	7,2	
4	Đất sản xuất nông nghiệp	2.794,1	12,4		913,2	4,0	
5	Đất lâm nghiệp (rừng sản xuất, rừng phòng hộ và rừng đặc dụng)	2.916,5	12,9		2.527,3	11,2	
6	Đất nuôi trồng thủy sản	168,8	0,7		168,8	0,7	
7	Đất mặt nước	6.216,5	27,5		6.216,5	27,5	

Ghi chú:

- Khi đồ án Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế ven biển Quảng Yên đến năm 2040 chưa được cấp có thẩm quyền phê duyệt, các Phân khu D, Phân khu E tiếp tục thực hiện theo QHC Quảng Yên 2016.

- Theo Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt, đô thị Quảng Yên là "trung tâm phát triển kinh tế, thương mại, du lịch, dịch vụ và cảng biển của tỉnh và của vành đai kinh tế ven biển vịnh Bắc Bộ; Là trung tâm du lịch biển, du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng và vui chơi giải trí lớn của khu vực phía Tây Nam của tỉnh và vùng lân cận; gắn kết được các địa phương để tạo động lực phát triển du lịch toàn vùng...". Vì vậy, để đảm bảo tính sinh thái du lịch của đô thị, bảo tồn và giữ gìn các không gian di tích văn hóa trong khu vực dân cư hiện hữu, áp dụng chỉ tiêu sinh thái cho toàn đô thị, trong đó chỉ tiêu đất dân dụng theo Chú thích 2 của Bảng 2.1: Chỉ tiêu đất dân dụng bình quân toàn đô thị không vượt quá 100m^2/người (QCVN 01:2021).

- Chỉ tiêu đất đơn vị ở đối với khu vực hiện hữu áp dụng Chú thích 2 của Bảng 2.2: Chỉ tiêu đất đơn vị ở bình quân toàn đô thị theo loại đô thị (QCVN 01:2021) để đảm bảo giữ mật độ dân cư thấp, hạn chế xây dựng trong các khu dân cư hiện trạng làm phá vỡ không gian làng xóm đặc trưng. Đối với đất đơn vị ở mới và đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng theo QHCT 1/500 được duyệt (chưa có dự án), áp dụng chỉ tiêu đô thị loại III theo Quy chuẩn không vượt quá 45m^2/người.

PHỤ LỤC 2

Bảng quy hoạch sử dụng đất các khu thuộc Khu vực đô thị Quảng Yên đến năm 2030

(kèm theo Quyết định số 769 QĐ/UBND ngày 24 /3/2023 của UBND tỉnh)

TT	Hạng mục đất	Khu A (2030)			Khu B (2030)			Khu C (2030)		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
	Tổng cộng	**7.207,0**	**100,0**		**10.900,4**	**100,0**		**4.477,0**	**100,0**	
A	**Đất xây dựng đô thị (I+II)**	**2.768,4**	**38,4**		**3.671,2**	**33,7**		**1.720,0**	**38,4**	
I	**Đất dân dụng**	**1.392,9**	**19,3**	**92,9**	**2.732,4**	**25,1**	**94,5**	**662,3**	**14,8**	**132,5**
1	Đất đơn vị ở	1.028,7	14,3		2.207,6	20,3		418,3	9,3	
1.1	Đất đơn vị ở hiện trạng cải tạo	618,4	8,6	122,5	165,3	1,5	56,6	277,5	6,2	74,4
1.2	Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng	160,9	2,2	35,0	1.827,5	16,8	90,8	77,0	1,7	
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo dự án được cấp thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư)		-		1.827,5	16,8			-	
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo các QHCT 1/500 đã phê duyệt)	160,9	2,2	35,0		-	-	77,0	1,7	86,2
1.3	Đất đơn vị ở mới	245,0	3,4	46,2	214,8	2,0	36,7	25,0	0,6	118,0
1.4	Đất hỗn hợp (đơn vị ở và dịch vụ - công cộng, trong đó 50% có chức năng ở)	4,4	0,1			-		38,8	0,9	
2	Đất dịch vụ - công cộng đô thị	57,3	0,8	3,8	75,9	0,7	2,6	17,4	0,4	3,5
	- Đất trường THPT	7,5	0,1		4,6	0,0		3,0	0,1	
	- Đất trung tâm y tế	7,3	0,1		12,6	0,1		2,3	0,1	
	- Đất dịch vụ - công cộng đô thị	42,5	0,6		58,7	0,5		12,1	0,3	
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	84,5	1,2	5,6	143,4	1,3	5,0	66,3	1,5	13,3
4	Đất giao thông đô thị	166,3	2,3	11,1	249,5	2,3	8,6	138,6	3,1	27,7
5	Đất hạ tầng kỹ thuật cấp đô thị	56,1	0,8		56,0	0,5		21,7	0,5	
II	**Đất ngoài dân dụng**	**1.375,5**	**19,1**		**938,8**	**8,6**		**1.057,7**	**23,6**	
1	Đất hành chính cơ quan	44,5	0,6		1,0	0,0		11,2	0,3	
2	Đất trung tâm đào tạo, nghiên cứu	0,8	0,0		-	-		59,2	1,3	
3	Đất trung tâm văn hoá, thể dục thể thao	52,8	0,7		-	-		-	-	

TT	Hạng mục đất	Khu A (2030)			Khu B (2030)			Khu C (2030)		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
4	Đất cây xanh chuyên dụng	187,1	2,6		320,0	2,9		117,3	2,6	
5	Đất cây xanh sử dụng hạn chế	60,5	0,8		-	-			-	
6	Đất dịch vụ, du lịch	55,6	0,8		125,3	1,1			-	
7	Đất di tích, tôn giáo	34,4	0,5		7,8	0,1		18,1	0,4	
8	Đất sản xuất công nghiệp, kho tàng	36,7	0,5		43,5	0,4		299,5	6,7	
9	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (cảng biển, bến bãi)	4,9	0,1		17,9	0,2		-	-	
10	Đất an ninh	373,4	5,2		0,7	0,0		96,0	2,1	
11	Đất quốc phòng	58,0	0,8		-	-		365,7	8,2	
12	Đất giao thông đối ngoại, khu vực	466,8	6,5		422,6	3,9		90,7	2,0	
B	**Đất nông nghiệp và chức năng khác**	**4.438,6**	**61,6**		**7.229,2**	**66,3**		**2.757,0**	**61,6**	
1	Đất nghĩa trang	173,1	2,4		9,4	0,1		62,3	1,4	
2	Đất dự trữ phát triển	363,7	5,0		12,3	0,1		79,6	1,8	
3	Đất nông nghiệp gắn liền với đất ở	948,9	13,2		250,9	2,3		428,7	9,6	
4	Đất sản xuất nông nghiệp	1.326,9	18,4		1.178,6	10,8		288,7	6,4	
5	Đất lâm nghiệp (rừng sản xuất, rừng phòng hộ và rừng đặc dụng)	347,5	4,8		1.019,1	9,3		1.549,9	34,6	
6	Đất nuôi trồng thủy sản	48,3	0,7		120,5	1,1			-	
7	Đất mặt nước	1.230,2	17,1		4.638,4	42,6		347,9	7,8	

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 2420 /QĐ-UBND	*Quảng Ninh, ngày 30 tháng 6 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị 2009; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch 2018;

Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 của Chính phủ về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị, Nghị định số 72/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 07/4/2010 và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015;

Căn cứ Thông tư số 04/2022/TT-BXD ngày 24/10/2022 của Bộ Xây dựng "V/v quy định về hồ sơ nhiệm vụ và hồ sơ đồ án quy hoạch xây dựng vùng liên huyện, quy hoạch xây dựng vùng huyện, quy hoạch đô thị, quy hoạch xây dựng khu chức năng, quy hoạch nông thôn";

Căn cứ Nghị quyết số 1679/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Uỷ ban Thường vụ Quốc hội về sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Quảng Ninh năm 2025;

Căn cứ Nghị quyết số 139/2024/QH14 ngày 28/6/2024 của Quốc hội về Quy hoạch không gian biển quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 1769/QĐ-TTg ngày 19/10/2021 của Thủ tướng Chính phủ "V/v phê duyệt Quy hoạch mạng lưới đường sắt thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 80/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ "V/v phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050";

Căn cứ Quyết định số 626/QĐ-BNV ngày 08/8/2023 của Bộ Nội vụ "V/v công nhận số lượng, chất lượng hồ sơ, bản đồ địa giới đơn vị hành chính các cấp của tỉnh Quảng Ninh đã được hoàn thiện, hiện đại hóa theo Quyết định số 513/QĐ-TTg ngày 02/5/2012 của Thủ tướng Chính phủ";

Căn cứ Nghị quyết số 10-NQ/TU ngày 26/9/2022 của Ban chấp hành Đảng bộ Tỉnh "V/v tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với quản lý tài nguyên, bảo vệ môi trường, phòng tránh và giảm nhẹ thiên tai, ứng phó với biến đổi khí hậu, đảm bảo an ninh nguồn nước giai đoạn 2022-2030";

Căn cứ Quyết định số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh "V/v phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040";

Căn cứ Văn bản số 1231/UBND-XDMT ngày 25/4/2025 "V/v điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040";

Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng (QCVN 01:2021/BXD); Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật (QCVN 07-2023/BXD).

Theo đề nghị của Sở Xây dựng tại Tờ trình số 184/TTr-SXD ngày 27/6/2025 kèm Báo cáo thẩm định số 3619/BC-SXD ngày 27/6/2025, của UBND thị xã Quảng Yên tại Tờ trình số 116/TTr-UBND ngày 27/6/2025; ý kiến tham gia của các thành viên Ủy ban nhân dân tỉnh.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040, cụ thể như sau:

1. Phạm vi, diện tích điều chỉnh và lý do điều chỉnh cục bộ quy hoạch

- Điều chỉnh cục bộ trong phạm vi phân khu B (gồm các khu B1, B2, B3, B4, B8) theo Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 đã được phê duyệt tại Quyết định số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh; ranh giới trên địa bàn các phường, xã: Hà An, Tân An, Liên Hòa, Hoàng Tân, thị xã Quảng Yên (từ 01/7/2025 thuộc phường Hà An sau sắp xếp[1]);

- Diện tích khoảng 6.012,9 ha.

- Lý do điều chỉnh cục bộ: Cập nhật định hướng Quy hoạch đường sắt quốc gia Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh (hướng tuyến, vị trí ga), địa giới hành chính, sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã; ảnh hưởng của biến đổi khí hậu (đặc biệt sau bão Yagi năm 2014) và việc tổ chức không gian, hình thái đô thị một số khu vực phục vụ lợi ích chung toàn xã hội, lợi ích cộng đồng, nhiệm vụ phát triển kinh tế xã hội năm 2025 và các năm tiếp theo[2].

---

[1] Theo Nghị quyết số 1679/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Uỷ ban Thường vụ Quốc hội về sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Quảng Ninh năm 2025

[2] Các Kết luận, Nghị quyết, Kế hoạch của Tỉnh uỷ, HĐND tỉnh, văn bản chỉ đạo, điều hành của UBND tỉnh về nhiệm vụ phát triển kinh tế xã hội: Kết luận số 1199-KL/TU ngày 22/02/2025 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh về mục tiêu tăng trưởng kinh tế năm 2025; Kết luận số 1206-KL/TU ngày 08/4/2025 của Ban Chấp hành Đảng bộ tỉnh về tình hình, kết quả công tác Quý I và một số nhiệm vụ trọng tâm Quý II năm 2025; Nghị quyết số 237/NQ-HĐND ngày 06/12/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh về nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2025; Nghị quyết số 259/NQ-HĐND ngày 26/02/2025 của Hội đồng nhân dân tỉnh về bổ sung nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2025 với mục tiêu tăng trưởng đạt 14% trở lên; Thông báo số 64/TB-UBND ngày 06/3/2025 của UBND tỉnh về kết luận phiên họp UBND tỉnh thường kỳ tháng 02/2025; Văn bản số 1538/UBND-TH ngày 22/5/2025 của UBND tỉnh "V/v triển khai Nghị quyết số 124/NQ-CP ngày 08/5/2025 của Chính phủ về Phiên họp Chính phủ thường kỳ tháng 4 năm 2025"; Kế hoạch số 115/KH-UBND ngày 24/4/2025 của UBND tỉnh "V/v thực hiện Nghị quyết 37/NQ-CP ngày 27/02/2025 của Chính phủ về Kế hoạch thực hiện Quy hoạch không gian biển quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050".

2. Nội dung chính điều chỉnh cục bộ quy hoạch

2.1. Tính chất, chức năng, dự báo dân số, hạ tầng kỹ thuật khung

- Giữ nguyên theo đồ án Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023.

2.2. Tổ chức không gian và quy hoạch sử dụng đất

- Tổ chức không gian: Bổ sung, hình thành các hồ cảnh quan lớn kết hợp với công viên đô thị trong các tiểu khu; bổ sung các diện tích công cộng dịch vụ cho đô thị, bến du thuyền; giữ nguyên giai đoạn quy hoạch dài hạn đến 2040 đối với khu B4, không bố trí mới đất đơn vị ở và các khu du lịch tập trung quy mô lớn để đảm bảo thích ứng tốt hơn với biến đổi khí hậu và chuyển đổi thành mô hình khu cây xanh thể thao và du lịch phân tán.

- Quy hoạch sử dụng đất: Điều chỉnh cơ cấu, chức năng sử dụng đất theo hướng chuyển đổi một số chức năng từ phát triển đô thị sang dịch vụ du lịch, cây xanh chuyên dụng; tăng quy mô chức năng công cộng, hạ tầng kỹ thuật bến bãi; giảm quy mô chức năng đơn vị ở mới; khu vực dự kiến dành để phát triển nhà ở xã hội...; bảo tồn và khai thác cảnh quan thiên nhiên, bảo đảm an ninh quốc phòng, ứng phó biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

(Bảng tổng hợp cơ cấu sử dụng đất đô thị Quảng Yên đến năm 2040, cơ cấu sử dụng đất phân khu B và các tiểu khu B1, B2, B3, B4, B8 sau điều chỉnh cục bộ tại Phụ lục 1 và Phụ lục 2 kèm theo).

- Quá trình lập quy hoạch lớp dưới (quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết), vị trí, hình dáng ô đất được cụ thể hoá để phù hợp với hiện trạng thực tế đảm bảo tính khả thi và đảm bảo nguyên tắc giữ nguyên đất an ninh quốc phòng hiện có, cải tạo và chỉnh trang khu vực dân cư hiện trạng; các tiểu khu B1, B2, B3, B4, B8 phải đảm bảo diện tích dành để phát triển nhà ở xã hội, không làm tăng quỹ đất ở thương mại thuộc khu vực dự án Hạ Long Xanh theo chủ trương đầu tư được cấp thẩm quyền chấp thuận.

2.3. Quy hoạch hạ tầng kỹ thuật

Cơ bản giữ nguyên định hướng khung hệ thống hạ tầng kỹ thuật theo Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 được duyệt; điều chỉnh về vị trí, công suất, quy mô,... đồng bộ với phương án quy hoạch sử dụng đất theo từng thành phần hạ tầng kỹ thuật:

- Bổ sung ga đường sắt thuộc tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh[3]; điều chỉnh tuyến đường sắt đô thị, ga đường sắt kết nối với Hạ Long chạy trên đường tỉnh 331B; điều chỉnh vị trí bến thuyền phục vụ du lịch;

- Điều chỉnh khu vực đắp nền, tạo hồ phù hợp với phương án mặt bằng điều chỉnh (tăng số lượng hồ điều hòa; phân tán vị trí hồ nhằm giảm bớt khối lượng đất đắp nền,

---

[3] Theo phương án Quy hoạch tuyến và vị trí các ga trên địa phận tỉnh Quảng Ninh của Quy hoạch tuyến đường sắt Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh do Bộ Xây dựng đang chủ trì lập

đồng thời hỗ trợ tốt hơn khả năng điều hòa chứa nước, giảm úng ngập);

- Hệ thống đê, kè phòng chống thiên tai phù hợp với phương án mặt bằng điều chỉnh mới; chỉ giới hạ tầng đê, kè biển sẽ được cụ thể hóa ở các quy hoạch lớp dưới (quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết) và dự án đầu tư chuyên ngành.

(Nội dụng cụ thể theo các bản đồ quy hoạch hạ tầng kỹ thuật kèm theo đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung).

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Ủy ban nhân dân thị xã Quảng Yên:

- Chịu trách nhiệm toàn diện về nội dung, số liệu và bản vẽ trình duyệt theo quy định; hoàn thiện hồ sơ và lưu trữ hồ sơ theo quy định tại khoản 2 Điều 37 và điểm b khoản 3 Điều 38 Thông tư số 04/2022/TT-BXD;

- Thực hiện bàn giao hồ sơ, tài liệu Đồ án quy hoạch được phê duyệt cho UBND phường Hà An ngay trong ngày 30/6/2025.

2. UBND phường Hà An có trách nhiệm tiếp nhận để tiếp tục thực hiện công tác quản lý nhà nước theo quy định, triển khai thực hiện các nội dung điều chỉnh cục bộ và định hướng quy hoạch chung được duyệt; tổ chức công bố Đồ án quy hoạch được duyệt; rà soát các quy hoạch lớp dưới (quy hoạch phân khu, quy hoạch chi tiết) thuộc khu vực điều chỉnh cục bộ để đề xuất xử lý các quy hoạch chưa phù hợp đảm bảo đồng bộ giữa các cấp độ quy hoạch; quản lý giám sát xây dựng theo quy hoạch được duyệt, xử lý các trường hợp xây dựng trái phép không tuân thủ quy hoạch được phê duyệt.

3. Sở Xây dựng thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về quy hoạch xây dựng theo quy định.

Điều 3. Các Ông (bà); Chánh văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh; giám đốc các sở, ngành: Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường, Tài chính, Công thương, Văn hoá, Thể thao và Du lịch, Chủ tịch Ủy ban nhân dân thị xã Quảng Yên, Chủ tịch UBND phường Hà An; Thủ trưởng các ngành và đơn vị liên quan căn cứ quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Như điều 4 (thực hiện);
- V0-V2, XD1-6, TM3;
- Lưu: VT, QH3.
5b-QĐ02-06

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT.CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Vũ Văn Diện

Phụ lục 1

Bảng tổng hợp có cấu sử dụng đất đô thị Quảng Yên đến năm 2040 sau điều chỉnh cục bộ

(kèm theo Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30 /6/2025 của UBND tỉnh)

TT	Hạng mục đất	Khu: A+B+C Theo QĐ số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh			Khu: A+B+C Điều chỉnh cục bộ			Tăng (+)/ giảm (-)
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)
	Tổng cộng	**22.584,4**	**100,0**		**22.572,0**	**100,0**		**- 12,4**
A	**Đất xây dựng đô thị (I+II)**	**10.429,7**	**46,2**		**10.425,3**	**46,2**		**- 4,4**
I	**Đất dân dụng**	**5.907,8**	**26,2**	**99,8**	**5.599,1**	**24,8**	**94,6**	**- 308,7**
1	Đất đơn vị ở	4.142,6	18,3		3.604,7	16,0		- 537,9
1.1	Đất đơn vị ở hiện trạng cải tạo	1.061,2	4,7	90,7	1.061,2	4,7	90,7	-
1.2	Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng	2.065,4	9,1	80,6	1.957,1	8,7	55,1	-108,3
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo dự án được cấp thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư)	1.827,5	8,1	90,8	1.719,2	7,6	57,3	-108,3
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo các QHCT 1/500 đã phê duyệt)	237,9	1,1	43,3	237,9	1,1	43,3	-
1.3	Đất đơn vị ở mới	914,4	4,0	44,1	484,8	2,1	44,6	-429,6
1.4	Đất hỗn hợp (đơn vị ở và dịch vụ - công cộng, trong đó 50% có chức năng ở)	101,6	0,4		101,6	0,5		-
2	Đất dịch vụ - công cộng đô thị	343,1	1,5	5,8	340,6	1,5	5,8	-2,5
	- Đất trường THPT	27,5	0,1		27,2	0,1		-0,3
	- Đất trung tâm y tế	32,3	0,1		32,3	0,1		-
	- Đất dịch vụ - công cộng đô thị	283,3	1,3		281,1	1,2		-2,2
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	440,2	1,9	7,4	844,0	3,7	10,3	+403,8
	- Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	440,2			372,3		6,3	-67,9
	- Mặt nước sử dụng công cộng đô thị	-			471,7		4,0	+471,7

TT	Hạng mục đất	Khu: A+B+C Theo QĐ số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh			Khu: A+B+C Điều chỉnh cục bộ			Tăng (+)/ giảm (-)
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)
4	Đất giao thông đô thị	792,0	3,5	13,4	642,0	2,8	10,8	-150,0
5	Đất hạ tầng kỹ thuật cấp đô thị	189,9	0,8		167,8	0,7		-22,1
II	**Đất ngoài dân dụng**	**4.521,9**	**20,0**		**4.826,2**	**21,4**		**+304,3**
1	Đất hành chính cơ quan	56,7	0,3		60,8	0,3		+4,1
2	Đất trung tâm đào tạo, nghiên cứu	60,0	0,3		60,0	0,3		-
3	Đất trung tâm văn hoá, thể dục thể thao	52,8	0,2		52,8	0,2		-
4	Đất cây xanh chuyên dụng	1.025,0	4,5		1.034,5	4,6		+9,5
5	Đất cây xanh sử dung hạn chế	144,2	0,6		865,1	3,8		+720,9
6	Đất dịch vụ, du lịch	519,8	2,3		208,2	0,9		-311,6
7	Đất di tích, tôn giáo	60,3	0,3		60,3	0,3		-
8	Đất sản xuất công nghiệp, kho tàng	379,7	1,7		379,7	1,7		-
9	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (cảng biển, bến bãi)	22,8	0,1		35,7	0,2		+12,9
10	Đất an ninh	470,1	2,1		470,1	2,1		-
11	Đất quốc phòng	423,7	1,9		423,7	1,9		-
12	Đất giao thông đối ngoại, khu vực	1.306,8	5,8		1.175,3	5,2		-131,5
B	**Đất nông nghiệp và chức năng khác**	**12.154,7**	**53,8**		**12.146,7**	**53,8**		**+8,0**
1	Đất nghĩa trang	244,8	1,1		244,8	1,1		-
2	Đất dự trữ phát triển	455,6	2,0		455,6	2,0		-
3	Đất nông nghiệp gắn liền với đất ở	1.628,5	7,2		1.630,0	7,2		+1,5
4	Đất sản xuất nông nghiệp	913,2	4,0		912,3	4,0		+0,9
5	Đất lâm nghiệp (rừng sản xuất, rừng phòng hộ và rừng dặc dụng)	2.527,3	11,2		2.544,6	11,3		+17,3
6	Đất nuôi trồng thủy sản	168,8	0,7		168,8	0,7		-
7	Đất mặt nước	6.216,5	27,5		6.190,5	27,4		-25,9

Phụ lục 2

Bảng cơ cấu sử dụng đất phân khu B và các tiểu khu B1, B2, B3, B4, B8 sau điều chỉnh cục bộ

(kèm theo Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh)

TT	Hạng mục đất	Khu B Theo QĐ số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh			Khu B (HLX: B01, B02, B03, B04, B08) Điều chỉnh cục bộ		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
	Tổng cộng	**10.888,0**	**99,9**		**6.013,0**	**100,0**	
A	**Đất xây dựng đô thị (I+II)**	**5.149,4**	**47,2**		**4.049,3**	**67,3**	
I	**Đất dân dụng**	**3.137,5**	**28,8**	**82,1**	**2.562,9**	**42,6**	**85,8**
1	Đất đơn vị ở	2.102,5	19,3		1.707,7	28,4	
1.1	Đất đơn vị ở hiện trạng cải tạo	165,3	1,5	56,6	-	-	
1.2	Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng	1.719,2	15,8	57,3	1.707,7	28,4	57,2
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo dự án được cấp thẩm quyền chấp thuận chủ trương đầu tư)	1.719,2	15,8	57,3	1.707,7	28,4	57,2
	- Đất đơn vị ở hiện hữu mở rộng (theo các QHCT 1/500 đã phê duyệt)					-	
1.3	Đất đơn vị ở mới	214,8	2,0	40,9	-	-	
1.4	Đất hỗn hợp (đơn vị ở và dịch vụ - công cộng, trong đó 50% có chức năng ở)	3,2	0,0		-	-	
2	Đất dịch vụ - công cộng đô thị	166,2	1,5	4,4	146,6	2,4	4,9
	- Đất trường THPT	13,5	0,1		11,9	0,2	
	- Đất trung tâm y tế	13,9	0,1		12,7	0,2	
	- Đất dịch vụ - công cộng đô thị	138,8	1,3		122,0	2,0	
3	Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	607,5	5,6	15,9	534,9	8,9	17,9
	- Đất cây xanh sử dụng công cộng đô thị	135,8			63,2		
	- Mặt nước sử dụng công cộng đô thị	471,7			471,7		
4	Đất giao thông đô thị	206,4	1,9	5,4	123,8	2,1	4,1

TT	Hạng mục đất	Khu B Theo QĐ số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của UBND tỉnh			Khu B (HLX: B01, B02, B03, B04, B08) Điều chỉnh cục bộ		
		Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu (m^2/ng)
5	Đất hạ tầng kỹ thuật cấp đô thị	54,9	0,5		49,9	0,8	
II	**Đất ngoài dân dụng**	**2.011,9**	**18,5**		**1.486,4**	**24,7**	
1	Đất hành chính cơ quan	5,1	0,05		4,1	0,07	
2	Đất trung tâm đào tạo, nghiên cứu						
3	Đất trung tâm văn hoá, thể dục thể thao						
4	Đất cây xanh chuyên dụng	534,8	4,9		280,1	4,7	
5	Đất cây xanh sử dung hạn chế	804,6	7,4		804,6	13,4	
6	Đất dịch vụ, du lịch	152,6	1,4		79,4	1,3	
7	Đất di tích, tôn giáo	7,8	0,1		1,0	0,0	
8	Đất sản xuất công nghiệp, kho tàng	43,5	0,4		-	-	
9	Đất hạ tầng kỹ thuật khác (cảng biển, bến bãi)	30,8	0,3		12,9	0,2	
10	Đất an ninh	0,7	0,01		-	-	
11	Đất quốc phòng					-	
12	Đất giao thông đối ngoại, khu vực	432,0	4,0		304,3	5,1	
B	**Đất nông nghiệp và chức năng khác**	**5.738,6**	**52,6**		**1.963,7**	**32,7**	
1	Đất nghĩa trang	9,4	0,1		-	-	
2	Đất dự trữ phát triển	12,3	0,1		-	-	
3	Đất nông nghiệp gắn liền với đất ở	252,4	2,3		-	-	
4	Đất sản xuất nông nghiệp	33,1	0,3		-	-	
5	Đất lâm nghiệp (rừng sản xuất, rừng phòng hộ và rừng dặc dụng)	698,4	6,4		233,2	3,9	
6	Đất nuôi trồng thủy sản	120,5	1,1		-	-	
7	Đất mặt nước	4.612,5	42,3		1.730,5	28,8	

Người ký: Ủy ban Nhân dân thành phố Hạ Long
Email: ubndhl@quangninh.gov.vn
Cơ quan: Tỉnh Quảng Ninh

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẠ LONG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 6518 /QĐ-UBND	*Hạ Long, ngày 06 tháng 8 năm 2021*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẠ LONG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương số 77/2015/QH13 ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Quy hoạch đô thị số 30/2009/QH12 ngày 17/6/2009; Căn cứ Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 7/4/2010 của Chính phủ "Về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị"; Nghị định số 72/2019/NĐ-CP ngày 30/8/2019 của Chính phủ "Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2010/NĐ-CP ngày 7/4/2010 về lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch đô thị và Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 6/5/2015 quy định chi tiết một số nội dung về quy hoạch xây dựng"; Thông tư số 12/2016/TT-BXD ngày 29/6/2016 của Bộ Xây dựng quy định "Về hồ sơ của nhiệm vụ và đồ án quy hoạch xây dựng vùng, quy hoạch đô thị và quy hoạch xây dựng khu chức năng đặc thù";

Căn cứ Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh;

Căn cứ Quyết định số 4524/QĐ-UBND ngày 21/6/2019 của UBND thành phố Hạ Long về việc phê duyệt Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long;

Căn cứ Văn bản số 7193/UBND-QH1 ngày 07/10/2019 của UBND Tỉnh "V/v nghiên cứu Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long";

Căn cứ Văn bản số 2294/SXD-QH ngày 15/6/2021 của Sở Xây dựng "V/v tham gia ý kiến về Nhiệm vụ quy hoạch, Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long"; Văn bản số 2905/SXD-QH ngày 28/7/2021 của Sở Xây dựng "V/v xin ý kiến thống nhất về Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long"; Văn bản số 1969/KHĐT-TĐGSĐT ngày 03/6/2021 của Sở Kế hoạch và Đầu tư "V/v tham gia ý kiến hồ sơ Nhiệm vụ quy hoạch chi tiết và Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long"; Văn bản số 3011/SGTVT-KHTC ngày 4/6/2021 và Văn bản số 4280/SGTVT-KHTC ngày 6/8/2021 của Sở Giao thông vận tải "V/v tham gia ý kiến đối với Nhiệm vụ và Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long"; Văn bản số 2513/SNN&PTNT-QLXDCT ngày 15/6/2021 của Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn "V/v tham gia ý kiến thống nhất về Nhiệm vụ quy hoạch, Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long"; Văn bản số 3887/TNMT-QHKH ngày 15/6/2021 của Sở Tài nguyên và môi

trường "V/v tham gia ý kiến thống nhất về Nhiệm vụ quy hoạch, Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long";

Căn cứ Văn bản số 626/UBND ngày 10/6/2021 của UBND phường Hà Khẩu "Về kết quả họp lấy ý kiến cộng đồng dân cư về Nhiệm vụ quy hoạch, Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh"; Văn bản số 307/UBND ngày 15/6/2021 của UBND phường Đại Yên "V/v lấy ý kiến Nhiệm vụ, đồ án Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh";

Căn cứ Quy chuẩn và Tiêu chuẩn Việt Nam về Quy hoạch đô thị hiện hành;

Xét đề nghị của Phòng Quản lý đô thị Thành phố tại Báo cáo thẩm định số 93/BCTĐ-QLĐT ngày 6/8/2021,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long với những nội dung chính như sau:

1. Phạm vi ranh giới, diện tích.

1.1. Phạm vi ranh giới: Khu vực lập quy hoạch thuộc địa giới hành chính các phường Đại Yên, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh. Ranh giới khu đất được xác định như sau:

- Phía Tây Bắc: Giáp các khu dân cư hiện trạng phường Đại Yên;

- Phía Tây Nam: Giáp sông Hốt;

- Phía Đông Bắc: Giáp đường quốc lộ 18;

- Phía Đông Nam: Giáp vịnh Hạ Long.

1.2. Diện tích quy hoạch: Quy mô diện tích lập quy hoạch khoảng: 9.320.334,9 m2 (932,03 ha) bao gồm:

+ Quy mô dự án được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/04/2021 của Thủ Tướng Chính Phủ là: 923,64 ha

+ Quy mô các ô đất nghiên cứu quy hoạch kết nối các ô đất dự án là: 8,19ha

+ Quy mô các ô đất bảo vệ đường ống xăng dầu là: 0,2 ha

2. Tính chất chính:

- Là khu phức hợp đa chức năng đặc thù mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, khu sân golf và dịch vụ.

- Là đô thị xanh được định hướng phát triển hiện đại, đồng bộ về hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật, đáp ứng nhu cầu ở của nhân dân trong khu vựcCác chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật chủ yếu.

3. Nội dung quy hoạch:

3.1. Dự báo quy mô: Quy mô dân số khoảng 42.781 người.

3.2. Các thông số kinh tế - kỹ thuật của Đồ án:

Bảng cơ cấu sử dụng đất

STT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)
	TỔNG DIỆN TÍCH LẬP QUY HOẠCH	**9.320.334,9**	**100,0**
I	**Đất dân dụng**	**6.405.130,4**	**68,7**

1	**Đất công cộng -Thương mại dịch vụ cấp đô thị**	**496.907,0**	**5,3**
1.1	**Đất công cộng -Thương mại dịch vụ cấp đô thị**	**346.122,8**	**3,7**
1.2	**Đất trường THPT**	**57.756,7**	**0,6**
1.3	**Đất hỗn hợp**	**93.027,6**	**1,0**
2	**Đất cây xanh đô thị**	**471.028,8**	**5,1**
2.1	**Đất cây xanh đô thị**	**406.974,2**	**4,4**
2.2	**Mặt nước**	**64.054,6**	**0,7**
3	**Đất giao thông đô thị**	**727.735,8**	**7,8**
3.1	**Đất đường giao thông cấp đô thị**	**697.330,4**	**7,5**
3.2	**Đất bãi đỗ xe**	**30.405,4**	**0,3**
4	**Đất đơn vị ở**	**4.709.458,9**	**50,5**
4.1	**Đất các nhóm nhà ở**	**3.312.676,1**	**35,5**
a	**Đất ở**	**2.104.432,6**	**22,6**
-	Đất ở thấp tầng	1.567.118,5	16,8
-	Đất ở cao tầng	64.461,2	0,7
-	Đất nhà ở xã hội	423.325,4	4,5
-	Đất nhà ở tái định cư và hiện trạng cải tạo chỉnh trang	49.527,5	0,5
b	**Đất cây xanh nhóm nhà ở**	**79.284,3**	**0,9**
c	**Đất giao thông nhóm ở**	**1.128.959,2**	**12,1**
4.2	**Đất công trình dịch vụ công cộng đơn vị ở**	**405.400,6**	**4,3**
a	**Đất công cộng -Thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở**	**127.156,7**	**1,4**
b	**Đất giáo dục**	**278.243,9**	**3,0**
-	Đất trường trung học cơ sở	88.705,2	1,0
-	Đất trường tiểu học	105.971,6	1,1
-	Đất trường mầm non	83.567,1	0,9
4.3	**Đất cây xanh, vườn hoa, TDTT, mặt nước cấp đơn vị ở**	**327.327,0**	**3,5**
a	Đất cây xanh, vườn hoa, TDTT cấp đơn vị ở	288.392,4	3,1
b	Mặt nước	38.934,6	0,4
4.4	**Đất giao thông khu vực**	**664.055,1**	**7,1**
II	**Đất ngoài khu dân dụng**	**2.915.204,5**	**31,3**
1	**Đất sân golf**	**2.297.934,1**	**24,7**
2	**Đất công viên**	**169.109,8**	**1,8**
3	**Đất du lịch**	**167.226,2**	**1,8**
4	**Đất di tích, tôn giáo**	**2.963,8**	**0,03**
5	**Đất khác (Dự án, Quy hoạch đã được duyệt)**	**33.574,5**	**0,36**
6	**Đất an ninh, quốc phòng**	**100,0**	**0,001**
7	**Đất hạ tầng kỹ thuật**	**77.233,4**	**0,8**
8	**Đất hành lang bảo vệ cầu vượt**	**4.378,6**	**0,05**
9	**Đất bãi cát**	**85.494,0**	**0,9**

10	**Đất cây xanh cách ly**	**37.357,5**	**0,4**
11	**Đất bảo vệ đường ống xăng dầu**	**2.040,0**	**0,02**
12	**Rừng tự nhiên**	**37.792,6**	**0,4**

3.3. Phân khu chức năng chính:

- Phân khu quản lý kiểm soát đô thị được chia thành 2 khu quy hoạch và đường giao thông kết nối giữa 2 khu thuộc khu B4. Bao gồm:

(1) Khu K1: Có tổng diện tích 3.370.510,4 m2 (337,05ha) gồm các ô quy hoạch A1; A2; A3; A4; A5; A6; B1; B2; B3 và các ô đất bảo vệ đường ống xăng dầu; Các chức năng chính: Đất công cộng-Thương mại dịch vụ cấp đô thị, Trường trung học phổ thông, Đất cây xanh đô thị, đất các nhóm nhà ở; Đất công trình công cộng cấp đơn vị ở (công trình công cộng-Thương mại dịch vụ, trường trung học cơ sở, trường tiểu học, trường mẫu giáo, cây xanh, vườn hoa, TDTT, mặt nước cấp đơn vị ở). Đất hỗn hợp; đất hạ tầng kỹ thuật, đất cây xanh cách ly, mặt nước, rừng tự nhiên, giao thông và bãi đỗ xe, đất bảo vệ đường ống xăng dầu .

(2) Khu K2: Có tổng diện tích 5.938.142,0 m2 (593,81ha) gồm ô quy hoạch A7 và các ô đất bảo vệ đường ống xăng dầu. Các chức năng chính: Đất công cộng-Thương mại dịch vụ cấp đô thị, Trường trung học phổ thông, Đất cây xanh đô thị, đất các nhóm nhà ở, đất công trình công cộng cấp đơn vị ở (công trình công cộng-Thương mại dịch vụ, trường trung học cơ sở, trường tiểu học, trường mẫu giáo, cây xanh, vườn hoa, TDTT, mặt nước cấp đơn vị ở). Đất hỗn hợp, đất sân golf, đất công viên chuyên đề, đất hạ tầng kỹ thuật, đất cây xanh cách ly, mặt nước, rừng tự nhiên, giao thông và bãi đỗ xe, đất bảo vệ đường ống xăng dầu .

(3) Khu B4: Là tuyến cầu kết nối từ khu K1 sang khu K2 có diện tích 11.682,5m2 (1,17ha)

Các chỉ tiêu cụ thể như sau:

- Đất dịch vụ công cộng cấp đô thị: Có tổng diện tích 496.907,0m2 bao gồm các ô đất:

+ Đất công cộng-Thương mại dịch vụ cấp đô thị có tổng diện tích 346.122,8m2: Bao gồm:

* Ô đất (Ký hiệu K1-CĐT-01->K1-CCĐT-06; K1-CCĐT-08->K1CCĐT-10; K2-CCĐT-01;K2-CCĐT-02;K2-CĐT-04->K2-CCĐT-06;K2-CCĐT-09;K2-CCĐT-10;) Có tổng diện tích 295.442,2 m2 mật độ xây dựng 15%÷40%, tầng cao 4 tầng, hệ số sử dụng đất 0,6÷1,6 lần. Bố trí các công trình dịch vụ thương mại.

* Ô đất (Ký hiệu K2-CCĐT-03) Có tổng diện tích 7.000,0 m2; Mật độ xây dựng 25%, tầng cao 22 tầng, hệ số sử dụng đất 5,5 lần; Bố trí công trình thương mại dịch vụ, Văn phòng …

* Ô đất (Ký hiệu K2-CCĐT-08) Có tổng diện tích 42.675,9 m2 mật độ xây dựng 58%, tầng cao 1-4 tầng, hệ số sử dụng đất 2,32 lần; Bố trí các công trình dịch vụ thươn mại.

* Ô đất (Ký hiệu K1-CCĐT-07 và K2-CCĐT-07) có tổng diện tích 1.004,7m2; Mật độ xây dựng 50%, tầng cao 1 tầng bố trí công trình phục vụ phòng cháy, chữa cháy cho đô thị.

+ Đất trường trung học phổ thông (Ký hiệu K1-PT-01; K1-PT-02) có tổng diện tích 57.756,7m2; Mật độ xây dựng 40%, tầng cao 4 tầng, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

+ Đất hỗn hợp: (Ký hiệu K1-HH-01->K1-HH-03; K2-HH) có tổng diện tích 93.027,6 m2; Mật độ xây dựng 40%, tầng cao 25÷30 tầng, hệ số sử dụng đất 10÷12 lần. Bố trí dịch vụ thương mại, văn phòng, …

- Đất cây xanh đô thị (bao gồm mặt nước): Có tổng diện tích đất khoảng 471.028,8 m2, bao gồm:

+ Đất cây xanh đô thị: (Ký hiệu K1-CXĐT-01->K1-CXĐT-12 và K2-CXĐT-01->K2-CXĐT112) có tổng diện tích đất khoảng 406.974,2m2; Mật độ xây dựng 5%, tầng cao 1 tầng.

+ Mặt nước: (Ký hiệu K2-MNĐT-01->K2-MNĐT-09) có tổng diện tích 64.054,6 m2.

- Đất giao thông đô thị có có tổng diện tích 727.735,8 m2 trong đó:

+ Đất đường giao thông thành phố có tổng diện tích 697.330,4 m2

+ Đất bãi đỗ xe diện tích: (Ký hiệu K1-P-01-> K1-P-03 và K2-P) có tổng diện tích 30.405,4 m2, trong đó ô đất K1-P-03 và K2-P: có mật độ xây dựng 40%, tầng cao 5 tầng bố trí công trình bãi đỗ xe nổi.

- Đất công cộng-Thương mại dịch vụ cấp đơn vị ở: (Ký hiệu K1-CC-01-K1-CC-06 và K2-CC-01->K2-CC-07) có tổng diện tích 127.156,7 m2; Mật độ xây dựng 25%÷40%; tầng cao 4 tầng; hệ số sử dụng đất 1,0÷1,6 lần; bố trí các công trình dịch vụ công cộng phục vụ dân cư

- Đất trường trung học cơ sở: (Ký hiệu K1-CS-01-> K1-CS-06 và K2-CS-01-> K2-CS-05) có tổng diện tích 88.705,2 m2, mật độ xây dựng 40%, tầng cao 1-4 tầng, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- Đất trường tiểu học: (Ký hiệu K1-TH-01->K1-TH-06 và K2-TH-01->K2-TH-06) có tổng diện tích 105.971,6 m2, mật độ xây dựng 40%, tầng cao 1-4 tầng, hệ số sử dụng đất 1,6 lần.

- Đất trường mầm non: (Ký hiệu K1-MG-01->K1-MG-07 và K2-MG-01-> K2-MG-06) có tổng diện tích 83.567,1 m2, mật độ xây dựng 40%, tầng cao 1-3 tầng, hệ số sử dụng đất 1,2 lần.

- Đất cây xanh trong đơn vị ở có tổng diện tích là 327.327,0 m2 trong đó:

+ Đất cây xanh đơn vị ở (ký hiệu K1-CX-01-> K1-CX-15 và K2-CX-01-> K2-CX-13) tổng diện tích 288.392,4 m2, mật độ xây dựng 5%, tầng cao 1 tầng

+ Mặt nước cảnh quan: (Ký hiệu K1-MN-01-> K1-MN-04) Có diện tích 38.934,6 m2 bố trí nằm trong các khuôn viên cây xanh đơn vị ở

- Đất đường giao thông khu vực (mặt cắt ngang từ 20,5m-30,0m) có diện tích khoảng: 664.055,1 m2.

- Đất nhóm nhà ở: Có tổng diện tích 3.312.676,1 m2; bao gồm các loại đất như đất nhà ở thấp tầng; nhà ở cao tầng; đất nhà ở xã hội; đất nhà ở tái định cư; đất cây xanh nhóm nhà ở; đường giao thông nội bộ:

+ Đất ở thấp tầng: (Ký hiệu K1-LK-1->K1-LK-128; K2-LK-1->K2-LK-201; K1-BT-1->K1-BT-91; K2-BT-1->K2-BT-197) có tổng diện tích 1.567.118,5 m2; Mật độ xây dựng 57÷100%, tầng cao 4-5 tầng, hệ số sử dụng đất 2,3÷5,0 lần

+ Đất ở cao tầng: (Ký hiệu K2-CT-01->K2-CT-04) có tổng diện tích 64.461,2m; Mật độ xây dựng 18÷24%; tầng cao 25 tầng hệ số sử dụng đất 3,4÷5,2 lần;

+ Đất nhà ở xã hội: Có diện tích 423.325,4m2 là quỹ đất bố trí nhà ở xã hội đảm bảo theo Nghị định 100/2015/NĐ-CP, Nghị định 49/2021/NĐ-CP về phát triển và quản lý nhà ở xã hội trong đó:

* Ô đất (Ký hiệu K1-NOXH-01->K1-NOXH-09) Có tổng diện tích 393.223,6 m2; Mật độ xây dựng 15%÷22%, tầng cao 5 tầng, hệ số sử dụng đất 0,6÷0,9 lần bố trí nhà ở xã hội dạng chung cư; tầng 1 làm thương mại dịch vụ, 4 tầng còn lại bố trí ở;

* Ô đất (Ký hiệu K1-NOXH-10-> K1-NOXH-18) Có tổng diện tích 30.101,8 m2; Mật độ xây dựng 100%, tầng cao 5 tầng, hệ số sử dụng đất 5,0 lần bố trí nhà ở xã hội dạng thấp tầng;

+ Đất nhà ở tái định cư: (Ký hiệu K1-TĐC-01; K1-TĐC-02) có tổng diện tích 49.527,5m2; là quỹ đất bố trí tái định cư cho người dân của thành phố;

+ Đất cây xanh nhóm nhà ở: (Ký hiệu K1-CXNO-1->K1-CXNO-143; K2-CXNO-01-> K2-CXNO-176) có tổng diện tích 79.284,3 m2 là các nhóm cây xanh nằm phân tán trong các nhóm nhà ở

+ Đất đường giao thông nội bộ (đường phân khu vực, đường nội bộ, đường vào nhà) có tổng diện tích khoảng 1.128.959,2m2

- Đất sân Golf: Để đảm bảo cơ cấu của khu du lịch, xây dựng tại đây sân golf 54 lỗ, diện tích chiếm đất khoảng 2.297.934,1m2 (229,79ha) mật độ xây dựng 5%, tầng cao 1-3 tầng "Quy mô đã được Phê duyệt chủ trương đầu tư tại quyết định số 529/QĐ-TTg ngày 01/4/2021"

- Đất công viên: (Ký hiệu K2-CV01->K2-CV05) có diện tích 169.109,8 m2; mật độ xây dựng 25%, tầng cao 1-3 tầng, hệ số sử dụng đất trung bình khoảng 0,5 lần.

- Đất du lịch: (Ký hiệu K2-DL-01->K2-DL-09) Tổng diện tích bố trí chức năng du lịch và nghỉ dưỡng là 167.226,2 m2; Mật độ xây dựng: 25%, tầng cao: 5-12 tầng, hệ số sử dụng đất: 1,3÷3,0 lần.

- Đất tông giáo, tín ngưỡng: (Ký hiệu K1-TG-01->K1-TG-05) có diện tích 2.963,8 m2 là công trình hiện hữu

- Đất khác: (Ký hiệu K1-ĐK-01; K1-ĐK-01; K2-ĐK) có diện tích 33.574,5m2

- Đất an ninh quốc phòng: (Ký hiệu K1-AN) có diện tích 100,0 m2.

- Đất hạ tầng kỹ thuật (Ký hiệu K1-HT-01->K1-HT-03 và K2-HT-01; K2-HT-02) có tổng diện tích 77.233,4 m2, mật độ xây dựng 40%, tầng cao 2 tầng, hệ số sử dụng đất 0,8 lần. Bố trí các công trình Trạm biến áp, Trạm xử lý nước thải, Trạm cấp nước.

- Đất hành lang bảo vệ cầu vượt (Ký hiệu HL-01 và HL-02) có diện tích 4.378,6 m2

- Đất bãi cát: (Ký hiệu K2-BC-01; K2-BC-02) có diện tích 85.494,0 m2 được bố trí giáp mặt biển

- Đất cây xanh cách ly: (Ký hiệu K1-CXCL-01-> K1-CXCL-08) có diện tích 37.357,5m2 thuộc phạm vi hành lang bảo vệ tuyến ống dẫn dầu

- Đất bảo vệ đường ống xăng dầu: (Ký hiệu K1-XD-01-> K1-XD-06; K2-XD-01; K2-XD-02) có diện tích 2.040,0m2 là phạm vi bảo vệ các tuyến ống xăng dầu

- Rừng tự nhiên: (Ký hiệu K1-RTN-01; K2-RTN-01-> K2-RTN-05) có diện tích 37.792,6 m2 là phần rừng tự nhiên hiện hữu.

3.4. Tổ chức không gian, kiến trúc cảnh quan:

* Nguyên tắc bố cục không gian

Theo đồ án điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thành phố Hạ Long đến năm 2030, tầm nhìn ngoài năm 2050 (Khu vực phía Tây thành phố Hạ Long); Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long. Khu vực nghiên cứu nằm trong khu đô thị Hạ Long Xanh "Là Khu phức hợp đa chức năng đặc thù mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, khu sân golf và dịch vụ..; là đô thị xanh được định hướng phát triển hiện đại, đồng bộ, quan tâm đến yếu tố bảo tồn các di tích văn hóa lịch sử truyền thống, tận dụng khai thác yếu tố cảnh quan mặt nước tự nhiên và hệ thống mương tưới nước hiện có; đồng bộ về hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, đáp ứng nhu cầu ở của nhân dân khu vực và phát triển hạ tầng du lịch theo định hướng Quy hoạch chung xây dựng thành phố Hạ Long". Tuyến đường quốc lộ 18 ở phía Bắc dự án là trục động lực phát triển kinh tế quan trọng của khu vực, nhằm liên kết khu đô thị với khu trung tâm thành phố Hạ Long

Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại Thành phố Hạ Long tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu, thành phố Hạ Long, tỉnh Quảng Ninh là một trong những điểm nhấn chính ở khu vực phía Tây thành phố với tổ hợp các công trình công cộng, hỗn hợp, cao tầng gắn với không gian mở biển Hạ Long. Phương án bố cục không gian kiến trúc và cảnh quan của khu vực được đề xuất dựa trên những quan điểm chủ đạo sau:

- Phát triển tổ hợp công trình: Công cộng, hỗn hợp, nhà cao tầng làm điểm nhấn chủ đạo cho khu vực, trên cơ sở xem xét mối tương quan với các không gian, kiến trúc xung quanh.

- Liên kết các không gian "mở": cây xanh-mặt nước với sân-vườn-đường phố; tạo không gian xanh, dải xanh, trục xanh.

- Không gian trong các khu ở, đơn vị ở được tổ chức theo cấu trúc các khu chức năng công cộng được bố trí lõi trung tâm tạo được sự hài hòa đảm bảo đáp ứng không gian phục vụ, giữa các công trình thương mại cao tầng, chung cư cao tầng với khu nhà ở thấp tầng và các công trình hạ tầng xã hội khác.

- Đơn vị ở được tổ chức theo mô hình tập trung bao gồm các nhóm nhà ở cao tầng với chiều cao 25 tầng và nhà ở thấp tầng cao 4-5 tầng được tiếp cận bằng hệ thống giao thông nội bộ theo dạng liên thông, hệ thống cây xanh đơn vị ở, trường học, nhà trẻ được bố trí trong lõi tạo thành các khu ở đầy đủ các chức năng ở.

* Thiết kế đô thị:

- Xác định các công trình điểm nhấn trong khu vực quy hoạch:

+ Khu công cộng, hỗn hợp, nhà cao tầng làm điểm nhấn chủ đạo cho toàn khu

+ Phát triển tổ hợp sân golf gắn liền với hệ thống công viên chuyên đề kết hợp rừng tự nhiên hiện hữu nằm ngoài phạm vi dự án tạo không gian xanh, trên cơ sở xem xét mối tương quan với các không gian, kiến trúc cảnh quan xung quanh.

- Xác định chiều cao xây dựng công trình:

+ Cao độ nền xây dựng, chiều cao các tầng đảm bảo thống nhất, đồng đều trên mặt đứng các dãy nhà, đoạn phố theo quy hoạch chi tiết được duyệt. Độ vươn của các chi tiết kiến trúc như mái đón, mái hè phố, bậc thềm, ô văng và các chi tiết

kiến trúc (gờ, chỉ, phào,...) phải đảm bảo tính thống nhất và mỗi tương quan với các công, trình lân cận cho từng dãy nhà, đoạn phố, phù hợp Quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế và quy định có liên quan.

+ Tầng cao các công trình được quy định chi tiết tại phần tổ chức không gian kiến kiến trúc cảnh quan và tổng mặt bằng sử dụng đất.

- Xác định khoảng lùi công trình trên từng đường phố, nút giao thông:

+ Nguyên tắc xác định khoảng lùi:

* Tuân thủ Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

* Khoảng lùi công trình xác định theo chức năng công trình.

* Phương án thiết kế khoảng lùi:

* Công trình công cộng đơn vị ở: Tối thiểu 3m so với chỉ giới đường đỏ.

* Công trình trường học: Tối thiểu 3m so với chỉ giới đường đỏ. Khu vực vịnh trước công vào cần bố trí khoảng lùi tối thiểu 4m theo quy định.

* Khu vực nhà ở cao tầng và công trình hỗn hợp cao tầng: Tối thiểu 6m so với chỉ giới đường đỏ.

* Khu vực nhà ở thấp tầng: Được phép xây trùng với chỉ giới đường đỏ.

Các công trình phải đồng nhất chiều cao các tầng hoặc tạo thành các phân vị ngang trên mặt đứng bằng nhau, hài hòa.

- Xác định hình khối, màu sắc, hình thức kiến trúc chủ đạo của các công trình kiến trúc:

+ Về hình khối, màu sắc: Hình khối, hình thức kiến trúc chủ đạo của các, công trình kiến trúc, hệ thống cây xanh, mặt nước phải phù hợp với không gian chung và tính chất sử dụng của công trình. Màu sắc có thể đa dạng nhưng phải thống nhất về gam và tông màu giữa các công trình trong cùng 1 lô đất. Kết hợp các tông màu nóng, lạnh hài hòa với cảnh quan, tuy nhiên không sử dụng các màu quá chói hoặc gây phản cảm.

+ Hình thức kiến trúc chủ đạo: Phong cách hiện đại, hậu hiện đại, kiến trúc xanh... đảm bảo hài hòa với thiên nhiên, phù hợp với văn hóa Việt Nam.

+ Đối với tầng tum thang kỹ thuật mái, nghiên cứu giải pháp thiết kế bao che khu vực cầu thang bộ, giếng thang máy theo đúng quy định hiện hành.

+ Cổng ra vào, biển hiệu phải đảm bảo tính thống nhất, hài hòa và mối tương quan về kích thước (chiều Cao, chiều rộng), khuyến khích nghiên cứu xây dựng đảm bảo tính ,thống nhất theo tuyến đường. Tại khu vực công trình công cộng cấp thành phố và hướng về phía không gian đi bộ tại khu vực lõi của tổ hợp công trình khuyến khích bố trí các biển quảng cáo tạo sự sinh động và thẩm mỹ về cảnh quan.

+ Các công trình khi được thiết kế thi công cần đảm bảo việc tiếp cận và sử dụng cho người tàn tật. Bố trí chỗ đỗ xe tại công trình hoặc các công trình, điểm đỗ xe lân cận, có lối ra vào thuận tiện,

+ Nhà chờ xe buýt, các điểm đỗ dừng xe,... sử dụng mẫu thiết kế chung, đồng bộ trên toàn tuyến phố, đóng góp cảnh quan khu vực.

+ Các tiện ích đô thị khác như trạm sạc điện dành cho các phương tiện sử dụng điện được nghiên cứu, bố trí kết hợp trong các khu vực công trình công cộng, bãi đỗ xe đảm bảo thuận tiện, an toàn trong sử dụng.

+ Có thể bố trí các công trình hạ tầng kỹ thuật phía dưới các ô đất cây xanh nhưng phải đảm bảo an toàn sử dụng, đảm bảo mỹ quan khu vực.

+ Yêu cầu về biển hiệu, biển quảng cáo: Tuân thủ quy định của pháp luật về quảng cáo, phù hợp Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng và lắp đặt phương tiện quảng cáo ngoài trời, quy định của UBND Thành phố Và các quy định có liên quan; Các biển báo, biển chỉ dẫn, ký hiệu trên hè phố phải đảm bảo mỹ quan đô thị, không ảnh hưởng tới an toàn giao thông, an toàn cho người và công trình khác.

Quá trình triển khai tiếp theo cần nghiên cứu kỹ hơn các chi tiết kiến trúc, màu sắc, vật liệu hoàn thiện, giải pháp xử lí về vật thể kiến trúc tránh tác động của điều kiện vi khí hậu (ánh sáng, nhiệt độ, bức xạ mặt trời). Công trình sử dụng công nghệ tiên tiến (công nghệ xanh), tiết kiệm năng lượng (sử dụng đèn Led-cho chiêu sáng... .) tuân thủ theo quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành.

- Hệ thống cây xanh mặt nước và quảng trường:

+ Trong các khu cây xanh, bố trí hệ thống đường dạo đi bộ kết nối liên hoàn các khu vực cảnh quan với tô chức cây xanh theo nhiều hình thái để tạo không gian cảnh quan mở, hấp dẫn người đi bộ. Các điểm nhấn trong công viên, dọc theo các tuyến đường dạo nghiên cứu theo hướng tổ hợp tiểu cảnh, sân vườn, đài phun nước, kết hợp đèn trang trí.

+ Tổ chức các đường dạo kết nối thuận tiện với các không gian sinh hoạt cộng đồng, tạo trục không gian cảnh quan với khu vực trục không xung quanh

+ Không xây dựng tường rào bao quanh các khu vườn hoa, cây xanh, công viên.

Sử dụng chủng loại cây xanh đô thị, đảm bảo yêu cầu về môi trường và cảnh quan, phù hợp với mặt cắt hè đường và điều kiện khí hậu thổ nhưỡng khu vực, tuân thủ Tiêu chuẩn TCVN 3257:2012 (Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế), kích thước đường kính cây, chiều cao, quy cách trồng, diện tích mảng cây xanh theo yêu cầu của UBND Thành phố tại công văn số 2340/UBND-XDGT ngày 23/4/2016.

+ Thiết kế cây xanh đô thị, chiếu sáng, hè đường đảm bảo trật tự văn minh đô thị; sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (đèn LED).

3.5. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

- Mạng lưới giao thông và hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong đồ án quy hoạch chi tiết được xác định đến cấp đường nội bộ tuân thủ theo Quy hoạch phân khu Khu phức hợp Hạ Long Xanh tại thành phố Hạ Long được duyệt. Quá trình lập thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật các hạng mục công trình, tùy điều kiện thực tế cho phép được cụ thể hóa, vi chỉnh cho phù hợp với các yếu tố hiện trạng, kinh tế, kỹ thuật… đảm bảo tính khả thi trong đầu tư xây dựng.

- Đối với các công trình hạ tầng kỹ thuật: trạm bơm, trạm xử lý nước thải, trạm biến áp, tủ cáp thông tin liên lạc, trạm sạc điện… trong giai đoạn lập dự án đầu tư sẽ được xác định chính xác và cho phép cụ thể hóa, vi chỉnh quy mô, công suất phù hợp với nhu cầu sử dụng của từng công trình.

a. Quy hoạch giao thông:

a1. Đường cấp đô thị:

- Đường trục chính đô thị (mặt cắt 1-1) có bề rộng 60,00m trong đó mặt đường rộng 11,25 x 2 + 7,00 x 2 = 36,50m; hè đường rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách rộng 5,50 + 3,00 x 2 = 11,50m.

- Đường chính đô thị (mặt cắt 2-2) có bề rộng 40,00m trong đó mặt đường rộng 11,25 x 2 = 22,50m; vỉa hè rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách giữa rộng 5,50m.

- Đường chính đô thị (mặt cắt 2A-2A) có bề rộng 25,00m trong đó mặt đường rộng 11,0 x 2 = 22,0m; dải phân cách giữa rộng 3,0m.

- Đường chính đô thị (mặt cắt 3-3) có bề rộng 48,00m trong đó mặt đường rộng 14,00 x 2 = 28,00m; vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m và dải phân cách giữa rộng 10,00m.

- Đường chính đô thị (mặt cắt 5-5) có bề rộng 33,50m trong đó mặt đường rộng 13,00 + 7,50 = 20,50 m; vỉa hè rộng 6,00 + 5,00 = 11,00m và dải phân cách giữa rộng 2,00m

- Đường liên khu vực (mặt cắt 4-4) có bề rộng 30,00m trong đó mặt đường rộng 7,50 x 2 = 15,00m; vỉa hè rộng 6,00 x 2 = 12,00m và dải phân cách rộng 3,00m.

- Đường liên khu vực (mặt cắt 12-12) có bề rộng 27,50m trong đó mặt đường rộng 7,00 x 2 = 14,00m; vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m và dải phân cách rộng 3,50m.

a2. Đường cấp khu vực:

* Đường chính khu vực:

- Đường chính khu vực (mặt cắt 6-6) có bề rộng 25,00m trong đó mặt đường rộng 7,00 x 2 = 14,00m và vỉa hè rộng 5,50 x 2 = 11,00m.

* Đường khu vực:

- Đường khu vực (mặt cắt 7-7) có bề rộng 20,50m trong đó mặt đường rộng 5,25 x 2 = 10,50m và vỉa hè rộng 5,00 x 2 = 10,00m.

a3. Đường cấp nội bộ:

* Đường phân khu vực:

- Đường phân khu vực (mặt cắt 8-8) có bề rộng 17,00m trong đó mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 4,00 x 2 = 8,00m.

- Đường phân khu vực (mặt cắt 9-9) có bề rộng 15,00m trong đó mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 3,00 x 2 = 6,00m.

- Đường phân khu vực (mặt cắt 10-10) có bề rộng 13,00m trong đó mặt đường rộng 3,50 x 2 = 7,00m và vỉa hè rộng 3,00 x2 = 6,00m.

- Đường phân khu vực (mặt cắt 11-11) có bề rộng 12,00m trong đó mặt đường rộng 4,5x2=9,0m và vỉa hè rộng 3,00.

- Đường phân khu vực (mặt cắt 13-13) có bề rộng 12,0m trong đó mặt đường rộng 3,5x2=7m và vỉa hè rộng 1 bên 5,0m

* Đường nhóm nhà ở:

- Đường nội bộ (mặt cắt 8-8) có bề rộng 17,00m trong đó mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 4,00 x 2 = 8,00m.

- Đường nội bộ (mặt cắt 9-9) có bề rộng 15,00m trong đó mặt đường rộng 4,50 x 2 = 9,00m và vỉa hè rộng 3,00 x 2 = 6,00m.

a4. Các nút giao thông:

- Các nút giao thông trong khu vực được tổ chức giao bằng.

a5. Cầu

Trong khu vực dự án bố trí cầu qua sông và cầu vượt để kết nối các khu chức năng trong dự án.

a6. Bãi đỗ xe:

- Các bãi đỗ xe công cộng tập trung đô thị: bố trí 04 bãi đỗ xe tập trung (K1-P-01; K1-P-02, K1-P-03, K2-P) với quy mô diện tích đất khoảng 30.405,4m2, trong đó tại ô đất K1-P-03, K2-P bố trí bãi đỗ xe cao tầng (mật độ xây dựng 40%, tầng cao 05 tầng), đảm bảo tổng công suất khoảng 4671 chỗ đỗ, đáp ứng nhu cầu đỗ xe của khu vực. Tại các khu đất bãi đỗ xe bố trí hệ thống nạp điện cho phương tiện sử dụng điện. phương thức xây dựng, chỉ tiêu quy hoạch kiến trúc các khu đất bãi đỗ xe công cộng sẽ được xác định cụ thể theo dự án đầu tư được duyệt.

- Bãi đỗ xe cho các công trình Công cộng – thương mại dịch vụ cấp đô thị, hỗn hợp, chung cư, nhà ở xã hội và cho khách vãng lai được bố trí tại tầng hầm của các công trình; tại tầng hầm của một số ô đất cây xanh đô thị, cây xanh đơn vị ở trong khu vực và tại khuôn viên các công trình. Cụ thể vị trí, ranh giới và quy mô sẽ được xác định theo dự án đầu tư được cấp thẩm quyền phê duyệt.

- Quá trình thiết kế cơ sở, thiết kế kỹ thuật lập dự án đầu tư có thể nghiên cứu bổ sung các bãi đỗ xe công cộng (ngầm, nổi) tại các khu đất công cộng, hỗn hợp, cây xanh sử dụng chung… (đối với các bãi đỗ xe nổi bố trí không vượt quá 20% tổng diện tích khu đất) để đáp ứng nhu cầu đỗ xe của đô thị.

a6. Chỉ giới đường đỏ, chỉ giới xây dựng và hành lang bảo vệ các tuyến hạ tầng kỹ thuật:

- Chỉ giới đường đỏ trên bản vẽ được xác định trên cơ sở tọa độ tim đường, mặt cắt ngang điển hình để xác định mạng lưới đường quy hoạch.

- Chỉ giới xây dựng các ô đất xây dựng công trình được xác định trên cơ sở chức năng sử dụng đất, diện tích ô đất, chiều cao công trình và quy mô mặt cắt đường giao thông tiếp giáp.

- Hành lang bảo vệ các tuyến hạ tầng kỹ thuật: tuân thủ theo đúng tiêu chuẩn quy phạm ngành và Quy chuẩn xây dựng Việt Nam.

a7. Các chỉ tiêu đạt được:

- Tổng diện tích khu vực nghiên cứu: 9.320.344,9 m2 (100%)
- Tổng diện tích đất giao thông khu đô thị: 2.520.750,1 m2 (27,04%).
- Mật độ mạng lưới đường: 14,0 km/km2 (Tính đến đường phân khu vực)

(Các chỉ tiêu nêu trên chưa bao gồm diện tích đỗ xe bên trong các công trình, đỗ xe kết hợp trong các ô đất cây xanh...)

b. Chuẩn bị kỹ thuật:

- San nền:

+ Tuân thủ theo đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh đã được phê duyệt xác định cao độ xây dựng khống chế cho khu vực dân dụng mới dọc ven biển là Hxd ≥ 3,5 m

+ Cao độ san nền xây dựng công trình Hxd ≥ 3,5 m

+ Cao độ san nền với khu vực cây xanh cảnh quan, sân golf Hxd≥ 3,0m

+ Đối với khu vực tiếp giáp với khu làng xóm hiện có, cao độ nền đường được lựa chọn đảm bảo phù hợp với hiện trạng khu vực làng xóm, trường hợp có chênh cao độ sẽ có các biện pháp kỹ thuật (tạo vùng đệm, tường chắn, taluy, mương thu nước…) để đảm bảo không ảnh hưởng đến dân cư làng xóm hiện có

- Thoát nước mưa

+ Hướng thoát nước: Tuân thủ theo đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu phức hợp Hạ Long Xanh đã được duyệt

+Trong khu vực có tuyến mương quy hoạch nằm song song với đường Quốc lộ 18 với bề rộng khoảng 7m. Các tuyến mương này đóng vai trò là các trục tiêu nước cho khu vực phía Bắc dự án (nằm phía bên đường Quốc Lộ 18) thông qua các hệ thống cống hộp ngang đường quốc lộ 18.

+ Bố trí hệ thống kè tại các vị trí giáp sông Hốt, giáp biển

+ Hệ thống thoát nước: Khu vực quy hoạch chia thành 3 lưu vực chính:

Lưu vực 1: Giáp với sông Hốt, rừng ngập mặn. Lưu vực này nước mưa được thu gom và thoát ra khu vực rừng ngập mặn, thoát ra sông Hốt.

Lưu vực 2: Khu vực phía Đông và Tây Nam dự án, giáp biển. Lưu vực này nước mưa được thu gom và thoát ra biển.

Lưu vực 3: Khu vực phía Đông Bắc dự án giáp với Quốc lộ 18, nước mưa được thu gom trên các tuyến đường quy hoạch sau đó thoát ra khu vực rừng ngập mặn.

+ Trên hệ thống thoát nước mưa, bố trí các giếng thu, giếng thăm theo quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế hiện hành.

c. Quy hoạch cấp nước:

c1. Nguồn nước:

Nguồn nước chính cho khu quy hoạch được lấy từ nhà máy nước Yên Lập công suất theo quy hoạch đến năm 2030 là 100.000m3/ngđ thông qua tuyến ống truyền dẫn hiện có Ø450 và tuyến ống cấp nước dự kiến theo quy hoạch D700 trênđường Quốc lộ 18

c2. Mạng lưới

Xây dựng mạng lưới các tuyến ống cấp nước truyền tải, truyền dẫn, phân phối và dịch vụ bố trí dọc các tuyến đường quy hoạch bao gồm:

- Dọc tuyến đường QL18 hiện có tuyến ống cấp nước truyền dẫn Ø450 đấu nối từ nhà máy nước Yên Lập.

- Dọc tuyến đường quy hoạch B=25m; 40m; 48m; 60m xây dựng ống cấp nước truyền dẫn Ø400 đấu nối với tuyến ống hiện có dọc đường QL18

- Xây dựng mạng lưới cấp nước phân phối kích thước Ø110 – Ø225mm bố trí dọc các tuyến đường chính theo nguyên tắc mạng vòng kết hợp mạng cụt và các tuyến ống dịch vụ kích thước Ø50mm- Ø75mm bố trí dọc theo các tuyến đường quy hoạch theo hình thức mạng cụt để cấp nước cho công trình.

- Đối với các công trình cao tầng (>5 tầng) để đảm bảo áp lực nước theo yêu cầu tại mỗi công trình bố trí bể chứa và máy bơm tăng áp cục bộ (vị trí cụ thể sẽ được xác định khi thực hiện dự án đầu tư xây dựng)

- Đối với đường ống cấp nước hiện có cấp cho các khu hiện trạng sẽ được di chuyển hoàn trả theo quy hoạch (cụ thể sẽ được thực hiện hoàn trả theo dự án riêng).

c3. Công trình phòng cháy chữa cháy

Bố trí 02 vị trí xây dựng công trình trụ sở các đội cảnh sát phòng cháy chữa cháy.

c4. Cấp nước chữa cháy: Dọc các tuyến đường cấp nước phân phối đường kính từ Ø110mm trở lên bố trí các họng cứu hỏa, khoảnh cách giữa các họng cứu hỏa được xác định theo quy định, quy phạm hiện hành.

- Các công trình công cộng, dịch vụ, cao tầng: Xây dựng hệ thống chữa cháy riêng cho từng công trình (chi tiết thực hiện ở giai đoạn sau). Hệ thống cấp nước

cứu hỏa phải được Cảnh sát Phòng cháy Chữa cháy thẩm định, phê duyệt trước khi triển khai đầu tư xây dựng.

d. Quy hoạch cấp điện:

d1. Nguồn điện

Nguồn cấp điện từ trạm hệ thống đường dây điện trung thế 22KV chạy dọc tuyến đường Quốc Lộ 18 từ trạm 110KV Yên cư có công suất 2x63MVA

d2. Mạng lưới

- Trong khu vực lập quy hoạch có các tuyến điện trung thế, hạ thế hiện trạng sẽ được di chuyển và hạ ngầm dọc theo vỉa hè của các tuyến giao thông (cụ thể sẽ được thực hiện theo dự án hoàn trả riêng).

- Xây dựng các tuyến cáp ngầm 22KV đấu nối với đường dây 22KV (nằm trên đường QL18) đi ngầm dọc đường quy hoạch từ đó rẽ nhánh các tuyến cáp 22KV vào cấp điện cho các trạm biến áp 22/0,4KV xây dựng mới của khu vực thiết kế.

- Xây dựng các tuyến cáp ngầm hạ thế 0,4kV dọc các tuyến đường quy hoạch đấu nối từ các trạm biến áp 22/0,4kV cấp điện cho công trình.

- Xây dựng mới các trạm biến áp để cấp điện cho khu quy hoạch (cụ thể vị trí, công suất trạm biến áp sẽ được xem xét trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng).

- Tại các công trình công cộng, bãi đỗ xe công cộng tập trung cho phép bố trí xây dựng các trạm nạp điện phục vụ cho khu vực, đảm bảo các yêu cầu về tổ chức giao thông, PCCC theo QCXDVN.

- Cấp điện chiếu sáng: xây dựng các tuyến cáp ngầm hạ thế dọc các tuyến đường quy hoạch cấp điện chiếu sáng. Mạng lưới chiếu sáng công cộng, chiếu sáng đường dạo, sân vườn được thiết kế trong quá trình lập tổng mặt bằng cho từng ô đất xây dựng công trình và được thực hiện theo dự án riêng, được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

e. Quy hoạch thông tin liên lạc:

- Nguồn cấp

Xây dựng mới 2 trạm vệ tinh đấu nối với hệ thống thông tin khu vực dọc Quốc lộ 18 theo quy hoạch phân khu để đảm bảo cung cấp tín hiệu thông tin cho khu vực.

- Mạng lưới thông tin liên lạc:

+ Xây dựng tuyến cấp thông tin ngầm dọc theo đường quy hoạch cấp nguồn cho các tủ cáp (cụ thể vị trí, công suất của các tủ cáp sẽ được xem xét trong giai đoạn lập dự án đầu tư xây dựng). Từ các tủ cáp, xây dựng các tuyến cáp thuê bao cấp cho các công trình.

+ Các tuyến cấp quang truyền dẫn được bố trí song song với cáp ngầm 22KV, cáp điện 0,4kV. Cụ thể được xác định chính xác trong bước lập dự án đầu tư, được cấp có thẩm quyền phê duyệt

f. Quy hoạch thoát nước và vệ sinh môi trường:

- Hướng thoát: Hướng thoát nước thải được tập trung về các trạm xử lý nước thải 1,2,3 theo quy hoạch phân khu được duyệt. Bổ sung thêm trạm xử lý nước thải số 4 để xử lý nước thải thuộc lưu vực phía Đông Bắc của dự án. Nước thải sau xử lý phải đạt tiêu chuẩn vệ sinh môi trường, được cơ quan quản lý chuyên ngành cho phép trước khi xả vào nguồn tiếp nhận. Khuyến khích áp dụng công nghệ tiên tiến

xây dựng Trạm xử lý nước thải để giảm diện tích chiếm đất, ảnh hưởng cảnh quan và môi trường.

- Mạng lưới thoát nước:

+ Xây dựng các trạm bơm chuyển bậc thu gom nước thải của khu vực bơm về các trạm xử lý nước thải tập trung (Quy mô, vị trí, công suất trạm xử lí và trạm bơm chuyển bậc sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn nghiên cứu lập dự án đầu tư xây dựng).

+ Xây dựng các tuyến cống thoát nước thải kích thước D300mm-> D600mm bố trí dọc các tuyến đường quy hoạch để thu gom nước thải từ các công trình đưa về trạm bơm và trạm xử lý nước thải tập trung của khu vực.

+ Dọc theo các tuyến cống thoát nước thải bố trí các hố ga nước thải (giếng thăm) tại điểm xả các công trình, tại vị trí thay đổi tiết diện cống, chuyển hướng cống để nạo vét bảo dưỡng định kỳ và sửa chữa cống.

- Vệ sinh môi trường:

+ Phương thức thu gom: bố trí các điểm tập kết rác thải tại các ô đất cây xanh và đất hạ tầng để thu gom rác thải của các nhóm ở, các ô đất cao tầng trước khi đưa đến các điểm trung chuyển tập trung của Thành phố.

+ Rác thải được phân loại ngay tại nguồn thành nhóm chất thải rắn vô cơ và chất thải rắn hữu cơ theo quy định.

+ Đối với khu vực xây dựng nhà cao tầng: Có hệ thống thu gom chất thải rắn thải từ trên cao xuống bể chất thải rắn cho từng đơn nguyên.

+ Đối với khu vực nhà trẻ mẫu giáo, trường học: chất thải rắn thải được thu gom và vận chuyển thông qua hợp đồng trực tiếp với đơn vị chức năng.

+ Tại các khu vực công cộng như công viên cây xanh, đường trục chính...

+ Nhà vệ sinh công cộng: Dự kiến bố trí nhà vệ sinh công cộng tại các khu đất công viên cây xanh và trong các khu đất công cộng hỗn hợp. Quy mô, vị trí chính xác sẽ được xây dựng trong các giai đoạn lập dự án sau này.

g. Đánh giá tác động môi trường chiến lược:

Các giải pháp bảo vệ môi trường thực hiện theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và Quyết định số 432/QĐ-BTNMT ngày 11/03/2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long".

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Giao Ủy ban Nhân dân các phường Đại Yên và phường Hà Khẩu căn cứ quy định hiện hành chủ trì, phối hợp cùng phòng Quản lý đô thị và các đơn vị và cá nhân có liên quan tổ chức công bố công khai quy hoạch được phê duyệt; quản lý giám sát việc xây dựng công trình theo quy hoạch được duyệt và chức năng quy định.

2. Phòng Tài nguyên và Môi trường Thành phố thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về đất đai theo quy định hiện hành và đúng các nội dung của đồ án quy hoạch này.

3. Phòng Quản lý đô thị thực hiện chức năng quản lý Nhà nước về quy hoạch xây dựng theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh văn phòng HĐND & UBND Thành phố; Trưởng phòng: Quản lý đô thị; Tài nguyên & Môi trường; Đội trưởng đội Kiểm tra trật tự đô thị và Môi trường Thành phố; Chủ tịch UBND phường Đại Yên và phường Hà Khẩu; các Đơn vị và cá nhân có liên quan căn cứ quyết định thi hành./.

Nơi nhận:
- UBND Tỉnh;
- TT TU, HĐND, UBND TP;
- Các sở: XD, TN & MT, KH & ĐT;
- Như điều 2;
- Lưu VP.

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH

Nguyễn Tiến Dũng

UBND TỈNH QUẢNG NINH **SỞ TÀI CHÍNH**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 5122 /STC- QHKH V/v tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)	*Quảng Ninh, ngày 07tháng 8 năm 2025*

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Hà An

Sở Tài chính nhận được Văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của Ủy ban nhân dân phường Hà An về việc tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng *(thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)*. Căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao; qua nghiên cứu hồ sơ liên quan gửi kèm Văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của Ủy ban nhân dân phường Hà An, Sở Tài chính có ý kiến như sau:

1. Ý kiến chung:

Việc lập Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành về quy hoạch đô thị và nông thôn. Đề nghị Ủy ban nhân dân phường Hà An căn cứ yêu cầu phát triển thực tiễn để tiến hành tổ chức lập quy hoạch: (i) Đảm bảo tuân thủ quy định tại khoản 4 Điều 6 Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017 *(đã được sửa đổi, bổ sung tại Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024)*[1]; Điều 3, 5, 6, 7, 8, 15, 31, 41 Luật quy hoạch đô thị và nông thôn và các quy định khác có liên quan; (ii) Đảm bảo phù hợp với chiến lược phát triển kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh, quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh.

2. Các nội dung có liên quan:

- Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng phải: (i) Đảm bảo phù hợp với mục tiêu, tính chất, định hướng phát triển tại Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/2/2023)*[2]; (ii) Đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ về mục

[1] Quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành phải phù hợp với quy hoạch cấp quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh có liên quan theo quy định của Chính phủ.

[2] Thuộc phân vùng đại đô thị Hạ Long mở rộng. Trong đó thành phố Hạ Long là trung tâm vùng, thị xã Quảng Yên gắn với khu kinh tế ven biển Quảng Yên là động lực tăng trưởng mới; Xây dựng, phát triển Khu kinh tế ven biển Quảng Yên là hạt nhân, động lực tăng trưởng mới của tuyến phía Tây của tỉnh và của Vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ, trở thành đô thị - công nghiệp - dịch vụ - cảng biển thông minh, hiện đại Thành phố thuộc tỉnh trước

tiêu phát triển; chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật; định hướng phát triển, tổ chức không gian và phân khu chức năng; định hướng phát triển hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật, công trình hạ tầng xã hội và không gian ngầm *(nếu có)* tại Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên, đã được phê duyệt tại các Quyết định của UBND tỉnh Quảng Ninh[3]: Số 3888/QĐ-UBND ngày 18/1/2016 về việc phê duyệt Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; số 1946/QĐ-UBND ngày 31/5/2018 về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 *(điều chỉnh cục bộ khu vực phía Đông Nam, thị xã Quảng Yên thuộc địa giới các phường, xã: Hà An, Tân An, Tiền An, Liên Hòa, Hoàng Tân, thị xã Quảng Yên)*; số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 phê duyệt Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040; số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040;

- Trong quá trình lập quy hoạch, cần rà soát, cập nhật đầy đủ các công trình, dự án hiện hữu đã và đang triển khai để tích hợp vào bản đồ hiện trạng của Đồ án Quy hoạch phân khu đảm bảo phù hợp với nội dung, yêu cầu và nguyên tắc theo quy định của pháp luật hiện hành về quy hoạch đô thị và nông thôn.

- Đối với các chương trình, dự án ưu tiên đầu tư phải đảm bảo đồng bộ với quy hoạch phát triển các ngành, lĩnh vực, quy hoạch hạ tầng kỹ thuật trong phạm vi lập quy hoạch; đảm bảo tính khả thi, phù hợp với thực tế, khả năng đáp ứng về nguồn vốn đầu tư trong và ngoài ngân sách; phù hợp với chương trình phát triển đô thị, nhà ở,…; phát huy hiệu quả sử dụng đất theo quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của địa phương và các nội dung khác có liên quan.

Các nội dung chi tiết trong hồ sơ quy hoạch, đề nghị Ủy ban nhân dân phường Hà An căn cứ ý kiến phân tích, đánh giá của các Sở chuyên ngành để tổng hợp, hoàn thiện nội dung có liên quan theo quy định của pháp luật hiện hành.

Sở Tài chính tham gia một số nội dung nêu trên, đề nghị Ủy ban nhân dân phường Hà An nghiên cứu, tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Giám đốc, các PGĐ Sở;
- Phòng QHKH;
- Lưu VT, QH.

Nguyễn Hữu Thân
Tạ Thiên Hỹ

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ TÀI CHÍNH
TỈNH QUẢNG NINH

Bùi Tuấn Anh

---

năm 2025; đến năm 2030 là đô thị loại II; tiêu chuẩn về chất lượng hạ tầng kinh tế - xã hội; hạ tầng kỹ thuật đạt đô thị loại I.

[3] Tính chất chức năng: Là khu đô thị phức hợp; trung tâm du lịch biển, trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị gắn với du lịch, khu dân cư hiện hữu cải tạo, nhà ở xã hội và đơn vị ở mới đồng bộ, sinh thái.

UBND TỈNH QUẢNG NINH **SỞ CÔNG THƯƠNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 2757 /SCT-VP V/v tham gia ý kiến đối với đồ án QHPK khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc các khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)	*Quảng Ninh, ngày 11 tháng 8 năm 2025*

Kính gửi: UBND phường Hà An

Sở Công Thương nhận được các văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của UBND phường Hà An "*V/v tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía nam Đường cao tốc Hạ long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B8 theo đồi án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)*".

Căn cứ chức năng nhiệm vụ và sau khi nghiên cứu các văn bản kèm theo, Sở Công Thương có ý kiến như sau:

1. Cơ bản thống nhất với các nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (*thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040*).

2. Tham gia ý kiến cụ thể như sau:

- Hiện trạng hệ thống điện của khu vực nghiên cứu lập quy hoạch: Đơn vị đã cơ bản đánh giá được hiện trạng hệ thống điện của khu vực (cụ thể: nguồn cấp, các trạm biến áp phân phối,….). Đối với dự án: *(1)* Đường dây 220kV Yên Hưng – Nam Hòa và Trạm biến áp 220kV Nam Hòa, hiện chủ đầu tư đang triển khai đầu tư xây dựng; *(2)* Trạm 220kV Yên Hưng đã hoàn thành việc nâng công suất lên 2x250MVA và đã đi vào vận hành.

Đề nghị đơn vị tư vấn rà soát cập nhật đảm bảo phù hợp với thực tế, đồng thời rà soát, đánh giá hiện trạng các chương trình, dự án đang được triển khai trên địa bàn (nếu có) để xác định các vấn đề cần giải quyết trong giai đoạn quy hoạch.

- Tại mục VII.4.3. Quy hoạch mạng lưới cấp điện của Thuyết minh quy hoạch phân khu, có nội dung dự kiến xây dựng mới trạm 110kV: *(1)* Hà An (Vingroup QY) với công suất đến năm 2030 là 2x50+40MVA, giai đoạn tiếp theo đến năm 2040 sẽ nâng công suất lên thành 2x50+2x40MVA; *(2)* Minh Thành với công suất đến năm 2030 là 2x40MVA; *(3)* Hoàng Tân với công suất đến năm 2025 là 1x40MVA, giai đoạn tiếp theo đến năm 2030 sẽ nâng công suất lên thành 2x40MVA.

Tuy nhiên, ngày 11/02/2023, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 80/QĐ-TTg về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; theo đó, giai đoạn đến 2030 (1) đầu tư xây dựng mới trạm biến áp 110kV *(i1)* Hà An (Vingroup Quảng Yên) công suất 2x40+2x50MVA, *(i2)* Hoàng Tân công suất 2x40MVA, *(i3)* Minh Thành công suất 2x40MVA; (2) nâng công suất trạm 110kV Chợ Rộc lên thành 2x63MVA.

Đề nghị đơn vị tư vấn nghiên cứu, rà soát cập nhật số liệu đảm bảo phù hợp với Quy hoạch được phê duyệt.

- Chỉ tiêu cấp điện: Đơn vị đang áp dụng các chỉ tiêu cấp điện theo QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng ban hành tại Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/05/2021 của Bộ Xây dựng để tính toán nhu cầu sử dụng điện của khu vực nghiên cứu lập quy hoạch; đây là các chỉ tiêu tối thiểu để thực hiện tính toán nhu cầu sử dụng điện của khu vực, trường hợp phụ tải sử dụng điện có sự khác biệt so với quy chuẩn, đơn vị xem xét tính toán nhu cầu sử dụng điện thực tế theo dự kiến quy mô xây dựng các công trình.

- Trên cơ sở tính toán lại nhu cầu sử dụng điện của khu vực nghiên cứu, đề nghị đơn vị bổ sung tính toán, lựa chọn vật tư, thiết bị và giải pháp thiết kế đối với hệ thống điện trung áp, trạm biến áp, hệ thống điện hạ áp và hệ thống điện chiếu sáng cho phù hợp; nghiên cứu sử dụng đèn LED chiếu sáng giao thông trong khu vực quy hoạch nhằm tiết kiệm năng lượng, thân thiện môi trường và phù hợp với chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ về việc tăng cường tiết kiệm điện giai đoạn 2023-2025 và các năm tiếp theo tại Chỉ thị số 20/CT-TTg ngày 08/6/2023 và của UBND tỉnh tại Kế hoạch số 178/KH-UBND ngày 19/7/2023 về thực hiện Chỉ thị số 20/CT-TTg ngày 08/6/2023 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường tiết kiệm điện giai đoạn 2023-2025 và các năm tiếp theo trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh.

- Về Bản đồ quy hoạch cung cấp năng lượng và chiếu sáng: *(1)* Đề nghị đơn vị bổ sung bản đồ hiện trạng hệ thống điện của khu vực; *(2)* Tại Bản đồ quy hoạch, đề nghị cập nhật lại tiến độ thời gian xây dựng các trạm 110kV (Hà An và Hoàng Tân) đảm bảo phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023.

Sở Công Thương gửi UBND phường Hà An tổng hợp./.

GIÁM ĐỐC

Nơi nhận:
- Như trên;
- Các phòng: QLCN, QLNL, VP;
- Lưu: VT, VP.

CỘNG HOÀ X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ CÔNG THƯƠNG
TỈNH QUẢNG NINH

Nguyễn Thị Hiền

UBND TỈNH QUẢNG NINH **SỞ Y TẾ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 3655/SYT-KHTC Về việc tham gia ý kiến nội dung đồ án quy hoạch phân khu tỉ lệ 1/2000 khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (khu B1, B2, B3, B8).	*Quảng Ninh, ngày 11 tháng 8 năm 2025*

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Hà An.

Theo đề nghị của Ủy ban nhân dân phường Hà An tại Văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04 tháng 8 năm 2025 về việc tham gia ý kiến nội dung đồ án quy hoạch phân khu tỉ lệ 1/2000 khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án điều chỉnh cục bộ quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040), sau khi nghiên cứu hồ sơ gửi kèm, căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao, Sở Y tế tham gia ý kiến như sau:

1. Đối với nội dung chỉ tiêu sử dụng đất của trạm y tế (mục III.1 Chương III, trang 31 bản thuyết minh quy hoạch):

Theo quy định tại khoản 2 Điều 5 Thông tư số 01/2017/TT-BTNMT ngày 09 tháng 02 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định định mức sử dụng đất xây dựng cơ sở văn hóa, cơ sở y tế, cơ sở giáo dục và đào tạo, cơ sở thể dục thể thao: định mức sử dụng đất đối với trạm y tế từ 500 m^2 đến 2000 m^2.

Theo quy định tại điểm b khoản 1 Điều 8 Thông tư số 20/2025/TT-BYT ngày 23 tháng 6 năm 2025 của Bộ Y tế hướng dẫn chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của cơ quan chuyên môn về y tế thuộc ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương và ủy ban nhân dân xã, phường, đặc khu thuộc tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương: *"Chuyển trung tâm y tế thuộc ủy ban nhân dân cấp huyện hiện nay về sở y tế quản lý để tổ chức cung ứng dịch vụ theo khu vực liên xã, phường; tiếp tục duy trì các trạm y tế xã, phường, thị trấn, các phòng khám đa khoa khu vực (nếu có) thuộc trung tâm y tế hiện nay hoặc sắp xếp các trạm y tế tại cấp xã cũ thành một trạm y tế tại cấp xã mới và có các điểm y tế tại các xã cũ để phục vụ người dân cho đến khi có hướng dẫn mới của Bộ Y tế"*.

Hiện nay chưa có hướng dẫn mới của Bộ Y tế về chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của trạm y tế xã, phường, đặc khu, do đó, Sở Y tế kiến nghị Ủy ban nhân dân phường Hà An nghiên cứu chỉ tiêu sử dụng đất đối với trạm y tế đảm bảo phù hợp với quy định tại Thông tư 01/2017/TT-BTNMT và đảm bảo diện tích đất trạm y tế để phù hợp với chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức khi được ban hành (đặc biệt trong trường hợp trạm y tế thực hiện cả chức năng phòng bệnh và khám bệnh, chữa bệnh).

2. Đối với nội dung xác định nhu cầu về cơ sở hạ tầng xã hội thuộc lĩnh vực y tế (mục III.2.3 Chương III, trang 34):

- Đề nghị kiểm tra, xem lại nhu cầu về diện tích tại bảng nhu cầu các công trình y tế (trang 34): bệnh viện đa khoa: 11,95 m^2; trạm y tế: 1,05 m^2.

- Đối với nội dung số lượng công trình tối thiểu là 21 trạm y tế:

Theo quy định tại khoản 4 Điều 39 Luật Tổ chức chính quyền địa phương năm 2025: *"Chính phủ quy định khung số lượng phó chủ tịch ủy ban nhân dân; số lượng và cơ cấu ủy viên ủy ban nhân dân; khung số lượng cơ quan chuyên môn, tổ chức hành chính khác thuộc ủy ban nhân dân cấp tỉnh, cấp xã hoặc việc bố trí các công chức chuyên môn thuộc ủy ban nhân dân cấp xã để tham mưu, giúp ủy ban nhân dân cấp xã quản lý nhà nước đối với ngành, lĩnh vực; ...".*

Do đó, Sở Y tế kiến nghị cơ quan lập đồ án quy hoạch thực hiện cập nhật, điều chỉnh để phù hợp với quy định của Chính phủ theo điều khoản nêu trên và phù hợp với hướng dẫn của Bộ Y tế theo điểm b khoản 1 Điều 8 Thông tư số 20/2025/TT-BYT.

3. Đối với các nội dung khác, về cơ bản Sở Y tế thống nhất với đồ án quy hoạch.

Sở Y tế kính gửi Ủy ban nhân dân phường Hà An tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT, KHTC8.

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ Y TẾ
TỈNH QUẢNG NINH

Bùi Mạnh Hùng

UBND TỈNH QUẢNG NINH
BAN QUẢN LÝ VỊNH HẠ LONG

Số: 759 /BQLVHL-NVNC

V/v tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Quảng Ninh, ngày 13 tháng 8 năm 2025

Kính gửi: UBND Phường Hà An

Ban Quản lý vịnh Hạ Long nhận được văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của UBND Phường Hà An về việc tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040). Sau khi nghiên cứu các tài liệu liên quan, căn cứ chức năng nhiệm vụ được giao, Ban Quản lý vịnh Hạ Long có ý kiến tham gia như sau:

1. Về vị trí khu vực Quy hoạch: Theo báo cáo Thuyết minh Quy hoạch và các Bản đồ gửi kèm, khu vực thực hiện Quy hoạch **không nằm trong vùng đệm, vùng lõi Khu Di sản thiên nhiên, vùng bảo vệ I, II Di tích Quốc gia đặc biệt vịnh Hạ Long.**

2. Về nội dung Quy hoạch

- Tại Chương VIII. Các giải pháp bảo vệ môi trường: Đề nghị bổ sung các đánh giá và giải pháp bảo vệ các hệ sinh thái đặc biệt là hệ sinh thái rừng ngập mặn trong khu vực thực hiện dự án.

- Tại Chương IX. Phần Dự kiến dự án ưu tiên đầu tư: Do nước thải là một trong những nguy cơ lớn nhất gây ảnh hưởng đến môi trường Di sản thiên nhiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long. Đề nghị bổ sung rõ ưu tiên triển khai đối với Công trình xử lý nước thải đảm bảo hoàn thiện trước khi xây dựng và đưa vào các hạ tầng nhà ở, khách sạn, công trình dịch vụ vào hoạt động.

Ban Quản lý vịnh Hạ Long kính gửi UBND Phường Hà An tổng hợp./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Các đ/c Lãnh đạo ban;
- Lưu: VT, NVNC.

TRƯỞNG BAN

BAN QUẢN LÝ VỊNH HẠ LONG

Vũ Kiên Cường

UBND TỈNH QUẢNG NINH **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 2090 /SGDĐT-KHTC V/v tham gia ý kiến nội dung đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)	*Quảng Ninh, ngày 14 tháng 8 năm 2025*

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Hà An.

Theo đề nghị của Ủy ban nhân dân phường Hà An tại Công văn số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 4/8/2025, Sở Giáo dục và Đào tạo có ý kiến đối với đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) như sau:

Theo Quy hoạch hệ thống giáo dục mầm non và phổ thông tại thuyết minh Báo cáo Quy hoạch tỉnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023, trong phạn vi đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng có thành lập mới 01 trường THPT Tiền An tại phường Hà An. Hiện nay, tỉnh đang rà soát điều chỉnh Quy hoạch tỉnh, do đó đề nghị Ủy ban nhân dân Hà An cập nhật các trường dự kiến thành lập mới để làm cơ sở cập nhật vào đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040), để đáp ứng nhu cầu cho khu đô thị mới, đồng thời đáp ứng nhu cầu phát triển giáo dục của địa phương.

Sở Giáo dục và Đào tạo đề nghị Ủy ban nhân dân Hà An quan tâm, hoàn thiện đồ án Quy hoạch./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- GĐ, các PGĐ Sở;
- Lưu: VT, KHTC

Ký bởi: Lê Thị Phượng

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH QUẢNG NINH

Đinh Ngọc Sơn

UBND TỈNH QUẢNG NINH **SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số:7076/SNN&MT-QLXDCT	*Quảng Ninh, ngày 14 tháng 8 năm 2025*

V/v tham gia ý kiến Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Hà An

Sở Nông nghiệp và Môi trường nhận được Văn bản 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của Ủy ban nhân dân phường Hà An về việc tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) và hồ sơ kèm theo gửi đến Sở ngày 08/8/2025. Theo báo cáo của các đơn vị[1], Sở Nông nghiệp và Môi trường có ý kiến như sau:

1. Vị trí, phạm vi ranh giới, diện tích lập Quy hoạch phân khu (theo hồ sơ)

- Vị trí: Thuộc địa bàn phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh.

- Phạm vi ranh giới: Phía Bắc giáp đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng; phía Đông giáp Vịnh Hạ Long; phía Nam giáp biển; phía Tây giáp sông Chanh và đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng.

- Diện tích nghiên cứu lập quy hoạch khoảng: **4.608,27 ha**.

2. Căn cứ pháp lý

- Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040;

- Quyết định số Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Ninh về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040;

- Quyết định số 337/QĐ-UBND ngày 31/7/2025 của Ủy ban nhân dân phường Hà An về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040);...

3. Đối chiếu ranh giới lập Quy hoạch phân khu với hồ sơ quy hoạch lâm nghiệp và hiện trạng rừng

[1] Văn bản số 465/QH&BĐ ngày 13/8/2025 của Phòng Quy hoạch, Kế hoạch đất đai và Quản lý Đo đạc, Bản đồ, Viễn thám; Văn bản số 1380/KL-QLR&XLVP ngày 12/8/2025 của Chi cục Kiểm lâm; Văn bản số /BVMT-TĐCP ngày 14/8/2025 của Chi cục Bảo vệ môi trường; Văn bản số 1067/CCBTS-NT ngày 13/8/2025 của Chi cục Biển, Hải đảo và Thủy sản, Kiểm ngư.

- Về quy hoạch lâm nghiệp: Có khoảng 35,27 ha nằm trong quy hoạch phòng hộ và 17,8 ha nằm trong quy hoạch sản xuất trong không gian quy hoạch lâm nghiệp Quốc gia[2].

- Về hiện trạng rừng: Có khoảng 74,40 ha rừng tự nhiên ngập mặn, 40,90 ha rừng trồng và 40,16 ha diện tích có cây tái sinh[3].

(Các số liệu nêu trên chưa điều tra đánh giá ngoài thực địa)

4. Kiến nghị đối với Ủy ban nhân dân phường Hà An

4.1. Rà soát Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) đảm bảo phù hợp với các quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt (Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh, Quy hoạch chung, Quy hoạch sử dụng đất, các Quy hoạch chuyên ngành,...); đảm bảo thống nhất, phù hợp giữa các lớp quy hoạch; tuân thủ Chỉ thị số 08/CT-UBND ngày 04/10/2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Ninh về chấn chỉnh, nâng cao chất lượng công tác lập, thẩm định, phê duyệt và quản lý quy hoạch xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ninh, không hợp thức hoá các sai phạm; đảm bảo chỉ tiêu các loại đất, rừng theo Quyết định số 439/QĐ-UBND ngày 24/02/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh về việc phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất trong quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050; đảm bảo tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, pháp luật về quy hoạch, xây dựng.

4.2. Về lĩnh vực Lâm nghiệp:

- Tính toán quy hoạch đảm bảo quỹ đất dành cho phát triển lâm nghiệp, giữ vững độ che phủ rừng theo Nghị quyết số 19-NQ/TU ngày 28/11/2019 của Ban Thường vụ Tỉnh ủy về Phát triển lâm nghiệp bền vững tỉnh Quảng Ninh đến năm 2025, tầm nhìn đến năm 2030; khoản 6 Điều 2 Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2025 của Thủ tướng Chính phủ; Văn bản số 1116/BNN-LN ngày 17/02/2025 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường) về việc một số nội dung liên quan đến thực hiện Quy hoạch lâm nghiệp Quốc gia.

- Rà soát Quy hoạch phân khu đảm bảo nguyên tắc: (i) Không bố trí các dự án, công trình xây dựng chiếm dụng vào diện tích đã quy hoạch cho phát triển lâm nghiệp trong quy hoạch lâm nghiệp quốc gia[4]; (ii) Hạn chế tối đa quy hoạch công trình xây dựng có chiếm dụng vào diện tích có rừng tự nhiên. Trường hợp bắt buộc quy hoạch công trình xây dựng chiếm dụng vào diện tích có rừng tự nhiên phải rà soát đảm bảo tiêu chí chuyển rừng tự nhiên theo quy định tại khoản 22 Điều 1 Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp và các quy định khác có liên quan khi thực hiện chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định, đảm bảo phù hợp với thực tế và tính khả thi của quy hoạch.

---

[2] Theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

[3] Theo kết quả kiểm kê rừng tỉnh Quảng Ninh ban hành kèm theo Quyết định số 1468/QĐ-UBND ngày 13/5/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh.

[4] Theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ.

- Bổ sung giải pháp bảo vệ môi trường, đảm bảo không ảnh hưởng đến diện tích rừng, duy trì môi trường sống cho toàn bộ hệ sinh thái rừng tự nhiên trên đảo.

- Yêu cầu chủ rừng thực hiện nghiêm quy chế quản lý rừng, xây dựng và tổ chức thực hiện Phương án quản lý rừng bền vững, phương án phòng cháy chữa cháy rừng theo quy định hiện hành, chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật nếu để xảy ra cháy rừng, mất rừng do các hành vi phạm pháp luật gây ra.

4.3. Lĩnh vực Môi trường

* Về thuyết minh tổng hợp:

- Đánh giá, đảm bảo sự phù hợp của Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) với Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023, cụ thể: phương án phân vùng môi trường tỉnh (Vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải, vùng khác), phương án bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học, phương án phát triển kết cấu hạ tầng kỹ thuật, phương án về các khu xử lý chất thải tập trung… với Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 được UBND tỉnh Quảng Ninh phê duyệt tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025, để có định hướng cụ thể trong quy hoạch phân khu phù hợp.

- Đề nghị bám sát mục tiêu nhiệm vụ, giải pháp đã đề ra tại Nghị quyết số 10-NQ/TU ngày 26/9/2022 của Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh để xây dựng các mục tiêu cụ thể về bảo vệ môi trường[5] và định hướng cụ thể trong quy hoạch phân khu[6].

- Về hiện trạng thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

+ Đề nghị mô tả đầy đủ hạ tầng thu gom và xử lý chất thải rắn, hệ thống thoát nước và xử lý nước thải hiện có tại khu vực quy hoạch, xác định cụ thể nguồn tiếp nhận nước thải đối với từng lưu vực.

+ Đề nghị chuẩn hóa thông tin: "Trong khu vực chưa có khu xử lý rác thải, hiện nay rác được thu gom đưa về khu xử lý tạm hình thức đơn giản (ủi san gạt, vôi bột rắc phủ, đất chôn lấp, đốt…) nên tình trạng ô nhiễm môi trường vẫn tiếp diễn"[7].

---

[5] Xem xét một số mục tiêu: (1). Thực hiện hiệu quả phân loại tại nguồn, tái sử dụng, tái chế, thu hồi năng lượng và hạn chế chôn lấp; (2). 100% các dự án được cấp phép mới đầu tư theo quy hoạch xây dựng hạ tầng dân cư đô thị, các dự án phát triển kinh tế - xã hội xung quanh vịnh vịnh Hạ Long và tại các đô thị bảo đảm phải có hệ thống thu gom, xử lý triệt để nước thải. (3) Giữ vững tỷ lệ che phủ rừng 55% đến năm 2025, trên 50% đến năm 2030 và nâng cao chất lượng rừng; (4) Đến năm 2025: 100% hộ dân được tiếp cận thông tin cảnh báo sớm thiên tai.

[6] Trong đó, lưu ý một số nhiệm vụ và giải pháp chủ yếu: (1) Tăng cường quản lý, kiểm soát, **hạn chế tối đa can thiệp, tác động, san gạt** làm phá vỡ địa hình, cảnh quan tự nhiên, suy giảm diện tích rừng đối với các khu vực đồi, núi, rừng nằm trong đô thị, xung quanh Vịnh Hạ Long; (2) **Kiểm soát chặt chẽ** các nguồn gây ô nhiễm từ đất liền. Bảo vệ nghiêm ngặt môi trường, đa dạng sinh học, các giá trị tài nguyên thiên nhiên của Di sản thiên nhiên thế giới vịnh Hạ Long; (3) Chú trọng **bảo vệ đa dạng sinh học tại** các vùng đất ngập nước, **rừng ngập mặn**, bảo tồn hệ sinh thái núi đá tại vịnh Hạ Long và vùng phụ cận; (4) **Hạn chế tối đa việc lấn biển**, lấn mặt nước, sông suối để phải triển đô thị; ...

[7] Theo Báo cáo công tác BVMT năm 2024 của UBND thị xã Quảng Yên: (1) Tỷ lệ thu gom rác thải sinh hoạt 98% (đạt kế hoạch); Tỷ lệ thu gom và xử lý nước thải tại các Khu đô thị tập trung 25,5% (đạt kế hoạch); (2) Hiện trạng phát sinh, thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH phát sinh trên địa bàn thị xã: CTRSH trên địa bàn phát sinh từ các hộ gia đình được phân loại, trong đó: Chất thải hữu cơ như thức ăn thừa, vỏ rau, củ quả… được tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, hoặc ủ phân bón cho cây trồng; chất thải nhựa được tái sử dụng, bán cho các đơn vị thu mua để tái chế. Các chất thải không thể tái chế, tái sử dụng được thu gom, vận chuyển về Nhà máy xử lý rác thải tại Khe Giang, xã

- Đối với nội dung định hướng thoát nước thải và quản lý chất thải rắn, đề nghị:

+ Việc định hướng quy hoạch hạ tầng thu gom và xử lý chất thải rắn, hệ thống thoát nước và xử lý nước thải, đề nghị: (1) Bám sát yêu cầu bảo vệ môi trường theo phân vùng môi trường đảm bảo Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023; quy định tại Điều 22 và Điều 23 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ; (2) Bám sát vào các nhiệm vụ, giải pháp đã đề ra tại tại Nghị quyết số 10-NQ/TU ngày 26/9/2022 của BCH Đảng bộ tỉnh và Chương trình hành động số 572/CTr-UBND ngày 17/3/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh, để có định hướng quy hoạch các công trình, giải pháp quản lý nước thải và chất thải rắn đảm bảo hoàn thành các mục tiêu về bảo vệ môi trường.

+ Khu vực nghiên cứu lập quy hoạch hiện chưa có hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung. Do đó, quy hoạch các phân khu chức năng phải thực hiện theo quy định tại khoản 1 Điều 86 Luật Bảo vệ môi trường 2020: Đầu tư hệ thống thu gom, xử lý nước thải riêng biệt với hệ thống thoát nước mưa tại các đô thị, khu dân cư tập trung mới, các cơ sở/khu sản xuất kinh doanh, dịch vụ tập trung; trên cơ sở xác định nguồn tiếp nhận nước thải của từng lưu vực thoát nước để định hướng quy hoạch các công trình xử lý nước thải phù hợp đảm bảo nước thải phát sinh được xử lý đáp ứng các quy chuẩn môi trường hiện hành, đáp ứng yêu cầu bảo vệ, quản lý của nguồn tiếp nhận.

+ Làm rõ cơ sở tính toán, dự báo quy mô dân số khu vực lập quy hoạch đến năm 2040, làm cơ sở tính toán; *(i)* Khối lượng nước thải phát sinh theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải (theo đó lượng nước thải sinh hoạt tính bằng 100% lượng nước cấp, lượng nước thải công nghiệp tính bằng 80% nước cấp), Quyết định số 969/QĐ-UBND ngày 01/4/2016 của UBND tỉnh Quảng Ninh quy định về thoát nước và xử lý nước thải, để định hướng bố trí các trạm xử lý nước thải phù hợp về quy mô, công suất, đảm bảo nước thải sau xử lý đáp ứng QCVN/QCĐP tương ứng; *(ii)* Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh theo quy định để định hướng bố trí hạ tầng thu gom, phân loại, tập kết, vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt phù hợp.

+ Bổ sung định hướng thu gom, xử lý nước thải y tế, chất thải rắn y tế .

+ Quy hoạch bố trí 09 trạm xử lý nước thải tập trung: Đề nghị xem xét lại sự phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050[8]. Đề nghị làm rõ vị trí quy hoạch, khả năng đáp ứng công suất xử lý đối với toàn bộ khu vực tiếp nhận và xử lý nước thải, hướng thoát nước, nguồn tiếp nhận nước thải...

+ Bổ sung bố trí hạ tầng thu gom, điểm tập kết nhằm phục vụ tăng cường thực hiện phân loại rác thải tại nguồn đối với hộ gia đình, cá nhân ở đô thị theo quy định

---

Thượng Yên Công, thành phố Uông Bí để xử lý. Khối lượng CTRSH được thu gom sau khi phân loại, tái chế, tái sử dụng, ủ phân hữu cơ tại các hộ gia đình trong khu dân cư còn phải vận chuyển đi xử lý bằng phương pháp đốt tại nhà máy xử lý rác thải tại Khe Giang, xã Thượng Yên Công, thành phố Uông Bí trong năm 2024 là 27.835,08 tấn, đạt tỷ lệ hơn 98%; (3) Các cơ sở xử lý CTRSH, số lượng khu/bãi chôn lấp CTRSH, số lượng các bãi chôn lấp không hợp vệ sinh: không có.

[8] Định hướng hệ thống thoát nước thải khu vực thị xã Quảng Yên: Toàn thị xã chia thành 04 lưu vực chính, bố trí 04 trạm xử lý nước thải tập trung.

tại Điều 75, Điều 76 Luật Bảo vệ môi trường 2020; nghiên cứu phương án quy hoạch khu vực tiếp nhận chất thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, phát triển hạ tầng đô thị.

- Lược bỏ các căn cứ pháp lý đã hết hiệu lực thi hành[9] và cập nhật các căn cứ pháp lý hiện hành về bảo vệ môi trường làm cơ sở đưa các giải pháp bảo vệ môi trường phù hợp, đảm bảo đúng quy định.

- Đề nghị bổ sung đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường, đa dạng sinh học trong phạm vi lập quy hoạch trên cơ sở cập nhập số liệu, thông tin về chất lượng thành phần môi trường theo kết quả quan trắc hiện trạng môi trường tỉnh trong giai đoạn 2021 – 2024.

- Đối với các giải pháp kỹ thuật kiểm soát ô nhiễm, ứng phó sự cố: Hoạt động quan trắc, giám sát môi trường phải đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng, cung cấp kết quả quan trắc chính xác, tin cậy. Việc phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường được thực hiện theo quy định tại Điều 121 Luật Bảo vệ môi trường.

* Hệ thống bản đồ quy hoạch: Bổ sung đầy đủ các bản đồ quy hoạch kèm theo đảm bảo theo quy định; Quy hoạch các điểm tập kết chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng; quy hoạch san nền;…

4.4. Lĩnh vực Biển, Hải đảo và Thủy sản

- Việc cập nhật đường mép nước biển thấp nhất trung bình nhiều năm được Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt và công bố tại Quyết định số 1790/QĐ-BTNMT ngày 06/6/2018 trên bản đồ quy hoạch phải được khai thác từ đơn vị có chức năng (thể hiện qua phiếu hoặc văn bản cung cấp các điểm tọa độ đặc trưng đoạn đi qua dự án).

- Cần làm rõ số liệu về hiện trạng sản xuất thủy sản (bao gồm hoạt động khai thác thủy sản) của địa phương; thể hiện rõ các giải pháp về: (1) Giải quyết việc làm, an sinh xã hội đối với nhóm lao động trong lĩnh vực nông - lâm - thuỷ sản *(do lực lượng này chiếm 71,0% lực lượng lao động của địa phương)*; (2) Bảo vệ môi trường đối với lĩnh vực nuôi trồng, khai tác, bảo tồn nguồn lợi thủy sản; (3) Nghiên cứu dành một phần quỹ đất để duy trì và phát triển hoạt động nuôi trồng thủy sản hiện hữu của địa phương theo hướng gắn với các hoạt động kinh tế xã hội khác nhằm nâng cao giá trị, cũng như gìn giữ hoạt động sản xuất mang tính truyền thống của cộng đồng cư dân trong khu vực.

- Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đối với phần diện tích đất, đất có mặt nước, mặt nước chuyên dùng phải phù hợp với quy hoạch ngành, lĩnh vực và các quy hoạch khác, trong đó có lĩnh vực thủy sản; đảm bảo giữ ổn định, bền vững chỉ tiêu về diện tích quỹ đất, đất có mặt nước, mặt nước chuyên dùng dành cho phát triển kinh tế thủy sản, bảo tồn và phát triển các khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản theo quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất đã được cấp có thẩm quyền phê duyệt và phương án phát triển Lâm, Nông nghiệp và Thuỷ sản đã được tích hợp vào Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh, đúng quy định của pháp luật nhằm ổn định sinh kế, việc làm của người dân.

---

[9] Thông tư số 27/2015/TT-BTNMT ngày 14/2/2015 quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;…

- Rà soát lại các điểm tọa độ đặc trưng của đường mép nước biển thấp nhất trung bình nhiều năm (đoạn đi qua Quy hoạch phân khu). Kèm bảng kê các điểm tọa độ đặc trưng được cơ quan chức năng cung cấp trong hồ sơ trình phê duyệt đồ án quy hoạch trên.

Đối với các nội dung khác không thuộc chức năng, nhiệm vụ của Sở Nông nghiệp và Môi trường, nên Sở không có ý kiến tham gia và không chịu trách nhiệm pháp lý liên quan.

Sở Nông nghiệp và Môi trường có một số ý kiến tham gia, đề nghị Ủy ban nhân dân phường Hà An quan tâm chỉnh sửa, bổ sung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng, làm cơ sở để triển khai các bước tiếp theo./.

Nơi nhận:
- Như kính gửi;
- Đ/c GĐ (B/c), PGĐ$_{P1}$;
- Lưu: VP, QLXD$_{02}$.

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH QUẢNG NINH

Vũ Duy Văn

QUÂN KHU 3
BỘ CHỈ HUY QUÂN SỰ
TỈNH QUẢNG NINH

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 4255/BCH-TM
V/v tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)

Quảng Ninh, ngày 15 tháng 8 năm 2025

Kính gửi: Ủy ban nhân dân phường Hà An.

Bộ CHQS tỉnh nhận được Công văn số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 về việc tham gia ý kiến nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng yên đến năm 2040).

Qua nghiên cứu hồ sơ tài liệu, Bộ CHQS tỉnh có ý kiến như sau:

1. Về quan điểm

Cơ bản đồng tình với nội dung Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng yên đến năm 2040), nhằm phát triển kinh tế - xã hội của địa phương gắn với củng cố tiềm lực quốc phòng an ninh và thế trận trong khu vực phòng thủ.

2. Về quốc phòng

Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) tại phường An, diện tích lập quy hoạch khoảng: 4608,27 ha, trong đó có:

- Hiện trạng có 01 điểm: Trạm Kiểm soát Biên phòng Hà An, diện tích khoảng 1.360 m^2;
- Quy hoạch sử dụng đất quốc phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, có 01 điểm: Cầu Kiểm soát Biên phòng Hà An, diện tích khoảng 10.000 m^2;
- 01 điểm đất quốc phòng của Trung đoàn 238, Sư đoàn 363, Quân chủng Phòng không – Không quân, diện tích khoảng 22.000 m^2. Điểm đất trên có trong danh mục Đất quốc phòng chuyển giao cho địa phương quản lý, sử dụng vào mục đích phát triển kinh tế xã hội được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết

định số 47/QĐ-TTg ngày 09/5/2024 về Quy hoạch sử dụng đất quốc phòng thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050.

3. Bộ CHQS tỉnh đề nghị cơ quan chủ trì, các cơ quan, đơn vị liên quan:

- Báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh để chỉ đạo thu hồi điểm đất quốc phòng của Trung đoàn 238, Sư đoàn 363 để phát triển kinh tế - xã hội.

- Không công bố, hiển thị công khai các điểm đất quốc phòng và quy hoạch quốc phòng trên các hệ thống sơ đồ, bản đồ của Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long – Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng yên đến năm 2040).

- Quá trình triển khai thực hiện phối hợp với Bộ CHQS tỉnh và các đơn vị quân đội đóng quân trên địa bàn để không làm ảnh hưởng tới các điểm đất quốc phòng và quy hoạch về quốc phòng theo Nghị định số 164/2018/NĐ-CP ngày 21/12/2018 của Chính phủ về kết hợp quốc phòng với kinh tế - xã hội và kinh tế - xã hội với quốc phòng.

Bộ CHQS tỉnh kính gửi quý cơ quan nghiên cứu, phối hợp thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT, TaH. Ti03.

CHỈ HUY TRƯỞNG

QUÂN KHU 3 * BỘ CHQS TỈNH QUẢNG NINH *

Đại tá Lê Trọng Hòa

SAO Y, Công an tỉnh Quảng Ninh, 15/8/2025 16:13

BỘ CÔNG AN
CÔNG AN TỈNH QUẢNG NINH

Số: 2652 /CAT-ANKT
V/v tham gia ý kiến đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Quảng Ninh, ngày 15 tháng 8 năm 2025

Kính gửi: UBND phường Hà An.

Phúc đáp Công văn số 205/UBND-KTHT&ĐT, ngày 04/8/2025 của UBND phường Hà An về việc xin ý kiến đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam Đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo đồ án Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) *(sau đây gọi là Đồ án)*. Sau khi nghiên cứu tài liệu, Công an tỉnh Quảng Ninh tham gia ý kiến như sau:

1. Đề nghị UBND phường Hà An chỉ đạo các phòng, ban liên quan rà soát, tiếp thu, giải trình đầy đủ các nội dung góp ý của các sở, ban, ngành có liên quan và ý kiến của cộng đồng dân cư; chịu trách nhiệm rà soát các quy hoạch, dự án (không để xảy ra tranh chấp, khiếu kiện; không hợp thức hóa, cập nhật các quy hoạch, dự án chưa đủ cơ sở pháp lý), bảo đảm tính chính xác các số liệu đo đạc liên quan đến đất lúa, đất rừng, đất an ninh - quốc phòng và đất đơn vị ở hiện nay.

UBND phường Hà An chịu trách nhiệm về việc lựa chọn đơn vị tư vấn bảo đảm đủ năng lực lập Đồ án *(quy định tại khoản 2, Điều 20, Nghị định số 178/2025/NĐ-CP, ngày 01/7/2025 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều của Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn[1])*.

2. Đề nghị UBND phường Hà An định hướng phát triển đồng bộ hạ tầng kỹ thuật về phòng cháy và chữa cháy bảo đảm theo các quy định tại Nghị định số 105/2025/NĐ-CP, ngày 15/5/2025 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn cứu hộ; các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan đến phòng cháy chữa cháy, quy hoạch xây dựng...

---

[1] Theo quy định tại khoản 2, Điều 20, Nghị định số 178/2025/NĐ-CP, ngày 01/7/2025 của Chính phủ: ***Việc lựa chọn tổ chức tư vấn lập quy hoạch đô thị và nông thôn thực hiện theo quy định pháp luật về đấu thầu hoặc thi tuyển ý tưởng quy hoạch đô thị và nông thôn.***

Công an tỉnh Quảng Ninh trao đổi./.

Nơi nhận:
- Như trên (để trao đổi);
- Lưu: VT, ANKT(Đ3-Thanh), 02b.

KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

Thượng tá Phạm Văn Dũng

UBND TỈNH QUẢNG NINH
SỞ XÂY DỰNG

Số: 5262 /SXD-QH

V/v tham gia ý kiến Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040)

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Quảng Ninh, ngày 15 tháng 08 năm 2025

Kính gửi: Uỷ ban nhân dân phường Hà An

Sở Xây dựng nhận được văn bản số 205/UBND-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của UBND phường Hà An[1] đề nghị tham gia ý kiến Đồ án Quy hoạch phân khu tỷ lệ 1/2000 Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (thuộc khu B1, B2, B3, B8 theo Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040) *(gọi tắt là Đồ án quy hoạch)*; Sở Xây dựng có ý kiến như sau:

I. Nội dung chính Đồ án quy hoạch

1.1. Đơn vị tổ chức lập: Liên danh Nhà đầu tư Tập đoàn Vingroup - Công ty CP và Công ty cổ phần Vinhome.

1.2. Tổng diện tích nghiên cứu: Khoảng 4.608,27 ha.

1.3. Tính chất, quy mô: Là khu phức hợp đa chức năng, mang bản sắc đô thị ven biển, gắn với khu nghỉ dưỡng sinh thái, công viên chuyên đề và dịch vụ...; quy mô dân số dự kiến khoảng 298,7 nghìn người.

1.4. Phân tiểu khu: Đồ án quy hoạch phân thành 04 tiểu khu

(1) Tiểu khu B01[2] diện tích khoảng 1.455,76 ha; dân số khoảng 90.800 người; gồm 06 đơn vị ở, 01 nhóm ở.

(2) Tiểu khu B02[3] diện tích khoảng 1.471,28 ha; dân số khoảng 100.128 người; gồm 08 đơn vị ở.

(3) Tiểu khu B03[4]: Diện tích khoảng 1.153,98 ha; dân số khoảng 81.861 người; gồm 05 đơn vị ở.

---

[1] Sở Xây dựng nhận được hồ sơ liên quan ngày 06/8/2025. Thời hạn giải quyết hồ sơ: Chậm nhất ngày 14/8/2025 (07 ngày làm việc kể từ ngày nhận được đầy đủ hồ sơ theo quy định tại Điều 36 Luật Quy hoạch đô thị và Nông thôn).

[2] Là khu nhà ở xã hội và khu ở mới với hệ thống các công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo đơn vị ở; khu dịch vụ công cộng, cây xanh, mặt nước sử dụng công cộng, hạ tầng kỹ thuật cấp đô thị; khu mặt nước rừng ngập mặn.

[3] Là khu dịch vụ du lịch; khu trung tâm thương mại, trung tâm văn hóa thể thao, cung thiếu nhi, bệnh viện đa khoa, trường trung học phổ thông, cây xanh sử dụng công cộng đô thị; khu nhà ở và các công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo đơn vị ở; mặt nước tự nhiên.

(4) Tiểu khu B08[5] diện tích khoảng 527,25 ha; dân số khoảng 25.891 người; gồm 02 đơn vị ở.

1.5. Cơ cấu và các chỉ tiêu sử dụng đất chính: Theo hồ sơ Đồ án quy hoạch gửi lấy ý kiến và Báo cáo thẩm định số 50/BC-KTHT&ĐT ngày 04/8/2025 của UBND phường Hà An.

II. Ý kiến tham gia của Sở Xây dựng

1. Sự phù hợp với yêu cầu về phát triển, kết nối hạ tầng kỹ thuật tỉnh

- Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 (gọi tắt là Quy hoạch tỉnh) đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 80/QĐ-TTg ngày 11/02/2023 (QĐ 80); định hướng như sau:

+ Phần IV QĐ 80 về phương án quy hoạch hệ thống đô thị và các khu chức năng có nội dung *"Đẩy nhanh tốc độ và nâng cao chất lượng đô thị hóa gắn với nâng cao hiệu quả kinh tế đô thị, phát triển các đô thị đồng bộ về kinh tế, xã hội, kết cấu hạ tầng, kiến trúc, nhà ở, chất lượng sống của người dân; chú trọng các công trình, dự án xây dựng thấp tầng, thiết kế tự nhiên, thân thiện với môi trường tại các khu du lịch ven biển.... Xây dựng và phát triển đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu, tăng trưởng xanh, thông minh, văn minh, giàu bản sắc và có tính tiên phong dẫn dắt các hoạt động đổi mới sáng tạo, trở thành động lực của phát triển"*.

+ Phần V QĐ 80 về phương án phát triển kết cấu hạ tầng kỹ thuật có định hướng "Quy hoạch đường sắt đô thị kết nối các địa phương: Đông Triều - Uông Bí - Quảng Yên - Hạ Long - Cẩm Phả - Vân Đồn".

+ Phần VI QĐ 80 về phương án phát triển vùng liên huyện, vùng huyện có định hướng "Vùng liên huyện Hạ Long gồm: Thành phố Hạ Long, thị xã Quảng Yên, thành phố Uông Bí, thị xã Đông Triều, thành phố Cẩm Phả, trong đó thành phố Hạ Long là trung tâm vùng, thị xã Quảng Yên gắn với khu kinh tế ven biển Quảng Yên là động lực tăng trưởng mới. Đây là trung tâm động lực tổng hợp đa ngành của tỉnh Quảng Ninh, với ngành kinh tế trọng tâm là du lịch, dịch vụ, công nghiệp chế biến chế tạo, công nghệ cao, công nghiệp khai khoáng, cảng biển, các ngành năng lượng sạch,...

- Theo Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 769/QĐ-UBND ngày 24/3/2023, phê duyệt điều chỉnh cục bộ tại Quyết định số 2420/QĐ-UBND ngày 30/6/2025 (gọi tắt là Quy hoạch chung) Khu B - Khu vực phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng (trong đó có dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên) là khu đô thị phức hợp; trung tâm du lịch biển, trung tâm công cộng dịch vụ cấp đô thị gắn với du lịch, khu dân cư hiện hữu cải tạo, nhà ở xã hội và đơn vị ở mới đồng bộ, sinh thái. Dân số đến năm 2030 khoảng 289 nghìn người; đến 2040 khoảng 382 nghìn người.

---

[4] Là khu dịch vụ du lịch; khu cây xanh chuyên đề, mặt nước núi đá tự nhiên; khu nhà ở và các công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo đơn vị ở.

[5] Là khu nhà ở và các công trình hạ tầng xã hội, hạ tầng kỹ thuật theo đơn vị ở; khu dịch vụ thương mại, trung tâm văn hóa thể thao, sân thể thao cơ bản, cây xanh sử dụng công cộng đô thị, rừng ngập mặn; mặt nước tự nhiên.

Đồ án quy hoạch có ranh giới, tính chất, các chức năng sử dụng đất, hạ tầng kỹ thuật khung và các chỉ tiêu sử dụng đất chính phù hợp với Quy hoạch tỉnh Quảng Ninh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Điều chỉnh Quy hoạch chung thị xã Quảng Yên đến năm 2040 đã được phê duyệt. Đề nghị rà soát, kiểm tra lại quy mô dân số, lý do:

- Theo định hướng Quy hoạch chung, Khu B (trong đó phân thành các khu B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9) dự kiến dân số đến năm 2030 khoảng 289 nghìn người và đến 2040 khoảng 382 nghìn người.

- Đồ án quy hoạch có phạm vi, ranh giới là một phần Khu B (gồm các khu B1, B2, B3, B8, B9) dự kiến dân số 298,7 nghìn người, gần tương đương dân số toàn Khu B theo định hướng Quy hoạch chung.

2. Về việc tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng

- Đồ án quy hoạch được lập căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng (QCVN 01:2021/BXD); Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật (QCVN 07:2023/BXD) và các quy chuẩn, tiêu chuẩn liên quan.

- Các chỉ tiêu sử dụng đất các ô đất trong đồ án quy hoạch và các chỉ tiêu về hạ tầng kỹ thuật đảm bảo QCVN 01:2021/BXD và QCVN 07:2023/BXD.

3. Một số nội dung khác

- Mỗi đơn vị ở xác định cụ thể ranh giới, bố trí đầy đủ quỹ đất dành cho 08 công trình dịch vụ - công cộng cấp đơn vị ở theo đúng quy định tại Bảng 2.4 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng QCVN 01:2021/BXD (Trường mầm non; Trường tiểu học; Trường trung học cơ sở; Trạm y tế; Sân chơi; Sân luyện tập; Trung tâm Văn hóa - Thể thao; Chợ); thực hiện các quy định pháp luật về Nhà ở đối với nhà ở xã hội của dự án Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh;

- Xác định tầng cao tối đa, tối thiểu các ô đất trong đồ án quy hoạch theo chức năng sử dụng đảm bảo QCVN 01:2021/BXD; đảm bảo hình hành các công trình tạo điểm nhấn về không gian, kiến trúc cảnh quan cho khu vực;

- Rà soát kỹ hướng tuyến, vị trí ga, quỹ đất và hành lang dành cho tuyến đường sắt quốc gia Lào Cai - Hà Nội - Hải Phòng - Quảng Ninh giáp phía Nam đường cao tốc Hạ Long - Hải Phòng, thuộc phạm vi nghiên cứu và nằm trong Đồ án quy hoạch, đảm bảo đáp ứng việc thực hiện dự án đường sắt đi qua khu vực;

- Rà soát, bổ sung định hướng phát quy hoạch các bến phục vụ phát triển du lịch đường thuỷ theo định hướng Quy hoạch chung; nghiên cứu bố trí các cầu trên tuyến đường trục chính kết nối giữa các khu trong Đồ án quy hoạch[6] và các khu vực lân cận, đảm bảo việc lưu thông các phương tuyện đường thuỷ;

- Thực hiện lấy ý kiến, tiếp thu, giải trình ý kiến của Hội đồng thẩm định và cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư có liên quan theo quy định tại Điều

[6] Một số khu vực trong Đồ án quy hoạch không bố trí cầu, chỉ bố trí cống ngăn triều để điều tiết nước kết hợp cho tàu thuyền đi qua

36, Điều 37 Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn; thực hiện lưu trữ, lưu giữ hồ sơ, tài liệu theo quy định tại Điều 56 Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

- Nội dung thẩm định Đồ án quy hoạch đảm bảo đầy đủ nôi dung theo quy định tại khoản 2 Điều 40 Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn;

- Rà soát thành phần, quy cách thể hiện hồ sơ Đồ án quy hoạch đảm bảo quy định của Thông tư số 16/2025/TT-BXD ngày 30/6/2025 của Bộ Xây dựng.

Trên đây là ý kiến tham gia của Sở Xây dựng về Đồ án quy hoạch để nghiên cứu, bổ sung, hoàn thiện, phê duyệt theo quy định./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Các đ/c Lãnh đạo Sở;
- Lưu: VT, QHPK.

Ký bởi: Trần Hoài Dương

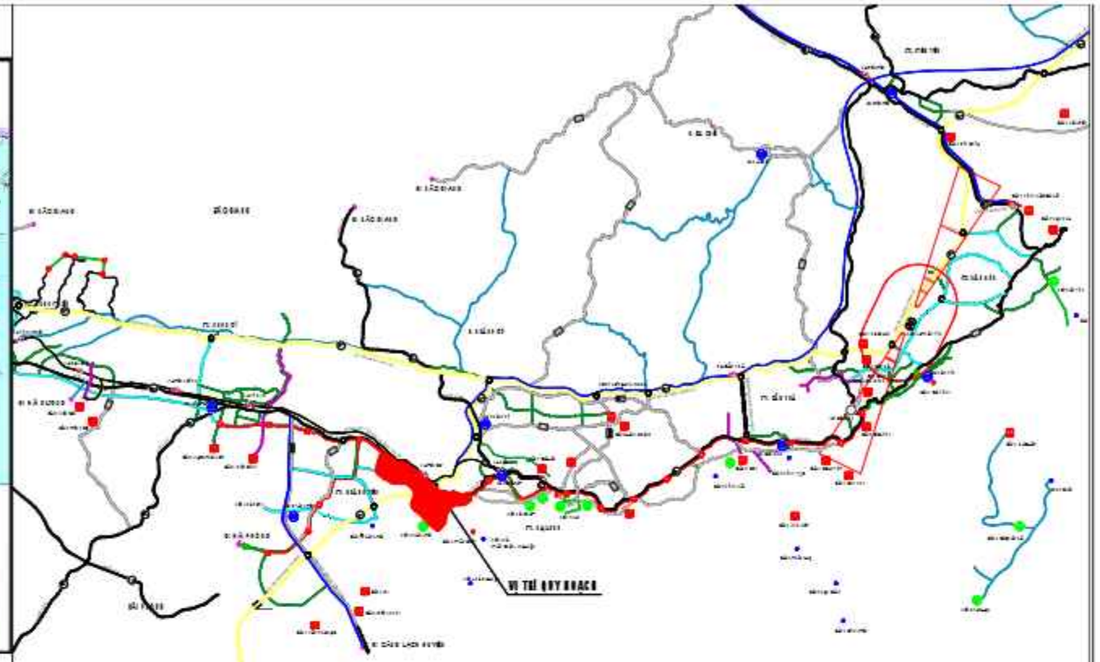
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ XÂY DỰNG
TỈNH QUẢNG NINH

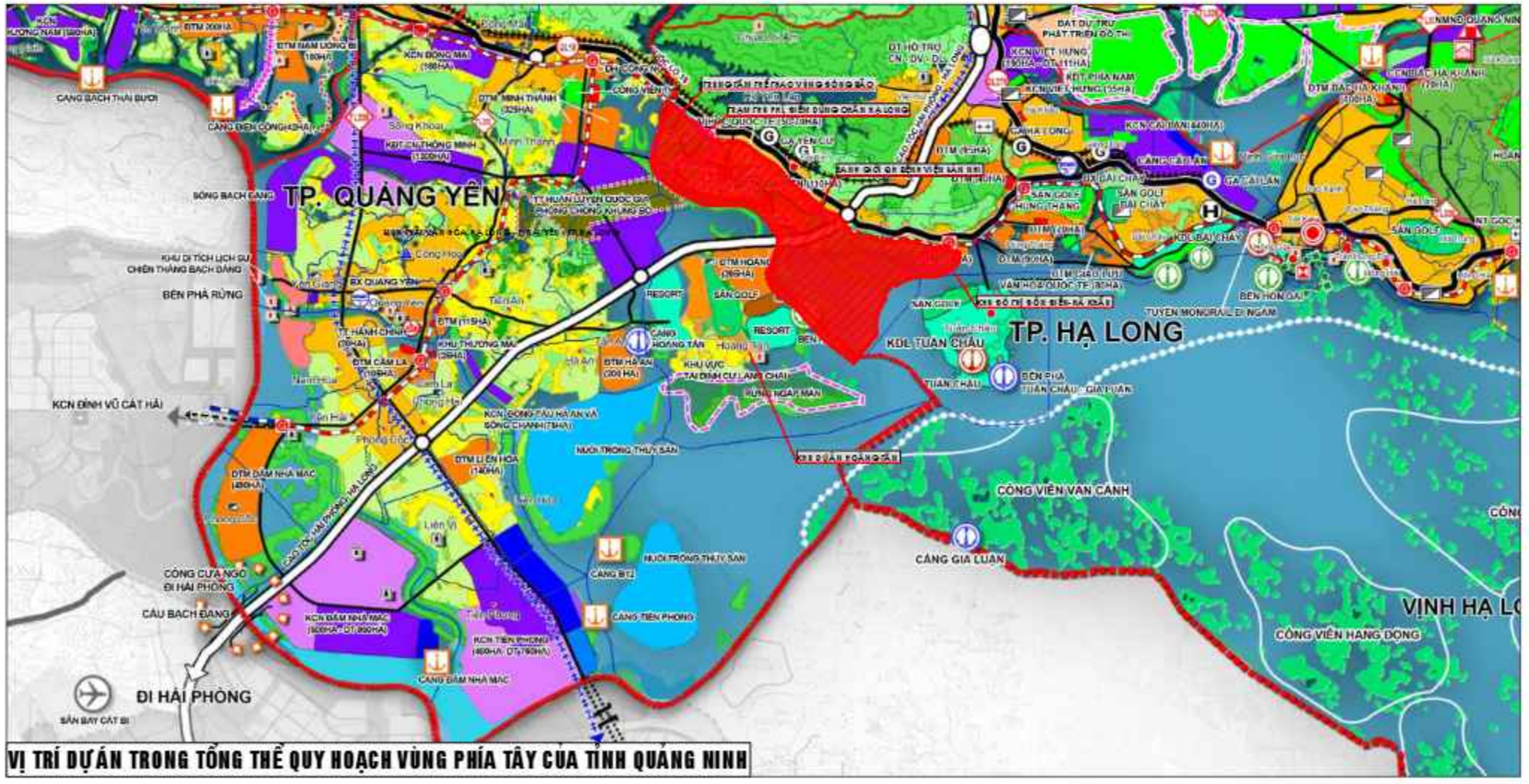
Nguyễn Việt Hùng

HÌNH PL2.1. VỊ TRÍ DỰ ÁN TRONG BẢN ĐỒ HÀNH CHÍNH TỈNH QUẢNG NINH

VỊ TRÍ DỰ ÁN TRONG BẢN ĐỒ HÀNH CHÍNH TỈNH QUẢNG NINH



SƠ ĐỒ GIAO THÔNG LIÊN HỆ CÁC KHU VỰC TỚI DỰ ÁN



VỊ TRÍ DỰ ÁN TRONG TỔNG THỂ QUY HOẠCH VÙNG PHÍA TÂY CỦA TỈNH QUẢNG NINH

0M 500M 1000M

VỊ TRÍ:
- DỰ ÁN THUỘC RANH GIỚI THÀNH PHỐ HẠ LONG CÓ TỔNG DIỆN TÍCH NGHIÊN CỨU 1218,12 HA.

RANH GIỚI:
- PHÍA BẮC GIÁP ĐƯỜNG QUỐC LỘ 18
- PHÍA TÂY NAM GIÁP SÔNG HỐT
- PHÍA ĐÔNG GIÁP ĐẢO TUẦN CHÂU
- PHÍA TÂY GIÁP THỊ XÃ QUẢNG YÊN

KÝ HIỆU:
- TRUNG TÂM THÀNH PHỐ
- TRUNG TÂM THỊ XÃ
- VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT
ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẠ LONG

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ ..... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ HẠ LONG

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG ĐẠI YÊN

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN PHƯỜNG HÀ KHẨU

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN TỔ CHỨC LẬP QUY HOẠCH:
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ ..... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

TÊN ĐỒ ÁN/TÊN GIAI ĐOẠN:
QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000 KHU PHỨC HỢP DU LỊCH NGHỈ DƯỠNG VÀ THƯƠNG MẠI DỊCH VỤ

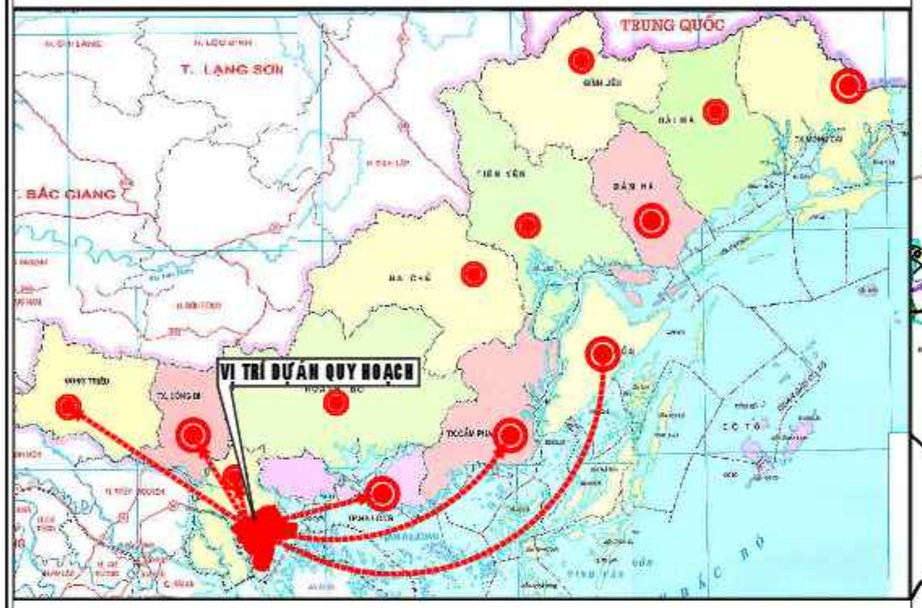
TÊN BẢN VẼ:
SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ GIỚI HẠN KHU ĐẤT

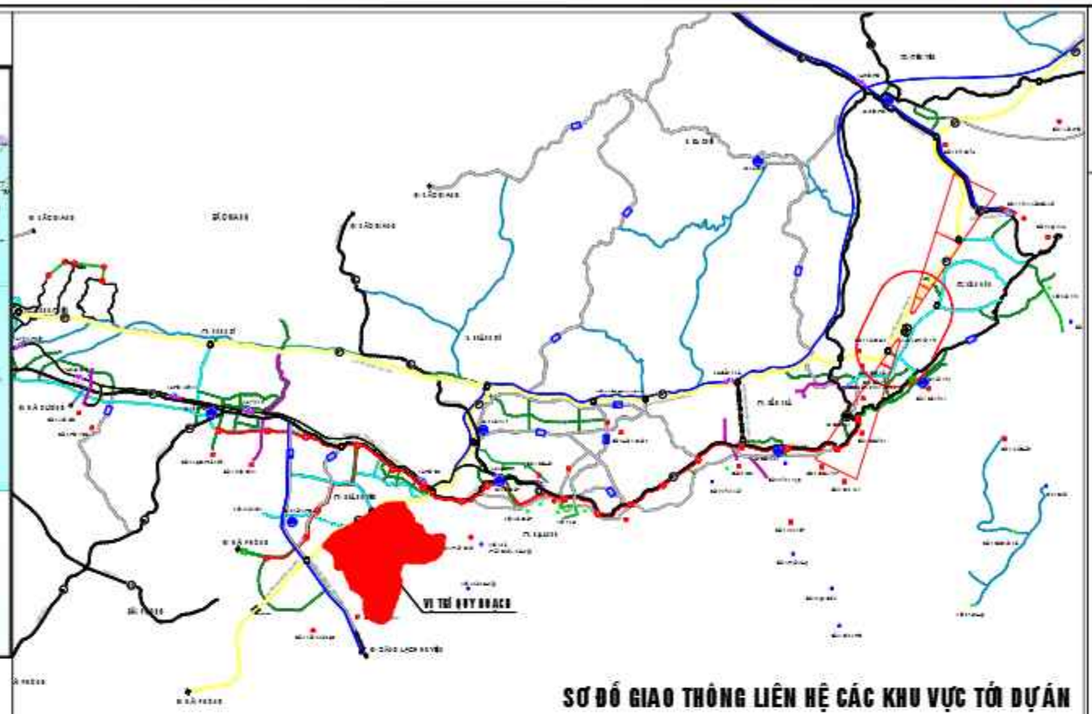
BẢN VẼ SỐ: 01	GIAI ĐOẠN: I.A1	TỶ LỆ:	NGÀY .../.../2018
THỂ HIỆN	ĐINH DUY ĐỒNG		
THIẾT KẾ	ĐINH DUY ĐỒNG		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		
Q.LÝ KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG BÌNH		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		

GIÁM ĐỐC
NGUYỄN ĐÌNH TÂM

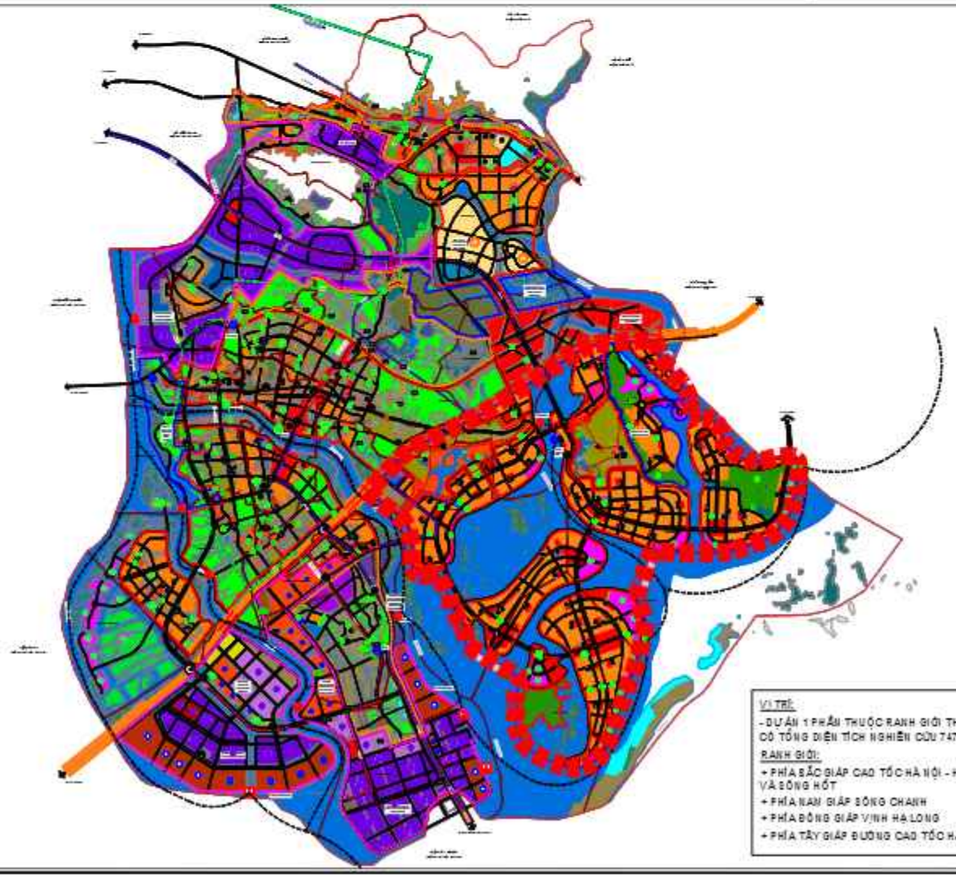
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM

HÌNH PL2.2.1. BẢN ĐỒ MÔ TẢ VỊ TRÍ DỰ ÁN VÀ MỐI LIÊN HỆ VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG_KHU A





B



VỊ TRÍ:
- DỰ ÁN 1 PHẦN THUỘC RANH GIỚI THỊXÃ QUẢNG YÊN CÓ TỔNG DIỆN TÍCH NGHIÊN CỨU 7477,29 HA

RANH GIỚI:
+ PHÍA BẮC GIÁP CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG VÀ SÔNG HỐT
+ PHÍA NAM GIÁP SÔNG CHANH
+ PHÍA ĐÔNG GIÁP VỊNH HẠ LONG
+ PHÍA TÂY GIÁP ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG

KÝ HIỆU:
- TRUNG TÂM THÀNH PHỐ
- TRUNG TÂM THỊXÃ
- VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU

GHI CHÚ

KÝ HIỆU
- VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG CÔNG NGHIỆP
- ĐƯỜNG SẮT
- ĐOẠN ĐƯỜNG ĐI NGẦM
- CỐNG, CẦU QUY HOẠCH
- NÚT GIAO KHÁC MỨC LIÊN THÔNG
- ĐƯỜNG ĐIỆN 220KV
- ĐƯỜNG ĐIỆN 110KV
- CẢNG HÀNG HÓA
- CẢNG HÀNH KHÁCH, BẾN DU THUYỀN
- CẢNG THỦY NỘI ĐỊA (KẾT HỢP CẢNG DU LỊCH)
- BẾN TÀU HIỆN TRẠNG
- RANH GIỚI PHƯỜNG, XÃ
- RANH GIỚI PHÂN KHU CHỨC NĂNG
- RANH GIỚI GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN
- RANH GIỚI KHU VỰC PHÁT TRIỂN THEO DỰ ÁN RIÊNG

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH
SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH

CƠ QUAN THỎA THUẬN
ỦY BAN NHÂN DÂN THỊXÃ QUẢNG YÊN

CHỦ ĐẦU TƯ
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP

TÊN ĐỒ ÁN:
QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000
KHU PHỨC HỢP ĐÔ THỊ SINH THÁI CỬA ÔNG THỊXÃ QUẢNG YÊN

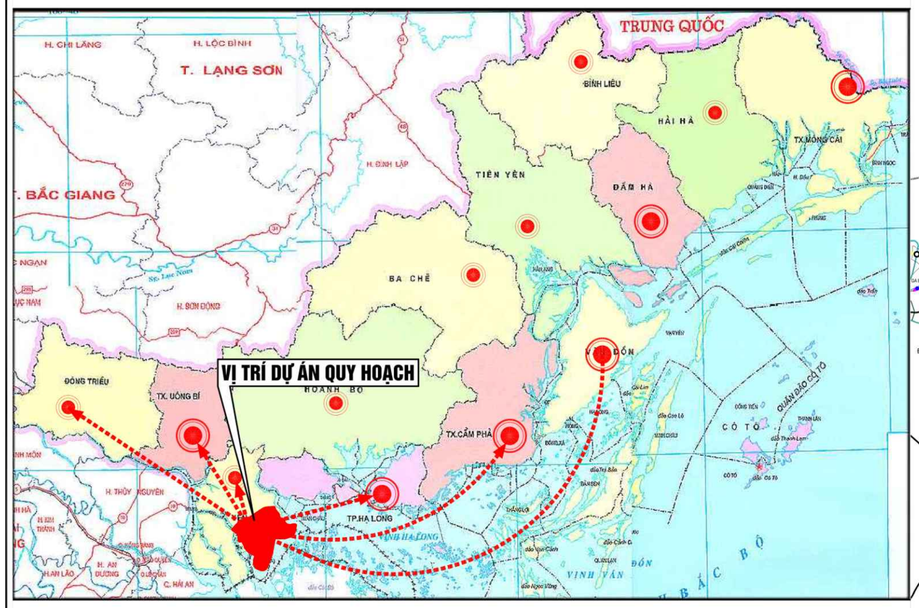
TÊN BẢN VẼ:
SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ MỐI LIÊN HỆ VÙNG

BẢN VẼ GIAI ĐOẠN	GIAI ĐOẠN:	TỶ LỆ:	NGÀY .../.../2017
THỂ HIỆN	ĐỖ VĂN HUY		
THIẾT KẾ	ĐỖ VĂN HUY		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂN		
G.Đ KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG BÁO		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂN		

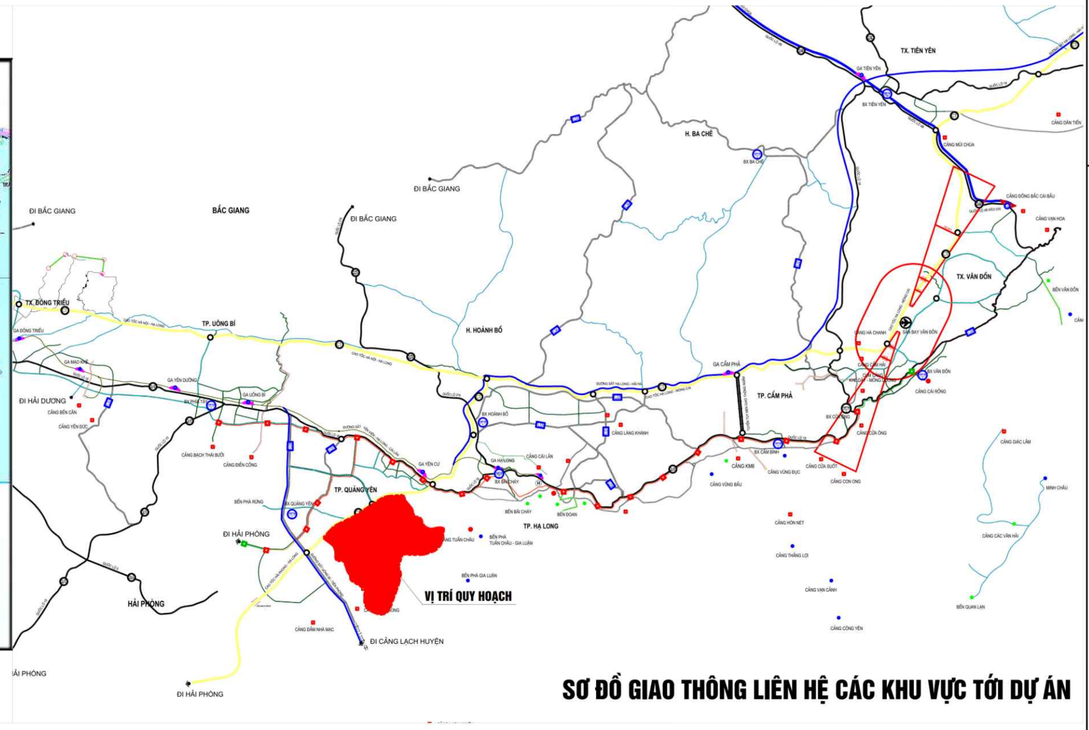
GIÁM ĐỐC
NGUYỄN ĐÌNH TÂN

CÔNG TY CỔ PHẦN CHUYỂN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM

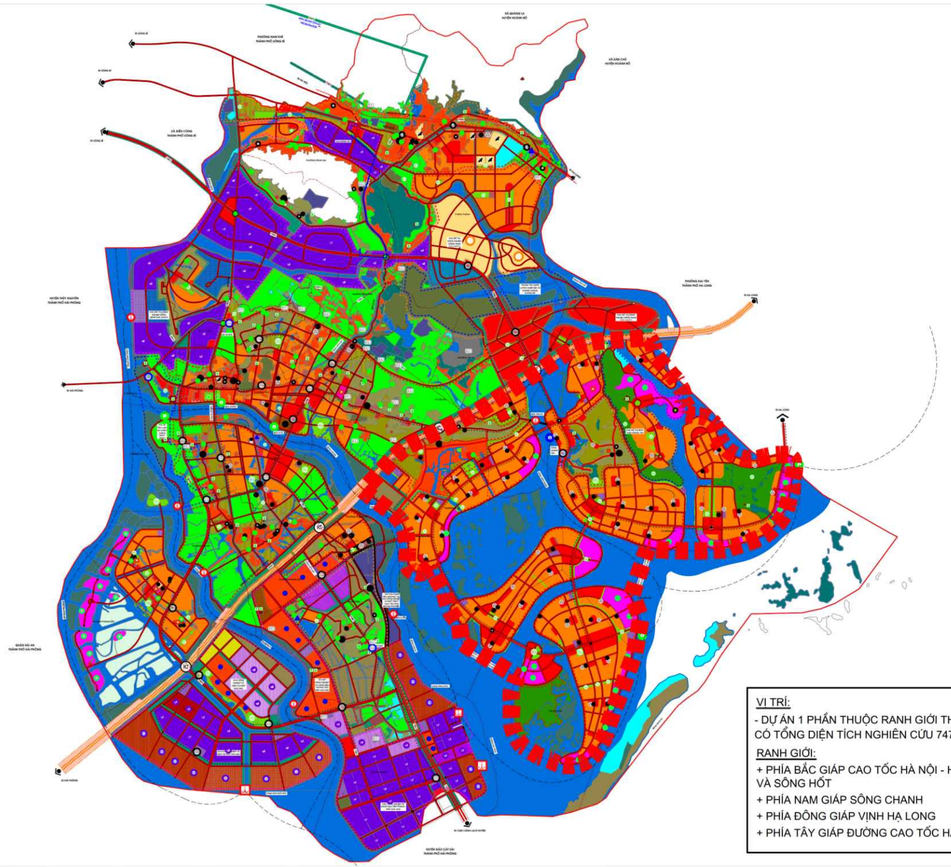
HÌNH PL2.2.2. BẢN ĐỒ MÔ TẢ VỊ TRÍ DỰ ÁN VÀ MỐI LIÊN HỆ VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG_KHU B



VỊ TRÍ DỰ ÁN TRONG BẢN ĐỒ HÀNH CHÍNH TỈNH QUẢNG NINH



SƠ ĐỒ GIAO THÔNG LIÊN HỆ CÁC KHU VỰC TỚI DỰ ÁN



VỊ TRÍ:
- DỰ ÁN 1 PHẦN THUỘC RANH GIỚI THỊ XÃ QUẢNG YÊN CÓ TỔNG DIỆN TÍCH NGHIÊN CỨU 7477,28 HA

RANH GIỚI:
+ PHÍA BẮC GIÁP CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG VÀ SÔNG HỐT
+ PHÍA NAM GIÁP SÔNG CHANH
+ PHÍA ĐÔNG GIÁP VỊNH HẠ LONG
+ PHÍA TÂY GIÁP ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - HẢI PHÒNG

KÝ HIỆU:
- TRUNG TÂM THÀNH PHỐ
- TRUNG TÂM THỊ XÃ
- VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU

GHI CHÚ

HIỆN TRẠNG	NGẮN HẠN	DÀI HẠN	
			ĐẤT Ở ĐÔ THỊ HIỆN TRẠNG
			ĐẤT Ở ĐÔ THỊ - ĐẤT Ở MỚI
			ĐẤT Ở LÀNG XÓM HIỆN TRẠNG
			ĐẤT Ở LÀNG XÓM ĐÔ THỊ HÓA
			ĐẤT Ở SINH THÁI
			ĐẤT CƠ QUAN HÀNH CHÍNH
			ĐẤT CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG
			ĐẤT Y TẾ
			ĐẤT CƠ QUAN
			ĐẤT THƯƠNG MẠI - DỊCH VỤ - HỖN HỢP
			ĐẤT CÔNG NGHIỆP
			ĐẤT TIỂU THỦ CÔNG NGHIỆP
			ĐẤT CÔNG NGHIỆP LOGISTIC
			ĐẤT CN HÓA CHẤT, HÓA DẦU
			ĐẤT CÔNG NGHIỆP NHẸ
			ĐẤT CN PHỤC VỤ NÔNG NGHIỆP
			ĐẤT CÔNG NGHIỆP PHỤ TRỢ
			ĐẤT DỊCH VỤ CẢNG
			ĐẤT CẢNG BIỂN
			ĐẤT CÂY XANH TDTT
			ĐẤT CÂY XANH CÔNG VIÊN CHUYÊN ĐỀ
			ĐẤT DỰ TRỮ PHÁT TRIỂN
			ĐẤT KHO TÀNG, BẾN BÃI
			ĐẤT TRƯỜNG ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG TRUNG CẤP, TRƯỜNG CHUYÊN NGHIỆP
			ĐẤT TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ
			ĐẤT TRƯỜNG TIỂU HỌC
			ĐẤT TRƯỜNG PTCS
			ĐẤT TRƯỜNG THCS
			ĐẤT DI TÍCH VÀ TÔN GIÁO
			ĐẤT AN NINH - QUỐC PHÒNG
			ĐẤT CÔNG TRÌNH ĐẦU MỐI HẠ TẦNG KỸ THUẬT
			ĐẤT NGHĨA TRANG
			ĐẤT NÔNG NGHIỆP
			ĐẤT LÂM NGHIỆP
			ĐẤT RỪNG NGẬP MẶN
			ĐẤT CÂY XANH PHÒNG HỘ
			ĐẤT CÂY XANH CÁCH LY
			MẶT NƯỚC CHUYÊN DỤNG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
			MẶT NƯỚC

KÝ HIỆU
- VỊ TRÍ NGHIÊN CỨU
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG CÔNG NGHIỆP
- ĐƯỜNG SẮT
- ĐOẠN ĐƯỜNG ĐI NGẦM
- CỐNG, CẦU QUY HOẠCH
- NÚT GIAO KHÁC MỨC LIÊN THÔNG
- ĐƯỜNG ĐIỆN 220KV
- ĐƯỜNG ĐIỆN 110KV
- CẢNG HÀNG HÓA
- CẢNG HÀNH KHÁCH, BẾN DU THUYỀN
- CẢNG THỦY NỘI ĐỊA (KẾT HỢP CẢNG DU LỊCH)
- BẾN TÀU HIỆN TRẠNG
- RANH GIỚI PHƯỜNG, XÃ
- RANH GIỚI PHÂN KHU CHỨC NĂNG
- RANH GIỚI GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN
- RANH GIỚI KHU VỰC PHÁT TRIỂN THEO DỰ ÁN RIÊNG

B

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2018

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2018

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ XÃ QUẢNG YÊN
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2018

CHỦ ĐẦU TƯ:
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2018

TÊN CÔNG TRÌNH- ĐỊA ĐIỂM:
QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000
KHU PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN
ĐỊA ĐIỂM: THỊ XÃ QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

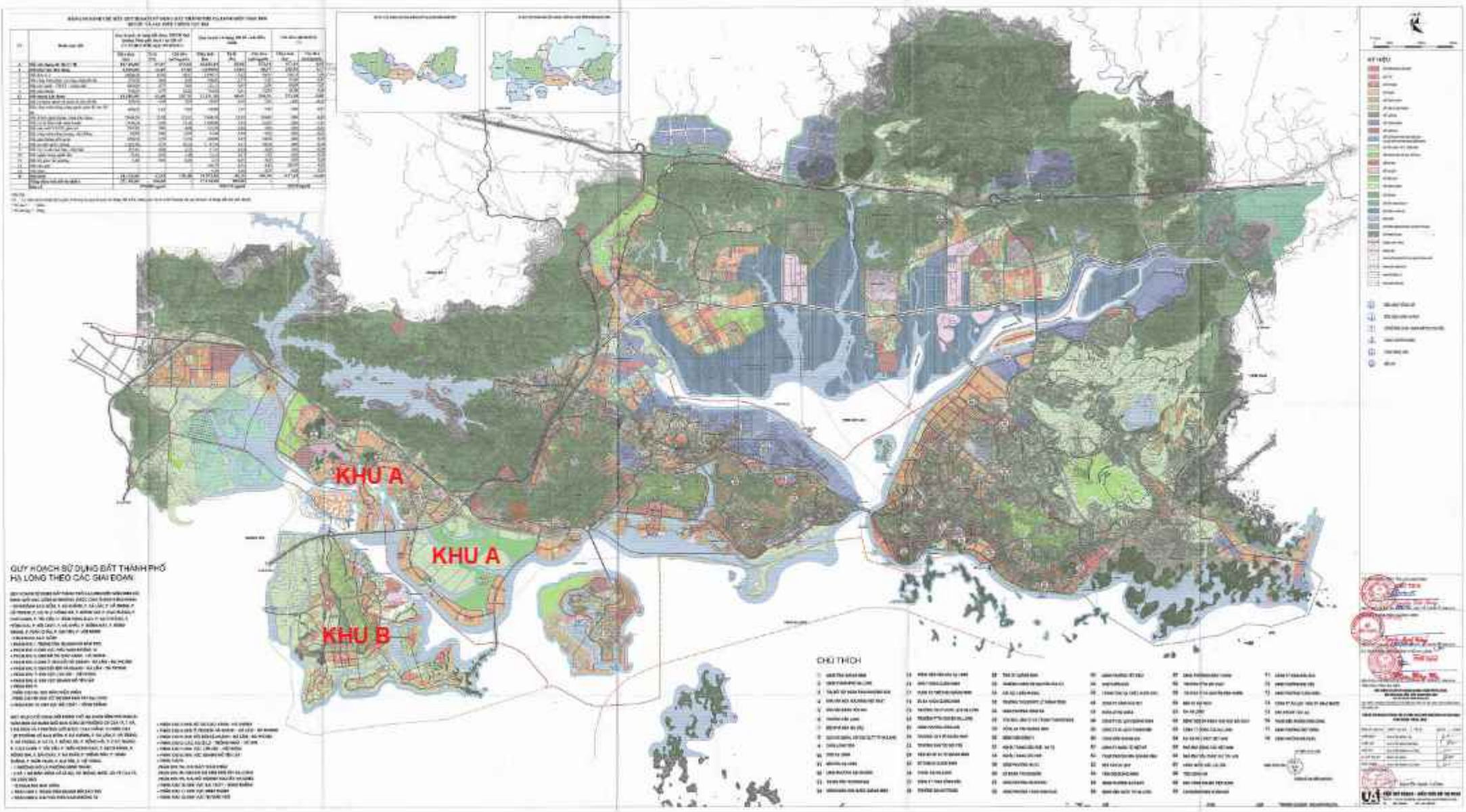
TÊN BẢN VẼ :
SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÀ MỐI LIÊN HỆ VÙNG

BẢN VẼ: QH-01	GHÉP: 1A0	TỶ LỆ : ...	NGÀY .../ .../ 2018
THỂ HIỆN	ĐỖ VĂN HUY		
THIẾT KẾ	ĐỖ VĂN HUY		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		
Q.L KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG NAM		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		

GIÁM ĐỐC:
NGUYỄN ĐÌNH TÂM

VUD
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
ĐỊA CHỈ : A11-LÔ 6-KHU ĐTM ĐỊNH CÔNG-HOÀNG MAI-HÀ NỘI
TEL: 043 222 2284 FAX:

HÌNH PL2.2.2. BẢN ĐỒ MÔ TẢ VỊ TRÍ DỰ ÁN VÀ MỐI LIÊN HỆ VỚI CÁC ĐỐI TƯỢNG_KHU B



HÌNH PL2.1.0. TỔNG THỂ _ HLX_HS QHC QĐ 8188

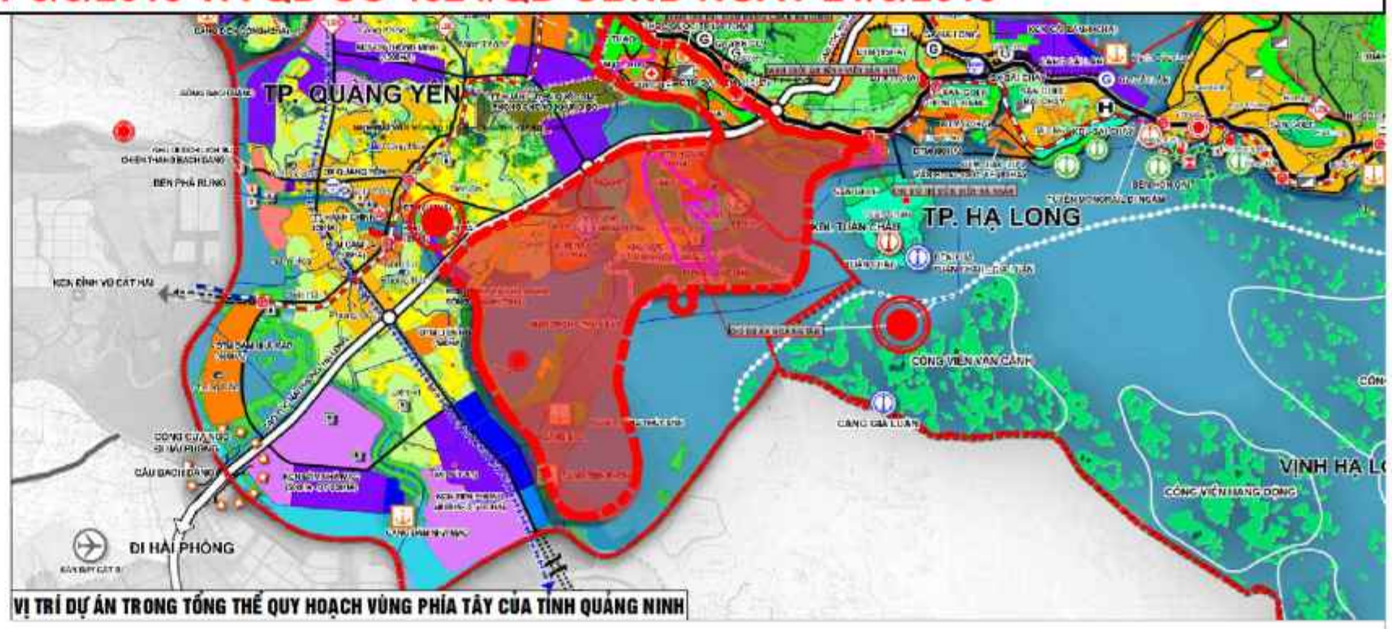
BẢN ĐỒ VỊNH HẠ LONG - HALONG BAY MAP

DANH MỤC ĐẢO KHU VỰC DI SẢN THẾ GIỚI (xếp theo thứ tự diện tích từ lớn đến nhỏ)

INDEX OF ISLANDS IN THE WORLD HERITAGE RESTRICTED ZONE (listed according to size)

TT	TÊN ĐẢO	KINH ĐỘ	VĨ ĐỘ	DIỆN TÍCH (km²)
1	Đảo Hang Trai	107°07'04"	20°46'48"	4.2363
2	Đảo Bò Hòn	107°05'43"	20°56'02"	3.1288
3	Đảo Cống Đỏ	107°11'39"	20°52'42"	2.3363
4	Đảo Đầu Bê	107°07'40"	20°44'38"	2.2863
5	Đảo Vạn Gió	107°16'48"	20°56'33"	1.6513
6	Hòn Vung Hà	107°09'44"	20°56'03"	0.9044
7	Hòn Chân Voi	107°06'12"	20°53'24"	0.7738
8	Đảo Đầu Gỗ	107°06'54"	20°54'28"	0.6950
9	Hòn Bo Hung	107°10'24"	20°56'53"	0.6700
10	Hòn Vạn Bội I	107°02'10"	20°52'18"	0.6375
11	Hòn Lam Bò	107°04'26"	20°55'14"	0.5700
12	Đảo Tùng Lâm	107°09'19"	20°52'36"	0.5531
13	Hòn Bù Xám	107°07'02"	20°59'14"	0.5031
14	Hòn Cống Đông	107°15'55"	20°51'46"	0.4363
15	Hòn Yếu	107°01'50"	20°52'48"	0.4250
16	Hòn Cống Dầm	107°15'14"	20°55'54"	0.4238
17	Hòn Trà Giới	107°14'42"	20°56'49"	0.3863
18	Hòn Lưới Liềm	107°09'56"	20°49'03"	0.3425
19	Hòn Dầm Nam	107°03'45"	20°51'48"	0.3375
20	Hòn Soi Vàn	107°12'18"	20°52'20"	0.3275
21	Hòn Cặp La	107°11'45"	20°53'21"	0.3025
22	Hòn Vung Gianh	107°08'27"	20°52'18"	0.2919
23	Hòn Dầm Bắc	107°03'32"	20°52'14"	0.2850
24	Hòn Mùa Hoa	107°13'02"	20°51'38"	0.2606
25	Hòn Vòng Vênh	107°09'03"	20°50'51"	0.2431
26	Hòn Hang Mòn	107°07'33"	20°45'47"	0.2400
27	Hòn Cống Thầu Trong	107°00'45"	20°52'22"	0.2325
28	Hòn Cửa Lạch	107°13'22"	20°51'49"	0.2188
29	Hòn Ông Mó	107°09'17"	20°53'35"	0.2125
30	Hòn Đai Thành	107°02'33"	20°51'23"	0.2025
31	Hòn Trà Bần	107°12'38"	20°52'03"	0.1938
32	Hòn Cống Chéo Nam	107°15'17"	20°51'56"	0.1750
33	Hòn Cống Lá Đông	107°08'44"	20°44'25"	0.1719
34	Hòn Cặp Lớm	107°08'04"	20°52'32"	0.1699
35	Hòn Cây Chanh	107°19'52"	20°52'32"	0.1690
36	Hòn Cống Lá	107°08'30"	20°45'21"	0.1531
37	Hòn Hang Sò	107°00'24"	20°54'25"	0.1525
38	Hòn Nắt	107°10'56"	20°48'30"	0.1513
39	Hòn Cổ Ngựa	107°06'43"	20°51'12"	0.1438
40	Hòn	107°16'56"	20°51'24"	0.1432
41	Hòn Đá Mài	107°11'46"	20°53'11"	0.1425
42	Hòn Bồ Câu	107°07'32"	20°51'45"	0.1419
43	Hòn Bò Muối	107°15'51"	20°51'11"	0.1388
44	Hòn Bài Đông	107°10'50"	20°46'26"	0.1388
45	Hòn Bà Vó	107°08'50"	20°54'39"	0.1363
46	Hòn Cây Sinh Tây	107°08'39"	20°51'33"	0.1363
47	Hòn Quit Hội Nam	107°16'40"	20°51'52"	0.1325
48	Hòn Ghành Cả Dưới	107°13'46"	20°52'33"	0.1294
49	Hòn Vung Ong	107°00'32"	20°53'55"	0.1288
50	Hòn Mắt Mèo	107°17'45"	20°51'48"	0.1275
51	Hòn Khe Chấy	107°09'39"	20°54'07"	0.1188
52	Hòn Vung Dại	106°59'36"	20°53'19"	0.1175
53	Hòn Hang Cao	107°09'25"	20°50'26"	0.1163
54	Hòn Cống Ngang	107°09'54"	20°52'44"	0.1125
55	Hòn Xéo Khô	107°14'06"	20°52'25"	0.1119
56	Hòn Bóng A	107°02'58"	20°50'54"	0.1100
57	Hòn Gồm Giữa	107°02'48"	20°51'42"	0.1088
58	Hòn Rẫn	107°12'03"	20°52'54"	0.1081
59	Hòn Cặp Lớ	107°14'12"	20°51'59"	0.1078
60	Hòn Mổ Hải To	107°13'15"	20°49'56"	0.1063
61	Hòn Bà Cô Tây	107°12'19"	20°53'01"	0.1063
62	Hòn Hang Tối	107°19'45"	20°48'39"	0.1063
63	Hòn Gồm	107°03'17"	20°52'31"	0.1050
64	Hòn Quyền Rồng	107°16'15"	20°47'45"	0.1050
65	Hòn Cống Chéo Bắc	107°15'36"	20°52'19"	0.0988
66	Hòn	107°15'36"	20°52'15"	0.0988
67	Hòn Coc Chèo	107°07'41"	20°46'30"	0.0981
68	Hòn Cát Lấn	107°04'50"	20°51'37"	0.0975
69	Hòn Mây Đèn	107°06'46"	20°52'21"	0.0925
70	Hòn Cồn Nhà	107°07'30"	20°48'54"	0.0925
71	Hòn Khế Nam	107°10'22"	20°49'38"	0.0894
72	Hòn Phơi Lưới	107°10'17"	20°48'56"	0.0888
73	Hòn Quit Hồi Bắc	107°06'19"	20°52'24"	0.0875
74	Hòn Chẫu Chiên	107°06'15"	20°54'34"	0.0863
75	Hòn	107°12'18"	20°52'00"	0.0850
76	Hòn	107°09'36"	20°50'42"	0.0850
77	Hòn Mu Mực	107°17'33"	20°52'34"	0.0825
78	Hòn Hang Chan	107°05'50"	20°51'15"	0.0806
79	Hòn Bò Hon Dài	107°07'16"	20°53'35"	0.0800
80	Hòn Hang Thầy	107°11'25"	20°52'26"	0.0800
81	Hòn Lược	107°05'46"	20°52'20"	0.0775
82	Hòn Cù Dài	107°07'24"	20°54'49"	0.0775
83	Hòn Giã Gạo	107°10'04"	20°48'30"	0.0775
84	Hòn Cát	107°08'52"	20°50'42"	0.0769
85	Hòn Bánh Trưng	107°02'48"	20°51'01"	0.0763
86	Hòn Bà Hai	107°12'24"	20°51'48"	0.0738
87	Hòn Cam	107°04'51"	20°51'52"	0.0725
88	Hòn Miệng Giường	107°06'39"	20°48'53"	0.0725
89	Hòn Cặp Dè II	107°09'14"	20°56'59"	0.0719
90	Hòn Cặp La	107°15'22"	20°56'13"	0.0713
91	Hòn Tổ Các Lớn	107°08'06"	20°47'08"	0.0675
92	Hòn Đầu Giống Cut	107°16'39"	20°52'36"	0.0663
93	Hòn Soi Sim	107°04'10"	20°51'00"	0.0663
94	Hòn	107°13'24"	20°52'06"	0.0663
95	Hòn Cát Cây Chanh	107°16'56"	20°44'24"	0.0656
96	Hòn Phảo Trong	107°08'03"	20°49'54"	0.0656
97	Hòn Cát Oản II	107°15'26"	20°56'00"	0.0656
98	Hòn Đồng Tràng Ngoài	107°18'24"	20°49'53"	0.0650
99	Hòn Giếng Tối	107°01'07"	20°52'24"	0.0650
100	Hòn Trà Sản	107°12'38"	20°52'03"	0.1938
101	Hòn Cóc	107°06'09"	20°53'35"	0.0650
102	Hòn	107°05'15"	20°51'30"	0.0638
103	Hòn Bóng	107°01'26"	20°52'04"	0.0638
104	Hòn	107°11'17"	20°56'32"	0.0632
105	Hòn Cặp Dè I	107°12'26"	20°49'10"	0.0631
106	Hòn Cây Tảo	107°00'31"	20°52'53"	0.0625
107	Hòn Cặt Bà	107°07'11"	20°45'36"	0.0619
108	Hòn Quit Hội Tây	107°16'29"	20°52'06"	0.0613
109	Hòn Bài Hà	107°09'58"	20°46'40"	0.0613
110	Hòn Năm Đài	107°11'42"	20°52'32"	0.0475
111	Hòn Cây Sình Đông	107°18'58"	20°51'57"	0.0600
112	Hòn Phảo Trong	107°08'19"	20°49'32"	0.0600
113	Hòn Núi Lướt	107°00'06"	20°54'06"	0.0588
114	Hòn Bò Hen	107°01'38"	20°52'15"	0.0588
115	Hòn	107°17'08"	20°51'20"	0.0588
116	Hòn	107°07'24"	20°45'36"	0.0588
117	Hòn Vung Chùa Đá	107°18'02"	20°52'26"	0.0575
118	Hòn Ang	107°09'39"	20°56'55"	0.0569
119	Hòn	107°18'08"	20°49'30"	0.0562
120	Hòn Bà Cụt Đầu	107°08'33"	20°54'50"	0.0550
121	Hòn Lòm Ngăn	107°13'43"	20°51'51"	0.0544
122	Hòn Hang Chẫu Chiến	107°06'33"	20°54'39"	0.0538
123	Hòn Cái Tai	107°06'59"	20°48'40"	0.0538
124	Hòn	107°04'56"	20°49'44"	0.0525
125	Hòn Mổ Hải Bé	107°12'54"	20°50'09"	0.0513
126	Hòn Dầm Cửi	107°08'16"	20°54'33"	0.0500
127	Hòn	107°17'08"	20°51'20"	0.0500
128	Hòn Ghềnh Đăng	107°05'28"	20°51'45"	0.0488
129	Hòn Bò Hon Dài	107°01'42"	20°52'32"	0.0475
130	Hòn Vung	107°19'32"	20°50'34"	0.0475
131	Hòn Sao Chổi	107°10'16"	20°48'41"	0.0475
132	Hòn	107°18'21"	20°52'10"	0.0463
133	Hòn Xương Rồng	107°18'25"	20°52'23"	0.0450
134	Hòn Tam Bèo	107°19'07"	20°50'47"	0.0450
135	Hòn Tùng Lâm Con	107°00'06"	20°52'37"	0.0450
136	Hòn Đông Cuông	107°15'02"	20°49'27"	0.0450
137	Hòn	107°06'19"	20°54'54"	0.0425
138	Hòn	107°18'09"	20°52'10"	0.0425
139	Hòn Đồng Trăng	107°17'54"	20°50'33"	0.0425
140	Hòn Mét	107°16'55"	20°56'25"	0.0413
141	Hòn	107°07'18"	20°48'56"	0.0413
142	Hòn Hang Than	107°07'05"	20°48'45"	0.0406
143	Hòn Ông Mó Trong	107°08'46"	20°54'14"	0.0400
144	Hòn Hang Rom	107°06'42"	20°53'22"	0.0400
145	Hòn	107°17'06"	20°50'42"	0.0400
146	Hòn Mu Mực	107°06'24"	20°52'30"	0.0388
147	Hòn	107°16'55"	20°51'14"	0.0388
148	Hòn But Moc	107°08'44"	20°53'40"	0.0375
149	Hòn Mập	107°09'53"	20°53'37"	0.0375
150	Hòn Lược	107°06'46"	20°52'20"	0.0375
151	Hòn Hủ	107°02'48"	20°51'58"	0.0375
152	Hòn	107°11'48"	20°52'06"	0.0375
153	Hòn Cửa Lạch Con	107°13'15"	20°51'34"	0.0375
154	Hòn Lò Ngói To	107°16'10"	20°51'13"	0.0375
155	Hòn Bà Hai	107°06'48"	20°54'09"	0.0356
156	Hòn Cặp Ngăn	107°00'49"	20°53'49"	0.0350
157	Hòn Sến Bắc	107°12'30"	20°49'36"	0.0344
158	Hòn Đầu Trâu	107°07'06"	20°50'57"	0.0338
159	Hòn Đá Lẻ	107°06'44"	20°44'16"	0.0338
160	Hòn Bãi Giữa	107°18'18"	20°46'43"	0.0331
161	Hòn Đồng Trăng Vung	107°18'08"	20°50'17"	0.0325
162	Hòn Dom Cặp	107°07'13"	20°53'14"	0.0319
163	Hòn	107°13'03"	20°53'16"	0.0313
164	Hòn Đá Lẻ Giữa	107°06'56"	20°44'24"	0.0313
165	Hòn Cửa Tùng Ngôn	107°08'27"	20°44'56"	0.0313
166	Hòn Ra Cát	107°10'26"	20°48'49"	0.0313
167	Hòn Hai Buồm	107°08'33"	20°44'33"	0.0313
168	Hòn Một Buồm	107°06'42"	20°44'46"	0.0313
169	Hòn Ba Nèn Cút	107°14'43"	20°53'06"	0.0300
170	Hòn Ông Lênh	107°10'46"	20°49'48"	0.0300
171	Hòn	107°18'11"	20°52'06"	0.0300
172	Hòn	107°15'07"	20°58'23"	0.0300
173	Hòn Lái Tàu	107°18'16"	20°49'09"	0.0300
174	Hòn Bốn	107°12'26"	20°49'10"	0.0300
175	Hòn Canh Khiêr	107°13'40"	20°49'18"	0.0298
176	Hòn Ruồi Xanh	107°14'28"	20°50'03"	0.0296
177	Hòn Mang Đà	107°19'16"	20°51'50"	0.0288
178	Hòn	107°15'04"	20°52'03"	0.0288
179	Hòn Nam Ngang Cut	107°14'52"	20°51'23"	0.0281
180	Hòn Vay	107°14'32"	20°51'42"	0.0281
181	Hòn Tai Voi	107°11'36"	20°53'00"	0.0275
182	Hòn Gồm Con	107°02'40"	20°52'03"	0.0275
183	Hòn Nêu Ba Cửa	106°59'46"	20°52'40"	0.0275
184	Hòn Dông Kênh Con	107°08'22"	20°48'17"	0.0275
185	Hòn Bu Vệ	107°09'45"	20°48'35"	0.0269
186	Hòn Soi Tây	107°03'34"	20°50'17"	0.0263
187	Hòn	107°16'37"	20°49'39"	0.0250
188	Hòn	107°14'30"	20°51'24"	0.0250
189	Hòn	107°09'11"	20°44'31"	0.0250
190	Hòn Ngang Bé	107°01'54"	20°51'55"	0.0250
191	Hòn Mật Quỉ Tây	107°05'51"	20°48'35"	0.0250
192	Hòn	107°10'39"	20°49'42"	0.0250
193	Hòn Rom Giữa	107°01'07"	20°53'09"	0.0238
194	Hòn	107°08'35"	20°54'50"	0.0238
195	Hòn Đầu Giống	107°06'46"	20°54'30"	0.0238
196	Hòn	107°18'04"	20° 5131"	0.0238
197	Hòn Vung Sú	107°15'51"	20°52'10"	0.0238
198	Hòn	107°11'55"	20°50'44"	0.0238
199	Hòn Soi Cheo	107°03'44"	20°50'30"	0.0238
200	Hòn	107°10'39"	20°48'14"	0.0238
201	Hòn	107°11'00"	20°50'24"	0.0237
202	Hòn	107°15'49"	20°50'58"	0.0236
203	Hòn Dăm Bé	107°06'05"	20°55'09"	0.0226
204	Hòn Dọc	107°09'39"	20°55'15"	0.0225
205	Hòn Dom Trên	107°07'32"	20°53'42"	0.0225
206	Hòn Cóc Bắc	107°08'04"	20°53'48"	0.0225
207	Hòn Rom Dưới	107°01'21"	20°52'55"	0.0225
208	Hòn Sim Đôi	107°04'25"	20°50'52"	0.0225
209	Hòn Cao To	107°19'25"	20°50'07"	0.0225
210	Hòn Lớm Ngao	107°01'43"	20°52'03"	0.0225
211	Hòn	107°16'25"	20°49'29"	0.0225
212	Hòn Đèn II	107°08'05"	20°54'09"	0.0213
213	Hòn Cát Nâng(đảo Tí Tốp)	107°04'32"	20°51'32"	0.0213
214	Hòn	107°04'00"	20°52'00"	0.0213
215	Hòn	107°15'34"	20°49'12"	0.0213
216	Hòn Hanp Dù	107°07'51"	20°48'16"	0.0213
217	Hòn	107°02'52"	20°51'58"	0.0212
218	Hòn Ba Nèn Vụng	107°14'31"	20°52'42"	0.0206
219	Hòn Cầu Ngữ	107°10'12"	20°53'35"	0.0200
220	Hòn	107°06'49"	20°53'15"	0.0200
221	Hòn Ngăn Trong	107°06'18"	20°55'16"	0.0200
222	Hòn	107°13'18"	20°49'46"	0.0200
223	Hòn Quit Hồi Dông	107°16'39"	20°52'08"	0.0200
224	Hòn	107°16'34"	20°52'08"	0.0200
225	Hòn Bảy Giếng	107°07'54"	20°51'56"	0.0200
226	Hòn	107°12'15"	20°50'46"	0.0200
227	Hòn Soi Cổ Dài	107°05'27"	20°49'10"	0.0200
228	Hòn Đá Lẻ	107°09'21"	20°46'37"	0.0194
229	Hòn Dọc	107°07'03"	20°54'00"	0.0188
230	Hòn Giếng Tiền	107°04'36"	20°51'10"	0.0188
231	Hòn	107°12'24"	20°50'42"	0.0188
232	Hòn	107°09'54"	20°54'18"	0.0188
233	Hòn Đá Lẻ Giữa	107°09'56"	20°44'24"	0.0188
234	Hòn	107°10'49"	20°52'48"	0.0187
235	Hòn	107°11'00"	20°50'42"	0.0187
236	Hòn Bà Lai	107°07'05"	20°52'12"	0.0178
237	Hòn Nam Đang	107°13'12"	20°52'54"	0.0178
238	Hòn Lồ Cốt	107°10'19"	20°53'40"	0.0178
239	Hòn	107°17'06"	20°52'30"	0.0175
240	Hòn Đại Thành Nam	107°03'29"	20°50'58"	0.0175
241	Hòn Ông Tơ	107°06'31"	20°49'43"	0.0175
242	Hòn	107°15'16"	20°50'23"	0.0175
243	Hòn	107°14'46"	20°52'36"	0.0175
244	Hòn	107°11'12"	20°52'32"	0.0175
245	Hòn Năm Đầu Nam	107°19'54"	20°47'23"	0.0175
246	Hòn Bài Bè	107°10'08"	20°46'32"	0.0175
247	Hòn Cồn Đất Ngoài	107°08'50"	20°47'20"	0.0175
248	Hòn Giếng Trong	107°18'12"	20°51'18"	0.0175
249	Hòn Chống Cằm	107°05'37"	20°55'05"	0.0169
250	Hòn Hang Thầy Con	107°11'36"	20°51'54"	0.0169
251	Hòn Giàn Mướp Con	107°13'37"	20°52'13"	0.0164
252	Hòn Nón	107°05'54"	20°54'49"	0.0163
253	Hòn Dải Hoa	107°14'27"	20°52'54"	0.0163
254	Hòn	107°10'24"	20°51'06"	0.0163
255	Hòn Thoi Giếng Tối	107°01'01"	20°52'28"	0.0163
256	Hòn Hang Giải	107°06'17"	20°50'16"	0.0163
257	Hòn Bằng Đầu	107°15'17"	20°50'40"	0.0163
258	Hòn Soi Trăng	107°09'10"	20°52'24"	0.0163
259	Hòn Cửa Kênh	107°07'18"	20°46'16"	0.0160
260	Hòn Vứt	107°09'33"	20°51'11"	0.0156
261	Hòn Ngô	107°10'39"	20°49'42"	0.0156
262	Hòn Mổ Hải Ngoài	107°13'09"	20°49'16"	0.0154
263	Hòn Trảng Gia Tây	107°10'50"	20°51'23"	0.0153
264	Hòn Hang Trống I	107°14'36"	20°51'50"	0.0153
265	Hòn Nội Cương	107°05'44"	20°54'05"	0.0150
266	Hòn	107°10'45"	20°53'08"	0.0150
267	Hòn Lớm Nứa	107°09'08"	20°51'00"	0.0150
268	Hòn	107°04'49"	20°51'03"	0.0150
269	Hòn Trón Bắc	107°11'38"	20°50'03"	0.0150
270	Hòn Thoi Đốt	106°59'46"	20°52'09"	0.0150
271	Hòn Phảo Trong	107°08'13"	20°49'06"	0.0150
272	Hòn	107°15'27"	20°51'37"	0.0150
273	Hòn	107°17'04"	20°51'28"	0.0150
274	Hòn Mũi Bò Hen	107°01'21"	20°52'28"	0.0150
275	Hòn	107°09'30"	20°50'18"	0.0150
276	Hòn	107°18'24"	20°49'10"	0.0150
277	Hòn	107°13'10"	20°49'12"	0.0150
278	Hòn Mẫu	107°13'58"	20°53'20"	0.0150
279	Hòn Tổ Các Bé	107°08'58"	20°47'22"	0.0144
280	Hòn Trảng Gia	107°11'27"	20°51'29"	0.0141
281	Hòn	107°06'45"	20°52'32"	0.0138
282	Hòn	107°10'58"	20°52'32"	0.0138
283	Hòn	107°06'26"	20°52'29"	0.0138
284	Hòn	107°10'06"	20°49'45"	0.0138
285	Hòn Cát Oản Con	107°15'06"	20°50'09"	0.0138
286	Hòn Dầm Lớ	107°03'59"	20°51'58"	0.0138
287	Hòn	107°09'38"	20°50'24"	0.0138
288	Hòn	107°12'28"	20°52'42"	0.0138
289	Hòn	107°10'48"	20°52'06"	0.0138
290	Hòn	107°15'49"	20°49'42"	0.0138
291	Hòn Soi Dăn	107°17'26"	20°49'36"	0.0138
292	Hòn Mật Quỉ Đông	107°06'07"	20°49'31"	0.0138
293	Hòn Năm Đầu Giữa	107°19'09"	20°47'35"	0.0138
294	Hòn Khơi	107°11'48"	20°47'48"	0.0138
295	Hòn Tùng Miếu	107°07'41"	20°46'18"	0.0131
296	Hòn Đầu Lơn	107°10'34"	20°49'30"	0.0131
297	Hòn Giã Nam	107°07'06"	20°45'48"	0.0125
298	Hòn Cát Trong	107°10'08"	20°54'06"	0.0125
299	Hòn	107°09'52"	20°53'52"	0.0125
300	Hòn	107°17'24"	20°51'18"	0.0125
301	Hòn	107°13'18"	20°52'12"	0.0125
302	Hòn	107°06'45"	20°53'36"	0.0125
303	Hòn Đại Thành Đông	107°03'05"	20°51'17"	0.0125
304	Hòn Chó Đá	107°19'39"	20°49'45"	0.0125
305	Hòn	107°15'20"	20°49'29"	0.0125
306	Hòn	107°10'42"	20°47'57"	0.0125
307	Hòn	107°13'40"	20°47'54"	0.0125
308	Hòn	107°13'30"	20°49'12"	0.0125
309	Hòn Bãi I	107°11'18"	20°44'51"	0.0125
310	Hòn	107°10'12"	20°49'12"	0.0125
311	Hòn Mũ Vua	107°08'44"	20°44'25"	0.0125
312	Hòn Ba Nèo Cặp	107°14'44"	20°52'45"	0.0123
313	Hòn Cổ Cống Ngang	107°09'52"	20°52'57"	0.0122
314	Hòn Cây Chay Tây	107°06'09"	20°50'28"	0.0122
315	Hòn Ngăm Dưới	107°08'17"	20°54'10"	0.0113
316	Hòn	107°10'57"	20°53'14"	0.0113
317	Hòn Dê Vịt	107°18'12"	20°51'18"	0.0113
318	Hòn Rùa Bé	107°03'19"	20°59'54"	0.0113
319	Hòn Quèo Trên	107°11'36"	20°51'54"	0.0109
320	Hòn	107°17'54"	20°52'17"	0.0113
321	Hòn	107°08'52"	20°45'46"	0.0113
322	Hòn	107°15'13"	20°49'00"	0.0113
323	Hòn	107°07'05"	20°53'15"	0.0112
324	Hòn Mây Cặp Dê	107°07'13"	20°52'42"	0.0112
325	Hòn	107°11'09"	20°50'21"	0.0112
326	Hòn	107°12'12"	20°52'35"	0.0106
327	Hòn Đồng Trăng Giữa	107°17'02"	20°52'35"	0.0106
328	Hòn Lược Con	107°09'40"	20°52'06"	0.0100
329	Hòn Quèo	107°06'43"	20°50'48"	0.0103
330	Hòn	107°10'38"	20°53'04"	0.0100
331	Hòn	107°09'29"	20°55'05"	0.0100
332	Hòn Cù Dưới	107°07'05"	20°54'50"	0.0100
333	Hòn Trà Mới	107°00'02"	20°53'33"	0.0100
334	Hòn	107°16'18"	20°52'16"	0.0100
335	Hòn	107°17'03"	20°49'54"	0.0100
336	Hòn	107°09'08"	20°51'00"	0.0100
337	Hòn Đại Thành Bắc	107°03'25"	20°51'04"	0.0100
338	Hòn	107°06'37"	20°51'05"	0.0100
339	Hòn Đụt I	107°15'49"	20°51'32"	0.0100
340	Hòn Dọp	107°03'52"	20°51'06"	0.0100
341	Hòn Bình Gâm	107°08'18"	20°46'27"	0.0100
342	Hòn Hang Xích	107°06'38"	20°47'37"	0.0100
343	Hòn	107°15'15"	20°49'18"	0.0100
344	Hòn Hang Ngầm	107°06'57"	20°48'54"	0.0100
345	Hòn	107°10'00"	20°49'24"	0.0100
346	Hòn Quyền Rồng Con	107°15'34"	20°47'50"	0.0100
347	Hòn Hàm Ếch	107°15'46"	20°48'50"	0.0100
348	Hòn	107°10'39"	20°49'14"	0.0100
349	Hòn Cống Ngang Con	107°09'48"	20°52'43"	0.0097
350	Hòn Cút	107°09'01"	20°44'35"	0.0097
351	Hòn Đỏ Lòng Nam	107°14'51"	20°49'55"	0.0094
352	Hòn Gối Nằm	107°13'44"	20°53'01"	0.0094
353	Hòn Dom Đông	107°07'40"	20°53'36"	0.0091
354	Hòn Đá Đỏ	107°12'07"	20°49'58"	0.0091
355	Hòn Voi	107°09'17"	20°52'54"	0.0090
356	Hòn Năm Hồng	107°14'29"	20°53'28"	0.0089
357	Hòn Tôm	107°04'40"	20°55'43"	0.0088
358	Hòn Cây Tảo Vung	107°09'32"	20°53'11"	0.0088
359	Hòn Giã Nam	107°04'36"	20°51'04"	0.0063
360	Hòn Soi Rã	107°11'12"	20°53'19"	0.0088
361	Hòn Vay Ngoài	107°01'04"	20°54'03"	0.0088
362	Hòn Uoàn Ngoài	107°07'02"	20°53'52"	0.0125
363	Hòn Tổ Các	107°05'37"	20°51'42"	0.0088
364	Hòn Cây Chay Đông	107°06'12"	20°50'32"	0.0088
365	Hòn	107°14'38"	20°52'18"	0.0088
366	Hòn Mang Trong	107°08'05"	20°53'01"	0.0088
367	Hòn Đen I	107°09'07"	20°51'52"	0.0088
368	Hòn Gà I	107°04'46"	20°52'05"	0.0088
369	Hòn Hủ Ngăn	107°07'40"	20°52'42"	0.0088
370	Hòn Ký Đà	107°10'16"	20°49'16"	0.0062
371	Hòn	107°03'03"	20°52'09"	0.0088
372	Hòn	107°13'12"	20°52'12"	0.0088
373	Hòn	107°06'18"	20°52'43"	0.0088
374	Hòn	107°10'32"	20°51'27"	0.0088
375	Hòn	107°17'09"	20°50'16"	0.0087
376	Hòn	107°14'47"	20°51'27"	0.0087
377	Hòn	107°14'57"	20°50'05"	0.0084
378	Hòn Đỏ Lòng Bắc	107°07'05"	20°52'03"	0.0084
379	Hòn Bà Lại Bé	107°18'22"	20°51'16"	0.0084
380	Hòn Xuốt Lớn	107°11'14"	20°45'43"	0.0084
381	Hòn Ba Cửu	107°12'25"	20°51'37"	0.0076
382	Hòn Hang Chim Con	107°00'14"	20°54'16"	0.0075
383	Hòn Vung Sò	107°01'18"	20°54'06"	0.0075
384	Hòn Vay Trong	107°08'16"	20°54'26"	0.0075
385	Hòn Cồn Dèn	107°13'26"	20°51'37"	0.0075
386	Hòn Đông Con	107°00'58"	20°51'57"	0.0075
387	Hòn Viên	107°10'21"	20°51'25"	0.0075
388	Hòn	107°08'06"	20°51'42"	0.0075
389	Hòn	107°09'26"	20°50'26"	0.0075
390	Hòn Đồng Trăng Giữa	107°18'21"	20°49'55"	0.0075
391	Hòn Dọc Cát Oản	107°15'08"	20°50'17"	0.0075
392	Hòn Dép	107°00'47"	20°52'02"	0.0075
393	Hòn	107°16'39"	20°51'45"	0.0075
394	Hòn	107°12'39"	20°50'26"	0.0075
395	Hòn	107°00'04"	20°49'54"	0.0075
396	Hòn	107°04'58"	20°50'55"	0.0075
397	Hòn Trang	107°15'31"	20°50'59"	0.0075
398	Hòn	107°19'44"	20°52'56"	0.0075
399	Hòn	107°17'54"	20°51'53"	0.0075
400	Hòn	107°05'37"	20°49'45"	0.0075
401	Hòn Vay Ngoài	107°00'09"	20°52'56"	0.0075

BẢN VẼ TRÌNH SỐ 1: PHƯƠNG ÁN QUY HOẠCH PHÂN KHU HẠ LONG XANH QUẢNG YÊN VÀ HẠ LONG XANH HẠ LONG ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT THEO QĐ SỐ 2966QĐ/UBND NGÀY 3/8/2018 VÀ QĐ SỐ 4524/QĐ-UBND NGÀY 21/6/2019



VỊ TRÍ DỰ ÁN TRONG TỔNG THỂ QUY HOẠCH VÙNG PHÍA TÂY CỦA TỈNH QUẢNG NINH

BẢNG TỔNG HỢP QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT HẠ LONG XANH HẠ LONG

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Tầng cao	Dân số (người)
	ĐIỆN TÍCH ĐẤT XÂY DỰNG ĐÔ THỊ	**2,315.13**	**100.00**		**60,170**
1	**Đất dân dụng**	**1,030.02**	**44.49**		
1	**Đất dịch vụ công cộng cấp đô thị**	**79.92**	**3.45**	*1-30*	
1.1	*Đất trung tâm CC (thương mại, siêu thị, chợ, ngân hàng, tài chính, khách sạn, VP,...)*	*53.00*	*2.29*	*1-15*	
1.2	*Đất trường THPT*	*9.62*	*0.29*	*4*	
1.3	*Đất bệnh viện*	*8.69*	*0.38*	*1-9*	
1.4	*Đất hỗn hợp*	*11.60*	*0.50*	*25-30*	
2	**Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước**	**294.51**	**12.72**	**1**	
2.1	*Đất công viên cây xanh*	*96.21*	*4.16*	*1*	
2.2	*Mặt nước*	*198.20*	*8.56*		
3	**Đất giao thông đô thị**	**83.11**	**3.59**		
3.1	*Đường giao thông*	*79.83*	*3.45*		
3.2	*Đất bãi đỗ xe*	*3.29*	*0.14*		
4	**Đất đơn vị ở**	**572.48**	**24.73**	*1-30*	
4.1	*Đất các nhóm nhà ở*	*439.96*	*18.96*		*51,360*
4.1.1	*Đất ở mới*	*334.43*	*14.45*	*1-30*	*42,781*
	Đất ở thấp tầng	*254.11*	*10.98*	*1-3*	
	Đất nhà ở xã hội	*73.00*	*3.15*	*1-3*	
	Đất ở cao tầng	*7.32*	*0.32*	*25-30*	
4.1.2	*Đất ở hiện trạng, cải tạo chỉnh trang*	*106.53*	*4.52*		*8,579*
4.2	*Đất công trình dịch vụ công cộng cấp đơn vị ở*	*8.99*	*0.39*	*1-4*	
4.3	*Đất giáo dục*	*22.07*	*0.95*	*1-4*	
4.4	*Đất cây xanh, vườn hoa, TDTT, mặt nước cấp đơn vị ở*	*12.05*	*0.52*	*1*	
4.5	*Đất giao thông khu ở*	*90.41*	*3.91*		
II	**Đất ngoài khu dân dụng**	*1,256.26*	**54.26**		
1	*Đất di tích, tôn giáo*	*2.62*	*0.11*		
2	*Đất hạ tầng kỹ thuật*	*10.11*	*0.44*		
3	*Đất sân golf*	*246.92*	*10.66*		
4	*Đất quân sự*	*19.32*	*0.83*		
5	*Đất khu trung tâm thể thao vùng Đông Bắc*	*136.76*	*5.91*		*7,000*
6	*Đất dự án khu phức hợp giáo dục du lịch sinh thái Pegasus QN*	*95.97*	*4.06*		*1,810*
7	*Đất dự án khu đô thị Đầm Điền*	*17.99*	*0.77*		
8	*Đất du lịch*	*19.77*	*0.85*		
9	*Đất nghĩa trang*	*0.71*	*0.03*		
10	*Đất cây xanh cách ly*	*109.58*	*4.73*		
11	*Đất đồi núi cao*	*19.27*	*0.83*		
12	*Đất rừng tự nhiên*	*261.39*	*11.29*		
13	*Đất rừng sản xuất*	*109.07*	*4.71*		
14	*Đất mặt nước*	*209.03*	*9.03*		
III	**Đất giao thông đối ngoại**	**37.50**	**1.62**		

RANH GIỚI QHPK HẠ LONG XANH - HẠ LONG ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT THEO QĐ SỐ 4524/QĐ-UBND NGÀY 21/6/2019. QUY MÔ 2315,1HA

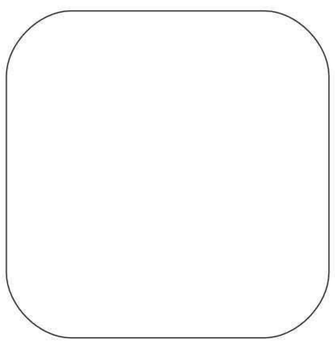
RANH GIỚI QHPK HẠ LONG XANH - QUẢNG YÊN ĐÃ ĐƯỢC PHÊ DUYỆT THEO QUYẾT ĐỊNH 2966QĐ/UBND NGÀY 3/8/2018. QUY MÔ: 7.477,28HA

B

0M 500 1000 1500 2000 2500

BẢNG TỔNG HỢP QUY HOẠCH SỬ DỤNG ĐẤT HẠ LONG XANH QUẢNG YÊN

Stt	Chức năng sử dụng	Diện tích (m2)	Tỷ lệ (%)	Chỉ tiêu đạt được (m2/ng)	Dân số (người)
	ĐIỆN TÍCH ĐẤT TỰ NHIÊN (A+B)	**74,772,808.76**	**100**		
A	**Đất xây dựng vùng đô thị (A=I+II)**	**69,859,961.62**	**93.43**		*272,793*
I	**Đất dân dụng**	**42,089,996.18**	**56.29**		
1	**Đất dịch vụ công cộng cấp đô thị**	**2,629,473.96**	*3.52*	*9.87*	
1.1	*Đất trung tâm CC (thương mại, siêu thị, chợ, ngân hàng, tài chính, khách sạn, VP, ...)*	*2,127,962.93*	*2.86*		
1.2	*Đất trường THPT*	*296,371.96*	*0.40*		
1.3	*Đất bệnh viện*	*195,139.07*	*0.26*		
2	**Đất công viên cây xanh, thể dục thể thao, mặt nước**	**3,482,029.82**	**4.66**		
2.1	*Đất công viên cây xanh*	*2,869,699.38*	*3.84*	*10.77*	
2.2	*Đất mặt nước*	*612,330.44*	*0.82*		
3	**Đất giao thông cấp đô thị**	**3,478,164.74**	**4.65**		
3.1	*Đất giao thông*	*3,169,872.30*	*4.24*		
3.2	*Đất bãi đỗ xe*	*308,292.44*	*0.41*		
4	**Đất đơn vị ở**	**32,500,327.66**	*43.47*		
4.1	*Đất các nhóm nhà ở*	*23,085,640.38*	*30.87*	*86.66*	*266,401*
4.1.1	*Đất ở mới*	*17,071,039.66*	*22.83*		*237,232*
4.1.2	*Đất ở hiện trạng, cải tạo chỉnh trang*	*6,014,600.72*	*8.04*		*29,169*
4.2	*Đất công trình dịch vụ công cộng cấp đơn vị ở*	*1,741,786.73*	*2.33*	*6.54*	
4.2.1	*Đất công trình công cộng*	*701,297.87*	*0.94*	*2.6*	
4.2.2	*Đất trường học (mầm non, tiểu học, THCS)*	*1,040,488.86*	*1.39*	*3.95*	
4.3	*Đất cây xanh, vườn hoa, TDTT cấp đơn vị ở*	*1,464,767.07*	*1.96*	*5.50*	
4.4	*Đất giao thông đơn vị ở*	*6,208,133.48*	*8.30*	*23.30*	
II	**Đất ngoài khu dân dụng**	**27,769,965.44**	**37.14**		
1	**Đất dự trữ phát triển**	**557,124.43**	**0.75**		
2	**Đất công viên chuyên đề, thể dục thể thao**	**1,681,563.11**	**2.25**		
3	**Đất du lịch nghỉ dưỡng khu vui chơi cao cấp kết hợp resort**	**3,674,790.69**	**4.91**		
4	**Đất khu vui chơi giải trí -VAP**	**1,399,350.00**	**1.87**		
5	**Đất hạ tầng kỹ thuật**	**258,245.79**	**0.35**		
6	**Đất di tích**	**64,884.50**	**0.09**		
7	**Đất quân sự**	**1,420.00**	**0.002**		
8	**Đất nghĩa trang**	**104,685.29**	**0.14**		
9	**Đất dự án riêng (Khu du lịch sinh thái đảo Hoàng Tân)**	**5,159,552.12**	**6.90**		*6,192*
10	**Đất mặt nước**	**14,869,769.51**	**19.89**		
B	**Đất xây dựng ngoài đô thị**	**4,912,847.14**	**6.57**		
1	**Đất rừng phòng hộ**	**3,779,300.00**	**5.05**		
2	**Đất đồi núi**	**576,422.71**	**0.77**		
3	**Đất cây xanh cách ly**	**557,124.43**	**0.75**		



B

CẢNG VINALINES

BẢNG HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT			
Stt	Chức năng	Diện tích (ha)	Tỷ lệ(%)
I	**Đất dân dụng**	**421,10**	**5,63**
1	Đất ở	366,83	4,91
2	Đất công cộng	1,06	0,01
3	Đất trường học	4,90	0,07
4	Đất hạ tầng kỹ thuật	0,61	0,01
5	Đất giao thông	47,70	0,64
II	**Đất ngoài dân dụng**	**7056,18**	**94,37**
1	Đất công nghiệp	42,04	0,56
2	Đất trồng lúa	402,61	5,38
3	Đất trồng hoa màu	24,19	0,32
4	Đất đồi núi	98,43	1,32
5	Đất mặt nước thuỷ sản	2125,70	28,43
6	Đất rừng phòng hộ (Rừng tự nhiên)	377,93	5,05
7	Đất rừng phòng hộ (Rừng trồng)	330,73	4,42
8	Đất rừng sản xuất (Rừng trồng SX)	163,00	2,18
10	Đất bãi bồi	420,50	5,62
11	Mặt nước	2926,16	39,13
12	Đất trống	127,28	1,70
13	Đất nghĩa trang	10,47	0,14
14	Đất quốc tự	0,142	0,002
15	Đất di tích , tôn giáo	0,90	0,09
	Tổng diện tích quy hoạch	**7477,28**	**100,00**

KÝ HIỆU:

- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- RANH GIỚI PHƯỜNG XÃ
- ĐẤT Ở HIỆN TRẠNG
- ĐẤT CÔNG CỘNG
- ĐẤT TRƯỜNG HỌC
- ĐẤT TÔN GIÁO TÍN NGƯỠNG
- ĐẤT QUỐC PHÒNG
- ĐẤT TRỒNG LÚA
- ĐẤT TRỒNG HOA MÀU
- ĐẤT KHU CÔNG NGHIỆP
- ĐẤT THỦY SẢN
- ĐẤT TRỒNG
- ĐẤT RỪNG PHÒNG HỘ (RỪNG TỰ NHIÊN)
- ĐẤT RỪNG PHÒNG HỘ (RỪNG TRỒNG)
- ĐẤT RỪNG SẢN XUẤT (RỪNG TRỒNG SX)
- ĐẤT BÃI BỒI
- ĐỒI NÚI CAO
- ĐẤT NGHĨA TRANG
- MẶT NƯỚC
- TRẠM Y TẾ
- NHÀ VĂN HÓA
- SÂN THỂ DỤC THỂ THAO
- KHU CÔNG NGHIỆP
- TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
- TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
- TRƯỜNG TIỂU HỌC
- TRƯỜNG MẦM NON
- TÔN GIÁO TÍN NGƯỠNG
- BẾN TÀU HIỆN TRẠNG

SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH
QUY HOẠCH ĐÃ THẨM ĐỊNH
Tờ trình: ngày tháng năm

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH
KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ: ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ XÃ QUẢNG YÊN
KÈM THEO VĂN BẢN SỐ: ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CHỦ ĐẦU TƯ:
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP
PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ: ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

TÊN CÔNG TRÌNH- ĐỊA ĐIỂM:
QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000
KHU PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN
ĐỊA ĐIỂM: THỊ XÃ QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

TÊN BẢN VẼ:
BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG KIẾN TRÚC CẢNH QUAN VÀ ĐÁNH GIÁ ĐẤT XÂY DỰNG

BẢN VẼ: QH-02A	GHÉP: 1A6	TỶ LỆ:	NGÀY .../.../2018
THỂ HIỆN	ĐINH DUY ĐỨC		
THIẾT KẾ	ĐINH DUY ĐỨC		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		
GL KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG NAM		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		

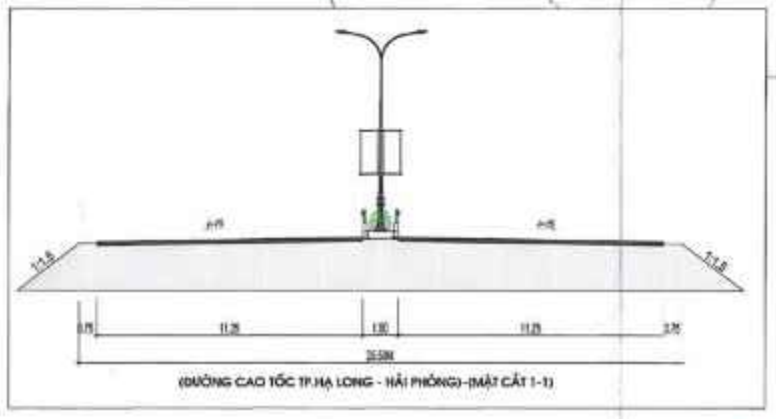
GIÁM ĐỐC:
NGUYỄN ĐÌNH TÂM

VUD
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
ĐỊA CHỈ: A47 LÔ B KHU ĐTM ĐÌNH CÔNG-HOÀNG MAI-HÀ NỘI
TEL: 043 222 2284 FAX:

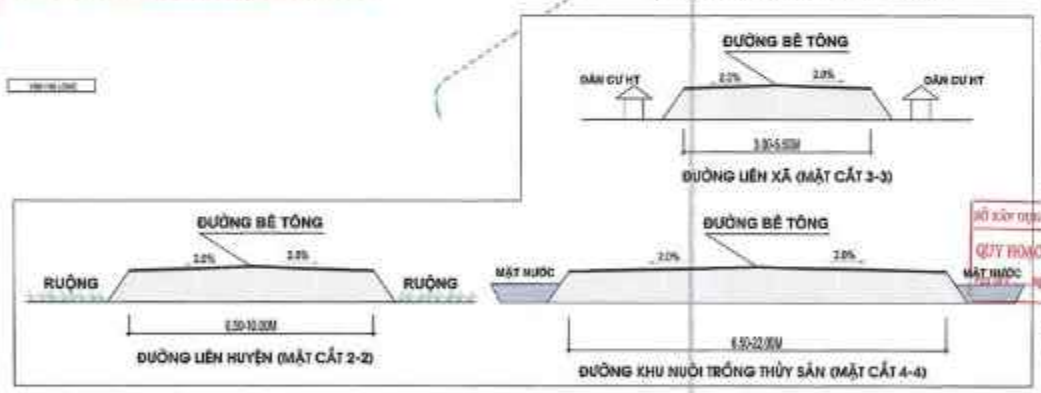
HÌNH PL2.4.2. BẢN ĐỒ RANH GIỚI HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT _ KHU B

B

BẢNG THỐNG KÊ HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT			
STT	Chức năng	Đơn vị	Khối lượng
I	**Giao thông**		
1	Đường bê tông	ha	52,05
II	**Chuẩn bị kỹ thuật**		
1	Đất mặt nước	ha	2920,98
III	**Cấp điện**		
1	Trạm biến thế	cái	14
2	Đường dây hạ thế	m	14236,70



MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH



KÝ HIỆU:

- TRẠM KHOAN TRẮC MÔI TRƯỜNG ĐẤT
- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐẤT TRỒNG
- ĐẤT ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- MẶT CẮT NGANG

NGUỒN GÂY Ô NHIỄM DẠNG VÙNG

- ĐẤT CƠ QUAN (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, chất thải rắn)
- ĐẤT Y TẾ (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR sinh hoạt và y tế)
- ĐẤT Ở HIỆN TRẠNG (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR sinh hoạt)
- ĐẤT TRƯỜNG HỌC (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR sinh hoạt và trường học)
- ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR, ô nhiễm không khí)
- ĐẤT TRỒNG LÚA (Nguồn gây ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật)
- ĐẤT NÔNG NGHIỆP TRỒNG MÀU (Nguồn gây ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật)
- ĐẤT THỦY SẢN (Nguồn gây ô nhiễm do sinh vật nước, chất thải sinh vật)
- ĐẤT NGHĨA TRANG (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR, ô nhiễm không khí)
- ĐẤT CÔNG GHIỆP (Nguồn gây ô nhiễm do nước thải, CTR công nghiệp)

NGUỒN GÂY Ô NHIỄM DẠNG ĐIỂM

- BẾN CẢNG (Nguồn gây ô nhiễm nước thải, CTR, khí thải, dầu mỡ)
- CẢNG HÀNG HÓA (Nguồn gây ô nhiễm nước thải, CTR, khí thải, dầu mỡ)

NGUỒN GÂY Ô NHIỄM DẠNG TUYẾN

- CAO TỐC TP. HẠ LONG - HẢI PHÒNG (Nguồn gây ô nhiễm do khói bụi, tiếng ồn, khí thải phương tiện)
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG (Nguồn gây ô nhiễm do khói bụi, tiếng ồn, khí thải phương tiện)

KHU VỰC CẦN ĐƯỢC BẢO VỆ

- MẶT NƯỚC
- ĐẤT TÔN GIÁO
- ĐẤT QUẦN SỤ
- ĐỒI NÚI CAO
- ĐẤT RỪNG NGẬP MẶN PHỤC HỒI (RỪNG TỰ NHIÊN)
- ĐẤT RỪNG GỖ TRỒNG NGẬP MẶN (RỪNG TRỒNG)
- ĐẤT RỪNG GỖ TRỒNG NỘI (RỪNG TRỒNG SX)
- ĐẤT BỊ TRỒNG TRÊN ĐẤT NGẬP MẶN (RỪNG TRỒNG)
- ĐÊ
- ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN HẠ THẾ
- TRẠM BIẾN THẾ

CÁC TÁC NHÂN GÂY Ô NHIỄM TIỀM TÀNG

CTR : CHẤT THẢI RẮN
NT : NƯỚC THẢI
KT : KHÍ THẢI
DM : DẦU MỠ

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH

SỞ XÂY DỰNG
QUY HOẠCH ĐÃ THẨM ĐỊNH

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ XÃ QUẢNG YÊN

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

CHỦ ĐẦU TƯ:
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ ... NGÀY ... THÁNG ... NĂM 2018

TỔNG GIÁM ĐỐC

TÊN CÔNG TRÌNH- ĐỊA ĐIỂM:

QUY HOẠCH PHÂN KHU TỶ LỆ 1/2000
KHU PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN

ĐỊA ĐIỂM: THỊ XÃ QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

TÊN BẢN VẼ:

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG HỆ THỐNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

BẢN VẼ QH-020	GHÉP: 1A0	TỶ LỆ:	NGÀY .../.../2018
THỂ HIỆN	ĐINH DUY ĐỨC		
THIẾT KẾ	ĐINH DUY ĐỨC		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		
QL KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG NAM		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		

GIÁM ĐỐC:

NGUYỄN ĐÌNH TÂM

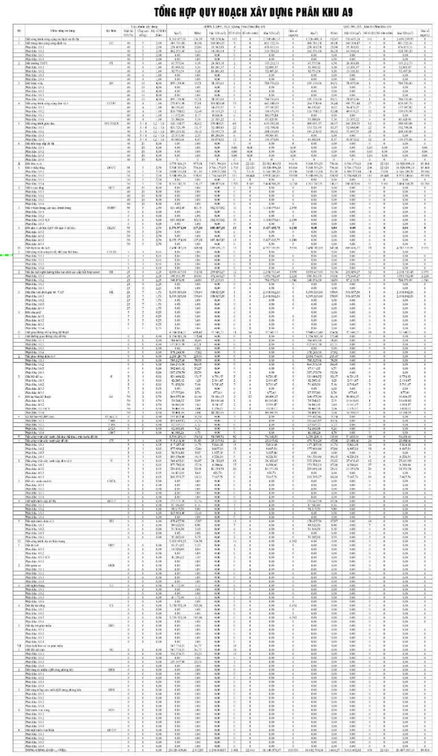
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
ĐỊA CHỈ: A11-LÔ 8 KHU ĐTM SUNG CÔNG HOÀNG MAI HÀ NỘI
TEL: 043 220 3304 FAX:

HÌNH PL2.5.2. BẢN ĐỒ ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT _ KHU B

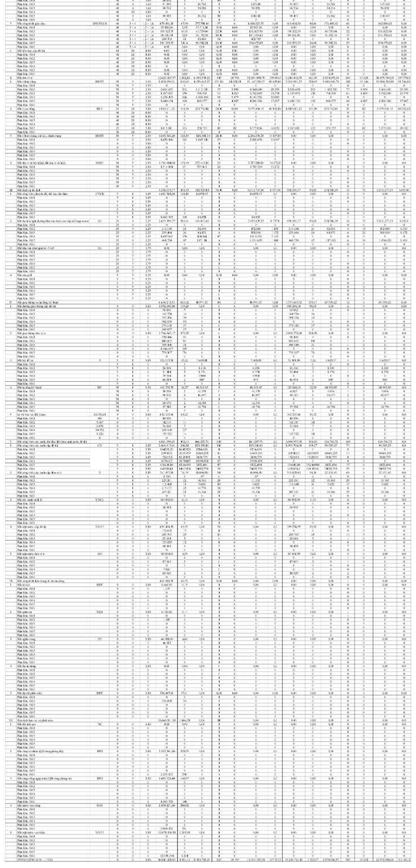
TỔNG HỢP ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG SỬ DỤNG ĐẤT

Stt	Chức năng	QHPK1/2000_HLX_Quảng Yên			QHDA_Khu B		
		Diện tích (m^2)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)	Diện tích (m^2)	Diện tích (ha)	Tỷ lệ (%)
I	Đất công trình xây dựng hiện trạng	4.413.020	441,30	5,90	177.600	17,76	0,56
1	Đất ở hiện trạng	3.237.500	323,75	4,33	55.500	5,55	0,17
	Phường Hà An	1.715.300	171,53	2,29	16.300	1,63	0,05
	Phường Tân An	1.038.900	103,89	1,39	0	0	0,00
	Xã Hoàng Tân	483.300	48,33	0,65	39.200	3,92	0,12
	Xã Liên Hòa	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
2	Đất công cộng	47.700	4,77	0,06	0	0,00	0,00
3	Đất cơ quan	408.300	40,83	0,55	0	0,00	0,00
4	Đất trường học	45.200	4,52	0,06	0	0,00	0,00
5	Đất quân sự	1.420	0,14	0,00	0	0,00	0,00
6	Đất di tích, tôn giáo	64.900	6,49	0,09	0	0,00	0,00
7	Đất nghĩa trang, mỏ mả hiện trạng	87.500	8,75	0,12	0	0,00	0,00
8	Đất giao thông	520.500	52,05	0,70	122.100	12,21	0,38
II	Đất nông nghiệp	5.035.900	503,59	6,73	1.888.700	188,87	5,93
1	Đất trồng lúa	3.968.680	396,86	5,31	1.516.800	151,68	4,76
2	Đất trồng hoa màu, cây nông nghiệp khác	204.200	20,42	0,27	21.800	2,18	0,07
3	Đất trồng cây hàng năm khác	85.100	8,51	0,11	2.000	0,20	0,01
4	Đất trồng cây lâu năm	51.100	5,11	0,07	41.200	4,12	0,13
5	Đất kênh mương thủy lợi	726.900	72,69	0,97	306.900	30,69	0,96
III	Đất lâm nghiệp	8.938.880	893,88	11,95	0	0,00	0,00
1	Đất trồng trồng sản xuất (khu vực đồi Hoàng Tân)	5.159.600	515,96	6,90	0	0,00	0,00
2	Rừng trồng trồng sản xuất (ngập mặn)	1.483.780	148,37	1,98	0	0,00	0,00
3	Rừng ngập mặn tự nhiên (ngoài 3 loại rừng)	2.295.500	229,55	3,07	0	0,00	0,00
IV	Đất nuôi trồng thủy sản	22.623.700	2.262,37	30,26	11.868.200	1.186,82	37,25
1	Đất nuôi trồng thuỷ sản	22.623.700	2.262,37	30,26	11.868.200	1.186,82	37,25
V	Đất bồi bồi, mặt nước	28.167.408	2.816,74	37,67	12.902.600	1.290,26	40,49
1	Bãi bồi, mặt nước ven sông	3.837.600	383,76	5,13	61.300	6,13	0,19
	Bãi bồi, mặt nước ven sông Bến Giang	2.360.080	236,00	3,16	61.300	6,13	0,19
	Bãi bồi, mặt nước ven sông Chanh	1.477.680	147,76	1,98	0	0,00	0,00
2	Bãi bồi, mặt nước ven biển	24.329.808	2.432,98	32,54	12.841.300	1.284,13	40,30
	Đất bãi ven biển	3.562.080	356,20	4,76	3.562.000	356,20	11,18
	Mặt nước biển	20.767.808	2.076,78	27,77	9.279.300	927,93	29,12
IV	Đất trống chưa sử dụng, đồi núi cao	5.594.080	559,40	7,48	5.026.300	502,63	15,77
1	Đất trống chưa sử dụng	5.026.300	502,63	6,72	5.026.300	502,63	15,77
2	Đất đồi núi cao	567.780	56,77	0,76	0	0,00	0,00
	TỔNG CỘNG	74.772.820	7.477,28	100,00	31.863.400	3.186,34	100,00

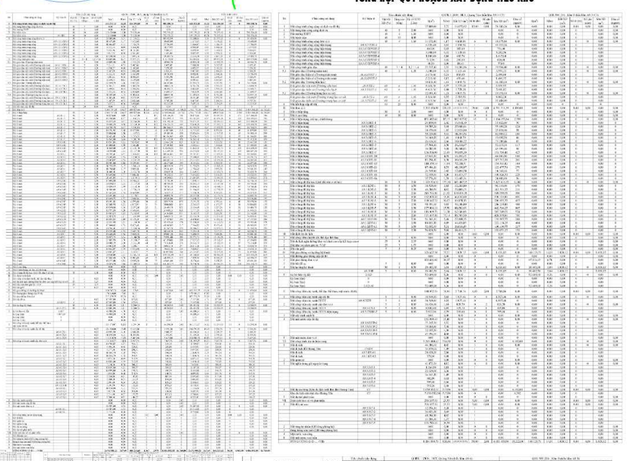
TỔNG HỢP QUY HOẠCH XÂY DỰNG PHÂN KHU A9

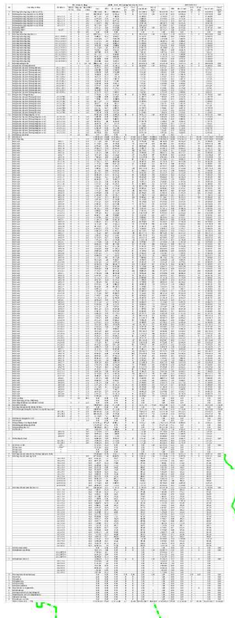


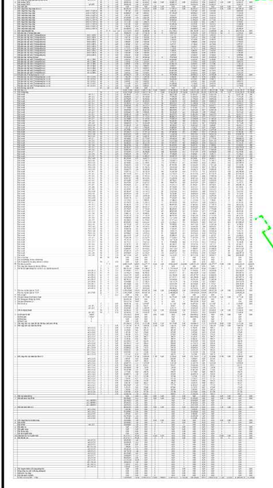
TỔNG HỢP QUY HOẠCH XÂY DỰNG PHÂN KHU A8



TỔNG HỢP QUY HOẠCH XÂY DỰNG TIỂU KHU







GHI CHÚ CHỈ TIÊU SỬ DỤNG ĐẤT

A: KÝ HIỆU KHU QUY HOẠCH
B: DIỆN TÍCH KHU QUY HOẠCH (HA)
C: DÂN SỐ KHU QUY HOẠCH (NGƯỜI)

A: KÝ HIỆU Ô QUY HOẠCH
B: DIỆN TÍCH Ô QUY HOẠCH (HA)
C: DÂN SỐ Ô QUY HOẠCH (NGƯỜI)
D: MẬT ĐỘ XÂY DỰNG TỐI ĐA (%)
E: TẦNG CAO TỐI THIỂU - TỐI ĐA (TẦNG)

A: KÝ HIỆU CHỨC NĂNG ĐẤT
B: DIỆN TÍCH ĐẤT (HA)

KÝ HIỆU

- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- RANH GIỚI PHƯỜNG, XÃ
- PHẠM VI TIỂU KHU QUY HOẠCH (A-B-C-D-E)
- PHẠM VI ĐƠN VỊ Ở / Ô QUY HOẠCH
- BỆNH VIỆN ĐA KHOA
- PHÒNG KHÁM ĐA KHOA
- TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
- TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
- TRƯỜNG TIỂU HỌC
- TRƯỜNG MẦM NON
- TRẠM BƠM TĂNG ÁP
- TRẠM BIẾN ÁP 110KV
- TRẠM XỬ LÝ NƯỚC THẢI
- CẢNG HÀNH KHÁCH
- BÃI ĐỖ XE TẬP TRUNG (Parking)
- CẢNG HÀNG HÓA
- CẢNG HÀNH KHÁCH, BẾN DU THUYỀN
- CẢNG THỦY NỘI ĐỊA
- BẾN TÀU HIỆN TRẠNG

CƠ QUAN PHÊ DUYỆT:
UỶ BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG NINH

KÈM THEO QUYẾT ĐỊNH SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2020

CƠ QUAN THẨM ĐỊNH:
SỞ XÂY DỰNG TỈNH QUẢNG NINH

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2020

CƠ QUAN THỎA THUẬN:
ỦY BAN NHÂN DÂN THỊ X QUẢNG YÊN

KÈM THEO VĂN BẢN SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2020

CHỦ ĐẦU TƯ:
TẬP ĐOÀN VINGROUP - CÔNG TY CP

KÈM THEO TỜ TRÌNH SỐ ..... NGÀY ..... THÁNG ..... NĂM 2020

TÊN CÔNG TRÌNH- ĐỊA ĐIỂM:

QUY HOẠCH XÂY DỰNG TỶ LỆ 1/500
KHU ĐÔ THỊ PHỨC HỢP HẠ LONG XANH TẠI THỊ XÃ QUẢNG YÊN

ĐỊA ĐIỂM: THỊ X QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

TÊN BẢN VẼ :

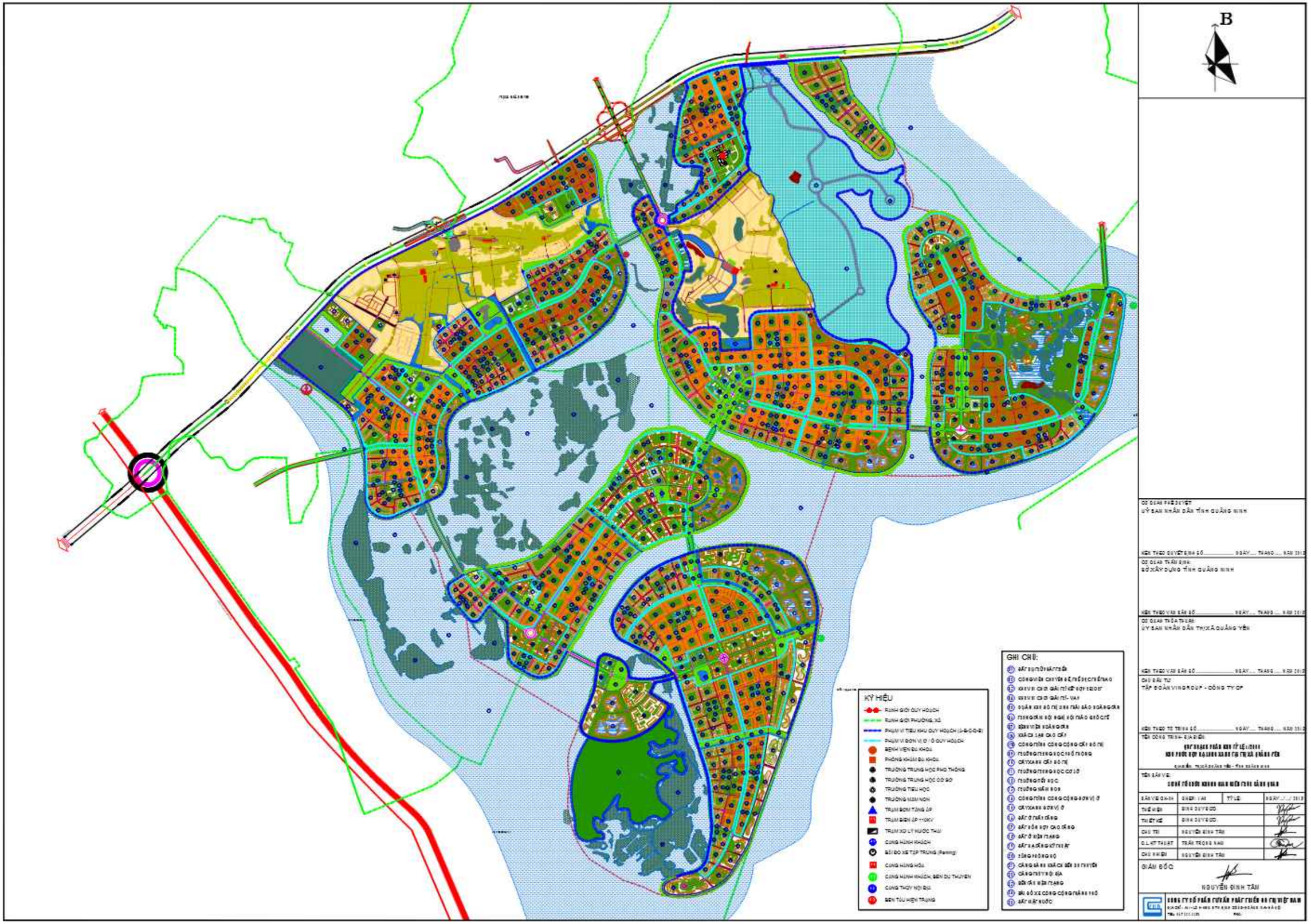
BẢN ĐỒ QUY HOẠCH TỔNG MẶT BẰNG SỬ DỤNG ĐẤT

BẢN VẼ: QH-03	GHÉP: 1A0	TỶ LỆ :	NGÀY .../.../ 2020
THỂ HIỆN	ĐỖ VĂN HUY		
THIẾT KẾ	ĐỖ VĂN HUY		
CHỦ TRÌ	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		
Q.L KỸ THUẬT	TRẦN TRỌNG NAM		
CHỦ NHIỆM	NGUYỄN ĐÌNH TÂM		

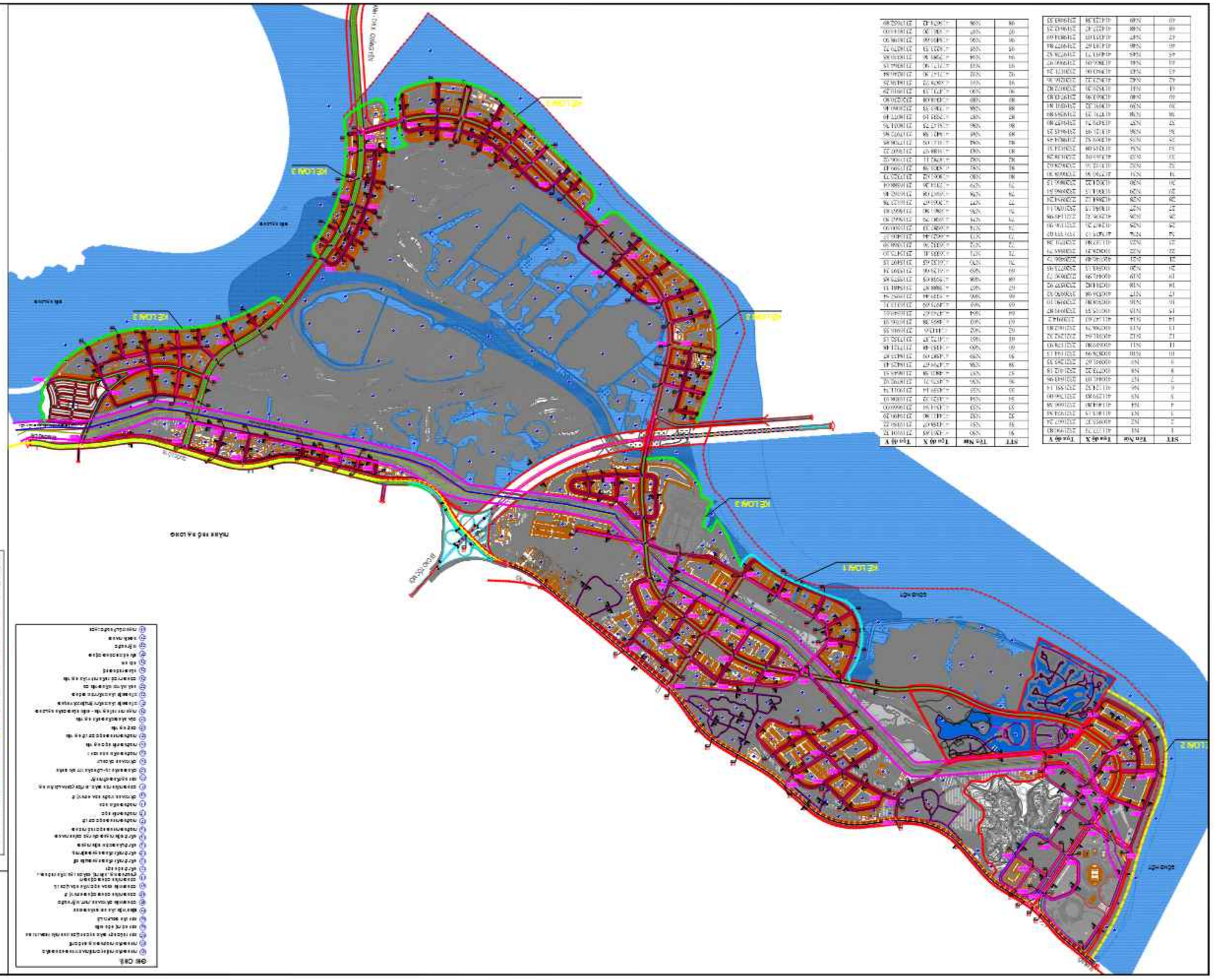
GIÁM ĐỐC:

NGUYỄN ĐÌNH TÂM

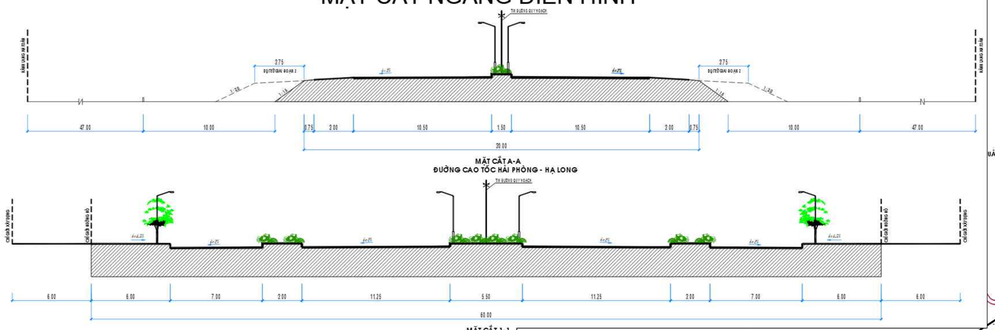
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN PHÁT TRIỂN ĐÔ THỊ VIỆT NAM
ĐỊA CHỈ : A11-LÔ 6-KHU ĐTM ĐỊNH CÔNG-HOÀNG MAI-HÀ NỘI
TEL: 043 222 2284 FAX:



HÌNH PL2.16. BẢN VẼ THIẾT KẾ KIẾN TRÚC CẢNH QUAN_KHU B

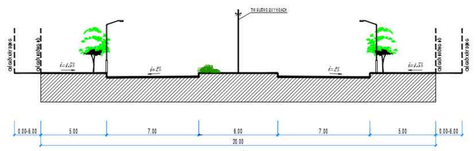

KE LOAI 1
KE LOAI 2
KE LOAI 3
KE LOAI 4
KE LOAI 5
KE LOAI 6
KE LOAI 7
KE LOAI 8
KE LOAI 9
KE LOAI 10
KE LOAI 11
KE LOAI 12
KE LOAI 13
KE LOAI

MẶT CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH

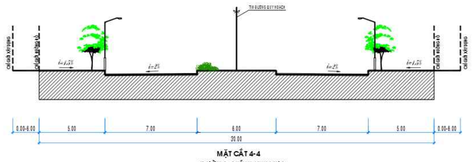


MẶT CẮT A-A
ĐƯỜNG CAO TỐC HẢI PHÒNG - HẠ LONG

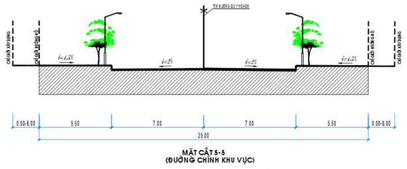
MẶT CẮT 1-1



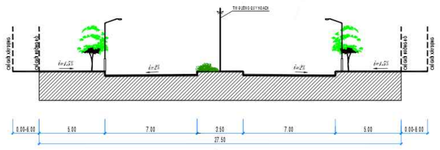
MẶT CẮT 6-4
(ĐƯỜNG LIÊN KHU VỰC)



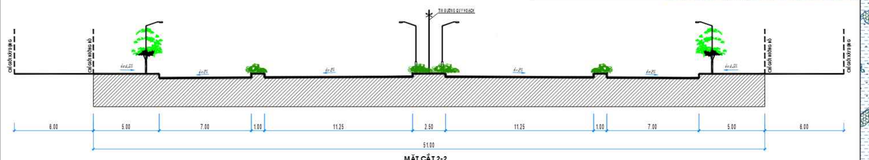
MẶT CẮT 4-4
(ĐƯỜNG CHÍNH KHU VỰC)



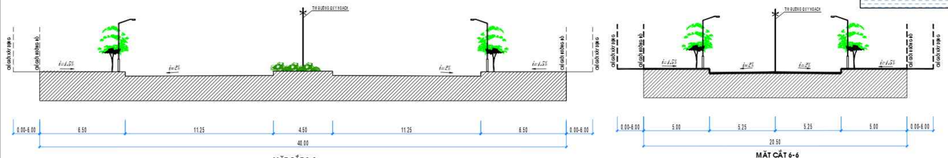
MẶT CẮT 5-5
(ĐƯỜNG CHÍNH KHU VỰC)



MẶT CẮT 8-8
(ĐƯỜNG LIÊN KHU VỰC)

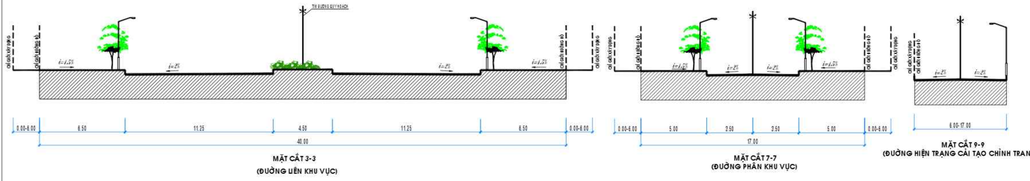


MẶT CẮT 2-2
(ĐƯỜNG CHÍNH ĐÔ THỊ)



MẶT CẮT 2-3
(ĐƯỜNG CHÍNH ĐÔ THỊ)

MẶT CẮT 6-6
(ĐƯỜNG KHU VỰC)



MẶT CẮT 2-3
(ĐƯỜNG LIÊN KHU VỰC)

MẶT CẮT 7-7
(ĐƯỜNG PHÂN KHU VỰC)

MẶT CẮT 9-9
(ĐƯỜNG HIỆN TRẠNG CẢI TẠO CHỈNH TRANG)

GHI CHÚ:

01. CÔNG NGHIỆP TÀU THỦY SÔNG CHANH
02. SÂN GOLF
03. KHU VUI CHƠI GIẢI TRÍ KẾT HỢP RESORT
04. KHU VUI CHƠI GIẢI TRÍ - VAP
05. DỰ ÁN KHU ĐÔ THỊ SINH THÁI ĐẢO HOÀNG TÂN
06. TRUNG TÂM HỘI NGHỊ HỘI THẢO QUỐC TẾ
07. BỆNH VIỆN HOÀNG TÂN
08A. KHÁCH SẠN CAO CẤP
08B. CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG CẤP ĐÔ THỊ
09. TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
10. CÂY XANH CẤP ĐÔ THỊ
11. TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
12. TRƯỜNG TIỂU HỌC
13. TRƯỜNG MẦM NON
14. CÔNG TRÌNH CÔNG CỘNG ĐƠN VỊ Ở
15. CÂY XANH ĐƠN VỊ Ở
16. ĐẤT Ở THẤP TẦNG
17. ĐẤT HỖN HỢP CAO TẦNG
18. ĐẤT Ở HIỆN TRẠNG
19. ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT
20. RỪNG PHÒNG HỘ
21. CẢNG HÀNH KHÁCH BẾN DU THUYỀN
22. CẢNG THỦY NỘI ĐỊA
23. BẾN TÀU HIỆN TRẠNG
24. BÃI ĐỖ XE CÔNG CỘNG THÀNH PHỐ
25. ĐẤT MẶT NƯỚC

KÝ HIỆU:

- RANH GIỚI QUY HOẠCH
- ĐƯỜNG GIAO THÔNG
- ĐƯỜNG CHÍNH ĐÔ THỊ
- ĐƯỜNG LIÊN KHU VỰC
- ĐƯỜNG CHÍNH KHU VỰC
- ĐƯỜNG KHU VỰC
- ĐƯỜNG PHÂN KHU VỰC
- 5 | 5 KÝ HIỆU MẶT CẮT NGANG ĐƯỜNG

Ghi chú: chỉ giới xây dựng phụ thuộc vào cấp hạng đường, quy mô và tính chất công trình, giá trị chính xác của chỉ giới xây dựng sẽ được xác định trong quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 và được cấp có thẩm quyền chấp thuận.

Bảng tổng hợp khối lượng giao thông

Stt	Hạng mục	Số liệu mặt cắt	Chiều dài (m)	Mặt cắt ngang (m)				Diện tích (m2)		
				Mặt đường	Hè đường	Phân cách	Tổng	Tổng	Mật độ đường (km/km2)	Mật độ theo QCVN 01-2008 (km/km2)
A	**Đường giao thông đối ngoại**									
	Đường Cao tốc Hải Phòng Hạ Long	A-A		28,50		1,50	30,00	-		
B	**Đường đô thị**									
I	**Đường cấp đô thị**							**3.169.872,30**		
	Đường chính đô thị							**2.330.567,83**	1	1,5-1,0
		MC 1-1	29.916,00	36,50	12,00	11,50	60,00	1.795.014,00		
		MC 2-2	3.567,33	36,50	10,00	4,50	51,00	181.933,83		
		MC 3-3	8.990,50	22,50	13,00	4,50	40,00	353.620,00		
	Đường liên khu vực							**839.304,47**	2	3,3-2
		MC 3-3	3.752,43	22,50	13,00	4,50	40,00	141.097,20		
		MC 4-4	14.622,30	14,00	10,00	6,00	30,00	426.669,00		
		MC 8-8	10.396,01	14,00	10,00	3,50	27,50	271.538,27		
II	**Đường cấp khu vực**							**6.138.535,20**		
	Đường chính khu vực							**2.101.696,50**	4	6,5-4
		MC 4-4	13.691,30	14,00	10,00	6,00	30,00	370.739,00		
		MC 5-5	71.638,30	14,00	11,00		25,00	1.730.957,50		
	Đường khu vực							**4.036.838,70**	7,2	8-6,5
		MC 6-6	147.434,00	10,50	10,00		20,50	2.722.397,00		
	Đường phân khu vực	MC 7-7	65.583,00	7,00	10,00		17,00	1.314.441,70		
	Đường hiện trạng cải tạo chỉnh trang	MC 9-9					6,0-17,0	843.664,09		
IV	**Đất bãi đỗ xe**							**206.794,20**		
	A9.1 - BDX							19.003,42		
	A9.2 - BDX1							25.749,85		
	A9.2 - BDX2							20.870,56		
	A9.2 - BDX3							28.213,09		
	A9.4 - BDX							17.557,83		
	A8.2 - BDX							24.195,73		
	A8.3 - BDX							31.483,62		
	A8.4 - BDX							22.815,91		
	A8.5 - BDX							16.904,19		
V	**Đất bãi đỗ xe khu bến cảng**							**80.072,56**		
	A9.1 - BC							23.294,18		
	A8.4 - BC							56.778,38		
	Tổng		**369.592,07**					**10.438.938,35**		

- **Tổng diện tích đất nghiên cứu: 4215 ha (không tính phần mặt nước và các loại đất không thuộc đất xây dựng đô thị)**
- **Tổng diện tích đất giao thông: 1043,89 ha**
- **Tổng diện tích đất giao thông: 828,08 ha (tính đến đường khu vực)**
- **Tỷ trọng đất giao thông: 19,65% (tính đến đường khu vực)**
- **Chỉ tiêu đất giao thông trên đầu người: 38,27 m2/người**
- **Tỷ trọng trung bình đất bãi đỗ xe: 0,76 m2/người**

BẢN ĐỒ QUY HOẠCH GIAO THÔNG VÀ CHỈ GIỚI ĐƯỜNG ĐỎ, CHỈ GIỚI XÂY DỰNG

QH-06 1A0

BÙI ĐĂNG TÚ

BÙI ĐĂNG TÚ

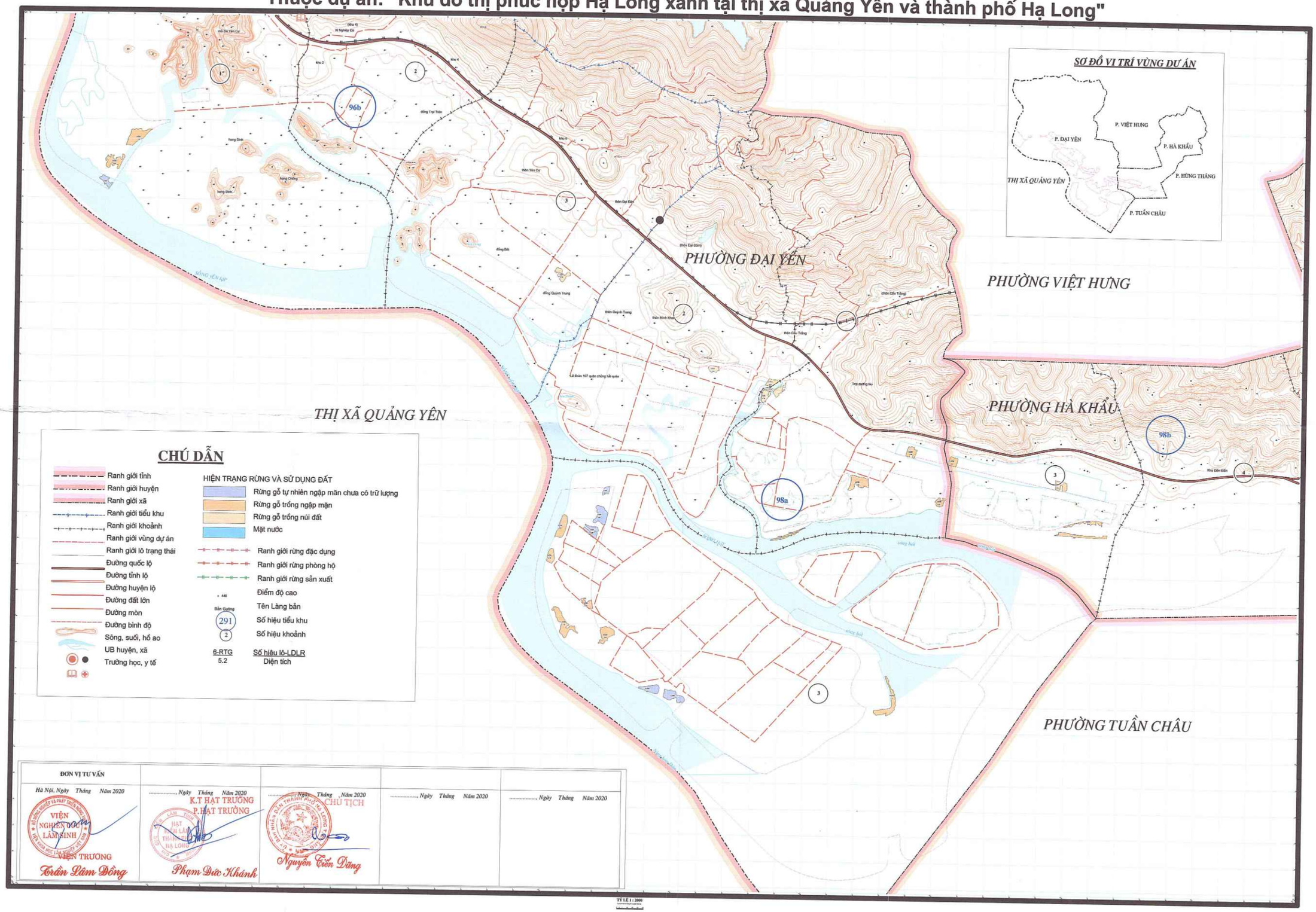
LÊ HUYỀN MINH

BÙI VĂN NHẬT

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG RỪNG NĂM 2020

PHƯỜNG ĐẠI YÊN VÀ HÀ KHẨU - THÀNH PHỐ HẠ LONG - TỈNH QUẢNG NINH

Thuộc dự án: "Khu đô thị phức hợp Hạ Long xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"



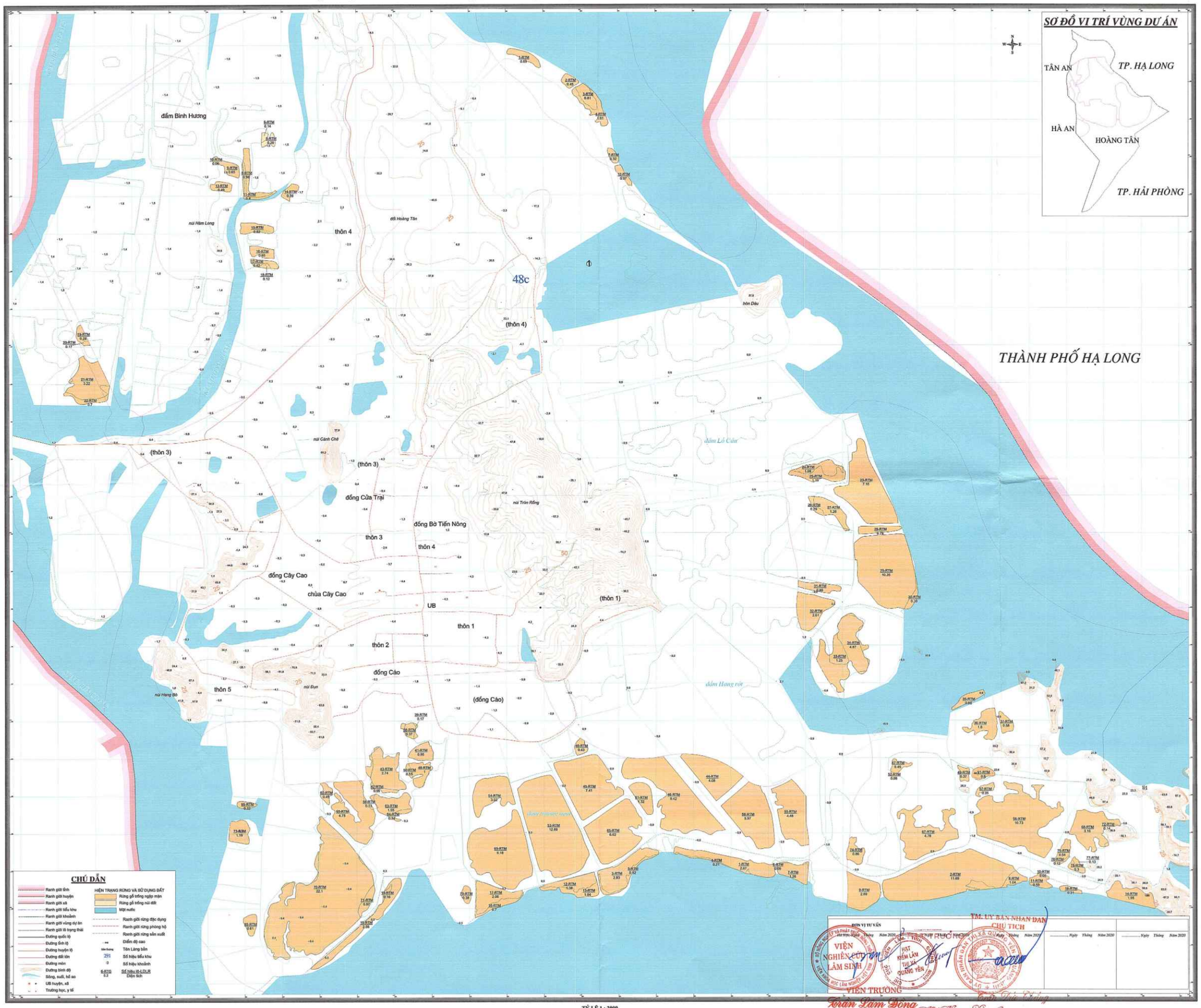
ĐƠN VỊ TƯ VẤN				
Hà Nội, Ngày Tháng Năm 2020	....., Ngày Tháng Năm 2020	....., Ngày Tháng Năm 2020	....., Ngày Tháng Năm 2020	....., Ngày Tháng Năm 2020
VIỆN TRƯỞNG	K.T HẠT TRƯỞNG P.HẠT TRƯỞNG	CHỦ TỊCH		
Trần Lâm Đồng	Phạm Đức Khánh	Nguyễn Tiến Dũng		

TỶ LỆ 1 : 2000

BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG RỪNG NĂM 2020

XÃ HOÀNG TÂN - THỊ XÃ QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

Thuộc dự án: "Khu đô thị phức hợp Hạ Long xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

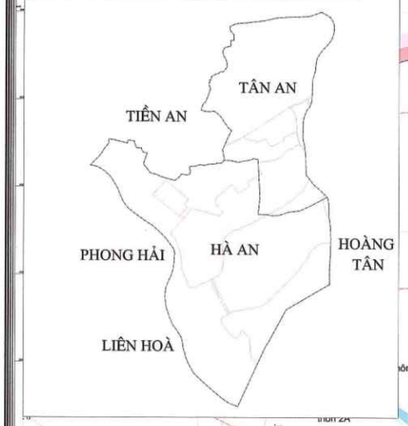


BẢN ĐỒ HIỆN TRẠNG RỪNG NĂM 2020

PHƯỜNG TÂN AN VÀ HÀ AN - THỊ XÃ QUẢNG YÊN - TỈNH QUẢNG NINH

Thuộc dự án: "Khu đô thị phức hợp Hạ Long xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long"

SƠ ĐỒ VỊ TRÍ VÙNG DỰ ÁN



PHƯỜNG TÂN AN

PHƯỜNG HÀ AN

CHÚ DẪN

Ranh giới tỉnh	HIỆN TRẠNG RỪNG VÀ SỬ DỤNG ĐẤT
Ranh giới huyện	Rừng gỗ trồng ngập mặn
Ranh giới xã	Rừng gỗ trồng núi đất
Ranh giới tiểu khu	Mặt nước
Ranh giới khoảnh	
Ranh giới vùng dự án	Ranh giới rừng đặc dụng
Ranh giới lô trạng thái	Ranh giới rừng phòng hộ
Đường quốc lộ	Ranh giới rừng sản xuất
Đường tỉnh lộ	Điểm độ cao
Đường huyện lộ	Tên Làng bản
Đường đất lớn	Số hiệu tiểu khu
Đường mòn	Số hiệu khoảnh
Đường bình độ	Số hiệu lô-LDLR / Diện tích
Sông, suối, hồ ao	
UB huyện, xã	
Trường học, y tế	

ĐƠN VỊ TƯ VẤN				
Hà Nội, Ngày Tháng Năm 2020	CHỦ ĐẦU TƯ / CHỦ RỪNG	TM. ỦY BAN NHÂN DÂN CHỦ TỊCH	..... Ngày Tháng Năm 2020	..... Ngày Tháng Năm 2020
VIỆN NGHIÊN CỨU LÂM SINH				
VIỆN TRƯỞNG				
Trần Văn Đồng				

TỶ LỆ 1 : 2000

1 cm trên bản đồ bằng 20 m ngoài thực địa

CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC VÀ XÉT NGHIỆM MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: LK423, Khu đất dịch vụ Yên Lộ, Phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 081.585.6611
Mail: ttp2022@thinhtruongphat.com.vn

THỊNH TRƯỜNG PHÁT

VIMCERTS 316

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số phiếu: 06381/2025/PKQ(25.4233)

1. **Đơn vị yêu cầu** : Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp
2. **Địa chỉ** : Số 8 ngõ 20 đường Trương Định, phường Tương Mai, thành phố Hà Nội
3. **Địa điểm lấy mẫu** : Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long - tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh (nay thuộc Phường Tuần Châu và Phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh)
4. **Ngày lấy mẫu** : 22/08/2025
5. **Ngày trả kết quả** : 13/09/2025
6. **Vị trí lấy mẫu** :

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	KXQ220825-001	K1	QL18 qua cây xăng Đại Yên (2319241,119; 415654,736)	Không khí xung quanh
2	KXQ220825-002	K2	QL18A - Cổng bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh (2319401,502; 415260,371)	Không khí xung quanh
3	KXQ220825-003	K3	Nút giao cắt QL18 - Cao tốc Hải Phòng - Quảng Ninh (2319142,109; 416016,775)	Không khí xung quanh
4	KXQ220825-004	K4	QL18 - Đường vào đảo Tuần Châu (2318147,053; 419928,845)	Không khí xung quanh
5	KXQ220825-005	K5	Đường cao tốc Hải Phòng -	Không khí xung quanh

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

			Quảng Ninh - Cầu qua sông Hốt (2318125,365; 414321,920)	
6	KXQ220825-006	K6	Cao tốc Hải Phòng - Hạ Long, đoạn đầu cầu qua sông Bến Giang (2316733,644; 409495,299)	Không khí xung quanh
7	KXQ220825-007	K7	Cổng chùa Lôi Âm Hạ - phường Đại Yên, thành phố Hạ Long (2320455,054; 413304,981)	Không khí xung quanh
8	KXQ220825-008	K8	Cổng trường tiểu học Đại Yên, phường Đại Yên, thành phố Hạ Long (2320440,544; 414088,279)	Không khí xung quanh
9	KXQ220825-009	K9	Sân bệnh viện Sản Nhi Quảng Ninh (2319371,129; 415245,773)	Không khí xung quanh
10	KXQ220825-010	K10	Cổng chùa Hoàng Tân - Xã Hoàng Tân, thị xã Quảng Yên (2316128,944; 412450,684)	Không khí xung quanh
11	KXQ220825-011	K11	Trường trung học cơ sở xã Hoàng Tân, thị xã Quảng Yên (2314777,367; 412199,150)	Không khí xung quanh
12	KXQ220825-012	K12	Trước cổng nhà thờ - Hội thánh tin lành xã Hoàng Tân, thị xã Quảng Yên (2314168,145; 411319,521)	Không khí xung quanh

7. Kết quả thử nghiệm : Xem trang tiếp theo

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ				QCVN 05:2023/ BTNMT
				K1	K2	K3	K4	TB 1h
1	Nhiệt độ(b)	^oC	QCVN 46:2022/BTNMT	33,1	33,7	32,6	32,1	-
2	Độ ẩm(b)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	58,4	56,2	62,7	66,3	-
3	Tốc độ gió(b)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,5	0,7	0,7	1,1	-
4	Hướng gió(b)	-	QCVN 46:2022/BTNMT	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	-
5	Áp suất(b)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1.010	1.010	1.010	1.010	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(b)	$\mu g/Nm^3$	TCVN 5067:1995	106,5	123,9	126,9	106,1	**300**
7	NO_2(b)	$\mu g/Nm^3$	TCVN 6137:2009	39,3	40,9	41,8	47,6	**200**
8	SO_2(b)	$\mu g/Nm^3$	TCVN 5971:1995	44,0	42,5	43,9	36,8	**350**
9	CO(b)	$\mu g/Nm^3$	TTP.SPT.KXQ.01	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	**30.000**
10	Tiếng ồn (LAeq)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	58,4	54,6	61,7	56,3	**70**(1)
11	Tiếng ồn (LAmax)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	67,1	63,7	67,9	64,5	-
12	Độ rung Lvx(b)	dB	TCVN 6963:2001	53	46,8	44,7	43,8	-
13	Độ rung Lvy(b)	dB	TCVN 6963:2001	46,3	42,5	40,3	41,7	-
14	Độ rung Lvz(b)	dB	TCVN 6963:2001	41,7	40,8	42,2	39,8	-

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ				QCVN 05:2023/ BTNMT
				K5	K6	K7	K8	TB 1h
1	Nhiệt độ(b)	^oC	QCVN 46:2022/BTNMT	33,4	32,9	32,4	31,9	-
2	Độ ẩm(b)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	64,8	60,5	62,1	58,4	-

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

3	Tốc độ gió(b)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,7	0,8	0,5	0,5	-
4	Hướng gió(b)	-	QCVN 46:2022/BTNMT	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	-
5	Áp suất(b)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1.010	1.010	1.010	1.010	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(b)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	103,1	113,3	123,3	106,0	**300**
7	NO_2(b)	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	60,8	43,8	55,0	60,7	**200**
8	SO_2(b)	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	39,1	37,4	44,5	42,2	**350**
9	CO(b)	µg/Nm^3	TTP.SPT.KXQ.01	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	**30.000**
10	Tiếng ồn (LAeq)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	53,4	52,6	46,7	47,4	**70**(1)
11	Tiếng ồn (LAmax)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	62,4	63,1	54,1	56,3	-
12	Độ rung Lvx(b)	dB	TCVN 6963:2001	44,7	49	KPH (MDL = 30)	31,5	-
13	Độ rung Lvy(b)	dB	TCVN 6963:2001	46,1	43,4	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	-
14	Độ rung Lvz(b)	dB	TCVN 6963:2001	43,5	45,1	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	-

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ				QCVN 05:2023/ BTNMT
				K9	K10	K11	K12	TB 1h
1	Nhiệt độ(b)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	33,5	31,6	31,8	32,9	-
2	Độ ẩm(b)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	55,8	57,3	62,4	56,3	-
3	Tốc độ gió(b)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,5	0,8	0,5	0,4	-
4	Hướng gió(b)	-	QCVN 46:2022/BTNMT	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	Đông Nam - Tây Bắc	-
5	Áp suất(b)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1.010	1.010	1.010	1.010	-
6	Tổng bụi lơ lửng (TSP)(b)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	127,2	105,9	106,0	123,5	**300**

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

7	NO_2(b)	µg/Nm³	TCVN 6137:2009	59,7	65,0	52,3	40,1	**200**
8	SO_2(b)	µg/Nm³	TCVN 5971:1995	41,9	49,2	51,4	43,4	**350**
9	CO(b)	µg/Nm³	TTP.SPT.KXQ.01	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	KPH (MDL = 3.480)	**30.000**
10	Tiếng ồn (LAeq)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	50,2	45,3	48,2	47,1	**70**(1)
11	Tiếng ồn (LAmax)(b)	dBA	TCVN 7878-2:2018	58,6	52,7	55,6	56,3	-
12	Độ rung Lvx(b)	dB	TCVN 6963:2001	40,1	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	-
13	Độ rung Lvy(b)	dB	TCVN 6963:2001	36,5	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	-
14	Độ rung Lvz(b)	dB	TCVN 6963:2001	32,8	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	KPH (MDL = 30)	-

Chú thích:

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí

- TB 1h: là giá trị trung bình của các giá trị đo được trong khoảng thời gian một giờ.

- (1): QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Hà Nội, ngày 13 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Hoàng Anh

P.GIÁM ĐỐC

M.S.D.N:0107350127-C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Hữu Thị Ngân

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC VÀ XÉT NGHIỆM MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: LK423, Khu đất dịch vụ Yên Lộ, Phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 081.585.6611
Mail: ttp2022@thinhtruongphat.com.vn

THỊNH TRƯỜNG PHÁT

VIMCERTS 316

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số phiếu: 06384/2025/PKQ(25.4233)

1. **Đơn vị yêu cầu** : Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp
2. **Địa chỉ** : Số 8 ngõ 20 đường Trương Định, phường Tương Mai, thành phố Hà Nội
3. **Địa điểm lấy mẫu** : Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long - tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh (nay thuộc Phường Tuần Châu và Phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh)
4. **Ngày lấy mẫu** : 22/08/2025
5. **Ngày trả kết quả** : 13/09/2025
6. **Vị trí lấy mẫu** :

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	NT220825-011	NT1	Nước thải thi công khu A – Cầu rửa xe số 1 (Vị trí đầu cầu) (2318278,888; 417797,482)	Nước thải
2	NT220825-012	NT2	Nước thải thi công khu A – Cầu rửa xe số 2(Vị trí cuối cầu) (2318280,41; 417799,12)	Nước thải

7. **Kết quả thử nghiệm** : Xem trang tiếp theo

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		QCVN 40:2011/ BTNMT
				NT1	NT2	Cột B
1	BOD_5 (20°C)(b)	mg/l	TCVN 6001-1:2021	16,7	14,9	**50**
2	Nhu cầu oxi hóa học (COD)(b)	mg/l	SMEWW 5220C:2023	38,4	35,2	**150**
3	Lưu lượng(b)	m^3/h	TTP.SĐN.N.05	KXĐ(*)	KXĐ(*)	-
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)(b)	mg/l	TCVN 6625:2000	42	31	**100**
5	As(b)	mg/l	SMEWW3114B:2023	KPH (MDL = 0,001)	KPH (MDL = 0,001)	**0,1**
6	Thủy ngân (Hg)(b)	mg/l	SMEWW 3112B:2023	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	**0,01**
7	Độ đục(b)	NTU	SMEWW 2130B:2017	10,3	9,7	-
8	Pb(b)	mg/l	SMEWW 3111B: 2023	KPH (MDL = 0,03)	KPH (MDL = 0,03)	**0,5**
9	Cadimi (Cd)(b)	mg/l	SMEWW 3111B: 2023	KPH (MDL = 0,004)	KPH (MDL = 0,004)	**0,1**
10	Amoni NH_4^+_N(b)	mg/l	TCVN 6179-1:1996	4,20	3,49	**10**
11	Coliform(b)	MPN/100ml	SMEWW 9221B:2023	$2,1 \times 10^3$	$2,3 \times 10^3$	**5.000**

Chú thích:

- (*): Không xác định;

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

- QCVN 40:2011/BTNMT : Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp

- Cột B: quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt(có chất lượng nước tương đương cột B1 và B2 của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc vùng nước biển ven bờ)

Hà Nội, ngày 13 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Hoàng Anh

P.GIÁM ĐỐC

M.S.D.N:0107...27-C.T.C.P CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Hữu Thị Ngân

1. *Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.*
2. *Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.*
3. *Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại*
4. *Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng*
5. *KPH: Không phát hiện.* 6. *MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp* 7.*(-): Không phân tích/Không quy định*
8. *(#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;*

CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC VÀ XÉT NGHIỆM MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: LK423, Khu đất dịch vụ Yên Lộ, Phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 081.585.6611
Mail: ttp2022@thinhtruongphat.com.vn

THỊNH TRƯỜNG PHÁT
Kết nối mạnh - Nối thành công

VIMCERTS 316

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số phiếu: 06382/2025/PKQ(25.4233)

1. **Đơn vị yêu cầu** : Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp
2. **Địa chỉ** : Số 8 ngõ 20 đường Trương Định, phường Tương Mai, thành phố Hà Nội
3. **Địa điểm lấy mẫu** : Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long - tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh (nay thuộc Phường Tuần Châu và Phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh)
4. **Ngày lấy mẫu** : 22/08/2025
5. **Ngày trả kết quả** : 13/09/2025
6. **Vị trí lấy mẫu** :

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	NB220825-001	WS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long (2321956,977; 410480,524)	Nước biển
2	NB220825-002	WS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long (2318016,244; 413713,522)	Nước biển
3	NB220825-003	WS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long (2316975,514; 410039,486)	Nước biển
4	NB220825-004	WS4	Nước biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu (2317271,602; 420255,109)	Nước biển

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

5	NB220825-005	WS5	Nước biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu (2316407,954; 418771,762)	Nước biển
6	NB220825-006	WS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân (2315312,358; 410027,354)	Nước biển

7. Kết quả thử nghiệm : Xem trang tiếp theo

THANH PHUONG PHAT

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ				QCVN 10:2023/ BTNMT
				WS1	WS2	WS3	WS4	Giá trị cho phép
1	pH(b)	-	TCVN 6492:2011	7,68	7,42	7,61	7,84	**6,5 ÷ 8,5**
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)(b)	mg/l	TCVN 6625:2000	48,0	42,0	24,0	70,0	-
3	Nhiệt độ(b)	^oC	SMEWW 2550.B:2023	24,7	24,2	24,6	25,5	-
4	Hàm lượng Oxy hoà tan (DO)(b)	mg/l	TCVN 7325:2016	8,1	7,8	8,3	6,7	-
5	Nhu cầu oxy sinh hóa BOD_5(b)	mg/l	TCVN 6001-1:2021	39,57	37,89	38,73	39,93	-
6	Amoni (NH_4^+_N)(b)	mg/l	SMEWW 4500.NH3. B&F:2023	0,083	0,081	0,091	0,097	-
7	Độ muối(b)	$^0/_{00}$	SMWW 2520.B:2023	18,16	18,7	17,1	31,4	-
8	As(b)	mg/l	SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL = 0,0006)	KPH (MDL = 0,0006)	KPH (MDL = 0,0006)	KPH (MDL = 0,0006)	**0,01**
9	Cadimi (Cd)(b)	mg/l	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	**0,005**
10	Chì (Pb)(b)	mg/l	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL = 0,001)	KPH (MDL = 0,001)	KPH (MDL = 0,001)	KPH (MDL = 0,001)	**0,05**
11	NO_3^-_N(b)	mg/l	SMEWW4500 -NO3-.E:2023	2,14	2,15	2,02	1,95	-
12	Nitrit (NO_2^-)(b)	mg/l	TCVN 6178:1996	0,019	0,017	0,018	0,018	-
13	Thủy ngân (Hg)(b)	mg/l	SMEWW 3112B:2023	KPH (MDL = 0,0002)	KPH (MDL = 0,0002)	KPH (MDL = 0,0002)	KPH (MDL = 0,0002)	**0,001**
14	Coliforms(b)	MPN/ 100 ml	SMEWW 9221B:2023	79	46	$1,7x10^2$	$1,1x10^2$	-
15	COD#	mg/l	SMEWW 5220C:2023	89,6	83,2	86,4	89,6	-

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		QCVN 10:2023/ BTNMT
				WS5	WS6	Giá trị cho phép
1	pH(b)	-	TCVN 6492:2011	7,72	7,63	**6,5 ÷ 8,5**
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)(b)	mg/l	TCVN 6625:2000	89,0	77,0	-

1. *Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.*
2. *Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.*
3. *Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại*
4. *Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng*
5. *KPH: Không phát hiện.* 6. *MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp* 7.*(-): Không phân tích/Không quy định*
8. *(#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;*

3	Nhiệt độ(b)	°C	SMEWW 2550.B:2023	25,8	25,3	-
4	Hàm lượng Oxy hoà tan (DO)(b)	mg/l	TCVN 7325:2016	6,9	7,7	-
5	Nhu cầu oxy sinh hóa BOD_5(b)	mg/l	TCVN 6001-1:2021	38,49	37,77	-
6	Amoni (NH_4^+_N)(b)	mg/l	SMEWW 4500.NH3. B&F:2023	0,092	0,088	-
7	Độ muối(b)	$^0/_{00}$	SMWW 2520.B:2023	32,6	20,8	-
8	As(b)	mg/l	SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL = 0,0006)	KPH (MDL = 0,0006)	**0,01**
9	Cadimi (Cd)(b)	mg/l	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL = 0,0003)	KPH (MDL = 0,0003)	**0,005**
10	Chì (Pb)(b)	mg/l	SMEWW 3113B:2023	KPH (MDL = 0,001)	KPH (MDL = 0,001)	**0,05**
11	NO_3^-_N(b)	mg/l	SMEWW4500-NO3-.E:2023	2,01961	1,9282	-
12	Nitrit (NO_2^-)(b)	mg/l	TCVN 6178:1996	0,02	0,02	-
13	Thủy ngân (Hg)(b)	mg/l	SMEWW 3112B:2023	KPH (MDL = 0,0002)	KPH (MDL = 0,0002)	**0,001**
14	Coliforms(b)	MPN/ 100 ml	SMEWW 9221B:2023	$1,3 \times 10^2$	$1,7 \times 10^2$	-
15	COD#	mg/l	SMEWW 5220C:2023	89,6	80	-

Chú thích:

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

- QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển

- Giá trị cho phép: Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển gần bờ

Hà Nội, ngày 13 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Hoàng Anh

P.GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT

Hữu Thị Ngân

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT
PHÒNG QUAN TRẮC VÀ XÉT NGHIỆM MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: LK423, Khu đất dịch vụ Yên Lộ, Phường Yên Nghĩa, TP. Hà Nội
Tel: 081.585.6611
Mail: ttp2022@thinhtruongphat.com.vn

THỊNH TRƯỜNG PHÁT

VIMCERTS 316

PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

Số phiếu: 06383/2025/PKQ(25.4233)

1. **Đơn vị yêu cầu** : Trung tâm Môi trường Đô thị và Công nghiệp
2. **Địa chỉ** : Số 8 ngõ 20 đường Trương Định, phường Tương Mai, thành phố Hà Nội
3. **Địa điểm lấy mẫu** : Khu đô thị phức hợp Hạ Long Xanh tại thị xã Quảng Yên và thành phố Hạ Long - tại phường Đại Yên, phường Hà Khẩu - thành phố Hạ Long và phường Tân An, phường Hà An, xã Hoàng Tân, xã Liên Hòa, thị xã Quảng Yên, tỉnh Quảng Ninh (nay thuộc Phường Tuần Châu và Phường Hà An, tỉnh Quảng Ninh)
4. **Ngày lấy mẫu** : 22/08/2025
5. **Ngày trả kết quả** : 13/09/2025
6. **Vị trí lấy mẫu** :

STT	Mã hóa mẫu	Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Loại mẫu
1	TT220825-001	SS1	Sông Hốt - Đoạn chảy qua khu thể thao đa năng thành phố Hạ Long (2321956,977; 410480,524)	Trầm tích
2	TT220825-002	SS2	Sông Hốt - Đoạn chảy cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long (2318016,244; 413713,522)	Trầm tích
3	TT220825-003	SS3	Sông Bằng Giang - Đoạn cắt ngang đường cao tốc Hải Phòng - Hạ Long (2316975,514; 410039,486)	Trầm tích
4	TT220825-004	SS4	Khu vực biển ven bờ vịnh Hạ Long - Giữa cầu Tuần Châu (2317271,602; 420255,109)	Trầm tích

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

5	TT220825-005	SS5	Khu vực biển ven bờ - Phía Bắc đảo Tuần Châu (2316407,954; 418771,762)	Trầm tích
6	TT220825-006	SS6	Sông Bằng Giang - Cầu cảng Hoàng Tân (2315312,358; 410027,354)	Trầm tích

7. Kết quả thử nghiệm : Xem trang tiếp theo

THÀNH TRƯỜNG PHÁT

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;

KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ				QCVN 43:2017/ BTNMT
				SS1	SS2	SS3	SS4	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	Hg(b)	mg/kg	US EPA method 3051A + US EPA Method 7471B	KPH (MDL = 0,030)	KPH (MDL = 0,030)	KPH (MDL = 0,030)	KPH (MDL = 0,030)	**0,7**
2	As(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL = 0,06)	KPH (MDL = 0,06)	KPH (MDL = 0,06)	KPH (MDL = 0,06)	**41,6**
3	Cd(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A +US EPA Method 7000B	KPH (MDL = 0,60)	KPH (MDL = 0,60)	KPH (MDL = 0,60)	KPH (MDL = 0,60)	**4,2**
4	Cu(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A +US EPA Method 7000B	83,9	75,9	71	75,6	**108**
5	Chì (Pb)(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A +US EPA Method 7000B	23,6	23,5	27,0	29,3	**112**
6	Kẽm (Zn)(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A +US EPA Method 7000B	101,9	112,7	117,7	123,5	**271**

STT	THÔNG SỐ	ĐƠN VỊ	PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH	KẾT QUẢ		QCVN 43:2017/BTNMT
				SS5	SS6	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1	Hg(b)	mg/kg	US EPA method 3051A + US EPA Method 7471B	KPH (MDL = 0,030)	KPH (MDL = 0,030)	**0,7**
2	As(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2023	KPH (MDL = 0,06)	KPH (MDL = 0,06)	**41,6**
3	Cd(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	KPH (MDL = 0,60)	KPH (MDL = 0,60)	**4,2**
4	Cu(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	78,5	70,4	**108**
5	Chì (Pb)(b)	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	26,3	26,8	**112**

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng.

6	Kẽm (Zn)[b]	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	118,4	121,5	**271**

Chú thích:

- (b)- Thông số được chứng nhận Vimcerts;

- QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích

Hà Nội, ngày 13 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Hoàng Anh

P.GIÁM ĐỐC

M.S.D.N:0107350127-C.T.C.P. CÔNG TY CỔ PHẦN MÔI TRƯỜNG THỊNH TRƯỜNG PHÁT THÀNH PHỐ HÀ NỘI

Hữu Thị Ngân

1. Kết quả phân tích chỉ có giá trị trên mẫu do khách hàng gửi hoặc mẫu do bộ phận quan trắc của Công ty lấy về.
2. Đơn vị yêu cầu, địa chỉ, địa điểm lấy mẫu được ghi theo yêu cầu của khách hàng.
3. Thời gian lưu mẫu: Không lưu mẫu đối với mẫu không khí, khí thải và vi sinh, 05 ngày làm việc đối với các mẫu còn lại
4. Hết thời gian lưu mẫu Công ty không chịu trách nhiệm về khiếu nại kết quả của khách hàng
5. KPH: Không phát hiện. 6. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp 7.(-): Không phân tích/Không quy định
8. (#) Thông số chưa được công nhận và được phân tích theo yêu cầu khách hàng;