TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

của Dự án

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III

Tại Trung tâm Điện lực Quảng Trạch, thuộc Khu kinh tế Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Quảng Trị, tháng 12 năm 2025

TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

EVN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
(PHỤC VỤ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG)

của Dự án

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III

Tại Trung tâm Điện lực Quảng Trạch, thuộc Khu kinh tế Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

ĐẠI DIỆN CHỦ DỰ ÁN	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐIỆN 2	**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
GIÁM ĐỐC	PHÓ TỔNG GIÁM ĐỐC
Đỗ Thành Tài	*Nguyễn Hải Phú*

Quảng Trị, tháng 12 năm 2025

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

ATNĐ	Áp thấp nhiệt đới
BOD	Nhu cầu oxy sinh hoá
BMCR	Tải liên tục lớn nhất của lò hơi
BXD/VKT	Bộ xây dựng/ Viện Kỹ thuật
COD	Nhu cầu oxy hóa học
DO	Oxy hòa tan
NMĐ	Nhà máy nhiệt điện
TTĐL	Trung tâm điện lực
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
EMP	Kế hoạch Quản lý Môi trường
HC	Hydrocarbons
BNNMT	Bộ Nông nghiệp Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban Mặt trận Tổ quốc
PECC2	Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 2
PM10	Bụi có kích thước nhỏ hơn 10µm
SS	Chất rắn lơ lửng
TB	Trung bình
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
THA	Giới hạn nhiệt của tuabin
TSP	Tổng bụi lơ lửng
TRL	giới hạn runback của turbine
USD	Đô la Mỹ
VND	Việt Nam đồng
VOC	Các chất hữu cơ dễ bay hơi
VWO	Chế độ mở hết valve
WHO	Tổ chức y tế thế giới
US.EPA	Cơ quan bảo vệ môi trường của Mỹ
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KTXH	Kinh tế xã hội
QLDA	Quản lý Dự án
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QCS	Hệ thống kiểm soát chất lượng không khí

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN 1
1.1. Thông tin chung về dự án 1
1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi 2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 2
1.3.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch BVMT quốc gia: 2
1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia: 3
1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng 3
1.3.4. Sự phù hợp của Dự án với các Quy hoạch phát triển Điện lực quốc gia: 4
1.3.5. Sự phù hợp của Dự án với các Quy hoạch tỉnh Quảng Trị (cũ là tỉnh Quảng Bình) 5
1.3.6. Sự phù hợp của Dự án với các quy hoạch khác 5
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM) 13
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM. 13
2.1.1. Các văn bản pháp luật làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM. 13
2.1.2. Các tiêu chuẩn/quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM. 16
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án 18
2.3. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập 19
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 19
3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện lập báo cáo ĐTM của dự án 19
3.2. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập Báo cáo ĐTM 20
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG 22
4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường 22
4.2. Các phương pháp khác 24
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 25
5.1. Thông tin về dự án 25
5.1.1. Thông tin chung 25
5.1.2. Quy mô, công suất 26
5.1.3. Công nghệ sản xuất 26
5.1.4. Phạm vi 27
5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm môi trường 29

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường 29
5.2.1. Giai đoạn xây dựng 29
5.2.2. Giai đoạn vận hành 29
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án 29
5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải 30
5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải 31
5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn 31
5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại 32
5.3.5. Quy mô, tính chất của tiếng ồn 32
5.3.6. Các tác động khác 33
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 33
5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải 33
5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải 36
5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường 37
5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại (CTNH) 38
5.4.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác 38
5.4.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác 39
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án 41
5.5.1. Trong giai đoạn xây dựng 41
5.5.2. Trong giai đoạn vận hành 42
5.5.3. Giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn vận hành thương mại 44

CHƯƠNG 1. MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 45
1.1.1. Tên dự án 45
1.1.2. Chủ dự án 45
1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án 45
1.1.4. Vị trí địa lý của dự án 45
1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án 56
1.1.6. Khoảng cách từ Dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 66
1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 71
1.1.8. Phạm vi của Dự án 72
1.1.9. Các yếu tố nhạy cảm môi trường 75
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN 75
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 76
1.2.2. Các hạng mục, công trình phụ trợ của nhà máy điện 84
1.2.3. Các hạng mục xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 103

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT sử dụng của dự án; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN 115
1.3.1. Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng 115
1.3.2. Giai đoạn vận hành 118
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH 125
1.4.1. Công nghệ sản xuất, vận hành của Dự án 125
1.4.2. Cơ sở lựa chọn công nghệ 126
1.4.3. Danh sách máy móc, thiết bị của dự án 129
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG 134
1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công 134
1.5.2. Biện pháp thi công chính 135
1.5.3. Biện pháp thi công phun vữa xi măng gia cố nền (CDM) 138
1.5.4. Giải pháp thi công móng 138
1.5.5. Công tác đất 138
1.5.6. Giải pháp thi công kết cấu thép 140
1.5.7. Giải pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép 141
1.5.8. Công tác lắp đặt thiết bị công nghệ 141
1.5.9. Công tác vận chuyển đổ chất thải thi công 141
1.5.10. Giải pháp thi công hệ thống lấy và thoát nước làm mát 143
1.5.11. Tổ chức thi công 147
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN 150
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án 150
1.6.2. Tổng mức đầu tư 151
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 151

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 155
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 155
2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất 155
2.1.1.2. Đặc điểm khí tượng, khí hậu 158
2.1.1.3. Điều kiện thủy – hải văn 164
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội 175
2.1.2.1. Tổng quan về xã Phú Trạch 175
2.1.2.2. Hiện trạng kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Bình 175
2.1.2.3. Hiện trạng kinh tế - xã hội huyện Quảng Trạch 177
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 178
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 178
2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường 178
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 199

2.2.2.1. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực cảng 199
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 205
2.3.1. Các đối tượng tự nhiên 205
2.3.1.1. Hệ thống sông suối, ao hồ, biển 205
2.3.1.2. Khu bảo tồn 206
2.3.2. Các đối tượng kinh tế - xã hội 206
2.3.2.1. Khu dân cư 206
2.3.2.2. Cơ sở giáo dục 206
2.3.2.3. Các công trình văn hóa, tín ngưỡng 206
2.3.2.4. Các cơ sở y tế 206
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN 206

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 THI CÔNG, XÂY DỰNG 210
3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động 210
3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải 210
3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải 228
3.1.1.3. Tác động di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa 235
3.1.1.4. Tác động tới môi trường do hoạt động nạo vét, thi công dưới nước 236
3.1.1.5. Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông 236
3.1.1.6. Ảnh hưởng đến tài nguyên sinh học 237
3.1.1.7. Các tác động đến kinh tế xã hội 237
3.1.1.8. Các rủi ro và sự cố môi trường trong quá trình xây dựng 238
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường 240
3.1.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với tác động liên quan đến chất thải 240
3.1.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với tác động không liên quan đến chất thải 247
3.1.2.3. Biện pháp ngăn ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng 250
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH 253
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành 253
3.2.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải 253
3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải 282

3.2.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành..... 292
3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện 296
3.2.2.1. Công trình xử lý nước thải 296
3.2.2.2. Công trình xử lý khí thải 299
3.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn..... 300
3.2.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác 301
3.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường..... 304
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 311
3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 311
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường 311
3.3.2.1. Giai đoạn xây dựng 311
3.3.2.2. Giai đoạn vận hành..... 313
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 314
3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM 314
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá..... 317

CHƯƠNG 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(không áp dụng đối với Dự án Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III)

CHƯƠNG 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG..... 322
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN. 346
5.2.1. Trách nhiệm của các bên..... 346
5.2.1.1. Trong giai đoạn xây dựng 346
5.2.1.2. Trong giai đoạn vận hành..... 346
5.2.2. Chương trình giám sát môi trường..... 347
5.2.2.1. Giám sát chất thải..... 347
5.2.2.2. Giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn vận hành thương mại 350

CHƯƠNG 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG..... 351
6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng 351
6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử 351
6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp..... 351

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản 351
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 351
6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN 352

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN 353
1.1. Các tác động tiềm tàng 353
1.2. Các biện pháp giảm thiểu 354
2. KIẾN NGHỊ 356
3. CAM KẾT 356
3.1. Cam kết thực hiện biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực 356
3.2. Cam kết thực hiện các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến dự án 356
3.3. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường 357
3.4. Các cam kết khác 358

PHỤ LỤC

Phụ lục I:

Phụ lục I.1 – Phụ lục văn bản pháp lý

Phụ lục I.2 – Kết quả phân tích môi trường

Phụ lục II:

Phụ lục II.1 – Bản vẽ thiết kế cơ sở hoặc thiết kế bản vẽ thi công các công trình xử lý chất thải

Phụ lục II.2 – Thuyết minh và kết quả tính toán của các mô hình sử dụng

Phụ lục III – Các văn bản tham vấn

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1.1. Tọa độ mốc ranh của NMNĐ LNG Quảng Trạch III 46
Bảng 1.2. Tọa độ mốc ranh của Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV của TTĐL Quảng Trạch..... 51
Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng đất của dự án 56
Bảng 1.4. Các hạng mục xem xét dùng chung của NMNĐ LNG Quảng Trạch III với các NMNĐ khác trong TTĐL Quảng Trạch..... 61
Bảng 1.5. Thông số tua bin khí..... 76
Bảng 1.6. Các thông số chính của lò thu hồi nhiệt 78
Bảng 1.7. Các thông số chính của tuabin hơi 79
Bảng 1.8. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy phát..... 80
Bảng 1.9. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy biến áp chính 82
Bảng 1.10. Thông số kỹ thuật cơ bản của đường dây trên không đấu nối 500kV 83
Bảng 1.11. Tọa độ các điểm lấy và xả nước làm mát..... 85
Bảng 1.12. Nhu cầu nước ngọt cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 90
Bảng 1.13. Đặc tính kỹ thuật của LNG 95
Bảng 1.14. Nhu cầu LNG và khí tái hóa cho NMĐ 96
Bảng 1.15. Tọa độ các điểm thoát nước mưa và thoát nước thải của Dự án..... 103
Bảng 1.16. Lưu lượng các nguồn nước thải trong nhà máy 108
Bảng 1.17. Tọa độ các ống khói 111
Bảng 1.18. Điều kiện thiết kế hệ thống HVAC trong nhà..... 113
Bảng 1.19. Sơ bộ khối lượng vật liệu thi công chính 117
Bảng 1.20. Danh mục các hóa chất sử dụng trong giai đoạn thử nghiệm (*) 119
Bảng 1.21. Hóa chất dự kiến được sử dụng trong giai đoạn vận hành..... 120
Bảng 1.22. Nhu cầu nước ngọt cho vận hành dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III 123
Bảng 1.23. Tổng hợp các phương án cấu hình 127
Bảng 1.24. Danh mục máy móc và thiết bị NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 129
Bảng 1.25. Dự kiến diện tích các công trình tạm thời để phục vụ thi công điển hình 134
Bảng 1.26. Danh mục thiết bị chính sử dụng cho thi công xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 148
Bảng 1.27. Tiến độ thực hiện dự kiến 150
Bảng 1.28. Tổng mức đầu tư của Dự án..... 151
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí tại các trạm khí tượng 159
Bảng 2.2. Bốc hơi (Piche) tại các trạm khí tượng 159
Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối không khí tại các trạm khí tượng 160
Bảng 2.4. Áp suất không khí tại các trạm khí tượng 160
Bảng 2.5. Tần suất xuất hiện gió 8 hướng (%) tại các trạm khí tượng..... 161
Bảng 2.6. Tốc độ gió trung bình tại các trạm khí tượng..... 162
Bảng 2.7. Tốc độ gió lớn nhất thiết kế 8 hướng tại trạm Kỳ Anh (m/s) 162
Bảng 2.8. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các trạm khí tượng 163

Bảng 2.9. Lượng mưa và số ngày mưa các trạm khí tượng 163
Bảng 2.10. Các đặc trưng mực nước tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ 165
Bảng 2.11. Mực nước trung bình thiết kế tại vị trí dự án 166
Bảng 2.12. Mực nước lớn nhất thiết kế tại vị trí dự án 166
Bảng 2.13. Mực nước thấp nhất thiết kế tại vị trí dự án 166
Bảng 2.14. Mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu vùng biển khu vực dự án theo các kịch bản 167
Bảng 2.15. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế lưu vực tính toán (m3/s) 168
Bảng 2.16. Tổng lượng lũ thiết kế (106 m3) 168
Bảng 2.17. Lượng mưa ngày lớn nhất thiết kế trạm Kỳ Anh (1927-1941,1958-2024) (mm) 169
Bảng 2.18. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm W 169
Bảng 2.19. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm S1 169
Bảng 2.20. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm S2 170
Bảng 2.21. Độ cao sóng lớn nhất thiết kế tại trạm Hòn Ngư (2004 – 2024) 170
Bảng 2.22. Đặc trưng độ cao sóng tại trạm đo W 170
Bảng 2.23. Tần suất xuất hiện sóng 8 hướng tại trạm W 171
Bảng 2.24. Nhiệt độ nước biển tại các trạm hải văn 171
Bảng 2.25. Độ mặn nước biển 172
Bảng 2.26. Đặc trưng trầm tích lơ lửng tại trạm đo S1, S2 172
Bảng 2.27. Kích thước hạt phân bố ở 20 mẫu trầm tích đáy biển 173
Bảng 2.28. Cỡ hạt trầm tích D10, D50, D90 174
Bảng 2.29. Tọa độ quan trắc không khí của dự án NMNĐ Quảng Trạch I 178
Bảng 2.30. Kết quả quan trắc không khí của dự án NMNĐ Quảng Trạch I 179
Bảng 2.31. Kết quả phân tích mẫu không khí tại dự án của dự án NMNĐ Quảng Trạch II 181
Bảng 2.32. Kết quả phân tích nước mặt của dự án NMNĐ Quảng Trạch II 182
Bảng 2.33. Kết quả phân tích mẫu nước biển ven bờ của dự án NMNĐ Quảng Trạch II 182
Bảng 2.34. Kết quả phân tích mẫu trầm tích của dự án NMNĐ Quảng Trạch II 183
Bảng 2.35. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh NMNĐ LNG QT III 185
Bảng 2.36. Kết quả phân tích không khí xung quanh của NMNĐ LNG QT III . 185
Bảng 2.37. Vị trí lấy mẫu nước mặt của NMNĐ LNG QT III 186
Bảng 2.38. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt của NMNĐ LNG QT III 186
Bảng 2.39. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất của NMNĐ LNG QT III 188
Bảng 2.40. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất của NMNĐ LNG QT III 188
Bảng 2.41. Vị trí lấy mẫu chất lượng nước biển ven bờ của NMNĐ LNG QT III 189
Bảng 2.42. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ của NMNĐ LNG QT III 190
Bảng 2.43. Vị trí lấy mẫu chất lượng trầm tích của NMNĐ LNG QT III 192
Bảng 2.44. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích của NMNĐ LNG QT III 192

Bảng 2.45. Vị trí lấy mẫu chất lượng đất của NMNĐ LNG QT III 193
Bảng 2.46. Kết quả phân tích chất lượng đất xung quanh NMNĐ LNG QT III. 193
Bảng 2.47. Vị trí lấy mẫu thủy sinh của Dự án NMNĐ QT III..... 194
Bảng 2.48. Mật độ các loài động vật phù du tại vị trí TS.NM01 – TS.NM04 196
Bảng 2.49. Mật độ các loài động vật phù du tại vị trí TS.NB01 – TS.NB06..... 197
Bảng 2.50. Mật độ và sinh khối theo từng vị trí khảo sát..... 199
Bảng 2.51. Thành phần loài và phân bố của rong biển 201
Bảng 2.52. Thành phần loài và phân bố san hô tại khu vực Nghiên cứu 203
Bảng 3.1. Nhận diện các khía cạnh môi trường chủ yếu của dự án 209
Bảng 3.2. Các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng 210
Bảng 3.3. Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt 212
Bảng 3.4. Nồng độ và tải lượng các chất trong nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển và máy móc xây dựng..... 213
Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải thải xây dựng từ các hố móng, khoan, quá trình trộn bê tông 214
Bảng 3.6. Nồng độ khí thải từ các thiết bị, phương tiện đốt dầu nhiên liệu..... 218
Bảng 3.7. Nồng độ các chất trong nước thải nhiễm hoá chất từ quá trình sục rửa đường ống cho 1 lò thu hồi nhiệt trong 1 lần sục rửa. 226
Bảng 3.8. Nồng độ các chất trong nước thải không nhiễm hoá chất từ quá trình sục rửa đường ống cho 1 lò thu hồi nhiệt trong 1 lần sục rửa. 227
Bảng 3.9. Các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng 228
Bảng 3.10. Mức ồn của các thiết bị sử dụng trong giai đoạn xây dựng 229
Bảng 3.11. Tổng mức ồn từ máy móc trong giai đoạn xây dựng..... 230
Bảng 3.12. Vị trí các điểm chịu tác động/nhạy cảm giai đoạn vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 232
Bảng 3.13. Mức ồn dự báo gần khu vực dân cư giai đoạn thi công 234
Bảng 3.14. Mức rung của các phương tiện thi công (VdB) 235
Bảng 3.15. Các thông số thiết kế của hệ thống lấy/thoát nước của các nhà máy thuộc TTĐL Quảng Trạch..... 259
Bảng 3.16. Các kịch bản mô phỏng dự báo lan truyền nhiệt..... 259
Bảng 3.17. Diện tích và khoảng cách lan truyền tối đa của luồng nhiệt theo thống kê lớn nhất, thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ trong kịch bản 1 và kịch bản 2 ở tầng mặt 263
Bảng 3.18. Lưu lượng nước thải phát sinh của Dự án..... 267
Bảng 3.19. Lưu lượng nước thải nhiễm hóa chất phát sinh..... 267
Bảng 3.20. Giá trị phát thải tại nguồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III 271
Bảng 3.21. Thông số phát thải của các nhà máy trong Trung tâm điện lực Quảng Trạch 272
Bảng 3.22. Nồng độ NO_2 và CO môi trường nền..... 276
Bảng 3.23. Kết quả mô phỏng khuếch tán NO_2, CO cao nhất tại mặt đất trong trường hợp các nhà máy trong TTĐL cùng vận hành..... 277

Bảng 3.24. Dự báo tác động đến khu vực xung quanh 280
Bảng 3.25. Ước tính thành phần CTNH của tại một nhà máy 281
Bảng 3.26. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành 282
Bảng 3.27. Mức ồn gây ra từ một số thiết bị chính trong NMĐ LNG Quảng Trạch III 284
Bảng 3.28. Mức ồn dự báo tại khu vực dự án giai đoạn vận hành 285
Bảng 3.29. Mức ồn dự báo gần khu vực dân cư – giai đoạn vận hành 286
Bảng 3.31. Các hóa chất sử dụng cho NMĐ LNG Quảng Trạch III (*) 293
Bảng 3.32. Các sự cố hóa chất có thể phát sinh 294
Bảng 3.33. Danh mục các hạng mục bảo vệ môi trường 311
Bảng 3.34. Các phương pháp ĐTM được áp dụng trong báo cáo 314
Bảng 3.35. Tóm tắt các tác động của dự án và nhận xét về đánh giá các tác động 318

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1. Vị trí TTĐL Quảng Trạch trong khu Kinh tế Hòn La 9
Hình 2. Tương quan vị trí dự án và hành lang bảo vệ bờ biển xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị)..... 10
Hình 3. Quy hoạch bến cảng LNG NMNĐ Quảng Trạch II trong quy hoạch chi tiết khu bến Mũi Độc..... 13
Hình 1.1 Vị trí địa điểm xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 52
Hình 1.2 Mặt bằng tổng thể NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong TTĐL Quảng Trạch 53
Hình 1.3 Tổng mặt bằng NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 54
Hình 1.4 Tổng mặt bằng Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV 55
Hình 1.5 Vị trí tương quan của NMNĐ LNG Quảng Trạch III và các công trình xung quanh..... 70
Hình 1.6 Các khu vực khu bảo tồn, vườn quốc gia ở gần dự án..... 71
Hình 1.7 Mặt bằng kênh lấy nước làm mát..... 87
Hình 1.8 Đường ống xả nước làm mát..... 88
Hình 1.9 Phương án cấp khí từ kho LNG Bắc Trung Bộ..... 94
Hình 1.10 Sơ đồ nguyên lý quy trình sản xuất Hydro 100
Hình 1.12 Mặt bằng hệ thống thoát nước mưa khu vực nhà máy điện..... 105
Hình 1.13 Hướng tuyến cấp nước thô/nước ngọt cho dự án..... 122
Hình 1.14 Sơ đồ cân bằng nước của NMNĐ LNG Quảng Trạch III..... 124
Hình 1.15 Sơ đồ chu trình nhiệt 3 cấp áp lực, có tái sấy. 126
Hình 1.16 Bố trí thiết bị cấu hình 1-1-1 đơn trục..... 129
Hình 1.17 Sơ đồ công nghệ cấu hình 1-1-1 đơn trục 129
Hình 1.18 Vị trí bãi chứa Vật liệu đào dôi dư cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III 143
Hình 1.19 Mặt bằng tổ chức thi công..... 146
Hình 1.20 Tuyến vận chuyển đường bộ..... 148
Hình 1.21 Sơ đồ tổ chức trong giai đoạn thi công 153
Hình 1.22 Sơ đồ tổ chức vận hành mô hình chủ đầu tư tự thực hiện..... 154
Hình 2.1. Sơ đồ địa chất khu vực dự án..... 156
Hình 2.2. Đường quá trình mực nước giờ trạm WL với trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ (11/10/2021 – 10/11/2021)..... 165
Hình 2.3. Vị trí lấy mẫu môi trường kế thừa từ Dự án NMĐ Quảng Trạch I và Quảng Trạch II 180
Hình 2.4. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường của Dự án NMNĐ LNG QT III..... 184
Hình 2.5. Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát 196
Hình 2.6. Mật độ cá thể động vật nổi tại các vị trí khảo sát..... 196
Hình 2.7. Tỷ lệ thành phần loài tại các điểm khảo sát 198

Hình 2.8. Thành phần mật độ và sinh khối các lớp Động vật đáy trung bình tại khu vực 198
Hình 2.9. Các mặt cắt khảo sát ĐDSH sinh vật biển ven bờ tại khu vực Dự án 200
Hình 2.10. Kết quả khảo sát Phân bố hệ sinh thái nền đáy ven bờ tại khu vực Dự án 201
Hình 2.11. Cấu trúc thành phần loài động vật đáy ven bờ khu vực Nghiên cứu 202
Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý của quá trình sục rửa đường ống NMĐ LNG Quảng Trạch III 224
Hình 3.2. Các nguồn gây ồn trên công trường thi công dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III 231
Hình 3.3. Bản đồ dường đồng mức tiếng ồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III – giai đoạn thi công 234
Hình 3.4. Vị trí các trạm thực đo hiệu chỉnh kiểm định mô hình 257
Hình 3.5. Lưới tính, biên và địa hình của mô hình mô phỏng 3D 258
Hình 3.6. Biến thiên nhiệt độ nước tại điểm lấy/xả nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 1 260
Hình 3.7. Biến thiên nhiệt độ tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 2 261
Hình 3.8. Biến thiên nhiệt độ nước biển tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III – Kịch bản 3 261
Hình 3.9. Phân bố nhiệt độ nước theo thống kê lớn nhất của kịch bản 3-Tầng mặt 262
Hình 3.10. Tuyến mặt cắt ngang lan truyền nhiệt giữa các tầng nước theo chiều sâu từ cửa xả tới cửa nhận nước trong kịch bản 2 262
Hình 3.11. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt 264
Hình 3.12. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt 264
Hình 3.13. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt 264
Hình 3.14. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt 264
Hình 3.16. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 1 (tầng mặt) 266
Hình 3.17. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 2 (tầng mặt) 266
Hình 3.18. Hoa gió tại khu vực dự án năm 2024 274
Hình 3.19. Biểu đồ phân bố tốc độ gió năm 2024 275
Hình 3.20. Biểu đồ nồng độ trung bình giờ của O_3 trong 24 giờ tại vị trí dự án 276
Hình 3.21. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình 1 giờ 278
Hình 3.22. Phân bố nồng độ NO2 tại mặt đất trung bình 24 giờ 278
Hình 3.23. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình năm 279

Hình 3.24. Phân bố nồng độ CO tại mặt đất trung bình 1 giờ 279
Hình 3.25. Các nguồn gây ồn trong giai đoạn vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III 285
Hình 3.26. Bản đồ đường đồng mức tiếng ồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III – giai đoạn vận hành 286
Hình 3.27. Sơ đồ khối của cụm xử lý nước thải sinh hoạt 299
Hình 3.28. đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công 313

Chương

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch đã được quy hoạch có vị trí tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (theo địa danh đơn vị hành chính cũ là thuộc thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình) theo Quyết định số 6416/QĐ-BCT ngày 05/12/2008 và được điều chỉnh theo nội dung Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17/04/2017 và 4359/QĐ-BCT ngày 21/11/2018 của Bộ Công Thương.

Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) LNG Quảng Trạch III với quy mô công suất khoảng 1500MW ± 15% đã được bổ sung vào Danh mục dự kiến các nguồn điện quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên của ngành giai đoạn vận hành 2031 - 2035 (Số thứ tự 21 của Bảng 1 – Phụ lục III.1 của Quyết định 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025).

Vì vậy, việc đưa NMNĐ LNG Quảng Trạch III vào vận hành trong giai đoạn trên là cần thiết để đảm bảo cấp điện cho hệ thống điện quốc gia và tuân thủ quy hoạch đã được duyệt.

TTĐL Quảng Trạch hiện nay gồm NMNĐ Quảng Trạch I (nhiên liệu than) công suất 1.403MW đang ở giai đoạn thực hiện dự án (thi công xây dựng), NMNĐ LNG Quảng Trạch II công suất 1.500MW đang ở giai đoạn chuẩn bị đầu tư (giai đoạn nghiên cứu khả thi). Cả 2 Dự án đều được đầu tư bởi Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN) và đại diện chủ đầu tư là Ban QLDA Điện 2.

TTĐL Quảng Trạch đã được EVN đầu tư đồng bộ từ dự án Cơ sở hạ tầng đến triển khai thực hiện các dự án NMNĐ theo tiến độ đã được phê duyệt. Với lợi thế về vị trí địa lý, quy hoạch bài bản, Cơ sở hạ tầng hoàn thiện và không gian, diện tích đất rộng rãi đủ phát triển thêm các dự án nhiệt điện khí trong tương lai, NMNĐ LNG Quảng Trạch III được chủ đầu tư EVN đề xuất bố trí trong TTĐL Quảng Trạch.

Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến được đầu tư bao gồm 02 dự án thành phần:

- Dự án thành phần 1 - NMNĐ LNG Quảng Trạch III.
- Dự án thành phần 2 - Kho chứa LNG.

Dự án thành phần 1 - NMNĐ LNG Quảng Trạch III đã được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1678/QĐ-KKT ngày 1/12/2025.

Dự án Nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) LNG Quảng Trạch III là loại hình dự án mới, Dự án dự kiến khai thác, sử dụng nước biển với công suất khoảng 3.110.400 m^3/ngày.đêm (36 m^3/s) phục vụ nhu cầu vận hành. Căn cứ quy định tại Điều 7, Điều 8 và Điều 15 của Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước, dự án phải được cấp phép khai thác nước biển trước khi xây dựng công trình khai thác nước. Hồ sơ xin cấp giấy phép khai thác tài

nguyên nước cửa dự án sẽ trình Bộ Nông nghiệp và Môi trường (NNMT) phê duyệt và cấp phép.

Đối chiếu theo số thứ tự 10 Mục IV Phụ lục III kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 và được sửa đổi, bổ sung tại mục 3 Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025, dự án thuộc danh mục các dự án đầu tư nhóm I quy định tại điểm a khoản 3 Điều 28 của Luật BVMT số 72/2020/QH14. Theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 và điểm a khoản 1 Điều 35 Luật BVMT số 72/2020/QH14, dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường và thẩm quyền thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

1.2. Cơ quan tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi

Quyết định phê duyệt chủ trương đầu tư dự án do Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị phê duyệt.

Căn cứ vào quy định tại Điểm b Khoản 3 Điều 16 Nghị định 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng để quản lý hoạt động xây dựng, Báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III do Chủ đầu tư thực hiện và sẽ được Sở Công thương tỉnh Quảng Trị xem xét và thẩm định. Sau khi có văn bản kết quả thẩm định của Sở Công thương tỉnh Quảng Trị, Chủ đầu tư (Tập đoàn Điện lực Việt Nam) sẽ phê duyệt quyết định đầu tư của Dự án.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch BVMT quốc gia:

Căn cứ Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 8/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, mục tiêu tổng quát của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia nhằm "*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; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu*"

Các nhiệm vụ về bảo vệ môi trường được quy định trong Quy hoạch BVMT quốc gia bao gồm:

a) Giảm thiểu tác động đến môi trường từ hoạt động phát triển kinh tế - xã hội.

b) Quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại.

c) Quản lý, cải thiện và nâng cao chất lượng môi trường.

d) Bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học.

e) Thúc đẩy các mô hình tăng trưởng bền vững.

Bám sát vào mục tiêu và nhiệm vụ của BVMT quốc gia trong quá trình lập dự án đầu tư, lập hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, Chủ dự án đã thực hiện thiết kế đầu tư xây dựng các hạng mục bảo vệ môi trường tương ứng cho từng loại chất thải phát sinh, đảm bảo xử lý triệt để toàn bộ các loại chất thải phát sinh theo đúng quy định trong suốt quá trình hoạt động, quản lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại theo đúng quy định pháp luật, xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý và quan trắc môi trường trong suốt quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Dự án sử dụng nhiên liệu khí tự nhiên LNG giúp giảm lượng khí thải carbon, hỗ trợ trong việc giảm thiểu tác động của năng lượng hóa thạch đối với môi trường khi so sánh với các nhà máy điện đốt than. Do đó Dự án phù hợp với mục tiêu của BVMT quốc gia của Thủ tướng chính phủ về việc "nâng cao năng lực thích ứng với biến đổi khí hậu và đẩy mạnh giảm nhẹ phát thải khí nhà kính".

Do đó dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III" là công trình quan trọng quốc gia nhằm đảm bảo an ninh năng lượng và giảm phát thải CO_2 cho giai đoạn từ năm 2030 và các năm tiếp theo hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch BVMT quốc gia.

1.3.2. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia:

Căn cứ Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 8/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III không thuộc các khu vực được định hướng quy hoạch khu bảo tồn thiên nhiên, cơ sở bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch hành lang đa dạng sinh học, định hướng quy hoạch cảnh quan sinh thái quan trọng thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Mặc dù dự án không nằm trong các khu bảo tồn, việc triển khai dự án cũng tiến hành khảo sát thu thập, đánh giá và đề xuất các biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học địa phương. Các biện pháp cần thực hiện bao gồm:

- Phân tích tác động của dự án đến hệ sinh thái, đặc biệt là các loài động, thực vật đặc hữu và nguồn gen quý hiếm;
- Áp dụng công nghệ và quy trình thân thiện với môi trường: Sử dụng nhiên liệu LNG giúp giảm thiểu ô nhiễm so với nhiên liệu truyền thống như than, phù hợp với mục tiêu bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học.
- Giám sát và phục hồi môi trường: Thiết lập chương trình giám sát môi trường định kỳ và kế hoạch phục hồi các khu vực bị ảnh hưởng sau khi hoàn thành dự án.

Do đó dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia.

1.3.3. Sự phù hợp của Dự án với Quy hoạch vùng

Căn cứ Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ quyết định phê duyệt Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050:

- Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung được chia thành 3 tiểu vùng: Tiểu vùng Bắc Trung bộ gồm 5 tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình và Quảng Trị; Tiểu vùng Trung Trung bộ gồm 5 tỉnh Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi và Bình Định; Tiểu vùng Nam Trung bộ gồm 4 tỉnh Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bình Thuận. Tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) sẽ thuộc tiểu vùng Bắc Trung Bộ.
- Phát triển tiểu vùng Bắc Trung Bộ trở thành khu vực tăng trưởng quan trọng về công nghiệp, dịch vụ, đô thị biển của vùng và cả nước.
- Phương hướng phát triển kết cấu hạ tầng kỹ trong thời kỳ quy hoạch đối với mạng lưới cấp điện và cung cấp năng lượng như sau:
  + Phát triển hạ tầng năng lượng và hoàn thiện mạng lưới điện trên địa bàn vùng đồng bộ, hiện đại theo Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15 tháng 5 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, góp phần quan trọng trong bảo đảm an ninh năng lượng quốc gia và đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội của các địa phương trong vùng.
  + Phát triển đồng bộ, đa dạng hóa các loại hình nguồn điện với cơ cấu hợp lý và đa dạng hóa các hình thức đầu tư nhằm tăng cường cạnh tranh, nâng cao hiệu quả kinh tế; thực hiện chuyển dịch năng lượng, đẩy mạnh phát triển các nguồn năng lượng tái tạo, sạch.
  + Phát triển hệ thống truyền tải điện đồng bộ phù hợp với nhu cầu phụ tải của các địa phương, bảo đảm tiêu chuẩn quốc tế, sẵn sàng kết nối khu vực. Phát triển lưới điện thông minh tích hợp các nguồn điện đáp ứng yêu cầu vận hành hệ thống điện an toàn, ổn định và kinh tế. Triển khai xây mới và nâng cấp lưới điện 500 kV, 220kV theo Quyết định số 500/QĐ-TTg.
  + Phát triển hệ thống hạ tầng dự trữ, cung ứng xăng dầu, khí đốt quốc gia bao gồm dự trữ chiến lược (dự trữ quốc gia); dự trữ sản xuất, dự trữ thương mại, vận tải, lưu thông phân phối, đáp ứng các chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật, môi trường, đảm bảo dự trữ, cung ứng đầy đủ, an toàn, liên tục cho phát triển kinh tế xã hội, an ninh, quốc phòng theo Quyết định số 861/QĐ-TTg ngày 18 tháng 7 năm 2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch hạ tầng dự trữ, cung ứng xăng dầu, khí đốt quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Vị trí dự kiến của NMNĐ LNG Quảng Trạch III không thuộc các khu vực bảo tồn hay các khu vực hạn chế phát triển được phê duyệt trong Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung.

Do đó Dự án "NMNĐ LNG Quảng Trạch III" hoàn toàn phù hợp với các định hướng phát triển, và nhiệm vụ trọng tâm của vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt.

1.3.4. Sự phù hợp của Dự án với các Quy hoạch phát triển Điện lực quốc gia:

- Căn cứ Quyết định số 500/QĐ-TTg ngày 15/5/2023 của Thủ tướng chính phủ về Phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

– Căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

NMNĐ LNG Quảng Trạch III với quy mô công suất khoảng 1500MW đã được bổ sung vào Danh mục dự kiến các nguồn điện quan trọng quốc gia, dự án ưu tiên của ngành giai đoạn vận hành 2031 - 2035 căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng chính phủ (Số thứ tự 21 của Bảng 1 – Phụ lục III.1).

Do đó, dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch Điện VIII điều chỉnh đã được Thủ tướng chính phủ phê duyệt.

1.3.5. Sự phù hợp của Dự án với các Quy hoạch tỉnh Quảng Trị (cũ là tỉnh Quảng Bình):

Căn cứ Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/4/2023 của Thủ tướng Chính phủ quyết định phê duyệt quy hoạch tỉnh Quảng Bình (cũ, nay là tỉnh Quảng Trị) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 2380/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình quyết định phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

– Phương án phát triển mạng lưới cấp điện trong thời kỳ quy hoạch: Phát triển nguồn điện gắn với định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh, phù hợp với quy hoạch điện lực quốc gia.

– NMNĐ LNG Quảng Trạch III với quy mô công suất khoảng 1500MW đã được bổ sung vào Danh mục Dự án đầu tư phát triển nguồn điện trên địa bàn tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 – 2030 (điều chỉnh) căn cứ Quyết định số 2380/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình (Phụ lục IV, giai đoạn 2031 – 2035, số thứ tự 1).

Do đó NMNĐ LNG Quảng Trạch III hoàn toàn phù hợp với quy hoạch của tỉnh Quảng Bình (cũ, nay là tỉnh Quảng Trị) thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.

Dự án phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Quảng Trạch được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2540/QĐ-UBND ngày 27/6/2025. Dự án phù hợp với Kế hoạch sử dụng đất đến năm 2035 huyện Quảng Trạch được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2536/QĐ-UBND ngày 27/6/2025.

1.3.6. Sự phù hợp của Dự án với các quy hoạch khác

1.3.6.1 Sự phù hợp của Dự án với Khu kinh tế Hòn La

Khu kinh tế Hòn La được Thủ tướng Chính phủ thành lập tại Quyết định số 79/2008/QĐ-TTg ngày 10/6/2008 và điều chỉnh tại Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 20/12/2024 Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình đến năm 2040, bao gồm 6 xã ven biển của huyện Quảng Trạch là Quảng Đông, Quảng Phú, Quảng Tùng, Cảnh Dương, Quảng Hưng và Quảng Xuân. Tổng diện tích tự nhiên 10.000 ha, trong đó phần đất liền khoảng 8.900 ha, phần đảo và biển khoảng 1.100 ha.

Khu kinh tế Hòn La là khu kinh tế tổng hợp đa ngành, đa lĩnh vực, bao gồm: Công nghiệp - cảng biển - thương mại - dịch vụ - du lịch - đô thị và nông lâm ngư nghiệp

trong đó có cả công nghiệp năng lượng. Đây sẽ là một trung tâm kinh tế của tỉnh Quảng Bình, có các điều kiện về hạ tầng đô thị hiện đại, đồng bộ; đóng vai trò đầu tàu thu hút đầu tư và làm động lực phát triển cho các vùng khác. Do vậy, đây sẽ là trung tâm phụ tải lớn trong tương lai.

Khu kinh tế Hòn La được phân thành 05 phân khu phát triển như sau:

- Phân khu 1: Khu phức hợp công nghiệp và dịch vụ cảng biển: Diện tích dự án tự nhiên khoảng 2.030 ha. Trong đó: đất xây dựng các khu chức năng khoảng 1.528ha và đất khác khoảng 502 ha. Định hướng: tập trung phát triển Khu công nghiệp Cảng biển Hòn La gắn với Khu bến Hòn La và Khu bến Mũi Độc. Đặc biệt phát triển Khu phức hợp năng lượng **Trung tâm điện lực Quảng Trạch** nằm ở phía Bắc Khu kinh tế Hòn La.
- Phân khu 2: Khu phát triển đô thị, du lịch, dịch vụ ven biển.
- Phân khu 3: Khu đồi núi phía Tây.
- Phân khu 4: Khu phát triển dân cư, dịch vụ, du lịch.
- Phân khu 5: Khu phát triển công nghiệp và hỗn hợp dân cư, thương mại dịch vụ, logistics phía Tây.

Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III nằm trong TTĐL Quảng Trạch thuộc quy hoạch thuộc phân khu 1 của Khu kinh tế Hòn La, sẽ là nguồn cung cấp điện ổn định và an toàn cho nhu cầu phát triển của khu kinh tế, của tỉnh và quốc gia. Vị trí của TTĐL Quảng Trạch trong Khu kinh tế Hòn La được thể hiện ở Hình 1.

NMNĐ LNG Quảng Trạch III thuộc Khu kinh tế Hòn La đã được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1678/QĐ-KKT ngày 1/12/2025 quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

Như vậy, dự án "Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III" hoàn toàn phù hợp với quy hoạch phân khu chức năng của Khu kinh tế Hòn La.

1.3.6.2 Sự phù hợp của Dự án với TTĐL Quảng Trạch

Căn cứ các quyết định:

- Quyết định 6416/QĐ-BCT ngày 05/12/2008 của Bộ Công thương phê duyệt về Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch – Quảng Bình.
- Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17/04/2017 của Bộ Công thương phê duyệt điều chỉnh quy hoạch địa điểm xây dựng TTĐL Quảng Trạch.
- Quyết định số 4359/QĐ-BCT ngày 21/11/2018 của Bộ Công thương phê duyệt điều chỉnh quy hoạch địa điểm xây dựng TTĐL Quảng Trạch – tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị).

TTĐL Quảng Trạch được quy hoạch xây dựng tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (theo địa giới hành chính cũ là thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, thuộc Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình).

TTĐL Quảng Trạch có tổng diện tích 683,31ha, gồm diện tích phần trên đất liền: 330,79ha (trong đó phần diện tích đã duyệt là 250,5 ha và phần diện tích mở rộng là 80,29ha) và 352,52 ha diện tích nước biển (Đã được giao theo quyết định số 178/QĐ-BTNMT ngày 25/01/2022 của Bộ TNMT). TTĐL Quảng Trạch có quy mô gồm 3 NMNĐ như sau:

- Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I: 2×600MW.
- Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II: 2×750MW ± 15%.
- Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III: (2×750MW) ± 15%.

Diện tích của TTĐL Quảng Trạch Như sau:

TT	Tên khu vực	Diện tích (ha)
I	**Diện tích trên đất liền**	**330,79**
1	Diện tích khu nhà máy chính	93,3
2	Diện tích sân phân phối điện	8,6
3	Diện tích khu bãi xỉ	42,6
4	Diện tích tuyến hành lang đường ống thải nước làm mát, tuyến băng tải than, đường ra bến nhập than...	21,6
5	Diện tích tuyến hành lang đường ống cấp nước làm mát, đường ống thải xỉ, trạm bơm, kênh nhận nước làm mát, đường vận hành sửa chữa...	25
6	Diện tích khác, bao gồm: Cây xanh cảnh quan môi trường, bãi phục vụ thi công..	55,4
7	Diện tích hai tuyến đường vào Nhà máy	4
8	Diện tích phần mở rộng	80,29
II	**Diện tích dưới biển**	**352,52**
1	Diện tích khu vực cảng tiếp nhận than	342,52
2	Diện tích khu vực cửa nhận nước làm mát	10

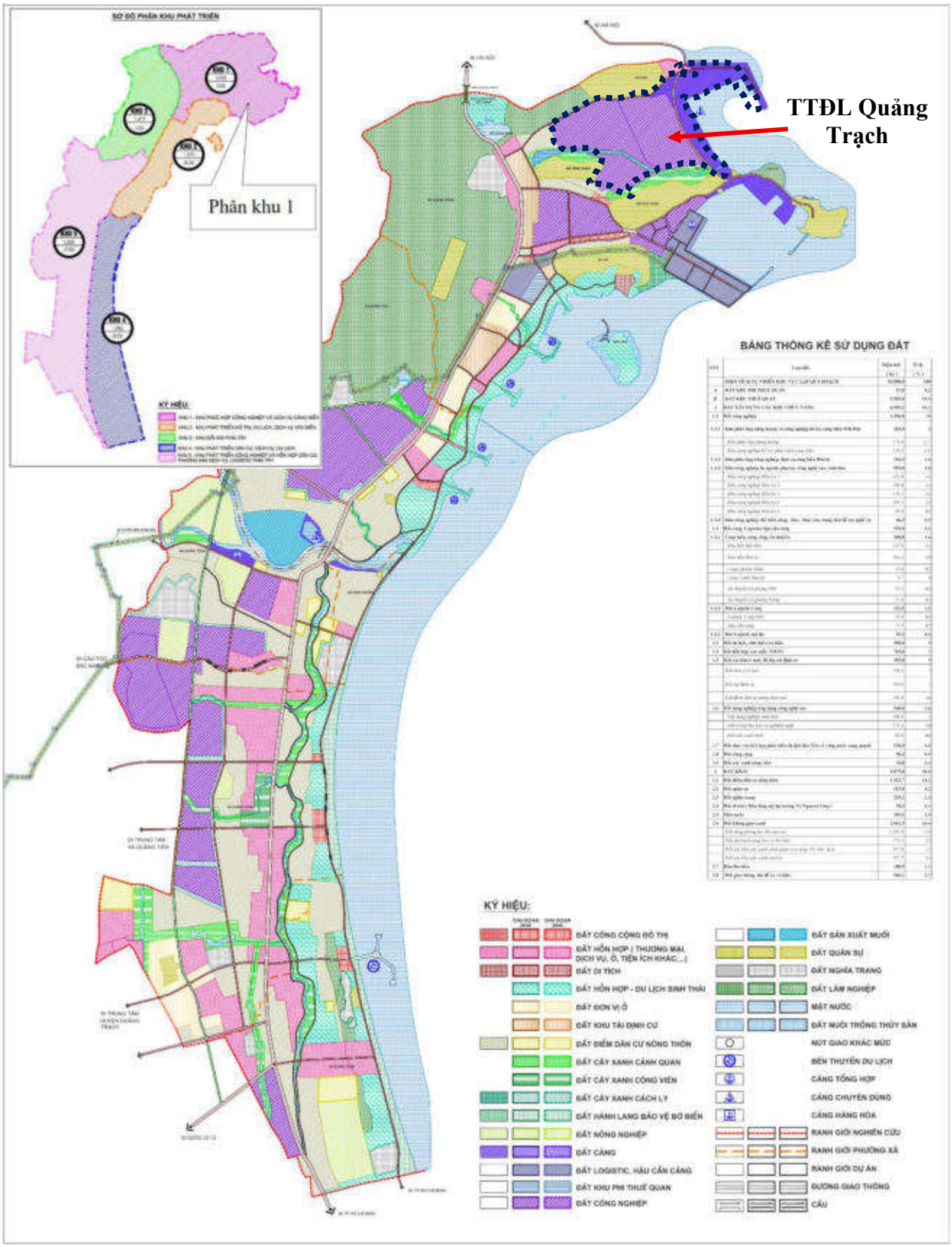
Nguồn: Báo cáo ĐTM của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch đã được Bộ TN&MT phê duyệt tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024

NMNĐ LNG Quảng Trạch III với quy mô công suất khoảng 1500MW thuộc TTĐL Quảng Trạch đã được bổ sung vào Quy hoạch Điện VIII hiệu chỉnh căn cứ Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050 (Số thứ tự 21 của Bảng 1 – Phụ lục III.1 của Quyết định 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025).

Dự án sẽ được bố trí trên phần diện tích 80,29ha của TTĐL. Toàn bộ khu vực này đã được bồi thường giải phóng mặt bằng và hiện tại chưa được san lấp.

Vị trí dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong TTĐL Quảng Trạch được thể hiện ở Hình 1.1 và Hình 1.2 của Chương 1.

Do đó, dự án "Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III" nằm trong TTĐL Quảng Trạch và phù hợp với quy hoạch của TTĐL Quảng Trạch.



Hình 1. Vị trí TTĐL Quảng Trạch trong khu Kinh tế Hòn La

1.3.6.3 Sự phù hợp của Dự án với khoảng cách mực nước triều

1. Sự phù hợp của dự án với các Quy định chung của UBND tỉnh Quảng Bình (tỉnh Quảng Tri mới) về hàng lang bảo vệ bờ biển

- Căn cứ Quyết định số 2199/QĐ-UBND ngày 02/07/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình công bố đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm trên địa bàn tỉnh Quảng Bình, ranh dự án NMNĐ Quảng Trạch III (khu vực nhà máy điện) cách đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm khoảng 1km.
- Căn cứ Quyết định số 1510/QĐ-UBND ngày 26/5/2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt Ranh giới hành lang bảo vệ bờ biển trên địa bàn tỉnh Quảng Bình, hành lang bảo vệ bờ biển tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) bao gồm 22 khu vực. Tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch (nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị) có 1 khu vực hành lang bảo vệ bờ biển là KV1 - *ranh giới trong của hành lang bảo vệ bờ biển nằm về phía đất liền quy định bởi 06 điểm RT1 – RT6*, ranh giới ngoài của hành lang bảo vệ bờ biển là đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm được công bố tại Quyết định số 2199/QĐ-UBND ngày 02/07/2020 của UBND tỉnh Quảng Bình)

Khu vực dự án không nằm trong phạm vi của đường RT1 – RT6, cách Hành lang bảo vệ bờ biển KV1 khoảng 2,7km về phía Tây Nam.



Hình 2. Tương quan vị trí dự án và hành lang bảo vệ bờ biển xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị).

2. Sự phù hợp của dự án với Luật Tài nguyên môi trường biển và Hải đảo

- Căn cứ Điều 79 Luật Tài nguyên môi trường biển và Hải đảo số 82/2015/QH13 "*Kể từ thời điểm Luật này được công bố, giữ nguyên hiện trạng, không được phép*

đầu tư, xây dựng mới công trình trong phạm vi 100 m tính từ đường mực nước triều cao trung bình nhiều năm về phía đất liền hoặc về phía trong đảo do Ủy ban nhân dân tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có biển xác định theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường cho đến khi hành lang bảo vệ bờ biển được thiết lập theo quy định của Luật này".

- Như đã nhận xét ở trên, vị trí dự án không lấn chiếm các khu vực hành lang bảo vệ bờ biển đã được công bố của tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị). Do đó dự án hoàn toàn phù hợp với quy định của Luật Tài nguyên môi trường biển và Hải đảo.

1.3.6.4Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch cảng biển Việt Nam

Theo Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 và quyết định phê duyệt điều chỉnh quy hoạch số 442/QĐ-TTg ngày 22/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt quy hoạch cảng biển Quảng Bình như sau:

1. Khu bến Hòn La

- Phạm vi quy hoạch: vùng đất và vùng nước khu vực vịnh Hòn La.
- Chức năng: phục vụ trực tiếp cho khu kinh tế Hòn La, kết hợp tiếp chuyển hàng cho Cộng hòa Dân chủ Nhân dân Lào, Đông Bắc Vương quốc Thái Lan; có bến tổng hợp, hàng rời, hàng lỏng, container kết hợp tiếp nhận tàu khách quốc tế.
- Cỡ tàu: tàu tổng hợp, container, hàng lỏng/khí trọng tải đến 50.000 tấn; tàu hàng rời đến 70.000 tấn hoặc lớn hơn khi đủ điều kiện; tàu khách quốc tế 225.000 GT.

2. Khu bến Mũi Độc

- Phạm vi quy hoạch: vùng đất và vùng nước từ Mũi Độc đến Hòn La.
- Chức năng: phục vụ trung tâm điện lực Quảng Trạch và bến cảng đầu mối nhập khẩu, trung chuyển than phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực và Quy hoạch tổng thể về năng lượng; có bến hàng rời (than), hàng lỏng/khí.
- Cỡ tàu: tàu hàng rời trọng tải đến 100.000 tấn, tàu hàng lỏng/khí trọng tải đến 150.000 tấn hoặc lớn hơn khi đủ điều kiện.

3. Khu bến Sông Gianh

- Phạm vi quy hoạch: vùng đất và vùng nước khu vực bên trái luồng sông Gianh, đoạn từ hạ lưu cầu Gianh ra ngoài cửa Gianh.
- Chức năng: khu bến tổng hợp vệ tinh của cảng biển Hòn La; có bến tổng hợp, hàng lỏng, hàng rời.
- Cỡ tàu: tổng hợp, hàng lỏng trọng tải 1.000 ÷ 5.000 tấn phía trong sông.

4. Các khu neo đậu chuyển tải, tránh, trú bão

- Tại Hòn La và Cửa Gianh quy hoạch các điểm neo đậu chuyển tải cho tàu trọng tải đến 100.000 tấn.

- Khu neo đậu trú bão tại sông Gianh cho tàu trọng tải đến 2.000 tấn; khu neo đậu tránh bão tại Mũi Độc, Hòn La.
- Các khu neo đậu tránh trú bão khác có đủ điều kiện.
- Sự phù hợp của Dự án với khoảng cách mực nước triều.

Như vậy, theo Quy hoạch tổng thể hệ thống cảng biển Việt Nam, khu bến Mũi Độc có chức năng phục vụ các Nhà máy điện của Trung tâm điện lực Quảng Trạch. Do vậy, việc đầu tư xây dựng bến cảng LNG tiếp nhận cỡ tàu đến 100.000DWT phục vụ NMNĐ LNG Quảng Trạch II là phù hợp với định hướng quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2050.

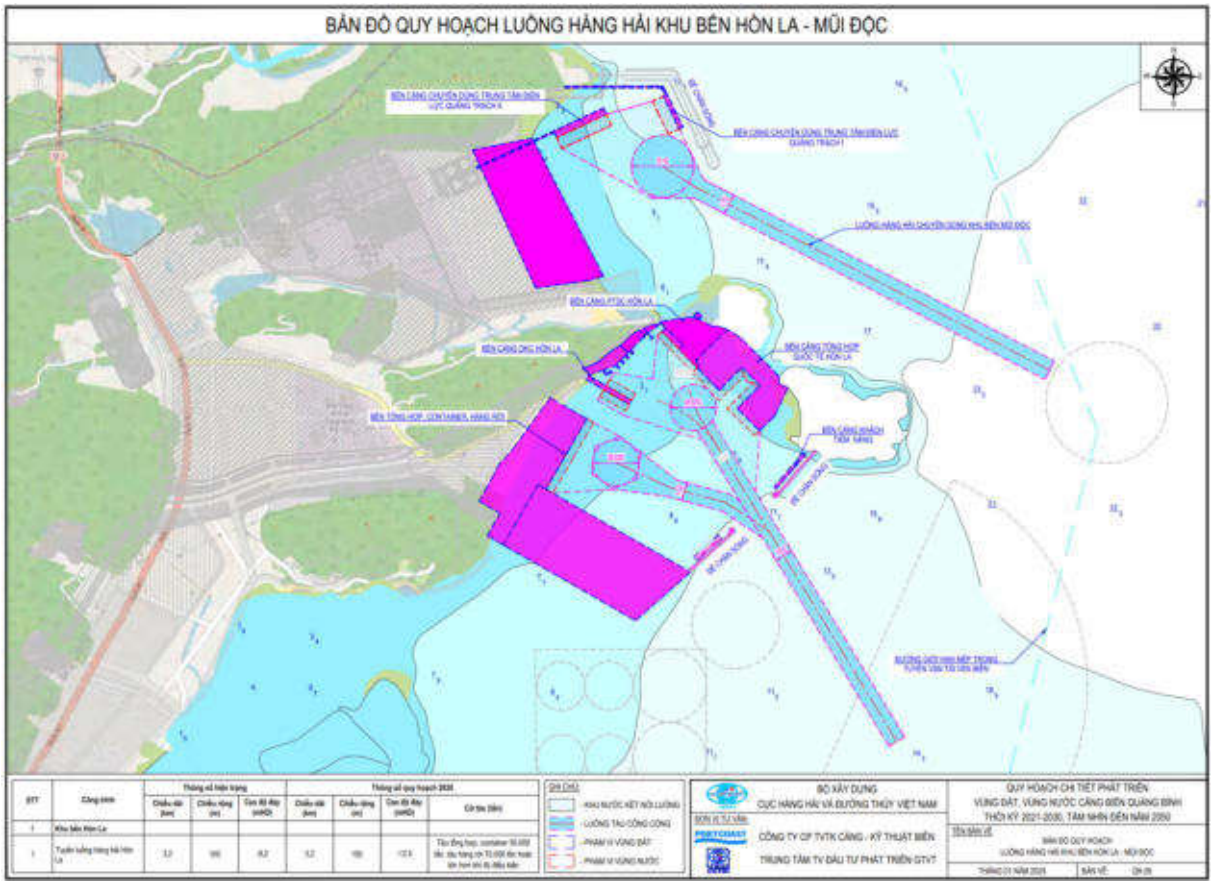
NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ sử dụng chung bến cảng LNG tiếp nhận cỡ tàu đến 100.000DWT của NMNĐ LNG Quảng Trạch II.

1.3.6.5 Sự phù hợp của Dự án với quy hoạch cảng LNG

Theo quy hoạch Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 140/QĐ-TTg ngày 16/1/2025, quy hoạch cảng biển Quảng Bình gồm khu bến Hòn La; khu bến Mũi Độc; khu bến Sông Gianh; các khu neo đậu, khu chuyển tải và các khu neo đậu tránh, trú bão.

- Khu bến Hòn La: từ 04 bến cảng đến 06 bến cảng (gồm 08 cầu cảng đến 11 cầu cảng) đáp ứng nhu cầu thông qua hàng hóa từ 12,65 triệu tấn đến 15,4 triệu tấn và từ 48 nghìn lượt khách đến 60 nghìn lượt khách. Phát triển các bến cảng phục vụ trực tiếp các cơ sở công nghiệp, nhà máy liền kề theo nhu cầu.
- **Khu bến Mũi Độc: 02 bến cảng (gồm 02 cầu cảng) đáp ứng nhu cầu thông qua hàng hóa từ 4,5 triệu tấn đến 5,0 triệu tấn.**
- Khu bến sông Gianh: 03 bến cảng (gồm 06 cầu cảng) đáp ứng nhu cầu thông qua hàng hóa khoảng 0,6 triệu tấn.
- Bến cảng và khu neo chuyển tải phục vụ khai thác khoáng sản tại huyện Lệ Thủy, quy mô phát triển phù hợp với nhu cầu, kế hoạch khai thác mỏ.
- Các khu neo đậu, khu chuyển tải tại Hòn La, Cửa Gianh và Lệ Thủy, đáp ứng nhu cầu thông qua hàng hóa khoảng 1,5 triệu tấn.
- Các khu neo đậu tránh, trú bão: khu neo đậu trú bão tại sông Gianh; khu neo đậu tránh bão tại Mũi Độc, Hòn La và các khu vực khác có đủ điều kiện.

Theo Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 khu bến Mũi Độc giai đoạn đến 2030 được định hướng quy hoạch 01 bến cảng hàng rời cho cỡ tàu đến 100.000DWT và 01 bến cảng hàng lỏng/khí cho cỡ tàu đến 150.000DWT. Do vậy, việc đầu tư xây dựng bến cảng LNG tiếp nhận cỡ tàu đến 100.000DWT phục vụ chung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMNĐ LNG Quảng Trạch III là phù hợp với định hướng quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển, bến cảng, cầu cảng, bến phao, khu nước, vùng nước thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050.



Hình 3. Quy hoạch bến cảng LNG NMNĐ Quảng Trạch II trong quy hoạch chi tiết khu bến Mũi Độc

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.

2.1.1. Các văn bản pháp luật làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.

Hiện nay, các quy định về bảo vệ môi trường của Việt Nam cần được tuân thủ trong ĐTM bao gồm:

- Luật Bảo vệ môi trường (Luật BVMT) số 72/2020/QH14: được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ 1/1/2022.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của BTNMT về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của BTNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

Ngoài ra, các văn bản pháp lý sau đây được tuân thủ trong quá trình thực hiện ĐTM của dự án:

- Luật Tiêu chuẩn và Quy chuẩn kỹ thuật (2006) được Quốc hội thông qua ngày 29/6/2006 và có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/01/2007.
- Luật Hóa chất số 06/2007/QH12 được Quốc hội thông qua ngày 21/11/2007 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2008.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 được Quốc hội thông qua ngày 16/9/2008 và có hiệu lực từ 01/07/2009.
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 19/06/2013 và có hiệu lực từ 01/05/2014.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 18/06/2014 và có hiệu lực từ 01/01/2015.
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 25/06/2015 và có hiệu lực từ 01/07/2016.
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 được Quốc hội thông qua ngày 25/6/2015 và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/7/2016.
- Luật Khí tượng Thủy văn số 90/2015/QH13 được Quốc hội nước thông qua ngày 23/11/2015, có hiệu lực từ ngày 01/07/2016.
- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14, được Quốc hội thông qua ngày 24/11/2017, và có hiệu lực thi hành từ ngày 1/1/2019.
- Luật số 28/2018/QH14 ngày 15/6/2018 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của 11 luật có liên quan đến quy hoạch, có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019.
- Luật số 35/2018/QH14 của Quốc hội Sửa đổi, bổ sung một số điều của 37 luật có liên quan đến quy hoạch, được ban hành ngày 20/11/2018 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2019.
- Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội ban hành ngày 17/6/2020 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2021.
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 đã được Quốc hội thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực từ 01/07/2024.
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 18/4/2024 và có hiệu lực từ 01/01/2025.
- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực từ 01/07/2025.
- Luật Phòng cháy chữa cháy số 55/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực thi hành kể từ ngày 01/7/2025.
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 được Quốc hội thông qua ngày 30/11/2024 và có hiệu lực từ 01/02/2025.

- Nghị định 65/2010/NĐ-CP ngày 11 tháng 6 năm 2010 về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đa dạng sinh học.
- Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về việc thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo;
- Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Hóa chất.
- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều, biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy.
- Nghị định số 53/2020/ND-CP ngày 5/5/2020 về quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 6/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/2/2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.
- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 3/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều.
- Nghị định số 82/2022/NĐ-CP ngày 18/10/2022 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 9/10/2017 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật hóa chất.
- Nghị định 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 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 số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước.
- Nghị định số 57/2024/NĐ-CP ngày 20/5/2024 của Chính phủ quy định về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.
- Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 27/6/2024 của Chính phủ quy định về giá đất.
- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi nhà nước thu hồi đất.
- Nghị định số 101/2024/NĐ-CP ngày 29/7/2024 của Chính phủ quy định về điều tra cơ bản đất đai; đăng ký, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất và hệ thống thông tin đất đai.
- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi

hành một số điều của Luật đất đai 2024.

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.
- Nghị định số 153/2024/NĐ-CP ngày 21/11/2024 của Chính phủ quy định về phí bảo vệ môi trường đối với khí thải.
- Nghị định 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.
- Nghị định số 65/2025/NĐ-CP ngày 12/3/2025 của Chính phủ quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo và nghị định số 11/2021/ NĐ-CP ngày 10/02/2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.
- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.
- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.
- Nghị định số 144/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng.
- Quyết định số 133/QĐ-TTg ngày 17/01/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành kế hoạch quốc gia ứng phó sự cố tràn dầu.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ TNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
- Thông tư 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật tài nguyên nước.
- Thông tư 02/2025/TT-BTNMT ngày 12/2/2025 của Bộ TNMT Ban hành 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.
- Thông tư 19/2025/TT-BNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ NNMT hướng dẫn chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của cơ quan chuyên môn về Nông nghiệp và Môi trường thuộc UBND tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và UBND xã, phường, đặc khu thuộc tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương.
- Thông tư 38/2025/TT-BCT ngày 19/6/2025 của Bộ Công thương về việc sửa đổi, bổ sung một số quy định về phân cấp thực hiện thủ tục hành chính trong các lĩnh vực thuộc phạm vi quản lý của Bộ Công thương.

2.1.2. Các tiêu chuẩn/quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM.

Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.
- QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc.
- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- QCVN 02:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi – giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 5 yếu tố bụi tại nơi làm việc.
- QCVN 03:2019/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

Môi trường nước

- 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.
- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- QCVN 01-1:2018/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

Môi trường đất và trầm tích

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.
- QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.

Chất thải

- QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

Khác

- 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.

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch Xây dựng.
- QCVN 06:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án

- Quyết định số 6416/QĐ-BCT ngày 05/12/2008 của Bộ Công thương phê duyệt Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình;
- Văn bản số 9637/BCT-NL ngày 29/09/2009 của Bộ Công thương về việc hiệu chỉnh Quy hoạch mặt bằng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch.
- Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17/4/2017 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch.
- Quyết định 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc thu hồi đất của PVN và giao đất cho EVN để thực hiện Dự án NMNĐ Quảng Trạch I.
- Quyết định số 303/QĐ-BNNMT ngày 29/1/2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I".
- Quyết định số 1574/QĐ-UBND ngày 25/7/2018 của UBND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch thuộc dự án NMNĐ Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500.
- Quyết định số 4359/QĐ-BCT ngày 21/11/2018 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch.
- Quyết định 178/QĐ-BTNMT ngày 25/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc giao khu vực biển.
- Văn bản số 8779/BTNMT-MT ngày 16/10/2023 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc điều chỉnh một số nội dung báo cáo ĐTM đã được phê duyệt.
- Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án "Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc TTĐL Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình".
- Quyết định số 4015/QĐ-BNNMT ngày 27/9/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II".
- Quyết định 294/QĐ-UBND ngày 09/09/2025 của UBND xã Phú Trạch về việc chuyển mục đích sử dụng đất và cho EVN thuê đất để thực hiện Dự án CSHT thuộc TTĐL Quảng Trạch.
- Quyết định số 1678/QĐ-KKT ngày 1/12/2025 của Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư.

2.3. Tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập

Trong nghiên cứu ĐTM cho Dự án này, các tài liệu sau đây đã được Chủ dự án thực hiện và sử dụng trong báo cáo:

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III do Ban Quản lý dự án Điện 2/PECC2 thực hiện năm 2025, bao gồm các báo cáo thành phần:
  + Dự án thành phần 1 – Nhà máy nhiệt điện - Báo cáo Nghiên cứu khả thi, PECC2, tháng 12/2025;
  + Dự án thành phần 1 – Nhà máy điện - Báo cáo Thiết kế cơ sở, PECC2, tháng 12/2025;
  + Dự án thành phần 2 – Kho chứa LNG - Báo cáo Nghiên cứu khả thi dự án, PECC2, tháng 12/2025;
  + Dự án thành phần 2 – Kho chứa LNG - Báo cáo Thiết kế cơ sở, PECC2, tháng 12/2025;
  + Báo cáo chuyên đề về mô phỏng khuếch tán nhiệt nước làm mát, do PECC2 thực hiện, 2025.
  + Báo cáo chuyên đề về mô phỏng dự báo lan truyền khí thải, do PECC2 thực hiện, 2025.
- Báo cáo kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt, nước ngầm, không khí xung quanh, đất, do PECC2/An Phát thực hiện năm 2025.
- Báo cáo báo cáo khảo sát đa dạng sinh học biển thuộc dự án CSHT thuộc TTĐL Quảng Trạch do Viện Sinh thái Tài nguyên Sinh vật - Viện Hàn lâm khoa học Việt Nam khảo sát và lập năm 2017, cập nhật năm 2023.
- Các số liệu điều tra, khảo sát về KTXH do Ban Quản lý dự án Điện 2/PECC2 thực hiện năm 2025.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

3.1. Tóm tắt về việc tổ chức thực hiện lập báo cáo ĐTM của dự án

Chủ dự án: Ban Quản lý dự án Điện 2 (ANĐ2) chủ trì tổ chức thực hiện báo cáo ĐTM cho Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Đơn vị Tư vấn lập báo cáo ĐTM Dự án: Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 (PECC2).

Chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM tổ chức khảo sát địa điểm, hiện trường thu thập số liệu điều kiện tự nhiên môi trường, kinh tế xã hội, và các tài liệu khác có liên quan đến Dự án (địa chất, địa hình, khí tượng thủy văn…) cũng như vị trí địa lý của Dự án, các văn bản pháp luật liên quan đến thực hiện ĐTM và cơ sở pháp lý của dự án. Thực hiện thu thập các tài liệu, dữ liệu và khảo sát lấy mẫu các thành phần môi trường (môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, môi trường đất) khu vực dự án.

Lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM), đánh giá hiện trạng môi trường dựa vào kết quả phân tích mẫu môi trường. Đánh giá định tính và định lượng các nguồn

phát thải của dự án, đề xuất các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm, phòng chống ứng phó sự cố môi trường, thiết lập chương trình quản lý và giám sát môi trường theo quy định.

Thực hiện tham vấn cộng đồng sau khi đã hoàn thành cơ bản báo cáo ĐTM. Kết quả tham vấn cộng đồng được tích hợp vào báo cáo cuối cùng trước khi trình cấp thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.

Trình bày nội dung báo cáo ĐTM trước hội đồng thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường (Bộ TNMT), giải trình các câu hỏi, ý kiến của các thành viên trong hội đồng thẩm định. Báo cáo ĐTM được hiệu chỉnh, bổ sung theo Kết luận của Hội đồng thẩm định và trình lại Bộ NNMT xem xét phê duyệt.

Báo cáo ĐTM được phê duyệt là cơ sở pháp lý để dự án thực hiện các biện pháp quản lý kỹ thuật về môi trường nhằm đảm bảo dự án thực hiện đúng các quy định pháp luật về môi trường.

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo ĐTM được tuân thủ theo hướng dẫn tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

Cấu trúc của báo cáo ĐTM thực hiện theo hướng dẫn tại mẫu số 04 khoản 2 Phụ lục kèm theo Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ TNMT về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết của Luật bảo vệ môi trường.

3.2. Tổ chức thực hiện ĐTM và lập Báo cáo ĐTM

Chủ dự án: Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN).

- Tên giao dịch quốc tế: VIETNAM ELECTRICITY (EVN)
- Trụ sở chính: Số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
- Người đại diện theo pháp luật: ông Nguyễn Anh Tuấn - Chức vụ: Tổng Giám đốc.

Đại diện Chủ dự án: Ban Quản lý dự án Điện 2 – Chi nhánh Tập đoàn Điện lực Việt Nam

- Địa chỉ liên hệ: Số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
- Người được ủy quyền: ông Đỗ Thành Tài - Chức vụ: Giám đốc Ban quản lý dự án Điện 2.

Đơn vị tư vấn: Công ty cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 (PECC2).

- Địa chỉ liên hệ: 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP Hồ Chí Minh.
- Người đại diện theo pháp luật: Ông Võ Văn Bình – Chức vụ: Tổng Giám đốc.
- Điện thoại: (028) 2221 6468.
- Fax: (028) 2221 0408.

Danh sách những người trực tiếp tham gia thực hiện ĐTM cho Dự án:

TT	Thành viên tham gia	Chuyên môn	Đơn vị công tác	Nội dung phụ trách ĐTM	Ký tên
I.	**Tập đoàn Điện lực Việt Nam**				
1	Lê Thị Thúy Lan	Thạc sỹ Môi trường	Trưởng Ban Môi trường và PTBV	Quản lý tổng hợp ĐTM	
2	Trần Tuấn Anh	Thạc sỹ Nhà máy điện	Ban Môi trường và PTBV	Góp ý hoàn thiện báo cáo ĐTM	
II.	**Ban Quản lý dự án Điện 2 – Chi nhánh Tập đoàn Điện lực Việt Nam**				
1	Trần Trọng Quý	Kỹ sư Công nghệ nhiệt	Phó Trưởng phòng - Phòng Kỹ thuật & An toàn	Góp ý hoàn thiện báo cáo ĐTM	
2	Vũ Vân Anh	Kỹ sư Môi trường	Phòng Kỹ thuật & An toàn	Góp ý hoàn thiện báo cáo ĐTM	
3	Vũ Việt Dũng	Kỹ sư Xây dựng	Phòng Kỹ thuật & An toàn	Góp ý hoàn thiện báo cáo ĐTM	
III.	**Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2**				
1	Nguyễn Hải Phú	Thạc sỹ Quản trị Kinh doanh	Phó Tổng giám đốc	Chủ nhiệm dự án (CNDA)	
2	Bùi Văn Tú	Kỹ sư Nhà máy điện	Phòng Công nghệ và ĐHN	Phó CNDA	
3	Trương Thanh Vân	Thạc sỹ Môi trường	Trưởng phòng Môi trường	Chủ trì thiết kế phần Môi trường Lập Chương Mở đầu, Chương 1, Kết luận	
4	Dương Thị Ngọc Tú	Thạc sỹ Môi trường	Phòng Môi trường	Lập Chương 2, Chương 3	KT

5	Đặng Khả Nhi	Thạc sỹ Môi trường	Phòng Môi trường	Mô phỏng Mô hình lan truyền khí thải, Mô hình lan truyền nước làm mát	
6	Đậu Thị Thủy An	Kỹ sư Môi trường	Phòng Môi trường	Lập Chương 5, 6	
7	Nguyễn Quỳnh Như	Thạc sỹ Môi trường	Phòng Môi trường	Đánh giá Định lượng rủi ro	
8	Hồ Thị Phi Khanh	Thạc sỹ Môi trường	Phòng Môi trường	Mô phỏng lan truyền tiếng ồn	
9	Trần Thị Thu Hoài	Kỹ sư Môi trường	Phòng Môi trường	Thực hiện tham vấn, điều tra, khảo sát dữ liệu, viết ĐTM	
10	Nguyễn Minh Quân	Kỹ sư môi trường	Phòng Môi trường	Thực hiện tham vấn, điều tra, khảo sát dữ liệu, viết ĐTM	
11	Nguyễn Tường Vi	Kỹ sư môi trường	Phòng Môi trường	Thực hiện tham vấn, điều tra, khảo sát dữ liệu, viết ĐTM	
12	Lê Trung Hiếu	Kỹ sư môi trường	Phòng Môi trường	Thực hiện tham vấn, điều tra, khảo sát dữ liệu, viết ĐTM	KT

Ngoài ra, báo cáo ĐTM còn nhận được sự hợp tác từ các đơn vị khác bao gồm:

- Công ty CP phân tích chất lượng môi trường An Phát: thực hiện lấy mẫu hiện trạng môi trường nền khu vực Dự án.
- Ban Quản lý Khu kinh tế Hòn La.
- Ủy Ban nhân dân xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị.

4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Các phương pháp chính sau đã được áp dụng trong quá trình nghiên cứu đánh giá tác động môi trường cho Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III. Các phương pháp này là tiên tiến, có tính thực tiễn và định lượng cao, đang được ứng dụng phổ biến trên thế giới và trong nhiều phòng thí nghiệm chuyên ngành ở Việt Nam.

4.1. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

TT	Phương pháp	Áp dụng trong Báo cáo ĐTM
		khí thải và nước thải từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công, phương tiện giao thông và hoạt động dân sinh được định lượng. Phương pháp này được sử dụng để tính toán, đánh giá các tác động do khí thải và nước thải trong giai đoạn xây dựng ở mục 3.1.1 của Chương 3.
2	Phương pháp so sánh	Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm, thực hiện so sánh với các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh nhằm đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực dự án. Phương pháp này được sử dụng ở mục 2.2.1 của Chương 2. Ngoài ra, phương pháp này còn được sử dụng khi so sánh đối chiếu kết quả tính toán các thông số ô nhiễm trong nước thải, khí thải với tiêu chuẩn và quy chuẩn Việt Nam khi đánh giá tác động môi trường ở mục 3.1.1 và 3.2.1 của Chương 3.
3	Phương pháp lập bảng liệt kê (checklist)	Dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường. Một bảng kiểm tra được xây dựng sẽ bao quát được tất cả các vấn đề môi trường của dự án, cho phép đánh giá sơ bộ mức độ tác động và định hướng các tác động cơ bản nhất cần được đánh giá chi tiết. Phương pháp này được áp dụng ở Bảng 3.1, Chương 3.
4	Phương pháp mô hình hoá môi trường	Để định lượng quy mô và mức độ của các tác động, các mô hình toán đã được áp dụng trong nghiên cứu ĐTM cho Dự án, bao gồm: + *Mô hình phát tán khí thải*: mô hình AERMOD do Cục bảo vệ môi trường của Mỹ (U.S Environmental Protection Agency EPA) đề xuất, phần mềm này được sử dụng để tính toán và dự báo diễn biến lan truyền chất ô nhiễm trong không khí. Mô hình AERMOD cho phép tính nồng độ các chất ô nhiễm và phạm vi lắng đọng từ các nguồn thải công nghiệp phức hợp. Phương pháp này được áp dụng ở mục 3.2.1.1, Chương 3. + *Mô hình thuỷ động lực học (MIKE - DHI)*: sử dụng mô hình MIKE 3 và MIKE 21- DHI của Viện nghiên cứu Thủy lực Đan Mạch để mô phỏng và tính toán quá trình lan truyền nhiệt, clo dư từ nước làm mát… Phương pháp này được áp dụng ở mục 3.2.1.1, Chương 3.

TT	Phương pháp	Áp dụng trong Báo cáo ĐTM
		Số liệu đầu vào cho các mô hình này: các số liệu về khí hậu, thủy văn, địa hình… được mô tả chi tiết và được lấy từ các cơ quan/tổ chức hoặc thực đo tại thực địa.
5	Phương pháp chồng bản đồ bằng hệ thống thông tin địa lý (GIS)	Dựa trên cơ sở giải đoán các ảnh vệ tinh tại khu vực dự án, các bản đồ số được thu thập kết hợp sử dụng các phần mềm hệ thống thông tin địa lý GIS (Arcview, AutoCad...) đánh giá một cách tổng thể phát thải của dự án đến hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, hiện trạng thảm thực vật, đất và sử dụng đất cùng với các yếu tố tự nhiên và các hoạt động kinh tế khác. Phương pháp này được sử dụng để xây dựng các bản đồ khu vực dự án (Chương 1), bản đồ vị trí lấy mẫu (Chương 2), bản đồ phân bố lan truyền khí thải, nước thải (Chương 3) và bản đồ các vị trí quan trắc môi trường (Chương 4).
6	Phương pháp kế thừa số liệu	Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định (áp dụng toàn báo cáo ĐTM)

4.2. Các phương pháp khác

TT	Phương pháp	Áp dụng trong Báo cáo ĐTM
1	Phương pháp tham vấn ý kiến	Sử dụng trong quá trình làm việc tại địa phương, nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM. Thực hiện phương pháp tham vấn ý kiến: gửi công văn tham vấn đến các đối tượng liên quan có khả năng bị ảnh hưởng theo quy định. Phương pháp này được thực hiện trong Chương 5 của Báo cáo.
2	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Sau khi khảo sát thực địa, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và được xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (nước, không khí...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường (mục 2.1 của Chương 2) và xử lý dữ liệu đầu vào để tính toán phát khí thải, nước thải, tiếng ồn từ hoạt động của dự án (Chương 3).
3	Phương pháp chuyên gia	Dựa trên kinh nghiệm của các chuyên gia có trình độ chuyên môn phù hợp về các lĩnh vực môi trường, khí tượng – thuỷ hải văn, địa chất, địa hình, sinh thái môi trường, kỹ thuật môi trường… để đánh giá các tác động và mức độ tác động đến môi trường. Phương pháp này được áp dụng ở mục 3.1.1 và mục

TT	Phương pháp	Áp dụng trong Báo cáo ĐTM
		3.2.1 của Chương 3.
4	Phương pháp khảo sát lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm	Kết hợp với đơn vị chuyên môn thực hiện lấy mẫu chất lượng không khí, nước mặt, nước ngầm, đất, thủy sinh để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực trước khi có dự án. Phương pháp khảo sát, phân tích trong phòng thí nghiệm các mẫu môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, đất: các phương pháp lấy mẫu, đo đạc, bảo quản và phân tích tuân thủ các quy định về quan trắc lấy mẫu (Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường). Phương pháp sử dụng để điều tra về đa dạng sinh học, hệ sinh thái thủy sinh: thu thập các tài liệu về đa dạng sinh học có sẵn đã nghiên cứu trước đây, khảo sát thực địa xác nhận kết quả tài liệu thu thập kết hợp phỏng vấn người dân và cơ quan quản lý địa phương. Tiến hành thu mẫu tại một số vị trí lựa chọn và phân tích trong phòng thí nghiệm. Phương pháp này được áp dụng ở mục 2.2 của Chương 2.

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Thông tin chung

+ Tên dự án: **Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III**
+ Địa điểm thực hiện: thuộc TTĐL Quảng Trạch, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (theo địa giới hành chính cũ là thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, thuộc Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình).
+ Chủ dự án:

Chủ dự án	:	**Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN)**
Địa chỉ liên hệ	:	Số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
Điện thoại	:	024.66946789
Fax	:	024.66946666
Người đại diện theo pháp luật	:	ông Nguyễn Anh Tuấn, Tổng giám đốc EVN
Đại diện Chủ dự án	:	**Ban Quản lý dự án Điện 2 (EVNPMB2)**

Địa chỉ liên hệ	:	Tầng 8, tháp B, tòa nhà EVN, số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
Điện thoại	:	024.66941001
Người đại diện theo pháp luật	:	Ông Đỗ Thành Tài, Giám đốc EVNPMB2

+ Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III đã được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chất thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1678/QĐ-KKT ngày 1/12/2025.

5.1.2. Quy mô, công suất

Quy mô công suất và tiến độ vận hành của các tổ máy NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến như sau:

- Tổ máy 1: quy mô công suất khoảng 750MW ± 15%, vận hành thương mại dự kiến vào Quý I năm 2031 (tháng 01 năm 2031);
- Tổ máy 2: quy mô công suất khoảng 750MW ± 15%, vận hành thương mại dự kiến vào Quý II năm 2031 (tháng 4 năm 2031).

Quy mô sử dụng đất và mặt nước: 79,47ha trong đó khoảng 57,95ha diện tích mặt đất và 21,52 ha mặt nước (biển), cụ thể như sau:

- Diện tích đất 57,95 ha gồm: trong đó 36,57ha sử dụng thực hiện xây dựng nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III và có 21,38ha là diện tích dùng chung với các dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch, NMNĐ Quảng Trạch I, NMNĐ Quảng Trạch II (bao gồm các hạng mục dùng chung như tuyến đường giao thông kết nối TTĐL, hành lang Đường dây 500kV, hành lang tuyến ống lấy nước làm mát…). Diện tích đất đã được giao cho EVN với diện tích là 38,95ha, phần diện tích còn lại đã hoàn thành giải phóng mặt bằng và đang thực hiện trích đo bản đồ.
- Đối với diện tích mặt nước 21,5ha, có khoảng 19,23ha diện tích được dùng chung với mặt nước của các dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch I và Quảng Trạch II và đã được giao diện tích mặt nước cho EVN căn cứ văn bản số 178/QĐ-BTNMT ngày 25/01/2022 của Bộ TNMT.

Đối với Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành Trung tâm Điện lực Quảng Trạch (đã bao gồm diện tích cho khu vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III): 11,95 ha (119.527,2 m^2), đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 01357496 ngày 30/6/2025 cho Chủ đầu tư. Vị trí khu nhà ở cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km nằm trên địa bàn xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị).

5.1.3. Công nghệ sản xuất

Nhà máy sử dụng công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp (tuabin khí kết hợp với tuabin hơi), sử dụng nhiên liệu là khí tự nhiên hóa lỏng (LNG), cụ thể:

- Khí hóa lỏng LNG sau khi đi qua Tuabin khí → Lò thu hồi nhiệt → Tuabin hơi → Máy phát điện → Sân phân phối.

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1 Các hạng mục công trình

Các hạng mục của dự án trong giai đoạn xây dựng gồm có:

+ Xử lý nền và san lấp mặt bằng trong phạm vi dự án;
+ Hệ thống cung cấp điện, nước thi công trong phạm vi dự án;
+ Bãi thi công tập kết nguyên nhiên vật liệu, thiết bị, kho vật tư, khu văn phòng điều hành thi công.

Các hạng mục, công trình chính của dự án:

– Xây dựng nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III bao gồm các thiết bị chính: tuabin khí, lò thu hồi nhiệt, tuabin hơi, máy phát điện, máy nâng áp, máy biến áp chính, máy biến áp tự dùng, máy biến áp dự phòng.

Các hạng mục công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật khác

– Hệ thống tiếp nhận và cung cấp nhiên liệu khí; hệ thống nước làm mát; hệ thống cung cấp và xử lý nước; hệ thống châm Clo; hệ thống thông gió và điều hòa không khí; hệ thống sản xuất H_2; hệ thống cung cấp CO_2, N_2; hệ thống khí nén; hệ thống thiết bị nâng; hệ thống phòng cháy chữa cháy; hệ thống SCADA/EMS, thông tin liên lạc; các hệ thống phụ trợ phần điện khác; khu nhà trực vận hành và nhà ở cán bộ công nhân viên (CBCNV) phục vụ NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

– 02 hệ thống thu gom và thoát nước mưa tại khu vực nhà máy điện và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV (sử dụng chung hệ thống thoát nước mưa hiện hữu của khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV).
– 01 hệ thống thu gom và thoát nước thải.
– 01 hệ thống thu gom và thoát nước làm mát với lưu lượng 3.110.440 m^3/ngày đêm.
– 02 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với tổng công suất thiết kế 60 m^3/ngày đêm, gồm:
  + 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 25 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà máy điện.
  + 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 35 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV.
– 01 hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu với công suất thiết kế cực đại 486,4 m^3/ngày đêm, để xử lý nước thải nhiễm dầu phát sinh từ khu vực nhà máy điện.
– 01 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp với tổng công suất thiết kế 1.680 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sản xuất phát sinh từ khu vực nhà máy điện.
– 01 kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường khoảng 48 m^2.
– 01 kho chất thải nguy hại có diện tích khoảng 48 m^2.

5.1.4.2 Các hoạt động của dự án đầu tư

1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động rà phá bom mìn và san lấp mặt bằng tại các khu vực: thi công các tổ máy và phụ trợ; hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát; hành lang thoát nước làm mát; khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV phục vụ NMNĐ LNG Quảng Trạch III;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng công trình của Dự án.
- Hoạt động xây dựng đào và nạo vét khu vực kênh lấy nước làm mát và đường ống thoát nước làm mát.
- Hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng Dự án.
- Hoạt động vận hành thử nghiệm dự án, hoạt động sục rửa đường ống, thông thổi lò hơi trước khi vận hành thử nghiệm của Dự án.

2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sản xuất điện của nhà máy.
- Hoạt động lấy và thoát nước làm mát.
- Hoạt động sinh hoạt của nhân viên vận hành trong nhà máy, khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV.
- Hoạt động nạo vét duy tu hằng năm khu vực lấy và thoát nước làm mát (nếu có).

5.1.4.3 Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Sân phân phối 500kV hiện hữu.
- Công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng NMNĐ LNG Quảng Trạch III được Chủ dự án thực hiện trong phạm vi Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch và không thuộc phạm vi dự án này.
- Công tác rà phá bom mìn, san lấp mặt bằng tại các khu vực: các hạng mục dùng chung đã được thực hiện trong phạm vi Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch. Hạng mục giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn khu vực nhà máy chính được Chủ dự án thực hiện trong phạm vi Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch và không thuộc phạm vi dự án.
- Hạng mục xây dựng, nạo vét cảng LNG (thuộc phạm vi dự NMNĐ LNG Quảng Trạch II).
- Trạm bơm cấp nước ngọt từ hồ Vực Tròn cho Quảng Trạch II và Quảng Trạch III. Tuyến ống dẫn nước từ trạm bơm cấp nước ngọt từ hồ Vực Tròn về TTĐL Quảng Trạch từ đó kết nối với bể nước thô của NMNĐ LNG Quảng Trạch II (thuộc phạm vi dự NMNĐ LNG Quảng Trạch II).
- Các tuyến đường kết nối từ bên ngoài với TTNĐ Quảng Trạch, cơ sở hạ tầng khác phục vụ chung cho TTNĐ Quảng Trạch như san nền, hàng rào, hệ thống thoát nước ngoài hàng rào cũng được đầu tư trong giai đoạn thực hiện NMNĐ Quảng Trạch I.

– Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV dành cho NMNĐ Quảng Trạch I và LNG Quảng Trạch II. NMNĐ LNG Quảng Trạch III dùng chung diện tích khu đất đã được giao cho Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV TTĐL Quảng Trạch, cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km nằm trên địa bàn xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị).

5.1.5. Các yếu tố nhạy cảm môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

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

5.2.1. Giai đoạn xây dựng

– Bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động thi công, lắp đặt thiết bị có khả năng tác động tới môi trường không khí tại khu vực dự án;

– Nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công, hoạt động sinh hoạt của công nhân có khả năng tác động tới môi trường nước và hệ thủy sinh tại khu vực dự án;

– Môi trường nước và hệ sinh thái nước tại khu vực biển có thể bị ảnh hưởng do việc nạo vét tại khu vực hệ thống lấy thoát nước trao đổi nhiệt (nước làm mát).

– Nước thải phát sinh từ hoạt động sục rửa đường ống trước khi vận hành thử nghiệm có khả năng ảnh hưởng tới môi trường biển khu vực dự án;

– Chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình xây dựng dự án.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

– Hoạt động của tuabin khí, phát sinh khí thải trong quá trình đốt nhiên liệu khí của nhà máy có khả năng tác động tới môi trường không khí tại khu vực dự án;

– Hoạt động lấy và xả nước làm mát của nhà máy có thể tác động tới môi trường biển khu vực dự án;

– Hoạt động sản xuất của nhà máy phát sinh nước thải nhiễm hóa chất, nước thải nhiễm dầu và chất thải rắn công nghiệp, chất thải nguy hại có khả năng tác động tới môi trường xung quanh khu vực dự án;

– Hoạt động sinh hoạt của nhân viên vận hành phát sinh nước thải sinh hoạt có có khả năng tác động tới môi trường nước xung quanh khu vực dự án;

– Sự cố cháy nổ trong nhà máy, sự cố rò rỉ Hydro, sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất… có khả năng tác động đến môi trường nước và môi trường không khí tại khu vực dự án.

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn

của dự án:

5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải

5.3.1.1Giai đoạn xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: lưu lượng phát sinh khoảng 275m^3/ngày đêm trong giai đoạn thi công xây dựng. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, amoni, tổng phốt pho (tính theo P), phosphat (PO_4^{3-}), tổng nitơ, coliform
- Nước thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động gồm:
  + Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, quá trình trộn bê tông khoảng 20 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS.
  + Nước thải phát sinh quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc khoảng 15 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS, dầu mỡ khoáng.
  + Nước thải phát sinh từ các sà lan, tàu, thuyền phục vụ hoạt động xây dựng của Dự án, chủ yếu là nước thải sinh hoạt của công nhân trên tàu. Thông số ô nhiễm đặc trưng: dầu mỡ (dầu nổi, nhũ tương, hoà tan), TSS, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.
- Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh đường ống, lò thu hồi nhiệt: bao gồm
  + Nước thải nhiễm hoá chất với lưu lượng khoảng 440 m^3/lần rửa cho một lò thu hồi nhiệt. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, hàm lượng Fe, tổng Nitơ, ammonia.
  + Nước thải không nhiễm hoá chất với lưu lượng khoảng 1200 m^3/lần rửa cho một lò thu hồi nhiệt. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, TSS, COD, Fe.

5.3.1.2 Giai đoạn vận hành

1. <u>Nước trao đổi nhiệt (nước làm mát)</u>

   Nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được lấy từ biển với lưu lượng khoảng 36m^3/s (3.110.400 m^3/ngày đêm). Sau khi trao đổi nhiệt ở bình ngưng, chênh lệch nhiệt độ của nước làm mát ở điểm lấy và điểm xả khoảng 6,5^oC. Nước trao đổi nhiệt được thoát trực tiếp ra biển với lưu lượng khoảng 36 m^3/s. Thông số đặc trưng: nhiệt độ, Clo dư.

   Nhiệt độ nước trao đổi nhiệt tại điểm xả không quá 40^oC, đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT. Nồng độ Clo dư trong nước làm mát trước khi xả ra môi trường ≤ 0,2mg/l, đảm bảo đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 40:2025/BTNMT, cột C.

2. <u>Nước thải công nghiệp</u>

   Nước thải nhiễm hoá chất trong Nhà máy bao gồm các nguồn sau: nước từ dây chuyền xử lý nước, nước từ hệ thống cung cấp hoá chất, nước thải từ hệ thống lấy mẫu, nước xả lò thường xuyên và nước rửa lò thu hồi nhiệt định kỳ…. Tổng lưu lượng thường xuyên của các loại nước thải nhiễm hóa chất của dự án là khoảng 597 m^3/ngày đêm. Nước thải nhiễm hóa chất của nhà máy có độ pH không ổn định (pH=3-12) và thành phần nồng độ TSS, hàm lượng COD.

   Nước thải không thường xuyên phát sinh từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng định kỳ

với lưu lượng khoảng 1200m^3/lần. Loại nước thải này có tính tính axit hoặc bazơ tương ứng, hàm lượng TSS, COD, Fe.

Nước thải nhiễm dầu gồm nước vệ sinh từ các khu vực sản xuất, nước thải từ khu vực lò thu hồi nhiệt, gian máy chính, máy biến áp… Tổng lưu lượng nước thải nhiễm dầu của dự án là khoảng 475,2 m^3/ngày đêm. Nước thải nhiễm dầu có nồng độ dầu và chất rắn lơ lửng tương đối cao.

3. Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà máy điện khoảng 20,3 m^3/ngày đêm.
- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV khoảng 30 m^3/ngày đêm.

Thành phần ô nhiễm đặc trưng của nước thải sinh hoạt như sau: TSS, BOD_5, amoni, tổng phốt pho (tính theo P), phosphat (PO_4^{3-}), tổng nitơ, coliform.

Nước thải sinh hoạt phát sinh sẽ được thu gom và xử lý đáp ứng các yêu cầu của QCVN 40:2025/BTNMT. Do đó, phạm vi tác động của nước thải tới môi trường xung quanh không đáng kể.

5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải

5.3.2.1Giai đoạn xây dựng

Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, xúc bốc đất cát, nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng: bụi tổng.

Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị thi công, nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của Dự án; vận chuyển máy móc thiết bị lắp đặt phục vụ cho hoạt động sản xuất. Thông số ô nhiễm đặc trưng: bụi tổng, NOx, CO, tiếng ồn, độ rung.

5.3.2.2Giai đoạn vận hành

Khí thải phát sinh từ hoạt động của 02 tổ máy phát điện khoảng 1.122,6 m^3/s/tổ máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng: NOx (tính theo NO_2), CO.

- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển trong nhà máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi, SO_2, NO_2, CO, VOC.

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn

5.3.3.1Giai đoạn xây dựng

Chất thải rắn sinh hoạt: trong giai đoạn thi công xây dựng khoảng 1.100kg/ngày với thành phần chủ yếu là thực vật, thực phẩm dư, nhựa, giấy, thủy tinh, v.v…

Chất thải rắn công nghiệp thông thường: khoảng 200-300 kg/ngày, thành phần chủ yếu là bê tông, gạch vụn, vật liệu xây dựng hư hỏng, thải bỏ.

Đất đá phát sinh từ công tác đào hố móng, kênh lấy nước làm mát, đường ống thoát nước làm mát… ước tính 520.000m^3.

5.3.3.2 Giai đoạn vận hành

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 148,8 kg/ngày với thành phần chủ yếu: bao bì, thực phẩm dư thừa, nhựa, thủy tinh, bao bì,… trong đó:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 62,4 kg/ngày.
- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV khoảng 86,4 kg/ngày.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động vận hành của dự án bao gồm:

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất khoảng 30 tấn/năm. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì, thùng chứa, chi tiết thiết bị, linh kiện hư hỏng như van an toàn, bu lông, dây điện, ống nhựa, cao su, vật liệu cách điện,…
- Cặn rắn từ quá trình (định kỳ tối thiểu 01 năm/01 lần) súc rửa lò thu hồi nhiệt 0,5 tấn/lần với thành phần chủ yếu chất thải có chứa kim loại (Fe), muối, pH thấp v.v…
- Bùn từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp với khối lượng phát sinh khoảng 313,2 kg/ngày.

5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

5.3.4.1Giai đoạn xây dựng

Chất thải nguy hại: khối lượng khoảng 600 kg/tháng bao gồm thiết bị hư hỏng có dính dầu mỡ, bình acquy, thùng phuy đựng nhiên liệu sau khi sử dụng, que hàn thải, xỉ hàn, sơn mực...

5.3.4.2 Giai đoạn vận hành

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án khoảng 10,5 tấn/năm với thành phần chủ yếu: giẻ lau dính dầu, bình chứa dầu, hộp mực in thải, dầu nhớt thải, bùn thải từ thiết bị tách dầu/nước,…trong đó:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 10 tấn/năm.
- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV khoảng 0,5 tấn/năm.

5.3.5. Quy mô, tính chất của tiếng ồn

5.3.5.1Giai đoạn xây dựng

Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển trong giai đoạn xây dựng và quá trình thông thổi lò hơi trước khi vận hành thử nghiệm.

5.3.5.2 Giai đoạn vận hành chính thức

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn vận hành chính thức là từ hoạt động của máy phát điện, các tuabin, máy bơm, quạt… trong nhà máy và từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu bằng xe tải.

5.3.6. Các tác động khác

5.3.6.1Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 3,19 (m^3/s). Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.
- Các rủi ro, sự cố như sự cố tràn dầu, sự cố cháy nổ, sự cố do thiên tai, thời tiết cực đoan,…
- Tác động của hoạt động thi công kênh lấy nước làm mát, tuyến đường ống ngầm thoát nước làm mát đến khu vực đáy biển, nước biển.

5.3.6.25.3.4.2. Giai đoạn vận hành của Dự án

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 0,64 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.
- Các rủi ro như sự cố tràn dầu sự, sự cố cháy nổ, sự cố rò rỉ khí LNG, sự cố với các hệ thống xử lý nước thải.
- Các sự cố khác do thiên tai, thời tiết cực đoan như xói lở, ngập lụt, gió bão gây hư hỏng mái che, kết cấu nhà xưởng, sụt lún công trình, va chạm tàu thuyền.

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

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải

5.4.1.1 Giai đoạn xây dựng

1. <u>Nước thải sinh hoạt</u>

- Nước thải sinh hoạt tại công trường: lắp đặt khoảng 6 nhà vệ sinh di động trong giai đoạn xây dựng để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh; phối hợp với đơn vị có chức năng để vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Đối với nước thải sinh hoạt tại khu lán trại của nhà thầu, khu quản lý nhà thầu tại tại công trường: lắp đặt các nhà vệ sinh di động hoặc xây dựng bể tự hoại cải tiến và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định hoặc nhà thầu có thể lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt để xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường tại khu vực văn phòng công trường.

  Quy trình thực hiện: nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động/bể tự hoại cải tiến → Đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

  Quy trình xử lý: nước thải sinh hoạt → hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt → Bể chứa nước thải đã xử lý → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ.
- Nước thải sinh hoạt phát sinh trên sà lan, tàu, thuyền tham gia thi công (nếu có): Chủ dự án có trách nhiệm yêu cầu chủ sà lan, tàu, thuyền thực hiện thu gom và xử lý nước thải phát sinh đảm bảo tuân thủ theo quy định của Thông tư số 41/2017/TT-BGTVT ngày 14/11/2017 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ TNMT quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

2. Nước thải xây dựng

- Nước thải xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng, quá trình trộn bê tông được thu gom và đưa về hệ thống xử lý với công suất khoảng 20 m³/ngày.

  Quy trình xử lý: nước thải xây dựng → Hố lắng → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ.

- Nước thải nhiễm dầu từ quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc được thu gom và xử lý bằng hệ thống xử lý công suất khoảng 10 m³/ngày.

  Quy trình xử lý: nước thải nhiễm dầu → Hố thu gom → Hố lắng bẫy dầu → Bể chứa nước thải sau khi tách dầu → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ; dầu thu sau hố lắng bẫy dầu hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Nước thải từ quá trình sục rửa đường ống của lò thu hồi nhiệt bao gồm hai loại sau:

  + Nước thải không chứa hóa chất: Nước thải → bể chứa nước thải xả đáy lò → bể chứa nước thải không thường xuyên → hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của NMNĐ LNG Quảng Trạch III (khu vực nhà máy điện) → nguồn tiếp nhận (vùng biển ven bờ). (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106º, múi chiếu 3º: X(m) = 1.985.770,33 và Y(m) = 553.522,45).

  + Nước thải nhiễm hóa chất: Nước thải → bồn chứa nước thải tạm thời → thuê đơn vị có chuyên môn và giấy phép để vận chuyển, xử lý theo quy định.

5.4.1.2Giai đoạn vận hành chính thức

1. Nước trao đổi nhiệt (nước làm mát)

Nước làm mát sau khi sử dụng được kiểm soát nhiệt độ đầu ra ≤ 40ºC và nồng độ Clo ≤ 0,2 mg/l, đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT trước khi thoát ra vùng nước biển ven bờ.

Quy trình xử lý: Nước sau làm mát bình ngưng → đường ống xả → hố siphon → cống hộp bê tông → bể kết nối→ ống thép ngầm → điểm đấu nối→ ống thép ngầm qua đê → Vùng nước biển ven bờ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106º, múi chiếu 3º: X(m) = 1.985.770,33 và Y(m) = 553.522,45).

Vị trí điểm lắp đặt thiết bị quan trắc nước làm mát dự kiến tại hố si phông với các thông số lưu lượng, nhiệt độ và Clo dư, truyền trực tiếp dữ liệu về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị theo quy định.

2. Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực: nhà hành chính, kho vật tư, phân xưởng sữa chữa, phòng điều khiển trung tâm, các nhà điều khiển của hệ thống phụ trợ… sẽ được thu gom, xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại của nhà vệ sinh tương ứng và nước thải phát sinh từ khu căn tin được xử lý sơ bộ tại 02 bể tách mỡ (tổng dung tích 50 m³). Toàn bộ nước thải sau khi xử lý sơ bộ dẫn về hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 25 m³/ngày đêm (khu vực nhà máy điện) và hệ thống xử lý

nước thải sinh hoạt khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV công suất 35 m^3/ngày đêm để tiếp tục xử lý.

Quy trình xử lý:

- Nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà máy điện (nước thải từ các khu nhà vệ sinh → Bể tự hoại; nước thải từ khu căn tin → Bể tách mỡ) → Bể thu gom → Cụm xử lý nước thải sinh học (ngăn Anoxic, Ngăn hiếu khí, ngăn lắng) → bể điều chỉnh pH cuối cùng của Bể nước thải sau xử lý của hệ thống nước thải công nghiệp (đạt QCVN 14:2025, loại C) → Đường ống thoát nước thải công nghiệp sau xử lý → Vùng nước biển ven bờ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106º, múi chiếu 3º: X(m) = 1.985.770,33 và Y(m) = 553.522,45).
- Nước thải sinh hoạt từ khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV (nước thải từ các khu nhà vệ sinh → Bể tự hoại; nước thải từ khu căn tin → Bể tách mỡ) → Bể thu gom → Cụm xử lý nước thải sinh học (ngăn Anoxic, Ngăn hiếu khí, ngăn lắng) → Bể nước thải sau xử lý của hệ thống nước thải sinh hoạt (đạt QCVN 14:2025, loại C) → Điểm đấu nối nước thải sinh hoạt sau xử lý → Hệ thống thoát nước hiện hữu của khu vực (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106º, múi chiếu 3º: X(m) = 1.979.432,62 và Y(m) = 548.891,00).

3. <u>Đối với nước thải công nghiệp</u>

Nước thải công nghiệp phát sinh từ khu vực nhà máy điện bao gồm nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên/không thường xuyên và nước thải nhiễm dầu được thu gom và dẫn về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 70 m^3/giờ:

Quy trình xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án như sau:

- Nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên → bể chứa nước thải thường xuyên → hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án.
- Nước thải nhiễm dầu → xử lý sơ bộ ở thiết bị phân ly dầu → bể chứa nước thải nhiễm dầu sau xử lý → bể chứa nước thải thường xuyên → hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án.
- Nước thải từ duy tu, bảo dưỡng định kỳ → bể chứa nước thải không thường xuyên → hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án.
- Dòng cô đặc từ hệ thống RO khử khoáng → bể chứa nước thải sau xử lý của Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp → Vùng nước biển ven bờ
- Quy trình xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (công suất thiết kế khoảng 70m^3/h): nước thải công nghiệp → bể chứa nước thải thường xuyên và bể chứa nước thải không thường xuyên → bể điều chỉnh pH → bể keo tụ → bể tạo bông → bể lắng → các bộ lọc → điều chỉnh pH cuối cùng → bể chứa nước thải sau xử lý → Đường ống thoát nước thải công nghiệp sau xử lý → Vùng nước biển ven bờ.

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp thu gom và xử lý nước thải phát sinh trong Dự án đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, cột C trước khi thải ra vùng nước biển

ven bờ (Hệ tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106º, múi chiếu 3º: X(m) = 1.985.770,33 và Y(m) = 553.522,45).

5.4.1.3 Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.
- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt trong giai đoạn vận hành Dự án.
- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải công nghiệp của Nhà máy đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, cột C trước khi thoát ra môi trường tiếp nhận. Lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát chất lượng nước thải sau xử lý bao gồm các thông số: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD.
- Nước làm mát của Nhà máy đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT cột C (Clo dư ≤ 0,2 mg/l), trước khi thoát ra vùng nước biển ven bờ. Lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát chất lượng nước sau quá trình làm mát bao gồm các thông số: lưu lượng, nhiệt độ, Clo dư.

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải

5.4.2.1Trong giai đoạn xây dựng

- Bố trí khu vực rửa xe tại công trường để vệ sinh các phương tiện vận chuyển trước khi ra công trường.
- Các phương tiện vận tải được đăng kiểm và được cấp giấy chứng nhận về chất lượng khí thải trước khi được đưa vào sử dụng.
- Che phủ các bãi tập kết nguyên vật liệu, che phủ thùng xe khi vận chuyển vật liệu xây dựng dạng rời.
- Phun nước thường xuyên khu vực công trường và dọc tuyến đường vận chuyển vật liệu vào khu vực Dự án.

5.4.2.2Trong giai đoạn vận hành

Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom toàn bộ khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy, theo đó khí thải phát sinh từ quá trình đốt trong Tuabin khí sẽ được dẫn qua lò thu hồi nhiệt sau đó được khuếch tán ra môi trường xung quanh thông qua ống thoát khí cao 60 m, đường kính trong khoảng 8,3 m.

Quá trình thực hiện: Khí thải sau phát sinh từ Tuabin khí → Lò thu hồi nhiệt → ống thoát khí → Môi trường không khí xung quanh.

Nhà máy sử dụng nhiên liệu khí LNG (nhiên liệu sạch), đồng thời áp dụng công nghệ đốt kiểm soát khí thải (NOx) phát sinh ngay trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đáp ứng quy chuẩn môi trường. Công nghệ đốt kiểm soát khí thải phát sinh bao gồm sử dụng vòi đốt Low-NOx phát thải thấp, kèm theo giải pháp phun nước/hơi nước giảm NOx ngay trong quá trình cháy.

5.4.2.3Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom và xử lý toàn bộ các nguồn bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT (cột C) – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp trước khi thoát ra môi trường xung quanh.
- Bố trí diện tích cây xanh đảm bảo tuân thủ tỷ lệ cây xanh theo quy định.

5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường

5.4.3.1 Trong giai đoạn xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt: được thu gom vào các thùng chứa rác dung tích 60 - 120 lít có nắp đậy tại các khu vực thi công chính bao gồm nhà máy điện, bãi thi công, khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV; hợp đồng với các đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định của pháp luật.
- Chất thải rắn công nghiệp thông thường: được thu gom, phân loại và phối hợp với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Các chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế (như sắt, thép, bao bì, vỏ hộp…) được tận dụng bán cho cơ sở thu gom phế liệu. Các chất thải rắn công nghiệp thông thường khác không thể tái chế sẽ hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công, xây dựng, khu vực tập kết tạm thời chất thải rắn xây dựng được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng.
- Đất đào dư được tận dụng đắp nền trong ranh giới TTĐL Quảng Trạch, đất hữu cơ bóc phủ bề mặt được tận dụng trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án.
- Dự án sẽ bố trí khu vực lưu trữ tạm thời chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn công nghiệp thông thường trên công trường (được sử dụng cho chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại).

5.4.3.2Trong giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà máy điện được phân loại tại nguồn và thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy; hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Các chất thải rắn công nghiệp thông thường gồm:
  + Chất thải rắn công nghiệp thông thường có thể tái chế như nhựa, giấy, sắt thép, thùng giấy được tận dụng và bán cho các đơn vị tái chế.
  + Chất thải rắn công nghiệp thông thường không thể tái chế hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.
- Dự án xây dựng kho lưu trữ chất thải rắn với diện tích khoảng 96m^2 (được sử dụng cho chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại với hai khu tách tiêng). Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định.

5.4.3.3 Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng, công nghiệp phát sinh trong quá trình vận hành những hạng mục công trình của Dự án, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường, tuân thủ các quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

5.4.4. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại (CTNH)

5.4.4.1 Trong giai đoạn xây dựng

Toàn bộ chất thải nguy hại được phân loại và lưu giữ trong các thùng chứa phân biệt riêng từng loại, dán nhãn, mã, biển cảnh báo; hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Bố trí khu vực lưu chứa chất thải nguy hại tạm thời tại công trường đảm bảo lưu chứa đủ chất thải nguy hại phát sinh.

5.4.4.2 Trong giai đoạn vận hành

Chất thải nguy hại: toàn bộ chất thải này được thu gom và lưu giữ ở khu vực phù hợp và quản lý kho chứa chất thải nguy hại theo quy định; phối hợp với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo quy định. Dự án sẽ xây dựng kho lưu trữ chất thải nguy hại với diện tích khoảng 96m^2 (được sử dụng cho chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại với hai khu tách tiêng). Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

5.4.4.3 Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án, bảo đảm 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.

5.4.5. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung và ô nhiễm khác

5.4.5.1 Trong giai đoạn xây dựng

- Chỉ sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, đảm bảo an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy định.
- Lựa chọn máy móc và thiết bị có tính năng giảm tiếng ồn, ưu tiên sử dụng thiết bị mới, hiện đại có mức ồn thấp hơn.
- Thực hiện bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công thường xuyên trong suốt thời gian thi công; không thực hiện các công việc gây rung động và tiếng ồn lớn vào thời gian theo quy định. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân xây dựng.

5.4.5.2 Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm và vận hành thương mại

- Sử dụng máy móc, thiết bị mới, đồng bộ, hiện đại; định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.
- Thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn cho các thiết bị có mức ồn cao trong quá trình vận hành Dự án.

- Trồng cây xanh (diện tích khoảng 20%) khu vực Dự án tuân thủ theo quy định hiện hành của pháp luật.

5.4.5.3 Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án bảo đảm đạt QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan.

5.4.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

5.4.6.1 Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: Không

5.4.6.2 Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không

5.4.6.3 Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ: không có.

5.4.6.4 Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

Thiết kế, xây lắp trạm xử lý nước thải công nghiệp công suất 70 m^3/giờ đảm bảo điều kiện phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình vận hành.

Bố trí máy phát điện dự phòng cho trạm xử lý nước thải, có thiết bị đo đếm điện của trạm xử lý nước thải.

Bố trí các thiết bị dự phòng để kịp thời khắc phục khi có sự cố, thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải.

Bố trí nhân viên quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án.

Xây dựng quy trình ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải tập trung: khi nhân viên vận hành phát hiện trạm xử lý nước thải gặp sự cố thực hiện các biện pháp ứng phó sau:

+ (1) Trường hợp sự cố như hỏng thiết bị, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành trạm xử lý nước thải;

+ (2) Trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố không thể khắc phục được ngay, nước thải từ hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố và vượt quy chuẩn, nước thải tại khu vực nhà máy điện được thu gom chứa tại các bể chứa nước thải không thường xuyên và một phần dự phòng của bể chứa nước thải thường xuyên của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để lưu giữ, tiến hành khắc phục sửa chữa. Sau khi khắc phục xong, nước thải từ các bể chứa thường xuyên/không thường xuyên được bơm tiếp tục quy trình xử lý tại trạm xử lý nước thải, bảo đảm không xả nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường biển.

+ (3) Trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố nghiêm trọng không thể khắc phục, Chủ dự án sẽ tạm dừng hoạt động sản xuất đối với khu vực phát sinh

nước thải có trạm xử lý nước thải gặp sự cố. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải tiếp tục được đưa vào trạm xử lý nước thải để xử lý, bảo đảm đạt Quy chuẩn trước khi thải ra môi trường biển.

2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước sau làm mát

Thiết kế liên động các bơm định lượng châm Clo đầu vào và bộ quan trắc tự động liên tục Clo dư đầu ra; thiết lập giá trị đặt của nồng độ Clo dư tại bộ quan trắc luôn ≤ 0,2 mg/l, bảo đảm xử lý kịp thời trường hợp sự cố môi trường; tại điểm thoát nước sau làm mát, thực hiện cam kết nhiệt độ ≤ 40^{o}C và Clo dư ≤ 0,2 mg/l.

Dừng khẩn cấp tự động các bơm châm Clo ngay từ khi Clo dư quan trắc vượt ngưỡng 0,2 mg/l.

Theo dõi hàm lượng Clo dư trong nước làm mát đầu ra.

Trường hợp hàm lượng Clo dư tại đầu ra nước làm mát tuần hoàn tiếp tục tăng và tiệm cận giá trị ngưỡng 0,2mg/l, tiến hành giảm tải theo quy trình vận hành và dừng vận hành để tiến hành kiểm tra toàn diện hệ thống châm Clo.

3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải

Thiết kế, lắp đặt và vận hành Tuabin khí có công nghệ đốt kiểm soát khí thải (NOx) phát sinh ngay trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đáp ứng quy chuẩn môi trường.

Vận hành theo đúng quy trình sản xuất và thường xuyên kiểm tra, hiệu chuẩn, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

Kiểm soát chặt chẽ chất lượng nhiên liệu LNG theo đúng thiết kế.

Xây dựng quy trình ứng phó sự cố đối với khí thải:

+ Khi nhân viên vận hành phát hiện nồng độ khí thải (NOx) vượt quá Quy chuẩn môi trường cần thực hiện các biện pháp ứng phó sau: Giảm tải và/hoặc dừng tổ máy để kiểm tra nguyên nhân và khắc phục sự cố. Nếu phát hiện hư hỏng thiết bị, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành và lên tải tổ máy; Trường hợp gặp sự cố nghiêm trọng, Chủ dự án sẽ tạm dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sửa chữa và không xả khí thải ô nhiễm ra môi trường.

4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất

Lập và thực hiện kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất; trình các cơ quan có chức năng thẩm định, phê duyệt theo quy định.

Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố hóa chất: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác an toàn hóa chất theo quy định của pháp luật hiện hành.

Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố tràn dầu: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa ứng phó với sự cố tràn dầu theo quy định của pháp luật hiện hành.

5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

5.4.6.5 Các công trình biện pháp khác

1. Giai đoạn xây dựng

- Nước mưa chảy tràn của Dự án được tiêu thoát qua các hệ thống cống, rãnh tại từng khu vực thi công, thu gom về các hố ga, sau đó được lắng sơ bộ bằng hố ga trước khi đưa ra Kênh hoàn trả chung của Trung tâm điện lực Quảng Trạch và thoát ra khu vực biển ven bờ.

2. Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án sẽ được được thu gom theo cống chạy dọc theo các tuyến đường nội bộ. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành; có lưới chắn rác, hố ga sau đó thoát ra ra khu vực biển ven bờ;
- Trồng cây xanh trong khu vực Dự án, đảm bảo tỷ lệ diện tích đất cây xanh theo quy định của pháp luật.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.5.1. Trong giai đoạn xây dựng

5.5.1.1Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn, rung tại khu vực thi công

Vị trí giám sát: 02 vị trí (khu vực thi công nhà máy điện và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV).

Thông số giám sát: bụi tổng, SO_2, NOx (tính theo NO_2), CO, tiếng ồn, độ rung.

Tần suất giám sát định kỳ: 03 tháng/lần trong thời gian thi công

Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT và kể từ ngày 01/01/2027 áp dụng QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT

5.5.1.2Giám sát nước thải khu vực thi công

Vị trí giám sát: 02 vị trí (khu vực thi công nhà máy và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV) trước khi xả ra môi trường.

Thông số giám sát nước thải thi công: pH, COD, TSS, tổng Coliform.

Quy chuẩn so sánh:

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

5.5.1.3Giám sát nước thải sinh hoạt

Trong quá trình xây dựng, nhà thầu EPC sẽ có trách nhiệm thu gom, xử lý hoặc thuê đơn vị có chức năng để xử lý đối với nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai

đoạn xây dựng đối với khu vực nhà máy và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV.

Trong trường hợp nhà thầu EPC áp dụng biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực nhà máy, sẽ giám sát như sau:

1. Tại khu vực lán trại sinh hoạt nhà thầu

   – Vị trí giám sát: vị trí hố ga sau khi qua hệ thống xử lý.

   – Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.

   – Thông số giám sát: pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform.

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

2. Tại văn phòng công trường

   - Vị trí giám sát: vị trí hố ga sau khi qua thiết bị xử lý nước thải.
   - Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.
   - Thông số giám sát: pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform .
   - Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT cột C- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

5.5.1.4Giám sát chất thải rắn

Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan cho toàn Dự án.

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 quy định cho toàn Dự án;

5.5.2. Trong giai đoạn vận hành

5.5.2.1Giám sát chất lượng khí thải

Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

Vị trí giám sát: tại 2 ống khói của nhà máy điện.

Thông số quan trắc: Lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2 dư, NO_x (tính theo NO_2), CO, Bụi.

Quy chuẩn so sánh:

QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C).

5.5.2.2Giám sát liên tục đối với nước sau làm mát

Dự án sẽ lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước sau làm mát tự động, liên tục và truyền số liệu trực tiếp về Sở NNMT tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát.

Thông số quan trắc: lưu lượng, nhiệt độ, Clo dư.

Các vị trí lắp đặt: 01 điểm tại hố chuyển tiếp (vị trí sẽ được chuẩn xác để thuận tiện cho việc lắp đặt thiết bị quan trắc).

Quy chuẩn so sánh: Các thông số nhiệt độ và Clo dư tuân thủ theo QCVN 40:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột C).

5.5.2.3Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt, công nghiệp

1. Giám sát định kỳ

- Vị trí giám sát:
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của khu vực nhà máy.
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của khu vực nhà máy.
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của khu vực NOCBCNV.
- Tần suất: 3 tháng/01 lần.
  + Thông số giám sát của nước thải công nghiệp: nhiệt độ, pH, BOD_5, tổng dầu mỡ khoáng, tổng Coliform, tổng N, tổng P, Fe.
  + Thông số giám sát của nước thải sinh hoạt: pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform
- Quy chuẩn so sánh:
  + QCVN 40:2025/BTNMT, Cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
  + QCVN 14:2025/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

2. Giám sát liên tục

Nhà máy sẽ lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải làm mát tự động, liên tục và truyền số liệu trực tiếp về Sở NNMT tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát.

Thông số giám sát: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, amonia.

Vị trí lắp đặt: một (01) vị trí tại bể chứa nước thải sau xử lý của HTXL Nước thải công nghiệp hoặc tại điểm thoát nước thải sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, loại C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

5.5.2.4Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy

hại

Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan cho toàn Dự án;

- 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 cho toàn Dự án.

5.5.3. Giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn vận hành thương mại

Dự án không thuộc đối tượng phải giám sát môi trường xung quanh.

Chương

1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III

Quy mô công suất: 1.500MW (gam công suất 2×750MW± 15%)

1.1.2. Chủ dự án

Chủ dự án:	:	**Tập đoàn Điện lực Việt Nam**
Địa chỉ liên hệ:	:	Số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
Điện thoại:	:	024.66946789
Fax	:	024.66946666
Người đại diện theo pháp luật	:	Ông Nguyễn Anh Tuấn, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam (EVN)
Đại diện Chủ dự án:	:	**Ban Quản lý dự án Điện 2 (EVNPMB2)**
Địa chỉ liên hệ:	:	Tầng 8, tháp B, tòa nhà EVN, số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.
Điện thoại:	:	024.66941001.
Người đại diện theo pháp luật	:	Ông Đỗ Thành Tài, Giám đốc Ban Quản lý dự án Điện 2 (EVNPMB2)

1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ vận hành thương mại của NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến vào năm 2031 - 2035. Cụ thể cho từng tổ máy như sau:

- Vận hành thương mại tổ máy #1 (khoảng 750MW ± 15%): Quý II năm 2031;
- Vận hành thương mại tổ máy #2 (khoảng 750MW ± 15%): Quý III năm 2031;

Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III đã được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chất thuận nhà đầu tư tại Quyết định số 1678/QĐ-KKT ngày 1/12/2025.

1.1.4. Vị trí địa lý của dự án

NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu LNG sau tái hóa, được xây dựng trong TTĐL Quảng Trạch thuộc quy hoạch phân khu 1 của Khu kinh tế Hòn La, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (theo địa danh đơn vị hành chính cũ là thuộc thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

Vị trí địa lý của TTĐL Quảng Trạch nằm trong khu vực có tọa độ là: 17º56’59,12” vĩ độ Bắc ; 106º29’30,15” kinh độ Đông. Vị trí của NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong

TTĐL Quảng Trạch được mô tả như sau:

- Phía Đông: Giáp NMNĐ LNG Quảng Trạch II.
- Phía Tây: giáp hướng núi và khu dân cư, gần tuyến đường chính của TTDL Quảng Trạch kết nối với Quốc lộ 1A.
- Phía Bắc: Giáp với NMNĐ Quảng Trạch I.
- Phía Nam: Giáp núi Đồng Bang (còn gọi là núi Mũi).

Khu đất xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III thuộc phân khu 1 của Khu kinh tế Hòn La. Hiện tại khu đất đã được đền bù – giải phóng mặt bằng để xây dựng nhà máy nhiệt điện.

Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV thực hiện nhiệm vụ QLVH TTĐL Quảng Trạch được xây dựng tại xã Quảng Phú, Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị), cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km. Vị trí của nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV được mô tả như sau:

- Phía Bắc: giáp trục đường quy hoạch 15m.
- Phía Nam: giáp trục đường quy hoạch 15m.
- Phía Đông: giáp trục đường quy hoạch 22,5m.
- Phía Tây: giáp trục đường quy hoạch 15m.

Tọa độ mốc ranh chính của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được liệt kê trong bảng sau:

Bảng 1.1. Tọa độ mốc ranh của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
I	**Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III**	
1	**Khu nhà máy chính-14,86 ha**	
QT III-1	1984996,95	551895,22
QT III-2	1985297,61	551755,03
T4	1985498,13	552185,04
S5	1985230,39	552309,90
S4	1985130,68	552096,08
S3	1985090,94	552096,97
2	**Diện tích bổ sung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III-0,58 ha**	
T3A	1985157,62	551502,17
T3	1985175,75	551493,72

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
QT III-2	1985297,61	551755,03
QT III-2A	1985279,49	551763,50
3	**Khu vực thi công-8,03 ha**	
T1	1984940,20	551773,58
T2	1984988,17	551581,19
T3A	1985157,62	551502,17
QT III-2A	1985279,49	551763,50
QT III-1	1984996,95	551895,22
4	**Hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát từ trạm bơm đến ranh đất NMĐ Quảng Trạch III-1,82 ha**	
CW-1	1985133,79	552188,91
CW-2	1984977,73	552261,69
CW-3	1984729,96	552708,70
CW-3A	1984741,74	552769,49
CW13A	1984697,23	552791,23
CW-14	1984708,54	552701,95
CW-15	1984964,43	552240,30
CW-16	1985123,23	552166,25
5	**Hệ thống lấy nước làm mát và trạm bơm – 11,28 ha**	
CW-5	1984776,07	552776,85
CW-6	1984843,57	553420,14
CW-7	1984922,31	553801,60
N1	1984834,50	553843,17
CW-8	1984799,73	553878,32
CW-9	1984799,93	553747,95
CW-10	1984750,43	553601,21
CW-11	1984692,58	553073,98
CW-12	1984707,55	552988,14
CW-12A	1984695,06	552843,33

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
6	**Diện tích mặt biển bổ sung khu vực kênh lấy nước làm mát-2,29 ha**	
CW-7	1984922,31	553801,60
N1	1984834,50	553843,17
N2	1985859,36	553373,30
II	**KHU VỰC MỞ RỘNG SÂN PHÂN PHỐI (KHÔNG THUỘC PHẠM VI ĐẦU TƯ CỦA DỰ ÁN NMNĐ LNG QUẢNG TRẠCH III)**	
1	**Khu vực mở rộng sân phân phối-khu vực 1- 2,37 ha**	
E1A	1985132,72	551401,46
E2	1985033,16	551187,96
E3	1985075,84	551133,89
E4	1985103,33	551121,07
E5	1985225,74	551383,56
E5A	1985218,08	551387,14
A8	1985208,33	551366,19
2	**Khu vực mở rộng sân phân phối-khu vực 2 (nằm trong hành lang tuyến đường giao thông kết nối từ phía tây) – 0,19 ha**	
A8	1985208,33	551366,19
E5A	1985218,08	551387,14
E1	1985142,27	551421,94
E1A	1985132,72	551401,46
III	**TỌA ĐỘ DIỆN TÍCH MỘT SỐ HẠNG MỤC DÙNG CHUNG**	
III.1	**Diện tích sử dụng đất**	
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
1	**Hanh lang đoạn đường kết nối từ NMĐ Quảng Trạch I kết nối với NMNĐ Quảng Trạch II và Quảng Trạch III từ hướng Tây-4,34 ha**	
T1	1984940,20	551773,58
T2	1984988,17	551581,19
T3	1985175,75	551493,72
A8-1	1985251,35	551458,46

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
A8	1985208,33	551366,19
A7	1984915,94	551502,57
A6	1984909,52	551707,75
2	**Tuyến đường giao thông kết nối vào NMNĐ Quảng Trạch II và Quảng Trạch III từ phía Nam-1,45 ha**	
S1	1984897,07	552105,06
S2	1984946,21	552100,24
S3	1985090,94	552096,97
S4	1985130,68	552096,08
S5	1985230,39	552309,90
QTII-1	1985197,32	552325,32
S6	1985103,97	552124,69
S7	1984946,84	552128,23
S8	1984897,58	552134,43
3	**Hành lang đường dây 500kV từ MBA kết nối với SPP 500kV – 6,36 ha**	
T3	1985175,75	551493,72
QT III-2	1985297,61	551755,03
T4	1985498,13	552185,04
QTII-2	1985573,75	552149,78
A8-1	1985251,35	551458,46
4	**Hành lang thoát nước làm mát đoạn đi qua NMNĐ Quảng Trạch II và khu tái hóa LNG – 5,83 ha**	
T4	1985498,13	552185,04
QTII-2	1985573,75	552149,78
QTII-6	1985933,84	552921,94
QTII-7	1985871,60	552950,37
QTII-15	1985694,21	552570,17
5	**Hành lang thoát nước làm mát khu vực bờ biển – 3,07 ha**	
QTII-6	1985933,84	552921,94
QTII-7	1985871,60	552950,37

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
QTII-14	1986051,82	553336,61
C9	1986110,88	553344,84
QTII-13	1986134,17	553351,70
6	**Khu vực giao cắt với ống nước làm mát NMNĐ LNG QT II-0,18**	
CW-4A	1984776,84	552784,17
CW-5	1984778,95	552804,34
CW-12A	1984695,06	552843,33
CW-13	1984693,18	552823,17
7	**Hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát đoạn giao chéo HLKT của QT I-0,15 ha**	
CW-3A	1984741,74	552769,49
CW-4	1984747,27	552797,96
CW-13	1984693,18	552823,17
CW13A	1984697,23	552791,23
III.2	**Diện tích mặt nước**	
1	**Hành lang đường ống thoát nước làm mát dưới biển – 6,07 ha**	
QTII-14	1986051,82	553336,61
QTII-13	1986134,17	553351,70
QTII-16	1986420,26	553965,31
QTII-17	1986558,33	553965,31
QTII-18	1986562,40	554035,31
QTII-19	1986377,82	554035,31
2	**Khu vực thoát nước làm mát dưới biển – 3,91 ha**	
X1	1986597,06	553872,41
X2	1986628,77	553809,50
X3	1986671,19	553896,37
C22	1986671,19	554236,68
C21	1986587,83	554236,67
C20	1986587,83	554199,47

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
C19	1986570,76	554179,07
C18	1986556,18	553928,30
3	**Diện tích mặt biển khu vực lấy nước làm mát – 9,25 ha**	
N1	1984834,50	553843,17
N2	1985859,36	553373,30
N3	1985794,34	553399,44
N4	1984675,60	554233,49
N5	1984684,56	554138,76
N6	1984685,17	554026,35
N7	1984690,25	553998,64
N8	1984710,84	553968,20

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Bảng 1.2. Tọa độ mốc ranh của Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV của TTĐL Quảng Trạch

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106º, MÚI CHIẾU 3º		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
M1	1979684,22	548579,13
M2	1979433,45	548885,03
M3	1979426,57	548885,55
M4	1979204,93	548685,97
M5	1979204,56	548678,91
M6	1979462,03	548392,95
M7	1979469,21	548392,45
M8	1979683,56	548572,05

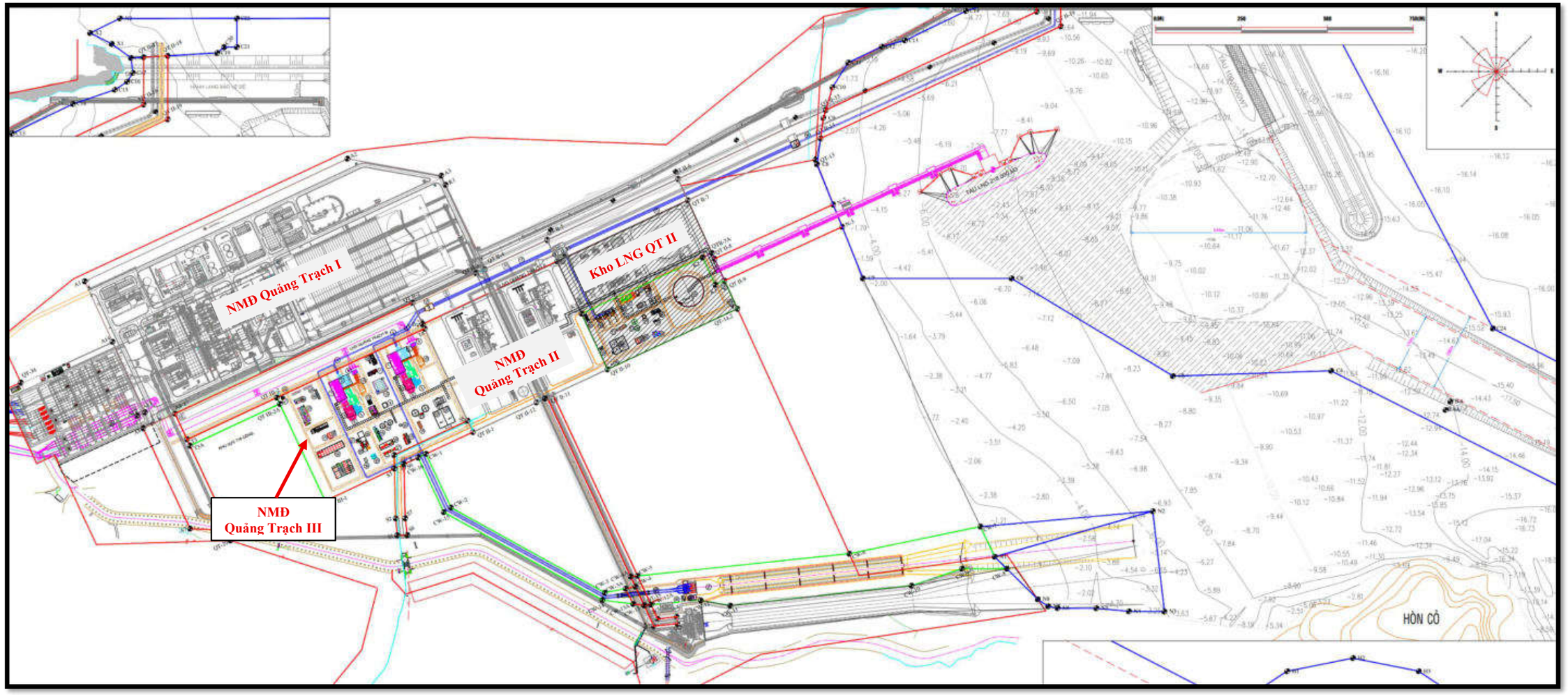
Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV cho Quảng Trạch III sẽ sử dụng chung với diện tích đất đã được giao cho Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV của TTĐL Quảng Trạch

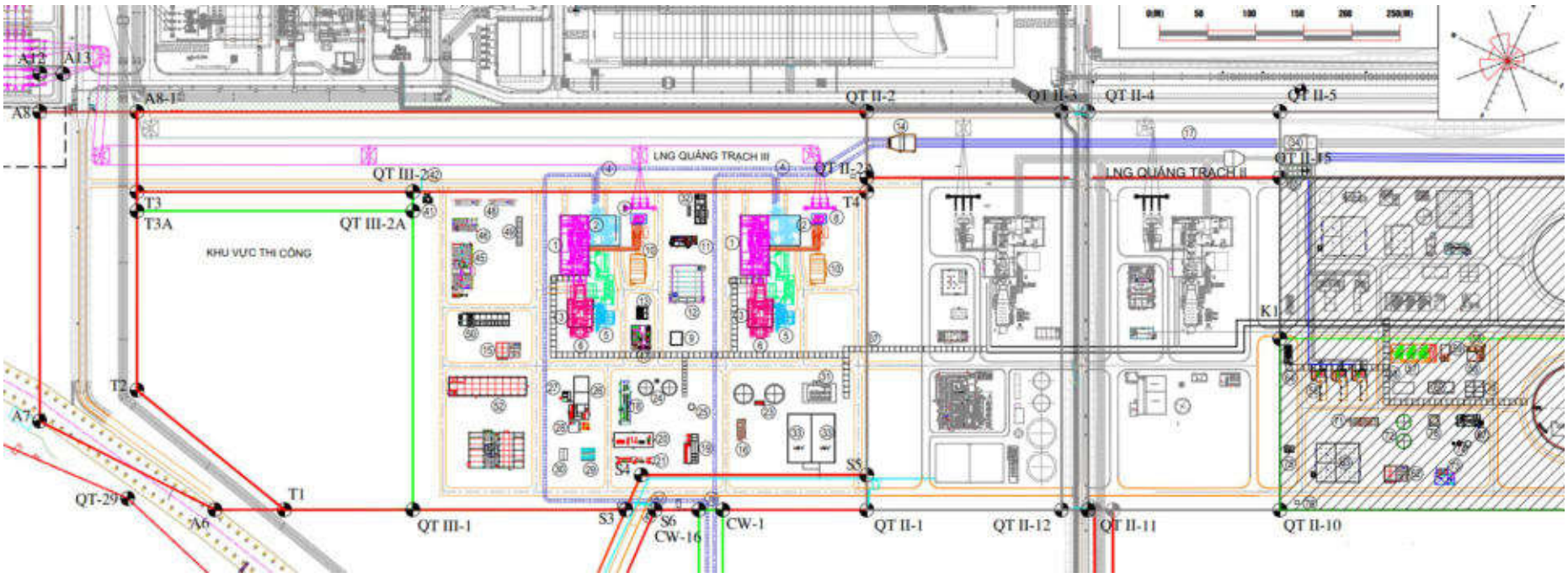
Vị trí của Dự án, mặt bằng vị trí và tổng mặt bằng NMNĐ LNG Quảng Trạch III được thể hiện ở các hình sau.



Hình 1.1 Vị trí địa điểm xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III

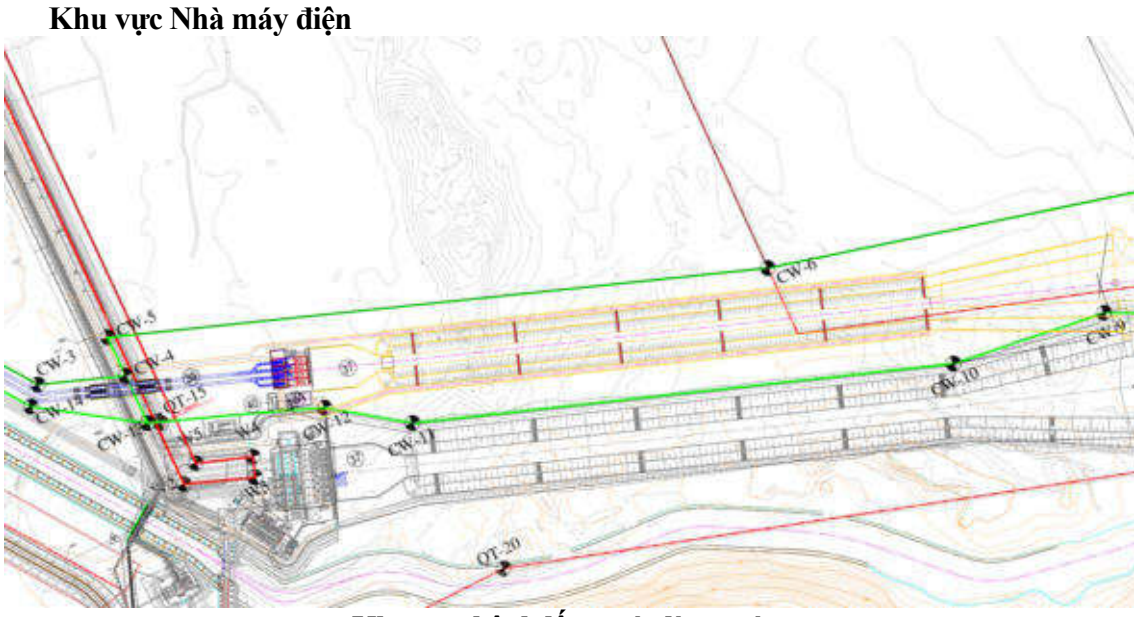


Hình 1.2 Mặt bằng tổng thể NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong TTĐL Quảng Trạch



Khu vực Nhà máy điện

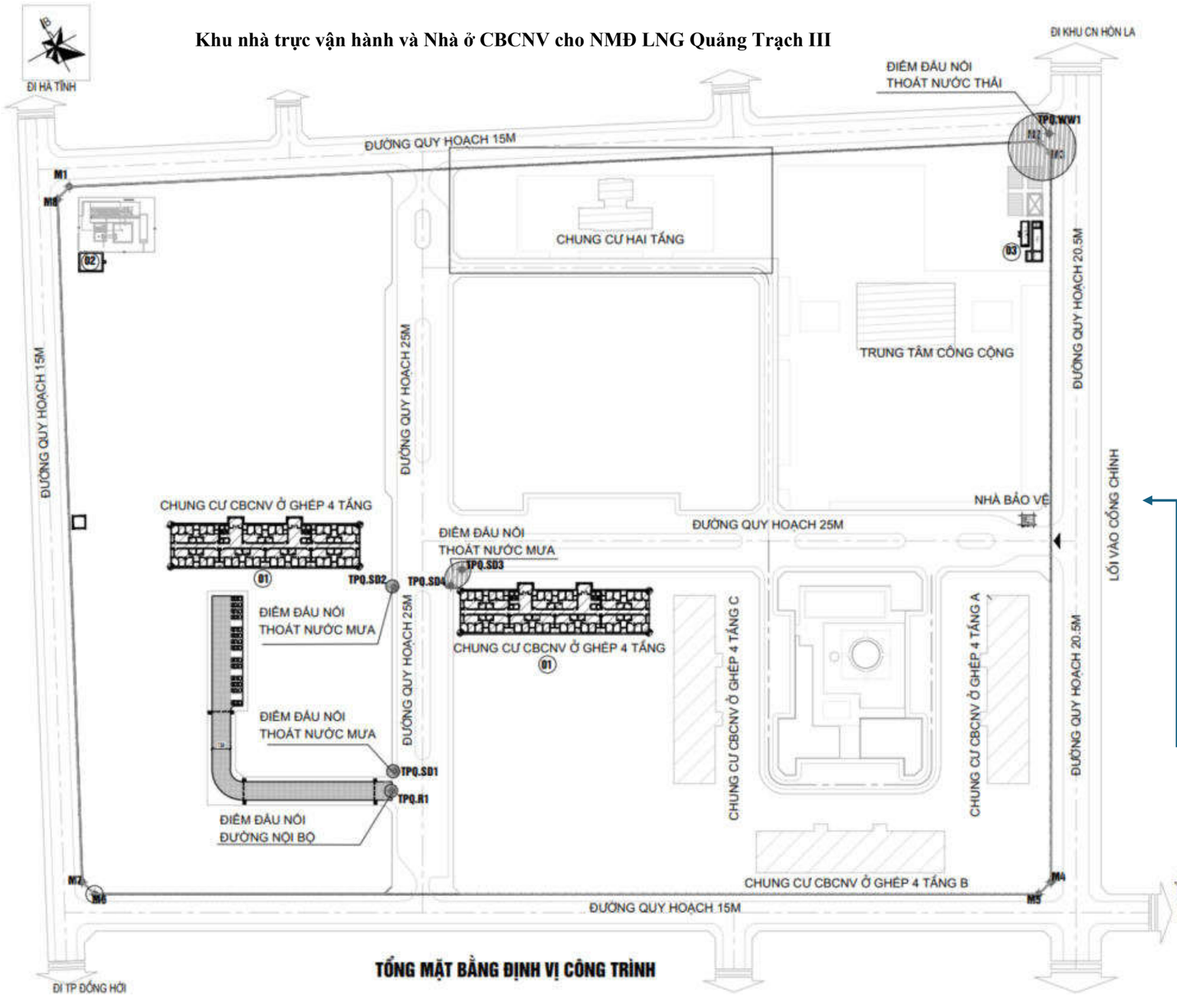
STT/No.	Tên hạng mục/ Items
I	**Khu vực Nhà máy điện/ Power Plant Area**
1	Tua bin khí/ Gas turbine
2	Tua bin hơi/ Steam turbine
3	Lò thu hồi nhiệt/HRSG
4	Ống thoát nước làm mát/ CW discharge pipeline
5	Khu vực nhà bơm nước cấp/ Feed Water Pump Station
6	Ống khói chính/ Main stack
7	Pipe Rack
8	Máy biến áp chính/ Main transformer
9	Nhà khí nén/ Air compresser station
10	Nhà thiết bị điện TBK+TBH/ Electrical equipment building of Gas turbine + Steam turbine
11	Trạm máy phát diesel/Diesel Generator
12	Nhà thiết bị điện/ Electrical equipment building
13	Nhà chứa Ni tơ/ Nitrogen Storage Shelter
14	Hố xi phông/ Siphong Pit
15	Nhà để xe cứu hỏa/ Fire truck house
16	Trạm bơm cứu hoả/ Fire Fighting Pupm Station
17	Cống hộp thải nước LMTH/ CW Discharge Culvert
18	Nhà điều khiển HT xử lý nước/ Water treatment control building
19	Khu xử lý nước thô/ Raw water treatment plant
20	Khu xử lý nước khử khoáng/ Demin. water treatment area
21	Nhà chứa hóa chất khu xử lý nước/ Chemical storage house of water treatment system area
22	N/A
23	Bồn chứa nước lọc/ Service Water Tank
24	Bồn chứa nước khử khoáng/ Demin tank
25	Bể chứa nước sinh hoạt/Potable water storage tank
26	Khu xử lý nước thải / WasteWater Treatment Area
27	Hệ thống tách dầu/ Oil seperator



Khu vực kênh lấy nước làm mát

STT/No.	Tên hạng mục/ Items
I	**Khu vực Nhà máy điện/ Power Plant Area**
28	Khu vực nén bùn/ Dehydrator house
29	Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt/ Sanitary wastewater treatment system
30	Khu chứa chất thải rắn và nguy hại/ Solid and hazard waste storage area
31	Trạm phân phối khí và xử lý khí/ Gas fuel distribution station
32	Nhà sản xuất H2/ H2 Station
33	Bể chứa nước thô/ Raw water storage tanks
34	Bể cấp nước tái hóa LNG/ Water storage tank for LNG regasification
35	Hồ chuyển tiếp/ transfer pond
36	Đường ống ngầm thoát nước làm mát/ Submerged discharge cooling water pipeline
37	Kênh dẫn nước làm mát vào trạm bơm/ Cooling water intake canal to pump station
38	Trạm bơm nước làm mát/ Cooling water pump station
39	Ống cấp nước làm mát/ Cooling water supply pipeline
40	Nhà Chlorination/ Clorination house
40A	Nhà điều khiển trạm bơm NLM/ Control house of CW pump station
41	Nhà bảo vệ/ Security House
42	Cổng/ Gate
43	Tháp canh/ Watch Tower
44	Sân phân phối 500kV/ 500kV switchyard
45	Nhà hành chính/ Administration Building
46	Nhà căn tin / Canteen
47	Lò hơi phụ/ Auxiliary boiler
48	Nhà để xe hai bánh/ motor shelter
49	Bãi đỗ xe/ Parking area
50	Nhà để xe và gara/ Garage
51	Xưởng sửa chữa/ Workshop
52	Nhà kho / Warehouse

Hình 1.3 Tổng mặt bằng NMNĐ LNG Quảng Trạch III



HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 o, MÚI CHIẾU 3o		
Điểm	**X (m)**	**Y (m)**
1	**Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III**	
1	**Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBNV**	
M1	1979684.22	548579.13
M2	1979433.45	548885.03
M3	1979426.57	548885.55
M4	1979204.93	548685.97
M5	1979204.56	548678.91
M6	1979462.03	548392.95
M7	1979469.21	548392.45
M8	1979683.56	548572.05
2	**Điểm đấu nối đường nội bộ với hiện trạng**	
TPQ.R1	1979412.31	548511.68
3	**Điểm đấu nối thoát nước mưa với hiện trạng**	
TPQ.SD1	1979412.31	548511.68
TPQ.SD2	1979473.607	548568.173
TPQ.SD3	1979460.591	548593.526
TPQ.SD4	1979458.637	548585.671
3	**Điểm đấu nối thoát nước thải**	
TPQ.WW1	1979432.621	548891.003

STT/No.	Tên hạng mục/ Items	
I	**Khu nhà ở quản lý vận hành**	**Số lượng**
1	Chung cư CBCNV 4 tầng - ở ghép	2
2	Bể chứa nước sạch	1
3	Trạm xử lý nước thải	1
4	Hệ thống giao thông	1
5	Hệ thống thoát nước mưa	1

Tổng mặt bằng Khu Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV TTĐL Quảng Trạch

Hình 1.4 Tổng mặt bằng Khu nhà trực vận hành và Nhà ở CBCNV

1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án

1.1.5.1. Diện tích các hạng mục của Dự án

Diện tích phân bố cho các hạng mục của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được liệt kê trong bảng dưới đây.

Bảng 1.3. Nhu cầu sử dụng đất của dự án

TT	Nội dung	Diện tích (ha)	Ghi chú 1	Ghi chú 2
A	**Khu vực Nhà máy điện**			
I	**NMNĐ LNG Quảng Trạch III**			
1	Khu nhà máy chính	14,86		- Diện tích **14,72 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1) - Diện tích **0,13 ha** đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
2	Diện tích bổ sung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III	0,58		Toàn bộ diện tích đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1)
3	Khu vực thi công	8,03	Sử dụng trong quá trình thi công xây dựng	- Diện tích **7,95 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1)) - Diện tích **0,08 ha** đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
4	Hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát từ trạm bơm đến ranh đất NMNĐ LNG Quảng Trạch II	1,82		- Một phần diện tích (**0,63 ha**) đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2) - Phần diện tích **1,19 ha** đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.

TT	Nội dung	Diện tích (ha)	Ghi chú 1	Ghi chú 2
5	Hệ thống lấy nước làm mát và trạm bơm	11,28		Đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
	Tổng diện tích sử dụng đất	**36,57**		
6	Diện tích mặt biển bổ sung khu vực kênh lấy nước làm mát	2,29		
	Tổng diện tích sử dụng đất và mặt nước	**38,86**		
II	**Hạng mục dùng chung giữa NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMNĐ LNG Quảng Trạch III**			
II.1	**Diện tích sử dụng đất**			
1	Hành lang đoạn đường kết nối từ NMNĐ Quảng Trạch I kết nối với NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III từ hướng Tây	4,34	Dùng chung giữa các dự án trong TTĐL QT	**3,44 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1)
				0,9 ha đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
2	Tuyến đường giao thông kết nối vào NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III từ phía Nam	1,45	Dùng chung giữa QT II và QT III	**0,74 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1)
				0,34 ha đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2).
				Phần diện tích còn lại: **0,38 ha** đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
3	Hành lang đường dây 500kV kết nối với TBA 500kV Quảng Trạch	6,36	Dùng chung giữa QT II và QT III	**5,695 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1)

TT	Nội dung	Diện tích (ha)	Ghi chú 1	Ghi chú 2
				0,665 ha đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
4	Hành lang thoát nước làm mát đoạn đi qua NMNĐ LNG Quảng Trạch II và khu tái hóa LNG	5,83	Dùng chung giữa QT II và QT III	**1,57 ha** đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 294/QĐ-UBND ngày 9/9/2025 của UBND xã Phú Trạch (1) **0,02 ha** đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
				Phần diện tích còn lại: **4,23 ha** đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
5	Hành lang thoát nước làm mát khu vực bờ biển	3,07	Dùng chung giữa QT II và QT III	**2,05 ha** đã được UBND tỉnh Quảng Bình giao đất cho EVN theo QĐ số 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 (2)
				Phần diện tích còn lại đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
6	Khu vực giao cắt với ống nước làm mát NMNĐ LNG QT II	0,18	Dùng chung giữa QT II và QT III	Đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
7	Hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát đoạn giao chéo HLKT của QT I	0,15	Dùng chung giữa QT I và QT III	Đã hoàn thành GPMB. Hiện nay Chủ đầu tư đang thực hiện trích đo bản đồ phục vụ công tác xin thuê đất.
	Tổng diện tích sử dụng đất	**21,38**		
II.2	**Diện tích mặt nước**			
1	Hành lang đường ống thoát nước làm mát dưới biển	6,07	Dùng chung với NMĐ QT I và NMĐ QT II, nằm trong ranh giới khu vực cảng của NMĐ QT I	Toàn bộ diện tích mặt nước đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 178/QĐ-BTNMT ngày 25/1/2022 (3)

TT	Nội dung	Diện tích (ha)	Ghi chú 1	Ghi chú 2
2	Khu vực thoát nước làm mát dưới biển	3,91	Dùng chung với NMĐ QT I và NMĐ QT II	Toàn bộ diện tích mặt nước đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 178/QĐ-BTNMT ngày 25/1/2022 (3)
3	Diện tích mặt biển khu vực lấy nước làm mát	9,25	Dùng chung với NMĐ QT I và NMĐ QT II	Toàn bộ diện tích mặt nước đã được bàn giao cho EVN theo quyết định 178/QĐ-BTNMT ngày 25/1/2022 (3)
	Tổng diện tích sử dụng mặt nước	**19,23**		
III	**DIỆN TÍCH** (bao gồm phần sử dụng riêng và sử dụng chung với TTĐL)	**79,47**		
1	Diện tích đất trên bờ của Dự án và phần dùng chung với TTĐL	57,95		
2	Diện tích mặt nước của Dự án và phần dùng chung với TTĐL	21,52		
B	**Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III**	**11,95**	Dùng chung diện tích khu đất đã giao cho Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch	Đã được Sở NNMT tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất cho toàn bộ khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch (4)

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú:

- (1): Quyết định 294/QĐ-UBND ngày 09/09/2025 của UBND xã Phú Trạch về việc chuyển mục đích sử dụng đất và cho EVN thuê đất để thực hiện Dự án CSHT thuộc TTĐL Quảng Trạch. Nội dung quyết định cho EVN thuê 42,54ha.
- (2): Quyết định 961/QĐ-UBND ngày 27/03/2017 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc thu hồi đất của PVN và giao đất cho EVN để thực hiện Dự án NMNĐ Quảng Trạch I. Nội dung quyết định giao cho EVN 102,58ha đất để xây dựng NMĐ Quảng Trạch I.
- (3): Quyết định 178/QĐ-BTNMT ngày 25/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc giao khu vực biển. Nội dung quyết định giao diện tích biển là EVN là 352,52ha.
- (4): Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 01357496 ngày 30/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình.

1.1.5.2. Hiện trạng sử dụng đất, mặt nước của Dự án

Diện tích dự án dự kiến khoảng 38,86ha (không bao gồm diện tích đất và mặt nước dùng chung cơ sở hạ tầng cùng với các dự án Nhà máy nhiệt điện trong TTĐL Quảng Trạch); trong đó khoảng 36,57ha đất trên bờ và 2,29ha mặt nước (mặt biển khu vực lấy nước làm mát của NMNĐ Quảng Trạch III). Đối với đất trên bờ đã được giao đất cho EVN với diện tích là 23,52ha, phần diện tích đất còn lại đã hoàn thành giải phóng mặt bằng và đang được thực hiện trích đo bản đồ.

Như vậy, hiện trạng sử dụng đất của dự án cơ bản đã được nhà nước giao đất cho nhà đầu tư thực hiện dự án, một phần diện tích đất còn lại đã được Nhà đầu tư GPMB trong dự án Cơ sở hạ tầng TTĐL Quảng Trạch và đang thực hiện các thủ tục để được giao đất. Vì vậy trong phạm vi dự án không có các đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp.

Đối với phần diện tích dùng chung với các nhà máy nhiệt điện khác trong TTĐL Quảng Trạch và không thuộc phạm vi đầu tư của NMĐ LNG Quảng Trạch III, khoảng 15,43ha diện tích đất trên bờ và toàn bộ diện tích mặt nước (19,23ha) đã được giao cho EVN. Phần diện tích đất còn lại (5,95 ha) đã hoàn thành giải phóng mặt bằng và đang được thực hiện trích đo bản đồ theo quy định.

Đối với Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành Trung tâm Điện lực Quảng Trạch (đã bao gồm diện tích cho vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III): 11,95 ha (119.527,2 m^2), đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 01357496 ngày 30/6/2025. Vị trí khu nhà ở cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km nằm trên địa bàn xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị).

1.1.5.3. Các hạng mục dùng chung trong TTĐL Quảng Trạch

Kho LNG của dự án NMNĐ LNG QTII dự kiến có công suất khoảng 1,15 triệu tấn/năm (MTPA) (vận hành T_{max} = 6.000 h/năm). LNG sẽ được nhập về nhà máy thông qua cảng nhập và được lưu trữ trong bồn chứa LNG của dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMĐ LNG Quảng Trạch III.

Bên cạnh đó, dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch cũng đã triển khai thực hiện thiết kế, thi công một số hạng mục và công việc. Do đó, cần căn cứ hiện trạng công tác đầu tư các hạng mục, công việc thuộc dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch, NMNĐ Quảng Trạch I cũng như NMNĐ LNG Quảng Trạch II để điều chỉnh các hạng mục dùng chung cho phù hợp với NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Dưới đây liệt kê các hạng mục dùng chung giữa NMNĐ LNG Quảng Trạch III với các NMNĐ khác trong TTĐL Quảng Trạch:

Bảng 1.4. Các hạng mục xem xét dùng chung của NMNĐ LNG Quảng Trạch III với các NMNĐ khác trong TTĐL Quảng Trạch.

Stt	Hạng mục dùng chung	Mô tả	Phạm vi đầu tư	Ghi chú
1	Đường vào TTĐL Quảng Trạch	- Đường kết nối từ QL1A vào TTĐL; - Đường kết nối từ KCN Hòn La vào TTĐL	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
2	Hệ thống cấp nước ngọt từ hồ Vực Tròn	Toàn bộ hệ thống cấp nước ngọt dùng chung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMNĐ LNG Quảng Trạch II.	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho dự án QT II và QT III NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ đấu nối vào đường ống cấp nước từ hồ Vực Tròn về NMNĐ LNG Quảng Trạch II tại vị trí bể nước thô NMNĐ LNG Quảng Trạch II
3	Kênh dẫn nước hoàn trả		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	
4	Hệ thống thoát nước ngoài hàng rào nhà máy	Khôi phục lại đoạn mương thoát nước hiện tại ra biển	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	
5	Đê chắn sóng	Đê chắn sóng giai đoạn 1 và 2 có chiều dài khoảng 1270m.	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch,	NMĐ LNG Quảng Trạch II sẽ đầu tư riêng cảng LNG và chỉ dùng chung đê chắn sóng. NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử

Stt	Hạng mục dùng chung	Mô tả	Phạm vi đầu tư	Ghi chú
				dụng chung cảng và sẽ chia sẻ chi phí với Quảng Trạch II
6	Tuyến luồng		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	
7	Vũng quay tàu	Đoạn giao nhau giữa vũng quay tàu của cảng than (NMNĐ Quảng Trạch I) và vũng quay tàu của cảng LNG (NMNĐ LNG Quảng Trạch II)	NMNĐ Quảng Trạch I thực hiện đầu tư nạo vét vũng quay tàu cho cảng than, NMNĐ LNG Quảng Trạch II thực hiện đầu tư nạo vét vũng quay tàu cho cảng LNG. Phần giao nhau giữa 2 vũng quay tàu sẽ được chia sẻ chi phí giữa 2 nhà máy.	NMĐ LNG Quảng Trạch II thiết kế cảng LNG riêng và sử dụng chung một phần vũng quay tàu của cảng than NMNĐ Quảng Trạch I. NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng chung cảng và sẽ chia sẻ chi phí với Quảng Trạch II
8	Cầu cảng và cảng nhập LNG Quảng Trạch II.	NMĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng cảng nhập LNG của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II,	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
9	Đường ống dẫn LNG từ hệ thống thiết bị bốc dỡ/xuất LNG đến khu vực bồn chứa LNG.	Đường ống dẫn LNG từ hệ thống thiết bị bốc dỡ/xuất LNG đến khu vực bồn chứa LNG	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II,	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
10	Các hệ thống/ thiết bị phụ trợ của hệ thống vận chuyển LNG từ	Các hệ thống/thiết bị phụ trợ dùng chung như hệ thống	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II,	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án

Stt	Hạng mục dùng chung	Mô tả	Phạm vi đầu tư	Ghi chú
	cảng tiếp nhận đến khu vực bồn chứa LNG.	support, hệ thống PCCC, hệ thống đường ống cấp N2, khí nén, nước dịch vụ….		
11	Hàng rào giữa các nhà máy	Hàng rào giữa các NMNĐ LNG Quảng Trạch III với NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMNĐ Quảng Trạch I.	- Hàng rào giữa NMNĐ Quảng Trạch I và phần hành lang xuất tuyến đương dây 500kV của NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III sẽ do NMNĐ Quảng Trạch I đầu tư. - Hàng rào giữa NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III sẽ do NMNĐ LNG Quảng Trạch II thi công trước đầu tư xây dựng.	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
12	Đường phục vụ thi công và cống thoát nước qua đường thi công		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	Phân bổ đều cho các dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, Quảng Trạch III và NMNĐ Quảng Trạch I
13	Nhà tạm điều hành Ban QLDA (Cải tạo lại khu nhà tạm điều hành Ban QLDA và dự kiến mở rộng)	Toàn bộ công trình xây dựng, trang thiết bị	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch	Dự kiến dùng chung cho các dự án trong quá trình xây dựng.
14	Khu nhà ở CBCNV thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành các nhà máy nhiệt điện	Vị trí khu nhà ở cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km nằm trên địa bàn xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị).	- Cổng hàng rào, san nền: Thuộc phạm vi công việc xây dựng của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I. - Các tòa nhà cho CBCNV thực hiện nhiệm vụ quản lý: Dự án nào làm riêng	Dùng chung, chia sẻ chi phí hạ tầng kỹ thuật cho các dự án.

Stt	Hạng mục dùng chung	Mô tả	Phạm vi đầu tư	Ghi chú
		Diện tích khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành Trung tâm Điện lực Quảng Trạch: 11,95 ha (119.527,2 m2) Đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 01357496 ngày 30/6/2025. (GPMT QTI)	cho dự án đó dựa trên nhu cầu về nhân lực.	
16	Phòng điều khiển trung tâm nhà máy điện	Phòng điều khiển trung tâm và phòng kỹ thuật dùng chung giữa NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III, được bố trí tại nhà điều khiển trung tâm của NMNĐ LNG Quảng Trạch II	Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II Phạm vi NMNĐ QTIII: Lắp đặt bổ sung thiết bị phục vụ quản lý vận hành của QTIII.	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
17	Tuyến đường giao thông/ hành lang đường kết nối vào các nhà máy từ phía Nam 1,45ha		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II,	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
18	Hành lang đường dây 500kV kết nối Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch 6,36ha		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, Phạm vi của QTIII: Xây dựng ĐD 500kV kết nối Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch trên diện tích hành lang này	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án

Stt	Hạng mục dùng chung	Mô tả	Phạm vi đầu tư	Ghi chú
19	Hành lang đoạn đường kết nối từ NMNĐ QT I kết nối với NMNĐ QT II và QT III từ hướng tây 4,34 ha		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I và dự án CSHT.	Không thuộc phạm vi đầu tư của QT III
20	Hành lang thoát nước làm mát đoạn đi qua NMNĐ QT II: 5,83 ha		Thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II,	Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án QT II và QT III
21	Hành lang đường ống thoát nước làm mát dưới biển 6,07 ha			Dùng chung, chia sẻ chi phí cho các dự án
22	Trạm biến áp 500kV Quảng Trạch và mở rộng ngăn lộ TBA 500kV	Lắp đặt thiết bị 500kV tại các ngăn 500kV dự phòng và mở rộng phục vụ đấu nối cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III	Thuộc phạm vi đầu tư của EVNNPT	Thuộc dự án TBA 500kV Quảng Trạch. Không thuộc phạm vi đầu tư của QT III

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

1.1.6. Khoảng cách từ Dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

1.1.6.1. Khu dân cư

Dự án được xây dựng tại thôn Vịnh Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (trước đây là xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình). Hiện tại, toàn bộ dân cư thôn Vịnh Sơn cũ đã được di dời và tái định cư tại vị trí mới để xây dựng TTĐL Quảng Trạch. Vị trí khu tái định cư thôn Vịnh Sơn mới cách vị trí cũ khoảng 4,5km. Cơ sở hạ tầng kỹ thuật của khu tái định cư mới đã được hoàn thiện và đưa vào sử dụng. Ngoài hệ thống đường giao thông, trường học, chợ, khu tái định cư mới còn có đình làng, sân vận động và bến cảng để phục vụ cho người dân sinh hoạt văn hóa, lao động, sản xuất.

Phía tây khu vực dự án còn có các thôn xóm Mới và Minh Sơn cách khu vực dự án lần lượt khoảng 200m đến 1km. Các khu dân cư này có khả năng chịu ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình thi công Dự án.

Khu dân cư thôn Thọ Sơn (giáp ranh Khu công nghiệp cảng Hòn La) cách dự án khoảng 1,8km về phía Nam. Các khu dân cư thôn Đông Hưng và thôn 19/5 cách dự án lần lượt là 4,2km và 5,5km về phía Tây Nam.

Tại các khu vực tập trung dân cư nói trên có một số trường học như trường mầm non và trường tiểu học của xã Phú Trạch (cách khu vực dự án 2,2 đến 2,3 km về phía tây nam), trường mầm non và trường tiểu học và THCS Kỳ Nam – Kỳ Anh – Hà Tĩnh (cách khu vực dự án lần lượt 3,5 km và 3,8 km về phía tây bắc).

1.1.6.2. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

1.1.6.2.1. Khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản

Vị trí dự án không thuộc vùng lõi, vùng đệm vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng, khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ. Vườn quốc gia Phong Nha - Kẻ Bàng nằm về phía tây nam, cách khu vực dự án 38km. Khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ cách dự án 41km về phía tây bắc. Các khu vực này nằm cách xa và ngoài vùng ảnh hưởng của dự án trong quá trình xây dựng cũng như vận hành.

1.1.6.2.2. Nguồn nước được dùng cho mục đích sinh hoạt

Nước thải công nghiệp và sinh hoạt sau xử lý của Dự án đạt quy chuẩn hiện hành trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (biển). Nước sau làm mát của dự án cũng được thoát ra biển. Khu vực biển xã Phú Trạch không phải nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước. Như vậy Dự án không xả nước thải vào nguồn nước mặt được sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.

Địa điểm xây dựng Dự án tiếp giáp biển Đông về phía đông. Hồ Đồng Mười nằm ở phía tây khu vực dự án, cách khu vực dự án khoảng 200m. Hồ Đồng Lợi, cách khu

vực dự án 500m, là nguồn cấp nước phục vụ sinh hoạt và sản xuất của dân của thôn Vịnh Sơn nhờ nguồn nước được cấp thường xuyên từ hệ thống khe Nghẹo. Các hồ này chức năng giữ nước để phục vụ tưới tiêu cho vùng xung quanh khu vực.

Sông gần dự án nhất là sông Roòn, cách khu vực dự án 9,6km về phía tây nam. Hồ Vực Tròn cách khu vực dự án 15km về phía tây tây nam.

Hiện nay KKT Hòn La đang triển khai đầu tư xây dựng nhà máy nước sông Thai để cấp nước cho KKT Hòn La với công suất 10.000 m³/ngày đêm. Trước mắt KCN Hòn La đang sử dụng hệ thống nước ngầm với công suất 150 m³/ngày đêm. Bên cạnh đó, Công ty Cổ phần đầu tư Hạ tầng nước DNP Quảng Bình đang tiến hành triển khai Dự án cấp nước sinh hoạt cho khu vực các Quảng Tùng, Cảnh Dương, Quảng Phú, Quảng Hưng với tổng công suất 15.000 m³/ngày đêm. Ngoài ra khu vực sử dụng nguồn nước từ nhà máy nước Quảng Châu (nguồn nước thô sông tại Vực Tròn).

Do đó dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường khi xét về yếu tố nguồn nước được dùng cho mục đích sinh hoạt.

1.1.6.2.3. Các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp

Dự án không chiếm dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, đất có rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp.

1.1.6.2.4. Di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác

Dự án không sử dụng đất của khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng cấp quốc gia, quốc gia đặc biệt theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa.

Do đó dự án không có yếu tố nhạy cảm môi trường khi xét về đặc điểm di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác.

1.1.6.2.5. Đất trồng lúa nước từ 2 vụ trở lên

Căn cứ Quy hoạch sử dụng đất của Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Hòn la đến năm 2040, vị trí khu vực dự án đã được quy hoạch là đất công nghiệp. Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III không có yếu tố nhạy cảm môi trường khi xét về đặc điểm đất trồng lúa nước từ 02 vụ trở lên.

1.1.6.2.6. Vùng đất ngập nước quan trọng

Căn cứ Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, vị trí dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III không thuộc định hướng quy hoạch vùng đất ngập nước quan trọng cấp quốc gia trong thời kỳ quy hoạch.

Do đó, Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III không có yếu tố nhạy cảm môi trường khi xét về đặc điểm vùng đất ngập nước quan trọng.

1.1.6.2.7. Các công trình văn hóa, tín ngưỡng

Giáp ranh phía Đông dự án, cách khoảng 500m có đình Vịnh Sơn (được xếp hạng được xếp hạng di tích cấp tỉnh tại Quyết định số 3834/QĐ-UBND ngày 30/12/2015 của UBND tỉnh Quảng Bình). Đình Vịnh Sơn thuộc thôn Vịnh Sơn, hiện nay toàn bộ dân cư thôn Vịnh Sơn đã chuyển đến Khu tái định cư mới để nhường mặt bằng cho việc thực hiện TTĐL Quảng Trạch (đã được thực hiện trong dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch, không thuộc phạm vi thực hiện của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III). Do đó, đình hiện đang đóng cửa và chỉ diễn ra hoạt động vào các ngày lễ.

Cách vị trí dự án khoảng 3km về hướng tây bắc, gần vị trí cửa hầm đường bộ Đèo Ngang thuộc địa phận tỉnh Quảng Bình cũ (nay là tỉnh Quảng Trị) có đền Thánh mẫu Liễu Hạnh (được xếp hạng di tích cấp tỉnh tại Quyết định số 116/QĐ-UB ngày 21/1/2000 của UBND tỉnh Quảng Bình) và Hoành Sơn Quan (được xếp hạng di tích cấp tỉnh tại Quyết định số 1738/QĐ-UB ngày 02/8/2002 của UBND tỉnh Quảng Bình).

Cách vị trí dự án khoảng 4km về phía nam dự án, tại ngọn núi Thọ, mũi Rồng thuộc thôn Thọ Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị) là quần thể khu du lịch sinh thái Vũng Chùa – Đảo Yến. Đây cũng là nơi bố trí khu mộ của Đại tướng Võ Nguyên Giáp.

Di tích lịch sử Làng chiến đấu Cảnh Dương (nay là xã Hòa Trạch, tỉnh Quảng Trị) được xếp hạng di tích lịch sử Quốc gia tại Quyết định số 774/QĐ/BT ngày 21/6/1993 của Bộ trưởng Bộ Văn hóa-Thông tin) cách dự án khoảng 9,5km về phía Tây Nam.

1.1.6.2.8. Các đối tượng kinh tế xã hội khác

1. Các nhà máy, khu công nghiệp

Vị trí NMNĐ LNG Quảng Trạch III thuộc TTĐL Quảng Trạch nằm trong Khu kinh tế Hòn La. Hiện tại trong KKT Hòn La có 3 khu công nghiệp đã được lập quy hoạch với quy mô 450,1 ha, trong đó:

- Khu công nghiệp Cảng biển Hòn La được phê duyệt quy hoạch chi tiết theo Quyết định số 974/QD-UB ngày 05/5/2003 với diện tích 92ha, điều chỉnh mở rộng tại Quyết định số 2150/QĐ-UBND ngày 27/6/2019 với diện tích 59ha. Được thành lập theo Quyết định số 09/2015/QĐ-UB ngày 04/3/2005 (đã đi vào hoạt động). KCN Cảng biển Hòn La dọc theo phía Bắc tuyến đường nối Quốc lộ 1A ra bờ biển nơi có cảng Hòn La. Đây là khu Công nghiệp tập trung nằm trong khu kinh tế phía Bắc của tỉnh với các hoạt động dịch vụ nghề cá, khu neo đậu tầu thuyền, khu sửa chữa, đóng mới tàu thuyền, nghiền clinker, chế biến bột cá, chế biến bột, dăm giấy xuất khẩu...
- Khu công nghiệp Hòn La 2 đã được UBND tỉnh phê duyệt QHCT theo Quyết định số 2570/QĐ-UBND ngày 07/10/2011 với tổng diện tích lập quy hoạch là 177,1ha (chưa đi vào hoạt động). KCN cách vị trí dự án khoảng 8 km với các ngành công nghiệp dự kiến là công nghiệp luyện kim, điện tử, cơ khí, sản xuất,

lắp ráp ô tô, xe máy; công nghiệp sản xuất vật liệu xây dựng, công nghiệp gỗ và các sản phẩm từ gỗ, chế biến nông sản.

- Khu công nghiệp cửa ngõ phía Tây thuộc Khu kinh tế Hòn La được phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng 1/500 tại Quyết định số 719/QĐ-UBND ngày 09/3/2018 với diện tích 122ha (chưa đi vào hoạt động). Khu vực Quy hoạch nằm dọc theo 2 bên tuyến đường tỉnh lộ 22 thuộc KKT Hòn La và cách vị trí dự án khoảng 12km.

2. Hệ thống giao thông đường bộ, đường sắt

Hệ thống giao thông đường bộ trong khu vực hiện tại đã được đầu tư khá hoàn thiện. Tuyến đường chính và cũng là tuyến trọng yếu đi qua khu vực dự án là Quốc lộ 1A, mới được đầu tư nâng cấp rất thuận tiện cho giao thông vận tải liên thông giữa khu vực xây dựng dự án với các khu vực khác nhất là vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng cho dự án.

Hiện tại tuyến đường thuận tiện nhất đi vào khu vực dự án là tuyến đường đất có bề rộng từ 3 ÷ 5m nối thẳng từ Quốc lộ 1A vào vị trí dự án dài khoảng 2km. Đây là tuyến đường dân sinh của người dân khu vực Xóm Mới và thôn Vịnh Sơn. Tuyến này sẽ được nâng cấp, mở rộng nền và mặt đường lên 12m làm tuyến chính đi vào TTĐL khi triển khai dự án trong thời gian tới.

Tuyến đường thứ hai đi vào khu vực dự án là tuyến đường đất có bề rộng khoảng 3 ÷ 5m đi qua khe 2 núi (núi Đồng Bang và núi Mũi Ông) dài khoảng 1,7 km kết nối với tuyến đường bao của khu Công nghiệp Hòn La đã được hoàn thiện hạ tầng đảm bảo cho giao thông và vận chuyển hàng hoá thông thương ra đến Quốc lộ 1A. Theo quy hoạch của TTĐL Quảng Trạch, đập ngăn bãi thải xỉ cho toàn trung tâm sẽ được xây dựng giữa hai núi này. Do vậy tuyến đường này sẽ được điều chỉnh lại vượt qua thân đập và men theo sườn núi vào dự án. Đây sẽ là tuyến đường phụ đi vào dự án và cũng là tuyến đường quản lý vận hành các hạng mục công trình của các NMNĐ trong TTĐL.

Như đã mô tả ở trên, 02 tuyến đường vào dự án này kết nối với hệ thống đường bộ trong khu vực dự án. Do đó, 02 tuyến đường này sẽ được sử dụng làm đường vận chuyển các loại hàng hóa, vật liệu, thiết bị để phục vụ thi công Dự án.

Hệ thống giao thông đường sắt: hiện tại chỉ có tuyến đường sắt Bắc - Nam đi qua tỉnh, cách khu kinh tế Hòn La và khu vực xây dựng dự án khoảng trên 10km.

3. Giao thông đường biển và hệ thống các cảng biển

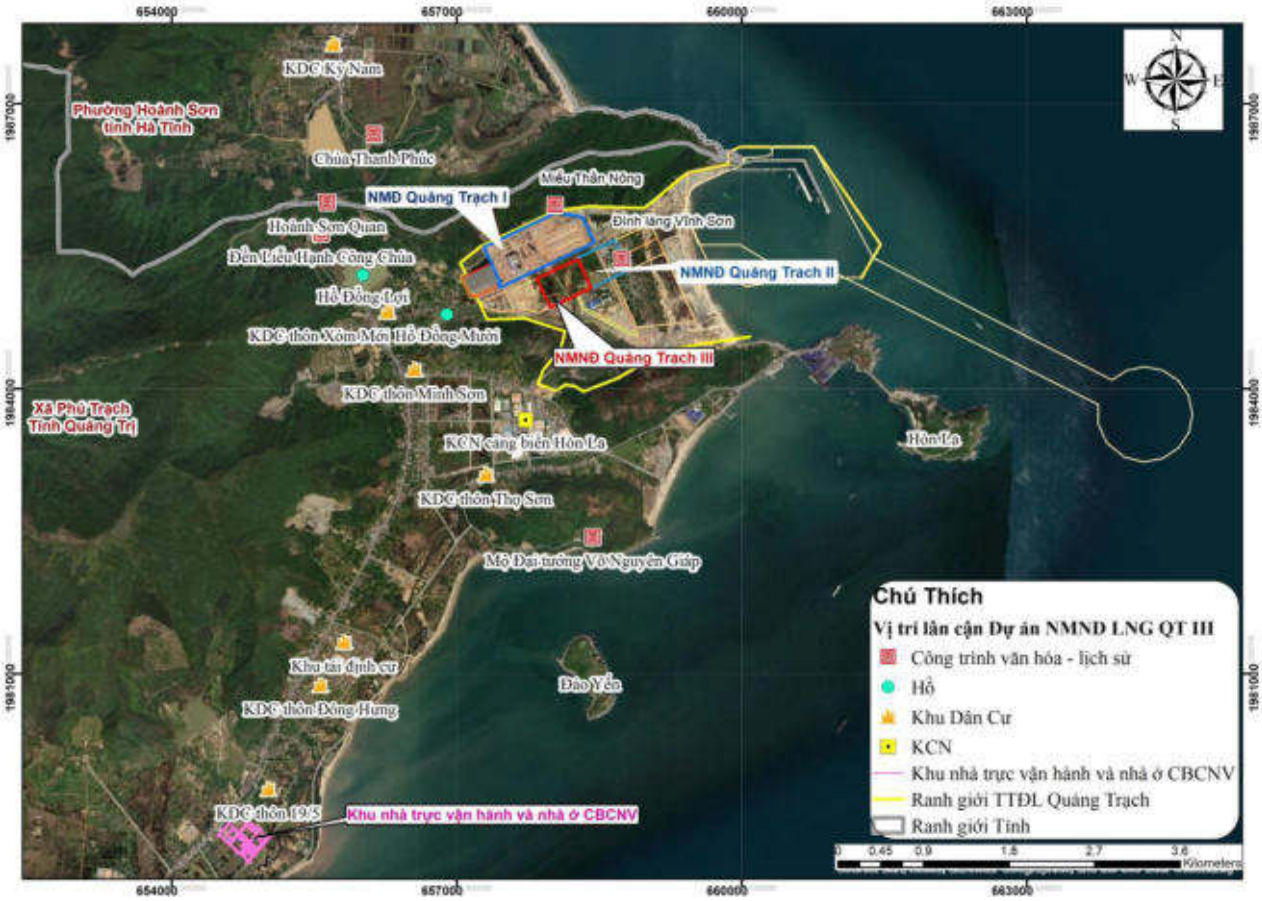
Hiện tại, tỉnh Quảng Bình cũ (nay là tỉnh Quảng Trị) được Chính phủ quy hoạch phát triển hệ thống các cảng biển như: cảng Nhật Lệ tại thành phố Đồng Hới và cảng biển Hòn La tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch (nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị) (quản lý khai thác vận hành bởi Tổng Công ty CP Dịch vụ Kỹ thuật Dầu khí - Chi nhánh PTSC Quảng Bình thuộc Tập đoàn dầu khí Việt Nam) nằm trong khu công nghiệp Hòn La ngay sát vị trí nhà máy. Khu cảng Hòn La hiện đã được

đầu tư xây dựng và khai thác cho tàu có tải trọng đến 30.000 DWT ra vào cập cảng. Do vậy, NMNĐ Quảng Trạch III hoàn toàn thuận lợi trong việc sử dụng cảng này để nhập các vật tư thiết bị xây dựng cho nhà máy.

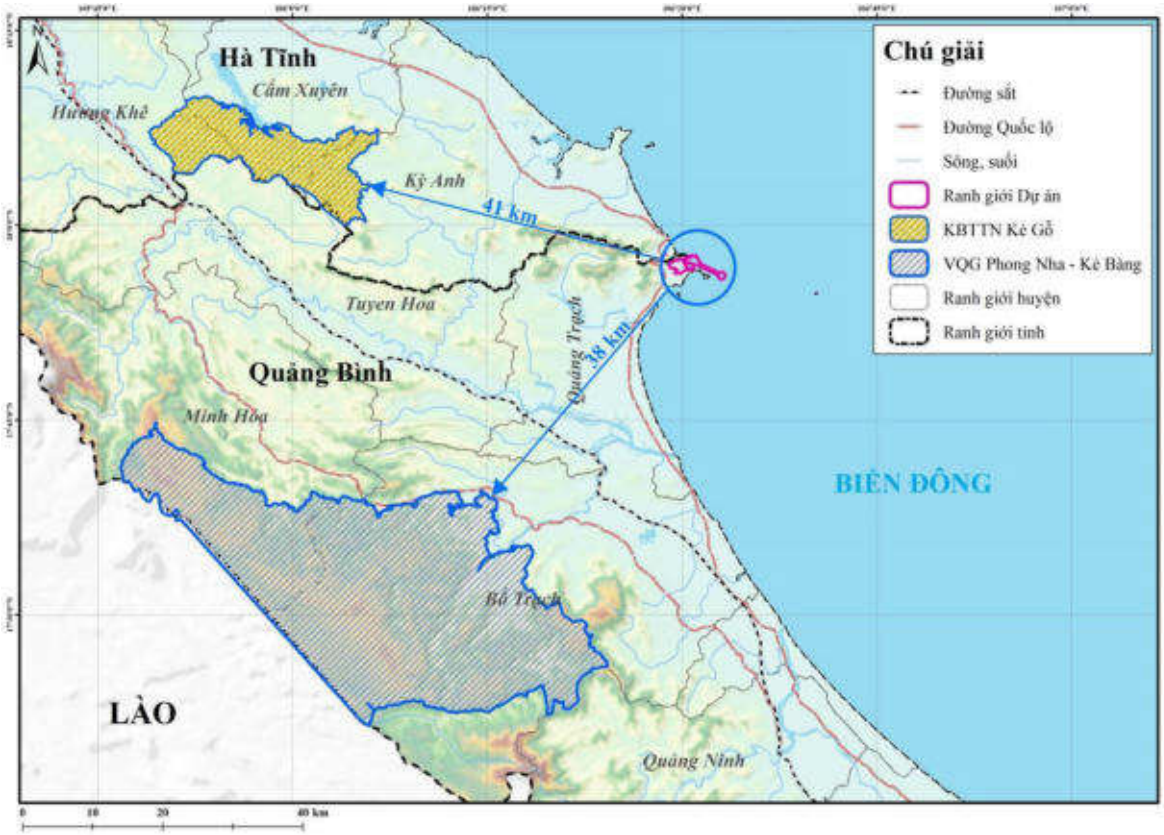
Trong giai đoạn xây dựng, với phương thức vận chuyển các loại hàng hóa, vật liệu, thiết bị nhập khẩu bằng đường biển, vị trí dự án rất thuận lợi, đặc biệt là vận chuyển hàng hoá lưu thông quốc tế qua các cảng biển Hòn La, Vũng Áng (với khả năng tiếp nhận tàu có tải trọng đến 30.000DWT)… sau đó vận chuyển bằng đường bộ về Dự án như hàng hóa, vật liệu, các thiết bị, máy móc nhập khẩu cho dự án, kể cả các thiết bị siêu trường siêu trọng.

Mối tương quan của NMNĐ LNG Quảng Trạch III với các đối tượng tự nhiên và KTXH được thể hiện trong Hình 1.5.

Việc xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III được xem xét trên cơ sở lựa chọn các giải pháp tối ưu, mang lại hiệu quả kinh tế cao, đảm bảo giảm tới mức thấp nhất chi phí đầu tư xây dựng, tận dụng tối đa cơ sở hạ tầng đã được đầu tư xây dựng, hạn chế tối đa ảnh hưởng tác động môi trường. Việc bố trí nhà máy phù hợp với các quy định tiêu chuẩn xây dựng, tiêu chuẩn an toàn về phòng cháy chữa cháy và với quy hoạch Khu kinh tế Hòn La đồng thời phù hợp quy hoạch phát triển kinh tế xã hội (KTXH) của địa phương.



Hình 1.5 Vị trí tương quan của NMNĐ LNG Quảng Trạch III và các công trình xung quanh.



Hình 1.6 Các khu vực khu bảo tồn, vườn quốc gia ở gần dự án

1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.7.1. Mục tiêu

Việc đầu tư NMNĐ LNG Quảng Trạch III nhằm mục đích chính sau đây:

- Bổ sung công suất phát điện đáp ứng nhu cầu điện năng để phát triển kinh tế - xã hội của địa phương cũng như toàn quốc, góp phần tăng cường và củng cố an ninh năng lượng trong việc cung cấp điện cho hệ thống điện quốc gia.
- Việc đưa NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu LNG vào vận hành sẽ đóng góp khoảng 9 tỷ kWh mỗi năm góp phần đảm bảo và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, nâng cao chất lượng điện năng. Sự xuất hiện của NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu LNG tại khu vực liền kề trung tâm phụ tải miền Bắc sẽ góp phần đảm bảo chất lượng điện áp, nâng cao độ tin cậy của hệ thống điện khu vực.
- Góp phần phát triển kinh tế tỉnh Quảng Bình nói riêng và vùng Bắc Trung Bộ.

1.1.7.2. Quy mô công suất

Theo Quy hoạch điện VIII được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025, NMNĐ LNG Quảng Trạch III với quy mô công suất khoảng 1.500MW ± 15% sẽ vận hành thương mại trong giai đoạn 2031-2035.

Căn cứ vào tình hình thực tế, quy mô công suất và tiến độ vận hành của các tổ máy

NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến như sau:

- Tổ máy 1: quy mô công suất khoảng 750MW ± 15%, vận hành thương mại dự kiến vào Quý I năm 2031 (tháng 01 năm 2031);
- Tổ máy 2: quy mô công suất khoảng 750MW ± 15%, vận hành thương mại dự kiến vào Quý II năm 2031 (tháng 4 năm 2031).

1.1.7.3. Công nghệ sản xuất

Công nghệ của Dự án là công nghệ tua bin khí chu trình hỗn hợp. Công nghệ được xây dựng trên cơ sở tua bin khí kết hợp với tua bin hơi nhằm tận dụng tối đa hiệu quả phát điện. Do khắc phục được hạn chế chủ yếu của tua bin khí chu trình hở là tổn thất nhiệt rất lớn theo khói thải nên công nghệ chu trình hỗn hợp mang lại hiệu suất rất cao (từ 51% đến trên 64% đối với nhiên liệu khí).

Trong các điều kiện của dự án, do nguồn khí được xác định là tin cậy và có thể cung cấp cho nhà máy trong suốt đời sống dự án, công nghệ chu trình hỗn hợp (CTHH) được xác định là có chỉ số kinh tế kỹ thuật cao hơn nên được lựa chọn cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Các thiết bị chính của nhà máy nhiệt điện tuabin khí chu trình hỗn hợp bao gồm: Tuabin khí, lò thu hồi nhiệt, tuabin hơi và máy phát điện. Do công suất tổ máy CTHH ở mức khá cao nên dự kiến lựa chọn chu trình nhiệt 3 cấp áp lực, tái sấy

1.1.7.4. Loại hình Dự án

Căn cứ theo thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây Dựng về quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng, Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III có công suất khoảng 1.500MW thuộc công trình năng lượng Cấp I (công suất từ 600MW ÷ 2.000MW) (quy định tại mục 1.2.5 Phụ lục 1- Phân cấp công trình xây dựng theo quy mô công suất hoặc tầm quan trọng).

1.1.8. Phạm vi của Dự án

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư được trình bày trong mục 1.2, cụ thể như sau:

1.1.8.1. Các hạng mục công trình

Các hạng mục của dự án trong giai đoạn xây dựng gồm có:

- Xử lý nền và san lấp mặt bằng trong phạm vi dự án;
- Hệ thống cung cấp điện, nước thi công trong phạm vi dự án;
- Bãi thi công tập kết nguyên nhiên vật liệu, thiết bị, kho vật tư, khu văn phòng điều hành thi công.

Các hạng mục, công trình của dự án:

- Nhà hành chính, nhà căn tin;

- Nhà điều khiển trung tâm;
- Công trình nhà máy chính (gian tuabin khí – tuabin hơi – máy phát);
- Khu vực máy biến áp lực;
- Trạm bơm và kênh hở dẫn nước làm mát vào trạm bơm;
- Hệ thống ống ngầm cấp nước làm mát vào làm mát bình ngưng và các thiết bị phụ;
- Hệ thống thoát nước làm mát gồm đường ống thép dẫn nước từ bình ngưng đến hố siphon, cống hộp bằng bê tông cốt thép dẫn nước từ hố siphon đến bể thu nước tái hóa LNG, PCCC, cống hộp tiếp tục dẫn nước từ bể thu chứa nước tái hóa LNG, PCCC đến hố chuyển tiếp và đường ống ngầm từ hố chuyển tiếp đến khu vực thoát nước làm mát trở lại biển;
- Hệ thống xử lý và cung cấp nước vận hành;
- Hệ thống nước khử khoáng;
- Hệ thống cung cấp nhiên liệu khí (từ sau trạm đo đếm khí khu vực tái hóa đến mỗi tổ máy tuabin khí);
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC);
- Nhà kho và xưởng sửa chữa;
- Nhà để xe chữa cháy
- Hệ thống xử lý nước thải;
- Hệ thống thông gió và điều hòa không khí;
- Trạm máy phát diesel;
- Lò hơi phụ;
- Nhà chứa khí nén;
- Nhà sản xuất Hydro;
- Nhà châm Clo;
- Nhà chứa Nitơ;
- Đường dây 500kV đấu nối.
- Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV cho NMNĐ Quảng Trạch III.
- Các công trình khác…

1.1.8.2. Các hoạt động của dự án đầu tư

1.1.8.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động rà phá bom mìn và san lấp mặt bằng tại các khu vực: thi công các tổ máy và phụ trợ; hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát; hành lang thoát nước làm mát;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng công trình của Dự án.
- Hoạt động xây dựng nạo vét khu vực kênh lấy nước làm mát và đường ống thoát nước làm mát.
- Hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng Dự án.
- Hoạt động vận hành thử nghiệm dự án, hoạt động sục rửa đường ống, thông thổi lò hơi trước khi vận hành thử nghiệm của Dự án.

1.1.8.2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sản xuất điện của nhà máy.
- Hoạt động lấy và thoát nước làm mát.
- Hoạt động sinh hoạt của nhân viên vận hành trong nhà máy và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV.
- Hoạt động nạo vét duy tu hằng năm khu vực lấy và thoát nước làm mát (nếu có).

1.1.8.2.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:

- Sân phân phối 500kV;
- Hạng mục bồi thường, giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn khu vực nhà máy, đã được Chủ dự án thực hiện trong phạm vi Dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch và không thuộc phạm vi dự án;
- Hạng mục xây dựng, nạo vét cảng LNG;
- Trạm bơm cấp nước ngọt từ hồ Vực Tròn cho Quảng Trạch II và Quảng Trạch III. Tuyến ống dẫn nước từ trạm bơm cấp nước ngọt từ hồ Vực Tròn về TTĐL Quảng Trạch từ đó kết nối với bể nước thô của NMNĐ LNG Quảng Trạch II.
- Các tuyến đường kết nối từ bên ngoài với TTNĐ Quảng Trạch, cơ sở hạ tầng khác phục vụ chung cho TTNĐ Quảng Trạch như san nền, hàng rào, hệ thống thoát nước ngoài hàng rào cũng được đầu tư trong dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch, NMNĐ Quảng Trạch I.
- Các hệ thống thiết bị sử dụng chung với NMNĐ LNG Quảng Trạch II khu vực kho cảng và tái hóa được xem xét gồm: Cảng và Thiết bị bốc dỡ LNG, đường ống vận chuyển LNG từ thiết bị bốc dỡ tới các bồn chứa LNG, trạm bơm nước

tái hóa (phần kết cấu xây dựng), kênh/mương dẫn nước sau tái hóa, bể chứa nước tái hóa, tuyến piperack dùng chung khu vực kho cảng và tái hóa LNG,…

- Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV dành cho NMNĐ Quảng Trạch I và II.

1.1.9. Các yếu tố nhạy cảm môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, khoản 4 Điều 25 Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

Mặt bằng dự án được chia thành các khu vực gồm:

- Khu vực bên trong hàng rào nhà máy.
- Khu vực bên ngoài nhà máy là các khu vực còn lại gồm tuyến ống cấp nước làm mát, cống thoát nước làm mát, tuyến đường dây 500kV từ nhà máy đến TBA 500kV.

Khu vực bên trong hàng rào là nhà máy điện, tại đây sẽ bố trí 02 tổ máy phát điện và các hạng mục công trình phụ trợ phục vụ cho việc phát điện cùng các khu vực phục vụ thi công. Các tổ máy bố trí nằm cạnh nhau theo hướng từ Tây sang Đông. Các công trình chính trong khu vực bao gồm:

- Khu vực nhà máy chính sẽ bố trí hai tổ máy (bao gồm tua bin khí, lò thu hồi nhiệt, tua bin hơi, máy phát điện). Hai tổ máy sẽ bố trí độc lập và song song với nhau. Trong khu vực này cũng bố trí các công trình như nhà điều khiển, ống khói, trạm bơm nước cấp…
- Khu vực phụ trợ bao gồm các công trình phục vụ cho hệ thống xử lý nước thô, nước khử khoáng và xử lý nước thải…
- Khu vực kho LNG và thiết bị tái hóa khí sẽ được bố trí trên bờ gồm một bồn chứa LNG có thể tích (Net) là 220.000m³ và hệ thống thiết bị tái hóa LNG đáp ứng nhu cầu nhiên liệu khí lên tới 250.000Nm³/h, nhà máy nén khí BOG, bơm LNG cao áp, đuốc đốt, nhà điều khiển, nhà thiết bị điện và các hạng mục phụ trợ khác như nhà chứa ni tơ, nhà khí nén, trạm bơn nước chữa cháy, khu xử lý nước, xử lý nước thải... Khu vực kho LNG và tái hóa khí sẽ được bố trí ở phía Đông của nhà máy điện để đảm bảo thuận tiện cho kết nối kỹ thuật và vận hành như kết nối cấp khí sau tái hóa, kết nối cấp nước cho tái hóa khí lấy từ đường thoát nước làm mát sau bình ngưng của nhà máy điện, kết nối cấp nước ngọt, kết nối giao thông.

Khu vực bên ngoài hàng rào nhà máy được bố trí như sau:

- Tuyến ống cấp nước làm mát từ trạm bơm vào đến nhà máy được bố trí song song cạnh tuyến đường vận hành từ trạm bơm vào nhà máy để rút ngắn chiều dài tuyến

đường ống, giảm trở lực, tiết kiệm chi phí đầu tư cũng như chi phí vận hành cho nhà máy.

- Tuyến cống thải nước làm mát từ nhà máy được dẫn thẳng đến điểm đấu nối tại đê chắn sóng.
- Một hành lang tuyến đường dây 500kV cũng được bố trí ở phía Tây Bắc để bố trí các cột điện và tuyến đường dây đấu nối nhà máy đến sân phân phối điện 500kV.
- Lối vào nhà máy: để thuận tiện cho vận hành, nhà máy sẽ bố trí một cổng chính kết nối với đường quy hoạch ở phía Nam của nhà máy và một cổng kết nối với NMNĐ Quảng Trạch I ở phía Bắc.
- Khu vực bãi thi công được bố trí ở phía Tây của nhà máy thuận tiện cho các phương tiện tập kết máy móc và vật liệu.

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Tuabin khí

Về việc lựa chọn công nghệ, các tuabin khí từ 4 nhà sản xuất chính trên thế giới Ansaldo, GE, MHPS, Siemens đều phù hợp với quy mô công suất khoảng 750 MW cho 1 tổ máy của nhà máy đối với cấu hình 1-1-1 cũng như phù hợp với quy mô công suất khoảng 1.500 MW cho 1 tổ máy với cấu hình 2-2-1. NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến sử dụng cấu hình 1-1-1 phù hợp các TBK thế hệ HA, HL, JAC với các nhà sản xuất tuabin khí trên thế giới như Ansaldo, GE, MP và Siemens.

Các thông số chính của tuabin khí tại điều kiện địa điểm dự kiến như sau (cấu hình 1-1-1). Các đặc tính cơ bản của tuabin khí dự kiến sẽ lắp đặt cho Dự án được thể hiện trong Bảng 1.5.

Bảng 1.5. Thông số tua bin khí

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Số lượng	Bộ	2
2	Công suất tuabin khí (ở điều kiện địa điểm)	MW	430-600
3	Hiệu suất TBK (LHV)	%	40,5-43,5
4	Lưu lượng khí ra khỏi tuabin khí (mỗi TBK)	t/h	2800-3700
5	Nhiệt độ khí thoát ra khỏi tuabin khí	ºC	600-690

Nguồn: GTPro, PECC2.

Ghi chú: Các thông số trên đây chỉ là giá trị thiết kế trong giai đoạn thiết kế cơ sở. Các thông số này sẽ được chuẩn xác lại trong giai đoạn đấu thầu và thiết kế chi tiết.

Nhiên khí thiên nhiên sau tái hóa khí LNG là nhiên liệu chính được sử dụng cho dự án. Các nhà sản xuất tuabin khí thế hệ H/HA/HL, J/JAC đều cam kết phát thải NOx không lớn hơn 25ppm, đảm bảo đạt quy chuẩn Việt Nam.

Các thiết bị phụ trợ của TBK bao gồm nhưng không giới hạn các hệ thống sau:

- Hệ thống lấy gió vào cho tuabin khí: hệ thống bao gồm những thiết bị chính sau: Gian lọc (các ngăn hộp lọc); Bộ giảm âm; Đường dẫn gió; Mối nối giãn nở; Cửa sập gió vào...
- Hệ thống rửa máy nén khí: Hệ thống rửa máy nén khí có chức năng loại bỏ các cặn bẩn bám trên cánh máy nén hình thành do bụi và các tạp chất khác cuốn vào cùng với không khí. Nhờ sử dụng hệ thống rửa máy nén mà có thể phục hồi các giá trị hiệu suất máy nén và công suất tuabin trở về các giá trị ban đầu. Các yêu cầu khi thiết kế hệ thống này là hệ thống rửa cánh máy nén có thể vận hành cả trong thời gian ngừng tuabin khí hoặc có thể vận hành trong quá trình tuabin khí vận hành bình thường.
- Hệ thống dầu bôi trơn: Hệ thống dầu bôi trơn cung cấp dầu cho các gối trục tuabin khí và máy phát, cho cơ cấu quay trở trục và hệ thống dầu điều khiển trong quá trình vận hành tổ máy tuabin khí. Hệ thống dầu bôi trơn có các nhiệm vụ sau: Bôi trơn các bộ trục tuabin và máy phát ở mọi điều kiện vận hành của tổ máy ngay cả trong trường hợp hệ thống bơm dầu bôi trơn AC bị hỏng; Cung cấp dầu cho hệ thống dầu điều khiển; …
- Hệ thống khởi động và ngừng máy;
- Hệ thống thủy lực cho điều khiển và an toàn;
- Hệ thống cung cấp nhiên liệu khí;
- Hệ thống phòng cháy chữa cháy;
- Hệ thống nước làm mát.

Đường dẫn khói thoát:

- Hệ thống đường ống dẫn khói thoát từ miệng xả của tuabin khí ra lò thu hồi nhiệt. Hệ thống này được trang bị đầy đủ các phụ kiện như kết cấu thép đỡ, gioăng giãn nở nhiệt, neo định vị, kẹp, cửa thăm ra vào, đường ống xả nước đọng.
- Vật liệu của đường ống dẫn khói phải đảm bảo vận hành bình thường với nhiệt độ khí thoát tối đa của khí thoát của tuabin khí.

1.2.1.2. Lò thu hồi nhiệt (LTHN)

Lò thu hồi nhiệt (LTHN) đóng vai trò quan trọng trong nhà máy điện chu trình hỗn hợp, giữ vai trò tận dụng nhiệt từ chu trình khí sang chu trình hơi giúp tận dụng lượng nhiệt năng lớn từ khói sinh ra sau quá trình đốt nhiên liệu. Sau khi nước được trao đổi nhiệt với khói sẽ chuyển hóa thành hơi, hơi bão hòa sau khi tách nước được chuyển đến các bộ quá nhiệt trước khi đưa sang tuabin hơi.

Căn cứ vào các điều kiện kinh tế, kỹ thuật, đặc tính và kinh nghiệm vận hành các loại LTHN ở Việt Nam, kiến nghị lựa chọn loại lò thu hồi nhiệt kiểu nằm ngang,

không đốt bổ sung, tuần hoàn tự nhiên để phân tích, tính toán trong hồ sơ thiết kế cơ sở của Dự án. Tuy nhiên, loại LTHN kiểu đứng, tuần hoàn cưỡng bức hoặc trực lưu cũng được xem xét để mở trong giai đoạn sau của dự án. Các thông số đặc trưng của lò thu hồi nhiệt được thể hiện trong Bảng 1.6.

Bảng 1.6. Các thông số chính của lò thu hồi nhiệt

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Số lượng	Bộ	2
2	Nhiệt độ khí đầu vào	ºC	600-690
3	Nhiệt độ khí đầu ra	ºC	85-120
4	Lưu lượng khí đầu vào (cho một HRSG)	t/h	2800-3700
5	Thông số hơi cao áp (cho một HRSG)		
a	Áp suất	bar	~160-170
b	Nhiệt độ	ºC	~580-620
c	Lưu lượng	t/h	~400-550
6	Thông số hơi trung áp (cho một HRSG)		
a	Áp suất	bar	~30-40
b	Nhiệt độ	ºC	~300-350
c	Lưu lượng	t/h	~30-80
7	Thông số hơi sau tái sấy áp (cho một HRSG)		
a	Áp suất	bar	~30-40
b	Nhiệt độ	ºC	~580-620
c	Lưu lượng	t/h	~430-630
8	Thông số hơi hạ áp (cho một HRSG)		
a	Áp suất	bar	~3-5
b	Nhiệt độ	ºC	~250-300
c	Lưu lượng	t/h	~30-80

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các thông số trên đây chỉ là giá trị thiết kế trong giai đoạn thiết kế cơ sở. Các thông số này sẽ được chuẩn xác lại trong giai đoạn đấu thầu và thiết kế chi tiết.

Ngoài ra, một lò hơi phụ trợ sử dụng nhiên liệu dầu DO hoặc nhiên liệu khí được trang bị cho dự án để cung cấp hơi trong quá trình khởi động nhà máy. Lò hơi phụ trợ có công suất sinh hơi khoảng 20 tấn/h, áp suất khoảng 15bar, nhiệt độ hơi khoảng 310ºC, được cung cấp cùng với hệ thống đường ống và các phụ kiện cần thiết để đấu nối với hệ thống hơi tự dùng của nhà máy.

Lò thu hồi nhiệt cũng bao gồm nhưng không giới hạn các hệ thống phụ trợ khác như:

- Hệ thống hơi chính và hơi rẽ nhánh.
- Hệ thống nước ngưng.
- Hệ thống xử lý nước ngưng.
- Hệ thống chân không bình ngưng.
- Hệ thống nước cấp.

1.2.1.3. Tuabin hơi

Tuabin hơi (TBH) là kiểu lắp đặt trong nhà, có 3 cấp áp lực và có tái sấy. Tua bin hơi sẽ có 2 thân: phần thân cao và trung áp hỗn hợp và phần thân hạ áp hoặc có thể tách riêng cao áp, trung áp và hạ áp. Công suất của tuabin hơi dự kiến khoảng 225-300MW đối với cấu hình 1-1-1 và có công suất vào khoảng 450 – 600MW đối với cấu hình 2-2-1. Các thông số của tuabin hơi được thể hiện trong Bảng 1.7.

Bảng 1.7. Các thông số chính của tuabin hơi

STT	Thông số	Đơn vị	Cấu hình 1-1-1	Cấu hình 2-2-1
1	Số lượng	Bộ	2	450-600
2	Công suất	MW	225-300	1
3	Tốc độ quay	vòng/phút	3.000	3.000
4	Thông số hơi vào tuabin cao áp			
	Áp suất	bar	~160-170	~160-170
	Nhiệt độ	ºC	~580-620	~580-620
	Lưu lượng (Mỗi tuabin)	t/h	~400-550	~800-1100
5	Thông số hơi vào tuabin trung áp			
	Áp suất	bar	~30-40	~30-40
	Nhiệt độ	ºC	~580-620	~580-620
	Lưu lượng (Mỗi tuabin)	t/h	~430-630	~850-1250
6	Thông số hơi vào tuabin hạ áp			
	Áp suất	bar	~3-5	~3-5
	Nhiệt độ	ºC	~250-300	~250-300
	Lưu lượng (Mỗi tuabin)	t/h	~450-700	~900-1400
7	Áp suất ngưng tụ	kPa	6,8 – 7,5	6,8 – 7,5

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các thông số trên đây chỉ là giá trị thiết kế trong giai đoạn thiết kế cơ sở. Các thông số này sẽ được chuẩn xác lại trong giai đoạn đấu thầu và thiết kế chi tiết.

Tuabin hơi sẽ đi kèm với các hệ thống phụ trợ như: hệ thống ngưng tụ, hệ thống khử khí, hệ thống dầu thủy lực và dầu bôi trơn, hệ thống chèn hơi và hút chân không.

Tổ máy tuabin hơi và các thiết bị phụ trợ bao gồm, nhưng không bị giới hạn bởi các thiết bị chính và hệ thống chính như sau:

- Tuabin hơi;
- Van hơi chính tuabin;
- Hệ thống rẽ nhánh tuabin (bypass);
- Vỏ tuabin;
- Trục tuabin;
- Cánh tuabin;
- Gối đỡ và gối chặn;
- Hệ thống đường ống;
- Hệ thống dầu;
- Hệ thống điều khiển điều tốc tuabin;
- Hệ thống bảo vệ và giám sát tuabin;
- Hệ thống phá vỡ chân không;
- Hệ thống bình ngưng;
- Hệ thống làm sạch bình ngưng;
- Hệ thống chân không bình ngưng;
- Các thiết bị phụ trợ khác.

1.2.1.4. Máy phát điện

Máy phát điện được nối trực tiếp với trục của các tua bin, là loại máy phát nằm ngang, ba (3) pha, đồng bộ, làm mát bằng nước và/hoặc khí hydro (tùy theo công nghệ nhà chế tạo), lắp đặt trong nhà.

NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu LNG có công suất tổ máy phát khoảng 750MW±15% trong báo cáo này được thiết kế dựa trên cấu hình 1-1-1 đơn trục và cấu hình 2-2-1 đa trục. Ứng với cấu hình 1-1-1, nhà máy sẽ có hai (02) tổ máy, công suất các máy phát sẽ đồng bộ với công suất nhà máy là khoảng 2x750MW± 15%. Ứng với cấu hình 2-2-1, nhà máy sẽ có ba (03) tổ máy, công suất các máy phát sẽ đồng bộ với công suất nhà máy là khoảng 3x500MW± 15%.

Các thông số kỹ thuật cơ bản của máy phát như sau:

Bảng 1.8. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy phát

Thông số	Đặc tính kỹ thuật máy phát cấu hình 1-1-1 đơn trục	Đặc tính kỹ thuật máy phát cấu hình 2-2-1 đa trục
Loại	Từ trường quay, 2 cực, vỏ bọc kín hoàn toàn, đồng bộ, 3 pha, lắp đặt trong	

Thông số	Đặc tính kỹ thuật máy phát cấu hình 1-1-1 đơn trục	Đặc tính kỹ thuật máy phát cấu hình 2-2-1 đa trục
	nhà.	
Công suất định mức	Khoảng 750 MW (Công suất sẽ được tính toán và lựa chọn bởi nhà sản xuất phù hợp với công suất tối đa của tua bin, giá trị chính xác sẽ được xác định ở giai đoạn sau).	Khoảng 500 MW (Công suất đặt có thể dao động trong phạm vi ± 15% và sẽ được chuẩn xác, phù hợp với gam công suất của tổ máy trong Kế hoạch thực hiện quy hoạch, giai đoạn chuẩn bị và thực hiện dự án đầu tư xây dựng)
Điện áp định mức	15-34 kV (phụ thuộc theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, trong báo cáo này sẽ sử dụng cấp điện áp 24kV để làm giá trị tính toán)	15-36kV (theo tiêu chuẩn nhà chế tạo)
Hệ số công suất định mức	0,85 (trễ pha) - 0,9 (sớm pha)	
Tần số định mức	50 Hz	
Tần số dao động bất thường	47,5Hz tới 52Hz (Tổ máy phải duy trì vận hành phù hợp với các yêu cầu của Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương)	
Tốc độ quay định mức	3000 vòng/phút	
Hệ thống làm mát	Làm mát bằng khí hydro chu trình kín, làm mát gián tiếp bằng nước (theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất).	Làm mát bằng khí hydro chu trình kín, làm mát gián tiếp bằng nước (hệ thống làm mát có thể thay đổi tùy theo tiêu chuẩn nhà sản xuất)
Điện kháng máy phát	Tổng giá trị điện kháng siêu quá độ chưa bão hòa của tổ máy phát điện (Xd''-%) và điện kháng ngắn mạch của máy biến áp đầu cực (Uk-%) tính trong hệ đơn vị tương đối (đơn vị "pu" quy về công suất biểu kiến định mức của tổ máy phát điện) không được nhỏ hơn 40% theo yêu cầu của Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương	
Hệ thống kích từ	Kích từ tĩnh	
Tỷ số ngắn mạch	≥ 0,5	
Cấp cách nhiệt	F	
Cấp gia tăng nhiệt độ	B	
Độ ồn	Tuân theo Tiêu chuẩn/Quy chuẩn của Việt Nam	

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các thông số trong bảng mang tính tham khảo và định hướng, các thông số chính thức sẽ phụ thuộc nhà sản xuất và thiết bị cụ thể.

1.2.1.5. Máy biến áp nâng áp chính (GSUT)

Máy biến áp nâng áp (GSUT) được sử dụng để nâng điện áp đầu ra của máy phát lên đến điện áp thanh cái TBA 500kV Quảng Trạch.

Máy biến áp nâng áp được thiết kế có khả năng truyền tải công suất theo hai chiềuphát (phát điện) và nhận (cấp điện ngược) phù hợp. Khả năng cấp điện ngược của máy biến áp sẽ đảm bảo tính linh hoạt và dự phòng nguồn cấp cho hệ thống điện sự cố cũng như phụ tải tự dùng của tổ máy trong giai đoạn khởi động hoặc dừng tổ máy một cách an toàn.

Bảng 1.9. Thông số kỹ thuật cơ bản của máy biến áp chính

Thông số	Đặc tính kỹ thuật máy biến áp
Loại	3 pha (hoặc 3x1 pha), 2 cuộn dây, ngâm dầu
Lắp đặt	Ngoài trời
Tần số định mức	50 Hz
Công suất định mức	Khoảng 900MVA (Công suất định mức máy biến áp có thể dao động trong phạm vi ± 15% và sẽ được chuẩn xác, phù hợp với công suất máy phát, sẽ được tính toán chuẩn xác trong các giai đoạn tiếp theo của dự án)
Tổ đấu dây	YNd11
Điện áp định mức	500kV±8x1,25%/Ug
Điện áp vận hành lớn nhất	550kV
Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50µs (BIL):	
+ Cuộn hạ áp	145 kV nếu điện áp lớn nhất của máy phát ≤ 24 kV; 170 kV nếu điện áp lớn nhất của máy phát > 24 kV.
+ Cuộn cao áp	1550kV
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp ngắn hạn:	
+ Cuộn hạ áp	50 kV nếu điện áp lớn nhất của máy phát ≤ 24 kV; 70 kV nếu điện áp lớn nhất của máy phát > 24 kV.
+ Cuộn cao áp	680kV
Tổng trở	Tổng giá trị điện kháng siêu quá độ chưa bão hòa của tổ máy phát điện (Xd''-%) và điện kháng ngắn mạch của máy biến áp chính (Uk-%) tính trong hệ đơn vị tương đối (đơn vị "pu" quy về công suất biểu kiến định mức của tổ máy phát điện) không được nhỏ hơn 40% theo yêu cầu của Thông tư số 05/2025/TT-BCT ngày 01/02/2025 của Bộ Công Thương.
Loại điều áp	Điều chỉnh điện áp dưới tải (OLTC) phía cao áp
Phương pháp làm mát	ONAN/ONAF hoặc ONAN/ONAF/ODAF

Thông số	Đặc tính kỹ thuật máy biến áp
Nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp phía cao áp
Tăng nhiệt độ cuộn dây	55K
Tăng nhiệt độ dầu	50K
Độ ồn	Tuân theo Tiêu chuẩn/Quy chuẩn của Việt Nam

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các thông số trong bảng mang tính tham khảo và định hướng, các thông số chính thức sẽ phụ thuộc nhà sản xuất và thiết bị cụ thể.

1.2.1.6. Đường dây đấu nối 500kV

NMNĐ LNG Quảng Trạch III được đấu nối với lưới điện Quốc gia thông qua đường dây (ĐD) 500kV và Trạm biến áp (TBA) 500kV Quảng Trạch, cụ thể Dự án sẽ thực hiện đấu nối trực tiếp vào TBA 500kV Quảng Trạch với các hạng mục đấu nối đồng bộ với Dự án như sau:

- 02 tổ máy NMNĐ LNG Quảng Trạch III khoảng (2x750MW) sẽ đấu nối vào TBA 500kV Quảng Trạch;
- Xây dựng mới 02 mạch ĐD 500kV (cấu hình 1-1-1 đơn trục) hoặc 3 mạch ĐD 500kV (cấu hình 2-2-1 đa trục) từ NMNĐ LNG Quảng Trạch III đấu nối trực tiếp vào TBA 500kV Quảng Trạch.

Đường dây trên không 500kV phục vụ đấu nối cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III đến TBA 500kV Quảng Trạch có thông số như sau:

Bảng 1.10. Thông số kỹ thuật cơ bản của đường dây trên không đấu nối 500kV

- Điểm đầu	: Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II
- Điểm cuối	: Thanh cái 500kV TBA 500kV Quảng Trạch
- Cấp điện áp	: 500kV
- Chiều dài tuyến	: 1.307m
- Số mạch	: 02
- Dây dẫn	: 4xACSR-MZ - 330/43
- Dây chống sét	: Phlox 116
- Dây cáp quang	: OPGW 90
- Cách điện	: Cách điện treo truyền thống (gốm hoặc thủy tinh) chế tạo theo tiêu chuẩn IEC.
- Tiếp địa	: Sử dụng các loại tiếp địa hình tia và giếng kết hợp.
- Cột	: Dùng cột thép mạ kẽm.
- Móng	: Bê tông cốt thép đúc tại chỗ.

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các thông số trong bảng mang tính tham khảo và định hướng, các thông số chính thức sẽ phụ thuộc nhà sản xuất và thiết bị cụ thể.

1.2.2. Các hạng mục, công trình phụ trợ của nhà máy điện

1.2.2.1. Hệ thống nước làm mát

1.2.2.1.1. Hệ thống nước làm mát tuần hoàn

Công nghệ làm mát được sử dụng cho Dự án là trực lưu, nước biển được bơm vận chuyển bằng đường ống đến bình ngưng. Bình ngưng là thiết bị trao đổi nhiệt bề mặt, hơi nước ở trạng thái bão hòa sau khi ra khỏi tuabin hơi tiếp xúc với nước làm mát (nước trao đổi nhiệt) đi trong các ống dẫn và ngưng tụ ở bên ngoài ống. Nước làm mát nhận nhiệt từ hơi nóng, nhiệt độ tăng lên khoảng 6,5^{o}C được dẫn ra biển theo hệ thống đường ống. Nước làm mát được lấy từ biển và thoát ra biển sau khi trao đổi ở bình ngưng. Nước làm mát này chỉ phục vụ mục đích giải nhiệt cho thiết bị, máy móc trong quá trình sản xuất, không tiếp xúc trực tiếp với nguyên liệu, vật liệu, nhiên liệu, hóa chất (trừ Clo để ngăn ngừa vi sinh phát triển trên đường ống) sử dụng trong các công đoạn sản xuất. Một phần nước làm mát sau trao đổi nhiệt ở bình ngưng với lưu lượng khoảng 1,8 m^3/s được sử dụng trong quá trình tái hóa khí ở kho LNG, nhiệt độ sau quá trình tái hóa giảm 8^{o}C so với nước thải làm mát đầu vào.

Hệ thống nước làm mát được thiết kế bao gồm: hệ thống kênh hở dẫn nước làm mát vào trạm bơm, trạm bơm cấp nước làm mát, hệ thống đường ống cùng với các thiết bị phụ trợ, hố siphon, đường ống thoát nước làm mát. Theo tính toán, nhu cầu nước làm mát cho toàn bộ dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III là 36m^3/s.

1. Hệ thống cấp nước làm mát

Hệ thống cấp nước làm mát cho dự án bao gồm kênh hở dẫn nước làm mát từ biển vào trạm bơm, tuyến ống cấp nước làm mát từ trạm bơm đến bình ngưng.

- Kênh hở dẫn nước làm mát vào trạm bơm:
- Trạm bơm nước làm mát: Trạm bơm bao gồm lưới chắn rác thô, lưới chắn rác tinh (lưới quay), bơm rửa ngược, và các thiết bị phụ trợ. Lưới chắn rác thô được đặt ở cửa lấy nước, cấu tạo từ các thanh lưới bằng thép không gỉ để giữ lại rác, cành cây có kích thước lớn. Lưới chắn rác thô được lắp đặt cùng với động cơ cời rác để gom các mẫu rác thô. Động cơ cời rác được thu lượm rác từ bề mặt tấm chắn và lớp chất đọng lại trên đó mang đến máng rác. Lưới chắn rác quay có nhiệm vụ ngăn rác kích thước nhỏ hơn và các sinh vật thủy sinh không lọt vào đầu hút của bơm. Bộ hiển thị và điều khiển sự chênh lệch áp suất được trang bị cho mỗi lưới chắn rác để hiển thị sự chênh lệch cột áp giữa đầu vào lưới chắn rác thô và đầu ra lưới chắn rác quay và để khởi động bơm rửa lưới chắn rác và lưới chắn rác quay khi sự chênh lệch áp suất cao. Rác sau khi được tách ra từ các lưới chắn rác quay được tập trung tại các hố gom rác. Nước làm mát được bơm tới bình ngưng thông qua các bơm nước làm mát

chính với cấu hình 2x50% cho mỗi tổ máy.

- Đường ống nước làm mát chính là tuyến đường ống thép dẫn nước làm mát từ trạm bơm đến bình ngưng. NMNĐ LNG Quảng Trạch III gồm hai (02) đường ống cấp nước làm mát chính

2. Hệ thống thoát nước làm mát tuần hoàn

Nhằm mục đích giảm thiết tác động tái tuần hoàn nhiệt lên khu vực lân cạn cũng như vị trí điểm lấy nước đầu vào, sau khi ra khỏi bình ngưng nước làm mát được dẫn tới hố siphon, cống hộp, hố chuyển tiếp và tuyến ống ngầm thoát trở lại biển.

Hệ thống thoát nước làm mát tuần hoàn bao gồm:

- Tuyến ống thép dẫn nước từ bình ngưng đến hố siphon và tuyến cống hộp dẫn nước từ hố siphon đến bể thu nước tái hóa LNG.
- Tuyến cống hộp dẫn nước từ bể thu nước tái hóa LNG đến hố chuyển tiếp và tuyến ống thép ngầm dẫn nước đến điểm thoát trở lại biển.
- Bể thu nước tái hoá LNG của hệ thống thoát nước làm mát được thiết kế cấp nước cho trạm bơm nước tái hoá LNG đồng thời bể thu nước tái hoá LNG cũng đóng vai trò là bể chứa nước chữa cháy cho khu vực kho cảng và tái hoá LNG. Bể này được xem xét dùng chung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Bảng 1.11. Tọa độ các điểm lấy và xả nước làm mát

Hạng mục	X (m)	Y (m)	Z (m)
	(Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3^o, kinh tuyến trục 105^o)		
Lấy nước làm mát	2140612,160	583753,321	~ -2
Thoát nước làm mát	2139702,798	584520,066	~ -3,3

Ghi chú: Vị trí trên sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.

Hệ thống lấy và xả nước làm mát được thể hiện ở Tổng mặt bằng NMNĐ LNG Quảng Trạch III. Cấu tạo hệ thống lấy và xả nước làm mát được trình bày ở Phụ lục II.

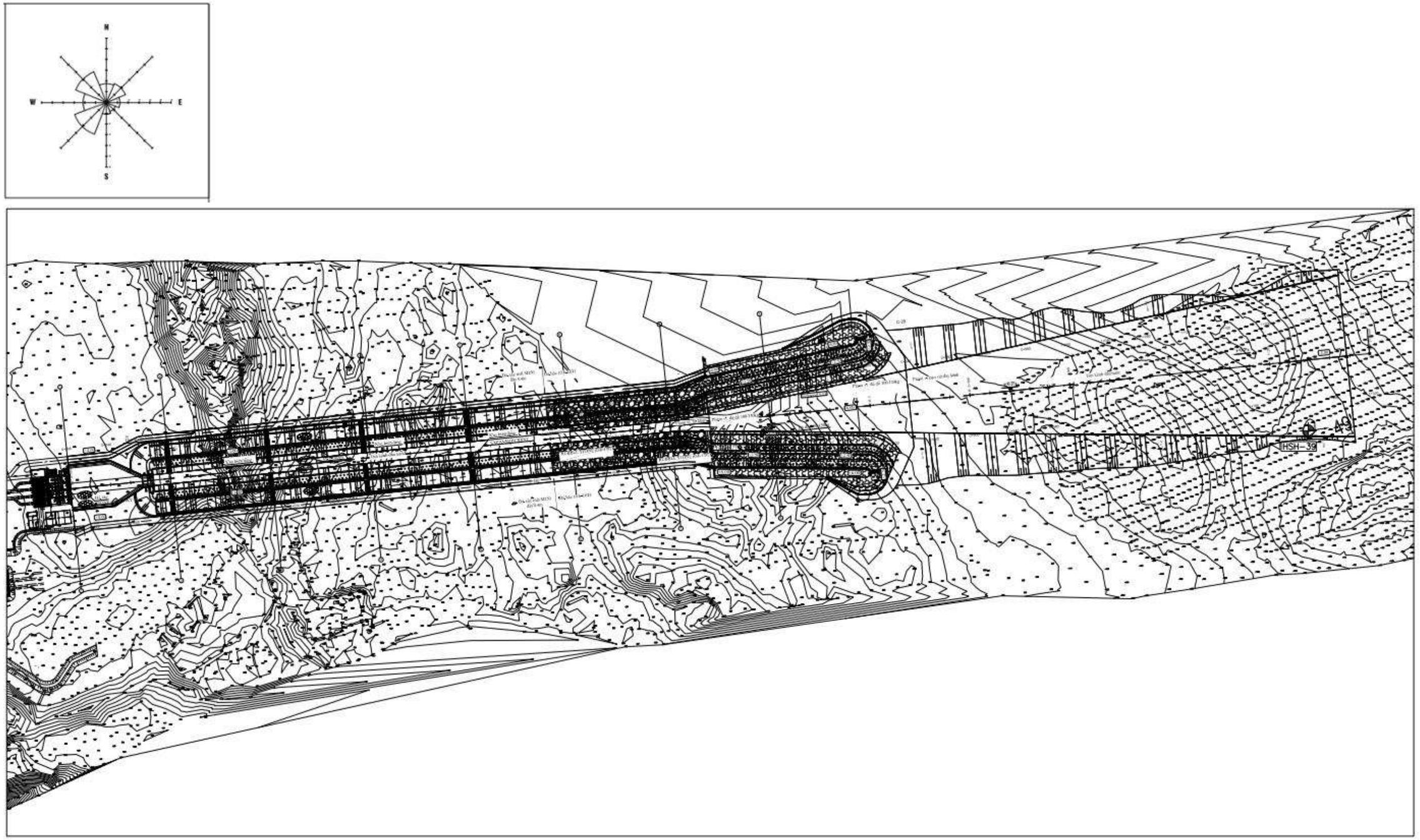
1.2.2.1.2. Hệ thống châm Clo

Để khống chế sự phát triển của hàu và các sinh vật thủy sinh khác, hệ thống Clo dạng khí được lắp đặt trong nhà máy điện, gần trạm bơm nước làm mát.

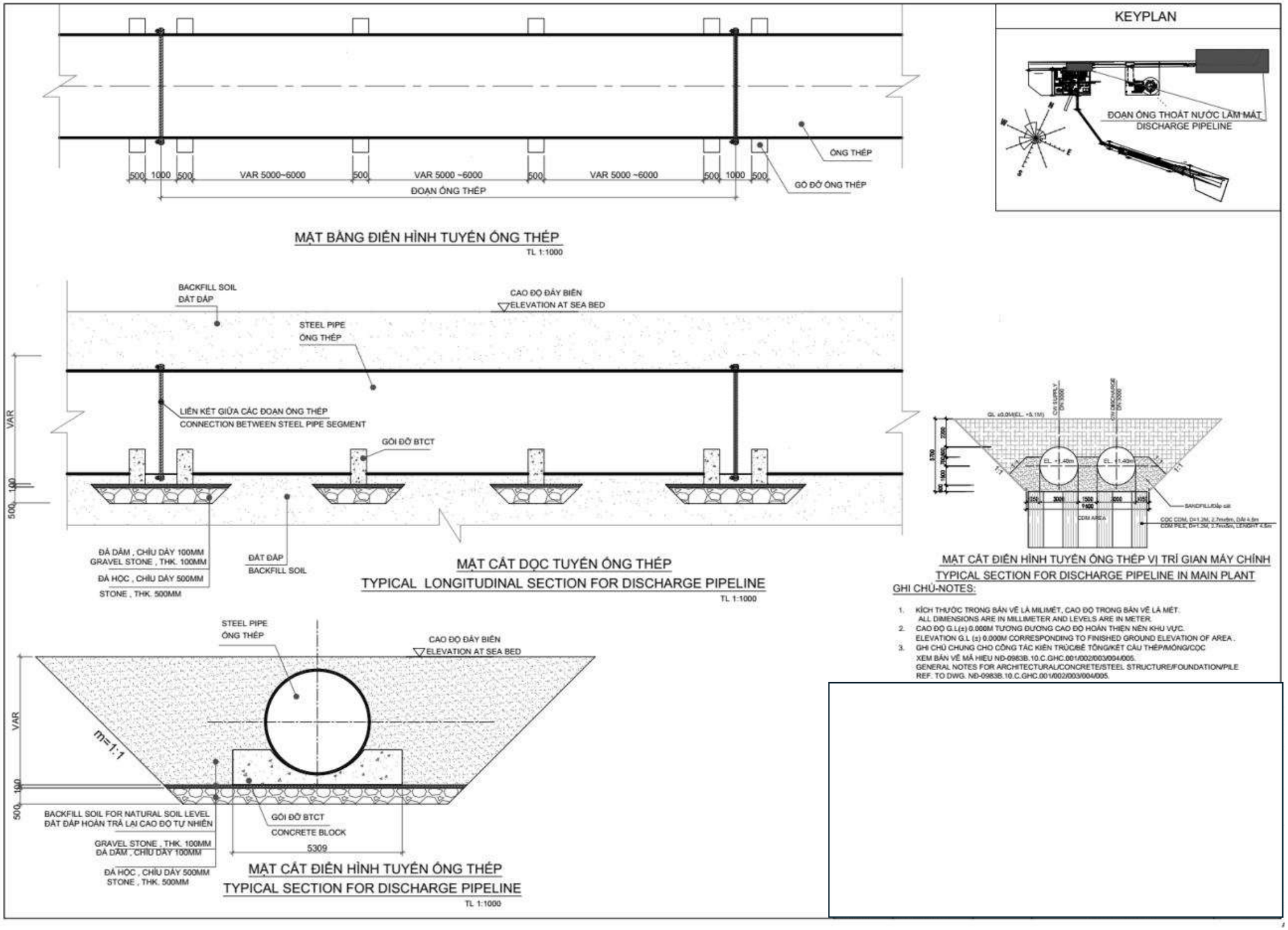
Hệ thống châm Clo dự kiến sử dụng Clo khí cao áp. Hệ thống định lượng chân không (vaccum gas dosing system) được sử dụng để điều chỉnh lượng Clo châm vào nước. Hệ thống định lượng Clo được châm Clo liên tục với nồng độ khoảng 1ppm vào dòng nước làm mát đầu vào trạm bơm. Hệ thống châm định kỳ Clo shock ở mức 2ppm (khoảng mỗi 8 giờ châm shock 1 lần). Các thông số này của hệ thống định lượng Clo được điều chỉnh trong giai đoạn vận hành thử nghiệm hệ thống.

Khu vực nhà Clo được trang bị biển cảnh báo hóa chất nguy hiểm. Người vận hành được đào tạo về an toàn và xử lý sự cố. Các cảm biến khí Clo được trang bị để nhận biết rò rỉ. Hệ thống thông gió được sử dụng để đảm bảo nồng độ clo trong không khí đạt mức an toàn. Trong trường hợp rò rỉ, cảm biến rò rỉ được kích hoạt hệ thống báo hiệu (đèn, còi hú) và hệ thống hút khí được kích hoạt để đưa không khí chứa Clo vào hệ thống trung hòa Clo (sử dụng xút).

Quá trình phun Clo vào hệ thống nước làm mát được điều khiển thông qua việc đo lường hàm lượng Clo phía đầu thoát của bơm nước làm mát nhằm đảm bảo nồng độ Clo ở đầu vào bình ngưng phù hợp. Hàm lượng Clo dư trong nước sau làm mát được kiểm soát bằng bộ châm chlorine tự động và thiết bị quan trắc tự động liên tục lắp tại điểm thoát nước sau làm mát. Giá trị nồng độ Clo dư trong nước sau làm mát ghi nhận được từ thiết bị cảm biến được gửi tín hiệu về phòng điều khiển cũng như về Sở Nông nghiệp và Môi trường cấp tỉnh. Khi nồng độ Clo dư đạt tới giá trị xác định, hệ thống sẽ tác động tới các bơm định lượng Clo để ngừng hoặc giảm lưu lượng Clo châm vào hệ thống. Ngoài ra các tín hiệu cảnh báo cũng sẽ thông báo cho người vận hành biết để có thể trực tiếp vận hành điều chỉnh các bơm định lượng bằng tay. Việc đo lường Clo dư trong hệ thống xả nước làm mát được đảm bảo lượng Clo dư luôn ≤ 0,2 mg/l.



Hình 1.7 Mặt bằng kênh lấy nước làm mát



Hình 1.8 Đường ống xả nước làm mát

1.2.2.1.3. Hệ thống làm mát mạch kín

Ngoài bình ngưng của tuabin hơi, một số hệ thống phụ trợ khác cũng được yêu cầu làm mát như:

- Các bộ làm mát dầu tuabin khí;
- Các bộ làm mát dầu tuabin hơi;
- Máy nén khí;
- Bộ làm mát lấy mẫu;
- Bộ làm mát nước xả lò;
- Bộ làm mát cho bơm nước cấp, bơm ngưng;

Các hệ thống đề cập ở trên được làm mát bởi hệ thống nước làm mát mạch kín. Nước làm mát phụ trợ/mạch kín được lấy từ đường ống cung cấp nước làm mát chính cho bình ngưng, thông qua bộ trao đổi nhiệt thiết bị phụ bởi bơm tăng áp; nước làm mát được dẫn trở lại vào đầu ra của bình ngưng. Các bơm nước làm mát chính sẽ được thiết kế để đảm bảo cấp đủ nước cho hệ thống làm mát chính và hệ thống làm mát phụ trợ. Hệ thống nước làm mát mạch kín được trang bị các thiết bị chính như sau:

- Hai (2x100%) bơm nước làm mát phụ trợ;
- Hai (2x100%) bơm nước làm mát mạch kín;
- Hai (2x100%) bộ trao đổi nhiệt.
- Một bồn điều áp.
- Van, đường ống và các thiết bị phụ trợ khác.

1.2.2.2. Hệ thống cung cấp và xử lý nước

Nhu cầu nước cho vận hành bao gồm nước khử khoáng, nước dịch vụ và nước sinh hoạt. Mỗi loại nước có yêu cầu về chất lượng khác nhau và có quy trình công nghệ phù hợp để xử lý nước đạt yêu cầu theo quy định.

Nhu cầu nước dịch vụ cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III bao gồm nước cấp cho hệ thống khử khoáng, nước cấp cho hệ thống nước sinh hoạt, nước tưới cây, nước pha hóa chất, nước vệ sinh các khu vực trong nhà máy.

NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ sử dụng nước từ hồ Vực Tròn thông qua hệ thống cấp nước dùng chung với NMĐ Quảng Trạch II đến hàng rào nhà máy. Từ đây, nước thô sẽ được dẫn đến bể chứa nước thô dự trữ của NMĐ Quảng Trạch III. Nước thô từ bể chứa nước dự trữ sẽ được xử lý bằng các biện pháp lý, hóa như lắng, lọc, keo tụ, tạo bông… đạt đến chất lượng nước yêu cầu để cung cấp cho các nhu cầu khác nhau trong nhà máy.

Một phần nước dịch vụ được tiếp tục xử lý trong hệ thống khử khoáng. Hệ thống

khử khoáng sử dụng công nghệ RO kết hợp với trao đổi ion hỗn hợp (Mixed bed polisher – MBP) và hệ thống xử lý nước siêu tinh khiết (Ultrapure Water Treatment System-UPW).

Hệ thống cung cấp nước có nhiệm vụ cung cấp nước để đáp ứng các nhu cầu tiêu thụ chính sau:

- Nước khử khoáng
  + Nước khử khoáng để bổ sung lò thu hồi nhiệt;
  + Nước khử khoáng để bổ sung hệ thống nước làm mát mạch kín;
  + Nước khử khoáng dùng cho hệ thống châm hóa chất;
  + Nước cho hệ thống lấy mẫu;
  + Nước cho hệ thống hydro.
  + Nước khử khoáng cho quá trình hoàn nguyên hạt nhựa trao đổi ion.
- Nước dịch vụ
  + Nước cấp cho hệ thống khử khoáng.
  + Nước cấp cho hệ thống nước sinh hoạt.
  + Nước rửa hóa chất (Clean in place – CIP) màng UF, RO hệ thống xử lý nước.
  + Nước cấp cho hệ thống xử lý nước thải.
  + Nước tưới cây.
  + Nước vệ sinh khu vực nhiễm dầu.
  + Nước vệ sinh khu vực nhiễm hóa chất.
  + Nước cấp cho hệ thống châm hóa chất.
  + Nước sinh hoạt cho nhà máy.

Bảng 1.12. Nhu cầu nước ngọt cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III

TT	Thông số	Đơn vị	NMNĐ QT III	
1	Công suất	MW	CS điển hình*	CS cực đại**
2	Nước trong quá trình thi công,	m^3/ngày	1200	1200
3	Nhu cầu nước đầu vào HT khử khoáng,	m^3/ngày	897	855
4	Nhu cầu nước sinh hoạt,	m^3/ngày	27,7	27,7
5	Nhu cầu nước dịch vụ	m^3/ngày	222	222
6	Tổng nhu cầu nước dịch vụ	m^3/ngày	1.146,5	1.105,1
		m^3/h	47,77	46,05
7		m^3/ngày	1.376	1.326

TT	Thông số	Đơn vị	NMNĐ QT III	
	Công suất thiết kế đầu ra (bao gồm dự phòng 20%)	m^3/h	57,3	55,3
8	Công suất thiết kế lựa chọn	m^3/giờ	60	
		m^3/ngày	1.440	
9	Hệ số tổn thất qua hệ thống tiền xử lý	%	10	
10	Nước tưới cây rửa đường	m^3/h	12	
11	Nhu cầu nước thô đầu vào hệ thống xử lý nước	m^3/h	53,1	51,2
12	Nhu cầu nước thô cấp đến NMĐ (theo nhu cầu thực)	m^3/h	65,0	63,1
13	Nhu cầu nước thô cấp đến Nhà máy (theo công suất thiết kế)	m^3/h	78,6	78,6
14	**Giá trị chọn**	**m^3/h**	**80**	

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú:
Các thông số trên là giá trị tính toán sơ bộ. Các thông số này sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.
**: tại điều kiện thiết kế*
***: tại điều kiện thuận lợi (nhiệt độ không khí 6ºC và nhiệt độ nước làm mát 14ºC).*

1.2.2.2.1. Hệ thống nước dịch vụ

Nước ngọt từ hồ Vực Tròn được dẫn đến NMNĐ Quảng Trạch III bằng hệ thống cấp nước thô dùng chung với NMNĐ Quảng Trạch 2 và chứa trong bể dự trữ nước thô. Nước thô sau khi qua hệ thống xử lý nước với công suất đầu ra khoảng 60m^3/giờ sẽ được chứa trong hai bồn chứa nước dịch vụ, dung tích bồn chứa đảm bảo cung cấp nước cho vận hành đồng thời đảm bảo lượng nước dự trữ cho hệ thống PCCC. Từ hai bồn chứa nước dịch vụ, nước sẽ được cấp đến hệ thống khử khoáng, hệ thống phân phối nước sinh hoạt, hệ thống PCCC và các nhu cầu khác.

1.2.2.2.2. Hệ thống nước sinh hoạt

Nước sinh hoạt sẽ được lấy từ các bồn chứa nước dịch vụ, qua hệ thống khử trùng đến bồn chứa nước sinh hoạt bằng thép được mạ kẽm hoặc được lót bên trong bằng vật liệu thích hợp. Từ bồn chứa nước sinh hoạt, nước sẽ được phân phối đến từng điểm tiêu thụ. Dung tích bồn chứa nước sinh hoạt khoảng 100m^3 được đặt trong khu xử lý nước.

Nhu cầu nước sinh hoạt cho NMNĐ Quảng Trạch III được tính cho 190 người vận hành. Với lượng định mức 130 lít/người/ngày và lượng nước rửa ngược cho hệ thống xử lý nước sinh hoạt khoảng 3 m^3/ngày, tổng nhu cầu nước sinh hoạt cho toàn nhà máy khoảng 14 m^3/ngày.

Qsh= 190*130/1000 + 3 = 27,7 m³/ngày.

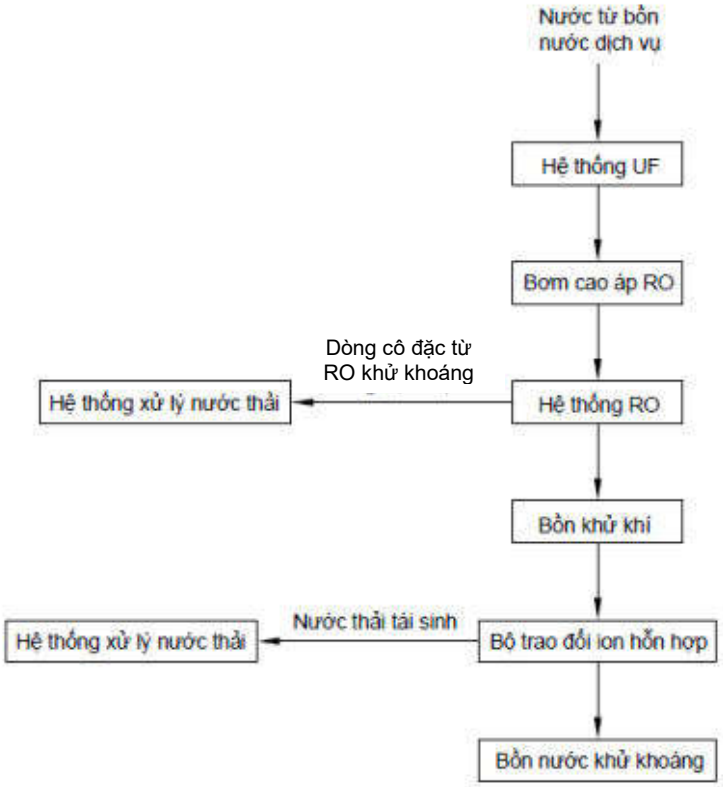
1.2.2.2.3. Hệ thống khử khoáng

Theo báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, công suất hệ thống khử khoáng được thiết kế với giá trị là 45 m^3/h (công suất liên tục). Hệ thống khử khoáng được thiết kế gồm các thiết bị chính sau:

- Bộ lọc bảo vệ RO (cartridge filter)
- Bộ lọc RO
- Thiết bị khử khí
- Bộ lọc MB
- Hệ thống UPW

Các thiết bị phụ trợ kèm theo như bơm định lượng, bơm, van, quạt gió…sẽ được thiết kế với cấu hình 2x100% hoặc 3x50% để dự phòng.

Quy trình xử lý nước khử khoáng được thể hiện trong sơ đồ bên dưới:



Các hóa chất sử dụng trong quá trình xử lý nước khử khoáng bao gồm HCl, NaOH, antiscalant và Natribisulfit.

1.2.2.3. Hệ thống cấp khí nhiên liệu

Phương án cung cấp nhiên liệu cho dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III được kiến nghị xem xét 02 phương án:

- Phương án 1: LNG được tiếp nhận và tái hóa tại Kho LNG Bắc Trung Bộ, sau đó được vận chuyển bằng đường ống tới hàng rào NMNĐ LNG Quảng Trạch III.
- Phương án 2 (chỉ bổ sung nếu dự án kho chứa LNG Quảng Trạch III được bổ sung trong quy hoạch Năng lượng quốc gia): LNG được tiếp nhận tại Bến LNG do Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II đầu tư, sau đó được chuyển đến Kho chứa LNG của NMNĐ LNG Quảng Trạch III để lưu trữ, tái hóa và cung cấp khí tái hóa đến hàng rào NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

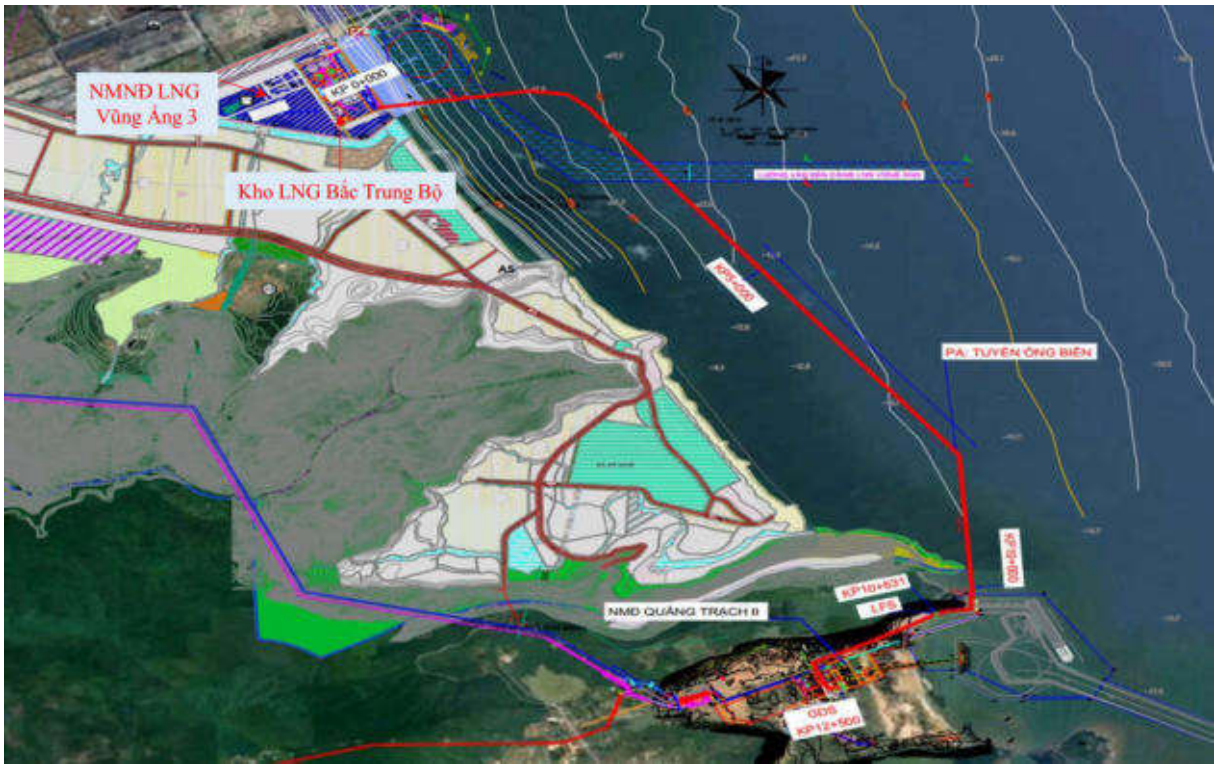
1.2.2.3.1. Phương án 1: từ kho LNG Bắc Trung Bộ

Dự án Kho LNG Bắc Trung Bộ được UBND tỉnh Hà Tĩnh chấp thuận chủ trương đầu tư Theo Quyết định số 41/QĐ-UBND ngày 18/9/2025 như sau:

- Tên dự án: Kho LNG Bắc Trung Bộ (Kho LNG Vũng Áng).
- Địa điểm: Phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh.
- Quy mô dự án:
- Giai đoạn 1 (Năm 2029-2030): 1-3 triệu tấn LNG/năm.
- Giai đoạn 2 (sau năm 2030): nghiên cứu mở rộng nâng công suất theo quy hoạch được duyệt và nhu cầu thị trường
- Mục tiêu dự án: Cung cấp LNG cho các nhà máy nhiệt điện theo Quy hoạch điện VIII điều chỉnh (Quảng Trạch II, Vũng Áng III, Quảng Trạch III,...) và các hộ tiêu thụ công nghiệp khác tại khu vực.
- Tiến độ dự án: Quý IV/2029.
- Nhà đầu tư: Tổng Công ty khí Việt Nam – Công ty cổ phần (PV Gas).

Kho LNG Bắc Trung Bộ được trang bị hệ thống cầu cảng xuất/nhập LNG, luồng hàng hải và đê chắn sóng, có khả năng tiếp nhận tàu LNG trọng tải đến 100.000 tấn. Kho LNG Bắc Trung Bộ gồm hai bồn chứa LNG 2×180.000 m^3, cùng hệ thống tái hóa khí và các hạng mục phụ trợ đồng bộ, đảm bảo khả năng cung cấp khí tái hóa ổn định cho các hộ tiêu thụ trong khu vực.

Để cung cấp khí cho Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III, dự kiến bố trí tuyến ống dẫn khí ngầm dưới biển đường kính 22 – 26 inch, với chiều dài khoảng 13 – 15 km nối từ Kho LNG Bắc Trung Bộ đến nhà máy.



Hình 1.9 Phương án cấp khí từ kho LNG Bắc Trung Bộ

1.2.2.3.2. *Phương án 2: từ Bến nhập và Kho chứa LNG tại khu vực dự án*

Bến LNG nằm trong khu vực bến cảng Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch cách cầu dẫn bến than số 1 khoảng 621m. Bến LNG được thiết kế đáp ứng cỡ tàu 100.000DWT tương ứng 218.000m³ LNG. Công suất bến vào khoảng 6 triệu tấn/năm. Bến LNG sẽ tiếp nhận LNG từ tàu chuyên dụng, sau đó dẫn về các nhà máy điện. Bến LNG sẽ được đầu tư trong giai đoạn thực hiện dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II và được xem xét sử dụng chung với NMNĐ LNG Quảng Trạch III cũng như các dự án Nhiệt điện sử dụng nhiên liệu LNG trong TTĐL Quảng Trạch sau này.

Nhiên liệu LNG từ các nước xuất khẩu LNG sẽ được tiếp nhận tại bến LNG dùng chung với NMNĐ LNG Quảng Trạch II, sau đó đưa về kho chứa và tái hóa LNG tại dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III. Sau khi tái hóa, khí sẽ được dẫn đến nhà máy điện thông qua hệ thống đường ống cấp khí.

Lượng tiêu thụ LNG cho NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III vào khoảng 2,4 triệu tấn/năm (mỗi nhà máy khoảng 1,2 triệu tấn/năm). Với công suất bến LNG vào khoảng 6 triệu tấn/năm thì bến LNG của NMNĐ LNG Quảng Trạch II có thể đáp ứng được cho cả 2 NMNĐ LNG Quảng Trạch II và Quảng Trạch III trong trường hợp vận hành đồng thời.

Do đó dự kiến NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ dùng chung với bến LNG của NMNĐ LNG Quảng Trạch II. Quảng Trạch III chỉ cần đầu tư thêm các hạng mục dùng riêng như đường ống, bồn chứa,…

Cả hai phương án trên đều có những ưu điểm và hạn chế riêng, phù hợp với những định hướng và chiến lược đầu tư khác nhau, việc lựa chọn phương án tối ưu sẽ phụ thuộc vào định hướng chiến lược của Chủ đầu tư trong giai đoạn tiếp theo của dự án.

1.2.2.3.3. Đặc tính và nhu cầu nhiên liệu LNG cung cấp cho dự án

Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu là khí LNG sau tái hóa. Nhiên liệu cung cấp cho dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III được lựa chọn phương án dẫn nhiên liệu khí tái hóa bằng đường ống từ Kho LNG của dự án tới điểm tiếp nhận TP.G, sau đó, dẫn tới trạm xử lý khí và bộ cung cấp nhiên liệu khí của mỗi tổ máy tuabin khí.

Khí thiên nhiên sau tái hóa tại khu vực kho LNG có áp suất cao sẽ được cấp tới trạm xử lý của nhà máy, sau đó được phân phối tới turbine khí. Tại trạm xử lý khí sẽ bố trí van dừng khẩn cấp, trạm đo đếm khí. Nhiên liệu khí sau đó sẽ được lọc bụi, tách lỏng nhờ các bộ tách/lọc, bụi và chất lỏng được thu hồi về bồn condensate. Để đảm bảo các yêu cầu chất lượng nhiên liệu khí, hệ thống cung cấp nhiên liệu khí sẽ lắp đặt bộ gia nhiệt (nếu cần thiết), thiết bị điều áp, thiết bị phân tích và đo lường. Hệ thống cung cấp khí còn bao gồm các bộ tách bụi và chất lỏng, bộ gom nước ngưng, lọc, bộ gia nhiệt, thiết bị điều áp, thiết bị phân tích và đo lường. Trong trường hợp có nhiều tổ máy, các bộ đo lưu lượng khí cho từng tổ máy sẽ được trang bị.

Các đặc tính và thành phần của nhiên liệu khí dự kiến được thể hiện trong bảng dưới đây.

Bảng 1.13. Đặc tính kỹ thuật của LNG

Thành phần	**Đơn vị**	**Mẫu số 1**
N_2	mol%	0,13
CH_4	mol%	99,8
C_2H_6	mol%	0,07
C_3H_8	mol%	-
i-C_4H_{10}	mol%	-
n-C_4H_{10}	mol%	-
C_5H_{12}	mol%	-
Khối lượng Phân tử	kg/kmol	16,07
Nhiệt độ sôi (BT)	°C	-161,9

Thành phần	**Đơn vị**	**Mẫu số 1**
Khối lượng riêng của LNG	kg/m³	422
Thể tích khí (đo ở 0°C, 101325 Pa)/ Thể tích chất lỏng	m³/m³	588,0
Thể tích khí (đo ở 0°C, 101325 Pa)/ Khối lượng chất lỏng	m³/10³ kg	1392
Nhiệt hóa hơi	kJ/kg	525,6
Nhiệt trị toàn phần	MJ/m³	37,75

Nguồn: TCVN 12984:2020 về Khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG) - Các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử phù hợp đối với LNG thương mại

Ghi chú: Đặc tính LNG cụ thể sẽ được cập nhật và chuẩn hóa trong giai đoạn sau này khi có hợp đồng cung cấp khí.

Nhu cầu LNG và khí tái hóa cho dự án được trình bày như bảng sau.

Bảng 1.14. Nhu cầu LNG và khí tái hóa cho NMĐ

Thông số	**Đơn vị**	**Công suất điển hình tại điều kiện thiết kế**	**Công suất cực đại tại điều kiện địa điểm thuận lợi**
Dữ liệu đầu vào			
Công suất thô	MW	1.500	1.725
Hiệu suất thô nhà máy (LHV)	%	63,38%	63,65%
Nhiệt trị LNG (LHV, P = 1,013 bar, T = 25°C)	kJ/kg	49.930	49.930
Tỷ trọng LNG	kg/m³*	422,0	422,0
Nhu cầu LNG			
Công suất nhiệt	MW	2.367	2.710
LNG tiêu thụ (vận hành 20h/ngày)	tấn/giờ	170,6	195
	tấn/ngày	3.413	3.908
	m³/ngày*	8.087	9.261
LNG tiêu thụ (vận hành 24h/ngày)	tấn/ngày	4.095	4.690
	m³/ngày*	9.705	11.113
Vận hành 5.000 giờ	tấn	853.198	977.016
	m³*	2.021.797	2.315.204
Vận hành 5.500 giờ	tấn	938.518	1.074.717
	m³*	2.223.977	2.546.724
Vận hành 6.000 giờ	**tấn**	**1.023.838**	**1.172.419**

Thông số	Đơn vị	Công suất điển hình tại điều kiện thiết kế	Công suất cực đại tại điều kiện địa điểm thuận lợi
	m³*	**2.426.156**	**2.778.244**
Vận hành 6.500 giờ	tấn	1.109.158	1.270.121
	m³*	2.628.336	3.009.765
Vận hành 7.000 giờ	tấn	1.194.478	1.367.822
	m³*	2.830.516	3.241.285
Vận hành 7.500 giờ	tấn	1.279.797	1.465.524
	m³*	3.032.695	3.472.805
Nhu cầu khí sau tái hóa			
Suất hao nhiệt	kJ/kWh	5.680	5.656
Tiêu thụ khí tái hóa	Nm³/giờ	237.980	272.516
	Nm³/ngày (20h/ngày)	4.759.601	5.450.323
	Nm³/ngày (24h/ngày)	5.711.521	6.540.387
Vận hành 5.000 giờ	triệu Nm³	1.190	1.363
Vận hành 5.500 giờ	triệu Nm³	1.309	1.499
Vận hành 6.000 giờ	**triệu Nm³**	**1.428**	**1.635**
Vận hành 6.500 giờ	triệu Nm³	1.547	1.771
Vận hành 7.000 giờ	triệu Nm³	1.666	1.908
Vận hành 7.500 giờ	triệu Nm³	1.785	2.044

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Ghi chú: Công suất cực đại tại điều kiện địa điểm thuận lợi: nhiệt độ không khí 6,1°C và nhiệt độ nước làm mát 15,2°C.
** Tính tại điều kiện áp suất 1 bara và nhiệt độ điểm sôi.*

1.2.2.4. Hệ thống sản xuất hydro, cung cấp khí Nitơ, CO_2

1.2.2.4.1. Hệ thống sản xuất hydro

Để làm mát các máy phát điện, NMNĐ LNG Quảng Trạch III lắp đặt một trạm sản xuất hydro (trong trường hợp máy phát điện làm mát bằng hydro). Hydro được cung cấp cho máy phát điện từ đầu góp khí hydro thông qua van giảm áp.

Quy trình sản xuất Hydro được trình bày như sau: Dự án áp dụng phương pháp điện phân nước trong dung dịch kiềm. Đây là phương pháp điện phân sử dụng hai điện cực hoạt động trong chất điện phân dung dịch kiềm lỏng với nồng độ 20%-30% KOH. Các điện cực được ngăn cách bởi màng chắn NiO, sản phẩm khí được tách ra khỏi dung dịch KOH tại bình tách. Vật liệu cực dương là Ti/Ni/zirconi, vật

liệu cực âm là lưới thép không gỉ. Chất xúc tác trên cực dương là Ni/Co/Fe, chất xúc tác trên cực âm là Ni/C-Pt. Khí H_2 được làm khô đến điểm sương nhỏ hơn -50^{o}C tại điều kiện khí quyển, tương ứng với nồng độ thể tích nhỏ hơn 1ppm (để tránh ảnh hưởng xấu tới trạng thái cách điện và độ bền cơ của các đai rotor, tạo ra sự ăn mòn lõi thép).

Đặc tính kỹ thuật của trạm sản xuất khí hyđrô như sau:

- Loại: Điện phân dung dịch kiềm, sử dụng máy nén hydro (nếu cần thiết).
- Số lượng: 2 hệ thống, công suất 2x100%.
- Công suất hệ thống: bằng lượng khí hyđrô bổ sung cho các máy phát khi vận hành bình thường cộng với 25% lưu lượng cho dự phòng, ước tính mỗi hệ thống khoảng 6,7 Nm^3/h (đây là công suất dự kiến và sẽ được chuẩn xác vào giai đoạn thiết kế sau).
- Áp suất khí: Cao hơn áp suất khí định mức của máy phát có tính đến sụt áp trong đường ống.
- Độ tinh khiết của khí: lớn hơn 99,8% (đồng thời tuân thủ các yêu cầu của máy phát);
- Khí H2 phải được làm khô đến điểm sương nhỏ hơn -50^{o}C tại điều kiện khí quyển, tương ứng với nồng độ thể tích nhỏ hơn 1 PPM (để tránh ảnh hưởng xấu tới trạng thái cách điện và độ bền cơ của các đai rotor, tạo ra sự ăn mòn lõi thép…..)
- Bồn lưu trữ trung gian khí hydro cần thiết phải lắp đặt để cho máy nén hoạt động trơn tru, hiệu quả.

Các thiết bị chính trong hệ thống sản xuất hydro (nhưng không giới hạn) gồm:

- Thiết bị điện phân tạo hydro tích hợp các thiết bị làm sạch/ sấy khí
- Nguồn cấp điện 380/480VAC, 50/60Hz, 3 pha
- Hệ thống đường ống công nghệ
- Bồn nước khử khoáng
- Bồn chứa dung dịch kiềm
- Các tủ bảng điều khiển
- Máy nén hydro (nếu có)
- Các thiết bị đo, đầu dò rò rỉ hydro
- Bồn chứa tạm H_2
- Bồn chứa hydro
- Các bình chứa nitơ/CO2

– Hệ thống pha dung dịch kiềm KOH (hoặc loại dung dịch theo khuyến cáo từ nhà sản xuất) và hệ thống châm.

1.2.2.4.2. Hệ thống cung cấp khí N_2, CO_2

Khí CO_2 được sử dụng để đuổi khí Hydro hay không khí trong máy phát điện khi cần công tác và chống cháy cho cổ góp điện. Khí CO_2 được cung cấp từ các chai chứa CO_2 được bán sẵn trên thị trường.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống CO_2:

– Trước khi đưa hệ thống cung cấp khí CO_2 vào làm việc, phải đưa bộ hóa hơi CO_2 vào làm việc.

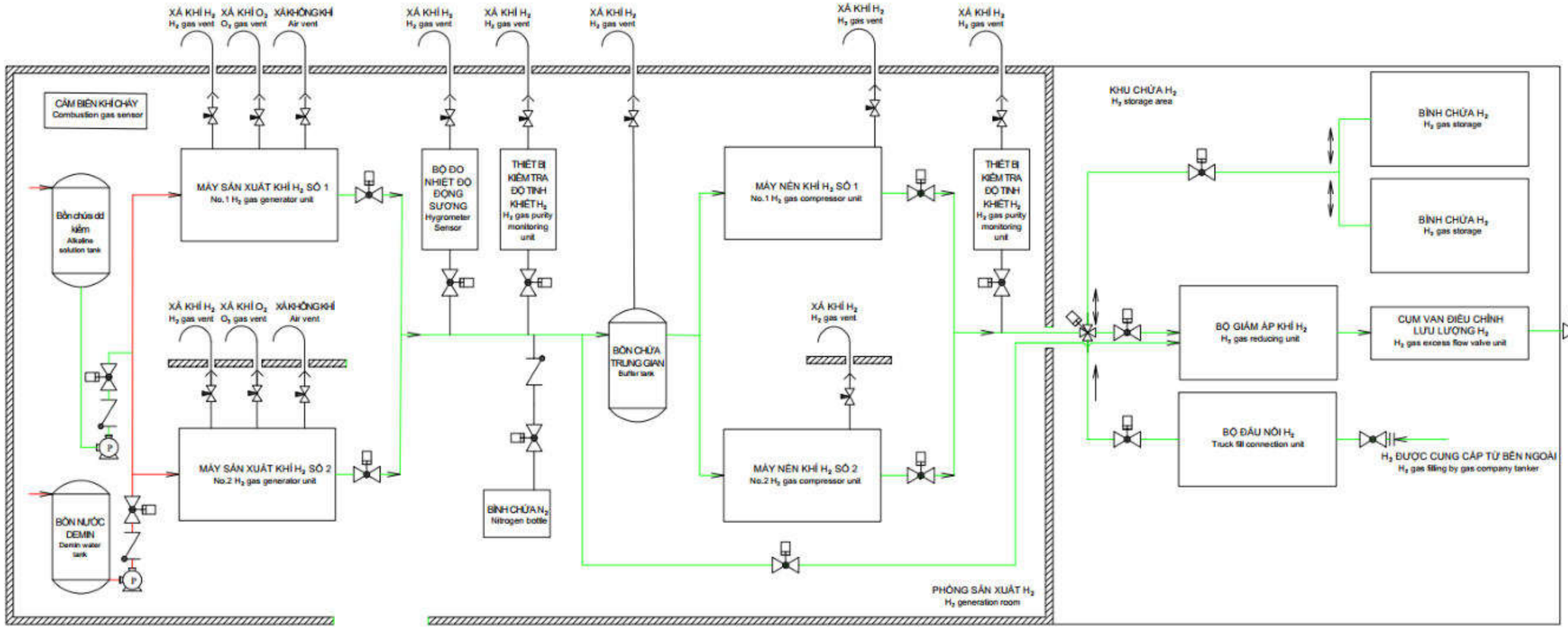
– CO_2 từ các chai trên ống góp được đưa vào bộ hóa hơi CO_2 để sấy thành khí CO_2, tùy thuộc vào áp suất yêu cầu cần nạp vào hệ thống mà điều chỉnh van điều áp hay chỉnh van ra bộ hóa hơi để cung cấp khí CO_2 đến hệ thống

Khí Nitơ được sử dụng để bảo vệ chống ăn mòn các bao hơi lò thu hồi nhiệt, bình khử khí, thiết bị gia nhiệt…; khí Nitơ còn dùng để loại bỏ không khí hoặc khí trong hệ thống nhiên liệu khí khi cần thiết. Khí N_2 được cung cấp từ các chai chứa N_2 được bán sẵn trên thị trường.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống N_2: Khí N_2 từ các chai trên giàn được cấp đến ống góp cho mỗi nhánh qua van tay phân vùng đến đường ống góp chung. Tại đây khí N_2 qua các van điều áp để giảm áp suất xuống, tùy thuộc vào áp suất yêu cầu cung cấp cho hệ thống mà điều chỉnh van tay sau van điều áp để cung cấp khí N_2 đến hệ thống.

1.2.2.5. Hệ thống không khí nén

Không khí nén cung cấp cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu LNG được chia làm hai loại: không khí nén dịch vụ và không khí nén điều khiển. Không khí nén điều khiển dùng để điều khiển các cơ cấu chấp hành của các van điều khiển. Không khí nén dịch vụ để đáp ứng các yêu cầu về xịt rửa, làm sạch bề mặt vật liệu, vận hành nâng hạ, vận chuyển các thiết bị, vật liệu trong nhà máy, sơn, phủ bề mặt thiết bị. Khí nén cấp cho các hộ tiêu thụ trong nhà máy được tạo ra từ các máy nén khí và được trữ trong các bồn khí nén. Khí nén dịch vụ được trích ra trực tiếp từ bồn chứa đưa tới các hộ tiêu thụ, khí nén điều khiển được lấy từ bồn chứa qua các bộ lọc và bộ sấy và cấp cho các hộ tiêu thụ.



Hình 1.10 Sơ đồ nguyên lý quy trình sản xuất Hydro

1.2.2.6. Các hạng mục phụ trợ khác của nhà máy điện

Ngoài ra, Dự án còn có một số hệ thống phụ trợ khác để đảm bảo cho sự vận hành liên tục và ổn định cho các nhà máy bao gồm:

- Hệ thống châm hóa chất: giúp duy trì pH tối thiểu bằng 9 để khống chế ăn mòn trong các đường ống và thiết bị trong lò. Các hóa chất thường sử dụng là ammonia, phosphate. Hệ thống châm hóa chất được thiết kế gồm 1 bình hòa trộn và 2×100% bơm cho mỗi loại hóa chất.
- Hệ thống cầu trục và thiết bị nâng: để phục vụ yêu cầu nâng tất cả các thiết bị nặng có tải trọng lớn. Hệ thống bao gồm các thiết bị như cầu trục vận hành bằng điện, cầu trục vận hành bằng tay, cần cẩu di động, xe nâng, cáp treo và nâng, dầm nâng chuyên dụng và các thiết bị phụ, thiết bị vận chuyển.
- Hệ thống đo lường và điều khiển: NMNĐ LNG Quảng Trạch III được điều khiển bởi hệ thống điều khiển phân tán DCS (Distributed Control System). Hệ thống này sẽ giúp cho việc vận hành nhà máy một cách an toàn, tin cậy với hiệu suất cao thông qua việc cung cấp cho kỹ sư vận hành khả năng giám sát, điều khiển, hiển thị, báo động, ghi nhớ và theo dõi tất cả các tín hiệu, thiết bị của nhà máy.
- Hệ thống điện tự dùng: Hệ thống điện tự dùng được thiết kế để cấp điện cho các cơ cấu tự dùng cơ và điện như tự dùng cấp nhiên liệu, bơm cấp nước, bơm nước tuần hoàn, quạt gió, chiếu sáng, điều khiển, bảo vệ, thông tin liên lạc... Công suất điện tự dùng của nhà máy điện tuabin khí chu trình hỗn hợp chiếm tỷ lệ khoảng 2-3% công suất phát của nhà máy. Với quy mô công suất NMNĐ LNG Quảng Trạch III khoảng 1500MW, điện tự dùng chiếm tỷ lệ khoảng 2,5% công suất.
- Hệ thống SCADA và thông tin liên lạc: làm nhiệm vụ thông tin liên lạc và truyền số liệu trong nội bộ nhà máy, giữa nhà máy với sân phân phối, giữa nhà máy với hệ thống thông tin bưu điện, mạng điện thoại, internet, giữa nhà máy với các trung tâm điều độ hệ thống điện Quốc gia và miền Nam.
- Hệ thống đo đếm điện năng: thiết kế và trang bị hệ thống đo đếm chính, đo đếm dự phòng 1, đo đếm dự phòng 2 và hệ thống đo đếm phục vụ vận hành và đối soát số liệu phục vụ thị trường điện.
- Hệ thống rơle bảo vệ: Trong trường hợp sự cố hoặc các điều kiện vận hành bất thường, hệ thống phải nhanh chóng cô lập tất cả sự cố có thể phá hỏng thiết bị. Tất cả các sự cố ngắn mạch được cô lập nhanh chóng. Hệ thống bảo vệ rơ le bao gồm các cảnh báo và tác động với độ trễ thời gian xác định cho các sự cố quá tải nhiệt, quá dòng, quá áp, kém áp,…
- Hệ thống cáp và đi dây: Hệ thống cáp và đi dây trong nhà máy điện là hệ thống kết nối giữa nguồn điện đến các phụ tải điện nhằm cung cấp điện cho việc vận hành phụ tải trong nhà máy. Hệ thống cáp trong nhà máy điện bao gồm cáp lực trung thế, cáp lực hạ thế, cáp đo lường điều khiển và cáp thông tin liên lạc.

- Các hệ thống điện phụ trợ khác như hệ thống chiếu sáng, nối đất, chống sét:
  + Hệ thống chiếu sáng: Hệ thống chiếu sáng làm việc chiếu sáng cho các khu vực làm việc trong nhà, ngoài trời, chiếu sáng bảo vệ, chiếu sáng hàng rào nội bộ và hàng rào xung quanh của nhà máy, đường nội bộ, hành lang, cầu thang,…Hệ thống chiếu sáng sự cố lấy nguồn từ các bộ ắc quy/UPS hoặc từ máy phát Diesel khẩn cấp, được sử dụng để chiếu sáng cho những khu vực quan trọng trong trường hợp xảy ra sự cố mất nguồn.
  + Hệ thống nối đất và chống sét: Hệ thống chống sét phải được thiết kế để bảo vệ toàn bộ các thiết bị, công trình, vật liệu bằng chất dẫn điện trong phạm vi toàn bộ nhà máy, sân phân phối, đường dây và các hạng mục phụ trợ khác. Nối đất cho hệ thống chống sét đảm bảo tản dòng điện sét xuống đất theo quy định trong các tiêu chuẩn chống sét.
- Cảnh quan cây xanh:
  + Mật độ phủ xanh đảm bảo lớn hơn hoặc bằng 20% tổng diện tích mặt bằng của Dự án. Cây cối trồng được chọn loại cây lá xanh, ít rụng lá, sống khoẻ, ít háo nước. Việc thiết kế vườn cây sẽ được các đơn vị chuyên về vườn cây thiết kế. Các khu vực không trồng cây xanh, không nằm trong phạm vi khu vực sẽ được xây dựng thêm, sẽ được rải một lớp đá, sỏi hoàn thiện bề mặt.

1.2.2.7. Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV

Diện tích khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch: 11,95 ha (119.527,2 m^2) đã được Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Bình cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất số AA 01357496 ngày 30/6/2025. Vị trí khu nhà ở cách khu nhà máy chính khoảng 9,0 km nằm trên địa bàn xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (cũ) (hiện nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị) (xin xem Hình 1.1). Khu khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV đã được phê duyệt quy hoạch chi tiết 1/500 căn cứ quyết định số 1574/QĐ-UBND ngày 25/7/2018 của UBND huyện Quảng Trạch.

Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV của Quảng Trạch III sẽ đầu tư xây dựng trong phạm vi khu đất đã giao cho khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch. Phạm vi đầu tư của NMĐ Quảng Trạch III bao gồm:

- 2 tòa căn hộ thấp tầng (4 tầng) cho số lượng CBCNV vận hành của Quảng Trạch III.
- Bể chứa nước sạch.
- Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 35 m^3/ngày đêm cho CBCNV vận hành của Quảng Trạch III.
- Đường giao thông nội bộ.
- Hệ thống thoát nước mưa nội bộ.

1.2.3. Các hạng mục xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.2.3.1. Hệ thống thoát nước sau làm mát

Hệ thống thoát nước làm mát bao gồm các đường ống thoát nước từ bình ngưng đến hố siphon, hố siphon và đường ống thoát nước làm mát. Xin xem chi tiết đã trình bày ở mục 1.2.2.1. Trong hệ thống nước làm mát, nước biển được đi theo đường ống dẫn tới trao đổi nhiệt với hơi nước ở bình ngưng, nước làm mát đi trong ống và hơi nước ngưng tự ở bề mặt ngoài của ống, không tiếp xúc không tiếp xúc trực tiếp với nguyên liệu, vật liệu, nhiên liệu, hóa chất nào ngoại trừ Clo châm ở đầu vào để ngăn ngừa vi sinh vật phát triển trong đường ống. Chất lượng nước làm mát không thay đổi so với chất lượng nước biển đầu vào trừ thông số nhiệt độ và Clo đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT (cột C), được thoát trực tiếp ra biển.

1.2.3.2. Hệ thống thoát nước thải và nước mưa

Hệ thống thoát nước mưa dùng chung cho toàn dự án được xây dựng bên trong ranh giới NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Khu vực nhà máy, nước mưa được xả vào hệ thống thoát nước mưa của TTĐL Quảng Trạch qua hệ thống đường ống và các hố ga của nhà máy. Bản vẽ bố trí hệ thống thoát nước mưa của Dự án được trình bày ở Phụ lục II.1.

Nước thải công nghiệp và sinh hoạt được thu gom, xử lý tại khu xử lý nước thải của nhà máy trước khi xả ra nguồn tiếp nhận (biển). Chiều dài tuyến ống thoát nước thải từ nhà máy ra đến biển vào khoảng gần 1km. (Số liệu sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thiết kế chi tiết).

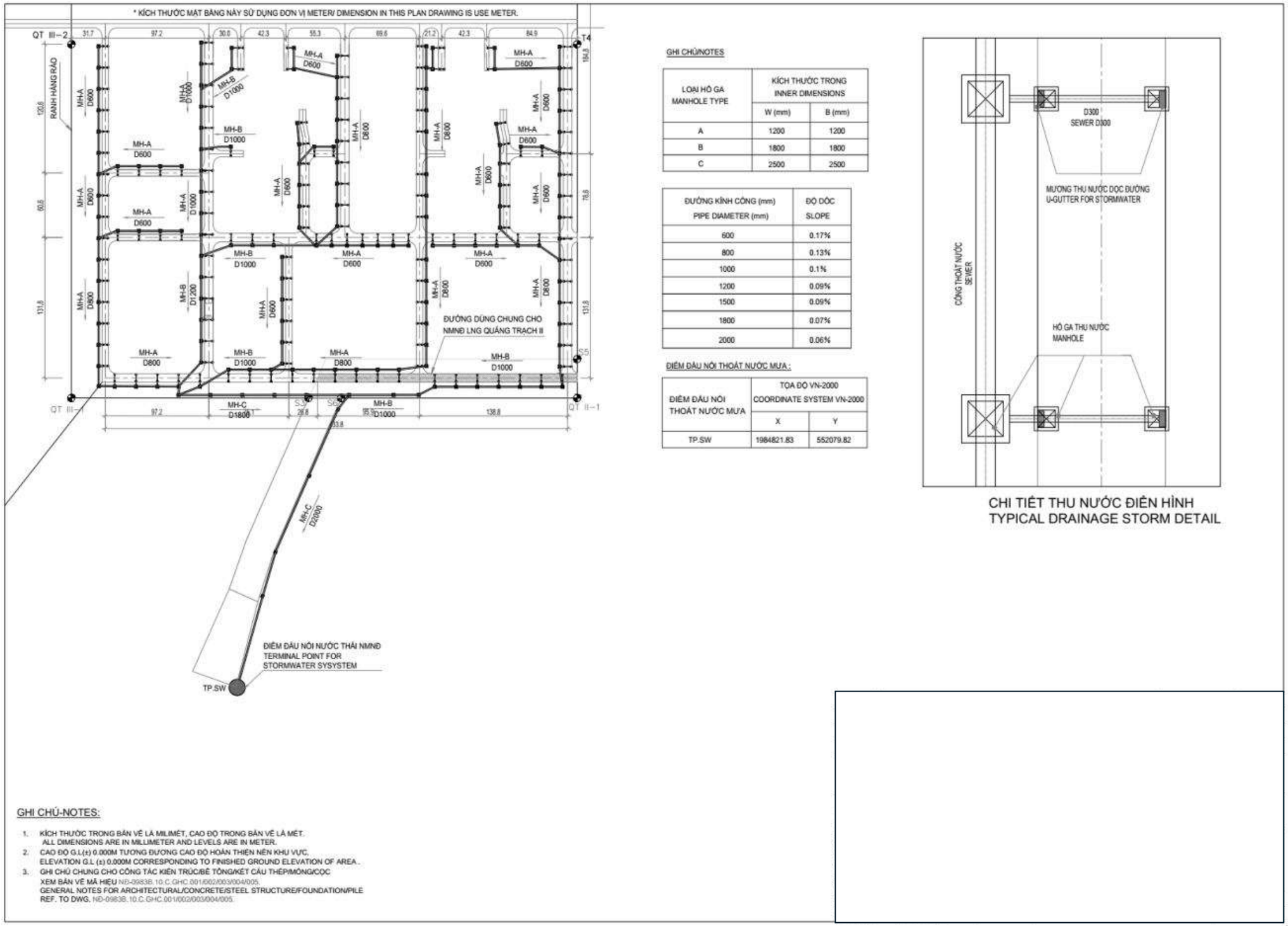
Khu vực Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV: nước mưa sẽ được thu gom và thoát ra hệ thống thoát nước mưa hiện hữu của toàn khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBCNV quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch; Nước thải sinh hoạt được thu gom, xử lý tại khu xử lý nước thải sinh hoạt của khu này và thoát ra hệ thống thoát nước thải hiện hữu của toàn khu.

Bảng 1.15. Tọa độ các điểm thoát nước mưa và thoát nước thải của Dự án

Hạng mục	X (m)	Y (m)	Nguồn tiếp nhận
	(Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3^o, kinh tuyến trục 105^{o}45')		
Thoát nước mưa khu vực nhà máy điện	1.984.821,83	552.079,82	Hệ thống thoát nước mưa của TTĐL Quảng Trạch (Kênh hoàn trả chung của Trung tâm điện lực Quảng Trạch)
Thoát nước thải công nghiệp và sinh hoạt khu vực nhà máy điện	1.985.770,33	553.522,45	Biển
Thoát nước thải sinh hoạt sau xử lý từ khu nhà trực vận hành	1.979.432,62	548.891,00	Điểm đấu nối hiện hữu của khu nhà trực vận

Hạng mục	**X (m)**	**Y (m)**	**Nguồn tiếp nhận**
	(Hệ tọa độ VN2000, múi chiếu 3^o, kinh tuyến trục 105^{o}45')		
và nhà ở CBCNV			hành và nhà ở CBCNV vào Hệ thống thoát nước chung của khu vực

Ghi chú: Vị trí trên sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.



Hình 1.12 Mặt bằng hệ thống thoát nước mưa khu vực nhà máy điện

1.2.3.3. Hệ thống xử lý nước thải

Nguồn nước thải của NMNĐ LNG Quảng Trạch III có thể được phân thành hai loại chính là nước thải thường xuyên và nước thải không thường xuyên. Do đặc tính của các nguồn thải trong nhà máy điện phần lớn là nguồn nước thải nhiễm hoá chất, pH không ổn định (thay đổi pH = 3 – 12). Tính chất nước thải có nồng độ COD, SS tương đối cao. Do đó phương pháp xử lý chủ yếu là phương pháp xử lý cơ học (chủ yếu là lắng, lọc) và phương pháp hoá học (keo tụ, tạo bông, trung hoà nước thải bằng hoá chất như kiềm, axít).

Hệ thống thu gom nước thải từ các khu vực có nguồn thải gồm các bể thu gom nước thải nhiễm dầu từ khu vực máy biến áp và hệ thống nước làm mát mạch kín, bể chứa tạm thời khu vực gian máy chính, bể thu gom nước thải sinh hoạt, các hố thu nước thải tại các khu vực.

Lưu lượng các nguồn nước thải trong khu vực nhà máy điện được thể hiện ở Bảng 1.16.

Các hệ thống xử lý nước thải của nhà máy bao gồm hệ thống xử lý nước thải công nghiệp, hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Hệ thống xử lý nước thải của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được trang bị để xử lý nhằm đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, cột C trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận (biển).

Hệ thống xử lý nước thải của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được trình bày như bên dưới:

1.2.3.3.1. Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt khu vực nhà máy

Khu vực nhà máy, nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý sơ bộ ở bể tự hoại, nước thải sau bể tự hoại sẽ được dẫn đến bể thu gom nước thải sinh hoạt. Tại đây, nước thải được bơm đến hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT sẽ được đưa đến bể chứa nước thải đã xử lý trong hệ thống xử lý nước thải công nghiệp trước khi thoát ra biển.

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có công suất khoảng 25 m^3/ngày.

1.2.3.3.2. Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu

Nước thải nhiễm dầu bao gồm nước thải từ hệ thống làm mát mạch kín, nước rửa vệ sinh chung, nước thải từ gian máy chính GT và ST, nước thải từ khu vực lò thu hồi nhiệt, nước mưa qua khu vực máy biến áp. Nước thải này sẽ được thu gom vào bể chứa nước thải nhiễm dầu trong từng khu vực và được bơm tới bể chứa nước thải nhiễm dầu trong hệ thống xử lý nước thải. Sau khi được vớt váng dầu sơ bộ trong bể chứa, nước thải được bơm tới thiết bị phân ly dầu. Sau quá trình phân ly dầu/nước, dầu được tách ra và được giữ lại trong bể chứa dầu thải và thu gom định kỳ bởi đơn vị xử lý chất thải nguy hại bên ngoài. Nước sau tách dầu sẽ được đưa tới bể chứa nước thải thường xuyên tại hệ thống xử lý nước công nghiệp để xử lý

tiếp.

Theo tính toán, lưu lượng nước thải nhiễm dầu cần xử lý của NMNĐ Quảng Trạch III khoảng 19,8 m^3/giờ.

1.2.3.3.3. Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

Tất cả nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên và không thường xuyên sẽ được chứa tương ứng trong bể chứa nước thải thường xuyên và bể chứa nước thải không thường xuyên. Các bể này được thiết kế xây dựng với thể tích phù hợp để chứa được lưu lượng nước thải thường xuyên sinh ra trong quá trình vận hành (đối với bể chứa nước thải thường xuyên) và lượng nước thải không thường xuyên lớn nhất phát sinh trong quá trình trùng tu và đại tu của nhà máy (đối với bể chứa nước thải không thường xuyên). Bể nước thải không thường xuyên cũng được được xem như bể dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải. Tại các bể này, nước thải được khuấy trộn bằng cách sục khí để làm cho chất lượng nước được đồng đều, oxi hóa các ion hòa tan và tránh hiện tượng lắng cặn. Nước thải không thường xuyên có nồng độ hóa chất cao (pH, Fe2+,…) sẽ được châm thêm dung dịch oxi hóa giúp xử lý các ion kim loại hòa tan trước khi bơm dần sang bể nước thải thường xuyên để xử lý tiếp trên dây chuyền xử lý nước thải chung.

Sau đó, nước thải được bơm tới bể điều chỉnh pH, tại đây, dung dịch NaOH hoặc dung dịch HCl được châm vào, trị số pH được điều chỉnh đến mức độ tối ưu cho quá trình keo tụ - tạo bông.

Tiếp theo, toàn bộ nước thải được chảy qua bể keo tụ. Các chất keo tụ như phèn nhôm hay phèn sắt sẽ được châm vào với liều lượng thích hợp. Bể cũng được lắp đặt cánh khuấy để phân phối đều các chất keo tụ vào nước thải tạo điều kiện tiếp xúc tốt nhất.

Nước thải sau khi keo tụ sẽ tự chảy sang bể tạo bông, A-polymer sẽ được châm vào với liều lượng thích hợp có tác dụng liên kết các hạt keo tụ thành bông cặn có kích thước lớn hơn. Bể cũng được trang bị các cánh khuấy quay với vận tốc nhỏ để hòa trộn polymer vào nước và tránh làm vỡ các bông cặn.

Sau đó, nước thải sẽ chảy qua bể lắng trọng lực. Các bông cặn có kích thước lớn sẽ lắng dần xuống đáy tạo thành bùn. Nước sạch sau khi lắng sẽ chảy qua bể chứa nước sau lắng và bơm tới bồn lọc áp lực (lọc cát) để lọc hàm lượng cặn còn lại trong nước và được đưa sang bể điều chỉnh pH cuối cùng, điều chỉnh độ pH đến khoảng cho phép theo QCVN 40:2025/BTNMT bằng cách châm dung dịch NaOH/HCl. Nước thải sau xử lý sẽ được thoát ra biển hoặc tái sử dụng cho các mục đích phù hợp trong nhà máy.

Bùn lắng trong bể lắng sẽ được thu gom và chuyển đến bể nén bùn. Lượng bùn tập trung tại đáy của bể nén bùn sẽ được chuyển tới máy ép bùn, hòa trộn với C-polymer để làm đặc, được ép thành chất rắn và vận chuyển ra ngoài thải bỏ đúng nơi qui định. Các nước thải sinh ra từ quá trình rửa ngược, từ quá trình nén bùn ở

bể nén bùn, từ quá trình ép bùn sẽ được chuyển về bể chứa nước thải thường xuyên.

Tổng lưu lượng nước thải không thường xuyên khoảng Q = 1200 m³/lần, lượng nước này sẽ được chứa trong bể chứa nước thải không thường xuyên của hệ thống xử lý nước thải và xử lý dần trong 3 ngày

Công suất của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III được thiết kế là 70m^3/h (đã bao gồm dự phòng 10% công suất).

Dòng cô đặc từ hệ thống RO đã đạt giá trị cho phép của các thông số ô nhiễm trong nước thải công nghiệp khi xả ra nguồn tiếp nhận theo Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT nên sẽ không qua hệ thống xử lý mà được đưa về bể nước thải đã xử lý. Nước thải của nhà máy sau khi xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT sẽ được lưu chứa ở bể nước thải sau xử lý để kiểm tra các thông số trước khi xả ra điểm thoát nước thải.

Tổng lượng nước thải của NMNĐ Quảng Trạch III xả ra điểm thoát nước thải khoảng 74,52 m³/h bao gồm nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt, và dòng cô đặc RO từ hệ thống nước khử khoáng

Bảng 1.16. Lưu lượng các nguồn nước thải trong nhà máy

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
			CS điển hình*	CS cực đại**	
I	**Nước thải nhiễm hóa chất**				
1	Nước thải blowdown từ HRSG (VH bình thường)	m³/ngày	72,7	57,7	Làm mát xuống < 40°C, đưa về bể điều chỉnh pH cuối
2	Nước thải hoàn nguyên hạt nhựa hệ thống xử lý nước ngưng-CPP	m³/ngày	16	13	
3	Nước thải hoàn nguyên hạt nhựa hệ thống BWRO	m³/ngày	20	20	
4	Nước thải từ quá trình CIP màng hệ thống BWRO	m³/ngày	27	27	
5	Nước thải rửa ngược hệ thống xử lý nước sinh hoạt	m³/ngày	3	3	
6	Nước thải từ hệ thống tiền xử lý nước thô	m³/ngày	127,4	122,8	
7	Nước thải từ khu vực chứa hóa chất	m³/ngày	7	7	

8	Nước thải từ khu vực xử lý nước, nước thải	m³/ngày	50	50	
9	Nước thải từ hệ thống định lượng hóa chất và phòng thí nghiệm	m³/ngày	8	8	
10	Nước thải từ hệ thống lấy mẫu	m³/ngày	72	72	
11	Nước thải rửa cánh máy nén TBK	m³/ngày	3,1	3,1	
12	Nước thải rửa ngược hệ thống UPW	m³/ngày	45	36	
13	Từ các nhu cầu khác	m³/ngày	50	50	
14	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thải	m³/ngày	168	168	
	Tổng lượng nước thải nhiễm hóa chất	**m³/ngày**	**597**	**580**	
II	**Nước thải nhiễm dầu**				
1	Nước rửa vệ sinh chung	m³/ngày	37	37	
2	Từ hệ thống nước làm mát mạch kín	m³/ngày	75	86,3	
3	Nước thải từ gian máy chính GT và ST	m³/ngày	200	200	
4	Nước thải từ khu vực lò HRSG	m³/ngày	144	144	
5	Nước thải từ khu vực biến áp (nước mưa)	m³/ngày	19	19	Lượng mưa lớn nhất trong 1 ngày, thu nước mưa trong 1 giờ
	Tổng lượng nước thải nhiễm dầu	**m³/ngày**	**475,2**	**486,4**	
III	**Nước thải sinh hoạt**	m³/ngày			
1	Nước thải sinh hoạt	m³/ngày	20,3	20,3	Module xử lý riêng
IV	**Nước thải không thường xuyên**	m³/ngày			
1	Nước thải rửa lò thu hồi nhiệt	m³/ngày	1200	1200	
	Tổng lượng nước thải không thường xuyên	m³/ngày	1200		Xử lý trong 3 ngày
	Công suất hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (I)+(II)+(IV)	m³/ giờ	59,2	59	
	Công suất hệ thống xử lý nước thải công nghiệp	m³/giờ	65,2	64,9	Bao gồm 10% CS dự phòng

	Lựa chọn công suất hệ thống thiết kế	**m^3/giờ**	**70**	

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Các số liệu trên sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thiết kế chi tiết.

**: Điều kiện nhiệt độ không khí 6°C và nhiệt độ nước làm mát 14°C.*

1.2.3.3.4. *Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV*

Khu vực nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV cho NMNĐ Quảng Trạch III, nước thải sinh hoạt sẽ được xử lý sơ bộ ở bể tự hoại, nước thải sau bể tự hoại sẽ được dẫn đến bể thu gom nước thải sinh hoạt. Tại đây, nước thải được bơm đến hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sinh hoạt sau xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT sẽ được đưa đến hệ thống thoát nước thải của khu vực tại điểm đấu nối.

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt có công suất khoảng 35 m^3/ngày.

1.2.3.4. Hệ thống kiểm soát khí thải

1.2.3.4.1. *Hệ thống kiểm soát khí thải*

NMNĐ LNG Quảng Trạch III là NMNĐ tuabin khí chu trình hỗn hợp sử dụng nhiên liệu là khí tái hóa từ LNG, thân thiện với môi trường. Các loại khí thải phát sinh từ nhà máy điện gồm có bụi, NOx và CO. Trong đó hàm lượng bụi và CO trong khí thải không đáng kể, đều đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT. Đối với công nghệ tuabin khí, phát thải NOx sinh ra chủ yếu là NOx nhiệt. NOx nhiệt sinh ra ở điều kiện nhiệt độ cao, ngọn lửa phân bố không đồng đều, tỉ lệ ngọn lửa chóp (peak flame) trong buồng đốt cao. Các tuabin khí thế hệ mới nhất đều áp dụng công nghệ buồng đốt sinh ra NOx thấp (Dry Low Nox Combustor). Công nghệ này giúp kiểm soát tỉ lệ hoà trộn giữa nhiên liệu và không khí, không khí và nhiên liệu sẽ được hoà trộn với nhau trước khi cháy, giúp ngọn lửa trong buồng đốt đồng đều, giảm tỉ lệ ngọn lửa chóp (peak flame), qua đó giảm được phát thải NOx. Nồng độ NOx trong khí thải khi sử dụng nhiên liệu khí được các nhà sản xuất tuabin khí cam kết không vượt quá 47,02mg/Nm^3. Do đó, Dự án sẽ không lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải riêng mà các nhà sản xuất sẽ tích hợp các biện pháp công nghệ xử lý trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm đáp ứng quy chuẩn môi trường. Khí thải được thực hiện quan trắc định kỳ để giám sát các thông số như lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2 dư, bụi tổng, CO, SO_2 và NO_x.

1.2.3.4.2. *Ống khói lò thu hồi nhiệt*

Dự án bao gồm 02 tổ máy với 01 ống khói cho từng tổ máy, mỗi ống khói cao 60m, đường kính trong khoảng 8,3m. Ống khói được thiết kế để vận tốc khí thoát là 15 - 30 m/s. Vật liệu ống khói là thép carbon được sơn bảo vệ chống ăn mòn và chịu nhiệt bên trong hoặc thiết kế lớp vật liệu chống ăn mòn, chịu nhiệt bên trong. Bên ngoài sơn bảo vệ chống ăn mòn do môi trường tác động. Không thiết kế bảo ôn ống

khói. Trên ống khói có lắp hệ thống đèn cảnh báo không lưu theo quy định

Tọa độ của các ống khói được trình bày trong Bảng 1.17. Tọa độ ống khói được chuẩn xác trong giai đoạn thiết kế chi tiết. Ống khói chính được lắp ở cuối lò thu hồi nhiệt, ở đường ra của khói thải. Cấu tạo chi tiết ống khói xin xem Phụ lục II.

Bảng 1.17. Tọa độ các ống khói

Ống khói	Tọa độ (VN 2000, kinh tuyến trục 105°, múi chiếu 3°), m	
	X	Y
OKI.1	1985318,23	552145,98
OKI.2	1985238,68	551975,39

1.2.3.5. Các công trình lưu giữ chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại

Tất cả chất thải sinh hoạt từ khu lưu trú công nhân xây dựng và vận hành sẽ được thu gom hàng ngày và tập trung ở khu vực tập kết rác theo quy định. Bố trí các thùng chứa rác trên công trường, trong nhà máy, khu nhà ở CBCNV để thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

Chất thải rắn công nghiệp thông thường trong giai đoạn thi công và chất thải rắn công nghiệp trong giai đoạn vận hành sẽ được phân loại để tái chế sử dụng hoặc thu gom, vận chuyển đến nơi quy định tại công trường/nhà máy (thùng rác, kho lưu giữ chất thải). Chủ đầu tư/nhà thầu sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên môn của địa phương để thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định với tần suất phù hợp, phụ thuộc vào khối lượng chất thải phát sinh thực tế được xác định trong các giai đoạn sau.

Đối với chất thải nguy hại: thu gom tất cả dầu, nhớt, khăn dính dầu, pin, sơn, v.v... vào các thùng chứa chất thải nguy hại được đặt ở những khu vực quy định trên công trường trong giai đoạn xây dựng hoặc kho chứa chất thải nguy hại tại khu vực nhà máy trong giai đoạn vận hành. Chủ đầu tư ký hợp đồng chuyển giao chất thải nguy hại cho các tổ chức, cá nhân có Giấy phép xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định hiện hành.

Dự án bố trí khu vực lưu giữ chất thải rắn và chất thải nguy hại có diện tích khoảng 96m^2 (xem vị trí số 30 trên Hình 1.3) theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Phân khu lưu chứa đối với từng loại hóa chất khác nhau trong kho sẽ được xác định chi tiết trong giai đoạn EPC, tùy theo lựa chọn công nghệ, thiết bị của từng nhà thầu.

1.2.3.6. Hệ thống phòng chống cháy nổ

Các khu vực nguy hiểm dễ cháy nổ của nhà máy bao gồm trạm nhiên liệu khí, khu vực chứa dầu, khu vực máy biến áp, bể chứa dầu bôi trơn, khu vực tuabin khí, phòng máy...

Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC) của NMNĐ LNG Quảng Trạch III bao gồm các hệ thống sau:

- Hệ thống phát hiện và báo cháy (bao gồm trung tâm báo cháy, các đầu báo cháy, nút nhấn báo cháy, chuông báo cháy…);
- Đường ống cấp nước mạch vòng và các trụ cấp nước chữa cháy ngoài nhà;
- Nước cho hệ thống chữa cháy sẽ được lấy từ các bể chứa nước lọc có công suất dự trữ đảm bảo đủ nước cho chữa cháy trong thời gian chữa cháy tối đa 2 giờ đối với hệ thống chữa cháy tự động và 3 giờ đối với các nhu cầu chữa cháy khác. Trạm bơm chữa cháy bao gồm bơm điện, bơm diesel và bơm bù áp (2x100%) và bình tích áp để duy trì áp suất trong hệ thống đường ống phân phối nước chữa cháy. Thể tích nước dự trữ cho chữa cháy yêu cầu 1.150m³ được chứa trong 2 bể chứa nước dịch vụ với dung tích 2x2.500 m³.
- Hệ thống chữa cháy bằng bọt;
- Hệ thống chữa cháy bằng CO2 tự động được áp dụng cho khu vực bệ đỡ phần ống khuếch tán, khoang tuabin khí, các khu vực chứa thiết bị điện và không có người vận hành;
- Hệ thống chữa cháy bằng FM200 tự động được áp dụng cho các khu vực chứa thiết bị điện và thường xuyên có người vận hành;
- Hệ thống chữa cháy Water spray/khí N2 được áp dụng cho nhà điều chế và chứa Hydro hoặc sẽ được nhà cung cấp thiết bị xem xét chuẩn xác giải pháp ở giai đoạn sau.
- Hệ thống các tủ chữa cháy trong và ngoài nhà gồm tủ chữa cháy, cuộn vòi và lăng phun;
- Các bình chữa cháy xách tay, bình chữa cháy xe đẩy và các thiết bị chữa cháy khác.
- NMNĐ LNG Quảng Trạch III được trang bị 01 xe chữa cháy nước/bọt theo quy định.

Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III sẽ thành lập một đội chữa cháy để vận hành hệ thống PCCC và phản ứng nhanh trong trường hợp có sự cố cháy nổ. Các đội chữa cháy sẽ được huấn luyện và cấp chứng chỉ bởi cơ quan cảnh sát PCCC địa phương theo quy định của Luật PCCC và Nghị định 105/2025/NĐ-CP.

1.2.3.7. Hệ thống thông gió và điều hòa không khí

Hệ thống thông gió và điều hoà không khí (HVAC) được trang bị cho các phòng, gian máy, nhà xưởng nhằm tạo môi trường làm việc thích hợp cho con người và thiết bị, máy móc. Việc thiết kế hệ thống thông gió và điều hoà không khí có xem xét đến khả năng xảy ra hỏa hoạn trong từng khu vực để cho phép thông thoát các sản phẩm cháy nhằm giảm nguy cơ thiệt hại đối với người và thiết bị.

Bảng 1.18. Điều kiện thiết kế hệ thống HVAC trong nhà

STT	Khu vực	Điều kiện thiết kế
(a)	Gian tuabin, các thiết bị phụ trợ, trạm bơm dầu	Không quá 3ºC trên nhiệt độ môi trường
(b)	Gian acquy	Nhiệt độ bầu khô 18-25ºC hoặc theo chỉ dẫn của nhà chế tạo
(c)	Phòng điều khiển trung tâm, các phòng điều khiển tại chỗ, phòng thiết bị điện tử, văn phòng của nhà điều khiển, phòng họp, phòng thí nghiệm, phòng thay quần áo, phòng thư ký và các nhà văn phòng khác...	Nhiệt độ bầu khô 25ºC Độ ẩm tương đối 50-60%
(d)	Văn phòng, phòng họp… của tòa nhà hành chính	Nhiệt độ bầu khô 26ºC Độ ẩm tương đối 50-65%
(e)	Các phòng máy tính và chứa thiết bị điện tử	Nhiệt độ bầu khô 18-20ºC hoặc theo chỉ dẫn của nhà chế tạo

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Số liệu sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thiết kế chi tiết.

1.2.3.8. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

1.2.3.8.1. Phương án phòng ngừa ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Thiết kế, xây lắp trạm xử lý nước thải công nghiệp công suất 70 m³/giờ đảm bảo điều kiện phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình vận hành.
- Bố trí máy phát điện dự phòng cho trạm xử lý nước thải, có thiết bị đo đếm điện của trạm xử lý nước thải.
- Bố trí các thiết bị dự phòng để kịp thời khắc phục khi có sự cố, thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải.
- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành trạm xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho trạm xử lý nước thải của Dự án.
- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố trạm xử lý nước thải tập trung: khi nhân viên vận hành phát hiện trạm xử lý nước thải gặp sự cố thực hiện các biện pháp ứng phó sau:
  + (1) Trường hợp sự cố như hỏng thiết bị, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành trạm xử lý nước thải;
  + (2) Trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố không thể khắc phục được ngay, nước thải từ hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố và vượt quy chuẩn, nước thải tại khu vực nhà máy điện được thu gom chứa tại các bể chứa nước

thải không thường xuyên và một phần dự phòng của bể chứa nước thải thường xuyên của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để lưu giữ, tiến hành khắc phục sửa chữa. Sau khi khắc phục xong, nước thải từ các bể chứa thường xuyên/không thường xuyên được bơm tiếp tục quy trình xử lý tại trạm xử lý nước thải, bảo đảm không xả nước thải chưa xử lý ra ngoài môi trường biển.

+ (3) Trường hợp trạm xử lý nước thải gặp sự cố nghiêm trọng không thể khắc phục, Chủ dự án sẽ tạm dừng hoạt động sản xuất đối với khu vực phát sinh nước thải có trạm xử lý nước thải gặp sự cố. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải tiếp tục được đưa vào trạm xử lý nước thải để xử lý, bảo đảm đạt Quy chuẩn trước khi thải ra môi trường biển.

1.2.3.8.2. *Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước sau làm mát*

- Thiết kế liên động các bơm định lượng châm Clo đầu vào và bộ quan trắc tự động liên tục Clo dư đầu ra; thiết lập giá trị đặt của nồng độ Clo dư tại bộ quan trắc luôn ≤ 0,2 mg/l, bảo đảm xử lý kịp thời trường hợp sự cố môi trường; tại điểm thoát nước sau làm mát, thực hiện cam kết nhiệt độ ≤ 40ºC và nồng độ Clo dư ≤ 0,2 mg/l.
- Dừng khẩn cấp tự động các bơm châm Clo ngay từ khi Clo dư quan trắc vượt ngưỡng 0,2 mg/l.
- Theo dõi hàm lượng Clo dư trong nước làm mát đầu ra. Các dữ liệu đo được truyền về phòng điều khiển trung tâm của nhà máy cũng như là truyền về Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị.
- Trường hợp hàm lượng Clo dư tại đầu ra nước làm mát tuần hoàn tiếp tục tăng và tiệm cận giá trị ngưỡng 0,2mg/l, tiến hành giảm tải theo quy trình vận hành và dừng vận hành để tiến hành kiểm tra toàn diện hệ thống châm Clo.

1.2.3.8.3. *Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải*

- Thiết kế, lắp đặt và vận hành Tuabin khí có công nghệ đốt kiểm soát khí thải (NOx) phát sinh ngay trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đáp ứng quy chuẩn môi trường.
- Vận hành theo đúng quy trình sản xuất và thường xuyên kiểm tra, hiệu chuẩn, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất.
- Kiểm soát chặt chẽ chất lượng nhiên liệu LNG theo đúng thiết kế.
- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố đối với khí thải:
  + Khi nhân viên vận hành phát hiện nồng độ khí thải (NOx) vượt quá Quy chuẩn môi trường cần thực hiện các biện pháp ứng phó sau: Giảm tải và/hoặc dừng tổ máy để kiểm tra nguyên nhân và khắc phục sự cố. Nếu phát hiện hư hỏng thiết bị, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành và lên tải tổ máy; Trường hợp gặp

sự cố nghiêm trọng, Chủ dự án sẽ tạm dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sửa chữa và không xả khí thải ô nhiễm ra môi trường.

1.2.3.8.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất

- Lập và thực hiện kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất; trình các cơ quan có chức năng thẩm định, phê duyệt theo quy định.
- Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố hóa chất: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác an toàn hóa chất theo quy định của pháp luật hiện hành.
- Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố tràn dầu: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa ứng phó với sự cố tràn dầu theo quy định của pháp luật hiện hành.

1.2.3.8.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

Các khu vực nguy hiểm gồm trạm nhiên liệu khí, khu vực máy biến áp, bồn chứa dầu bôi trơn, khu vực tuabin khí và phòng máy. Hệ thống PCCC được trang bị cho toàn nhà máy. Chi tiết về hệ thống PCCC xin xem ở mục 1.2.3.6 và mục **Error! Reference source not found.**

1.2.3.8.6. Sự cố rò rỉ khí

Trong phạm vi Dự án, thiết bị phát hiện rò rỉ nhiên liệu khí được lắp đặt tại điểm đấu nối khí với bên cấp khí, trạm xử lý khí và các khu vực có nguy cơ rò rỉ khí, các thiết bị này gửi các tín hiệu báo động về phòng điều khiển trong trường hợp phát hiện có khí rò rỉ. Tại điểm đấu nối khí với bên cấp khí trang bị các van cách ly để ngăn dòng nhiên liệu khí trong trường hợp sự cố. Tại trạm xử lý khí cũng được trang bị các van ngưng khẩn cấp, van xả khí để đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành. Ngoài ra tại mỗi bộ cấp khí cho tổ máy tuabin khí cũng được trang bị các van cách ly tổ máy theo tiêu chuẩn của nhà cung cấp, đảm bảo cách ly nhiên liệu khí cấp vào tổ máy trong trường hợp sự cố. Khi có phát hiện rò rỉ khí, xuất hiện cháy trong nhà máy, các cách ly, van ngưng khẩn cấp ngắt nguồn cấp khí.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng

1.3.1.1. Nhu cầu nguyên vật liệu thi công

Các thiết bị dùng cho việc xây dựng, lắp đặt và vận hành Nhà máy điện LNG Quảng Trạch III được cung cấp từ hai nguồn chính: nhập khẩu từ nước ngoài và sản xuất trong nước. Trong đó, ưu tiên sử dụng các máy móc, thiết bị sản xuất trong nước

nếu đáp ứng yêu cầu về mặt kỹ thuật, thẩm mỹ và chất lượng theo thiết kế.

Các thiết bị nhập khẩu bao gồm phần lớn thiết bị công nghệ của nhà máy, cũng như các vật tư, vật liệu mà trong nước chưa sản xuất được.

Các thiết bị phụ và kết cấu thép có thể được chế tạo trong nước tại xưởng của nhà sản xuất hoặc ngay tại công trường.

Nguồn vật tư, vật liệu phục vụ công tác thi công xây dựng Nhà máy điện Quảng Trạch III chủ yếu sẽ được khai thác từ các nguồn trong nước. Một số vật liệu xây dựng thông thường có thể mua tại địa phương. Các loại vật liệu đặc biệt hoặc có yêu cầu kỹ thuật cao mà trong nước chưa có khả năng chế tạo sẽ được nhập khẩu.

Một số nguồn cung cấp vật liệu chính bao gồm:

- Xi măng: Sử dụng loại xi măng lò quay với các mã hiệu PCB-30, 40, 50 từ các nhà máy như Xi măng Hoàng Mai, Sông Gianh, Xi măng Vicem Hà Tiên, Xi măng Nghi Sơn.
- Sắt thép: Một số loại sắt thép hình đặc chủng có yêu cầu cường độ cao sẽ được nhập khẩu thông qua nhà thầu. Các loại khác được lấy từ các nhà máy thép trong nước như thép Thái Nguyên (Tisco), thép Hòa Phát, Tổng Công ty thép Việt Nam, thép Miền Nam, thép POMINA....
- Cát: Cát được lấy tại bãi cát xã Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị (trước đây là xã Quảng Hưng, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình) và khai thác tại khu vực dọc theo Sông Gianh.
- Đá: Được khai thác từ mỏ đá xây dựng tại khu vực Rú Chào, xã Kỳ Khang, tỉnh Hà Tĩnh, và các địa điểm khác, miễn là đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý theo yêu cầu kỹ thuật của dự án.
- Gạch xây: Sử dụng gạch từ các xí nghiệp sản xuất gạch tại địa phương, ví dụ như nhà máy gạch Long Đại (Tuyên Hóa), và các đơn vị lân cận trong khu vực dự án, với điều kiện phải đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) về quy cách và chất lượng.
- Kính: Từ nhà máy kính Đáp Cầu, nhà máy kính nổi Bắc Ninh. Một số loại kính cao cấp sẽ được nhập khẩu.
- Các loại tấm lợp bao che: Lấy từ các nhà máy liên doanh trong nước như tôn Hoa Sen, tôn Đông Anh (DOMATCO), khung thép và tấm lợp của tập đoàn Jamin, tấm lợp cách nhiệt của công ty liên doanh NIPOVINA, TONMAT,...

Ngoài ra, các loại vật liệu, bao gồm cả vật liệu hoàn thiện, có thể được tìm kiếm và sản xuất từ thị trường trong nước... Các loại vật tư xây dựng phục vụ cho công tác thi công nhà máy điện sẽ đảm bảo các yêu cầu cho từng loại vật liệu, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và phải được sự chấp thuận trước khi sử dụng để thi công.

Khối lượng vật liệu thi công chủ yếu: Đối với xây dựng nhà máy điện, trừ các thiết bị (máy móc) nhập khẩu và các vật liệu đặc biệt khác, tất cả các vật liệu khác đều có sẵn tại Việt Nam. Khối lượng vật liệu thi công chính được ước tính trong bảng dưới đây:

Bảng 1.19. Sơ bộ khối lượng vật liệu thi công chính

STT	Vật liệu XD	Đơn vị	Khối lượng
1	Bê tông các loại	m3	110.873
2	Thép sử dụng trong bê tông	Tấn	9.173,3
3	Lắp dựng kết cấu thép	Tấn	2.001
4	Cát	m3	30.487
5	Đá dăm	m3	32.647
6	Cọc PHC	m	47.717
7	Cọc CDM	m^3	43.850
8	Đá hộc	100m3	1,059

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Số liệu sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công thực tế.

1.3.1.2. Nhu cầu nước thi công

Nhu cầu sử dụng nước trên công trường được phân làm hai loại: nước phục vụ thi công xây dựng và nước sinh hoạt.

– Nước phục vụ thi công xây dựng: bao gồm nhưng không hạn chế nhu cầu sử dụng nước cho: công tác thi công bê tông, nước phục vụ cho các xưởng gia công, sửa chữa, rửa xe, tưới đường... khoảng 800 m³/ngày.đêm.

– Nước phục vụ sinh hoạt: sử dụng cho các văn phòng và cán bộ công nhân viên trên công trường, khoảng 200 m³/ngày.đêm (~ 2.500 người: khu vực nhà máy điện 1.500 người và khu vực kho cảng LNG 1.000 người).

– Nước phục vụ cho các công việc khác (dự phòng, cứu hỏa,…): 200 m³/ngày đêm.

Nhu cầu nước dùng cho thi công xây dựng khoảng 1.200 m³/ngày đêm, trong đó:

- Nước phục vụ sản xuất: 800 m³/ngày đêm.
- Nước phục vụ sinh hoạt: 200 m³/ngày đêm.
- Nước phục vụ cho các công việc khác (dự phòng, cứu hỏa…): 200 m³/ngày đêm.

Tuy nhiên, trong thời gian cao điểm thi công nhà máy thì nhu cầu nước tối đa cần đáp ứng là 1.500 m³/ngày đêm.

Nguồn nước thi công sẽ được cung cấp cho từ hai nguồn chính như sau:

– Nước sạch phục vụ nhu cầu sinh hoạt sẽ được cấp từ Công ty cấp nước Quảng Trị hoặc đơn vị cấp nước khác trên địa bàn tỉnh.

– Nước phục vụ thi công, sản xuất tại công trường:

+ Nước phục vụ thi công sản xuất tại công trường sẽ được sử dụng nước mặt từ hồ Vực Tròn. Phương án khai thác và dẫn nước từ hồ Vực Tròn phục vụ thi công dự kiến như sau: NMNĐ Quảng Trạch I đã đầu tư toàn bộ phần kết cấu của trạm bơm khu vực hồ Vực Tròn và giá đỡ tuyến ống cấp nước đến NMNĐ LNG Quảng Trạch II, do đó từ tuyến ống cấp nước của NMNĐ LNG Quảng Trạch II, NMNĐ Quảng Trạch III sẽ lắp đặt thiết bị và tuyến đường ống cấp nước để cấp nước thô cho hoạt động của nhà máy Quảng Trạch III, sử dụng hệ thống cấp nước này để cấp nước phục vụ thi công xây dựng.
+ Nhà thầu chịu trách nhiệm thi công bể chứa nước (dung tích khoảng 2.000m³) tại các khu vực hạng mục xây dựng chính của nhà máy, lắp đặt trạm bơm tạm thời. Từ các bể đó, nước thi công sẽ được phân phối đến các vị trí cần thiết thông qua đường ống dẫn nước. Bể chứa sẽ được dỡ bỏ sau khi công việc xây dựng hoàn thành. Ngoài ra, dự án đề xuất phương án dự phòng:

  Nhà thầu sẽ kết nối sử dụng nguồn nước từ hồ đập Trén, nguồn nước này dự phòng và đang được sử dụng nước thi công cho NMNĐ Quảng Trạch I.

1.3.1.3. Điện thi công

Căn cứ theo Quyết định 71/QĐ-HĐTV ngày 28/02/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về phê duyệt điều chỉnh (Quyết định đầu tư điều chỉnh) dự án CSHT thuộc TTĐL Quảng Trạch, phương án cấp điện thi công cho TTĐL Quảng Trạch không thay đổi so với TKCS đã được EVN phê duyệt tại Quyết định số 170/QĐ-EVN ngày 12/9/2017.

Khu vực TTĐL Quảng Trạch (bao gồm NMNĐ Quảng Trạch 1 và NMNĐ LNG Quảng Trạch II) được cấp nguồn từ lộ 474 TBA 110kV Hòn La, trước kia Trạm có công suất 25MVA và đến năm 2019 được đặt thêm Máy biến áp thứ 2 công suất 40MVA (theo Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Quảng Bình giai đoạn 2016- 2025, có xét tới năm 2035 đã được Bộ Công Thương phê duyệt tại Quyết định số 3824/QĐ-BCT ngày 03/10/2017). Do vậy, phương án cấp nguồn từ TBA110kV Hòn La thông qua xuất tuyến 474 là hoàn toàn khả thi.

Hệ thống cấp điện thi công cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III thuộc phạm vi dự án, được đấu nối trực tiếp từ tuyến điện thi công hiện có cho dự án MNMĐ Quảng Trạch 1. Phạm vi công việc cấp điện thi công bao gồm: Tuyến đường dây 22kV đồng bộ, các Trạm biến áp 22/0,4 kV.

Tại công trường, lắp đặt các Máy biến áp hạ thế từ 22kV xuống điện áp 0,4kV tùy thuộc theo nhu cầu sử dụng. Nhà thầu thi công xây dựng cũng cần duy trì các máy phát diezel tại công trường để làm nguồn cấp dự phòng cho thi công trong trường hợp sự cố..

Ngoài ra, để chủ động trong phương án cấp điện cho thi công Nhà thầu thi công xây lắp cần lắp đặt một số máy phát điện Diesel dự phòng.

1.3.2. Giai đoạn vận hành

1.3.2.1. Nhiên liệu khí

Tại mức công suất điển hình 1.500 MW, nhu cầu khí sau tái hóa của dự án khoảng 1,428 tỷ Nm³/năm khi vận hành 6.000 giờ/năm. Trong trường hợp vận hành ở công suất cực đại 1.725 MW, nhu cầu khí sau tái hóa khoảng 1,635 tỷ Nm³/năm với cùng chế độ vận hành 6.000 giờ/năm.

Nhu cầu LNG và khí tái hóa của NMNĐ LNG Quảng Trạch III chi tiết được thể hiện ở Bảng 1.14.

1.3.2.2. Hóa chất

Hóa chất dạng lỏng, rắn, khí sử dụng cho hệ thống xử lý nước, nước thải, hệ thống châm hóa chất…trong nhà máy được chứa trong bồn thép hoặc bình nhựa (chứa axit) hoặc bao bì được vận chuyển bằng đường bộ bởi các xe chuyên dụng tới nhà máy và được lưu trữ tại gian máy, nền BTCT có sơn chịu hóa chất, xung quanh có đê bao. Dự kiến các hoá chất được mua từ các đơn vị phân phối tại địa phương hoặc các tỉnh thành lân cận. Ngoài ra, một số loại hóa chất khác như Hydro được Dự án sản xuất tại chỗ và sử dụng trong phạm vi Dự án.

Trong giai đoạn vận hành thử nghiệm, một số hóa chất dự kiến được sử dụng trong NMNĐ LNG Quảng Trạch III như sau:

Bảng 1.20. Danh mục các hóa chất sử dụng trong giai đoạn thử nghiệm (*)

TT	Tên hóa chất	Khối lượng sử dụng (kg) (*)	Mục đích sử dụng	Cách thức bảo quản, lưu chứa
1	Citric axit ($C_6H_8O_7$)	7100	Rửa bề mặt (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng rắn Bao chứa
2	Ammonia Hydroxide (NH_4OH)	11.200	Trung hòa (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng lỏng Bồn chứa
3	Chất ức chế Valence Inhibitor (Hỗn hợp dung dịch: Propan-2-ol, Quaternary ammonium salt, Ethanol, Alcohols, C12-14-secondary, ethoxylated, Tuiourea)	650	Rửa bề mặt (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng lỏng Bồn chứa
4	Chất hoạt động bề mặt (Amphoteric surfactant)	80	Rửa bề mặt (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng lỏng Bồn chứa
5	Natri Nitrite ($NaNO_2$)	1.100	Oxy hóa chống gỉ (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng rắn Bao chứa

TT	Tên hóa chất	Khối lượng sử dụng (kg) (*)	Mục đích sử dụng	Cách thức bảo quản, lưu chứa
6	Carbohydrazide (CH_6N_4O)	100	Oxy hóa chống gỉ (sử dụng trong quá trình rửa bình ngưng, lò thu hồi nhiệt, tuabin, bộ xả khí…)	Dạng rắn Bao chứa

*Ghi chú: *: Danh mục hóa chất và khối lượng dự kiến cho 1 lò thu hồi nhiệt trong 1 lần sục rửa được tham khảo từ các dự án nhà máy điện chu trình hỗn hợp tương tự, danh mục hóa chất sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.*

Danh mục các hóa chất sử dụng trong giai đoạn vận hành dự kiến được trình bày trong bảng sau.

Bảng 1.21. Hóa chất dự kiến được sử dụng trong giai đoạn vận hành

TT	Hóa chất	Nhu cầu (*)	Khối lượng lưu trữ (*)	Mục đích sử dụng	Cách thức bảo quản, lưu chứa
1	H_2	80.400 Nm^3/năm	30 m^3	Làm mát máy phát điện	Dạng khí Chai chứa áp lực
2	N_2	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	24 m^3	Dùng thổi sạch đường ống thiết bị, phòng mòn lò hơi	Dạng khí Chai chứa áp lực
3	O_2	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	68 kg	Hàn, cắt kim loại và thử nghiệm	Dạng khí Chai chứa áp lực
4	SF_6	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	1447 kg	Dùng trong máy cắt điện	Dạng khí Chai chứa áp lực
5	N_2O	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	11 kg	Dùng để thử nghiệm	Dạng khí Chai chứa áp lực
6	He	Phụ thuộc vào nhu cầu thực tế	6 kg	Dùng để thử nghiệm	Dạng khí Chai chứa áp lực
7	NaOH 45%	420 m^3/năm	50 m^3	Hệ thống xử lý nước ngưng, xử lý nước, nước thải	Dạng lỏng Bồn bằng thép
8	HCl 35%	680 m^3/năm	100 m^3	Hệ thống xử lý nước ngưng, xử lý nước, nước thải	Dạng lỏng Bồn bằng thép
9	Chất keo tụ	340 m^3/năm	14 m^3	Hệ thống xử lý nước thải	Dạng lỏng, rắn Bồn bằng thép
10	Chất trợ keo	2 tấn/năm	100 kg	Hệ thống xử lý nước	

TT	Hóa chất	Nhu cầu (*)	Khối lượng lưu trữ (*)	Mục đích sử dụng	Cách thức bảo quản, lưu chứa
	tụ			thải	
11	NaOCl 12%	1,6 m^3/năm	200L	Hệ thống xử lý nước, nước thải	Dạng lỏng Bồn bằng thép
12	SBS	2,6 tấn kg/năm	100kg	Hệ thống xử lý nước	Dạng bột
13	Chất chống cáu cặn	9 m^3/năm	500L	Hệ thống xử lý nước	Dạng lỏng, bồn nhựa
14	Cl_2	1616 tấn/năm	48 tấn	Hệ thống nước làm mát	Dạng lỏng Bồn bằng thép
15	Ammonia Hydroxide 27% (NH_4OH)	20 tấn/năm	4 m^3	Điều chỉnh pH hệ thống nước lò hơi	Dạng bột và lỏng Thùng phuy nhựa chứa dạng bột Bồn chứa thép chứa dạng lỏng
16	KOH	200kg/năm	100kg	Sản xuất Hydro	Dạng bột

*Ghi chú: *: Danh mục và khối lượng hóa chất cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III được tham khảo từ các dự án nhà máy điện chu trình hỗn hợp tương tự, danh mục hóa chất sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.*

(**) Ngoài ra, trong giai đoạn vận hành, Dự án sử dụng các loại hóa chất đã liệt kê ở Bảng 1.20 để vệ sinh đường ống trong lò thu hồi nhiệt và các thiết bị khác trong quá trình trung tu, đại tu nhà máy với tần suất khoảng 3-5 năm/lần.

1.3.2.3. Nước vận hành

Nhu cầu sử dụng nước cho Nhà máy điện bao gồm hai nhu cầu sau:

- Nước ngọt: Dùng cho hệ thống cung cấp nước cho nhà máy nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng của tất cả các hệ thống, bao gồm: Nước cung cấp cho hệ thống xử lý nước khử khoáng dùng bổ sung cho Lò thu hồi nhiệt, hệ thống làm mát kín, hệ thống nước sinh hoạt và các hệ thống phụ trợ khác... Tổng nhu cầu nước thô từ hồ Vực Tròn sử dụng cho nhà máy điện vào khoảng 1.555,6 m^3/ngày (đã bao gồm nước cấp cho kho chứa LNG). Chi tiết nhu cầu nước được thể hiện ở Bảng 1.22
- Nước biển: Nhà máy sử dụng phương án làm mát kiểu trực lưu và sử dụng nước biển để làm mát. Hệ thống nước tuần hoàn làm mát cho nhà máy nhằm đáp ứng nhu cầu sử dụng của các hệ thống bao gồm: Nước làm mát bình ngưng nước làm mát tuần hoàn kín cho các thiết bị phụ của nhà máy. Lưu lượng sử dụng để làm mát 2 tổ máy khoảng 36 m^3/s và nước hóa hơi cho kho LNG khoảng 1,82 m^3/s được lấy từ nước làm mát của nhà máy nhiệt điện.

Nước ngọt phục vụ cho vận hành và sinh hoạt trong NMNĐ LNG Quảng Trạch III được lấy từ hồ Vực Tròn. Nước ngọt được dẫn bằng đường ống về nhà máy, tuyến ống nước ngọt có chiều dài khoảng 23km tính từ hồ Vực Tròn tới nhà máy. Tuyến đường ống cấp nước từ hồ Vực Tròn về khu vực dự án được xem xét sử dụng chung cho NMNĐ LNG Quảng Trạch II và NMNĐ LNG Quảng Trạch III và thuộc phạm vi đầu tư xây dựng của NMNĐ LNG Quảng Trạch II.

Hiện tại, trạm bơm cấp nước thô dùng chung cho các nhà máy điện thuộc TTĐL Quảng Trạch đang được NMNĐ Quảng Trạch I đầu tư xây dựng tại khu vực hồ Vực Tròn. NMNĐ LNG Quảng Trạch II sẽ đầu tư, trang bị và bố trí các thiết bị công nghệ tại trạm bơm cấp nước này, đồng thời đầu tư lắp đặt một tuyến đường ống dẫn nước từ trạm bơm cấp nước về vị trí Tây Nam TTĐL Quảng Trạch từ đó kết nối với bể nước thô của NMNĐ LNG Quảng Trạch II. Do đó, NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ chia sẻ chi phí đầu tư xây dựng với NMNĐ LNG Quảng Trạch II. Từ vị trí tuyến ống cấp nước, NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ tự trang bị tuyến ống kết nối với bể chứa nước thô của nhà máy.

Hướng tuyến đường ống nước thô về TTĐL Quảng Trạch bắt đầu tại trạm bơm khu vực hồ Vực Tròn đi về hướng Đông Bắc, vượt Khe Chùa Thông, đi dọc theo tuyến đường liên xã, vượt sông Thai, dọc theo khe nước Sâu đến Quốc lộ 1A đoạn thôn 19-5. Sau đó đi theo quốc lộ 1A và theo đường vào TTĐL tại gốc Tây Nam của TTĐL Quảng Trạch và về đến vị trí bể chứa nước thô của các NMNĐ. Tuyến ống cấp nước thô cho các NMNĐ thuộc TTĐL Quảng Trạch được thể hiện như Hình 1.13. Sơ đồ cân bằng nước của dự án được thể hiện ở Hình 1.14.

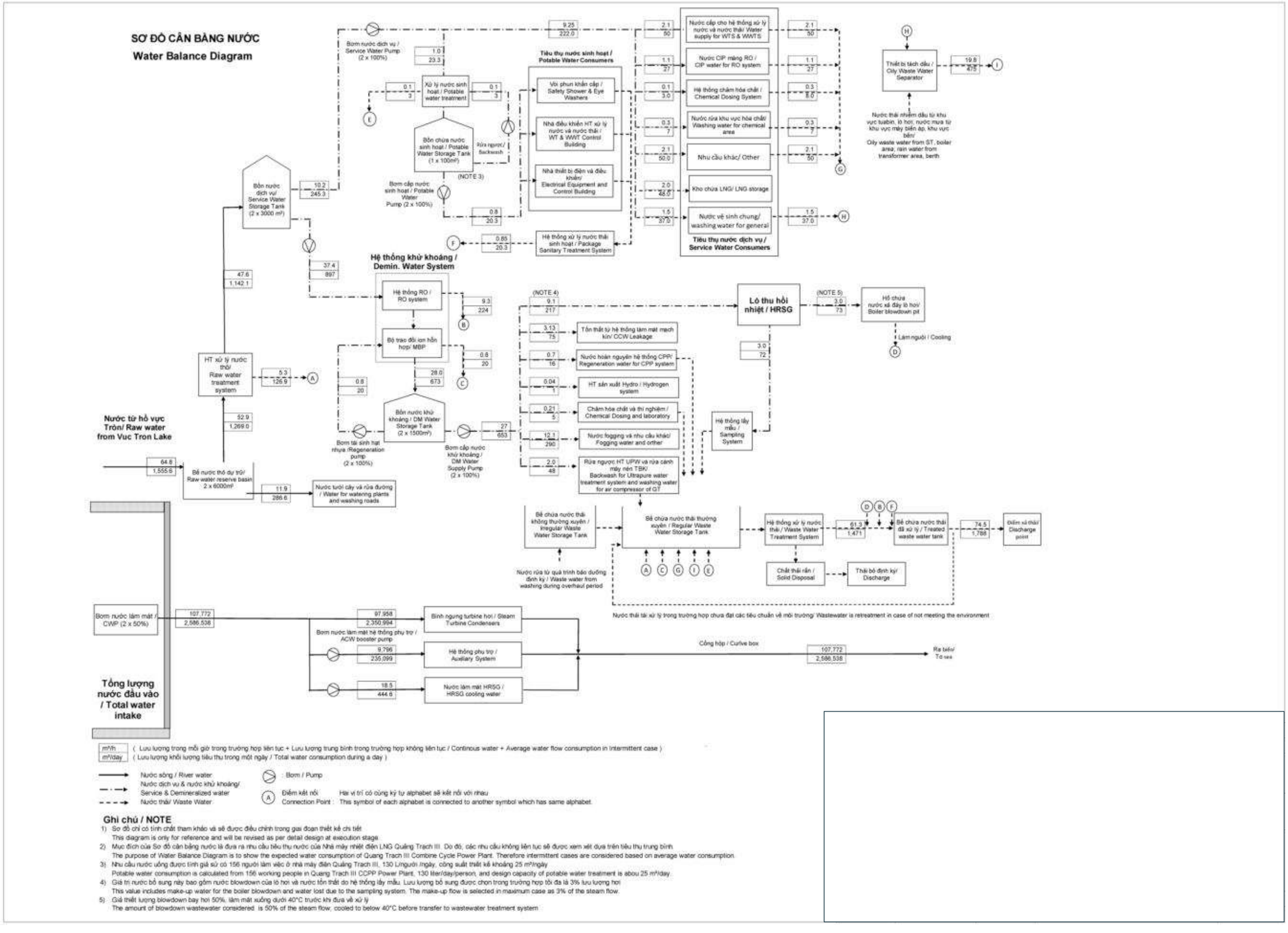


Hình 1.13 Hướng tuyến cấp nước thô/nước ngọt cho dự án

Bảng 1.22. Nhu cầu nước ngọt cho vận hành dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Thông số	Đơn vị	Công suất điển hình tại điều kiện thiết kế	Công suất cực đại tại điều kiện địa điểm thuận lợi
Nước đầu vào cho hệ thống khử khoáng (kk)	m^3/ngày	897	855
- *Nhu cầu nước khử khoáng*	m^3/ngày	*673*	*642*
- *Hệ số tổn thất của hệ thống RO*	%	*25%*	*25%*
Nhu cầu nước sinh hoạt (190 người × 130 l/người/ngày)	m^3/ngày	20,3	20,3
Nước rửa ngược cho hệ thống xử lý nước sinh hoạt	m^3/ngày	3	3
Nước dịch vụ:	m^3/ngày	222	222
- *Nước CIP màng RO hệ thống kk*	m^3/ngày	27	27
- *Cấp cho khu vực xử lý nước, nước thải*	m^3/ngày	50	50
- *Nước rửa vệ sinh chung*	m^3/ngày	37	37
- *Nước rửa khu vực chứa hóa chất*	m^3/ngày	7	7
- *Nước cấp cho hệ thống định lượng hóa chất*	m^3/ngày	3.0	3.0
- *Nước cấp cho kho chứa LNG*	m^3/ngày	48	48
- *Nước cấp cho nhu cầu khác*	m^3/ngày	50	50
Tổng nhu cầu nước dịch vụ cho vận hành	m^3/ngày	1.142,1	1.100,7
	m^3/giờ	47,59	45,86
Hệ số tổn thất qua hệ thống tiền xử lý (hệ thống xử lý nước thô)	%	10%	10%
Nước tưới cây, rửa đường	m^3/ngày	12	12
Nhu cầu nước thô đầu vào hệ thống xử lý nước	m^3/ngày	1269	1223
Nhu cầu nước thô cấp đến NMĐ (theo nhu cầu thực)	**m^3/ngày**	**1555,6**	**1509,5**

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Ghi chú: Công suất cực đại tại điều kiện địa điểm thuận lợi: nhiệt độ không khí 6,1°C và nhiệt độ nước làm mát 15,2°C).



Hình 1.14 Sơ đồ cân bằng nước của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

1.3.2.4. Nhu cầu điện cho vận hành

Nguồn điện vận hành: lấy từ điện sản xuất (điện tự dùng) của dự án.

1.3.2.5. Sản lượng điện

NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ được thiết kế chế tạo để vận hành chủ yếu ở chế độ phủ nền hoặc lưng nền với thời gian vận hành tương đương đầy tải khoảng từ 6.000 – 6.500 giờ/năm (20 giờ/ngày) với sản lượng điện vào khoảng 9.000 – 9.750 GWh.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

1.4.1. Công nghệ sản xuất, vận hành của Dự án

Công nghệ này được phát triển dựa trên cơ sở tuabin khí (GT) kết hợp với tuabin hơi để tối ưu hiệu suất phát điện. Bằng cách khắc phục nhược điểm chính của máy phát điện GT chu trình đơn là tổn thất nhiệt rất cao từ khí thải, công nghệ chu trình hỗn hợp có hiệu suất cao (trên 64% đối với nhiên liệu khí).

Công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp được mô tả như sau:

- 1- Tuabin khí gồm 3 thành phần chính là máy nén khí, buồng đốt và rotor tuabin khí. Máy nén khí được nối đẳng trục với tuabin khí, nén không khí đưa vào buồng đốt, tại buồng đốt không khí nén hòa trộn với nhiên liệu và xảy ra quá trình cháy. Sản phẩm cháy với nhiệt lượng và lưu lượng lớn đi vào tuabin khí làm quay tuabin khí và máy phát điện. Nguồn khói thoát sau khi ra khỏi tuabin khí được thu hồi dẫn về lò thu hồi nhiệt;
- 2- Chu trình hơi và lò thu hồi nhiệt: tại lò thu hồi nhiệt, tận dụng nhiệt lượng khói thải từ tuabin khí để sinh hơi. Hơi sinh ra từ lò thu hồi nhiệt được đưa về tuabin hơi, giãn nở sinh công làm quay máy phát điện. Hơi nước sau khi giãn nở sinh công được ngưng tụ, thu hồi tuần hoàn về lo thu hồi nhiệt để tiếp tục vận hành theo chu trình kín.

Nhiên liệu khí được đốt cháy trong buồng đốt có áp suất cao trước khi đi vào tuabin khí giãn nở sinh công để chạy máy phát tuabin khí, sản xuất ra điện năng.

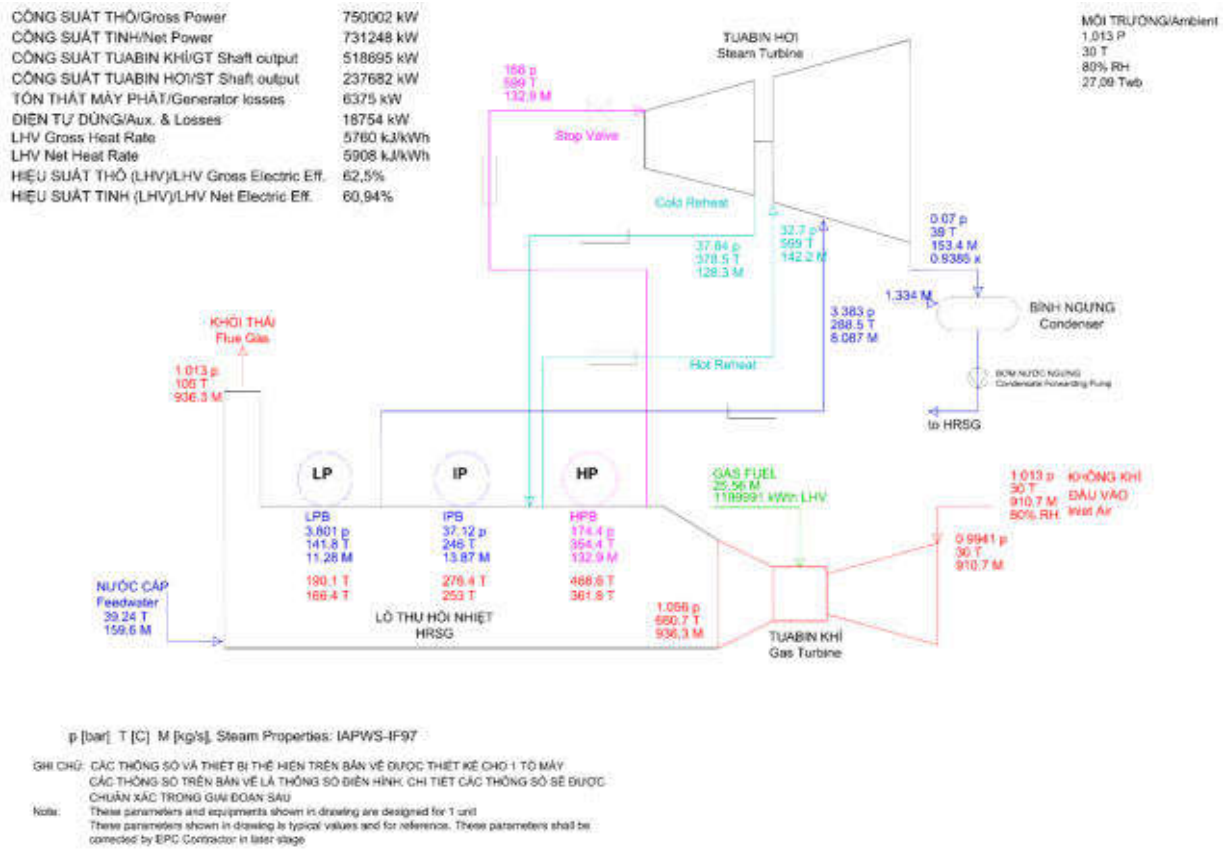
Khói thoát ra khỏi tuabin khí có nhiệt độ cao được tận dụng trong lò thu hồi nhiệt (LTHN) để nâng cao hiệu suất nhà máy và giảm thiểu ô nhiễm. Tại LTHN, quá trình trao đổi nhiệt giữa khói thoát ra khỏi tuabin khí và nước tuần hoàn trong LTHN để sinh ra hơi nước có áp suất cao và nhiệt độ cao. Hơi nước sinh ra từ LTHN vào tuabin hơi nước và giãn nở sinh công, làm quay tuabin hơi và máy phát điện để sản xuất ra điện năng. NMNĐ LNG Quảng Trạch III áp dụng công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp cho hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhất, từ đó giảm thiểu tác động đến môi trường.

Phần khói thoát từ tuabin khí đi qua lò thu hồi nhiệt và theo ống khói thoát ra ngoài môi trường. Đối với NMNĐ tuabin khí CTHH thành phần ô nhiễm trong khói thải chủ yếu là NOx và CO với nồng độ thấp.

Đồng thời nước làm mát sau khi trao đổi nhiệt với bình ngưng mang nhiệt được thoát ra môi trường với độ chênh nhiệt độ giữa nước làm mát lấy vào và ra khỏi bình ngưng khoảng 6,5ºC. Do khắc phục được hạn chế chủ yếu của tuabin khí chu trình hở là tổn thất nhiệt rất lớn theo khói thải nên công nghệ chu trình hỗn hợp mang lại hiệu suất rất cao.

Các tổ máy đều có khả năng áp dụng công nghệ đốt kiểu Dry Low NOx cho phép đạt được các giá trị về thải lượng NO_x và CO thấp. Nồng độ NO_x phát thải nhỏ hơn 25ppmv (15% O_2) là tiêu chuẩn của các nhà sản xuất tuabin khí.

Nguồn nước thải công nghiệp phát sinh trong quá trình vận hành nhà máy bao gồm nước thải từ hệ thống blowdown lò thu hồi nhiệt, hệ thống xử lý nước khử khoáng, nước ngưng, từ hệ thống định lượng hóa chất, từ hệ thống lấy mẫu, nước thải nhiễm dầu trong khu vực bồn dầu, máy biến áp, từ gian máy chính và nước thải sinh hoạt từ công nhân….



Hình 1.15 Sơ đồ chu trình nhiệt 3 cấp áp lực, có tái sấy.

1.4.2. Cơ sở lựa chọn công nghệ

Công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp là công nghệ được xây dựng trên cơ sở tuabin khí kết hợp với tuabin hơi nhằm tận dụng tối đa hiệu quả phát điện. Công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp khắc phục được hạn chế chủ yếu của tuabin khí chu trình hở là tổn thất nhiệt rất lớn theo khói thải nên công nghệ chu trình hỗn hợp mang lại hiệu suất rất cao (trên 64% đối với nhiên liệu khí). Công nghệ nhiệt điện ngưng hơi và chu trình hỗn hợp đều có những ưu điểm và nhược điểm riêng, do đó tùy theo điều kiện cụ thể

của dự án, công nghệ nào có được các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cao hơn sẽ được lựa chọn.

Đối với dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III, do nguồn khí được xác định là tin cậy và có thể cung cấp cho các nhà máy trong suốt đời sống dự án, công nghệ TBK CTHH được xác định là có chỉ số kinh tế kỹ thuật cao hơn nên được lựa chọn cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Có 3 phương án cấu hình có thể xem xét cho nhà máy:

- Cấu hình 2×(1-1-1 đơn trục): bao gồm 02 cụm tổ máy 1-1-1 (block) cho một nhà máy, mỗi block bao gồm 01 TBK, 01 LTHN và 01 TBH, 01 máy phát được trang bị chung cho cả TBK và TBH.
- Cấu hình 2×(1-1-1 đa trục): bao gồm 02 cụm tổ máy 1-1-1 (block) cho một nhà máy, mỗi block bao gồm 01 TBK, 01 LTHN và 01 TBH, 01 máy phát được trang bị cho TBK và 01 máy phát được trang bị cho TBH.
- Cấu hình 2-2-1: bao gồm 02 TBK, 02 LTHN và 01 TBH cho một nhà máy. Với phương án này, 03 máy phát sẽ được trang bị cho cụm tổ máy (02 máy phát cho TBK, 01 máy phát cho TBH).

Bảng so sánh tổng hợp các cấu hình dựa trên một số chỉ tiêu so sánh được tổng hợp trong bảng dưới đây.

Bảng 1.23. Tổng hợp các phương án cấu hình

Chỉ tiêu so sánh	Cấu hình đơn trục (1-1-1)	Cấu hình đa trục (1-1-1)	Cấu hình đa trục (2-2-1)
Hiệu suất CTHH	Hiệu suất cao hơn ở chế độ tải thấp.	Hiệu suất thấp hơn cấu hình đơn trục.	Hiệu suất cao hơn ở chế độ đầy tải.
Thiết kế	Thiết kế ít thiết bị, đơn giản nhất.	Nhiều thiết bị nhất.	Hệ thống đường hơi nước phức tạp hơn.
Xây dựng, lắp đặt	Thiết bị được thiết kế theo kiểu package, thi công và lắp đặt nhanh.	Cho phép xây dựng theo giai đoạn.	Cho phép xây dựng theo giai đoạn.
Diện tích đất sử dụng	Chiếm diện tích đất sử dụng ít, nhưng đòi hỏi kích thước tiêu chuẩn theo chiều dài.	Chiếm diện tích nhiều hơn phương án đơn trục 1-1-1. Bố trí mặt bằng linh hoạt hơn.	Chiếm diện tích nhiều hơn. Bố trí mặt bằng linh hoạt.
Thời gian khởi động và dừng máy	Theo xác nhận của các OEM, thời gian khởi động đến đầy tải và dừng máy nhanh hơn so với cấu hình đa trục 2-2-1.	Tương tự phương án 1-1-1 đơn trục.	Chậm hơn.

Chỉ tiêu so sánh	Cấu hình đơn trục (1-1-1)	Cấu hình đa trục (1-1-1)	Cấu hình đa trục (2-2-1)
Vận hành	Điều khiển và vận hành đơn giản.	Vận hành đơn giản hơn cấu hình 2-2-1. Linh hoạt nhất.	Vận hành điều khiển phức tạp hơn. Linh hoạt hơn đơn trục.
Độ khả dụng và độ tin cậy	Độ tin cậy cao nhất.	Độ khả dụng cao nhất.	Độ khả dụng cao hơn đơn trục.
Bảo dưỡng	Thiết bị ít hơn nên thời gian bảo dưỡng nhanh hơn. Mất toàn bộ công suất 1 block (50% công suất nhà máy) khi bảo dưỡng hoặc đại tu các thiết bị chính.	Thời gian và chi phí bảo dưỡng cao nhất. Tổn thất công suất khi bảo dưỡng thấp nhất.	Thời gian và chi phí bảo dưỡng cao.
Chi phí đầu tư	Giá trị đầu tư có thấp nhất; Tiết kiệm được máy phát điện, máy biến áp và các thiết bị phụ trợ.	Giá trị đầu tư có cao	Giá trị đầu tư có cao
Thực tiễn áp dụng ở Việt Nam	Đã áp dụng ở NMĐ Nhơn Trạch 3&4 (chưa đi vào vận hành thương mại)	Chưa áp dụng	Đã áp dụng phổ biến cho các NMĐ tại Việt Nam như Cà Mau, Nhơn Trạch 1&2, Phú Mỹ. Thực tế vận hành cho thấy sự hiệu quả và vận hành ổn định.

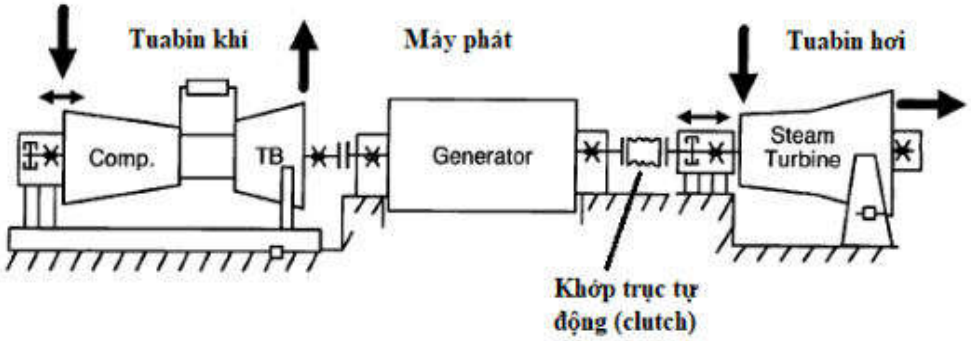
Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Đối với việc lựa chọn cấu hình cho dự án, nhìn chung cả hai loại cấu hình 1-1-1 và đa trục 2-2-1 đều có những ưu khuyết điểm khác nhau.

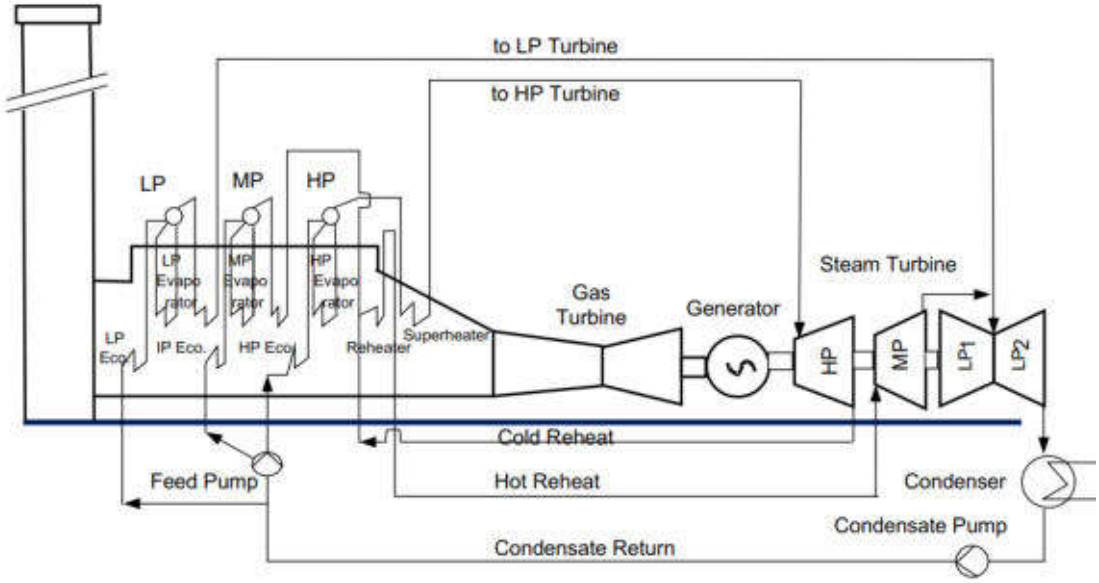
- Xét khía cạnh hiệu suất cao, thời gian lên xuống tải nhanh, phù hợp với chế độ vận hành tải nền, tối ưu hóa trong thiết kế và thi công xây dựng, phương án cấu hình 1-1-1 cho thấy sự phù hợp, đặc biệt trong điều kiện dự án sử dụng nhiên liệu LNG nhập khẩu có giá thành cao.
- Xét trên tổng hợp về tính kiểm chứng của công nghệ, linh hoạt và tin cậy trong vận hành, cũng như kinh nghiệm vận hành, bảo trì và sửa chữa ở Việt Nam, đến thời điểm hiện tại thì cấu hình 2-2-1 cho thấy sự phù hợp với điều kiện vận hành, thực tiễn áp dụng ở Việt Nam.

Với nhiên liệu chính sử dụng cho dự án là khí LNG sau tái hóa, trong hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án, phương án cấu hình 1-1-1 (đơn trục) được xem xét lựa chọn làm phương án thiết kế điển hình để triển khai các tính toán, thiết kế liên quan.

Các phương án cấu hình 2-2-1 và 1-1-1 đa trục được xem xét để mở cho các giai đoạn sau Báo cáo nghiên cứu khả thi.



Hình 1.16 Bố trí thiết bị cấu hình 1-1-1 đơn trục



Nguồn: M. Edris / Applied Thermal Engineering 30 (2010) 2339-2346

Hình 1.17 Sơ đồ công nghệ cấu hình 1-1-1 đơn trục

1.4.3. Danh sách máy móc, thiết bị của dự án

Danh mục máy móc, thiết bị của NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong giai đoạn vận hành được trình bày trong bảng sau.

Bảng 1.24. Danh mục máy móc và thiết bị NMNĐ LNG Quảng Trạch III

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
1.	Cụm Tuabin khí, Máy nén-Buồng đốt: - Tuabin khí - Máy nén - Hệ thống lọc/giảm âm đầu vào - Hệ thống sương hóa nhiên liệu đầu vào - Hệ thống ống khói thoát/ giảm âm - Khối điện/điều khiển/ đo đạc	2	Mới 100%

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
	- Khối nhiên liệu khí, dầu DO - Khối phun hơi, phun nước - Khối khởi động - Bơm dầu bôi trơn chính/phụ và khẩn cấp - Hệ thống rửa nước áp lực - Thiết bị phụ trợ khác		
2.	Cụm Tuabin hơi: - Tuabin hơi - Hệ thống hơi - Khối điện/điều khiển/ đo đạc - Bơm dầu bôi trơn chính/phụ và khẩn cấp - Thiết bị phụ trợ khác	2	Mới 100%
3.	Lò thu hồi nhiệt: - Phần áp lực - Hệ thống quản lý lò HRSG - Bộ chuyển tiếp phần thoát tuabin khí sang lò HRSG - Ống khói chính - Bộ gia nhiệt nước cấp và tháp khử khí - Xả hơi và xả đọng - Thiết bị phụ trợ khác	2	Mới 100%
4.	Bình ngưng: - Ống bình ngưng - Vỏ bình ngưng - Bơm chân không - Thiết bị phụ trợ khác	2	Mới 100%
5.	Hệ thống bơm nước cấp, hệ thống bơm nước ngưng, hệ thống bơm chân không	2	Mới 100%
6.	Hệ thống cung cấp nhiên liệu khí: - Trạm phân phối khí - Đường ống cấp nhiên liệu khí - Thiết bị phụ trợ khác	2	Mới 100%
7.	Hệ thống nước làm mát chính và làm mát mạch kín: - Hệ thống làm mát bình ngưng (cửa chặn, lưới chắn rác thô, lưới chắn rác kiểu quay, bơm rửa, hệ thống van và đường ống, thiết bị bảo vệ Cathode, Bơm nước làm mát tuần hoàn, Bơm nước làm mát cho ổ đỡ của bơm nước làm mát chính, Van, Đường ống…) - Hệ thống nước làm mát mạch kín (Bơm tăng áp, Bơm nước làm mát mạch kín, Bộ trao đổi nhiệt nước làm mát mạch kín, Bộ lọc, Bể chứa nước bổ sung, Van, đường	1	Mới 100%

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
	ống) - Hệ thống làm mát nước xả lò - Thiết bị phụ trợ khác		
8.	Hệ thống định lượng Clo: - Bình chứa Clo - Hệ thống bơm định lượng và châm Clo - Thiết bị hóa hơi - Thiết bị giám sát Clo - Van, đường ống và các thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
9.	Hệ thống xử lý nước: - Hệ thống xử lý nước khử khoáng (bơm, hệ thống lọc RO, tháp khử khí, bộ trao đổi ion hỗn hợp, hệ thống châm hóa chất, bồn chứa, van, đường ống…) - Hệ thống xử lý nước sinh hoạt (bồn lọc than hoạt tính, bơm, bồn chứa) - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
10.	Hệ thống xử lý nước thải: - Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (bể chứa nước thải, bơm, quạt, bể điều chỉnh pH, bể keo tụ, tạo bông, bể lắng, bồn lọc cát, bồn lọc than hoạt tính, máy ép bùn, van, đường ống…) - Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (bộ xử lý sinh học, bơm, van, đường ống) - Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu (bể chứa, bơm, thiết bị tách dầu, van, đường ống). - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
11.	Hệ thống không khí nén: - Máy nén khí và động cơ - Bộ lọc khí sơ cấp khí nén dịch vụ - Bình chứa khí nén dịch vụ - Bộ lọc sơ cấp khí nén điều khiển - Bình chứa khí nén điều khiển - Đường ống và van, khớp nối - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
12.	Hệ thống thông gió và điều hòa không khí: - Hệ thống thông gió và điều hòa cho nhà điều khiển trung tâm - Hệ thống thông gió và điều hòa cho nhà hành chính - Hệ thống thông gió cho nhà tuabin -máy phát - Hệ thống thông gió và điều hòa không khí cho các tòa nhà	1	Mới 100%

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
	khác - Thiết bị phụ trợ khác		
13.	Hệ thống cầu trục và thiết bị nâng: - Cầu trục cho nhà tuabin - Cầu trục cho trạm bơm nước làm mát - Cần trục bên ngoài trạm bơm nước làm mát - Cầu trục cho xưởng sửa chữa - Cầu trục cho nhà kho - Thiết bị nâng và palang - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
14.	Hệ thống phòng cháy, chữa cháy: - Trạm bơm, hệ thống đường ống và các thiết bị phụ - Hệ thống các tủ chữa cháy trong nhà và ngoài trời - Hệ thống phun nước chữa cháy tự động - Hệ thống phun sương - Hệ thống chữa cháy bằng khí CO2 - Hệ thống chữa cháy bằng khí FM200 - Hệ thống chữa cháy bằng bọt - Thiết bị giám sát và điều khiển - Hệ thống báo cháy - Bình chữa cháy xách tay - Xe chữa cháy - Van và đường ống - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
15.	Thiết bị cho xưởng sửa chữa: - Máy tiện trục ngang/trục đứng - Máy phay đa năng - Máy khoan trục ngang/trục đứng - Máy khoan hướng kính - Máy cắt, máy uốn - Máy đánh bóng - Xe nâng, xe đẩy - Xe cẩu - Thiết bị phụ trợ khác	1	Mới 100%
16.	Lò hơi phụ	1	Mới 100%
17.	Hệ thống Nitơ	1	Mới 100%
18.	Hệ thống CO_2	1	Mới 100%
19.	Hệ thống sản xuất Hydro:	1	Mới 100%

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
	- Hệ thống sản xuất hydro - Bình lưu trữ - Van, đường ống - Thiết bị phụ trợ khác		
20.	Máy phát điện	2	Mới 100%
21.	Hệ thống phụ trợ máy phát: - Hệ thống kích từ - Hệ thống nước làm mát - Hệ thống tự động điều chỉnh điện áp - Hệ thống giám sát phát nóng/phóng điện cục bộ - Tủ nối đất trung tính máy phát	2	Mới 100%
22.	Máy cắt đầu cự máy phát	2	Mới 100%
23.	Máy biến áp chính	2	Mới 100%
24.	Máy biến áp tự dùng tổ máy (UAT)	2	Mới 100%
25.	Máy biến áp tự dùng nhà máy (SST)	2	Mới 100%
26.	Hệ thống thanh cái (IPB	2	Mới 100%
27.	Thiết bị cao thế khu vực máy biến áp chính: - Máy biến dòng điện cáo áp - Máy biến điện áp cao áp - Chống sét van cao áp	2	Mới 100%
28.	Hệ thống điện tự dùng: - Hệ thống tủ bảng 6.6kV - Hệ thống tủ bảng 400V - Máy biến áp tự dùng phân phối 6.6/0.4kV - Hệ thống điện một chiều 220 VDC - Hệ thống duy trì nguồn liên tục UPS 230 VAC - Tủ nối đất trung tính máy phát - Máy phát diesel khẩn cấp (EDG) - Hệ thống cáp lực	2	Mới 100%
29.	Đường dây cao áp đấu nối (từ NMNĐ đến sân phân phối)	2	Mới 100%
30.	Sân phân phối 500/220kV: - Máy cắt cao áp - Dao cách ly cao áp - Dao tiếp địa cao áp - Máy biến dòng điện cáo áp - Máy biến điện áp cao áp - Chống sét van cao áp	1	Mới 100%

STT	Thiết bị	Hệ thống	Tình trạng
	- Hệ thống thanh cái cao áp		
31.	Hệ thống rơ le bảo vệ	1	Mới 100%
32.	Hệ thống đo lường và điều khiển	1	Mới 100%
33.	Hệ thống SCADA và Thông tin liên lạc	1	Mới 100%
34.	Hệ thống đo đếm điện năng	1	Mới 100%
35.	Hệ thống nối đất và chống sét	1	Mới 100%
36.	Hệ thống chiếu sáng và nguồn công suất nhỏ	1	Mới 100%
37.	Hệ thống bảo vệ Cathod	1	Mới 100%

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Số lượng thực tế sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thiết kế chi tiết.
Nguồn gốc, xuất xứ của các thiết bị sẽ được xác định trong giai đoạn thiết kế chi tiết ở giai đoạn sau.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công

Trên mặt bằng thi công dự kiến bố trí các bãi thi công, tổ hợp nhà cửa (Khu văn phòng, nhà tạm, WC,...) và các công trình có khả năng đảm bảo thi công (Trạm trộn,…), tập kết, lắp ráp tất cả các vật liệu, kết cấu cần thiết và bảo đảm lưu kho toàn bộ các thiết bị, kết cấu cũng như vật liệu đưa đến nhà máy, đồng thời đảm bảo việc lắp ráp sơ bộ các thiết bị và kết cấu trước khi đưa vào lắp ráp chính thức.

Vị trí bãi thi công được thể hiện ở Hình 1.19.

Hạng mục nhà tạm: được bố trí trong khu vực bãi thi công. Nhà tạm công trình bảo đảm phục vụ đầy đủ, có chất lượng việc ăn ở sinh hoạt của công nhân, lực lượng phục vụ. Bố trí nhà tạm tuân theo tiêu chuẩn vệ sinh, đảm bảo an toàn sử dụng. Việc thiết kế tổ chức nhà tạm được tính toán đảm bảo phục vụ đủ nhân khẩu công trường. Dự kiến diện tích các công trình tạm thời để phục vụ thi công cho dự án được trình bày trong Bảng dưới đây.

Bảng 1.25. Dự kiến diện tích các công trình tạm thời để phục vụ thi công điển hình

1	Kho vật liệu kín và bãi vật liệu	5.000 m^2
2	Bãi vật tư	9,9 Ha
3	Khu vực tập kết thiết bị	6.000 m^2
4	Khu vực gia công vật liệu	13.000 m^2
5	Khu văn phòng công trường	1.500 m^2
6	Khu chứa chất thải nguy hại	200 m^2

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Ghi chú: Các kích thước đề cập ở trên chỉ mang tính chất tham khảo. Tùy thuộc vào mặt bằng thi công của nhà thầu EPC mà kích thước có thể thay đổi trong giai đoạn EPC.

Cao độ san nền: Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III là một nhà máy nằm trong TTĐL Quảng Trạch, các thiết kế tính toán san gạt được được thực hiện, thẩm tra và phê duyệt từ giai đoạn trước. Vì thế cao độ san nền của NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ tuân theo các thiết kế đã được duyệt. Theo hồ sơ thiết kế thi công san nền nhà máy (thuộc dự án Cơ sở hạ tầng của TTĐL Quảng Trạch) đã được phê duyệt từ giai đoạn trước, cốt san nền là không thấp hơn cao độ +5,1m. Cao độ san nền của NMNĐ LNG Quảng Trạch III được lựa chọn +5,1m.

1.5.2. Biện pháp thi công chính

Các công tác chính trong biện pháp thi công bao gồm như sau:

- Chuẩn bị mặt bằng xây dựng.
- Tổ chức thi công.
- Khảo sát kỹ thuật.
- Gia cố mái đào.
- Công tác đào đất.
- Công tác đắp đất.
- Công tác thi công cọc.
- Kiểm tra, thử cọc tại công trường.
- Sản xuất và thi công bê tông.
- Chế tạo và lắp ráp kết cấu thép.
- Xây dựng kết cấu gạch đá.
- Công tác xây tô.
- Công tác hoàn thiện.
- Thi công, xây dựng đường.
- Thi công, xây dựng nền móng công trình.
- Lắp ráp các thành phần chính: nhà máy chính, ống khói, kênh, v.v…
- Hệ thống thông gió và điều hòa không khí.
- Hệ thống thoát nước, hệ thống phòng cháy chữa cháy.
- Hệ thống cấp nước thi công.
- Hệ thống cấp điện thi công và thông tin liên lạc.
- Quá trình lắp đặt thiết bị và các loại đường ống dẫn.

- Vận chuyển và lắp đặt thiết bị siêu trường siêu trọng.
- An toàn lao động và ngăn ngừa ô nhiễm môi trường.
- Các công việc phụ trợ khác.

Biện pháp thi công của các công tác trên đây sẽ do Nhà thầu EPC lập và trình lên Chủ đầu tư cũng như Tư vấn phê duyệt trước khi tiến hành thi công bất kỳ hạng mục nào của công trình. Công tác xây dựng và lắp đặt phải tuân thủ theo các đặc tính kỹ thuật cũng như các yêu cầu thi công được nêu ra. Các biện pháp thi công được lập phải đảm bảo dựa trên nguyên tắc an toàn, hợp lý, tiết kiệm tối đa chi phí thi công xây dựng, dễ dàng thi công và thực hiện cũng như đảm bảo tiến độ hợp lý.

1.5.2.1. Thiết lập mốc chuẩn, định vị và xác định tọa độ mốc ranh

Tiến hành thiết lập các mốc chuẩn phù hợp với đặc điểm công trường, thông thường chúng được bố trí dọc theo đường. Mốc chuẩn được thiết lập theo nguyên tắc không gây ảnh hưởng đến thi công và thuận tiện cho công tác trắc đạt, vững chắc và ổn định, sử dụng trong thời gian dài. Các điểm mốc chuẩn được bố trí tại các vị trí thuận tiện của các kết cấu chính và bên ngoài tại các góc cố định và các vị trí mở rộng của kết cấu chính. Bố trí mốc chuẩn được thực hiện theo đúng với từng kiểu kết cấu và thuận tiện cho việc bố trí máy trắc đạt. Mốc chuẩn của kết cấu thông thường được bố trí theo lưới ô vuông, thuận tiện cho việc tính toán đơn giản, dễ dàng cho trắc đạt và tính chính xác cao.

- Mốc chuẩn được bố trí trên nền cứng bằng vữa hoặc móng trụ bê tông.
- Mốc chuẩn được đánh dấu và bảo vệ chắc chắn.

Định vị tọa độ mốc ranh được tiến hành theo đúng với toạ độ thiết kế và hệ lưới chuẩn trên công trình.

1.5.2.2. Bố trí mặt bằng giao thông tạm và kho bãi

- Trước khi triển khai thi công phải hoàn thành tốt các công tác chuẩn bị về giao thông tạm và kho bãi phục vụ thi công.
- Thống nhất với cơ quan, chính quyền địa phương về thủ tục pháp lý về giấy phép cho phương tiện, bãi chứa phục vụ trong thời gian thi công.
- Cắm các biển báo, thông báo cũng như rào chắn, bao che tạm.
- Bố trí cổng, trạm gác tạm để cảnh giới và bảo đảm cho người và tài sản.
- Triển khai các mặt bằng kho bãi tạm phục vụ thi công.

1.5.2.3. Bảo hành, đăng kiểm và cân chỉnh dụng cụ trắc đạt

Toàn bộ máy trắc đạt, máy thuỷ bình, máy kinh vĩ phải được kiểm tra và cân chỉnh và kiểm tra theo đúng điều kiện sử dụng. Việc kiểm tra và cân chỉnh thiết bị trắc đạt được tiến hành theo đúng với các quy định đã được chấp thuận và do Cơ quan có chức năng thực hiện. Trước khi thực hiện công tác trắc đạt, toàn bộ thiết bị dụng cụ

trắc đạt phải được kiểm tra, chỉ có thể sử dụng sau khi đạt yêu cầu và được cấp chứng chỉ kiểm định. Toàn bộ thiết bị dụng cụ trắc đạt sử dụng phải còn thời hạn đăng kiểm, các thiết bị hết hạn đăng kiểm sẽ không được sử dụng để đo kiểm và phải được đưa đi cân chỉnh, đo kiểm lại.

1.5.2.4. Bố trí và kiểm tra lưới trắc đạt thi công chuẩn

Nhằm thiết lập hệ thống lưới trắc đạt, sau khi tiếp nhận các mốc ranh đất dự án cần tiến hành thiết lập lưới trắc đạt cấp I trong khu vực công trình. Hệ lưới này được kiểm tra định kỳ theo đúng với các thông số kiểm định, yêu cầu kỹ thuật cho lưới trắc đạt.

1.5.2.5. Thiết lập mốc chuẩn

Tiến hành thiết lập các mốc chuẩn phù hợp với đặc điểm công trường, thông thường chúng được bố trí dọc theo đường, tại các vị trí không bị ảnh hưởng trong suốt quá trình thi công. Mốc chuẩn được thiết lập theo nguyên tắc không gây ảnh hưởng đến thi công và thuận tiện cho công tác trắc đạt, vững chắc và ổn định, sử dụng trong thời gian dài. Các điểm mốc chuẩn được bố trí tại các vị trí thuận tiện của các kết cấu chính, bên ngoài tại các góc cố định và các vị trí mở rộng của kết cấu chính. Bố trí mốc chuẩn được thực hiện theo đúng với từng kiểu kết cấu và thuận tiện cho việc bố trí máy trắc đạt. Mốc chuẩn của kết cấu thông thường được bố trí theo lưới ô vuông, thuận tiện cho việc tính toán đơn giản, dễ dàng cho trắc đạt và tính chính xác cao.

Mốc chuẩn được bố trí trên nền cứng bằng vữa hoặc móng trụ bê tông. Mốc chuẩn được đánh dấu và bảo vệ chắc chắn.

1.5.2.6. Xác định cao độ chuẩn

Máy thủy bình được sử dụng với chiều dài đo không vượt quá 70m, và cần lưu ý về khoảng cách đường ngắm phía trước và phía sau về cơ bản tương đương nhau và cả hai (02) điểm ngắm cũng như điểm đặt máy phải ổn định. Trong quá trình sử dụng máy thủy bình, hạn chế tối đa các điểm dẫn trung gian. Nếu có thể, tiến hành quan sát theo phương pháp ngắm 02 lần "trước-sau-sau-trước".

1.5.2.7. Định vị và xác định tọa độ kết cấu

Định vị hạng mục kết cấu được tiến hành theo đúng với toạ độ thiết kế và hệ lưới chuẩn trên công trình. Xác định toạ độ trục tường bao, cọc mốc định vị chuẩn cho từng trục kết cấu sẽ được tiến hành trước, các mốc khác của kết cấu song song với tường bao được đánh dấu tại vị trí cách hố móng từ 1~10m bên ngoài, nhằm để tham chiếu toạ độ kết cấu cũng như thi công sau khi đào hố móng. Báo cáo trắc đạt được thực hiện để bảo vệ các cọc mốc này. Phương pháp xác định toạ độ theo lưới ô vuông trong công tác trắc đạt rất đơn giản với các tính toán đơn giản.

1.5.2.8. Công tác trắc đạt các phần khác

Tuỳ theo yêu cầu về tính chính xác. Cần thiết lập hệ mốc chuẩn riêng cho những hạng mục, kết cấu cần độ chính xác cao. Chẳng hạn, thông số trắc đạt cho tuabin hơi cần độ chính xác cao hơn, các yêu cầu về kích thước và kích thước của từng bu lông phải chính xác, để đảm bảo các thông số chính xác, các mốc chuẩn được bố trí trên bệ turbine để đảm bảo độ chính xác của kết quả trắc đạt. Kế hoạch thi công trắc đạt chi tiết phải được lập trước khi thi công.

1.5.3. Biện pháp thi công phun vữa xi măng gia cố nền (CDM)

Biện pháp xử lý nền khu vực kênh lấy nước của trạm bơm nước làm mát của nhà máy có thể được xem xét sử dụng nhằm gia cố được mái đào chống sạt trượt một cách hữu dụng là phương pháp phun vữa xi măng (CDM).

Phương pháp thi công là dùng hỗn hợp vữa xi măng + nước, được trộn trong bồn đứng (trạm trộn vữa xi măng - xi măng thường được trộn với tro bụi than nhiên liệu hay sét bentonit để cung cấp độ linh động tốt hơn), với tỉ lệ theo như thiết kế, dùng thiết bị khoan lỗ (xe bánh xích có gắn mũi khoan tương tự như xe khoan cọc nhồi) vào nền đất, độ sâu khoan lỗ bằng độ sâu lớp đất nền cần được xử lý.

Sau khi tạo hố khoan trên mặt bằng công trình, dùng thiết bị phun áp lực phun hỗn hợp xi măng - nước xuống hố khoan, thời gian chờ nền đất cứng, cố kết, sẽ được xác định sau 7, 14, 28 ngày, cường độ mẫu đất được lấy thí nghiệm theo các thời gian này tại công trường. Đạt yêu cầu về cường độ đất khu vực xử lý sẽ được phép thi công móng và hạng mục bên trên.

Thi công phun vữa xi măng xuống nền đất (CDM) cần các thiết bị chính máy trộn, máy phun, nén, máy khoan.

1.5.4. Giải pháp thi công móng

Quy trình thi công móng như sau: Thiết lập các mốc trắc đạt cho hạng mục, định vị tim trục hạng mục → đào hố móng → đào rãnh tiêu thoát nước → đầm nén nền móng → đổ bê tông lót → Định vị lại tim trục móng → lắp đặt cốt thép → lắp đặt coffa và cây chống → lắp đặt khung định vị bu lông móng (nếu có) → đổ bê tông kết cấu đợt 1 → lắp thép chờ đà kiềng → định vị bu lông móng → lắp đắt coffa móng đợt 2 và đà kiềng → đổ bê tông móng đợt 2.

1.5.5. Công tác đất

1.5.5.1. Đào hố móng

Thông thường móng sẽ được đào xuống nền đất. Máy đào đất chủ yếu là máy đào gầu thuận. Đất được đưa đến khu vực quy định bằng xe tải tự đổ và được san bằng máy ủi. Công tác đào đất được thực hiện theo nguyên tắc từ trên xuống và đào lần lượt theo từng lớp. Nếu hố móng có diện tích lớn thì tiến hành đào đất móng theo kiểu bậc thang cho đến cao trình thiết kế.

Trước khi đào đất, công tác trắc đạt và định vị được thực hiện để xác định đường biên của hố đào và mái dốc hố đào theo đúng với bản vẽ thi công và vị trí tim trục. Đất đào được đưa vào xe tải và chở ra khu vực quy định. Sau khi tiến hành đào đất, các công tác như sửa chữa thủ công, đào đất đà kiềng, đập đầu cọc, đào mương thoát nước, v.v... được tiến hành đồng loạt.

Thoát nước trong quá trình đào đất: Một lượng lớn nước ngầm và nước mặt sẽ chảy vào trong hố đào, do hố móng nằm dưới mực nước ngầm, làm phá vỡ ổn định của thành hố móng dễ gây sạt lở và làm ảnh hưởng đến thi công móng và gây nguy hiểm đến lực lượng thi công, thiết bị thi công. Vì thế, việc thoát nước, ngăn và tiêu thoát nước trong hố móng được thực hiện triệt để đảm bảo thi công trong điều kiện khô ráo. Hai biện pháp thoát nước ngầm và mương hở thoát nước cho hố móng được thực hiện cho từng điều kiện cụ thể. Thoát nước chủ yếu bao gồm:

- Hệ thống thoát nước được bố trí đồng bộ cho thi công toàn bộ công trường, nhằm để cho nước tích tụ trên bề mặt và nước thoát từ hố móng có thể thoát ra thuận lợi trong quá trình thi công.
- Hệ thống thoát nước được xây dựng bán vĩnh cữu hay vĩnh cữu. Khoảng cách đến từng hạng mục mang tính tương đối để tránh ảnh hưởng khi thay đổi trong thi công. Mương tạm được bố trí xung quanh bề mặt hố móng để ngăn chặn nước mặt gần hố móng và dẫn nước chảy ra hệ thống mương thoát nước nhiều nhất có thể và ngăn chặn nước mặt chảy vào hố móng.
- Rãnh thoát nước của hố móng: Rãnh thoát nước tạm được bố trí 1 bên hay xung quanh hố đào tại đáy hố móng. Hố thu với đường kính (hoặc kích thước) 300 ~ 800mm và sâu 300 ~ 500mm tại 4 góc hay theo từng đoạn 40 ~ 50m. Mương thoát nước có độ dốc chính xác để dẫn nước đến hố thu. Nước từ hố thu sẽ được bơm vào mương thoát nước bên ngoài.

1.5.5.2. Đắp đất móng

Lựa chọn vật liệu đắp đất và quy trình đắp: trước khi đắp đất, quy trình đắp và đầm nén được lựa chọn phù hợp với đặc trưng kỹ thuật, loại vật liệu, hệ số đầm thiết kế. điều kiện thi công,v.v... và các thông số kiểm soát hàm lượng ẩm vật liệu đắp, chiều dày đắp, thời gian đầm.. v.v... được xác định trong quá trình đầm thử. Đất đào được chọn làm vật liệu đắp nhiều nhất có thể. Nếu đất đào không đáp ứng nhu cầu cơ bản cho đắp đất, cát hạt trung hay đất lẫn đá cuội có nguồn gốc được chấp nhận để làm vật liệu đắp.

Quy trình đầm nén có thể sử dụng lu tĩnh, lu rung, đầm cóc và đầm tay. Cát lấp có thể đầm bằng máy đầm bàn và loại đầm gai sau khi tưới nước.

Quy trình đắp được nêu rõ như sau:

- Trước khi đắp móng, những thứ không cần thiết và rác được dọn dẹp sạch.

- Công tác đắp đất được thực hiện cùng thời gian với công tác đào của hạng mục khác. Sự tận dụng đất đào trực tiếp như vậy làm giảm bớt chi phí thi công; đất đắp sẽ được san phẳng và đầm nén từng lớp dày 200 ~ 300mm. Vật liệu đắp được đưa đến khu vực đắp bằng xe tải tự đổ và được san bằng xe ủi. Nền đất đắp được đầm bằng xe lu hay đầm cóc. Cát được đầm bằng cách bơm nước và dùng loại đầm gai, đầm rung.
- Sau khi thi công móng của các kết cấu chính đạt đến cao trình trên cốt ±0,000, tiến hành đầm đất trên diện tích rộng. Đắp đất cho nồi hơi được tiến hành từ 3 phía tiến vào giữa. Công tác đắp đất cho các khu vực riêng biệt được xác định theo điều kiện thực tế.
- Cát lấp cho móng tiến hành theo từng lớp. Mỗi lớp dày không quá 50cm. Cát lấp được bắt đầu từ chỗ thấp nhất. Trong quá trình đắp. thực hiện đồng thời tưới nước và đầm. Thời gian đầm phải đảm bảo để cát không còn lún sụt. Bề mặt cát được đầm và hoàn thiện bề mặt bằng đầm bàn.

Tỷ lệ nước trong đất đắp được kiểm tra trước khi đắp. Khi tỷ lệ nước không tối ưu, cần phải điều chỉnh bằng cách thêm nước hoặc làm ráo đi. Khi không có yêu cầu hệ số đầm chặt trong thiết kế, thì hệ số đầm chặt phải đạt ≥ 0,90. Nghiệm thu hệ số đầm chặt sẽ được thực hiện cho công tác đắp. Diện tích lấy mẫu kiểm tra sẽ tuân thủ theo tiêu chuẩn áp dụng. Nền đất đắp được kiểm tra độ chặt bằng phương pháp phân tích độ chặt (phương pháp côn cát.…). Công tác đắp đất lớp trên chỉ có thể bắt đầu khi lớp bên dưới đạt yêu cầu.

1.5.6. Giải pháp thi công kết cấu thép

Kiểm tra ván khuôn và lắp đặt khung bulông neo: Bulông neo sẽ được liên kết cùng với khung bản neo bulông. Khung giữ bulông neo được lắp đặt độc lập với ván khuôn nhằm tránh sự dịch chuyển trong quá trình đổ bê tông. Việc định vị bulông neo sẽ được thực hiện xác định trước và sau khi đổ bê tông.

Làm nhám bề mặt bê tông: Sau khi bê tông móng đã hết thời gian bảo dưỡng theo quy định, bề mặt bê tông sẽ được đục nhám chiều sâu từ 5~10mm trước khi lắp đặt các tấm đệm.

Lắp đặt kết cấu thép: Lắp ráp kết cấu thép, sử dụng các cẩu, cần trục tháp, cố định cấu kiện bằng néo, khung dàn, bu lông được vặn chặt theo yêu cầu kỹ thuật, sử dụng các dụng cụ vặn tiêu chuẩn để xác định độ chặt. Vận chuyển và bảo quản kết cấu thép theo đúng yêu cầu kỹ thuật, kết cấu thép trước khi lắp ráp sẽ được kiểm tra hình dạng, kết cấu, sơn phủ…

Lắp đặt xà và các tấm đỡ: Chuẩn bị dàn giáo ở những nơi cần thiết trước khi cẩu lắp xà và dầm đỡ để thuận tiện cho việc thi công các mối nối. Các bề mặt chịu ma sát trước khi xiết bu lông được làm sạch cẩn thận. Cẩu lắp các xà vào đúng vị trí thiết kế và được cố định tạm bằng các chốt để điều chỉnh độ nghiêng lệch của kết cấu theo thiết kế. Sau khi các xà chính được lắp đặt vào vị trí, việc điều chỉnh kết cấu sẽ được thực hiện. Sau

khi hoàn thành việc lắp đặt các thanh xà chính thì các dầm đỡ, xà gồ, giằng sẽ được lắp đặt.

1.5.7. Giải pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép

Giàn giáo: Giàn giáo bên ngoài kết cấu sử dụng loại ống thép + khoá. Giàn giáo bên trong sử dụng loại ống thép + khoá hoặc loại giàn gỗ kết hợp. Trình tự lắp dựng giàn giáo: Xử lý nền đất bằng bê tông hoặc làm cứng chắc nền đất bản đế 1 cách phù hợp → Định vị giàn giáo, ống đứng → lắp giàn giáo, chống đứng và cố định chân giàn giáo, chống đứng bằng hệ giằng → lắp ống neo, giằng chéo và khoá chặt vào giàn giáo, trụ đứng → lắp trụ phụ và giằng, khoá chặt vào trụ đứng chính → lắp giằng ngang lớp 1 và khoá chặt vào giàn giáo, trụ đứng → tiếp tục lắp giàn giáo, trụ đứng chính, phụ và giằng, neo từng lớp tiếp theo → lắp đặt tấm sàn thi công → lắp đặt cầu thang thi công, lắp lưới an toàn.

Cốp pha: Cốp pha là những kết cấu đơn giản và dễ dàng lắp đặt, di chuyển. Đồng thời cốp pha cũng dễ dàng thực hiện các yêu cầu gia công như là liên kết và lắp đặt cốt thép cũng như đổ và bảo dưỡng bê tông. Cốp pha chỉ được tháo dỡ sau khi đổ bê tông theo đúng quy trình kỹ thuật và thời hạn quy định nhằm tránh gây ra ảnh hưởng đến chất lượng bê tông sau khi đổ.

Thi công cốt thép: Toàn bộ cốt thép được gia công chế tạo theo quy trình và vận chuyển đến công trường để lắp đặt. Mối nối cốt thép chỉ chấp nhận mối nối chồng cốt thép, chiều dài mối nối được thực hiện theo yêu cầu kỹ thuật quy định. Lớp bảo vệ cốt thép áp dụng theo yêu cầu kỹ thuật hoặc theo quy định được nêu ra trong bản vẽ. Thi công cốt thép được thực hiện theo đúng với bản vẽ thiết kế và các quy định liên quan trong quá trình thi công.

Thi công bê tông: bê tông được đưa đến vị trí kết cấu để đổ bê tông sử dụng xe trộn bê tông chuyên dụng để vận chuyển bê tông đến vị trí đổ. Vữa được đổ vào trong cốt pha bằng thủ công. Tại mạch ngừng thi công, trước khi tiến hành đổ bê tông tiếp tục, bề mặt bê tông phải được băm xờm, làm sạch lớp màng vữa xi măng, lộ đá trong bê tông và dùng nước vệ sinh sạch. Bê tông cột và tường tiến hành đổ và đầm theo từng lớp dày 500mm. Vị trí bơm bê tông được bố trí phù hợp để thực hiện nhiều lần và liên tục. Bê tông cột kết cấu được đổ từng lớp và mỗi lớp dày < 300mm. Bê tông được che phủ bằng tấm ni lông trong 12 tiếng và sử dụng nước hoặc phụ gia để bảo dưỡng.

1.5.8. Công tác lắp đặt thiết bị công nghệ

Công tác lắp đặt thiết bị phải được thực hiện theo thiết kế và các bản vẽ chế tạo tuân theo các quy định đã ghi trong tài liệu hướng dẫn lắp đặt và vận hành, lý lịch thiết bị. Lắp đặt thiết bị bao gồm toàn bộ các công việc vận chuyển, bảo quản, lắp đặt thiết bị thực hiện đúng kỹ thuật và chạy thử đạt yêu cầu thiết kế.

1.5.9. Công tác vận chuyển đổ chất thải thi công

Trong quá trình triển khai thi công, khối lượng đất đá phát sinh từ các hạng mục các dự án dự kiến cụ thể như sau:

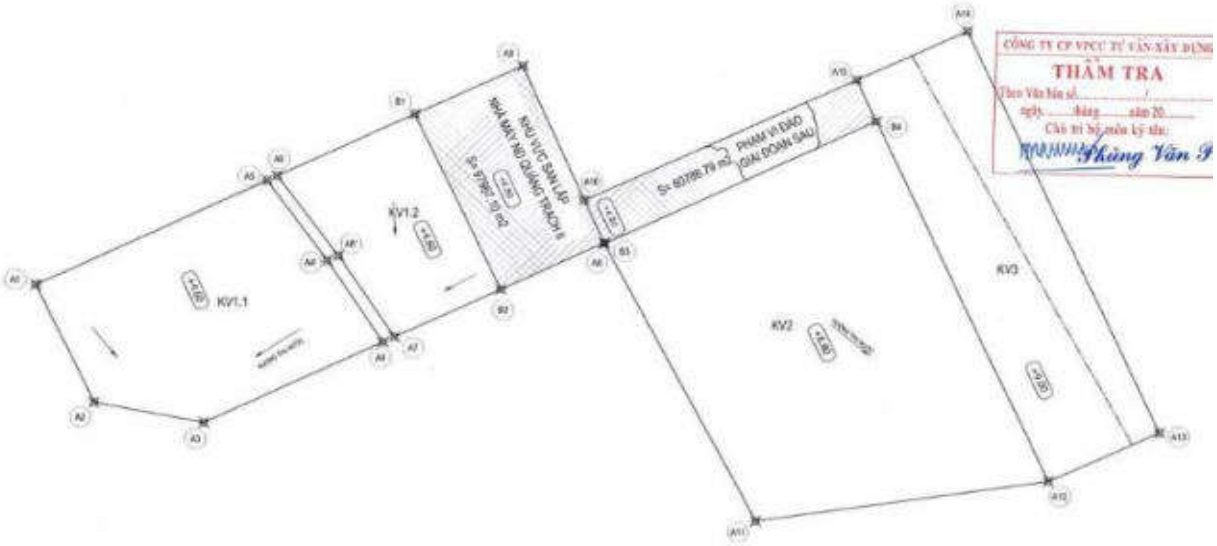
- Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III: khoảng 520.000 m³.
- Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II: khoảng 200.000 m³ (theo hồ sơ FS của NMNĐ LNG Quảng Trạch II).

Tổng cộng, khối lượng đất đá cần bố trí đổ thải tại khu vực là 720.000 m³.

Căn cứ theo văn bản số 251/QĐ- EVNPMB2 ngày 2/7/2025 của Ban QLDA Điện 2 về việc Phê duyệt điều chỉnh phương án vật chất nạo vét hạng mục Cảng nhập than và Đê chắn sóng – Phê duyệt TKBVTC và dự toán công tác chuẩn bị mặt bằng Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II và biện pháp bảo vệ môi trường thuộc Dự án Cơ sở hạ tầng thuộc TTĐL Quảng Trạch, sức chứa và khối lượng từng khu vực bãi đổ được thể hiện như sau:

THEO VB 251/QD-EVNPMB2- 02/07/2025				
KHU VỰC	**Diện tích (ha)**	**Cao độ**	**Thể tích chứa theo BVTC (m³)**	**KL nạo vét theo QĐ (m³)**
1.1	21,74	4,60	468.386	854,000
1.2	20,97	5,10	517.536	
2	51,05	6,80	1.168.783	1,157,182
3	14,68	9,00	748.712	719,163
4	6,42	3,72	238.824	238,407
TỔNG CỘNG			**3,142,241**	**2,968,752**

Dự kiến vị trí để tổ chức bãi chứa vật liệu đào dôi dư cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III là Bãi chứa Khu vực 2 (có diện tích 51,05 ha, thuộc phạm vi chòm 1, 2, 3 thôn Vĩnh Sơn, thuộc ranh giới TTĐL Quảng Trạch, khu đất đã được GPMB và hiện đang thực hiện trích đo bản đồ), thuộc phạm vi dự án Cơ sở hạ tầng của TTĐL. Đây là khu vực có điều kiện mặt bằng thuận lợi, diện tích lớn, gần công trường và đảm bảo khả năng tiếp nhận khối lượng lớn. Ngoài ra để đảm bảo an toàn, tránh hiện tượng tràn lấn và duy trì ổn định lâu dài cho bãi thải, phương án thi công sẽ điều chỉnh đê bao với chiều cao thêm khoảng 1,43m. Việc xây dựng đê bao thuộc phạm vi đầu tư dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch, sẽ giúp kiểm soát khối lượng đất đá, hạn chế xói lở, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho công tác quản lý và vận hành và tận dụng bãi thải trong suốt quá trình thi công của TTĐL Quảng Trạch.



Hình 1.18 Vị trí bãi chứa Vật liệu đào dôi dư cho NMNĐ LNG Quảng Trạch III

1.5.10.Giải pháp thi công hệ thống lấy và thoát nước làm mát

1.5.10.1. Giải pháp thi công ống, cống nước làm mát

Nước làm mát được lấy từ biển qua hệ thống kênh hở dẫn từ biển vào khu vực hố bơm và nhà bơm. Quá trình thi công, đào đắp, khu vực này cần đảm bảo tính ổn định của công trình xung quanh hiện hữu cũng như đảm bảo ổn định vách đào, an toàn thi công, tránh sạt lở.

- Các ống làm mới qua đường bố trí thi công từng nửa một để đảm bảo giao thông. Sau khi thi công xong nửa bên này và đắp đất thông xe mới tiến hành thi công nửa bên kia.
- Định vị các vị trí móng công trình theo đúng thiết kế, tiến hành đào móng (hoặc phá dỡ kết cấu cũ) bằng máy xúc kết hợp với thủ công, xúc đất, vật liệu đổ đi lên phương tiện vận chuyển đổ đúng vị trí . Khi đào móng cần đóng tường chắn bằng cọc cừ Larsen và gỗ ván để tránh sụt lở hố móng, đồng thời bố trí rào chắn để đảm bảo an toàn khi thi công.
- Sau khi đào đến cao độ thiết kế dùng thủ công san sửa đáy cống đúng cao độ, trắc ngang, độ dốc của ống và được đầm chặt đúng quy định hiện hành. Rải lớp đệm đá dăm, đầm lèn chặt đúng theo thiết kế được TVGS nghiệm thu trước khi lắp đặt ống cống…
- Các ống vận chuyển đến hiện trường đảm bảo chất lượng được Tư vấn giám sát nghiệm thu mới đưa vào lắp đặt.
- Đặt ống bằng cần cẩu kết hợp thủ công. Cân chỉnh ống đúng vị trí, cao độ, khe hở giữa hai đốt ống không được vượt quá giới hạn cho phép. Các ống được đặt sao cho tim ống cống trùng nhau, thẳng, ngang bằng hợp lý. Nghiệm thu ống xong mới được thi công các bước tiếp theo .

– Tiến hành làm mối nối đối với các ống, cống BTCT: vữa xi măng, đay tẩm nhựa, phủ lớp giấy dầu tẩm nhựa, quét lớp nhựa chống thấm đều khắp ống. Trường hợp ống thép sử dụng nối hàn và được nghiệm thu tại công trường. Đắp từng lớp, được nghiệm thu mới tiến hành đắp lớp tiếp theo. Xong tiến hành đắp đất hai bên thành ống, việc đắp hai bên mang cống và đắp 0,5m trên đỉnh cống được tiến hành bằng đầm cóc. Chiều dày mỗi lớp đắp không quá chiều dày thí nghiệm. Độ chặt lớp đắp đạt K0,90, lớp đất 30cm sát đáy móng đường K0,95.

1.5.10.2. Biện pháp thi công đường ống dưới biển

Tương tự với thi công và lắp đặt đường ống trên bờ, đường ống dưới biển cần có nhưng phương tiện đặc dụng như xà lan, gầu dây, ống rót cốt liệu, sàn đạo (đóng cọc). Quá trình thi công có sự khác biệt do:

– Khảo sát tuyến đường đi ống dưới biển.

– Thi công nền ống cần phải có giàn đạo neo thiết bị. Bê tông thủy công, ninh kết nhanh và có tính bền sun phát.

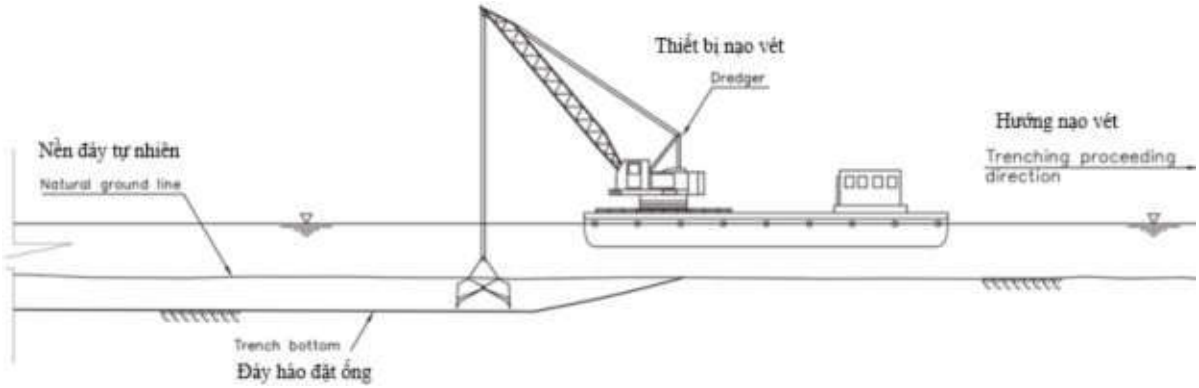
– Lắp đặt ống sử dụng nhiều biện pháp khác nhau, nhưng thông dụng là sử dụng robot hàn tự động và thả tuần tự xuống sông. Đòi hỏi vẫn có thợ lặn tiến hành nghiệm thu.

– Do đặc thù thi công dưới biển nên trong quá trình thi công, đào đắp cần sử dụng các thiết bị chuyên dụng: như gầu ngoạm, xà lan vận chuyển vật liệu, ống đổ cốt liệu rời, hệ thống giàn đạo đóng cọc ngoài sông, …. Cần tận dụng các vật liệu đào để đắp lại bảo vệ ống NLM và tránh phải vận chuyển vật liệu đi chỗ khác.

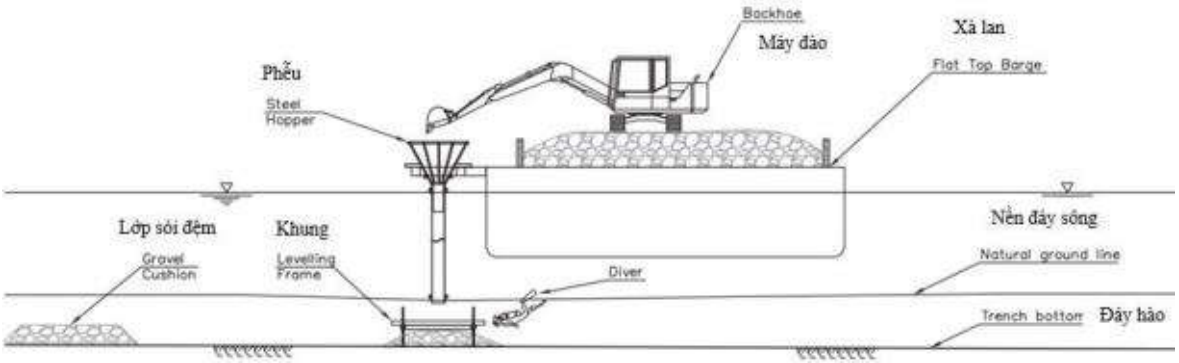
– Trong suốt quá trình thi công phải đảm bảo các công tác an toàn lao động thi công cũng như an toàn hàng hải.

Biện pháp thi công tuyến đường ống dưới biển như sau:

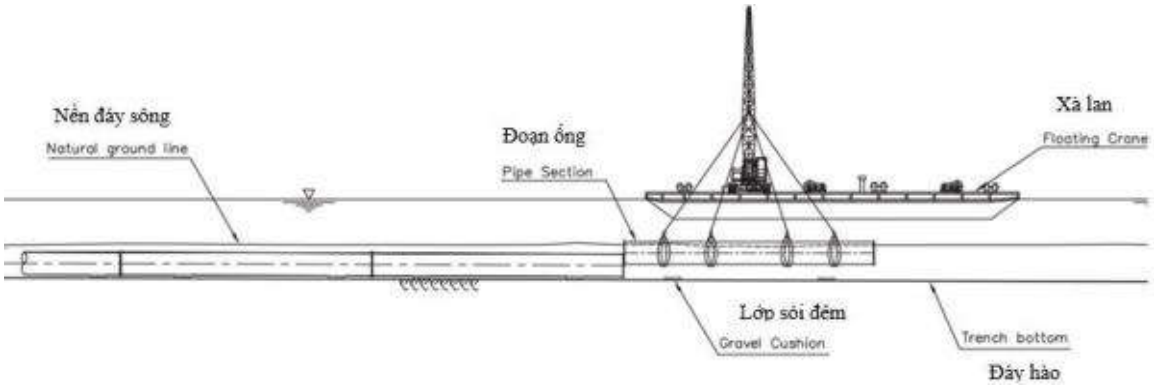
Bước 1: Nạo vét lòng biển đến cao độ đặt ống.



Bước 2: Thi công lớp đá đệm bảo vệ ống.

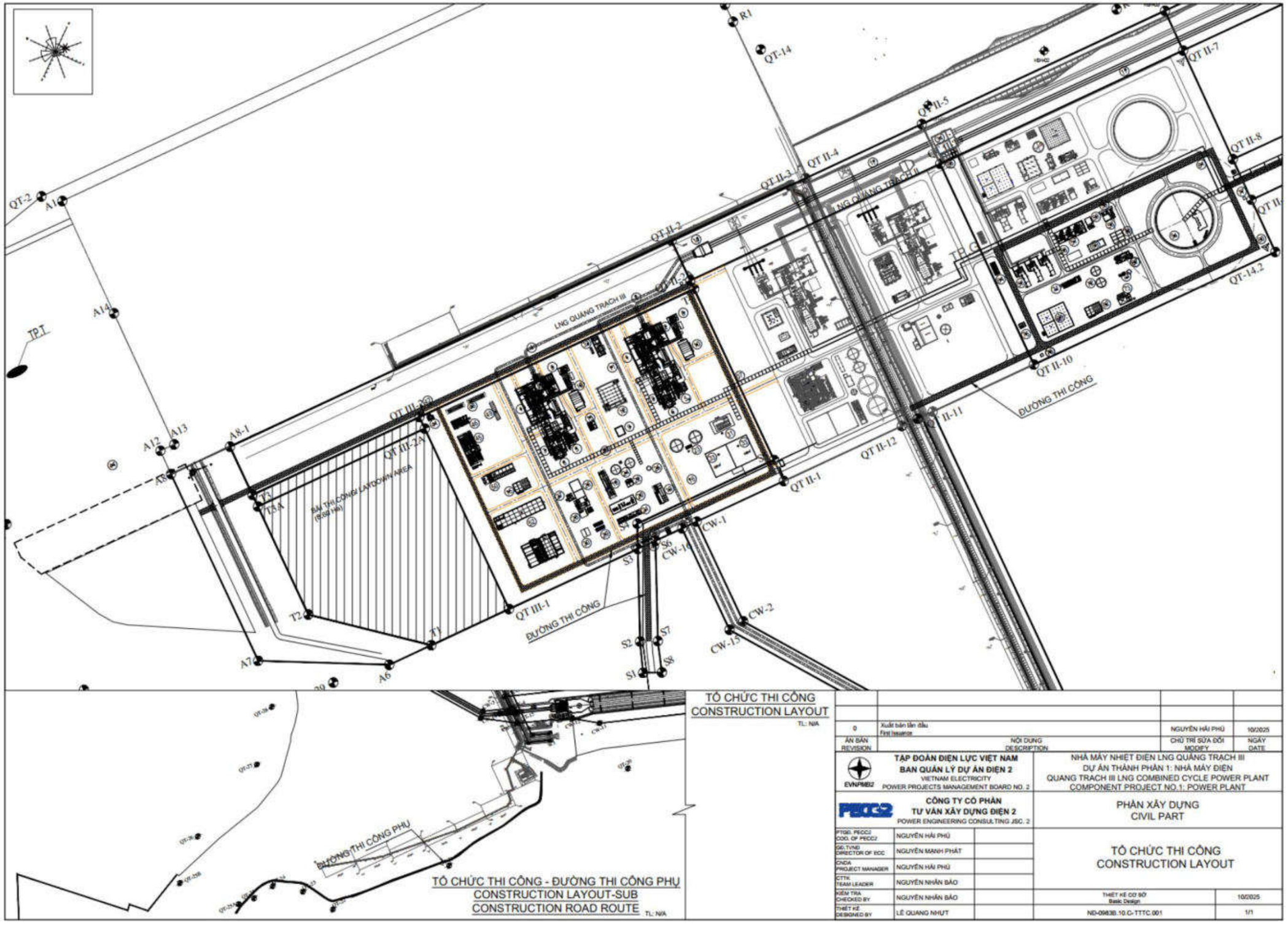


Bước 3: Thi công đặt ống



Bước 4: Hoàn trả cao độ đáy biển

Sử dụng lượng bùn nạo vét trong quá trình đào hào để lấp ống và hoàn trả cao độ đáy biển. Trong quá trình thi công nhà thầu thi công sẽ trang bị các phao, biển báo hiệu cảnh báo an toàn hàng hải.



Hình 1.19 Mặt bằng tổ chức thi công

1.5.11.Tổ chức thi công

1.5.11.1. Phương án vận chuyển thiết bị và nguyên vật liệu

1.5.11.1.1. Vận chuyển thiết bị nặng (siêu trường, siêu trọng)

Vận chuyển thiết bị nặng là công việc quan trọng trong thi công, lắp đặt nhà máy. Các thiết bị nặng trong nhà máy như: Tuabin, bao hơi, kết cấu lò, rôto máy phát, máy biến áp chính… là các thiết bị có tải trọng đặc biệt, có độ chính xác đòi hỏi cao. Trong quá trình vận chuyển đảm bảo tuyệt đối an toàn cho người, thiết bị, các công trình liên quan khác, do vậy đòi hỏi sự nghiên cứu kỹ biện pháp vận chuyển, thiết bị bốc dỡ, vị trí dỡ tải… Vận chuyển các thiết bị siêu trường, siêu trọng sẽ sử dụng các xe chuyên dụng nhiều trục, khi đi qua các hệ thống ngầm phải có biện pháp gia cố đặc biệt. Cần có phương án vận chuyển cụ thể cho từng trường hợp.

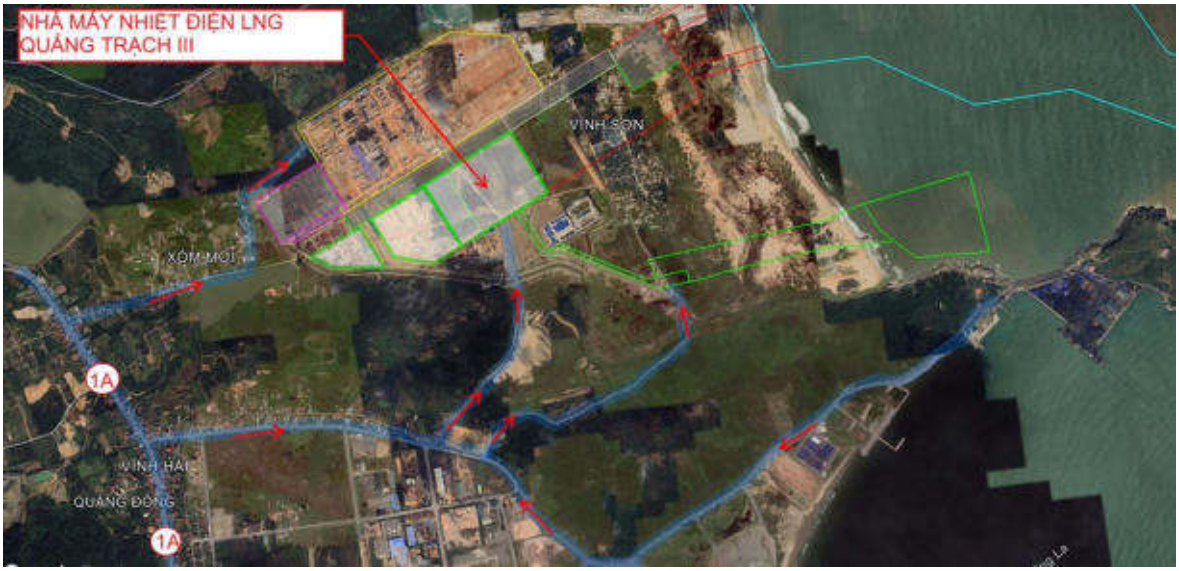
Các nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm vận chuyển thiết bị từ nơi chế tạo đến nhà máy. Với các thiết bị siêu trường, siêu trọng dự kiến được vận chuyển đến nhà máy bằng đường biển, sông về cảng Hòn La hoặc vận chuyển đường bộ.

Phương án dỡ tải thiết bị bằng cảng như sau:

- Thiết bị chính của nhà máy được nhập khẩu, vận chuyển bằng đường biển thông qua cảng Hòn La.
- Gia cố đường từ bến vào nhà máy.
- Sử dụng các xe chuyên dụng (trailer) dùng kết hợp với các cần cẩu hạng nặng, tời, kích thuỷ lực, cho việc vận chuyển và đưa thiết bị vào vị trí.

Vận chuyển đường bộ qua Quốc lộ 1A

Đây là phương án bắt buộc để đưa vật tư từ các cảng biển hoặc các kho bãi trung chuyển đến thẳng công trường. Đối với các kiện hàng lớn, quá khổ, quá tải, cần sử dụng các loại xe chuyên dụng như xe moóc thủy lực, xe moóc tự hành. Quá trình này đòi hỏi phải có sự khảo sát kỹ lưỡng về cầu, đường, và có sự phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng để đảm bảo an toàn giao thông.



Hình 1.20 Tuyến vận chuyển đường bộ

1.5.11.1.2. Vận chuyển nguyên vật liệu khác

Đối với các cấu kiện thép, dự kiến sẽ gia công tại các xưởng chuyên dụng, sau đó đóng gói thành từng khối vận chuyển tới địa điểm bằng đường thủy hoặc đường bộ, dỡ tải bằng cần cẩu, đối với cấu kiện nhỏ có thể vận chuyển bằng đường bộ.

Các vật liệu xây dựng và vật liệu rời, nhỏ lẻ khác dự kiến kết hợp vận chuyển bằng cả đường thuỷ và đường bộ.

- Đường bộ chính: Các vật tư có thể được vận chuyển qua Quốc lộ 1A. Dự án nhà máy nằm trong Khu Công nghiệp Cảng biển Hòn La, có vị trí thuận lợi ngay sát Quốc lộ 1A. Tuyến đường này đã được nâng cấp, mở rộng và có thể đáp ứng việc vận chuyển hàng hóa, vật tư lớn.
- Kết hợp đường biển và đường bộ: Một phương án vận chuyển quan trọng khác là kết hợp đường biển và đường bộ. Vật tư, đặc biệt là các thiết bị, nhiên liệu (than), có thể được đưa đến Cảng Hòn La, một cảng biển tổng hợp nằm liền kề với khu vực nhà máy.

1.5.11.2. Danh mục máy móc và thiết bị

Số lượng công nhân trong giai đoạn cao điểm là 2750 người. Danh mục các máy móc, thiết bị chính sử dụng trong giai đoạn thi công được trình bày ở bảng sau.

Bảng 1.26. Danh mục thiết bị chính sử dụng cho thi công xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Ghi chú
1.	Xe lu	6	*Phục vụ cho thi công đường nội bộ Dự án*
2.	Máy đào các loại	10	
3.	Xe ben vận chuyển	20	

STT	Tên thiết bị	Số lượng	Ghi chú
4.	Máy ủi	3	
5.	Ô tô tự đổ	10	
6.	Cần cẩu tự hành	8	
7.	Cần trục tháp 80T	3	
8.	Cần trục bánh xích	6	
9.	Cần trục bánh lốp	0	
10.	Cầu trục chân dê	2	
11.	Tời 1000kg	2	
12.	Tời điện	1	
13.	Máy nén, máy phun áp lực	2	
14.	Máy đóng cọc	5	
15.	Máy vận thăng	3	
16.	Máy trộn vữa	2	
17.	Máy đầm các loại	25	
18.	Máy hàn	5	
19.	Máy cắt uốn kim loại	5	
20.	Xe vận tải chuyên dùng vận chuyển thiết bị siêu trường, siêu trọng	4	
21.	Xe vận chuyển bê tông chuyên dùng	5	
22.	Xe bơm bê tông chuyên dùng	5	
23.	Máy rải nhựa đường asphalt	3	*Phục vụ cho thi công đường nội bộ Dự án*
24.	Bơm hút chân không	6	*Phục vụ cho công tác xử lý nền*
25.	Máy cắm bấc thấm	2	*Phục vụ cho công tác xử lý nền*
26.	Các loại thiết bị khác phục vụ thi công được huy động theo yêu cầu dự án		
27.	Xà lan	2	
28.	Máy đào gầu ngoạm	2	
29.	Trạm trộn bê tông	4	Dự kiến 90m^3/h cho mỗi trạm
30.	Các thiết bị khác		

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

Số lượng thiết bị thi công được ước tính trong giai đoạn nghiên cứu khả thi dựa trên tham khảo các dự án tương tự, số lượng thực tế sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công xây dựng.

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ vận hành thương mại dự kiến của dự án đảm bảo tuân thủ tiến độ dự án tại Quyết định số 768/QĐ-TTg ngày 15/4/2025 phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực Quốc gia thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050. Theo đó tiến độ COD các tổ máy như sau:

- Tổ máy 1: Tháng 01 năm 2031;
- Tổ máy 2: Tháng 4 năm 2031.

Bảng 1.27. Tiến độ thực hiện dự kiến

TT	Công việc	Thời hạn	Thời gian
A	**Giai đoạn chuẩn bị đầu tư**	**7/2025 – 10/2026**	**15 tháng**
I	**Nghiên cứu tiền khả thi**	**7/2025 – 10/2025**	**3 tháng**
1	Khảo sát, lập và trình BC NCTKT	7/2025 – 8/2025	1 tháng
2	Thẩm định BC NCTKT	9/2025 – 10/2025	2 tháng
3	Quyết định chủ trương đầu tư	31/10/2025	-
II	**Nghiên cứu khả thi**	**8/2025 – 3/2026**	**7 tháng**
1	Lập báo cáo nghiên cứu khả thi	8/2025 – 10/2025	3 tháng
2	Chủ đầu tư góp ý và trình, thẩm định BC NCKT	11/2025 – 02/2026	4 tháng
3	Quyết định đầu tư xây dựng	01/3/2026	-
4	Các giấy phép và thỏa thuận dự án	3/2026 – 10/2026	8 tháng
B	**Giai đoạn thực hiện đầu tư**	**01/2026 – 4/2031**	**64 tháng**
I	**Lựa chọn nhà thầu EPC (bao gồm Lập hồ sơ mời thầu; Phê duyệt, phát hành HSMT; Đàm phán và ký hợp đồng EPC…)**	**01/2026 – 11/2026**	**10 tháng**
II	**Thực hiện hợp đồng EPC**	**01/2028 – 4/2031**	**39 tháng**
1	**Tổ máy 1 và Hệ thống phụ trợ**	**01/2028 – 01/2031**	**36 tháng**
1.1	Thiết kế, mua sắm và thi công xây dựng	01/2028 – 9/2030	33 tháng
1.2	Nhiên liệu khí sẵn sàng cho vận hành thử	30/9/2030	-
1.3	Vận hành thử nghiệm	10/2030 – 12/2030	3 tháng
1..4	Vận hành thương mại tổ máy 1	01/01/2031	-

TT	Công việc	Thời hạn	Thời gian
2	**Tổ máy 2**	**4/2028 – 4/2031**	**36 tháng**
2.1	Thiết kế, mua sắm và thi công xây dựng	4/2028 – 12/2030	33 tháng
2.2	Vận hành thử nghiệm	01/2031 – 3/2031	3 tháng
2.3	Vận hành thương mại tổ máy 2	01/4/2031	-
3	**Tiến độ hoàn thành dự án**	**2031**	**-**

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.
Tiến độ thực tế sẽ được cập nhật trong giai đoạn sau.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư được tính toán xác định trong giai đoạn lập BCNCKT, bao gồm: chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư (đã được tính trong Dự án CSHT); chi phí xây dựng; chi phí thiết bị; chi phí quản lý dự án; chi phí tư vấn đầu tư xây dựng; chi phí khác và chi phí dự phòng. Tổng mức đầu tư NMNĐ LNG Quảng Trạch III được dự kiến như sau:

Bảng 1.28. Tổng mức đầu tư của Dự án

Stt.	**Nội dung**	**Giá trị trước thuế**	**Thuế GTGT**	**Giá trị sau thuế**	**Quy đổi ra USD**
		VNĐ	**VNĐ**	**VNĐ**	
I	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư; thuê đất và thuê mặt biển	Đã bao gồm trong dự án CSHT			
II	Chi phí xây dựng	3.331.783.770.129	333.178.377.013	3.664.962.147.142	138.525.235
III	Chi phí thiết bị	18.879.102.752.261	1.885.372.710.803	20.764.475.463.064	784.838.624
IV	Chi phí quản lý dự án	450.534.991.344	-	450.534.991.344	17.028.952
V	Chi phí Tư vấn đầu tư xây dựng	261.228.758.818	22.073.300.346	283.302.059.164	10.708.019
VI	Chi phí Khác	7.513.511.532.453	331.434.596.289	7.844.946.128.742	296.516.844
VII	Chi phí dự phòng	8.370.525.301.884	789.896.810.583	9.160.422.112.468	346.238.126
	TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	**38.806.687.106.890**	**3.361.955.795.034**	**42.168.642.901.924**	**1.593.855.800**

Ghi chú: Giá trị Sơ bộ TMĐT chưa bao gồm chi phí các hạng mục chung đã đầu tư ở DA CSHT, NMNĐ Quảng Trạch I, NMNĐ Quảng Trạch II.

Nguồn: Báo cáo Nghiên cứu tiền khả thi NMNĐ LNG Quảng Trạch III, 2025.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Nguồn nhân lực chủ yếu để thi công xây dựng bao gồm:

- Nhân lực do các Tổng công ty xây dựng trong nước cung cấp, đảm nhận.
- Chuyên gia tư vấn, quản lý dự án nước ngoài.

Dự kiến: + Nhân lực xây dựng: khoảng 2000 người

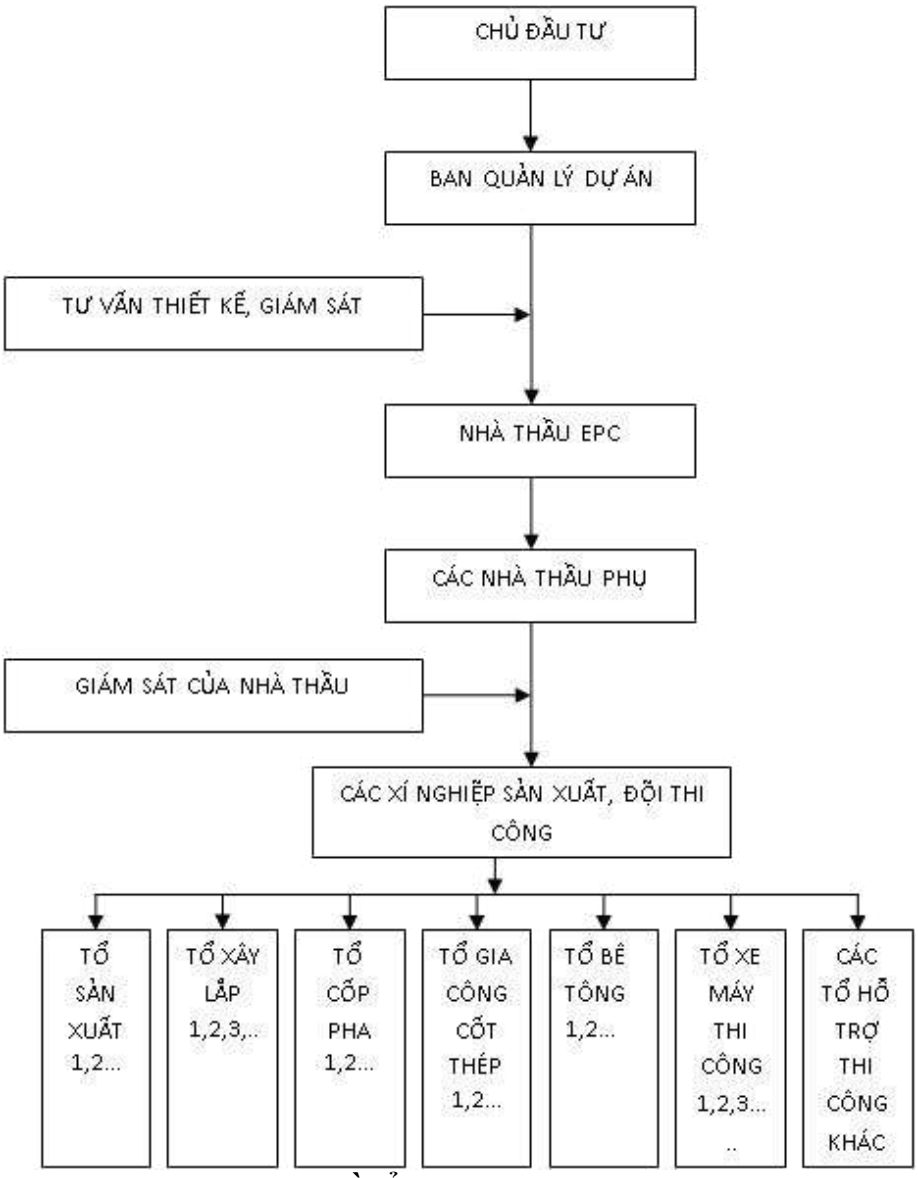
+ Nhân lực lắp máy: khoảng 750 người

Tổng nhu cầu nhân lực tại thời điểm đông nhất trên công trường có thể vào khoảng 2750 người.

Các thiết bị chính cho nhà máy hầu hết là nhập ngoại, công tác lắp đặt hoàn chỉnh được thực hiện bởi các đơn vị thi công trong nước. Các nhà thầu xây dựng trong nước đã từng tham gia xây dựng nhiều công trình qui mô lớn đòi hỏi chất lượng cao nên có khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật cao của việc xây dựng nhà máy nhiệt điện. Ngoài ra khu vực xây dựng dự án là khu vực có nguồn lao động phổ thông dồi dào. Tuy nhiên đối với công nhân kỹ thuật cao, thợ bậc cao cần có chính sách đào tạo và tuyển dụng hợp lý, do đó cần xem xét các nhà thầu Việt Nam đã có kinh nghiệm trong thi công nhà máy nhiệt điện thì sẽ tận dụng được nguồn nhân lực này.

Tuy nhiên đối với công nhân kỹ thuật cao, thợ bậc cao cần có chính sách đào tạo và tuyển dụng hợp lý, do đó cần xem xét các nhà thầu Việt Nam đã có kinh nghiệm trong thi công nhà máy nhiệt điện thì sẽ tận dụng được nguồn nhân lực này.

Sơ đồ tổ chức nhân sự trong giai đoạn thi công như sau:



Hình 1.21 Sơ đồ tổ chức trong giai đoạn thi công

1.6.3.2. Giai đoạn vận hành

Dựa trên điều kiện thực tế, cũng như nhằm tuân thủ Luật lao động và các quy định hiện hành của Việt Nam, dự kiến nhà máy sẽ được vận hành liên tục 24 giờ/ngày bởi đội ngũ vận hành viên. Vì thế, hai phương án: (1) 3 ca và 4 kíp; và (2) 3 ca và 5 kíp sẽ phù hợp với yêu cầu này.

- 3 ca, 4 kíp: mỗi người vận hành viên sẽ làm việc khoảng 42 giờ mỗi tuần.
- 3 ca, 5 kíp: mỗi người vận hành viên sẽ làm việc khoảng 33,6 giờ mỗi tuần.

Đội ngũ vận hành và bảo dưỡng của nhà máy sẽ được tổ chức và bố trí theo công nghệ nhà máy nhiệt điện chu trình hỗn hợp. Nhân sự cho dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III dự kiến khoảng 156 người.

Sơ đồ tổ chức cho quản lý, vận hành và bảo trì cho dự án được dự kiến như trong Hình 1.22.



Hình 1.22 Sơ đồ tổ chức vận hành mô hình chủ đầu tư tự thực hiện

Ghi chú: Chi tiết sơ đồ tổ chức của đơn vị vận hành nhà máy sẽ được chuẩn xác tùy thuộc vào công tác bố trí sản xuất của đơn vị trong giai đoạn sau.

Đối với công tác bảo vệ môi trường:

Bộ phận chuyên trách về môi trường của Công ty vận hành tổ chức, theo dõi và kiểm tra tất cả các hoạt động liên quan đến công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công.

Bộ phận chuyên trách về môi trường của Công ty vận hành tổ chức, theo dõi và kiểm tra tất cả các hoạt động liên quan đến công tác bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.

Bộ phận chuyên trách này thực hiện các nội dung sau:

- Tổ chức, theo dõi, kiểm tra việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm;
- Phối hợp với đơn vị chuyên môn giám sát ô nhiễm môi trường.

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 lý, địa chất

1. Vị trí địa lý

Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III (NMĐ LNG QT III) thuộc Trung tâm Điện lực (TTĐL) Quảng Trạch được quy hoạch tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị. Dự án nằm trong Khu kinh tế Hòn La, cách cảng Vũng Áng khoảng 35km về phía Nam, cách phường Đồng Hới khoảng 80km về phía Bắc.

Vị trí địa lý NMNĐ Quảng Trạch III nằm trong khu vực có tọa độ là: 17°57' vĩ độ Bắc; 106°29' kinh độ Đông.

- Phía Đông: Giáp với biển Đông;
- Phía Tây: Cách quốc lộ 1A khoảng 2 km;
- Phía Bắc: Giáp với núi Hàu và mũi Độc;
- Phía Nam: Giáp núi Đồng Bang (còn gọi là núi Mũi).

2. Đặc điểm địa hình

Dự án nằm trong phạm vi miền duyên hải của đồng bằng Trung bộ với địa hình được thành tạo do quá trình tương tác giữa sông và biển. Theo đặc điểm địa mạo và nguồn gốc thành tạo, phân chia ra các kiểu địa hình chính

a) Địa hình đồi núi

Địa hình đồi núi phân bố bao quanh khu vực nghiên cứu, tại đây có các đồi sót độ cao khoảng 20-80 m, phía cao là dải khối núi độ cao 150-255 m, bề mặt san bằng hẹp, vách gồ ghề, chiếm diện tích 80ha của khu vực nghiên cứu. Tại những nơi đồi núi có sườn dốc thường phát triển các hiện tượng địa chất, như: sạt lở đất đá, xói mòn bề mặt đất, đá đổ, đá lăn ở qui mô nhỏ.

b) Địa hình đồng bằng

Địa hình đồng bằng chiếm phần lớn diện tích nghiên cứu, nằm ở phần thấp của vùng, độ cao bề mặt 0,16-15,0m thoải dần về phía biển, bị phân cắt bởi hệ thống kênh, mương tưới tiêu cho nông nghiệp. Đây là nơi tập trung dân cư cũng như các hoạt động công nghiệp, giao thông vv...

c) Địa hình nguồn gốc khác

Địa hình nhân sinh: Hình thành trong quá trình cải tạo đất mục đích dân sinh, như: đất ở, đất đắp đường, đắp bờ. Thành phần đất hỗn hợp sét, bột, cát, đất thải nhiều nguồn gốc...

3. Đặc điểm kiến tạo

Theo bản đồ cấu trúc kiến tạo Kainozoi lãnh thổ Việt Nam tỷ lệ 1:1.000.000, khu vực nghiên cứu nằm trong đới nếp lõm Sông Cả.

Do đặc điểm chiều dày trầm tích Đệ Tứ rất lớn và diện tích phân bố hẹp nên đánh giá các đứt gãy kiến tạo dựa trên các tài liệu địa chất khu vực và phân tích địa mạo.

Trong khu vực nghiên cứu trên mặt không nhận thấy dấu hiệu của đứt gãy, tuy nhiên qua phân tích địa hình, địa mạo, tham khảo các tài liệu địa chất khu vực cho thấy tại khu vực nghiên cứu có thể ảnh hưởng của các hệ thống đứt gãy chính, như sau:

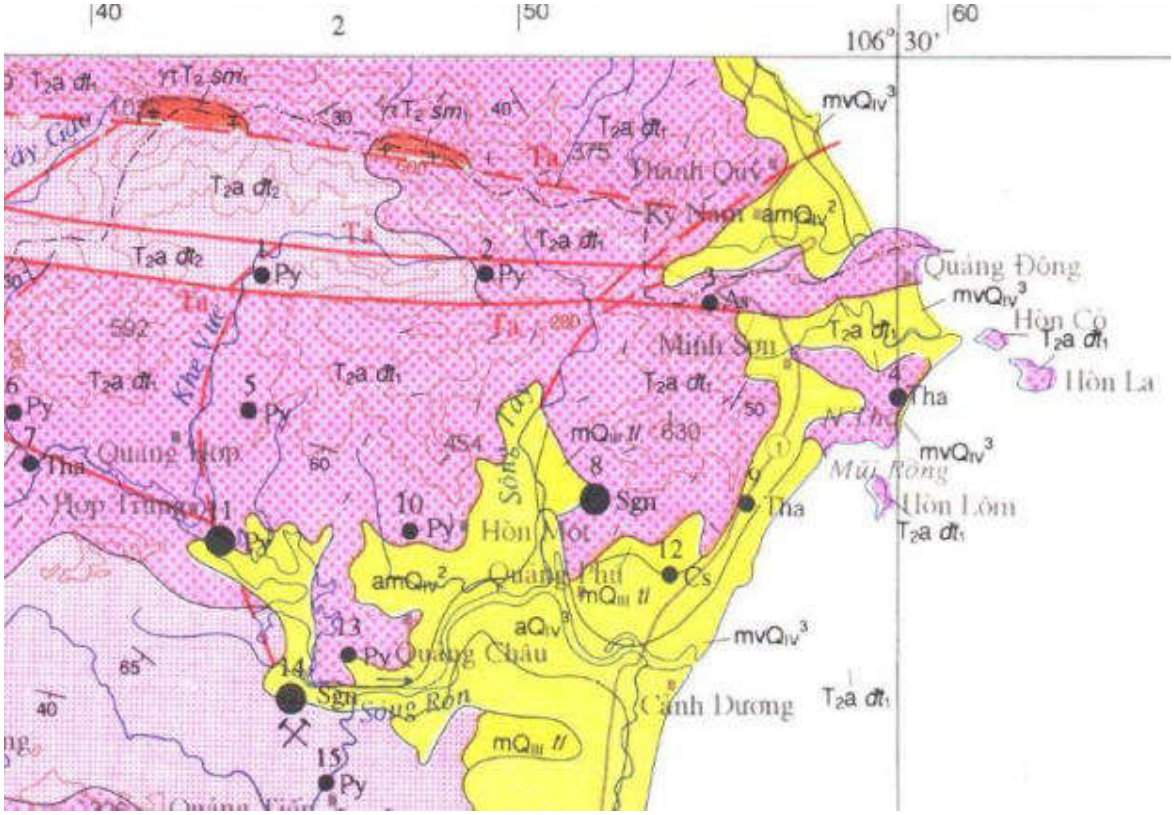
– Hệ thống đứt gãy phương Vĩ tuyến;

– Hệ thống đứt gãy phương á kinh tuyến;

– Hệ thống đứt gãy phương Tây Bắc – Đông Nam

4. Đặc điểm địa chất

Khu vực xây dựng là vùng đồng bằng ven biển xen các dãy đồi sót thấp dạng vòm thoải. Cấu trúc địa chất chung dựa trên cơ sở cấu trúc địa chất của khu vực Trung - Trung bộ (Bản đồ Địa chất và khoáng sản tờ Đồng Hới, tỷ lệ 1:200.000 do Cục Địa chất và khoáng sản, xuất bản năm 1997), tài liệu đo vẽ bản đồ địa chất tỷ lệ 1: 10.000, tài liệu các hố khoan khảo sát đã thực hiện cho thấy địa tầng, địa chất, kiến tạo của khu vực nghiên cứu, như sau:



Hình 2.1. Sơ đồ địa chất khu vực dự án

Trong khu vực nghiên cứu, đá gốc thuộc hệ tầng Đồng Trầu (T2a đt) – thống Trung, hệ Trias của giới Mezozoi – lộ thành các đồi sót, núi sót bao quanh khu vực nhà máy. Thành phần chủ yếu là đá riolit màu xám sáng, có đốm trắng, nứt nẻ, độ cứng từ trung bình đến rất cứng chắc. Các hố khoan trong phạm vi nghiên cứu đều gặp hệ tầng này, với độ sâu xuất lộ đá gốc và mức độ phong hoá thay đổi tùy thuộc vào

bề mặt địa hình. Trong mặt cắt địa chất công trình, hệ tầng Đồng Trầu được xác định là lớp 5 và lớp 6.

Trong phạm vi nghiên cứu, các trầm tích tuổi Đệ tứ phân bố khá rộng rãi và có chiều dày thay đổi khác nhau. Chúng bao bồm các loại hình đa nguồn gốc: Trầm tích biển (mQ), trầm tích sông lũ (apQ) và các thành tạo eluvi (eQ). Đặc trưng của trầm tích này là sét, á sét, cát lẫn sạn sỏi thạch anh.

Trong phạm vi khảo sát bao gồm các lớp đất có thành phần và trạng thái, như sau:

- Lớp 1: Đất san gạt gồm cát, á cát, á sét màu xám nâu, xám sáng, lẫn rễ cây và mùn thực vật. Kiến nghị không đặt móng các hạng mục công trình tại lớp đất này.
- Lớp 2a: Sét, á sét, á cát màu xám vàng, xám nâu, xám đen, dẻo mềm – dẻo cứng,
- đôi chỗ lẫn dăm sạn thạch anh < 1cm, sức chịu tải trung bình, biến dạng trung bình nhưng phân bố cục bộ, hạn chế trong phạm vi khảo sát.
- Lớp 2b: Á cát, cát hạt bụi, mịn - vừa màu xám ghi, xám xanh, xám vàng trạng thái rời – chặt vừa, sức chịu tải trung bình, biến dạng trung bình. Kiến nghị đặt móng các hạng mục có tải trọng thấp – trung bình. Lớp 2b phân bố phổ biến trong toàn bộ khu vực xây dựng công trình do đó cần có biện pháp thi công mở móng và thiết kế xử lý phù hợp tránh xảy ra các trường hợp cát chảy hố móng và hóa lỏng nền.
- Lớp 2c: Bùn sét, á cát màu xám đen, xám sẫm dẻo chảy – dẻo mềm, sức chịu tải
- thấp và biến dạng lớn do đó kiến nghị không thiết kế đặt móng các hạng mục công trình trong lớp này. Tại các vị trí hố móng gặp lớp này cần có thiết kế, xử lý phù hợp đảm bảo tính ổn định cho công trình.
- Lớp 3a: Á sét, á cát màu xám đen – xám ghi, dẻo mềm lẫn ít dăm sạn, sức chịu tải trung bình, biến dạng trung bình – lớn, kiến nghị cần có giải pháp thiết kế phù hợp và biệnpháp gia cố chống biến dạng nền khi đặt móng các hạng mục có tải trọng vừa – lớn trong lớp này.
- Lớp 3b: Á cát, cát hạt thô, xám nâu, xám đen, rời rạc, lẫn 25-30% cuội, sạn, dăm
- thạch anh màu trắng, kích thước < 3cm, đôi chỗ 5-7cm kết cấu chặt vừa – rất chặt, có sức chịu tải trung bình – lớn, biến dạng trung bình – nhỏ, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật các giải pháp thiết kế móng cho các hạng mục công trình có tải trọng trung bình – lớn. Tuy nhiên, cần có giải pháp thiết kế và biện pháp thi công phù hợp tránh hiện tượng cát chảy hố móng hở hoặc hóa lỏng nền đảm bảo tính ổn định lâu dài cho hạng mục công trình.
- Lớp 4a: Á sét, sét màu xám vàng, nâu vàng, dẻo nhão – dẻo mềm, lẫn 10-15% cuội, dăm sạn thạch anh 0,5-3,0cm cứng chắc trung bình, sức chịu tải thấp, biến dạng lớn do đó không phù hợp đặt móng các hạng mục công trình.

- Lớp 4b: Á cát, á sét, xám ghi, xám vàng, lẫn 30-35% dăm sạn thạch anh màu trắng, kích thước < 3cm, dẻo cứng – nửa cứng, sức chịu tải lớn và biến dạng thấp phù hợp làm nền các hạng mục công trình có tải trọng trung bình – lớn.
- Đới phong hóa mãnh liệt (IA_1): Đá ryolit phong hóa mãnh liệt tạo thành sét, á sét màu xám sáng, xám ghi lẫn dăm sạn đá phong hóa, ít ẩm, cứng – nửa cứng, sức chịu tải lớn và biến dạng thấp phù hợp làm nền các hạng mục công trình có tải trọng trung bình – lớn.
- Đới phong hóa mạnh (IA_2): Đá ryolite màu xám vàng, xám ghi, đốm trắng, phong hóa mạnh, nứt nẻ mạnh đôi chỗ tạo thành lớp sét mỏng lẫn dăm sạn xen kẹp sứcchịu tải lớn và biến dạng thấp phù hợp làm nền các hạng mục công trình có tải trọng trung bình – lớn.
- Đới phong hóa trung bình (IB): Đá ryolit màu xám ghi, xám xanh, xám trắng, cấu tạo khối, phong hóa trung bình, cứng chắc trung bình, nứt nẻ mạnh. Khe nứt hở, bề mặt khe nứt gồ ghề, bám oxyt sắt màu nâu vàng, sức chịu tải lớn và biến dạng thấp phù hợp làm nền các hạng mục công trình có tải trọng lớn.
- Đới nứt nẻ (IIA): Đá ryolit màu xám xanh, xám trắng, cấu tạo khối, cứng chắc trung bình – cứng chắc, nứt nẻ ít – trung bình, khe nứt độ mở nhỏ, bề mặt ghồ ghề có bám oxyt sắt màu nâu vàng, phần lớn là các khe nứt kín có canxit lấp đầy, sức chịu tải lớn và biến dạng thấp phù hợp làm nền các hạng mục công trình có tải trọng lớn.

2.1.1.2. Đặc điểm khí tượng, khí hậu

Tại khu vực dự án không có trạm quan trắc khí tượng. Gần khu vực dự án khoảng 27,6km về phía Tây Bắc có trạm khí tượng Kỳ Anh (trạm hạng I) quan trắc các yếu tố khí tượng: mưa, bốc hơi, nhiệt độ, độ ẩm, gió,... từ năm 1962 và hoạt động đến nay.

Cách khu vực dự án khoảng 21,9km về phía Tây Nam có trạm khí tượng Ba Đồn (trạm hạng II) quan trắc các yếu tố khí tượng: mưa, bốc hơi, nhiệt độ, độ ẩm, gió,... từ năm 1960 đến nay.

Từ khu vực dự án khoảng 51km về phía Tây, có trạm khí tượng Tuyên Hóa (trạm hạng III) quan trắc các yếu tố khí tượng: mưa, bốc hơi, nhiệt độ, độ ẩm, gió,... từ năm 1961 đến nay.

Vì trạm Kỳ Anh và Ba Đồn nằm gần khu vực dự án nhất và có số liệu quan trắc tương đối dài, liên tục. Vì vậy, các đặc trưng khí tượng khu vực dự án được đánh giá từ trạm Kỳ Anh và Ba Đồn. Đối với trạm Tuyên Hóa, yếu tố lượng mưa và bốc hơi được tham khảo cho khu vực dự án.

1. Nhiệt độ không khí

Khu vực này có nền nhiệt độ không khí tương đối thấp, nhiệt độ trung bình năm khoảng 24,5 và 24,7°C. Tuy nhiên, năm 2024 được xem là năm có nhiệt độ nóng nhất trong lịch sử do chịu ảnh hưởng của hiện tượng ENSO. Nhiệt độ lớn cực đại từng ghi nhận được là 41,1ºC quan trắc ngày 28/04/2024 tại trạm Kỳ Anh và 43,2°C quan trắc ngày 30/04/2024 tại trạm Ba Đồn. Nhiệt độ thấp nhất ghi nhận được là 6ºC ngày 25/1/2016 tại trạm Kỳ Anh và 5,9ºC ngày 25/01/2016 tại trạm Ba Đồn.

Biên độ nhiệt độ trung bình giữa các tháng trong năm khá thấp, trung bình khoảng 2ºC. Các đặc trưng nhiệt độ không khí tại trạm Kỳ Anh và Ba Đồn được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí tại các trạm khí tượng

Đơn vị: (ºC)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1962 - 2024)													
T.B	18,0	18,9	21,3	24,9	28,2	30,1	30,0	29,1	27,2	24,8	22,1	19,0	24,5
Max	33,7	35,6	38,0	41,1	40,7	40,4	39,9	39,2	39,0	35,2	34,0	31,8	41,1
Min	6,00	8,10	7,40	13,2	14,8	19,9	22,2	22,1	17,3	15,2	11,2	6,90	6,00
Ba Đồn (1960 - 2024)													
T.B	18,7	19,5	21,9	25,0	28,1	29,9	29,7	29,1	27,2	24,9	22,4	19,6	24,7
Max	34,7	36,2	39,7	43,2	41,4	40,2	40,6	39,7	39	35,3	34,7	32,5	43,2
Min	5,90	8,50	9,60	13,4	18,1	20,4	21,7	21,3	18,0	10,6	12,3	7,60	5,90

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

2. Bốc hơi

Khu vực này có hai mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa. Vào các tháng cuối mùa khô và đầu mùa mưa lượng bốc hơi rất cao từ tháng 5 đến tháng 8, cao nhất thường xảy ra vào tháng 7. Lượng bốc hơi bắt đầu giảm từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau và tăng nhẹ từ tháng 3. Lượng bốc hơi thấp nhất thường tập trung vào các tháng giữa mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4.

Bảng 2.2. Bốc hơi (Piche) tại các trạm khí tượng

Đơn vị: (mm)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1962 - 2024)													
Tổng	39,7	32,6	43,3	66,3	123,5	185,2	197,8	149,8	77,8	63,8	58,0	51,6	1.089
Max	6,40	11,2	12,6	13,3	15,4	18,6	16,6	15,7	14,1	9,10	10,9	8,70	18,6
Min	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,50	0,30	0,40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Ba Đồn (1960 - 2024)													
Tổng	43,7	36,4	44,5	60,3	103	145	155	124	72,8	59,8	55,1	50,8	951
Max	4,10	6,10	10,3	9,50	12,7	12,4	13,4	12,2	11,4	8,30	9,10	9,00	13,4
Min	0,10	0,00	0,00	0,20	0,20	0,40	0,30	0,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tuyên Hóa (1961 1965, 1968 – 2024)													
Tổng	36,6	35,9	52,8	75,1	108,1	142,2	151,9	109,8	59,4	44,4	39,9	37,3	893
Max	5,20	6,20	8,90	10,2	12,8	13,9	23,5	14,9	10,5	6,60	7,20	5,10	23,5
Min	0,00	0,10	0,10	0,00	0,20	0,00	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn, Tuyên Hóa

3. Độ ẩm

Khu vực dự án mang đặc điểm chung của khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa nên độ ẩm tương đối trong không khí khá cao, giá trị trung bình nhiều năm khoảng 84%. Độ ẩm tăng dần bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 2 hoặc tháng 3 năm sau và giảm dần đến tháng 7, thời kì độ ẩm cao thường xảy ra vào tháng 1, tháng 2 và tháng 3.

Bảng 2.3. Độ ẩm tương đối không khí tại các trạm khí tượng

Đơn vị: (%)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1961 - 2024)													
T.B	90	91	90	87	80	72	71	77	85	88	88	88	84
Min	37	17	34	32	35	33	35	36	44	43	40	39	17
Ba Đồn (1960 - 2024)													
T.B	88	89	89	87	81	74	74	78	85	88	87	87	84
Min	36	22	28	28	31	34	29	35	39	40	39	38	22

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

4. Áp suất không khí

Áp suất không khí trung bình năm tại trạm Kỳ Anh và Ba Đồn khoảng 1.010mb, giá trị áp suất lớn nhất quan trắc được tại Kỳ Anh và Ba Đồn lần lượt là 1.032mb và 1.036mb, giá trị thấp nhất là 960mb (tháng 10/1977) tại trạm Kỳ Anh và 968mb (tháng 8/1990 và 9/2017) tại trạm Ba Đồn. Áp suất bắt đầu có xu hướng giảm từ tháng 2, đạt thấp nhất từ tháng 6 đến tháng 8, sau đó tăng đến tháng 1 năm sau. Nhìn chung giá trị trung bình cũng như giá trị lớn nhất, nhỏ nhất giữa các tháng chênh lệch nhau không nhiều, biên độ dao động nhỏ. Đáng lưu ý, áp suất thấp nhất tuyệt đối tại trạm Kỳ Anh và Ba Đồn có tần suất xảy ra nhiều hơn từ tháng 5 đến tháng 9.

Bảng 2.4. Áp suất không khí tại các trạm khí tượng

Đơn vị: mb

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1976 – 2024)													
T.B	1.017	1.015	1.012	1.009	1.006	1.003	1.003	1.003	1.007	1.012	1.015	1.018	1.010
Max	1.032	1.030	1.032	1.025	1.018	1.027	1.012	1.013	1.017	1.024	1.028	1.029	1.032
Min	1.002	1.000	998	998	996	990	991	980	983	960	1.002	1.003	960
Ba Đồn (1970 - 2024)													
T.B	1.017	1.015	1.013	1.010	1.007	1.004	1.004	1.004	1.007	1.012	1.015	1.018	1.010
Max	1.035	1.030	1.032	1.025	1.017	1.028	1.012	1.012	1.018	1.023	1.028	1.036	1.036
Min	1.003	1.001	999	999	998	995	989	968	968	977	994	1.004	968

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

5. Gió

a) Chế độ gió

Hướng gió tại khu vực dự án thay đổi theo mùa và có đặc điểm của gió mùa Đông Nam Á. Hướng gió thịnh hành chủ yếu quan trắc tại trạm Kỳ Anh và Ba Đồn là Tây Nam, Tây và Tây Bắc với tần suất xuất hiện lần lượt là 16,4% - 11,4% - 15,4% và 13,1% - 28,4% - 11%. Thông thường gió mùa hoạt động không ổn định mà phát triển thành từng đợt, sức gió thường rất nhỏ khi xảy ra thời kỳ xen kẽ giữa các mùa gió mùa nên tần suất lặng gió trong năm trung bình luôn đạt khoảng 22,5% tại trạm Kỳ Anh và 13,6% tại trạm Ba Đồn.

Tần suất xuất hiện gió 8 hướng tại trạm khí tượng Kỳ Anh và Ba Đồn được trình bày như trong bảng bên dưới:

Bảng 2.5. Tần suất xuất hiện gió 8 hướng (%) tại các trạm khí tượng

Hướng	Lặng gió	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Kỳ Anh									
Tần suất (%)	22,5	8,57	9,47	6,26	4,38	5,65	16,4	11,4	15,4
Ba Đồn									
Tần suất (%)	13,6	5,2	9,1	9,7	5,3	4,5	13,1	28,4	11,0

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

Tốc độ gió trung bình ít thay đổi theo tháng và theo mùa, nhưng do ảnh hưởng của địa hình, tốc độ có giảm đi và hướng gió thay đổi khác nhau theo không gian. Nhìn chung, tốc độ gió tăng dần từ tháng 4 đến tháng 7 sau đó giảm dần đến tháng 9. Tuy nhiên, tốc độ gió có tăng lại vào các tháng cuối năm do ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới từ biển Đông và giảm dần đến tháng 3 năm sau.

Tốc độ gió trung bình năm trạm khí tượng Kỳ Anh và Ba Đồn được trình bày trong bảng bên dưới:

Bảng 2.6. Tốc độ gió trung bình tại các trạm khí tượng

Đơn vị: (m/s)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1962 – 2024)													
T.B	2,23	2,01	1,77	1,84	2,15	2,95	3,19	2,49	1,94	2,38	2,58	2,43	2,33
Ba Đồn (1960 - 2024)													
T.B	2,10	1,83	1,72	1,76	1,88	2,08	2,15	1,98	1,95	2,24	2,18	2,25	2,01

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

b) Tốc độ gió lớn nhất thiết kế

Khu vực dự án nằm ngay bờ biển nên ảnh hưởng bởi bão nhiều, do vậy tốc độ gió lớn nhất tại khu vực dự án lớn. Tốc độ gió lớn nhất ghi nhận được tại trạm khí tượng Kỳ Anh là 54m/s vào ngày 30/08/1990 và trạm Ba Đồn là 34m/s ngày 16/08/1987.

Kết quả tính toán tốc độ gió lớn nhất thiết kế thể hiện trong bảng bên dưới:

Bảng 2.7. Tốc độ gió lớn nhất thiết kế 8 hướng tại trạm Kỳ Anh (m/s)

Hướng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Vmax
1%	39,0	56,5	25,2	21,9	21,6	30,1	25,4	20,0	60,9
2%	34,6	49,6	23,2	20,5	20,1	28,0	23,6	18,9	53,4
3%	30,2	42,8	21,2	19,0	18,5	25,8	21,8	17,8	45,8
4%	28,2	40,0	20,2	18,2	17,7	24,7	20,8	17,2	42,6
5%	26,2	37,2	19,2	17,4	17,0	23,6	19,9	16,6	39,4
10%	20,9	29,4	16,4	15,2	14,6	20,5	17,3	14,9	31,2
20%	15,7	21,2	13,2	12,7	11,9	17,0	14,3	13,0	23,5
30%	12,6	16,6	11,1	10,8	10,1	14,6	12,3	11,6	18,9
50%	8,66	10,1	8,04	8,37	7,28	11,3	9,51	9,41	12,8

6. Số giờ nắng

Khu vực dự án có số giờ nắng tương đối cao, trung bình mỗi ngày có khoảng 4 - 8 giờ có nắng, tổng số giờ nắng trung bình năm khoảng 1.600 - 1700 giờ. Trong đó, vào các tháng đầu năm số giờ nắng rất thấp với số giờ nắng trung bình ngày khoảng 3 giờ, những tháng nắng nhiều nhất trong năm thường rơi vào cuối mùa khô từ tháng 5 đến tháng 8 với trung bình 7,1 giờ nắng mỗi ngày, ngày có số giờ nắng cao

kỷ lục từng được ghi nhận tại trạm Kỳ Anh vào ngày 30/06/2018 với số giờ nắng là 12,8 giờ vào thời điểm cuối mùa khô. Tại trạm Ba Đồn từng ghi nhận được là 12,5 giờ vào ngày 05/06/2017.

Bảng 2.8. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các trạm khí tượng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1973 – 2024)													
Tổng	70,5	64,9	90,0	152	225	228	234	196	158	122	84,4	63,3	1.689
Ba Đồn (1974 - 2024)													
Tổng	89,5	77,6	105	161	226	225	231	195	163	129	99,4	74,4	1.775

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn

7. Lượng mưa

Lượng mưa trung bình nhiều năm tại trạm Kỳ Anh, Ba Đồn và Tuyên Hóa lần lượt là 2.855 – 2.002 – 2.403mm với số ngày mưa khoảng 158 – 137 – 171 ngày/năm. Tổng lượng mưa cao nhất năm từng được ghi nhận tại trạm Kỳ Anh là 4.386 mm vào năm 1978, trạm Ba Đồn là 3.078 vào năm 1978 và trạm Tuyên Hóa là 3.658mm vào năm 1967.

Lượng mưa ngày lớn nhất từng ghi nhận được là 790 mm vào tháng 10/1967 tại trạm Kỳ Anh, 527mm (10/2010) tại trạm Ba Đồn và 709mm (08/2007) tại trạm Tuyên Hóa. Mùa mưa tại khu vực thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 12, mùa khô kéo dài từ tháng 1 đến tháng 7.

Phân bố lượng mưa và số ngày có mưa trong năm tại các trạm được trình bày trong bảng bên dưới:

Bảng 2.9. Lượng mưa và số ngày mưa các trạm khí tượng

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Kỳ Anh (1961 – 2024)													
Lượng mưa (mm)	113	69,4	64,5	69,4	149	111	110	228	558	766	402	215	2.855
Số ngày mưa	15,6	13,6	13,6	9,83	10,7	7,17	7,73	11,1	15,6	18,5	17,7	16,5	158
Ba Đồn (1960 - 2024)													
Lượng mưa (mm)	49,8	34,3	40,4	54,0	111	80,0	86,5	165	416	621	241	103	2.002
Số ngày mưa	11,3	11,1	10,8	8,05	9,58	6,58	7,26	10,4	15,0	18,3	15,2	13,0	137

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tuyên Hóa (1961 - 2024)													
Lượng mưa (mm)	50,4	40,8	54,0	76,9	162	121	148	251	513	659	237	91,0	2.403
Số ngày mưa	15,4	13,6	13,2	10,9	12,6	9,17	10,2	14,2	17,6	20,6	17,6	15,7	171

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, Ba Đồn, Tuyên Hóa

8. Dông và bão

Số ngày có dông trong năm khu vực dự án tương đối lớn, trung bình một năm có khoảng 52 ngày có dông. Chủ yếu xuất hiện vào các tháng từ tháng 4 đến tháng 10, cao nhất vào tháng 9 trùng với thời kỳ mùa mưa.

Khu vực này chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão nhiều. Thời gian xuất hiện bão thường từ cuối tháng 6 đến tháng 11, cao điểm vào các tháng 10 và 11.

Theo thống kê từ (NOAA) và (NII) trong khoảng thời gian (1954 -2024) đã có 43 cơn bão với sức gió từ 7 – 40 m/s ảnh hưởng đến khu vực dự án trong phạm vi bán kính 40km. Trong đó, có 12 cơn bão với sức gió trên 30 m/s và có 3 cơn bão đã trực tiếp di chuyển qua khu vực dự án là bão cấp 12 (CHARLOTTE – 1956), bão cấp 8 (FRAN : GEORGIA – 1964) và bão cấp 12 (LEKIMA – 2007).

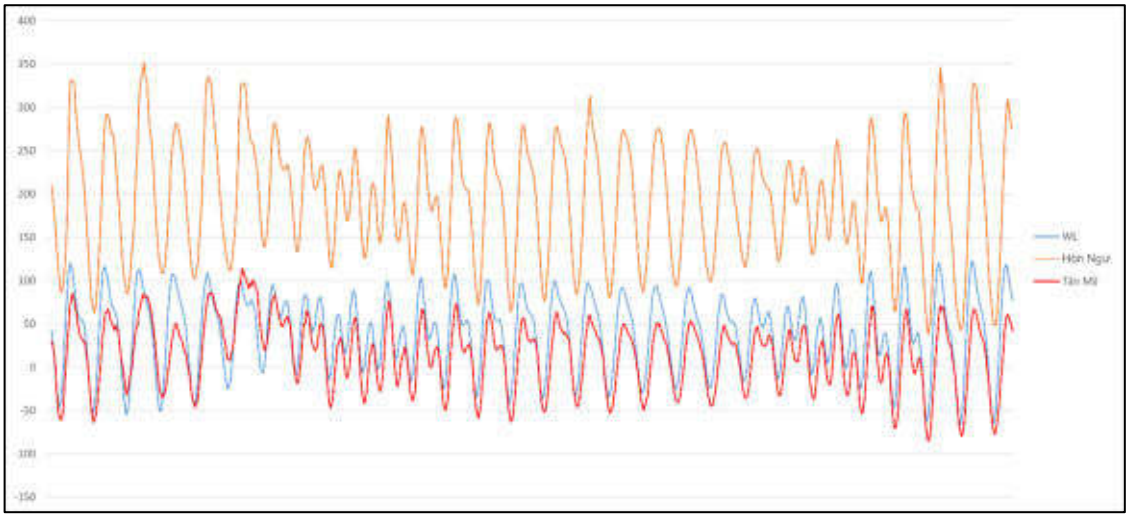
2.1.1.3. Điều kiện thủy – hải văn

1. Diễn biến mực nước và chế độ triều

a) Mực nước và chế độ triều

Vị trí dự án nằm tại bãi biển Khe Rào thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị. Cách khu vực dự án khoảng 122km về phía Tây Bắc có trạm hải văn Hòn Ngư và 26,5km về phía Nam có trạm thủy văn Tân Mỹ. Theo số liệu thực đo thời kỳ tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ cho thấy, chế độ thủy triều ở khu vực là nhật triều không đều. Hàng ngày thường chỉ có một lần triều lên và một lần triều xuống, riêng các ngày triều kém thường có thêm một con nước nhỏ. Chênh lệch giữa đỉnh và chân triều những ngày triều cường có thể lên đến gần 2m. Chênh lệch giữa đỉnh và chân triều những ngày triều kém thường dưới 1m. Đỉnh triều lớn nhất trong năm thường xuất hiện vào tháng 10 đến tháng 11 và thấp nhất thường vào tháng 6, 7.

Chế độ thủy triều tại vị trí trạm quan trắc mực nước WL (từ 11/10/2021 đến 10/11/2021 - theo báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I) tương tự như chế độ thủy triều quan trắc được tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ (từ 11/10/2021 đến 10/11/2021). Chế độ thủy triều cả 2 trạm đều là nhật triều không đều. Các ngày trong tháng chủ yếu có một lần triều lên và một lần triều xuống, tính nhật triều có xu hướng tăng dần từ vị trí dự án tới trạm.



Hình 2.2. Đường quá trình mực nước giờ trạm WL với trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ (11/10/2021 – 10/11/2021)

Các đặc trưng mực nước tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ trình bày trong bảng bên dưới:

Bảng 2.10. Các đặc trưng mực nước tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ

Đơn vị: cm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Hòn Ngư (1962 - 2024) (Cao độ Hải đồ)													
T.B	174	170	166	167	167	165	167	173	189	201	194	183	176
Max	326	312	320	320	330	327	360	366	368	386	362	388	388
Min	-6,00	3,00	4,00	10,0	-16,0	-23,0	-12,0	-5,00	30,0	32,0	10,0	-3,00	-23,0
Tân Mỹ (1995 - 2024) (Cao độ Quốc gia)													
T.B	-0,16	-4,74	-7,44	-8,55	-11,7	-18,5	-17,3	-11,4	7,08	25,8	19,0	12,1	-1,32
Max	91.0	120	93.0	112	122	88.0	107	108	279	172	139	148	279
Min	-108	-144	-100	-105	-126	-135	-119	-120	-108	-86.0	-100	-140	-144

Nguồn: Trạm hải văn Hòn Ngư, thủy văn Tân Mỹ

b) Mực nước thiết kế tại khu vực dự án

Trạm hải văn Hòn Ngư có dữ liệu quan trắc mực nước khá dài từ năm 1962 – nay và trạm Tân Mỹ từ 1995 - nay. Các số liệu tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ kết hợp với dữ liệu quan trắc thực đo tại vị trí trạm WL (tham khảo từ dự án Nhà máy điện Quảng Trạch I, đặt tại khu vực ven biển cạnh vị trí dự án) được sử dụng để tính toán các đặc trưng mực nước thiết kế tại khu vực dự án.

Theo số liệu quan trắc mực nước đồng thời tại trạm Hòn Ngư, Tân Mỹ và vị trí trạm WL từ ngày 11/10 đến 10/11/2021, xác định được quan hệ tương quan giữa vị trí dự án và các trạm như sau:

$$H_{QT_III} = 0,6876*H_{HonNgu} – 95,175 \text{ cm.}$$

$$H_{QT_III} = 1,1283*H_{TanMy} + 28,186 \text{ cm.}$$

Phương pháp tính toán: Sử dụng phương trình quan hệ tương quan mực nước giờ giữa trạm Hòn Ngư, Tân Mỹ và vị trí trạm WL như trên, dự án đã sử dụng kết quả tính toán mực nước thiết kế tại trạm Hòn Ngư, Tân Mỹ để tính toán các đặc trưng mực nước thiết kế cho vị trí dự án.

Kết quả tính mực nước thiết kế tại vị trí dự án khi tính toán theo trạm hải văn Hòn Ngư và trạm thủy văn Tân Mỹ được thể hiện trong các bảng bên dưới:

Bảng 2.11. Mực nước trung bình thiết kế tại vị trí dự án

Cao độ Quốc Gia — Đơn vị: cm

P(%)	5	10	20	25	50	75	80	85	90	95
Hòn Ngư	40,0	36,2	32,1	30,6	25,1	20,6	19,3	18,1	16,9	14,8
Tân Mỹ	43,2	37,7	32,2	30,3	24,4	20,6	19,8	19,1	18,5	17,7

Bảng 2.12. Mực nước lớn nhất thiết kế tại vị trí dự án

Cao độ Quốc Gia — Đơn vị: cm

P(%)	0,5	0,67	1	3	5	10	20
Hòn Ngư	205	202	195	178	171	160	150
Tân Mỹ	391	380	358	306	282	248	216

Bảng 2.13. Mực nước thấp nhất thiết kế tại vị trí dự án

Cao độ Quốc Gia — Đơn vị: cm

P(%)	50	70	75	80	85	90	95	97	99
Hòn Ngư	-84,6	-92,8	-94,6	-96,9	-99,7	-102	-107	-109	-114
Tân Mỹ	-93,6	-101	-103	-106	-111	-116	-126	-133	-148

Dựa trên các đặc trưng mực nước thiết kế tính toán từ hai trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ cho khu vực dự án, có thể nhận thấy rằng mực nước trung bình và mực nước thấp nhất thiết kế từ hai trạm này có sự tương đồng. Tuy nhiên, mực nước lớn nhất thiết kế tại trạm Hòn Ngư lại thấp hơn đáng kể so với trạm Tân Mỹ. Nguyên nhân là do trạm Hòn Ngư nằm cách vị trí dự án khá xa (khoảng 122km), trong khi trạm Tân Mỹ gần hơn (chỉ khoảng 26,5km). Bên cạnh đó, khu vực dự án thường xuyên chịu ảnh hưởng của bão, và tại trạm Tân Mỹ đã ghi nhận được nhiều đợt mực nước dâng cao trên 2m.

Vì vậy, việc lựa chọn mực nước tại trạm Tân Mỹ để tính toán mực nước thiết kế cho khu vực dự án là hợp lý và đảm bảo độ tin cậy cao hơn.

c) Nước dâng do bão

Theo Quyết định số 2901/QĐ-BTNMT năm 2016 quyết định về việc "công bố kết quả cập nhật phân vùng bão, xác định nguy cơ bão, nước dâng do bão và phân vùng gió cho các vùng ở sâu trong đất liền khi bão mạnh, siêu bão đổ bộ" và Kịch bản biến đổi khí hậu phiên bản cập nhật năm 2020, khu vực dự án chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và triều cường. Thống kê từ các đợt bão đã từng xảy ra cho thấy, nước dâng do bão tại khu vực này đã từng đạt đến 3,9m. Trong trường hợp xuất hiện các cơn bão mạnh hoặc siêu bão trong tương lai, nước dâng do bão được dự báo có thể gia tăng và đạt 4,2m. Tuy nhiên, kết hợp với sự ảnh hưởng của triều cường và sóng, nước dâng có thể dao động trong khoảng từ 4,7 đến 5,4m.

d) Nước dâng do biến đổi khí hậu

Theo Kịch bản biến đổi khí hậu phiên bản cập nhật năm 2020 do Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành, các kịch bản nước biển dâng tại khu vực dự án nằm trong khu vực bờ biển từ Đèo Ngang đến Đèo Hải Vân - nơi sẽ chịu ảnh hưởng rõ rệt của hiện tượng nước biển dâng trong tương lai, với các mức dự báo cụ thể tùy theo từng kịch bản RCP cụ thể trong bảng sau.

Bảng 2.14. Mực nước biển dâng do biến đổi khí hậu vùng biển khu vực dự án theo các kịch bản

Kịch bản	Các mốc thời gian thế kỷ 21		
	2040	2070	2080
RCP 2.6	19 (11 – 24)	33 (19 – 45)	36 (22 – 52)
RCP 4.5	17 (10 – 23)	34 (21 – 48)	41 (25 - 57)
RCP 8.5	19 (13 - 26)	41 (28 - 58)	50 (34 - 71)

2. Lưu lượng

a) Chế độ dòng chảy

Khu vực dự án nằm trên địa hình tương đối bằng phẳng tại bãi biển Khe Rào, bao quanh bởi núi Đèo Ngang và núi Hoành Sơn tạo nên các hệ thống khe, suối nhỏ chảy theo hướng Đông bao gồm suối Khe Lách và suối Khe Đèo Ngang. Suối Khe Lách chảy dọc theo hướng Đông và suối Khe Đèo Ngang chảy theo hướng Đông Nam nhập với suối Khe Lách và đổ nước về hồ Đồng Mười Dưới. Sau đó, dòng chảy được dẫn qua đoạn kênh nhân tạo dài 1,3km di chuyển theo hướng Đông Nam, nhập với suối Khe Rào và đổ ra biển với diện tích lưu vực khoảng 7,38km².

Gần khu vực dự án có trạm thủy văn Đồng Tâm trên sông Rào Nậy, cách vị trí dự án khoảng 50,3km về phía Tây. Theo số liệu thủy văn của trạm Đồng Tâm, chế độ dòng chảy ở khu vực này được chia làm hai mùa: mùa lũ xuất hiện vào tháng 9 và kết thúc vào tháng 11, mùa kiệt từ giữa tháng 12 đến tháng 8 năm sau, các tháng kiệt nhất thường từ tháng 2 đến tháng 4, kiệt nhất vào tháng 3. Tuy nhiên,

một số năm lũ có thể kết thúc muộn hơn do ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới.

b) Dòng chảy lũ thiết kế

i. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế

Đối với lưu vực nhỏ hơn 10km², lưu lượng đỉnh lũ thiết kế được xác định bằng công thức quan hệ.

$$Q_{maxP} = 0{,}278 * C_f * C * I * F$$

Trong đó: Q_{maxP}: Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế (m^3/s);

C: Hệ số dòng chảy;

C_f: Hệ số hiệu chỉnh tần suất;

I: Cường độ mưa thiết kế (mm/h) ~ thời gian tập trung dòng chảy;

F: Diện tích lưu vực (km^2).

Kết quả tính toán lưu lượng đỉnh lũ thiết kế được thể hiện trong bảng:

Bảng 2.15. Lưu lượng đỉnh lũ thiết kế lưu vực tính toán (m^3/s)

F_{lv} (km^2)	Q_{maxP} (m^3/s)												
	0,1	**0,2**	**0,5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**
7,38	149	137	120	108	91,6	84,4	73,3	69,2	52,6	42,1	35,8	31,2	27,4

ii. Tổng lượng lũ thiết kế

Vì lưu vực nhỏ có diện tích từ 1 đến 50km², tổng lượng lũ khu vực dự án được xác định từ dữ liệu mưa trạm Kỳ Anh sau khi quy đổi về khu vực dự án có dạng như sau:

$$W_{maxP} = 10^3 * X_{maxP} * \varphi * F$$

Trong đó: W_{maxP}: Tổng lượng lũ thiết kế (m^3);

X_{maxP}: Lượng mưa lớn nhất thiết kế (mm);

φ: Hệ số dòng chảy;

F: Diện tích lưu vực (km^2).

Tổng lượng lũ của lưu vực tại khu vực dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.16. Tổng lượng lũ thiết kế (10^6 m^3)

F (km^2)	**7,38**												
P(%)	**0,1**	**0,2**	**0,5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**
$W_{maxP}(10^6 m^3)$	1,50	1,32	1,16	0,93	0,82	0,76	0,72	0,62	0,52	0,42	0,32	0,28	0,25

Bảng 2.17. Lượng mưa ngày lớn nhất thiết kế trạm Kỳ Anh (1927-1941,1958-2024) (mm)

P(%)	0,1	0,2	0,5	1	2	3	4	5	10	20	30	40	50
X_{maxP}(mm)	994	916	805	721	639	589	558	526	440	353	300	261	229

3. Dòng chảy

Tại khu vực dự án có ba trạm quan trắc dòng chảy đặt ngoài biển (W, S1, S2 – Theo báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I). Trạm W quan trắc theo thời đoạn 10 phút từ 11/10/2021 đến 10/11/2021, trạm S1 và S2 quan trắc theo thời đoạn 1 giờ từ 30/10/2021 đến ngày 2/11/2021. Dòng chảy quan trắc tại các trạm được chia thành các tầng nước khác nhau tùy thuộc độ sâu của vị trí khảo sát. Các tầng nước được chia thành 6 tầng (Bề mặt – 0,2H – 0,4H – 0,6H – 0,8H – Đáy).

Tần suất xuất hiện dòng chảy 8 hướng của 6 tầng tại các trạm trong thời gian quan trắc được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 2.18. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm W

Hướng / Tầng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tổng
Mặt	2,75	3,06	8,73	52,4	15,5	5,95	5,95	5,72	100
0,2H	2,92	2,50	6,94	49,5	11,2	4,65	10,3	11,9	100
0,4H	2,85	2,15	4,31	47,6	13,8	5,07	11,5	12,8	100
0,6H	2,85	1,67	4,10	46,3	14,2	5,56	13,6	11,7	100
0,8H	3,47	2,29	5,14	42,5	15,9	7,36	12,6	10,7	100
Đáy	6,67	3,61	8,54	36,39	16,46	5,83	9,10	13,4	100

Bảng 2.19. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm S1

Hướng / Tầng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tổng
Mặt	8,33	13,9	19,4	22,2	9,72	5,56	8,33	12,5	100
0,2H	16,7	8,33	37,5	18,1	2,78	2,78	4,17	9,72	100
0,4H	15,3	9,72	36,1	15,3	2,78	4,17	6,94	9,72	100
0,6H	13,9	13,9	44,4	4,17	1,39	2,78	6,94	12,5	100
0,8H	15,3	11,1	41,7	11,1	1,39	4,17	2,78	12,5	100
Đáy	12,5	13,9	37,5	12,5	2,78	8,33	2,78	9,72	100

Bảng 2.20. Tần suất dòng chảy 8 hướng (%) 6 tầng tại trạm S2

Hướng / Tầng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tổng
Mặt	18,1	16,7	16,7	13,9	11,1	16,7	2,78	4,17	100
0,2H	18,1	18,1	8,33	23,6	8,33	6,94	5,56	11,1	100
0,4H	18,1	12,5	16,7	5,56	4,17	8,33	9,72	25,0	100
0,6H	22,2	15,3	20,8	1,39	2,78	5,56	11,1	20,8	100
0,8H	15,3	12,5	13,9	11,1	19,4	9,72	4,17	13,9	100
Đáy	12,5	5,56	19,4	16,7	9,72	8,33	12,5	15,3	100

4. Sóng

Theo số liệu quan trắc sóng tại trạm Cồn Cỏ và Hòn Ngư, phần lớn độ cao sóng hàng năm dao động trong khoảng từ 2 – 5m, độ cao sóng lớn nhất đo được là 9m vào các ngày 17/10/1982, 26/10/1983 tại trạm Cồn Cỏ và 18/09/2005 tại trạm Hòn Ngư.

Số liệu sóng tại trạm Hòn Ngư được sử dụng để tính toán độ cao sóng thiết kế. Kết quả tính toán được trình bày trong bảng bên dưới.

Bảng 2.21. Độ cao sóng lớn nhất thiết kế tại trạm Hòn Ngư (2004 – 2024)

Đơn vị: m

P (%)	0,5	1	2	3	4	5	10	20	50
$H_{sóng}$.p (m)	11,4	10,0	8,93	7,86	7,38	6,91	5,71	4,55	2,98

Tại khu vực dự án có trạm quan trắc sóng đặt ngoài biển (W – Theo báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I). Trạm W quan trắc sóng theo thời đoạn 30 phút từ 11/10/2021 đến 10/11/2021.

Bảng 2.22. Đặc trưng độ cao sóng tại trạm đo W

Trạm đo W	Đặc trưng	
	Cao nhất	Trung bình
H1/3	4,68	1,44
H1/10	5,40	1,68
Hmax	7,70	2,19
Hmean	3,10	0,86

Tần suất xuất hiện sóng 8 hướng (%) trong thời gian quan trắc tại trạm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.23. Tần suất xuất hiện sóng 8 hướng tại trạm W

Hướng	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Tổng
H1/3	-	58,3	41,5	0,28	-	-	-	-	100
H1/10	-	58,3	41,5	0,28	-	-	-	-	100
Hmax	-	58,3	41,5	0,28	-	-	-	-	100
Hmean	-	58,3	41,5	0,28	-	-	-	-	100

Theo báo cáo kỹ thuật khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, trong thời gian đo đạc khu vực chịu ảnh hưởng bởi bão số 8 (KOMPASU) ảnh hưởng từ ngày 12/10/2021 đến 16/10/2021 gây sóng lớn tại khu vực dự án, độ cao sóng lớn nhất ghi nhận được là 7,7m xuất hiện vào 15h ngày 17/10/2021.

5. Nhiệt độ nước

Nhiệt độ nước biển gần khu vực dự án có trạm hải văn Hòn Ngư và Cồn Cỏ lần lượt cách vị trí dự án khoảng 122km và 125km. Giá trị trung bình giữa các tháng chênh lệch 1 – 2,9°C, tháng thấp nhất là tháng 1, 2 và 12, tháng có nhiệt độ cao nhất thường vào tháng 7, 8 và tháng 9. Nhiệt độ cao nhất quan trắc được là 34,3°C (09/2017) tại trạm Cồn Cỏ và 36,8°C (04/2024) tại trạm Hòn Ngư, nhiệt độ thấp nhất ghi nhận được tại trạm Cồn Cỏ và Hòn Ngư lần lượt là 14°C (11/1982) và 13,3°C (02/2008).

Bảng 2.24. Nhiệt độ nước biển tại các trạm hải văn

Đơn vị: °C

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Hòn Ngư (1984 - 2024)													
T.B	19,6	19,7	21,3	24,4	27,7	29,2	29,3	29,8	29,0	26,8	24,2	21,1	25,2
Max	25,4	26,2	29,6	36,8	34,1	35,2	34,5	35,3	34,3	32,8	29,8	30,8	36,8
Min	14,5	13,3	14,9	16,2	22,2	22	22,9	21,7	19,9	18,7	15,1	15,9	13,3
Cồn Cỏ (1981 - 2024)													
T.B	22,1	21,8	22,7	24,8	27,3	28,8	28,7	29,2	29,2	27,8	26,0	23,5	26,0
Max	26,6	27,7	29,5	30,9	33,8	33,8	33,8	34,2	34,3	33,6	30,2	28,5	34,3
Min	14,2	17,9	16,5	19,1	22,0	24,2	23,4	25,4	24,2	23,0	14,0	16,0	14,0

Nguồn: Trạm hải văn Hòn Ngư, Cồn Cỏ

6. Độ mặn

Trạm Hòn Ngư và Cồn Cỏ có số liệu quan trắc độ mặn nước biển tương đối dài với chế độ quan trắc độ mặn đo 4 lần/ngày (1, 7, 13 và 19h). Các đặc trưng độ mặn nước biển được thể hiện trong bảng bên dưới.

Bảng 2.25. Độ mặn nước biển

Đơn vị: (‰)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Cồn Cỏ (1980 - 2024)													
T.B	30,6	30,8	30,7	30,5	30,2	30,5	30,8	29,9	29,1	29,2	29,9	30,7	30,2
Max	41,2	38,6	39,0	40,8	35,2	36,6	35,8	35,2	35,2	40,5	39,4	39,3	41,2
Min	19,7	17,5	16,8	17,4	12,4	11,9	16,5	15,6	14,0	17,6	18,1	17,6	11,9
Hòn Ngư (1990 - 2024)													
T.B	26,1	26,7	26,9	27,3	27,9	28,8	28,1	23,9	19,1	20,0	22,8	25,2	25,2
Max	32,1	32,1	33,3	34,7	34,8	36	36,3	35,3	32,2	30,4	41,3	42,1	42,1
Min	10	7,7	10,6	2,8	6,9	5,2	3,6	1,3	2,3	1,8	0,9	5	0,9

Nguồn: Trạm hải văn Hòn Ngư, Cồn Cỏ

7. Trầm tích

a) Trầm tích lơ lững

Tại khu vực dự án có trạm quan trắc trầm tích lơ lửng đặt ngoài biển (S1, S2 – Theo báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I). Trạm S1, S2 lấy mẫu trầm tích được chia thành các tầng khác nhau (bề mặt – giữa – đáy) tùy thuộc độ sâu của vị trí khảo sát theo thời đoạn 1 giờ từ 30/10/2021 đến 2/11/2021.

Từ dữ liệu trầm tích lơ lửng lấy được tại các các tầng (bề mặt – giữa – đáy) của trạm S1, S2 ta được đặc trưng như sau:

Bảng 2.26. Đặc trưng trầm tích lơ lửng tại trạm đo S1, S2

Đặc trưng	S1			S2		
	Đáy	Giữa	Bề mặt	Đáy	Giữa	Bề mặt
Max	32,1	23,5	19,0	29,9	26,7	20,0
Min	17,0	11,0	5,0	14,1	11,4	8,10
Trung bình	23,7	17,0	10,4	22,0	18,5	14,7

Theo kết quả đo đạc trên, nồng độ trầm tích lơ lửng ở lớp nước bề mặt trong hơn và loãng hơn nhưng càng xuống đáy biển thì nồng độ càng lớn. Mẫu lượng trầm tích tầng đáy cao nhất tại trạm S1 lấy được khoảng 32,1mg/l vào lúc 20h ngày 31/10/2021 và tại trạm S2 khoảng 29,9mg/l vào lúc 22h ngày 31/10/2021. Thấp nhất tại trạm S1 khoảng 5mg/l tại lớp bề mặt nước vào lúc 20h ngày 1/11/2021 và trạm S2 khoảng 8,10mg/l tại lớp bề mặt nước vào lúc 2h ngày 2/11/2021.

Theo QCVN 10:2023/BTNMT quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển thì nồng độ trầm tích lơ lửng cho phép dưới 50mg/l. Theo kết quả trầm tích lơ lửng lớn nhất tại trạm S1 và S2 như trên là thấp hơn so với quy chuẩn quy định.

b) Trầm tích đáy

Tại khu vực dự án có 20 vị trí ngoài biển được lấy mẫu trầm tích đáy (M1 đến M20 – Theo báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I).

Từ dữ liệu trầm tích đáy lấy được tại đáy biển ta được đặc trưng như sau:

Bảng 2.27. Kích thước hạt phân bố ở 20 mẫu trầm tích đáy biển

Mẫu	Phân bố hạt (%)										
	Gravel	Sand					Silt			Clay	
	>2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,125	0,125-0,063	0,063-0,031	0,031-0,016	0,016-0,004	0,004-0,001	<0,001
M1	-	-	0,41	3,92	64,92	30,75	-	-	-	-	-
M2	-	0,25	0,64	5,90	14,54	9,72	21,01	20,27	17,60	10,06	-
M3	-	-	0,92	9,87	68,49	17,81	2,91	-	-	-	-
M4	-	-	0,33	0,48	10,62	88,57	-	-	-	-	-
M5	-	0,22	0,68	9,56	78,59	10,95	-	-	-	-	-
M6	-	0,09	0,28	3,84	44,78	47,69	3,32	-	-	-	-
M7	-	0,21	0,48	3,85	60,63	32,62	2,21	-	-	-	-
M8	-	0,08	0,42	2,85	49,36	46,12	1,17	-	-	-	-
M9	-	0,74	2,27	4,50	60,53	31,08	0,88	-	-	-	-
M10	-	0,41	1,01	2,06	59,57	36,39	0,56	-	-	-	-
M11	-	0,75	0,82	2,74	58,16	37,53	-	-	-	-	-
M12	-	-	0,23	1,78	54,96	43,03	-	-	-	-	-
M13	-	0,53	1,08	10,76	53,55	33,50	0,58	-	-	-	-
M14	-	0,14	1,90	40,84	54,56	2,56	-	-	-	-	-
M15	-	0,08	1,47	37,52	57,68	3,25	-	-	-	-	-
M16	-	0,26	0,53	2,45	64,83	31,93	-	-	-	-	-
M17	-	0,14	0,58	1,93	64,69	32,22	0,44	-	-	-	-
M18	-	0,12	0,90	8,68	58,05	32,25	-	-	-	-	-
M19	-	0,29	3,41	42,11	49,95	4,24	-	-	-	-	-

Mẫu	Phân bố hạt (%)										
	Gravel	Sand					Silt			Clay	
	>2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,125	0,125-0,063	0,063-0,031	0,031-0,016	0,016-0,004	0,004-0,001	<0,001
M20	-	0,09	1,56	67,18	29,82	1,35	-	-	-	-	-

Bảng 2.28. Cỡ hạt trầm tích D_{10}, D_{50}, D_{90}

STT	Mẫu	D10	D50	D90	Loại bùn cát
1	M1	78,7	154	235	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
2	M2	3,97	33,2	215	Bùn cát thô hạt mịn
3	M3	82,8	168	264	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
4	M4	68,1	92,8	137	Cát rất mịn, phân loại tốt, đồng đều
5	M5	118	176	258	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
6	M6	69,3	123	229	Cát rất mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
7	M7	74,2	149	235	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
8	M8	71,8	130	228	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
9	M9	77,0	154	243	Cát mịn phân loại vừa phải
10	M10	75,3	145	232	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
11	M11	75,6	145	234	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
12	M12	73,9	136	226	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
13	M13	76,4	154	291	Cát mịn phân loại vừa phải
14	M14	137	228	437	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
15	M15	136	219	428	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
16	M16	78,1	152	233	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
17	M17	77,2	151	231	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều
18	M18	77,9	155	249	Cát mịn phân loại vừa phải
19	M19	135	236	451	Cát mịn phân loại vừa phải, khá đồng đều

STT	Mẫu	D10	D50	D90	Loại bùn cát
20	M20	153	304	459	Cát trung bình phân loại vừa phải, khá đồng đều

Kết quả phân tích cho thấy có 13 mẫu trầm tích đáy thuộc loại cát mịn được phân loại vừa phải, 3 mẫu trầm tích đáy thuộc loại cát mịn vừa phải, 1 mẫu trầm tích đáy thuộc loại cát mịn, 1 mẫu trầm tích đáy thuộc loại cát mịn vừa phải. Cát trung bình, 1 mẫu trầm tích đáy từ cát rất mịn được phân loại vừa phải, 1 mẫu trầm tích đáy từ cát rất mịn được phân loại tốt. Nhưng hầu hết các mẫu đều là cát.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Dự án được xây dựng tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (trước đây là xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình). Do tỉnh Quảng Trị (được sáp nhập từ tỉnh Quảng Bình và Quảng Trị) chưa có số liệu về kinh tế - xã hội. Vì thế, trong khuôn khổ báo cáo này sẽ trình bày sơ lược thông tin về xã phú trạch và sử dụng số liệu về kinh tế-xã hội của tỉnh Quảng Bình và huyện Quảng Trạch trước đây để trình bày các nội dung về kinh tế-xã hội.

2.1.2.1. Tổng quan về xã Phú Trạch

Xã Quảng Trạch được thành lập trên cơ sở nhập 4 đơn vị hành chính cấp xã bao gồm: xã Quảng Đông, xã Quảng Kim và xã Quảng Hợp. Sau khi sắp xếp thì xã Phú Trạch có diện tích tự nhiên 197,41 km², quy mô dân số 30,850 người.

Các đơn vị hành chính liền kề như sau: Phía Bắc giáp với xã của tỉnh Hà Tĩnh, phía Nam giáp với xã Trung Thuần và xã Hòa Trạch, phía Tây giáp với xã Tuyên Bình, phía Đông giúp với biển Đông.

Theo báo cáo tình hình, kết quả công tác xây dựng Đảng quý III của Đảng Ủy xã, tình hình kinh tế xã hội đạt một số kết quả như sau: Chỉ đạo sản xuất vụ hè thu đạt 100% diện tích (1.111,72 ha), năng suất đạt 46,9 tạ/ha; sản lượng đạt 5.126,76 tạ. Đã tập trung chỉ đạo quyết liệt trong công tác phòng, chống, ngăn chặn dịch tả lợn Châu Phi. Tặng quà người có công, thân nhân liệt sĩ có hoàn cảnh khó khăn 15 suất; tổ chức tặng 629 suất quà cho người có công, thân nhân liệt sĩ, người thờ cúng liệt sĩ.

2.1.2.2. Hiện trạng kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Bình

Theo *" Thông cáo báo chí tình hình kinh tế - xã hội năm 2024"* của UBND tỉnh Quảng Bình, các điều kiện Kinh tế - Xã hội trên địa bàn tỉnh Quảng Bình như sau:

1. Điều kiện kinh tế

Ước tính tổng sản phẩm trên địa bàn tỉnh (GRDP) năm 2024 tăng 7,18% so với năm 2023. Quy mô GRDP năm 2024 (theo giá hiện hành) đạt 60.179,5 tỷ đồng; GRDP bình quân đầu người đạt 65,1 triệu đồng.

Cơ cấu GRDP: Khu vực nông, lâm nghiệp và thuỷ sản chiếm 18,71%, giảm 0,58 điểm phần trăm; khu vực công nghiệp - xây dựng chiếm 30,94% (bao gồm cả thuế sản phẩm trừ trợ cấp sản phẩm), tăng 0,08 điểm phần trăm; khu vực dịch vụ chiếm 50,35%, tăng 0,50 điểm phần trăm so với năm 2023.

a) Về sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản

Sản xuất nông, lâm nghiệp và thuỷ sản năm 2024 trong điều kiện thời tiết tương đối thuận lợi; diện tích gieo trồng đúng tiến độ, năng suất nhiều loại cây tăng cao so cùng kỳ, đặc biệt là cây lúa. Ước tính giá trị sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản năm 2024 (theo giá so sánh năm 2010) tăng 3,04% so với năm trước.

- Về trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng cây hàng năm 83.681,7 ha, tăng 0,5% và lượng lương thực năm 2024 đạt 323.004,4 tấn, tăng 4,7% so với năm trước. Diện tích cây lâu năm hiện có 17.698,6 ha, giảm 1,3% và sản lượng nhiều loại cây tăng so với năm trước.
- Chăn nuôi: Sản xuất chăn nuôi năm 2024 nhìn chung phát triển khá ổn định. Ước tính sản lượng thịt hơi xuất chuồng năm 2024 đạt 85.128,9 tấn, tăng 3,5% so với năm trước.
- Lâm nghiệp: Sản xuất lâm nghiệp được duy trì và phát triển khá ổn định. Diện tích rừng trồng mới tập trung 12.650,2 ha, tăng 16,3%; sản lượng gỗ khai thác 872.908,0 m^3, tăng 18,2%; sản lượng củi khai thác 351.850,0 ste, tăng 0,1% so với năm trước.
- Thủy sản: Sản lượng thuỷ sản năm 2024 ước đạt 99.517,0 tấn, tăng 2,5% so với năm trước. Chia ra: Sản lượng khai thác ước đạt 86.010,0 tấn, tăng 2,6%; sản lượng nuôi trồng thu hoạch ước đạt 13.507,0 tấn, tăng 2,1% so với năm trước.

b) Về sản xuất công nghiệp

Sản xuất công nghiệp năm 2024 tiếp tục tăng trưởng và đạt được kết quả tích cực, chỉ số sản xuất toàn ngành công nghiệp (IIP) năm 2024 tăng 7,9% so với năm 2023.

- Sản xuất công nghiệp: Năm 2024 tiếp tục tăng trưởng và đạt được kết quả tích cực. Chỉ số sản xuất toàn ngành công nghiệp (IIP) năm 2024 tăng 7,9% so với năm 2023. Trong đó, ngành khai khoáng giảm 0,6%; ngành công nghiệp chế biến, chế tạo tăng 9,1%; ngành sản xuất và phân phối điện tăng 6,4%; ngành cung cấp nước, hoạt động quản lý và xử lý rác thải, nước thải tăng 6,1%.
- Đầu tư và xây dựng: Vốn đầu tư thực hiện trên địa bàn tỉnh năm 2024 ước đạt 33.751,8 tỷ đồng, tăng 14,0% so với năm 2023. Trong đó: Vốn đầu tư thực hiện của khu vực nhà nước đạt 7.045,0 tỷ đồng, giảm 3,8%; khu vực ngoài nhà nước đạt 26.661,7 tỷ đồng, tăng 19,9%; khu vực có vốn đầu tư nước ngoài đạt 45,1 tỷ đồng, tăng 8,6%.
- Thương mại dịch vụ: Năm 2024, tổng mức bán lẻ cả năm tăng 11% so với năm ngoái; Doanh thu dịch vụ lưu trú và lữ hành tăng hơn so với năm 2023 lần lượt là 14,7% và 20,9%. Các ngành kinh doanh dịch vụ tăng 8,7% so với năm 2023.

2. Điều kiện xã hội

a) Dân số, lao động và việc làm

Ước tính dân số trung bình năm 2024 toàn tỉnh 924.757 người, tăng 0,66% so với năm 2023. Trong đó, dân số khu vực thành thị là 217.253 người, chiếm 23,49%; khu vực nông thôn 707.504 người, chiếm 76,51% dân số.

Toàn tỉnh đã giải quyết việc làm cho 21.000 lao động (đạt 107,7% kế hoạch năm), trong đó có khoảng 8.500 lao động được tuyển chọn đi làm việc có thời hạn ở nước ngoài theo hợp đồng (đạt 170% kế hoạch năm), người lao động chủ yếu đến các thị trường như: Nhật Bản, Đài Loan, Hàn Quốc và một số nước châu Âu.

b) Giáo dục, y tế

Giáo dục: Toàn tỉnh có 368 trường phổ thông, gồm 366 trường công lập và 02 trường tư thục. Tính đến thời điểm 31/12/2024, toàn tỉnh có 298/541 trường đạt chuẩn quốc gia, đạt tỷ lệ 55,1%.

Công tác Y tế: Tính đến ngày 24/12/2024 đã xảy ra 01 trường hợp Rubella, 06 trường hợp ho gà, 3 trường hợp sởi, 2.671 trường hợp sốt xuất huyết Dengue trong đó có 2 trường hợp tử vong; bệnh mới nổi, tái nổi như cúm AH5N1, H7N9, MerS-CoV; các bệnh dịch nguy hiểm nhóm A như tả, nhiễm não mô cầu, dịch hạch… chưa ghi nhận trên địa bàn toàn tỉnh.

2.1.2.3. Hiện trạng kinh tế - xã hội huyện Quảng Trạch

Theo *"Báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2024, kế hoạch phát triển kinh tế – xã hội năm 2025 của huyện Quảng Trạch"*, điều kiện kinh tế - xã hội huyện như sau:

1. Điều kiện kinh tế

Nông, lâm nghiệp và thủy sản phát triển theo hướng thâm canh, chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi, tăng năng suất, chất lượng và hiệu quả sản xuất; khai thác, nuôi trồng thủy sản bước đầu gắn với công nghiệp và chế biến; kinh tế trang trại phát triển mạnh cả về số lượng, quy mô, phát huy ưu thế của từng khu.

- Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng đạt 10.424 ha và tổng sản lượng lương thực đạt 44.151 tấn. Giá trị sản xuất lĩnh vực trồng trọt đạt 372,65 tỷ đồng.
- Chăn nuôi: Đàn gia súc, gia cầm trên địa bàn huyện trong năm phát triển ổn định. Giá trị sản xuất lĩnh vực chăn nuôi năm 2024 đạt 463,16 tỷ đồng (theo giá so sánh 2010) đạt 99,10% kế hoạch, tăng 1,85% so với cùng kỳ. Tỷ trọng chăn nuôi trong nông nghiệp đạt 53,8%, giảm 1,36% so với cùng kỳ.
- Lâm nghiệp: Trong năm 2024, trồng rừng tập trung có diện tích thực hiện đạt 1.700 ha; Diện tích khai thác gỗ rừng trồng đạt 88.500 m^3. Giá trị sản xuất lĩnh vực lâm nghiệp năm 2024 đạt 67,85 tỷ đồng (theo giá so sánh 2010), đạt 100,29% kế hoạch, tăng 5,6% so với cùng kỳ.
- Nuôi trồng thủy sản: Nhìn chung trong năm 2024 thời tiết tương đối thuận lợi cho hoạt động đánh bắt và nuôi trồng thủy sản, giá trị sản xuất lĩnh vực thủy sản năm 2024 đạt 407,49 tỷ đồng.
- Diêm nghiệp: Diện tích sản xuất đạt 71,51 ha, sản lượng muối sản xuất 5.800 tấn.
- Hoạt động sản xuất công nghiệp: Chỉ số tăng trưởng khá, giá trị sản xuất công nghiệp trên địa bàn huyện năm 2024 thực hiện được 2.951.482 triệu đồng, tăng 10,64% so với cùng kỳ.

– Kinh tế dịch vụ: Hoạt động thương mại và dịch vụ, vận tải vẫn duy trì ổn định và ngày càng phát triển. Tổng mức bán lẻ hàng hoá và doanh thu dịch vụ tiêu dùng năm 2024 đạt 4.818,6 tỷ đồng và doanh thu hoạt động vận tải năm 2024 ước đạt 1.533,6 tỷ đồng.

2. Điều kiện xã hội

– Dân số: Theo số liệu điều tra tính đến ngày 31/12/2023, dân số toàn huyện là 112.383 người, mật độ dân số bình quân khoảng 252 người/km².

– Lao động và việc làm: Đến nay huyện Quảng Trạch có 69.057 người trong độ tuổi lao động (chiếm 61,45% dân số). Tổng số lao động được giải quyết việc làm là 68.491 lao động, đạt 100,3% kế hoạch.

– Giáo dục – đào tạo: Quy mô mạng lưới trường, lớp các cấp học được duy trì, ổn định, đáp ứng nhu cầu học tập của học sinh. Năm học 2023-2024, toàn huyện có 58 trường (nay còn 56 trường do sát nhập): Trong đó có 17 trường Mầm non, 21 trường Tiểu học,1 Trung tâm Giáo dục trẻ khuyết tật, 16 trường THCS và 2 trường TH&THCS.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

Nhằm đánh giá một cách toàn diện hiện trạng môi trường xung quanh, Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 (PECC2) đã phối hợp với Công ty Cổ phần Phân tích Chất lượng Môi trường An Phát (Vimcert 336) thực hiện lấy mẫu các thành phần môi trường. Các kết quả thu được thể hiện trực tiếp điều kiện môi trường tại khu vực dự án trong thời điểm khảo sát, đồng thời là cơ sở dữ liệu quan trọng phục vụ cho việc đánh giá tác động môi trường.

Song song với hoạt động lấy mẫu thực địa, báo cáo này cũng kế thừa và tham khảo có chọn lọc các kết quả phân tích, đo đạc trước đây từ những tài liệu liên quan, bao gồm: *" Báo cáo công tác bảo vệ môi trường 2024 của Dự án Nhà máy điện Quảng Trạch I"* và "*Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án: Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II"* được thực hiện vào tháng 2/2025. Việc tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn giúp có cái nhìn tổng thể và đầy đủ hơn về chất lượng môi trường tại khu vực dự án.

1. Hiện trạng môi trường không khí xung quanh năm 2024

Tham khảo từ báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2024 của NMNĐ Quảng Trạch I như sau:

Bảng 2.29. Tọa độ quan trắc không khí của dự án NMNĐ Quảng Trạch I

TT	Ký hiệu	Vị trí quan trắc	Thời gian	Tọa độ
1	A1	Tại khu vực công trường	26/02/2024	106°29'2" 17°57'5"
			14/5/2024	
			18/9/2024	

TT	Ký hiệu	Vị trí quan trắc	Thời gian	Tọa độ
			08/11/2024	
2	A2	Khu dân cư thôn Vĩnh Sơn	26/02/2024	106°29'52" 17°57'1"
			14/5/2024	
		Khu dân cư thôn Minh Sơn	18/9/2024	106°28'49" 17°56'23"
			08/11/2024	

Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2024, NMNĐ QTI

Kết quả quan trắc như sau:

Bảng 2.30. Kết quả quan trắc không khí của dự án NMNĐ Quảng Trạch I

TT	Ký hiệu mẫu	Thông số quan trắc		
		Nhiệt độ (°C)	Tổng bụi lơ lửng (µg/Nm³)	SO_2 (µg/Nm³)
Đợt 1/2024				
1	***A1***	22	64	65,2
2	***A2***	23	66	67,5
Đợt 2/2024				
1	***A1***	28	57	76,6
2	***A2***	29	65	71,8
Đợt 3/2024				
1	***A1***	32	175	74,5
2	***A2***	30	161	68,9
Đợt 4/2024				
1	***A1***	24	150	67,8
2	***A2***	25	150	67,5
QCVN 05:2023/BTNMT (Trung bình 1 giờ)		**-**	**≤ 300**	**≤ 350**

Nguồn: Báo cáo công tác bảo vệ môi trường năm 2024, NMNĐ QTI

Nhận xét:

Kết quả quan trắc chất lượng không khí tại các vị trí A1 và A2 trong năm 2024 cho thấy:

- Nhiệt độ không khí dao động từ 22–32°C, phù hợp với đặc trưng khí hậu khu vực.
- Tổng bụi lơ lửng (TSP): dao động từ 57–175 µg/Nm³ tại vị trí A1 và 65–161 µg/Nm³ tại vị trí A2. Các giá trị này đều thấp hơn ngưỡng cho phép 300 µg/Nm³ của QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ), đạt khoảng 19–58% quy chuẩn.
- SO_2: dao động từ 65,2–76,6 µg/Nm³ tại vị trí A1 và 67,5–71,8 µg/Nm³ tại vị trí A2, đều thấp hơn nhiều so với giới hạn 350 µg/Nm³ của QCVN, chỉ chiếm khoảng 18–22% quy chuẩn.
- Nhìn chung, các thông số quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

2. Hiện trạng môi trường xung quanh từ dự án NMNĐ Quảng Trạch II

Vị trí các điểm lấy mẫu không khí xung quanh, nước mặt, nước dưới đất, nước biển ven bờ, đất và trầm tích xung quanh khu vực dự án phục vụ cho Dự án NMNĐ Quảng Trạch II được thực hiện vào tháng 2 năm 2025. Vị trí lấy mẫu được thể hiện tại Hình 2.3.



Hình 2.3. Vị trí lấy mẫu môi trường kế thừa từ Dự án NMĐ Quảng Trạch I và Quảng Trạch II

Kết quả lấy mẫu môi trường tại dự án được kế thừa từ dự án NMNĐ Quảng Trạch II như sau:

a) Hiện trang chất lượng không khí xung quanh dự án

Kết quả phân tích chất lượng không khí xung quanh tại khu vực dự án được trình bày như sau:

Bảng 2.31. Kết quả phân tích mẫu không khí tại dự án của dự án NMNĐ Quảng Trạch II

Thông số	Kết quả								QCVN 26:2010/ BTNMT	QCVN 05:2023/ BTNMT
	KK-QT2-K1	KK-QT2-K2	KK-QT2-K3	KK-QT2-K4	KK-QT2-K5	KK-QT2-K6	KK-QT2-K7	KK-QT2-K8		
Nhiệt độ (°C)	20,3	21,6	22,1	22,8	21,4	20,7	22,3	21,5	-	-
Tốc độ gió (m/s)	2,4	2,3	2,8	1,8	1,9	2,3	2,1	2,0	-	-
Áp suất khí quyển (atm)	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-
TSP (µg/Nm3)	335	160	156	360	315	170	132	183	-	**300**
CO (µg/Nm3)	3.55	3.02	3.15	4.25	4.46	3.2	3.1	3.05	-	**30**
NO_2 (µg/Nm3)	65	48	52	84	72	53	52	67	-	**200**
SO_2 (µg/Nm3)	<140	<140	<140	<140	<140	<140	<140	<140	-	**350**
Tiếng ồn (dBA)	67	62	61	70	69	61	58	63	**70**	-
Độ rung (dB)	65	60	59	65	65	55	50	55	**75**	-

(Nguồn: Báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, 07/2025)

Nhận xét:

Thông số bụi vượt QCVN 05:2023/BTNMT (3 vị trí) do các vị trí lấy mẫu gần với đường giao thông và khu vực công trường đang thi công. Còn lại các thông số tại các vị trí lấy mẫu đều thấp hơn giá trị tối đa cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

b) Hiện trạng chất lượng nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án được trình bày như sau:

Bảng 2.32. Kết quả phân tích nước mặt của dự án NMNĐ Quảng Trạch II

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT (mức B)
			NM-QT2-1	NM-QT2-2	NM-QT2-3	NM-QT2-4	
1	Nhiệt độ	^oC	27,6	27,9	28,2	27,7	-
2	pH	-	7,3	6,9	7,0	7,1	6-8,5
3	TSS	mg/l	36	33	37	41	≤ 100
4	DO	mg/l	5,5	5,9	6,5	6,1	≥ 5,0
5	BOD5	mg/l	5,6	5,1	5,8	5,3	≤ 6
6	Tổng Nitơ	mg/l	1,1	1,3	0,95	0,89	≤ 1,5
7	Tổng Photpho	mg/l	0,12	0,19	0,11	0,13	≤ 0,3
8	Tổng Coliform	MPN/100ml	4.800	4.700	4.500	4.300	≤ 5.000

(Nguồn: Báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, 07/2025)

Nhận xét:

Các thông số tại các vị trí lấy mẫu đều có giá trị thấp hơn QCVN 08:2023/BTNMT (mức B) nhưng vẫn chưa đạt 08:2023/BTNMT (mức A). Nhìn chung chất lượng nước mặt tại khu vực dự án có chất lượng nước trung bình.

c) Hiện trạng chất lượng nước biển

Kết quả phân tích cho các thông số này được thể hiện bảng sau:

Bảng 2.33. Kết quả phân tích mẫu nước biển ven bờ của dự án NMNĐ Quảng Trạch II

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả									QCVN 10:2023/BTNMT
			NB-QT2-B1	NB-QT2-B2	NB-QT2-B3	NB-QT2-B4	NB-QT2-B5	NB-QT2-B6	NB-QT2-B7	NB-QT2-B8	NB-QT2-B9	
1	Nhiệt độ	^0C	21,4	22,3	23,1	22,6	21,9	23,4	22,6	21,8	20,9	-
2	pH	-	6,9	7,2	7,3	7,2	7,1	7,2	7,5	7,1	7,6	6-8,5
3	DO	mg/l	7,7	7,2	7,1	7,3	7,8	7,6	6,5	6,7	7,0	≥ 5,0
4	TSS	mg/l	46	33	31	42	31	35	41	39	38	50
5	Asen	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02
6	Thủy ngân	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,0005
7	Amoni	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
8	Photphat	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,2

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả									QCVN 10:2023/ BTNMT
			NB-QT2-B1	NB-QT2-B2	NB-QT2-B3	NB-QT2-B4	NB-QT2-B5	NB-QT2-B6	NB-QT2-B7	NB-QT2-B8	NB-QT2-B9	
9	Xyanua	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,01
10	Chì	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,05
11	Cadimia	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,005
12	Crom VI	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02
13	Crom III	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
14	Kẽm	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,1
15	Đồng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,02
16	Mangan	mg/l	0,13	0,06	0,07	0,08	KPH	KPH	0,12	0,21	0,08	0,5
17	Sắt	mg/l	0,12	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,10	0,13	0,11	0,5
18	Phenol	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	0,03
19	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	5
20	Tổng Coliform	MPN/ 100 ml	510	460	410	530	420	350	500	450	350	1.000

(Nguồn: Báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, 07/2025)

Nhận xét:

Nhìn chung, chất lượng nước biển ven bờ khu vực dự án vẫn còn khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Các thông số của các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn cho phép của giá trị giới hạn chất lượng nước biển vùng biển ven bờ của QCVN 10:2023/BTNMT.

d) Hiện trạng môi trường trầm tích

Kết quả phân tích cho các thông số trầm tích được thể hiện bảng sau:

Bảng 2.34. Kết quả phân tích mẫu trầm tích của dự án NMNĐ Quảng Trạch II

Stt	Vị trí đo	As	Cd	Pb	Zn	Hg	Cr (VI)	Cr (III)	Cu	Tổng HC
1	**TT-QT2-1**	0,18	0,26	15,2	30,4	0,11	8,6	9,5	19,7	45,3
2	**TT-QT2-2**	0,22	0,29	19,8	27,8	0,09	7,4	8,2	17,6	41,7
QCVN 43:2017/ BTNMT		**41,6**	**4,2**	**112**	**271**	**0,7**	**-**	**-**	**108**	**100**

(Nguồn: Báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II, 07/2025)

Nhận xét:

Chất lượng trầm tích tại các vị trí lấy mẫu đều nằm trong giới hạn của quy chuẩn QCVN 43:2017/ BTNMT.

3. Đo đạc, lấy và phân tích mẫu hiện trường dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 (PECC2) đã phối hợp với Công ty Cổ phần Phân tích Chất lượng Môi trường An Phát (Vimcert 336) thực hiện lấy mẫu các thành phần môi trường vào ngày 04-05/09/2025 và ngày 12/11/2025. Công ty Cổ phần Phân tích Chất lượng Môi trường An Phát (Vimcert 336) phối hợp với Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn Lâm Khoa học và Công Nghệ Việt Nam (Vimcert 079) và Công ty Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam (Vimcert 269) phân tích các thông số trong các mẫu môi trường.

Thành phần môi trường được quan trắc bao gồm: 06 mẫu không khí, 04 mẫu nước mặt (nước sông), 06 mẫu nước biển ven bờ, 02 mẫu trầm tích, 04 mẫu đất và 02 mẫu nước dưới đất tại khu vực thực hiện dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III và các khu vực lân cận dự án. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường được thể hiện tại Hình 2.4.



Hình 2.4. Vị trí lấy mẫu các thành phần môi trường của Dự án NMNĐ LNG QT III

a) <u>Hiện trạng chất lượng không khí xung quanh dự án</u>

Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.35. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	KK01	Tại khu vực NMNĐ LNG Quảng Trạch III	17.948094	106.492973
2	KK02	Tại khu vực thôn Vĩnh Sơn	17,945312	106,475930
3	KK03	Tại khu vực thôn Thọ Sơn	17,933382	106,478642
4	KK04	Tại khu vực gần lăng mộ Đại tướng Võ Nguyên Giáp	17,923429	106,486112
5	KK05	Khu dân cư thôn 19-5, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị.	17,912488	106,469591
6	KK06	Tại khu vực Trường Mầm non Kỳ Nam, phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh	17,970671	106,473720

Kết quả phân tích chất lượng không khí tại 06 vị trí lân cận dự án như sau:

Bảng 2.36. Kết quả phân tích không khí xung quanh của NMNĐ LNG QT III

Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN
		KK01	KK02	KK03	KK04	KK05	KK06	
Nhiệt độ	°C	23,9	31,3	33,5	33,6	<30[(a)]	36,0	-
Tốc độ gió	m/s	0,9	0,7	1,1	1,1	<30[(a)]	1,1	-
Áp suất	atm	1017,1	1005,2	1009,5	1010,2	<9.000[(a)]	55,3	-
Tiếng ồn	dBA	48,7	61,1	60,3	54,8	45,2	37,2	**65 (1)**
Độ rung	dB	34,5	42,1	37,7	36,6	35,3	35,0	**70 (2)**
TSP	µg/Nm³	KPH (MDL=10)	42,1	<30[(a)]	<30[(a)]	<30[(a)]	<30[(a)]	**300 (3)**
PM_{10}	µg/Nm³	<30[(a)]	<30[(a)]	<30[(a)]	<30[(a)]	<30[(a)]	<9.000[(a)]	-
CO	µg/Nm³	<9.000[(a)]	<9.000[(a)]	<9.000[(a)]	<9.000[(a)]	<9.000[(a)]	44,1	**30.000(3)**
SO_2	µg/Nm³	40,5	44,3	44,4	42,6	45,2	34,8	**350(3)**
NO_2	µg/Nm³	34,0	34,1	35,7	34,5	35,3	36,0	**200(3)**

Ghi chú:

- (1) : QCVN 26:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Khu vực D, khoảng thời gian ban ngày (6h đến trước 18h)

- (2): QCVN 27:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung – Khu vực C, khoảng thời gian ban ngày (6h đến trước 22:00h).

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

-(a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp.

Nhận xét:

- Các thông số khí tượng (nhiệt độ, áp suất, tốc độ gió): Nằm trong giá trị bình thường, không ảnh hưởng đến đánh giá chất lượng môi trường.
- Tiếng ồn và độ rung cả 6 vị trí đều đảm bảo giá trị quy định của QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT.
- Các thông số như CO, TSP, SO_2 và NO_2 đều có giá trị tương đối thấp hơn nhiu so với giá trị quy định của QCVN 05:2023/BTNMT
- Nhìn chung, chất lượng không khí tại các khu vực quan trắc đều đảm bảo theo quy định.

b) Chất lượng nước mặt xung quanh dự án

Vị trí lấy mẫu chất lượng nước mặt xung quanh khu vực dự án như sau:

Bảng 2.37. Vị trí lấy mẫu nước mặt của NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	NM01	Hồ Đồng Mười thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,946059	106,480509
2	NM02	Hồ Đồng Lợi thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,947539	106,472834
3	NM03	Khe Rào gần dự án	17,941873	106,501205
4	NM04	Tại sông (hạ nguồn hồ Khe Bò) đi qua phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh	17,961813	106,487056

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt như sau:

Bảng 2.38. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt của NMNĐ LNG QT III

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 08:2023/ BTNMT
			NM01	NM02	NM03	NM04	
1	Nhiệt độ(*)	°C	33,36	32,68	34,68	33,42	-
2	pH(*)	-	7,41	7,42	7,35	8,08	**6-8,5(1),(2)**
3	DO	mg/L	5,20	4,97	5,73	5,53	**≥ 5(1),(2)**
4	BOD_5	mg/L	3,2	3,9	5,8	5,5	**≤6(1)(2)**
5	TSS	mg/L	23,2	32,3	104,9	74,6	**≤100(1) ≤15((2)**
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	0,06	0,05	0,08	0,05	**0,3**
7	Nitrit (NO_2^--N)	mg/L	<0,015(a)	0,015	0,03	0,017	**0,05**
8	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	0,27	0,22	0,12	KPH	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 08:2023/ BTNMT
			NM01	NM02	NM03	NM04	
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	0,04	0,09	<0,03[(a)]	0,08	-
10	Clorua (Cl^-)	mg/L	11,4	11,4	*1107,9*	*12508,4*	**250**
11	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH	<4,5[(a)]	<4,5[(a)]	<4,5[(a)]	**5**
12	Asen (As)	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,01**
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,001**
14	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,0007[(a)]	0,0031	<0,0007[(a)]	0,0010	**0,005**
15	Chì (Pb)	mg/L	KPH	<0,006[(a)]	<0,006[(a)]	0,012	**0,02**
16	Đồng (Cu)	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,1**
17	Mangan (Mn)	mg/L	<0,09[(a)]	KPH	0,13	<0,09	**0,1**
18	Sắt (Fe)	mg/L	0,43	0,39	*1,38*	0,45	**0,5**
19	Coliform	MPN/ 100mL	KPH	260	45	40	**≤5.000[(1)(2)]**

Ghi chú:

- [(1)] : *QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt – Bảng 2 (Mức B) cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch.*

- [(2)]*: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt – Bảng 3 (Mức B) cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm.*

-[(a)]*: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp.*

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích tại 4 vị trí lấy mẫu khi so với QCVN 08:2023/BTNMT như sau:

- Tại vị trí NM01, NM02: Hầu hết các thông số như pH, DO, BOD_5, Amoni, kim loại nặng và Coliform đều đạt quy chuẩn, thể hiện chất lượng nước khá ổn định. TSS ở mức trung bình tuy vượt giá trị quy định ở Bảng 3 mức B nhưng vẫn đảm bảo quy định ở Mức C và nồng độ TSS tại hồ có thể bị ảnh hưởng do thời điểm lấy mẫu vào mùa mưa. Kết hợp với các đợt lấy mẫu vào mùa khô của dự án NMNĐ Quảng Trạch II thì chất lượng nước hồ vẫn khá ổn định.
- Tại vị trí NM03, NM04 (hạ lưu các khe, rạch gần biển): Theo kết quả phân tích nồng độ Cl^-, Fe cao hơn quy định do vị trí lấy mẫu tương đối gần biển, cách bờ biển khoảng 900m, xu hướng phù hợp với đặc thù vùng ven biển, nơi nước thường có độ mặn lớn và nhiều trầm tích do sóng, thủy triều.

– Các thông số ô nhiễm hữu cơ và kim loại nặng khác tại 04 vị trí vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

c) Chất lượng nước dưới đất

Vị trí lấy mẫu nước dưới đất lân cận dự án vào ngày 04/9/2025 như sau:

Bảng 2.39. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất của NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	NN01	Tại nhà ông Nguyễn Văn Ảnh, thôn Vĩnh Sơn.	17,945429	106,475853
2	NN02	Tại nhà ông Lê Xuân Huy, thôn Thọ Sơn.	17,933193	106,47857

Kết quả phân tích chất lượng nước ngầm tại 2 vị trí như sau:

Bảng 2.40. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất của NMNĐ LNG QT III

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		*QCVN 09:2023/ BTNMT*
			NN01	NN02	
1	pH	-	6,21	6,44	5,8 – 8,5
2	Độ cứng	mg/L	62,7	118,1	500
3	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	0,05	0,04	1
4	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	KPH	0,22	15
5	Florua (F^-)	mg/L	0,15	0,31	1
6	Chì (Pb)	mg/L	<0,006[(a)]	0,009	0,01
7	Đồng (Cu)	mg/L	KPH	KPH	1
8	Kẽm (Zn)	mg/L	<0,09[(a)]	<0,09[(a)]	3
9	Sắt (Fe)	mg/L	0,10	0,09	5
10	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH	KPH	0,001
11	Asen (As)	mg/L	KPH	KPH	0,05
12	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,0007[(a)]	<0,0007[(a)]	0,005
13	Coliform	MPN/100ML	KPH	KPH	3

Ghi chú:

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

-[(a)]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

- KPH: Không phát hiện.

Nhận xét:

Theo kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất tại 2 vị trí (NN01, NN02), các thông số đều nằm trong giới hạn quy định của QCVN 09:2023/ BTNMT.

d) Chất lượng nước biển ven bờ xung quanh dự án

Vị trí lấy mẫu phân tích, đánh giá chất lượng nước biển ven bờ xung quanh dự ánnhư sau:

Bảng 2.41. Vị trí lấy mẫu chất lượng nước biển ven bờ của NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	NB01	Khu vực lấy nước làm mát NMNĐ LNG Quảng Trạch III	17.945764	106.513735
2	NB02	Khu vực bến cảng NMNĐ Quảng Trạch II	17,953373	106,510197
3	NB03	Khu vực thoát nước làm mát NMNĐ Quảng Trạch III	17,960789	106,512456
4	NB04	Khu vực tại bãi biển Hoành Sơn- phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh	17,97769	106,491819
5	NB05	Khu vực cách Đê chắn sóng khoảng 500m ra biển về hướng Đông Nam.	17,950741	106,522405
6	NB06	Khu vực cách Hòn La khoảng 1,5km về phía Tây.	17,931632	106,513878

Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ xung quanh khu vực dự án như sau:

Bảng 2.42. Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ của NMNĐ LNG QT III

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 10:2023/ BTNMT
			NB01	NB02	NB03	NB04	NB05	NB06	
1	Nhiệt độ	^oC	21,93	29,96	29,1	29,29	29,23	29,59	-
2	pH	-	7,93	8,02	7,98	7,85	7,69	7,35	**6,5 – 8,5**
3	DO	mg/L	**4,73**	**4,83**	5,56	5,31	5,52	**4,59**	**≥ 5**
4	TSS	mg/L	9,5	9,80	8,00	10,50	9,30	10,9	**50**
5	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	**0,21**	0,05	0,07	0,05	0,05	0,05	**0,1**
6	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	<0,03[(a)]	<0,03[(a)]	<0,03(a)	<0,03(a)	<0,03(a)	<0,03(a)	**0,2**
7	Xyanua (CN^-)	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,01**
8	Tổng dầu, mỡ	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	-
9	Tổng Phenol	mg/L	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,03**
10	Asen (As)	mg/L	KPH	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	**0,02**
11	Thủy ngân (Hg)	mg/L	KPH (MDL=0,0005)	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	**0,0005**
12	Cadimi (Cd)	mg/L	<0,009[(a)]	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	KPH (MDL=0,0005)	**0,005**
13	Chì (Pb)	mg/L	KPH (MDL=0,005)	<0,006[(a)]	0,007	KPH	<0,006(a)	<0,006(a)	**0,05**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích						QCVN 10:2023/ BTNMT
			NB01	NB02	NB03	NB04	NB05	NB06	
14	Đồng (Cu)	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	**0,02**
15	Mangan (Mn)	mg/L	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0003)	**0,5**
16	Sắt (Fe)	mg/L	0,07	0,05	0,08	0,07	0,09	0,05	**0,5**
17	Kẽm (Zn)	mg/L	KPH (MDL=0,0003)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	KPH (MDL=0,0015)	**0,1**
18	Crom (VI)	mg/L	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	KPH (MDL=0,004)	**0,02**
19	Tổng Crom	mg/L	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	KPH (MDL=0,005)	**0,1**
20	Coliform	MPN/ 100mL	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	**1**

Ghi chú:

- QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển – Chất lượng nước biển vùng biển ven bờ;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp này; KPH: Không phát hiện;

- [(a)]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp.

Nhận xét:

Nhìn chung, chất lượng nước biển ven bờ tại tất cả các điểm NB01–NB06 nhìn chung đạt quy chuẩn. Các thông số quan trọng như pH, TSS, Amoni, Photphat, kim loại nặng (As, Hg, Cd, Pb, Cu, Mn, Fe, Zn, Cr), dầu mỡ, phenol, xyanua đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện khi so sánh với QCVN 10:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển – Chất lượng nước biển vùng biển ven bờ.

e) Chất lượng trầm tích

Vị trí lấy mẫu chất lượng trầm tích tại các khu vực xung quanh dự án như sau:

Bảng 2.43. Vị trí lấy mẫu chất lượng trầm tích của NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	TT01	Khu vực thoát nước làm mát NMNĐ Quảng Trạch III	17.960789	106.512456
2	TT02	Khu vực lấy nước làm mát Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch III	17.945147	106.513019

Kết quả phân tích chất lượng trầm tích như sau:

Bảng 2.44. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích của NMNĐ LNG QT III

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 43:2025/ BTNMT
			TT01	TT02	
1	Asen (As)	mg/kg	KPH	3,3	**41,6**
2	Cadimi (Cd)	mg/kg	1,53	KPH (MDL=0,05)	**4,2**
3	Chì (Pb)	mg/kg	34,9	56,4	**112**
4	Kẽm (Zn)	mg/kg	34,7	<18[(a)]	**271**
5	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	<0,7[(a)]	KPH (MDL=0,2)	**0,7**
6	Đồng (Cu)	mg/kg	KPH	KPH (MDL=6)	**108**
7	Tổng Xyanua (CN^-)	mg/kg	KPH (MDL = 0,03)	KPH (MDL=0,03)	**-**
8	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/kg	123,3	<3[(a)]	**-**
9	DDT	µg/kg	<1	<1	**4,8**
10	PAHs	µg/kg			
	Acenaphthene		<10	<10	**88,9**
	Acenaphthylene		<10	<10	**128**
	Anthracene		<10	<10	**245**
	Benz[a] anthracene		<10	<10	**693**
	Benzo[e]pyrene		<10	<10	**763**
	Chrysene		<10	<10	**846**
	Dibenz[a,h] anthracene		<10	<10	**135**
	Fluoranthene		<10	<10	**1.494**
	Fluorene		<10	<10	**144**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích		QCVN 43:2025/ BTNMT
			TT01	TT02	
	2-Methyl naphthalene		<10	<10	**201**
	Naphthalene		<10	<10	**391**
	Phenanthrene		<10	<10	**544**
	Pyrene		<10	<10	**1.398**
11	PCBs	µg/kg	<1	<1	**189**
12	Tổng Hydrocarbon	mg/kg	<2	<2	**100**

Ghi chú: - QCVN 43:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích – Trầm tích biển;

-[(a)]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

- MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp này; KPH: Không phát hiện

Nhận xét:

Nhìn chung, chất lượng trầm tích biển tại vị trí TT1 và TT2 đều đảm bảo đạt quy chuẩn. Các thông số quan trọng như As, Hg, Cd, Pb, Cu, Mn, Fe, Zn, Cr, CN^-, PCBs, Tổng Hydrocarbon, DDT và PAHs đều nằm trong giới hạn cho phép hoặc không phát hiện khi so sánh với QCVN 43:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích – Trầm tích biển.

f) Chất lượng đất khu vực dự án

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng đất tại khu vực dự án như sau:

Bảng 2.45. Vị trí lấy mẫu chất lượng đất của NMNĐ LNG QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	Đ01	Đất gần NMĐ Quảng Trạch 1	17,949749	106,491815
2	Đ02	Khu vực gần kênh lấy nước của Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch III	17,943474	106,501946
3	Đ03	Khu dân cư thôn Vĩnh Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,9455	106,4757777
4	Đ04	Khu vực tại thôn Thọ Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,93343	106,478668

Kết quả phân tích chất lượng đất xung quanh khu vực dự án như sau:

Bảng 2.46. Kết quả phân tích chất lượng đất xung quanh NMNĐ LNG QT III

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 03:2023/BTNMT	
			Đ01	Đ02	Đ03	Đ04	Loại 1	Loại 2
1	Chì (Pb)	mg/Kg	51,0	55,7	31,70	32,0	**200**	**400**
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	1,71	KPH	0,99	1,04	**4**	**10**
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	33,8	3,5	28,20	<18[(a)]	**300**	**600**
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	KPH	KPH	KPH	KPH	**150**	**500**
5	Tổng Crôm (Cr)	mg/Kg	KPH	<18[(a)]	KPH	KPH	**150**	**200**

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 03:2023/BTNMT	
			Đ01	**Đ02**	**Đ03**	**Đ04**	Loại 1	Loại 2
6	Asen (As)	mg/Kg	3,5	KPH	6,90	9,6	**25**	**50**
7	Thủy ngân (Hg)	mg/Kg	<1,0[(a)]	KPH	KPH	<1,0[(a)]	**12**	**30**
8	DDT	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	**1,1**	**16,5**
9	Hóa chất bảo vệ thực vật phosphor hữu cơ	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	**10**	**10**
10	Polychlorinated biphenyls (PCBs)	mg/Kg	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	**1**	**4**

Ghi chú:

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

-[(a)]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;

- KPH: Không phát hiện

Nhận xét:

Nhìn chung, chất lượng đất khu vực khá tốt, các thông số phân tích tại cả 4 vị trí (Đ01 đến Đ04) đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 1 và Loại 2.

4. Hệ sinh thái thủy sinh xung quanh NMNĐ QT III

Vị trí lấy mẫu thủy sinh tại 10 vị trí, bao gồm cả nước mặt và nước biển tại cáckhu vực xung quanh dự án như sau:

Bảng 2.47. Vị trí lấy mẫu thủy sinh của Dự án NMNĐ QT III

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
1	TS.NM01	Hồ Đồng Mười thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,946059	106,480509
2	TS.NM02	Hồ Đồng Lợi thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị	17,947539	106,472834
3	TS.NM03	Khe Rào gần dự án	17,941873	106,501205
4	TS.NM04	Khe nước hạ nguồn hồ Khe Bò	17,961813	106,487056
5	TS.NB01	Khu vực lấy nước làm mát NMNĐ LNG Quảng Trạch III	17.945764	106.513735
6	TS.NB02	Khu vực lấy nước làm mát NMNĐ Quảng Trạch III.	17,953373	106,510197

TT	Ký hiệu	Mô tả vị trí lấy mẫu	Tọa độ WGS84	
7	TS.NB03	Khu vực bến cảng NMNĐ Quảng Trạch II	17,960789	106,512456
8	TS.NB04	Khu vực thoát nước làm mát NMNĐ Quảng Trạch III.	17,97769	106,491819
9	TS.NB05	Khu vực tại bãi biển Hoành Sơn- phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh	17,950741	106,522405
10	TS.NB06	Khu vực cách Đê chắn sóng khoảng 500m ra biển về hướng Đông Nam.	17,931632	106,513878

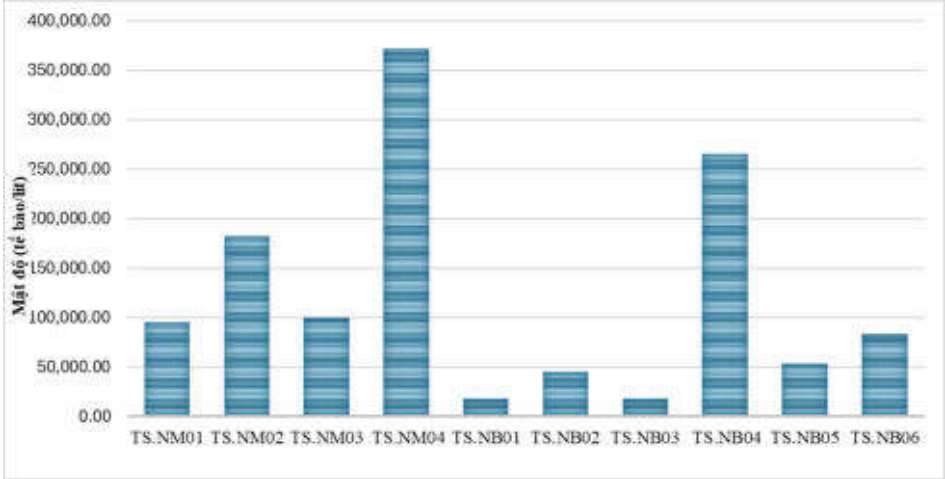
a) Hiện trạng hệ phiêu sinh thực vật

Kết quả phân tích 10 mẫu tại các khu vực khảo sát đã ghi nhận được 148 loài thuộc 33 họ, 05 ngành tảo. Trong đó, lớp ngành Tảo silic (*Bacillariophyta*) chiếm số lượng lớn nhất với khoảng 15 họ, sau đó là các tảo lam (*Cyanobacteria*) và tảo hai roi (*Dinophyta*). Ngành tảo lam (*Cyanobacteria*) và tảo mắt (*Euglenophyta*) cũng được phát hiện ở một số vị trí.

Đa phần thực vật phù du (TVPD) là những loài phổ biến, thường gặp tại các vùng biển ven bờ, thành phần TVPD mang tích chất khu hệ tảo vùng biển nông, nước ấm ven bờ, đồng thời phản ánh rõ nét đặc trưng của số lượng tảo silic và tảo hai roi vùng nước mặn. Thành phần TVPD dù chưa thật đầy đủ song cũng nói lên tính đa dạng về thành phần loài của khu hệ. Tần suất xuất hiện các loài tương đối đồng đều trên nhiều trạm nghiên cứu. Trong đó, bắt gặp một số loài điển hình thuộc các chi Coscinodiscus, Rhizosolenia; Chaetoceros, …

Kết quả phân tích tại vị trí nước mặt gần biển xuất hiện một số loài tảo có nguồn gốc nước mặn, lợ của vùng biển ven bờ như *Ditylum spp.*, *Chaetoceros spp*., *Nitzschia spp.,…* Như vậy, tại vị trí TS.NM03 và TS.NM04 chịu sự chi phối chủ yếu của nguồn nước mặn.

Số thực vật phiêu sinh tại mỗi điểm khảo sát biển động từ 10 loài (TS.NM03) đến 69 loài (TS.NB02). Các mẫu nước biển có xu hướng ghi nhận được nhiều loài thực vật phù du hơn các mẫu nước mặt. Nhìn chung, số lượng loài ở các vị trí thu mẫu ở mức trung binh so với điều kiện tự nhiên.



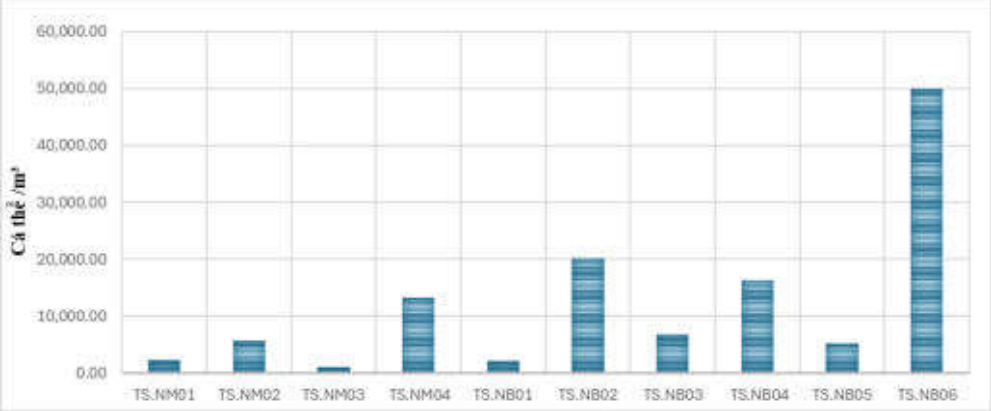
Hình 2.5. Số lượng thực vật phiêu sinh ở khu vực khảo sát

Vai trò cung cấp dinh dưỡng và chỉ thị môi trường cho thấy mật độ cá thể thực vật nổi dao động từ 18.300 tb/lít đến 372.000 tb/lít. Hầu hết các cá thể thuộc ngành tảo Silic.

b) Hiện trạng hệ động vật phiêu sinh

Kết quả phân tích 10 mẫu tại các khu vực nước mặt, nước biển lân cận dự án đã ghi nhận được khoảng 31 loài, chủ yếu thuộc 3 ngành là Copepoda, Cladocera, Rotifera và các dạng ấu trùng Larva. Thành phần loài các nhóm dao động từ 1 – 11 loài/ngành.

Mật độ cá thể tại các vị trí dao động từ 1000 – 50000 cá thể/m³, trong đó cao nhất tại vị trí TS.NB06 và thấp nhất tại vị trí TS.NM03, mật độ trung bình là 12285 cá thể/m³.



Hình 2.6. Mật độ cá thể động vật nổi tại các vị trí khảo sát

Bảng 2.48. Mật độ các loài động vật phù du tại vị trí TS.NM01 – TS.NM04

TT	Tên loài	Mật độ (cá thể/m³)			
		TS.NM01	TS.NM02	TS.NM03	TS.NM04
	Rotifera		1250		
1	*Asplanchna sieboldi* (Leydig)		500		
2	*Keratella cochlearis* (Gosse)		*750*		
	Cladocera	**500**	**2250**		
3	*Bosmina longirostris* (Müller)	*500*	*1750*		

TT	Tên loài	Mật độ (cá thể/m³)			
		TS.NM01	TS.NM02	TS.NM03	TS.NM04
4	*Diaphanosoma sarsi Richard*		*500*		
	Copepoda	**500**	**1250**		**5000**
5	*Thermocyclops crassus* (Fischer)	*500*	*1250*		3750
6	*Limnoithona sinensis* (Burckhardt)				*250*
7	*Oithona similis*Claus				*1000*
	Các nhóm khác	**1250**	**1000**		**8250**
8	*Copepoda larvae*	*1250*	*1000*	*1000*	*5500*
9	*Polychaete larvae*				*1250*
10	*Oikopleura longicauda* (Vogt)				*1500*
	Tổng cộng	**2250**	**5750**	**1000**	**13250**

Bảng 2.49. Mật độ các loài động vật phù du tại vị trí TS.NB01 – TS.NB06

TT	Tên loài	Mật độ (cá thể/m³)					
		TS.NB 01	TS.NB 02	TS.NB 03	TS.NB 04	TS.NB 05	TS.NB 06
	Copepoda	**1600**	**11750**	**4500**	**12500**	**2750**	**40750**
1	*Paracalanus crassirostris* Dahl	600	5750	2250	10250	1250	33750
2	*Acrocalanus gibber* Giesbrecht	300	1500		750	250	1750
3	*Acartia spinicauda* Giesbrecht		1000	750	1000		1250
4	*Corycaeus dahli* Tanaka		250	250		250	
5	*Oithona plumifera* Farran		750				
6	*Oithona similis* Claus	400	2000	1250	500		3250
7	*Euterpina acutifrons* (Dana)		500			750	250
8	*Metacalanus aurivillii* Cleve					250	
9	*Canthocalanus pauper* (Giesbrecht)	100					500
10	*Oncaea venusta*	200					
11	*Oithona brevicornis* Giesbrecht						
	Các nhóm khác		**8500**	**2250**	**3750**	**2500**	**9250**
12	Copepoda larvae	300	1250	500	1250	750	2000
13	*Oikopleura longicauda* (Vogt)	200	7250	1500	2250	1750	6000
14	*Sagitta delicata* Tokioka			250	250		750
15	Polychaete larvae						500
	Tổng cộng	**2100**	**20250**	**6750**	**16250**	**5250**	**50000**

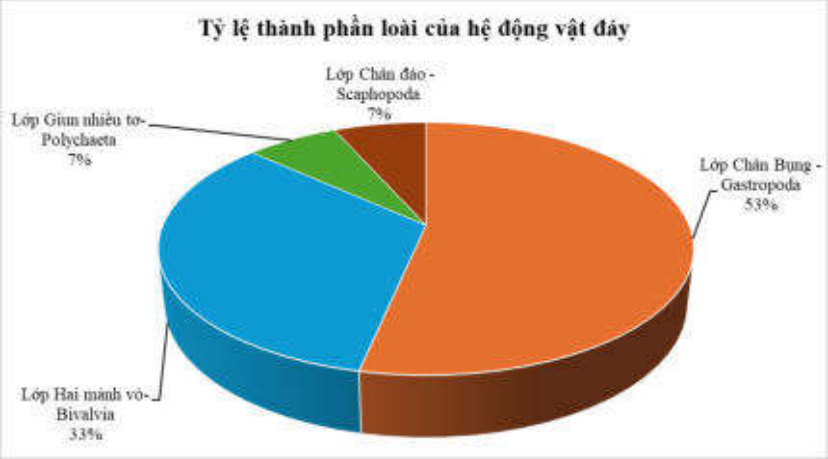
Chỉ số đa dạng H' (Shannon-Weiner) tại các vị trí dao động từ 1,00 đến 2,00 cho thấy khu vực nghiên cứu có mức độ đang dạng phù du ở mức khá.

Từ dữ liệu thu thập và phân tích hiện trạng đa dạng sinh học có thể thấy khu vực thực hiện dự án không có các loài đặc thù, loài quý hiếm, loài nằm trong Sách Đỏ Việt Nam, danh mục các loài nguy cấp, quý hiếm ưu tiên bảo vệ theo Nghị định 64/2019/NĐCP ngày 16/7/2019 của Chính phủ.

c) Hiện trạng hệ động vật đáy

Tại các vị trí khảo sát đã phát hiện 15 loài thuộc 4 lớp bao gồm: Lớp Chân bụng (Gastropoda), Lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia), Lớp Giun nhiều tơ (Polychaeta) và Lớp Chân đào (Scaphopoda).

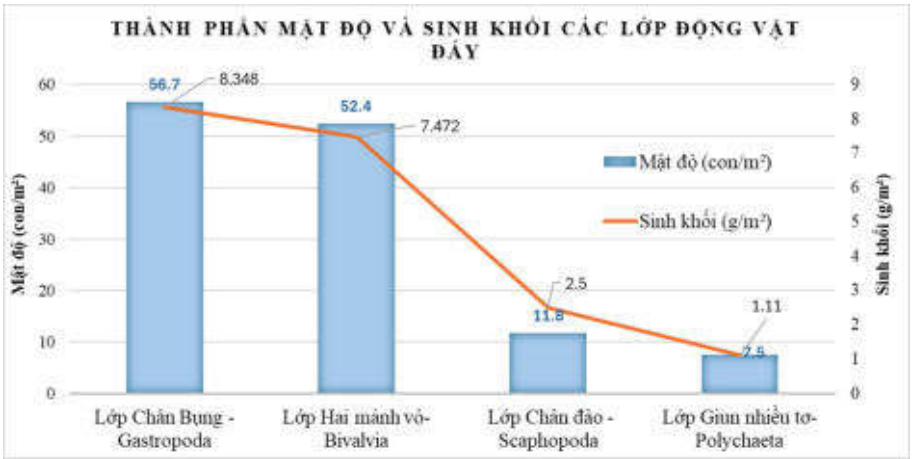
– Về thành phần loài: Lớp Chân bụng có số loài nhiều nhất là 8 loài (53%), Lớp Hai mảnh vỏ có số loài nhiều thứ 2 với 5 loài (33%). Lớp giun nhiều tơ và Lớp chân đào mỗi lớp phát hiện 1 loài (7%).



Hình 2.7. Tỷ lệ thành phần loài tại các điểm khảo sát

– Về mật độ cá thể: Lớp Chân bụng có mật độ trung bình cao nhất với khoảng 56,7 con/m². Tiếp theo là lớp Hai mảnh vỏ với 52,4 con/m², lớp Chân Đào với 11,8 con/m². Lớp Giun nhiều tơ với 7,5 con/m² có mật độ thấp nhất.

– Về sinh khối: Lớp Chân bụng với 8,35 g/m² có giá trị sinh khối cao nhất, tiếp theo là Lớp Hai mảng vỏ (7,47 g/m²), Lớp Chân đào (2,5 g/m²) và Lớp Giun nhiều tơ với 1,1 g/m² có sinh khối thấp nhất.



Hình 2.8. Thành phần mật độ và sinh khối các lớp Động vật đáy trung bình tại khu vực

Kết quả đánh giá tương quan hiện trạng động vật đáy giữa các vị trí khảo sát được trình bày các bảng và hình dưới đây:

Bảng 2.50. Mật độ và sinh khối theo từng vị trí khảo sát

	TS.NM 01	TS.NM 02	TS.NM 03	TS.NM 04	TS.NB 01	TS.NB 02	TS.NB 03	TS.NB 04	TS.NB 05	TS.NB 06
Mật độ (con/m²)	183	149	116	83	77	133	117	116	143	167
Sinh khối (g/m²)	19,59	24,17	15,42	10,83	11,11	21,66	12,08	24.17	19,58	16,25
Chỉ số đa dạng H'	1,49	1,5	1,38	1,09	0,67	1,58	1,28	1,67	1,64	1,55

Xét sự biến động mật độ và sinh khối phân bố tại các vị trí khảo sát nhận thấy:

- Mật độ phân bố khá đồng đều dao động từ 77 con/m² đến 183 con/m². Mật độ phân bố trung bình trên toàn bộ vị trí khảo sát là 128,4 con/m².
- Sinh khối động vật đáy có sự khác biệt khá lớn giữa các vị trí khảo sát và đều ở mức thấp, dao động từ 11,11 g/m² tại TS.NB01 đến 24,17 g/m² tại TS.NM02 và TS.NB04. Sinh khối trung bình là 17,5 g/m².
- Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner (H') từ 0,67 đến 1,67 cho thấy đặc điểm đa dạng động vật đáy tại khu vực tương đối thấp.

Nhìn chung, các loài động vật đáy phát hiện tại 10 vị trí khảo sát ở xung quanh khu vực dự án là những loài phân bố rộng ở ven biển Việt Nam. Tính chất đặc hữu không có. Chủ yếu là các loài có kích thước nhỏ, ít có giá trị kinh tế, màu sắc tối hoặc trắng. Liệt kê thành phần loài động vật đáy khu vực không thấy xuất hiện các loài quý hiếm, nghiêm cấm khai thác và bảo tồn.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III nằm trong Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị, đã được Bộ TN&MT phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024. Hiện trạng đa dạng sinh học tại vị trí Dự án đã được trình bày trong báo cáo Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

Theo Hướng dẫn tại Mẫu số 04. Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 Sửa đổi, bổ sung một số điều của 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, báo cáo không trình bày đa dạng sinh học phần trên bờ.

Tại báo cáo này tổng hợp dữ liệu từ báo cáo khảo sát của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật (Viện hàn lâm khoa học Việt Nam); Viện Tài nguyên và Môi trường biển phân viện Hải Phòng về hệ sinh thái trên cạn và dưới biển từ 20 – 30/5/2017 và bổ sung, cập nhật năm 2023 của dự án Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình khu vực sinh thái biển ven bờ và khu nạo vét.

2.2.2.1. Hiện trạng đa dạng sinh học khu vực cảng

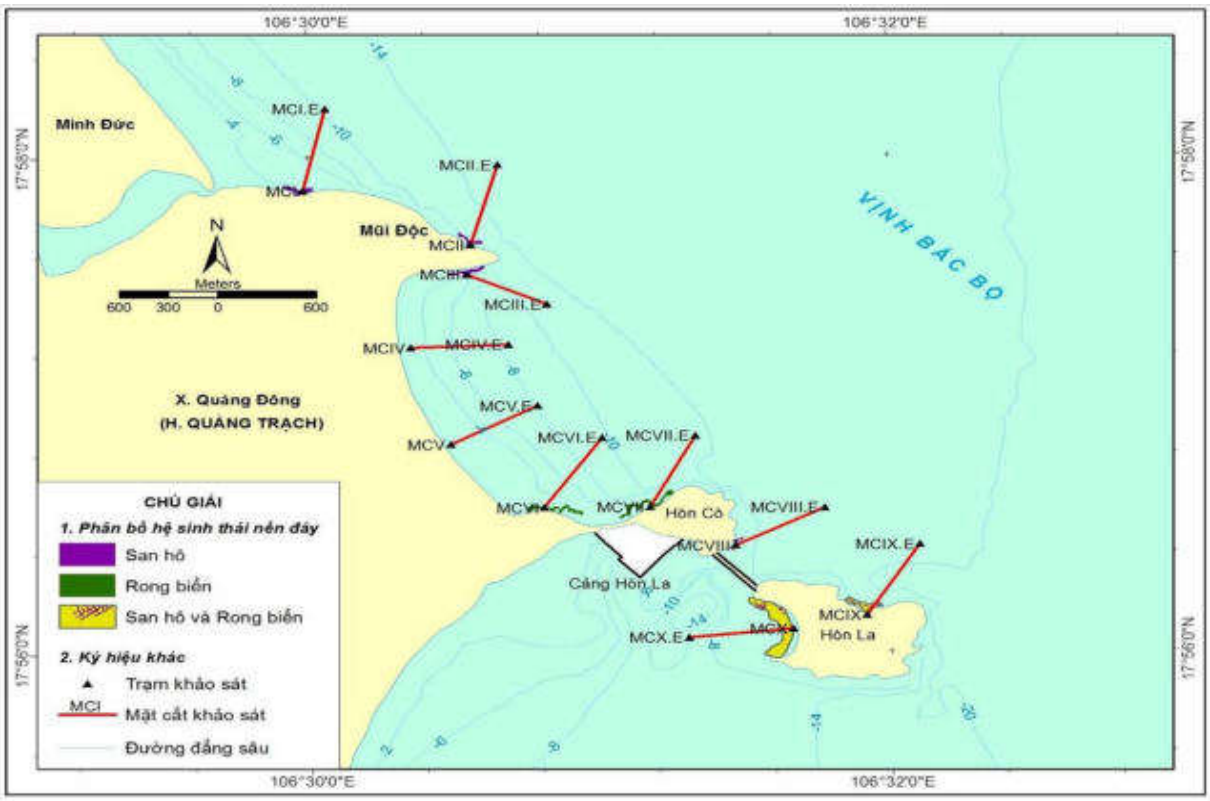
Để đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học tài nguyên sinh vật biển khu vực nạo vét, báo cáo tham khảo kết quả khảo sát đa dạng sinh học của dự án Cơ sở hạ tầng Trung tâm điện lực Quảng Trạch thực hiện 2017 và bổ sung năm 2023.

Nội dung tiến hành khảo sát khoảng 5km dọc bờ biển khu vực dự án từ phía Bắc Mũi Độc (giáp với Hà Tĩnh) đến phía Nam Hòn La, chiều rộng khu vực khảo sát khoảng 600m từ bờ ra phía ngoài khơi, gồm 10 mặt cắt.

Vị trí cụ thể của các mặt cắt và các điểm khảo sát như hình sau:



Hình 2.9. Các mặt cắt khảo sát ĐDSH sinh vật biển ven bờ tại khu vực Dự án



Hình 2.10. Kết quả khảo sát Phân bố hệ sinh thái nền đáy ven bờ tại khu vực Dự án

1. Rong biển

Xác định được 27 loài rong biển, thuộc 4 ngành là rong Lam, rong Đỏ, rong Nâu và rong Lục trong khu vực nghiên cứu. Trong số đó, rong Lam (Cyanophyta) có 3 loài, chiếm 11,1% tổng số loài; rong Đỏ (Rhodophyta): 8 loài, 29,6 %; rong Nâu (Phaeophyta): 11 loài, 40,7% và rong Lục (Chlorophyta): 5 loài, 18,6%. Do rong biển phân bố rất rải rác nên không tính được diện tích phân bố.

Trong số 27 loài rong biển phát hiện được, không có loài nào nằm trong sách Đỏ Việt Nam hoặc thế giới. So sánh với kết quả nghiên cứu của Viện Sinh thái và Môi trường biển năm 2000 cho thấy, thành phần loài rong biển trong khu vực dự án đang bị suy giảm mạnh do trước kia các chi rong có giá trị kinh tế (Laurencia, Hypnea, Gigartina...) phân bố rộng rãi, sinh lượng lớn và độ phủ cao trong khu vực nghiên cứu.

Bảng 2.51. Thành phần loài và phân bố của rong biển

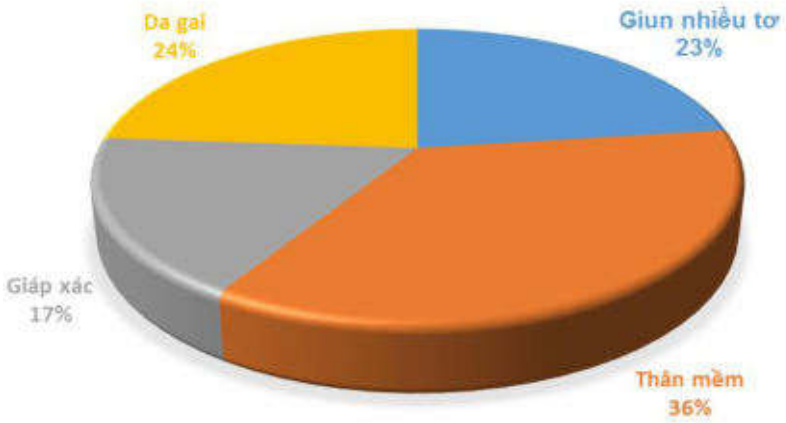
TT	Tên taxon	Phân bố rộng										Phân bố sâu	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	VT	DT
	Cyanophyta (Rong Lam)												
1	Oscillatoria limnetica Lemm.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
2	Lyngbya lutea (C. Ag.) Gom.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	L. martensiana Menegh.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	Rhodophyta (Rong Đỏ)												
4	Asparagopsis taxiformis (Delile) Coll. & Herv.	+						+			+		+
5	Gelidiella acerosa (Forsk.) Feld. & Ham.	+				+	+	+	+			+	
6	Gelidium crinale (Turn.) Lamx.				+		+		+			+	
7	Peyssonnelia rubra (Grev.) J. Ag.	+				+	+	+	+	+	+		+
8	Jania rupens (L.) Lamx.	+	+				+	+	+	+	+		+
9	Gymnogongrus griffithsiae (Turn.) Mart.	+				+	+		+			+	
10	Polysiphonia subtilissima Mont.		+		+	+	+	+	+			+	+
11	P. sertularioides (Grot.) J. Ag.					+	+	+	+			+	+
	Phaeophyta (Rong Nâu)												
12	Nemacystus decipiens (Sun.) Kack.	+					+				+		+
13	Colpomenia bullosa (Saund.) Yam.	+					+				+	+	+
14	Dictyota patens J. Ag.	+				+	+			+			+

TT	Tên taxon	Phân bố rộng										Phân bố sâu	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	VT	DT
15	D. friabilis Setch.					+	+		+		+	+	+
16	Padina australis Hauck.	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
17	P. boryana Thivy	+	+								+	+	+
18	Lobophora variegata (Lamx.) Wom.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
19	Sargassum polycystum C. Ag.					+	+	+			+	+	
20	S. glaucescens J. Ag.					+	+	+			+	+	+
21	S. tenerrimum J. Ag.	+	+		+	+	+	+			+	+	+
22	Turbinaria ornata (Turn.) J. Ag.					+	+				+		+
	Chlorophyta (Rong Lục)												
23	Chaetomorpha crassa (C. Ag.) Kuetz.	+		+	+							+	
24	Ch. antenrina (Boerg.) Kuetz.	+		+	+							+	
25	Ch. patentiraea (Mont.) Kuetz.			+	+	+	+	+	+			+	
26	Boodlea composita (Harv.) Brand.								+		+	+	+
27	Tổng số: 27 loài	17	9	8	11	17	21	15	14	7	17	20	16

Nguồn: Viện Tài nguyên và Môi trường biển, 2017, bổ sung 2023

2. Động vật đáy

Tại 10 mặt cắt khảo sát, phát hiện 109 loài sinh vật đáy gồm 4 ngành chính là Giun nhiều tơ, Giáp xác, Da gai và Thân mềm, trong đó Giun nhiều tơ có 25 loài (23%), Da gai 26 loài (24%), Giáp xác, 19 loài (17%) và Thân mềm với 39 loài (36%) tại khu vực nghiên cứu.



Hình 2.11. Cấu trúc thành phần loài động vật đáy ven bờ khu vực Nghiên cứu

Trong số 109 loài động vật đáy đã phát hiện được, có 19 loài có giá trị kinh tế. Một số loài có thể kể đến như: Ngao (Chione imbricata) chủ yếu ở giai đoạn nguồn

giống; Mực nang (thuộc giống Sepiola); Tôm rảo (Metapenaeus ensisi) ; Ghẹ ba chấm (Portunus sanguinolentus); Sao biển (Astropecten monacanthus) và Dưa chuột biển/ Hải sâm (Molpadia sp.). Tuy nhiên, hầu hết các loài có giá trị kinh tế đều có sinh lượng thấp, phân bố rải rác, không có giá trị khai thác hàng hóa

3. San hô

Tại khu vực nghiên cứu đã phát hiện được 45 loài san hô thuộc 7 họ. Trong số này có 2 loài có tên trong sách Đỏ Việt Nam (Acropora aspera và Porites lobata). Tuy nhiên, 2 loài này chỉ xuất hiện ở mặt cắt X (khu vực Hòn La).

Số lượng loài tại các mặt cắt trung bình là 12,2 loài/mặt cắt. Phần lớn diện tích khảo sát, độ phủ của San hô sống rất thấp (khoảng 7,5%), chỉ có mặt cắt X (Nam Hòn La) có nhiều san hô dạng cành, độ phủ cao hơn so với các mặt cắt khác (khoảng 30%, tuy nhiên theo Bậc phân loại độ phủ san hô vị trí này cũng chỉ ở mức thấp Bậc 2 trong tổng số 5 Bậc).

Bảng 2.52. Thành phần loài và phân bố san hô tại khu vực Nghiên cứu

TT	BỘ SAN HÔ CỨNG (SCLERACTINIA)	Phân bố rộng									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Họ Acroporidae										
1	Acropora aspera (Dana, 1846)										+
2	Acropora humilis (Dana, 1846)							+	+		+
3	Acropora hyacinthus (Dana, 1846)				+			+	+		+
4	Acropora monticulosa (Bruggmann., 1879)				+			+			+
5	Acropora pulchra (Brook, 1891)				+			+			+
6	Acropora spicifera				+			+	+		+
7	Montipora tuberculosa (Lamarck, 1816)				+						+
	Họ Caryophylliidae										
8	Turbinaria reniformis (Bernard, 1896)	+		+		+	+	+		+	
	Họ Faviidae										
9	Cyphastrea serailia (Forskal, 1775)			+				+		+	
10	Favites abdita							+			
11	Favites bestae							+	+		+
12	Favia favus (Forskal, 1775)		+		+		+	+			+
13	Favites flexuosa							+	+	+	+
14	Favites halicora							+	+		
15	Favia lizardensis							+			+
16	Favia maritima (Nemenzo, 1971)		+				+				

TT	BỘ SAN HÔ CỨNG (SCLERACTINIA)	Phân bố rộng									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Favia maxima (V., P.&W-Best, 1977)		+		+			+	+		
18	Favites pentagona							+	+		
19	Favia speciosa (Dana, 1846)		+		+	+	+	+			
20	Favia stelligera (Dana, 1846)							+	+		
21	Favites abdita (E.& S., 1786)										+
22	Favites russelli								+		
23	Favia veroni							+			+
24	Favites flexuosa (Dana, 1846)		+	+			+	+			
25	Acropora spicifera				+						
26	Leptastrea pruinosa				+						+
27	Platygyra pini (Chevalier, 1975)							+		+	
28	Platygyra verweyi							+		+	
29	Platygyra yaeyamaensis							+			
	Họ Merulinidae										
30	Hydnophora microconos (Lamarck, 1816)				+						+
	Họ Oculinidae										
31	Galaxea fascicularis (Linnaeus, 1767)				+			+	+		+
	Họ Poritidae										
32	Goniopora pendulus				+			+			
33	Goniopora lobata (E.&H., 1860)	+	+	+		+	+	+		+	
34	Goniopora stutchburyi	+	+		+	+					
35	Goniopora columna							+		+	
36	Goniopora pendulus										+
37	Montipora spongodes							+		+	
38	Montipora vietnamensis							+		+	
39	Montipora turtlensis										+
40	Goniopora stutchburyi							+		+	+
41	Porites lobata (Dana, 1846)										+
42	Porites lutea (E.&H., 1860)							+		+	+
	Họ Siderastreidae										
43	Pseudosiderastrea tayamai (Y.&S., 1935)	+	+	+						+	

TT	BỘ SAN HÔ CỨNG (SCLERACTINIA)	Phân bố rộng									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
44	Pseudosiderastrea tayami							+			
45	Plesiastrea versipora							+		+	
Tổng số: 45 loài		4	8	6	14	4	6	34	11	15	20

Nguồn: Viện Tài nguyên và Môi trường biển, 2017

Nhìn chung, san hô chỉ còn lại ở một số điểm thuộc khu vực Hòn La, các vị trí còn lại từ hầu như không đáng kể và không tạo thành rạn nên chức năng sinh thái của chúng không đáng kể.

4. Cỏ biển

Qua khảo sát cho thấy, trong khu vực nghiên cứu hoàn toàn không phát hiện cỏ biển.

5. Cá biển

Xác định được 56 loài, thuộc 42 giống trong 28 họ cá phân bố trên các vùng rạn san hô quanh đảo. Các loài và họ cá chính là những loài và họ phổ biến phân bố rộng rãi trên các vùng biển Việt Nam, trong đó không có loài nào nằm danh mục nguy cấp, đe dọa cần phải bảo tồn hoặc không có loài nào thuộc danh mục trong sách đỏ Việt Nam.

Các loài cá phổ biến thuộc các họ cá rạn san hô điển hình và chiếm ưu thế về số lượng loài như cá Bướm (Chaetodontidae, 6 loài), cá Thia (Pomacentridae, 5 loài), và cá Mú (Serranidae, 4 loài).

Nhận xét chung

Hệ sinh thái biển: khu vực dự án, đặc biệt là khu vực dự kiến sẽ xây dựng các hạng mục dưới nước và thi công cảng của Dự án không phát hiện thấy các hệ sinh thái thủy sinh, rạn san hô lớn, thảm cỏ biển, tảo biển và các loài quý hiếm, đặc hữu cần phải bảo vệ. Tuy nhiên, khu vực cảng Hòn La, phía Nam của dự án phát hiện thấy có sự tồn tại của các loài san hô, nhưng phần lớn là san hô chết, độ phủ không cao và không tạo rạn.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Căn cứ khoản 1c, Điều 28 của Luật Bảo vệ môi trường 2020 (Luật số 72/2020/QH14), khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung theo quy định tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025, thì dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Tuy nhiên, báo cáo trình bày các đối tượng tự nhiên và xã hội bị tác động của dự án như sau.

2.3.1. Các đối tượng tự nhiên

2.3.1.1. Hệ thống sông suối, ao hồ, biển

Địa điểm xây dựng Dự án tiếp giáp với biển Đông về phía đông. Phía Tây dự án, cách khoảng 200 m là hồ Đồng Mười; xa hơn khoảng 500 m là hồ Đồng Lợi. Con

sông gần nhất là sông Roòn, nằm cách vị trí dự án khoảng 9,6 km về phía tây nam. Ngoài ra, hồ Vực Tròn nằm cách dự án khoảng 15 km về hướng tây – tây nam.

2.3.1.2. Khu bảo tồn

Dự án không nằm trong vùng lõi hoặc vùng đệm của Vườn quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng cũng như Khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ. Vườn quốc gia Phong Nha – Kẻ Bàng cách vị trí dự án 38 km về phía tây nam; Khu bảo tồn thiên nhiên Kẻ Gỗ cách 41 km về phía tây bắc. Các khu vực này đều ở ngoài phạm vi ảnh hưởng của dự án trong giai đoạn xây dựng và vận hành.

Bên cạnh đó, Dự án không sử dụng diện tích đất rừng.

2.3.2. Các đối tượng kinh tế - xã hội

2.3.2.1. Khu dân cư

Dự án nằm trong Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Trị nên trong ranh giới dự án không có hộ dân sinh sống.

Ở phía tây dự án có thôn Mới và thôn Minh Sơn, Thọ Sơn, cách vị trí dự án từ 200 m đến khoảng 1 km. Các khu dân cư này có thể chịu ảnh hưởng nhất định trong quá trình thi công dự án.

2.3.2.2. Cơ sở giáo dục

Trong khu vực dân cư lân cận có một số cơ sở giáo dục như: Trường mầm non và tiểu học xã Quảng Đông (cách dự án từ 2 km đến 2,5 km về phía tây nam); Trường mầm non, tiểu học và THCS Kỳ Nam (huyện Kỳ Anh, Hà Tĩnh) cách dự án lần lượt 3,5 km và 3,8 km về phía tây bắc.

2.3.2.3. Các công trình văn hóa, tín ngưỡng

Gần cửa hầm đường bộ Đèo Ngang (thuộc địa phận tỉnh Quảng Trị) có đền thờ Bà Thánh Liễu Hạnh và chùa Thanh Phúc cách dự án 3,5 – 3,8 km về phía tây bắc – là địa điểm tâm linh quan trọng của địa phương.

Ngoài ra, cách dự án khoảng 4 km về phía nam, tại núi Thọ – mũi Rồng thuộc thôn Thọ Sơn, xã Phú Trạch, là quần thể du lịch Vũng Chùa – Đảo Yến, nơi an nghỉ của Đại tướng Võ Nguyên Giáp.

2.3.2.4. Các cơ sở y tế

Trạm y tế xã Quảng Đông các dự án khoảng 2,3km về phía Tây Nam.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Đặc điểm điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực dự án và vùng lân cận cho thấy, vị trí thực hiện dự án có các điều kiện phù hợp để xây dựng dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III, cụ thể như sau:

1. *Về vị trí xây dựng Dự án*

Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III có thể tận dụng tối đa hệ thống hạ tầng của Trung tâm Điện lực Quảng Trạch đã và đang triển khai thực hiện nhiều công việc

quan trọng như giải phóng mặt bằng, san nền và thi công các kênh hoàn trả. NMNĐ LNG Quảng Trạch III được xem xét thiết kế sử dụng chung một số hạng mục công trình, hệ thống thiết bị với dự án kho cảng LNG của NMNĐ LNG Quảng Trạch II như hệ thống cảng nhập, thiết bị bốc dỡ, vận chuyển LNG và thiết bị tái hóa LNG, bể cấp nước tái hóa, trạm bơm nước tái hóa, nhà điều khiển, trạm bơm,…. Việc này sẽ giúp dự án Quảng Trạch III tối ưu chi phí đầu tư, rút ngắn tiến độ thi công và nâng cao hiệu quả sử dụng hạ tầng chung.

Về mặt giao thông, vị trí của nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III gần Quốc lộ 1A và biển, tạo thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hóa cả theo đường bộ và đường thủy. Đồng thời, khu vực gần biển với điều kiện nước sâu thuận tiện cho tàu lớn đến 100.000 DWT, hỗ trợ tối ưu cho vận tải hàng hải quốc tế.

Bên cạnh đó, dự án có thể nghiên cứu tận dụng đê chắn sóng của nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I để bảo vệ cảng và đảm bảo an toàn cho tàu neo đậu.

2. *Về hạ tầng truyền tải điện*

Toàn bộ sân phân phối 500kV TTĐL Quảng Trạch đã được Tổng công ty Truyền tải điện Quốc gia (EVNNPT) đầu tư xây dựng toàn bộ theo quy mô của công trình và bắt đầu đưa vào vận hành từ năm 2022. Trong năm 2024, để phục vụ cho việc đấu nối tuyến đường dây 500kV mạch 3, EVNNPT đã đầu tư thiết bị lắp đặt tại các ngăn dự phòng của sân phân phối 500kV TTĐL Quảng Trạch.

Dự án sẽ xây mới đường dây 500kV mạch kép từ NMNĐ LNG Quảng Trạch III đến TBA 500kV Quảng Trạch có chiều dài khoảng 01 km để truyền tải công suất của NMNĐ LNG Quảng Trạch III vào hệ thống điện quốc gia. Như vậy có thể thấy, công tác đấu nối của Dự án vào hệ thống điện Quốc gia là thuận tiện.

3. *Về môi trường*

Qua kết quả phân tích hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý khu vực thực hiện dự án và xung quanh cho thấy: Chất lượng môi trường tại khu vực tương đối tốt, hầu hết đều nằm trong giới hạn quy định của QCVN về chất lượng môi trường xung quanh.

Nguồn nước làm mát của Dự án được khai thác trực tiếp từ biển, đảm bảo yêu cầu vận hành liên tục của nhà máy.

4. *Về kinh tế - xã hội*

Việc xây dựng NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ bổ sung một lượng công suất lớn cho hệ thống điện quốc gia, đáp ứng một phần nhu cầu tiêu thụ điện ngày càng tăng trong toàn hệ thống giai đoạn từ 2030 trở đi.

Việc thực hiện Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội của địa phương cũng như tạo ra các tác động tích cực khác.

NMNĐ LNG Quảng Trạch III đi vào hoạt động sẽ tạo điều kiện tăng nguồn thu cho ngân sách địa phương là động lực khuyến khích, thu hút các dự án đầu tư khác vào các khu công nghiệp địa phương, góp phần thúc đẩy phát triển về mặt kinh tế - xã hội tỉnh Quảng Trị, giải quyết một phần công ăn việc làm cho cư dân địa phương.

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

Các hoạt động chính sẽ được xem xét, đánh giá trong mỗi giai đoạn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III như sau:

- Giai đoạn xây dựng
  + Giải phóng mặt bằng, bồi thường và tái định cư: Không thuộc phạm vi thực hiện của Dự án mà thuộc dự án Cơ sở hạ tầng (CSHT) của TTĐL Quảng Trạch.
  + Vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc, thiết bị; xây dựng, lắp đặt nhà máy chính và các công trình phụ trợ đồng bộ với nhà máy điện phục vụ vận hành (hệ thống xử lý nước và thu gom, xử lý nước thải, hệ thống lấy và thoát nước làm mát (hay còn gọi là nước trao đổi nhiệt), sân phân phối, hệ thống PCCC, hệ thống điều hòa không khí, hệ thống cấp nhiên liệu khí từ điểm đấu nối khí tới bộ cung cấp nhiên liệu khí của tổ máy,đường giao thông…);
- Giai đoạn vận hành:
  + Vận hành của các tổ máy và các hệ thống phụ trợ vận hành đồng bộ với nhà máy như hệ thống xử lý nước, thu gom, xử lý nước thải, hệ thống lấy và thoát nước làm mát, sân phân phối, hệ thống PCCC, hệ thống cấp nhiên liệu khí từ điểm đấu nối khí tới bộ cung cấp nhiên liệu khí của tổ máy…;

Việc xây dựng và vận hành các hạng mục trên sẽ gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường. Chương này sẽ đánh giá các tác động tiềm tàng của Dự án đến môi trường và đề xuất biện pháp bảo vệ môi trường, ứng phó sự cố trong cả hai giai đoạn thi công, xây dựng được trình bày theo hướng dẫn tại mẫu số 04 của Thông tư 05/2025/TT-BTNMT về hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường

(Phạm vi đánh giá của báo cáo này không bao gồm các hạng mục dùng chung khác theo Chương 1).

Trong quá trình xây dựng và vận hành của NMNĐ LNG Quảng Trạch III, một số các hoạt động có nhiều điểm tương đồng sẽ được đánh giá chung nhằm tránh sự lặp lại trong báo cáo.

Bảng 3.1. Nhận diện các khía cạnh môi trường chủ yếu của dự án

Hoạt động	Khía cạnh môi trường				Đối tượng chịu tác động						Phạm vi tác động		Mức độ tác động	
					Môi trường			Hệ sinh thái	Cộng đồng					
	Khí thải, bụi	Nước thải	Chất thải rắn	Tiếng ồn, độ rung	Không khí	Nước	Đất	Môi trường sinh học	An toàn và sức khỏe cộng đồng	Kinh tế - xã hội	Tại nguồn	Xung quanh		
Giai đoạn xây dựng														
Hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng, thiết bị, máy móc thi công.	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	**6**	**Trung bình**
Hoạt động thi công (đào móng, đóng cọc, trộn bê tông, xây dựng, lắp đặt thiết bị…)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	**11**	**Cao**
Hoạt động thi công dưới nước	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	**10**	**Cao**
Vệ sinh đường ống, lò hơi chuẩn bị vận hành thử nghiệm.	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	**7**	**Trung bình**
Sinh hoạt của công nhân trên công trường.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	**5**	**Trung bình**
Giai đoạn vận hành														
Hoạt động của tuabin khí, phát sinh khí thải trong quá trình đốt nguyên liệu khí hóa lỏng LNG	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6	**Trung Bình**
Hoạt động lấy và xả nước làm mát của nhà máy	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	6	**Trung Bình**
Hoạt động sinh hoạt của nhân viên vận hành	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	7	**Cao**
Sự cố cháy nổ trong nhà máy, sự cố rò rỉ Hydro, sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	**Cao**
Ghi chú: "1": Có tác động; "0": Không gây tác động **Mức độ tác động: <5: Thấp; 5≤ "≤7: Trung bình; " "≥7: Cao**														

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá dự báo các tác động

3.1.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

Khối lượng công việc phải thực hiện trong thời gian thi công Dự án khá lớn bao gồm vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị thi công, xây dựng các kết cấu BTCT, lắp đặt máy móc… Các tác nhân gây tác động môi trường chính trong giai đoạn này được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.2. Các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Đánh giá tác động	Mức độ tác động
1	Hoạt động xe cộ, máy móc thiết bị trên công trường Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị	Môi trường không khí	Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông cơ giới sẽ gây ra những tác động tiêu cực đối với môi trường không khí.	Trung bình Cục bộ Tạm thời
		Môi trường nước	Dầu rò rỉ và dầu cặn được thải bỏ từ các loại phương tiện cơ giới, máy móc sẽ tăng nguy cơ ô nhiễm nước mặt nhất là mùa mưa.	Nhỏ Tạm thời
2	Xây dựng nhà máy và các hạng mục công trình của dự án Hoạt động thải chất thải rắn sinh hoạt, công nghiệp và chất thải nguy hại	Môi trường không khí	Các hoạt động thi công sẽ tạo ra bụi ảnh hưởng đến chất lượng môi trường không khí trong khu vực.	Nhỏ Cục bộ Tạm thời
		Môi trường nước, môi trường đất, thủy sinh	Tại các khu vực xây dựng, thi công, đào đắp, đổ bê tông , … nước mưa thường cuốn theo đất, đá, chất thải xây dựng vào khu vực nước mặt lân cận, làm tăng độ đục, ô nhiễm chất lượng nước biển tại khu vực dự án và ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh. Dầu rò rỉ và dầu cặn từ máy móc nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ là nguy cơ gây ô nhiễm đến chất lượng môi trường đất, nước.	Nhỏ Tạm thời

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Đánh giá tác động	Mức độ tác động
		Cảnh quan tự nhiên	Chất thải rắn xây dựng của dự án phần lớn là đất đá, sắt thép, bao xi măng và các loại gỗ vụn nếu không được tập kết đúng nơi quy định sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan tự nhiên của khu vực.	Trung bình Tạm thời
4	Hoạt động thi công dưới nước	Môi trường nước, môi trường thủy sinh	Gây xáo trộn nền đáy biển cục bộ tại khu vực nạo vét, làm ảnh hưởng tới môi trường thủy sinh; Ảnh hưởng tới môi trường nước biển do tăng hàm lượng TSS trong quá trình thi công	Nhỏ Tạm thời
3	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Môi trường nước, môi trường đất, cảnh quan tự nhiên và sức khoẻ cộng đồng	Chất thải sinh hoạt, nước thải sinh hoạt của lượng lao động trên công trường nếu không được thu gom và thải đúng quy định sẽ làm mất đi mỹ quan của khu vực còn là nguy cơ ô nhiễm môi trường nước, đất.	Trung bình

1. Tác động do nước thải

a) Nước thải sinh hoạt

Trong quá trình xây dựng nhà máy tập trung một lực lượng lao động tại khu vực Dự án có thể lên tới 2750 người/ngày. Số công nhân này sẽ được bố trí trong khu vực lán trại hoặc thuê nhà của các hộ dân xung quanh khu vực nhà máy. Phương án bố trí chỗ ở cho công nhân sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn thi công xây dựng. Dự án sẽ đánh giá trường hợp bất lợi hơn khi các công nhân đều được bố trí ở khu vực lán trại, khi đó lượng nước thải sinh hoạt phát sinh có thể đạt tới 275 m^3/ngày (trung bình nhu cầu nước cấp cho mỗi công nhân là 100 lít nước/ngày) với thành phần ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt là chất rắn lơ lửng (SS), các chất hữu cơ (thể hiện qua nhu cầu oxy sinh hoá BOD và nhu cầu oxy hoá học COD), dầu mỡ, nitơ (N), phospho (P) và vi khuẩn (T. Coliform).

Tải lượng các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt của công nhân được Dự báo như trong bảng sau.

Bảng 3.3. Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt

Thông số	**Nồng độ dự kiến (mg/L)**	**QCVN 14:2025 / BTNMT, cột C (mg/l)**
BOD_5	220	≤40
SS	200	≤70
Dầu mỡ	100	≤20
Tổng Nitơ	40	≤40
Tổng Phosphor	8	≤10
Tổng Coliform	10^6	≤5000 MPN/100mL

Nguồn: Metcalf & Eddy. Wastewater Engineering Treatment, Disposal, Reuse. Fourth Edition, 2004

Với tính chất nước thải đã nêu trên, khi nguồn nước thải này không được thu gom và xử lý thì có thể thấm vào đất, nước mặt, nước ngầm gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng các nguồn nước xung quanh vì nồng độ ô nhiễm của nước thải cao hơn tiêu chuẩn cho phép (QCVN 14:2025/BTNMT-cột C).

Toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt từ Dự án sẽ được thu gom, xử lý đạt (QCVN 14:2025/BTNMT-cột C) trước khi thải ra môi trường.

b) Nước mưa chảy tràn

Khi trời mưa, nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án sẽ cuốn theo đất, cát, chất cặn bã rơi xuống các mương, kênh xung quanh. Ngoài ra, trong quá trình xây dựng, các thiết bị máy móc thi công sẽ làm rơi vãi một lượng dầu nhớt, Nếu lượng nước này không được quản lý tốt cũng sẽ gây tác động tiêu cực đến đời sống thuỷ sinh trong khu vực và giảm khả năng tự làm sạch của nguồn. Tuy nhiên, lượng dầu mỡ này được đánh giá là rất ít, không đáng kể vì các phương tiện làm việc trên công trường đều được kiểm tra để đảm bảo đang hoạt động ở tình trạng tốt nhất. Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5mgN/l; 0,004 – 0,03 mgP/l; 10 – 20 mg COD/l và 10-20 mgTSS/l. Công thức tính toán lưu lượng nước mưa tương tự như trong giai đoạn san lấp mặt bằng:

$$Q = \varphi.q.F \qquad (m^3/h) \quad (1)$$

Với:

F: Diện tích khu vực NMĐ, F = 36,57 ha.

φ: Hệ số dòng chảy trung bình, φ = 0,37.

q: Cường độ mưa khu vực (mm/h), q = 84,7

$Q = 0,37* (84,7/1.000/3.600) * (36,57*10.000) = 3,19\ m^3/s.$

Chất lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, đặc biệt là tình trạng vệ sinh trong khu vực thu gom nước. Đối với hoạt động xây dựng nhà máy nhiệt điện, nước mưa chảy tràn có thể cuốn theo đất đá và một phần vật liệu

xây dựng rơi vãi trong quá trình thi công làm gia tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận.

Do đó, tác động ô nhiễm do nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng được đánh giá là không lớn.

c) Nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc thi công

Nước sử dụng cho hoạt động thi công xây dựng với tổng lưu lượng khoảng 800m^3/ngày được sử dụng cho các nhu cầu trộn vữa, bảo dưỡng bê tông, phun bụi và vệ sinh các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu và máy móc thi công cho Dự án. Nước sử dụng cho các hoạt động nêu trên sẽ bị thất thoát trong quá trình sử dụng và không thể thu gom được ngoại trừ nước thải từ vệ sinh các phương tiện và máy móc thi công.

Các xe tải lớn sau khi chở nguyên vật liệu xây dựng và trang thiết bị phục vụ cho xây dựng thường rửa thùng xe, bánh xe trước khi rời khu vực công trường. Vào những ngày cao điểm, có khoảng 50 xe tải lớn hoạt động. Lượng nước tính cho một lần rửa là 300 lít/xe do đó, tổng lượng nước sử dụng ước tính khoảng 15m^3/ngày. Nước thải này có hàm lượng chất rắn lơ lửng, dầu mỡ đáp ứng quy chuẩn cho phép. Nước thải này được lắng tại hố lắng trước khi thải ra nguồn tiếp nhận, do đó, ảnh hưởng đến chất lượng nước biển và hệ thủy sinh khu vực dự án được đánh giá là không đáng kể. Nồng độ và tải lượng các chất trong nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển và máy móc xây dựng được dự báo như sau:

Bảng 3.4. Nồng độ và tải lượng các chất trong nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển và máy móc xây dựng

Thông số	Nồng độ dự kiến (mg/L)(*)	QCVN 40:2025/ BTNMT, cột C (mg/l)
TSS	30-55	≤ 120
COD	60	≤ 130
Dầu mỡ	3-5	≤ 5
pH	7,5	6-9

Ghi chú: (*) Số liệu này được tham khảo từ các dự án tương tự

d) Nước thải từ tram trộn bê tông

Tổng lượng nước sử dụng cho xây dựng khoảng 800 m^3/ngày đêm, sử dụng cho trộn vữa, bê tông và rửa vật liệu. Lượng nước thải xây dựng phát sinh ước tính bằng 2,5% tổng lượng nước dùng cho xây dựng, khoảng 20 m^3/ngày đêm. Toàn bộ lượng nước thải này sau khi lắng cặn đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột C trước khi xả ra biển. Nồng độ các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.5. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải thải xây dựng từ các hố móng, khoan, quá trình trộn bê tông

STT	Thông số	Đơn vị	Nồng độ trước xử lý (mg/m^3)	Nồng độ sau xử lý (mg/m^3)
1	pH	-	7-9	6 – 9
2	TSS	mg/l	200-250	<120
3	COD	mg/l	200-300	<130
4	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10-20	<5,0

e) Nước thải từ các tàu thuyền phục vụ thi công

Hoạt động của tàu thuyền phát sinh các loại nước thải sau:

- Nước đáy tàu: đáy tàu là phần thấp nhất của mỗi con tàu và là nơi đọng lại các loại nước rò rỉ, rơi rớt trong quá trình hoạt động, bảo dưỡng hoặc duy tu các loại máy móc thiết bị trên tàu. Trong thành phần nước đáy tàu thường chứa dầu với hàm lượng cao. Do vậy, các tàu đều được yêu cầu trang thiết bị để phân ly và thu gom dầu vào các thùng chứa chuyên dùng. Các chủ tàu sẽ thuê đơn vị dịch vụ thu gom nước thải và đưa lên bờ xử lý tiếp.
- Nước thải trên tàu: theo yêu cầu đăng kiểm, để được vận chuyển hàng hải, trên mỗi tàu, đều có hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT, loại C trước khi thải ra môi trường biển.
- Nước dằn tàu: với mục đích chủ yếu để cân bằng tàu (dằn tàu). Trong nước dằn tàu sẽ có chứa các loài sinh vật thủy sinh ngoại lai ở các vùng khác. Khi nước dằn tàu được xả ra môi trường, các loài sinh vật này có thể phát triển do sự thay đổi của môi trường sống, gây ảnh hưởng xấu tới hệ sinh thái ở khu vực dự án. Tuy nhiên, các tàu thuyền vận chuyển vật liệu xây dựng đến khu vực dự án, sau khi bốc dỡ vật liệu và thiết bị sẽ bổ sung nước dằn để cân bằng trọng tải tàu. Như vậy, sẽ không có hoạt động xả nước dằn tàu tại khu vực dự án.

Các chủ tàu có trách nhiệm thực hiện vệ sinh trên tàu thuyền, đổ rác, xả nước thải và nước dằn tàu theo quy định về quản lý hoạt động hàng hải (theo điều 116-117 của Nghị định số 58/2017/NĐ-CP). Các chủ tàu trả phí theo đúng quy định hiện hành cho các tổ chức có chức năng kinh doanh dịch vụ vệ sinh tàu thuyền để thu gom, xử lý nước thải cho tàu.

2. Tác động do khí thải

Nguồn chính phát sinh bụi trong giai đoạn xây dựng của Dự án là các hoạt động xây dựng các công trình và vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị. Vật liệu xây dựng sẽ được vận chuyển vào khu vực TTĐL thông qua Quốc lộ 1A. Dự án nhà máy nằm trong Khu Công nghiệp Cảng biển Hòn La, có vị trí thuận lợi ngay sát Quốc lộ 1A. Tuyến đường này đã được nâng cấp, mở rộng và có thể đáp ứng việc vận chuyển hàng hóa, vật tư lớn.

a) Bụi do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị và máy móc thi công xây dựng bằng đường bộ

Trong giai đoạn xây dựng, việc vận chuyển các loại nguyên vật liệu xây dựng phục vụ cho Dự án sẽ sử dụng một số lượng lớn các xe tải (vận chuyển bằng đường bộ). Dựa trên khối lượng nguyên vật liệu, thiết bị và máy móc dùng trong giai đoạn thi công xây dựng, ước tính trung bình có khoảng 30 lượt xe với tải trọng trung bình 30 tấn vận chuyển các nguyên vật liệu và máy móc vào công trường. Dựa trên các công thức tính toán của Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA), có thể ước tính tổng tải lượng bụi phát sinh trong vận chuyển bằng đường bộ (đường nhựa) như sau:

$$E = k \times (sL)^{0,91} \times (W)^{1,02} \quad (3)$$

Nguồn: Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP-42 (mục 13.2.1)

Trong đó:

E : Hệ số phát thải bụi (g/VKT)

k : Hệ số kích thước hạt (kTSP=3,23g/VKT)

sL : hàm lượng bụi cát của mặt đường (0,2g/m2 - xem AP-42)

W : tải trọng trung bình của phương tiện vận chuyển (tấn) (giả sử tải trọng chuyên chở của xe là 30 tấn và khối lượng xe không tải là 8 tấn)

VKT : chiều dài vận chuyển (km/h)

$$E_{TSP} = 3,23 \times (0,2)^{0,91} \times (19)^{1,02} = 15,05 \text{ g/VKT}$$

Giả sử đoạn đường vận chuyển trên công trường là 5km và số lượng xe tải hoạt động ước tính khoảng 60 lượt xe (tính cả xe lúc không tải) trong 1 ngày. Tải lượng bụi phát sinh do quá trình vận chuyển vật liệu như sau:

$$E_{TSP} = 15,05 \times 5 \times 60 / 24 = 0,19 kg/h$$

Nồng độ bụi TSP trung bình trong 1giờ ứng với đoạn đường vận chuyển trong phạm vi 5km từ nhà máy và chiều cao phát thải là 10m với bề rộng mặt đường khoảng 25m) khoảng: $C = \frac{0,19x10^6}{5000x10x20} = 0,15 \frac{mg}{m3}$; thấp hơn quy chuẩn cho phép về chất lượng không khí xung quanh (QCVN 05:2023/BTNMT, cho phép nồng độ bụi trong không khí: 0,3 mg/m^3). Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu trong giai đoạn xây dựng là sử dụng các đường nội bộ khu công nghiệp Do đó, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu sẽ không ảnh hưởng đáng kể đến đời sống dân cư xung quanh.

b) Bụi do công tác đào hố móng

Công tác thi công móng được thực hiện theo hình thức cuốn chiếu, rải rác trong suốt quá trình thi công xây dựng nhà máy. Chiếm khối lượng lớn là công tác móng cho các hạng mục lớn như khu nhà máy chính, trạm bơm…được thực hiện trong năm đầu thi công. Tổng khối lượng đất đào hố móng cho dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III là khoảng 290.834,3 m^3. Hầu hết lượng đất này được đắp lại các hố móng và đắp bù nền đất đến cao độ thiết kế. Hệ số phát thải bụi trong quá trình đào hố

móng được tính toán theo công thức csủa Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ như sau:

$$E = K \times 0{,}0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2{,}2}\right)^{1{,}3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1{,}4}} \quad \text{(kg/tấn) (4)}$$

Trong đó:

K: hệ số của vật liệu (kTSP < 30µm = 0,74).

M: độ ẩm vật liệu (39%).

U: vận tốc gió trung bình (1,51 m/s).

Nguồn: Theo hướng dẫn của Cơ quan bảo vệ môi trường Hoa Kỳ về tính toán hệ số phát thải (mục 13.2.4, AP-42).

Do đó, hệ số phát thải bụi do đào hố móng là 0,00001kg/tấn.

Tải lượng bụi phát sinh do đào hố móng là:

(0,00001x290834,3x1,2x10^6)/2x30x24x103,77x10000 = 0,0005 (mg/m^2.s).

Để tính nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào hố móng, Gifford & Hanna [7] đã đưa ra công thức sau đây để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình đào hố móng như sau:

$$C = Co + \frac{El}{uH} \quad (5)$$

Trong đó

C : Nồng độ chất ô nhiễm, mg/m³.

Co : Nồng độ bụi trung bình tại khu vực công trường, mg/m³. (0,15mg/m³)

E : Tải lượng phát thải chất ô nhiễm, mg/m².s

l : Chiều dài của vùng tính toán, m (chiều dài lớn nhất san nền, ước tính khoảng 2000m).

u : Tốc độ gió trung bình tại khu vực, m/s (1,51m/s).

H : Độ cao hòa trộn của khí quyển, m (10m).

Theo đó, nồng độ bụi phát sinh do đào móng vào khoảng 0,22mg/m^3, đáp ứng QCVN 05:2023/BTNMT (0,3 mg/m^3).

c) <u>Khí thải từ các phương tiện, máy móc, thiết bị thi công trên bờ và dưới nước</u>

Theo số liệu ở Chương 1, việc xây dựng Dự án cần sử dụng các loại máy móc như cần cẩu, máy đóng cọc, máy hàn, xe ủi, máy trộn vữa,thiết bị nạo vét, xà lan v.v u. hoạt động trên bờ và trên biển. Khu vực phát tán được tính trên tổng diện tích 36,57ha và độ cao phát tán bằng 10m. Theo kết quả trên, nồng độ các chất ô nhiễm trong phát tán ra môi trường vẫn đạt tiêu chuẩn theo QCVN 05:2023/BTNMT. Bên cạnh đó, ô nhiễm trên này chỉ gây tác động chủ yếu đến khu vực bên trong công

trường. Do đó, tác động này được đánh giá là không đáng kể và không ảnh hưởng đến đời sống người dân khu vực.

Bảng 3.6. Nồng độ khí thải từ các thiết bị, phương tiện đốt dầu nhiên liệu

Thiết bị		Thiết bị nạo vét	Máy đóng cọc	Cần cẩu	Máy phát điện	Xe tải	Cần trục	Máy đào	Máy kèo/ Máy xúc	Máy nâng	Máy ủi	Xà lan	Tổng tải lượng	Nồng độ	QCVN 05:2023/ BTNMT
Số thiết bị (*)		2	1	2	1	10	2	2	2	1	2	2	(g/h)	(mg/m^3)	(mg/m^3)
Công suất (hp)		300	300	175	40	300	170	170	100	100	300	300			
Thời gian làm việc (h)		14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14			
Thời gian vận hành (ngày)		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360			
Hệ số ô nhiễm(*) (g/hp,h)	CO	1,30	2,29	1,30	3,76	2,07	1,30	1,30	8,20	7,76	1,38	1,04			
	NO_x	4,60	7,15	5,72	5,98	5,90	5,72	4,60	7,22	8,56	4,76	6,70			
	PM	0,32	0,50	0,34	0,73	0,41	0,34	0,32	1,37	1,39	0,33	0,18			

Thiết bị		Thiết bị nạo vét	Máy đóng cọc	Cần cẩu	Máy phát điện	Xe tải	Cần trục	Máy đào	Máy kèo/ Máy xúc	Máy nâng	Máy ủi	Xà lan	Tổng tải lượng	Nồng độ	QCVN 05:2023/ BTNMT
	SO_2	0,74	0,73	0,73	0,81	0,74	0,73	0,74	0,95	0,95	0,74	0,84			
Tải lượng phát thải (g/h)	CO	0,67	0,66	0,64	0,60	1,30	0,63	0,63	0,77	0,67	0,68	0,66	7,93	0,0008	30
	NO_x	0,90	0,83	0,82	0,61	2,63	0,81	0,76	0,75	0,68	0,91	1,05	0,76	0,001	0,2
	PM	0,61	0,60	0,60	0,59	0,73	0,60	0,60	0,62	0,60	0,61	0,60	6,72	0,0006	0,3
	SO_2	0,63	0,61	0,61	0,59	0,84	0,61	0,61	0,61	0,59	0,63	0,64	6,98	0,0007	0,35

(*)"Air quality handbook", South Coast Air Quality Management District, 1993.

d) Bụi, khí thải từ hoạt động hàn

Nồng độ bụi phát sinh từ khói hàn:

- Tổng lượng thép cần hàn: 6.021,74 tấn (tham khảo dự án NMĐ LNG Quảng Trạch II với quy mô tương đương)
- Hệ số phát thải bụi từ hàn: 5 kg bụi/tấn thép (Nguồn:AP-42, Section 12.19 "Electric Arc Welding" (1995), và Nghiên cứu của Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường (INEST), Đại học Bách Khoa Hà Nội về phát thải bụi trong quá trình hàn hồ quang):
- Lượng bụi sinh ra: ≈ 30,1 tấn
- Tải lượng bụi ước tính theo thời gian thi công (thi công 33 tháng (990 ngày), thời gian thi công 10 giờ/ngày)

$$M_{bụi} = \frac{30{,}1 \times 10^6}{990 \times 10} = 3{,}04 \times 10^3 mg/h$$

- Các hoạt động hàn diễn ra chủ yếu tại các khu vực gia công, lắp đặt kết cấu thép tại công trường thi công dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III. Các nghiên cứu về ô nhiễm không khí từ công trường (EPA-454/R-99-005, WHO Air Quality Guidelines, OSHA welding fume regulations), vùng ảnh hưởng trực tiếp của hàn thường nằm trong khoảng 30-100m quanh nguồn phát thải; do đó giả định phạm vi khu vực hàn để tính toán phát tán các chất ô nhiễm phát sinh do hoạt động hàn là 50m × 50m × 10m = 25.000 m³
- Nồng độ bụi:

$$C_{bụi} = \frac{3{,}04 \times 10^6}{25.000} \approx 121{,}6\ \mu g/m^3$$

Lưu lượng khí thải từ hàn:

Theo tài liệu EPA AP-42 Section 12.19, lưu lượng khí thải từ hàn hồ quang trung bình khoảng 10 Nm³/h cho mỗi máy hàn.

Tổng số 15 máy hàn, mỗi máy hoạt động 10 giờ/ngày.

Tổng lưu lượng khí thải:

Q = 10 × 15 = 150 Nm³/h

Nồng độ NO_2 phát sinh từ khói hàn:

- Tổng công suất máy hàn: 300 kW
- Hệ số phát thải NOx: 0,02 kg NOx/kWh (Nguồn:AP-42, Section 12.19 "Electric Arc Welding" (1995); Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án công nghiệp nặng tại Việt Nam)
- Lượng NOx phát sinh: ≈ 6 kg NOx/ngày ≈ 6×10^4 mg/h (thi công 33 tháng (990 ngày), thời gian thi công 10 giờ/ngày)
- Nồng độ NO_2 (giả định NO_2 chiếm 90% NOx)

$$C_{NO_2} = \frac{0{,}9 \times 6 \times 10^4}{25.000} \approx 21{,}6\ \mu g/Nm^3$$

Nồng độ CO phát sinh từ khói hàn:

- Tổng công suất máy hàn: 300 kW
- Hệ số phát thải CO: 0,015 kg CO/kWh (Nguồn: Nghiên cứu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) về ảnh hưởng của khí thải từ các hoạt động gia công kim loại (2017))
- Lượng CO phát sinh: ≈ 4,5 kg CO/ngày ≈ $4{,}5\times10^6$ µg/h (thi công 33 tháng (990 ngày), thời gian thi công 10 giờ/ngày)
- Nồng độ CO:

$$C_{CO} = \frac{4{,}5 \times 10^6}{25.000} \approx 180\ \mu g/m^3$$

Chất ô nhiễm	**Nồng độ tính toán (µg/m³)**	**QCVN 05:2023/BTNMT (Giới hạn trung bình 1 giờ, µg/m³)**
Bụi	121,6	150
NO_2	21,6	200
CO	180	30.000

Nồng độ bụi và khí thải (NO_2, CO) phát sinh từ hoạt động hàn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT – quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh, trung bình 1 giờ.

3. Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

Các nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn xây dựng của NMĐ LNG Quảnh Trạch III được tóm tắt trong bảng sau:

a) <u>Chất thải rắn sinh hoạt</u>

Tổng khối lượng CTR sinh hoạt trung bình phát sinh tại khu vực Dự án ước tính khoảng 1100 kg/ngày (định mức 1 công nhân thải ra khoảng 0,4kg chất thải rắn sinh hoạt mỗi ngày), trong đó chất hữu cơ (thức ăn thừa) chiếm khoảng 60-70% tổng khối lượng, còn lại các chất rắn vô cơ bao gồm thủy tinh, giấy, bao bì nilon…

Chất thải rắn của công nhân với số lượng không nhiều nhưng trong thành phần có những chất hữu cơ dễ phân hủy gây mùi hôi và các loại chất thải khó phân hủy như bao bì nhựa..., do đó các chất thải này nếu không được kiểm soát sẽ gây mất vệ sinh môi trường.

Tác động này là trung bình nhưng chỉ xảy trong thời gian hạn chế (thời gian thi công công trình) và do mặt bằng thi công rộng nên các tác động này chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp đến cuộc sống của công nhân.

b) <u>Chất thải rắn thông thường</u>

Chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn xây dựng nói chung chủ yếu là bê tông, gạch, đá, xà bần, bao xi măng, thùng carton, giấy bao thiết bị, kính vỡ, xi măng và

các loại vật liệu xây dựng thải bỏ trong quá trình thi công xây dựng công trình, ước tính khối lượng này khoảng 200-300 kg/ngày. Các chất thải này chủ yếu là các chất trơ và không độc hại và thường được tái sử dụng hoặc ký hợp đồng với cơ quan chuyên trách của địa phương để thu gom và xử lý.

Đất đá phát sinh từ công tác đào hố móng sẽ được tận dụng tại các vị trí thấp hơn trong khu vực dự án.

c) Vật liệu nạo vét khu vực công trình lấy và thoát nước làm mát

Theo ước tích, khối lượng vật liệu phát sinh từ hoạt động nạo vét khu vực công trình lấy và thoát nước làm mát khoảng 107,000 m^3. Dự kiến sử dụng tàu hút để nạo vét. Phương án nạo vét cụ thể sẽ tùy thuộc vào thiết bị/biện pháp của nhà thầu thi công và xác định ở giai đoạn thi công.

Theo kết quả phân tích kim loại nặng trầm tích đáy biển khu vực dự án (xem Chương 2), hàm lượng các kim loại nặng trong chất nạo vét tại khu vực dự án còn thấp hơn mức cho phép của QCVN 43:2017/BTNMT. Hiện nay, chưa có nguồn phát thải kim loại nặng hoặc chất độc ở ven biển khu vực dự án.

d) Chất thải đào đắp

Chất thải đất đào phát sinh khoảng 413,000 m^3. Lượng đất đào dư sẽ được chứa tại khu vực bãi đổ đã được phê duyệt của dự án CSHT TTĐL Quảng Trạch.

4. Chất thải nguy hại

Hoạt động của các thiết bị và phương tiện tại công trình sẽ làm phát sinh ra một lượng chất thải nguy hại (CTNH) là các loại dầu, mỡ (mã CTNH 15 01 07) và giẻ lau ngấm dầu mỡ (mã CTNH 18 02 01).

Lượng dầu mỡ thải phát sinh tại khu vực Dự án tùy thuộc vào số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường. Tuy nhiên, số lượng xe cộ, máy móc thay nhớt tại công trường rất ít, chủ yếu các phương tiện sẽ thay nhớt tại các xưởng sửa chữa ở nơi khác, ngoài phạm vi dự án. Ngoài ra, còn các loại chất thải khác phát sinh trong quá trình xây dựng như bóng đèn huỳnh quang (mã CTNH 16 01 06), thiết bị hư hỏng có dính dầu mỡ (mã CTNH 17 02 04), bình acquy (mã CTNH 19 06 05), thùng phuy đựng nhiên liệu sau khi sử dụng, vụn sơn (mã CTNH 08 01 01)… Đây là các loại chất thải được phân loại là chất thải nguy hại và được quản lý theo quy định hiện hành (Nghị định 08/2022/ND-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT). Ước tính khối lượng CTNH phát sinh trong suốt thời gian thi công xây dựng khoảng 600kg/tháng hay 20kg/ngày.

Các chất thải này được thu gom vào các thùng chứa riêng biệt, bố trí tại khu vực riêng và ký kết hợp đồng với đơn vị có khả năng tái chế hoặc tiêu hủy chất thải nguy hại để thu gom và xử lý.

5. Tác động do sục rửa đường ống và thông thổi lò hơi

Hoạt động thử nghiệm được thực hiện cho từng hạng mục của nhà máy, tinh chỉnh thông số vận hành để đạt được kết quả mong muốn, quá trình này diễn ra trong phạm vi nhà máy, sau đó tiến hành vận hành thử nghiệm trên toàn bộ nhà máy trước khi vận hành chính thức. Quá trình súc rửa đường ống, thông thổi lò được thực hiện trước khi vận hành thử nghiệm.

Sau khi hoàn thành lắp đặt các thiết bị và đường ống, nhà máy tiến hành sục rửa đường ống và các thiết bị của lò thu hồi nhiệt của từng tổ máy. Công tác này được nhà thầu EPC thực hiện theo hợp đồng dưới sự giám sát chặt chẽ của Chủ đầu tư và các đơn vị tư vấn. Quy trình sục rửa đường ống dự kiến cho Dự án như sau (quy trình thực tế phụ thuộc vào giải pháp của nhà thầu EPC trong giai đoạn vận hành thử nghiệm):

a) Quá trình vệ sinh trước vận hành thử nghiệm

Quá trình rửa lò được áp dụng để loại bỏ các tạp chất từ các hệ thống đường ống nước như dầu mỡ, vảy hàn, gỉ sét và các tạp chất khác đồng thời tạo lớp màng mỏng bảo vệ trên bề mặt trong của đường ống thép carbon.

Quá trình rửa lò áp dụng cho các đường ống bên trong lò thu hồi nhiệt, đường ống nước cấp, đường ống nước ngưng. Trước khi thực hiện rửa lò, cần đảm bảo các đường ống được lắp đặt hoàn chỉnh và đã được thử áp tĩnh (hydrostatic test).

Rửa lò bao gồm quá trình làm sạch bằng nước (water flushing) và làm sạch bằng hóa chất (chemical cleaning).

i. Quy trình sục rửa đường ống

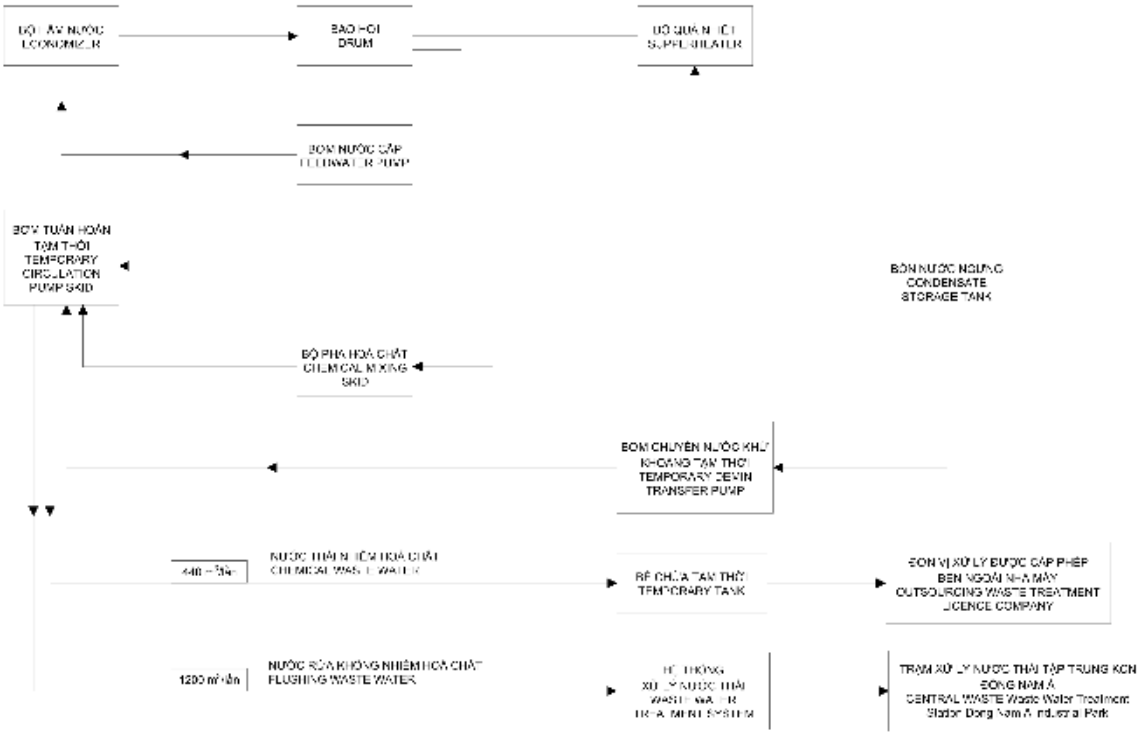
i.1. Làm sạch bằng nước

Đối với hệ thống đường ống nước ngưng và nước cấp, làm sạch bằng nước được thực hiện bằng bơm với tốc độ ít nhất 0,5m/s. Đối với các đường ống trong lò thu hồi nhiệt, áp dụng biện pháp làm sạch bằng nước bằng hình thức điền đầy nước tới đỉnh của lò thu hồi nhiệt và rửa bằng hình thức chảy trọng lực. Vận tốc nước chảy trong các ống lò có thể đạt tới 0,1 đến 0,2 m/s. Quá trình rửa lò được thực hiện đến khi nước thải đầu ra đảm bảo độ sạch cần thiết (chênh lệch độ đục giữa đầu vào và đầu ra nhỏ hơn 10NTU). Nước từ quá trình rửa lò được thu gom và xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, loại C và dẫn ra biển.

i.2. Làm sạch bằng hóa chất

- Làm sạch bằng hóa chất cho phần lò thu hồi nhiệt
  + Làm sạch dầu mỡ bằng chất hoạt động bề mặt mạnh
  + Loại bỏ các oxit sắt bằng dung dịch axit ammoniated citric với độ pH=3 đến pH=4
  + Trung hòa với dung dịch amonia với độ pH= 9 đến pH=10
  + Chống gỉ bằng việc sử dụng natri nitrite để tạo một lớp oxit kim loại bảo vệ trên bề mặt kim loại.
- Rửa bộ quá nhiệt:
  + Trước khi trung hòa hệ thống, vận hành bơm nước khử khoáng để điền đầy các bộ quá nhiệt. Phun từ từ amonia hydroxide vào trong nước tuần hoàn để điều chỉnh pH tới giá trị 9-10. Tiếp tục tuần hoàn nước trong 2-3 giờ để đảm bảo tất cả dung dịch trong hệ thống đạt giá trị pH 9-10. Giá trị pH sẽ được kiểm tra tại đường hồi và tất cả các đường ống nhánh.

+ Châm từ từ dung dung dịch natri nitrite vào hệ thống nước tuần hoàn để đạt tới nồng độ 0,5%, tiếp tục tuần hoàn hệ thống ít nhất 6 giờ.



Hình 3.1. Sơ đồ nguyên lý của quá trình sục rửa đường ống NMĐ LNG Quảng Trạch III

Ngoài ra, trong giai đoạn trung tu, đại tu nhà máy (khoảng 3 năm/lần), tùy theo mức độ nhiễm bẩn, hệ thống thiết bị và đường ống cũng được sục rửa với quy trình tương tự như trong giai đoạn vận hành thử nghiệm.

Một số hóa chất dự kiến được sử dụng trong giai đoạn vận hành thử nghiệm của NMĐ LNG Quảng Trạch III là Citric axit, Ammonia Hydroxide, Chất ức chế Valence Inhibitor… Danh mục các hóa chất sử dụng và bảng an toàn hóa học trong giai đoạn thử nghiệm được trình bày ở bảng 1.26 và bảng 1.27, chương 1 của báo cáo ĐTM.

Nhu cầu nước khử khoáng cho quá trình sục rửa cho một tổ máy là khoảng 1640m^3. Lưu lượng nước này được lấy từ bồn nước khử khoáng 2x1500m^2 của nhà máy. Do đó, lưu lượng nước khử khoáng của nhà máy đáp ứng nhu cầu nước khử khoáng cho quá trình sục rửa của lò thu hồi nhiệt.

Lượng nước thải nhiễm hóa chất của quá trình sục rửa một lò thu hồi nhiệt trong một lần sục rửa của Dự án ước tính khoảng 440 m^3. Nước thải không nhiễm hóa chất của quá trình sục rửa hệ thống nước cấp, nước ngưng và lò hơi cho một lò thu hồi nhiệt của Dự án ước tính khoảng 1200 m^3. Giá trị này chỉ mang tính chất tham khảo, sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau của dự án.

ii. Quy trình thông thổi lò hơi

Các đường ống hơi được thông thổi bằng hơi với lưu lượng và áp lực phù hợp để loại bỏ các tạp chất như xỉ hàn, gỉ sét, rác và các tạp chất khác vì một lý do nào đó xuất hiện trong các đường ống hơi. Việc thông thổi các đường ống hơi giúp làm sạch các đường ống, ngăn không cho các tạp chất trong đường ống theo hơi vào trong tuabin, làm hư cánh tuabin.

Quá trình thông thổi hơi (steam blowing) thực hiện trên các đường ống hơi như:

- Đường ống hơi chính và đường ống hơi tái sấy
- Đường ống hơi bypass
- Đường ống hơi phụ trợ
- Đường ống hơi chèn…

Hơi được sử dụng để thông thổi được cấp từ lò hơi phụ trợ hoặc cấp liên thông từ các nguồn cấp hơi phụ trợ khác với chất lượng hơi đảm bảo theo yêu cầu của nhà sản xuất.

Có hai phương pháp thổi hơi vào đường ống đó là thổi hơi liên tục và phụt.

- Phụt hơi: Áp suất và nhiệt độ của hơi được tăng từ từ cho tới khi đạt đến mức yêu cầu. Van thổi hơi sẽ mở ra rất nhanh (thời gian đóng mở <10 giây). Dòng hơi được thổi ra với vận tốc rất lớn. Lúc này xuất hiện các hạt bụi, mảng bám được đẩy ra ngoài. Một tấm thép không gỉ mỏng được mài nhẵn (target plate) được sử dụng để cho các hạt bụi này bắn vào, từ đó có thể kiểm tra kích thước và nồng độ của các hạt này. Quá trình thổi được lặp đi lặp lại cho tới khi bề mặt của các tấm đích này ở dạng có thể chấp nhận được theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Khi đó đường ống đã đạt đến độ sạch theo yêu cầu.
- Thổi hơi liên tục: Phương pháp này tương tự như phương pháp phụt hơi, chỉ khác là áp suất hơi thổi vào được giữ liên tục. Điều này làm giảm ứng lực trên đường ống. Áp suất và nhiệt độ của hơi thổi vào phải đảm bảo nhỏ hơn điều kiện làm việc tại điểm thông thổi. Áp suất dòng hơi trong khoảng 15 – 35bar, nhiệt độ dòng hơi trong khoảng 480 – 525ºC. Thời gian thổi hơi liên tục trong khoảng 3 đến 6 giờ (phụ thuộc vào thùng chứa nước demin), quá trình thông thổi đường ống có thể được hoàn thành trong khoảng 4 đến 5 ngày.

Tùy vào yêu cầu của hệ thống và khuyến nghị của nhà sản xuất mà lựa chọn phương pháp thổi hơi cho phù hợp trong giai đoạn sau.

Trước khi thực hiện việc thông thổi, các van xả khí, xả đọng phải ở trạng thái đóng/mở theo đúng quy trình thực hiện thông thổi. Các thiết bị và đường ống tạm được lắp đặt tạm thời để thực hiện quá trình thông thổi. Các đường ống hơi sẽ được gia nhiệt trước khi thông thổi để loại bỏ các tác động gây ra do ứng suất nhiệt. quá trình gia nhiệt có thể kéo dài 2 đến 3 giờ, tùy thuộc chiều dài và kích thước của đường ống cần thông thổi. Tốc độ gia nhiệt khoảng 4oC/phút đối với đường ống thép hợp kim và 6ºC/phút đối với đường ống thép cácbon.

Ở giai đoạn đầu trên đường ống chưa gắn các tấm bia, khi nào hơi thoát ra ngoài đảm bảo độ sạch sẽ gắn tấm bia vào đường ống. Tấm bia (target plate) sẽ được

gắn vào đoạn ống đang thông thôi để dự đoán và xem xét khi nào thì quá trình thông thổi kết thúc dựa trên kích thước và tỷ lệ diện tích các vết lõm so với diện tích tấm bia.

Thông số hơi yêu cầu trong quá trình thông thổi đường ống hơi chính như sau:

- Áp suất: 35bar
- Nhiệt độ: 320^{o}C

Thông số hơi yêu cầu thông thổi cho đường ống hơi bypass:

- Áp suất: 45bar
- Nhiệt độ: 335^{o}C

Thông số hơi yêu cầu cho đoạn ống hơi tái sấy:

- Áp suất: 49bar
- Nhiệt độ: 390^{o}C

Tổng nhu cầu nước cho quá trình thông thổi của 1 lò thu hồi nhiệt ước tính khoảng 700m^3/ngày.

b) Tác động tới môi trường do nước thải

Toàn bộ nước thải nhiễm hóa chất dùng trong quá trình làm sạch đường ống bằng hóa chất sẽ được thu gom lưu trữ trong các bồn chứa tạm và thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý bên ngoài nhà máy. Dòng nước này có độ pH cao từ 9-11, hàm lượng Fe và tổng nitơ trong nước thải cao hơn nhiều lần so với giá trị quy định trong QCVN 40:2025/BTNMT, vượt quá khả năng xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án. Do đó, Dự án thuê đơn vị có chuyên môn để xử lý nước thải loại này. Lượng nước này phụ thuộc vào thực tế thực hiện quá trình sục rửa đường ống, tuy nhiên, lượng nước này dùng để rửa lại hệ thống đường ống sau khi nước rửa hoá chất đã được xả ra hết, do đó lượng nước sục rửa đường ống có pH>9 này được ước tính không nhiều. Nước thải loại này mang tính bazo, có hàm lượng Fe, tổng Nito cao sẽ gây ảnh hưởng tới tới môi trường nước và thủy sinh tại khu vực biển tại khu vực Dự án. Nồng độ các chất trong nước thải nhiễm hoá chất từ quá trình sục rửa được trình bày ở bảng sau.

Bảng 3.7. Nồng độ các chất trong nước thải nhiễm hoá chất từ quá trình sục rửa đường ống cho 1 lò thu hồi nhiệt trong 1 lần sục rửa.

Thông số	**Nồng độ dự kiến (mg/L)(*)**	**QCVN 40:2025/ BTNMT, cột C**
Ammonia hydroxide (NH_4OH)	23 9,2 (Tính theo N)	≤12 mg/L (Tính theo N)
Natri Nitrit	1200 250 (Tính theo N)	≤ 60 (Tổng nitơ)

Thông số	**Nồng độ dự kiến (mg/L)(*)**	**QCVN 40:2025/ BTNMT, cột C**
Fe	1000	≤ 10 mg/L
pH	9-11	6-9

Ghi chú: (*) Giá trị trên được tham khảo từ các NMĐ tương tự và sẽ được hiệu chỉnh trong giai đoạn vận hành thử nghiệm

Phần nước thải phát sinh do quá trình làm sạch bằng nước hoặc quá trình rửa lại hệ thống đường ống bằng nước khử khoáng sau khi làm sạch đường ống bằng hóa chất với tổng khối lượng khoảng 1200 m^3/lần rửa (số liệu chính xác sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn vận hành thử nghiệm) được thu gom về bể chứa nước thải không thường xuyên có thể tích 1200 m^3, xử lý tại hệ thống xử lý nước thải của Dự án đạt quy chuẩn cho phép trước khi thoát ra biển. Nước thải loại này mang tính bazo/axit, có hàm lượng TSS, COD cao sẽ gây ảnh hưởng tới tới môi trường nước và thủy sinh tại khu vực dự án.

Bảng 3.8. Nồng độ các chất trong nước thải không nhiễm hoá chất từ quá trình sục rửa đường ống cho 1 lò thu hồi nhiệt trong 1 lần sục rửa.

Thông số	**Nồng độ dự kiến (mg/L)(*)**	**QCVN 40:2025/ BTNMT, cột C (F≤2000 m^3/ngày)**
TSS	600	≤120 mg/L
COD	200	≤ 130 mg/L
Fe	10	≤10 mg/L
pH	4-11 (tùy công đoạn vệ sinh)	6-9

Ghi chú: (*) Giá trị trên được tham khảo từ các NMĐ tương tự và sẽ được hiệu chỉnh trong giai đoạn trước vận hành thử nghiệm

c) Tác động tới môi trường do khí thải, tiếng ồn, độ rung

Quá trình thông thổi lò không phát sinh nước thải, khí thải. Thành phần hơi thoát ra bao gồm hơi nước và một phần nhỏ xỉ hàn, gỉ sét còn sót lại trong ống. Tác động đến môi trường có thể có trong giai đoạn này chủ yếu là tiếng ồn. Tuy nhiên chủ đầu tư, nhà thầu lắp đặt thiết bị tiêu âm để giảm thiểu tác động có thể có đến môi trường xung quanh. Ngoài ra, quá trình thông thổi lò hơi diễn ra trong thời gian ngắn (thông thường thời gian thổi hơi liên tục trong khoảng 3 đến 6 giờ - vào ban ngày, quá trình thực hiện khoảng 10 ngày, tùy thuộc vào tình hình thực tế thi công). Khi có thiết bị tiêu âm, độ ồn cao nhất tại đầu vào vòi phun ở khoảng cách 1m từ thiết bị tiêu âm trong quá trình thông thổi là khoảng 95dB. Ở khoảng cách 30m tính từ nguồn ồn độ ồn chỉ còn khoảng 65dB và ở khoảng cách 130 m tính từ nguồn ồn, độ ồn chỉ còn khoảng 53dB. Như vậy, khu dân cư lân cận nhà máy không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn, tuy nhiên, công nhân xây dựng có thể bị ảnh hưởng bởi độ ồn trong quá trình này.

3.1.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Các nguồn tác động không liên quan đến chất thải, đối tượng bị tác động và đánh giá các tác động chính trong giai đoạn xây dựng được tóm tắt trong bảng sau:

Bảng 3.9. Các tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Đánh giá tác động	Mức độ tác động
1	Hoạt động xe cộ, máy móc thiết bị trên công trường Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị	Môi trường không khí Giao thông địa phương	Gây ô nhiễm tiếng ồn, độ rung khu vực công trường và dọc đường vận chuyển Gia tăng mật độ vận chuyển trên các trục đường chính đoạn vào khu vực Dự án.	Nhỏ
2	Tập trung đông lực lượng lao động phục vụ thi công	Văn hóa, kinh tế xã hội của địa phương	Lực lượng lao động từ nơi khác đến sẽ xáo trộn nếp sống truyền thống của dân địa phương, tăng nguy cơ xảy ra mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng với dân địa phương. Góp phần phát triển kinh tế địa phương	Nhỏ
		Y tế cộng đồng	Tăng áp lực cho hệ thống y tế của địa phương.	Không đáng kể
3	Cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông	Công nhân xây dựng, người dân khu vực dự án	Tai nạn lao động và tai nạn giao thông là các nguy cơ có khả năng xảy ra.	Trung bình
4	Hoạt động nạo vét và đổ thải chất nạo vét	Hệ sinh thái thủy sinh ven biển	Do tăng cao hàm lượng chất rắn lơ lửng do quá trình nạo vét và đổ thải chất nạo vét	Nhỏ

1. Tiếng ồn

Tiếng ồn trong giai đoạn này phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển, thiết bị xây dựng. Độ ồn của từng thiết bị và độ ồn khuếch đại khi tất cả các thiết bị cùng hoạt động được tính toán bằng các công thức sau.

$$L_p(X) = L_p(X_o) - \Delta L_d - \Delta L_c \quad (dBA)$$

Với:

$L_p(X)$: Mức ồn tại điểm tính toán cách nguồn gây ồn khoảng cách X, dBA

$L_p(X_o)$: Mức ồn đo được tại nguồn gây ồn cách nguồn gây ồn khoảng cách X_o, dBA

ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách X ở tần số i

$$\Delta L_d = 20 \lg [(X/ X_o)^{1+a}], \text{ dBA}$$

X_o : Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với $L_p(X_o)$, m

X : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn theo khoảng cách ứng với $L_p(X)$, m

A : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (a = 0)

ΔL_c : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Giả sử tại khu vực dự án $\Delta L_c = 0$.

Như vậy, phát tán ồn sẽ được tính toán như sau:

$$L_p(X) = L_p(X_o) + 20 \lg [(X_o/X)] \quad \text{(dBA) (9)}$$

Đối với độ ồn tổng hợp:

$$L_{\sum} = 10 \times \lg \sum_1^n 10^{0.1 L_i} \qquad (10)$$

Kết quả tính toán độ ồn mỗi thiết bị và độ ồn tổng cộng được thể hiện trong các bảng bên dưới.

Bảng 3.10. Mức ồn của các thiết bị sử dụng trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị	$L_p(X_o)$	$L_p(X)$ *(dBA)*			
			200m	**500m**	**700m**	**1000m**
		X_0 = 15m				
1	Máy đầm	75	52,5	44,5	41,6	38,5
2	Xe ủi	93	70,5	62,5	59,6	56,5
3	Máy khoan	87	64,5	56,5	53,6	50,5
4	Cưa	82	59,5	51,5	48,6	45,5
5	Máy đầm nén	80	57,5	49,5	46,6	43,5
6	Xe tải 15 tấn	75	52,5	44,5	41,6	38,5
7	Xe ủi đường	86	63,5	55,5	52,6	49,5
8	Máy đóng cọc	101	79	71	68	65

TT	Thiết bị	$L_p(X_o)$	$L_p(X)$ *(dBA)*			
			200m	**500m**	**700m**	**1000m**
9	Búa máy	88	66	58	55	52
10	Tàu/Xà lan 400-1000T	87	65	57	54	51
	QCVN 26:2025/BTNMT	**70 dBA (06 am – 18 pm) 65 dBA (18 pm – 22 pm) 60 dBA (22 pm – 06 am)**				

Note: [(a)]: Survey of Noise level in construction – US.EPA – 1989

Bảng 3.11. Tổng mức ồn từ máy móc trong giai đoạn xây dựng

TT	Thiết bị	$L_p(X_o)$	$L_p(X)$ *(dBA)*		
			500m	**700m**	**1000m**
		X_0 = 15m			
1	Máy đầm	75	72	69	66
2	Xe ủi	93			
3	Máy khoan	87			
4	Cưa	82			
5	Máy đầm nén	80			
6	Xe tải 15 tấn	75			
7	Xe ủi đường	86			
8	Máy đóng cọc	101			
9	Búa máy	88			
10	Tàu/Xà lan 400-1000T	87			
	QCVN 26:2025/BTNMT	**70 dBA (06 am – 21 pm) 55 dBA (21 pm – 06 am)**			

Nguồn: PECC2, 2025

Kết quả tính toán trên cho thấy mức ồn phát sinh tại khu vực công trường đạt chuẩn ở khoảng cách 700m tính từ nguồn gây ồn. Ngoài ra, cần lưu ý rằng mức ồn tối đa nêu trên chỉ xảy ra khi tất cả thiết bị hoạt động đồng thời. Trong thực tế, hiếm có

giai đoạn tất cả các máy móc cùng hoạt động và đối tượng tiếp nhận lại ở tại trung tâm, chịu tác động của tất cả các nguồn ồn. Do đó, kết quả này chỉ dùng để tính toán trong điều kiện bất lợi nhất, thực tế mức ồn sẽ thấp hơn nhiều. Tuy nhiên, tác động này vẫn sẽ gây ảnh hưởng tới các công nhân xây dựng trên công trường. Nhìn chung, tác động này được đánh giá là tiêu cực nhưng nhỏ và có thể kiểm soát được.

Đánh giá mô phỏng tiếng ồn

- Phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn

Mô hình tính toán lan truyền tiếng ồn dBForesight đã được sử dụng để đánh giá tác động tiếng ồn từ các hoạt động trong quá trình vận hành của NMNĐ LNG Quảng Trạch III tới các khu vực nhạy cảm gần đó.

dB Foresight được phát triển bởi Roger Zimmerman. dB Foresight là một phần mềm dự đoán mức độ tiếng ồn cho các dự án nhà máy công nghiệp ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Phần mềm sử dụng các phương pháp tính toán tiêu chuẩn ISO 9613-2.

dB Foresight có xem xét dữ liệu địa hình khu vực dự án, tính toán mức giảm âm do tường chắn hoặc vật cản.

- Vị trí thi công trong giai đoạn xây dựng:

Các xe đổ đất sẽ được sử dụng để san lấp công trường cho NMĐ LNG Quảng Trạch III. Vật liệu san lấp sẽ được đào bằng máy xúc bánh xích thông thường. Việc đóng cọc sẽ được thực hiện tại khu vực nhà máy và ống khói, v.v. Nguồn tiếng ồn từ từng thiết bị được thể hiện trong Hình 3.2.



Hình 3.2. Các nguồn gây ồn trên công trường thi công dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III

Ghi chú:

- *Xe o to tu do: Xe ô tô tự đổ 10 - 12 Tấn*
- *May dao: Máy đào 1,6m3*
- *May ui: Máy ủi 180CV*
- *Khoan nhoi: Máy thi công cọc khoan nhồi*
- *May dam: Máy đầm 10T*
- *Xe do be tong: Bơm bê tông 50m3/h*
- *KDC: Khu dân cư - Điểm chịu tác động/nhạy cảm*

Bảng 3.12. Vị trí các điểm chịu tác động/nhạy cảm giai đoạn vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Stt	Mô tả điểm quan trắc	Kí hiệu	Tọa độ Long/lat
1	Khu dân cư 1	KDC_1	N 17°56'19,63" E 106°29'24,99"
2	Khu dân cư 2	KDC_2	N 17°56'41,11" E 106°29'7,78"
3	Khu dân cư 3	KDC_3	N 17°56'49,92" E 106°28'55,65"

- Đường đồng mức tiếng ồn (Contour lines)

Các đường đồng mức thể hiện các mức độ tiếng ồn trong từng khoảng thời gian nhất định trong ngày, được hiển thị trên bản đồ khu vực dự án trong phạm vi 4,5 x 4,5 km, bao gồm các thông số: L_{day}, $L_{evening}$,L_{night},

Các giá trị này được tính toán tại độ cao 1,6m so với mặt đất, phù hợp với mặt bằng địa hình khu vực.

Sự phân bố của các đường đồng mức tiếng ồn bị ảnh hưởng bởi địa hình khu vực.

a. L_{day} (Day Noise Level) – Mức ồn ban ngày

- L_{day} là mức ồn trung bình trong khoảng thời gian ban ngày (từ 6:00 - 18:00). Đây là khoảng thời gian có hoạt động giao thông, công nghiệp và dân cư nhiều nhất, nên thường có mức ồn cao.

b. $L_{evening}$ (Evening Noise Level) – Mức ồn buổi tối

- $L_{evening}$ là mức ồn trung bình trong khoảng thời gian buổi tối (từ 18:00 - 22:00).

c. L_{night} (Night Noise Level) – Mức ồn ban đêm

- L_{night} là mức ồn trung bình trong khoảng thời gian ban đêm (từ 22:00 - 06:00).

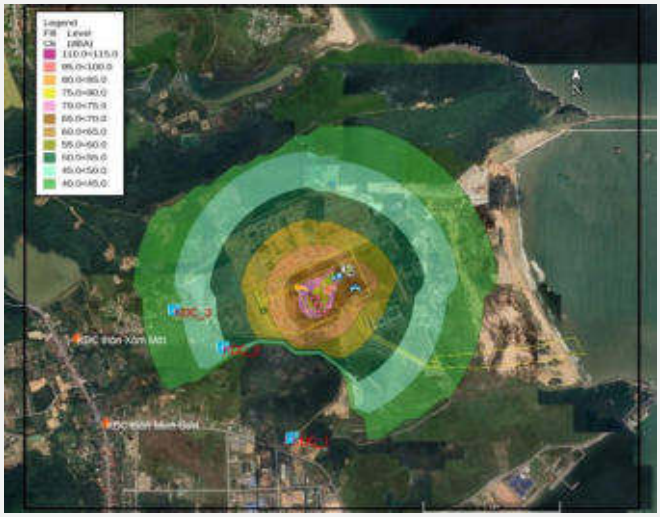
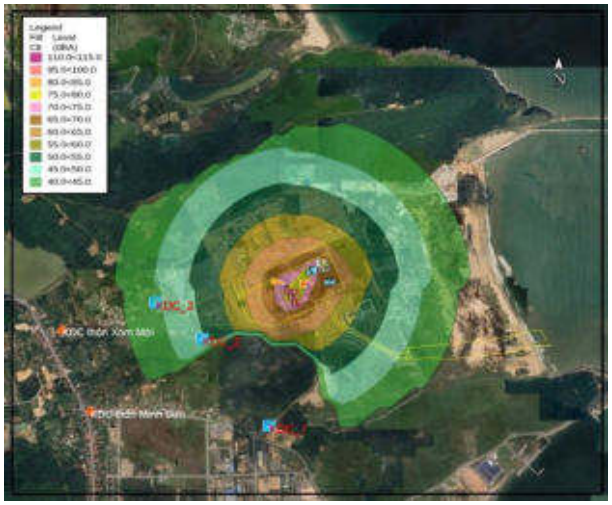
- L_{night} thường được dùng để đánh giá tác động của tiếng ồn đối với giấc ngủ, đặc biệt trong quy hoạch đô thị và đánh giá ô nhiễm tiếng ồn gần sân bay, đường cao tốc.

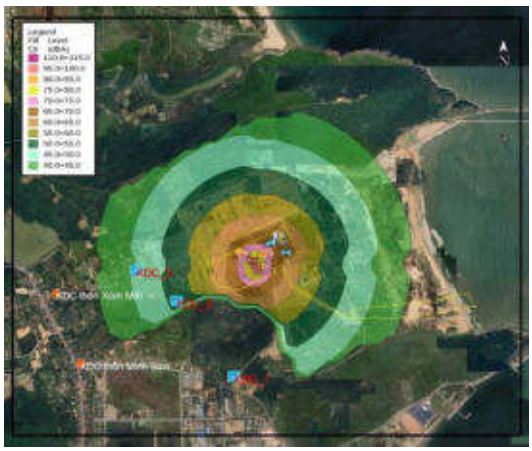
Nguồn tiếng ồn chính đến từ hoạt động đào, đắp đất và thi công móng. Máy đóng cọc phát ra mức áp suất âm đặc biệt cao, trong khi mức phát xạ tiếng ồn từ các khu vực đào đất thấp hơn.

- Tác động đến khu vực dân cư xung quanh khu vực dự án

Khu dân cư nằm cách hàng rào dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III khoảng 920m (KDC_1), 350m(KDC_2), 630m(KDC_3) về hướng Nam Tây Nam, Tây Nam, Tây, chủ yếu chịu ảnh hưởng từ hoạt động thi công của dự án.

Mức tiếng ồn trung bình ngày trong giai đoạn thi công dự báo là 55,84 dBA. Các đường đồng mức tiếng ồn do hoạt động xây dựng gây ra được thể hiện như sau:

L_{day}	
$L_{evening}$	

L_{night}	

Hình 3.3. Bản đồ đường đồng mức tiếng ồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III – giai đoạn thi công

Kết quả mức ồn như sau:

Bảng 3.13. Mức ồn dự báo gần khu vực dân cư giai đoạn thi công

Điểm tiếp nhận	Mức ồn nền		Mức ồn tính toán		Dự báo mức ồn			
	L_{day} (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)
KDC_1	63,5	41,5	25,5	40,2	40,2	63,5	41,6	41,7
KDC_2	63,5	41,5	49,4	50,0	52,0	63,7	50,2	52,1
KDC_3	63,5	41,5	44,0	45,6	46,3	63,5	46,1	46,7

Kết luận:

Mức tiếng ồn do hoạt động thi công của Nhà máy điện LNG Quảng Trạch III được dự báo lần lượt là 41,7 dBA và 52,1 dBA gần khu dân cư. Các giá trị này thấp hơn so với mức ồn quy định tại tại QCVN 26:2025/BTNMT (70 dBA – khu vực E từ 6h đến trước 18h)

2. Rung

Trong quá trình xây dựng, rung động chủ yếu phát ra từ búa máy đóng cọc. Tác động của các thiết bị đóng cọc được nêu dưới đây:

Cọc tấm liên kết có chiều dài 5 đến 7,5m với mặt cắt hình chữ U được đóng đến độ sâu cần thiết, tạo thành một tấm (panel) thép liên kết với nhau. Một búa máy 8 tấn với công năng đầu vào 48 KJ có thể gây chấn động 7 mm/s ở cự ly 10 m.

Đóng cọc vào lớp đất bùn với xung năng đầu vào 30 KJ có thể gây chấn động 4,3 mm/s ở cự ly 10 m.

Búa máy diesel hoạt động trên nền đất sét có thể gây chấn động 7 mm/s ở cự ly 10 m.

Xung quanh khu vực dự án không có các khu vực cần được bảo vệ đặc biệt như khu di tích, bệnh viện, trường học. Do vậy, độ rung từ vị trí xây dựng nhà máy sẽ không ảnh hưởng đến các khu di tích.

Nguồn gây rung động trong quá trình thi công xây dựng của dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường, máy đóng cọc bê tông... Mức rung được trình bày trong bảng sau.

Bảng 3.14. Mức rung của các phương tiện thi công (VdB)

TT.	Thiết bị thi công		Mức rung (ở 25ft) L_v 0	Mức rung L_v (VdB)				
	QCVN 27:2010/BTNMT		75 (6h đến 21h)					
	Khoảng cách D (m)		7,6	50	100	200	300	500
1	Máy đóng cọc	Ngưỡng trên	112	95,66	89,64	83,62	80,10	75,66
		Trung bình	104	87,66	81,64	75,62	72,10	67,66
2	Máy xúc (slurry wall)		94	77,66	71,64	65,62	62,10	57,66
3	Máy ủi (loại lớn)		87	70,66	64,64	58,62	55,10	50,66
4	Máy khoan		87	70,66	64,64	58,62	55,10	50,66
5	Xe tải		86	69,66	63,64	57,62	54,10	49,66
6	Búa máy		79	62,66	56,64	50,62	47,10	42,66
7	Máy ủi (loại nhỏ)		58	41,66	35,64	29,62	26,10	21,66
8	Máy đầm		94	77,66	71,64	65,62	62,10	57,66

Nguồn: PECC2, 2025

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung của hầu hết các phương tiện máy móc, thiết bị thi công đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực thi công và khu dân cư trong khoảng 200m trở lên, riêng đối với mức rung của máy đóng cọc, đảm bảo được giá trị cho phép theo quy định của QCVN 27:2025/BTNMT ở khoảng cách 500m trở lên. Vì vậy các tác động do rung tới môi trường xung quanh là không đáng kể.

3.1.1.3. Tác động di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa

Dựa trên kết quả khảo sát thực địa, tham vấn và xác nhận thông tin từ chính quyền địa phương, tại khu vực dự án, không có sự hiện diện của công trình di sản thiên nhiên, di tích lịch sử văn hóa nào. Do đó, Quá trình xây dựng và vận hành Dự án

sẽ không gây ảnh hưởng đến các công trình di sản thiên nhiên, di tích lịch sử văn hóa.

3.1.1.4. Tác động tới môi trường do hoạt động nạo vét, thi công dưới nước

Khối lượng nạo vét ước tính khoảng 107,000 m^3.

Việc nạo vét ít nhiều sẽ làm xáo trộn trầm tích đáy sông, tăng độ đục trong nước sông cũng như ảnh hưởng đến các quần xã sinh vật đáy. Các hoạt động đào hào tạm thời lấy đi hoặc gây xáo trộn nền đáy cũng như suy giảm một số quần xã sinh vật đáy do bị chôn lấp. Sau khi hoạt động lắp đặt ống hoàn tất, trầm tích đáy sẽ lắng đọng trở lại và hình thành nên lớp trầm tích mới trên nền đáy sông. Các khu vực bị xáo trộn sẽ được hoàn trả và không còn bị can thiệp, khi đó sinh vật đáy có thể phát triển và phục hồi trở lại. Ngoài ra, hoạt động đào hào cũng làm tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước. Tác động này được đánh giá là cục bộ, ngắn hạn và sẽ kết thúc sau khi hoàn thành công tác lắp đặt ống.

Vùng nước chịu ảnh hưởng là vùng nước có mục đích sử dụng trong công nghiệp và không có các điểm sinh thái nhạy cảm, do vậy có thể nói mức độ tác động môi trường do hoạt động nạo vét là nhỏ và có tính chất cục bộ, mang tính chất tạm thời.

Theo kết quả khảo sát hệ sinh thái biển của dự án cho thấy, trong khu vực này không có các loài nhạy cảm như san hô, cỏ biển, các loài sinh vật được bảo vệ nên tác động do hoạt động nạo vét được đánh giá là không lớn.

3.1.1.5. Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông

1. Giao thông bộ

Để phục vụ cho quá trình thi công xây dựng Dự án, mỗi ngày trung bình ước khoảng 30-50 lượt xe tải lớn nhỏ để vận chuyển nguyên vật liệu và trang thiết bị thi công. Do vậy, hoạt động này sẽ gia tăng mật độ vận chuyển trên các trục đường chính đoạn vào TTĐL. Vì thế, cần có các biện pháp tăng cường bảo đảm an toàn giao thông một cách hiệu quả trên các tuyến đường vận chuyển dẫn đến khu vực dự án. Nếu không có kế hoạch quản lý an toàn giao thông phù hợp và hiệu quả, thì nguy cơ xảy ra các tai nạn giao thông là khá cao.

Hoạt động thường xuyên của các loại xe có tải trọng lớn vận chuyển nguyên nhiên liệu cho dự án có khả năng sẽ làm suy giảm chất lượng đường và có nguy cơ làm gia tăng tai nạn giao thông. Tuy nhiên mức độ tác động không thể dự báo vì phụ thuộc vào nhiều yếu tố (quản lý phương tiện vận chuyển, trình độ lái xe, ý thức chấp hành luật giao thông…). Trong thời gian thi công và vận hành dự án, chủ đầu tư phối hợp với các nhà thầu sửa chữa các đoạn đường bị hư hỏng do hoạt động vận chuyển của dự án gây ra.

2. Giao thông thủy

Giao thông thủy trong khu vực có thể bị tác động do các hoạt động thi công nạo vét, công tác lắp đặt hệ thống biển báo tín hiệu giao thông thủy. Khi đó, đồng thời có sự tham gia của các phương tiện nạo vét và các tàu thuyền vận chuyển hàng hóa vào các cảng biển khu vực biển tại khu vực nạo vét.

Quá trình thi công công trình có thể gây cản trở hoạt động của các phương tiện thủy tàu thuyền ra vào cảng, làm ách tắc giao thông thủy, tàu thuyền lưu thông

khó khăn, làm ảnh hưởng đến việc cập cảng của các phương tiện…Nếu không thông báo trước, không có kế hoạch thi công cụ thể và sự điều phối hợp lý sẽ khiến các tàu rơi vào thế bị động, ảnh hưởng đến tiến độ cung cấp hàng hóa vật tư cho các nhà máy, kho bãi, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà máy trong khu vực cũng như các dự án, công trình đang sử dụng sản phẩm, vật tư hàng hóa này, gây thiệt hại về kinh tế.

Tại khu vực nạo vét: Quá trình thi công nạo vét không tránh khỏi việc làm tăng mật độ giao thông trên địa bàn. Tuy nhiên mật độ tàu thuyền không cao, số lượng phương tiện sử dụng trong dự án là không nhiều và khoảng lưu không để duy trì các hoạt động vận tải đường thuỷ khác là còn rất rộng; bên cạnh đó những tác động này được đánh giá là trung hạn, sẽ kết thúc khi quá trình nạo vét kết thúc nên tác động được giảm thiểu đáng kể.

3.1.1.6. Ảnh hưởng đến tài nguyên sinh học

1. Hệ sinh thái cạn

Quá trình xây dựng các hạng mục của dự án sẽ phát sinh bụi và khí thải ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật xung quanh khu vực. Tuy nhiên tác động này được đánh giá là nhỏ và có thể giảm thiểu.

2. Hệ sinh thái thủy sinh

Quá trình thực hiện Dự án có thể phát sinh các chất thải gây ra tác động đến đời sống hệ sinh vật thủy sinh tại khu vực thực hiện Dự án.

Ngoài ra, quá trình nạo vét làm khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng làm cho nồng độ các chất ô nhiễm trong nước tăng lên. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, do đó cản trở quá trình quang hợp của các loài tảo trong khu vực, gây hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài, làm nghèo đi lượng thức ăn cho các hệ động vật. Tuy nhiên, sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn, khả năng phục hồi của các nhóm sinh vật này nhanh sau khi ổn định nền đáy.

Tại khu vực nạo vét khi địa hình đáy thay đổi sẽ làm thay đổi không gian sống và trú ngụ của một số loài cá, tôm, cua trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới, do đó làm thay đổi cấu trúc, chức năng và có thể làm giảm tức thời số lượng loài trong hệ sinh thái thủy sinh khu vực.

Nhìn chung, có thể nhận định, tác động của dự án đến môi trường nước biển tại các khu vực ven bờ bao gồm các vùng sinh thái nhạy cảm là nhỏ, chỉ diễn ra trong thời gian thi công, môi trường nước khu vực sẽ khôi phục lại trạng thái ban đầu sau khi kết thúc thi công khoảng 1 – 2 ngày, do đó không gây tác động tiêu cực đến môi trường.

3.1.1.7. Các tác động đến kinh tế xã hội

1. Gia tăng các hoạt động nhập cư

Quá trình xây dựng dự án có thể ảnh hưởng đến văn hóa, kinh tế xã hội khu vực do sự tập trung của một lượng lớn công nhân xây dựng với khoảng 2750 người tại khu vực nhà máy trong giai đoạn cao điểm. Việc tập trung công nhân xây dựng có thể phát sinh các tác động về xã hội. Công tác xây dựng cũng sẽ cần huy động một số

lượng lớn nguồn lao động tại chỗ, góp phần giải quyết việc làm cho một phần lao động nhàn rỗi tại địa phương, tạo điều kiện cho các hoạt động kinh doanh dịch vụ trong khu vực phát triển.

Tuy nhiên, ngoài tác động tích cực, việc tập trung lao động để xây dựng dự án còn dẫn đến một số tác động tiêu cực về vấn đề xã hội như: sự di dân tự do ồ ạt đến từ một số khu vực khác, tăng khả năng phát sinh các vấn đề về an ninh trật tự, tệ nạn xã hội. Ngoài ra, việc lưu trú dài ngày tại địa phương dễ dẫn đến khả năng xảy ra các xung đột giữa công nhân lao động và người dân địa phương do một số khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Đây là loại mâu thuẫn xã hội khó có thể tránh khỏi nhưng có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất.

Các chính sách của Dự án là sẽ tập trung ưu tiên tuyển mộ lao động địa phương cho các công việc phù hợp trong quá trình xây dựng nhà máy để hạn chế bớt các tác động tiêu cực này.

2. *Các tác động tới sức khỏe và an toàn*

Gia tăng khả năng lây bệnh do truyền nhiễm: Tập trung số lượng lớn công nhân trong khu vực xây dựng, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lan truyền bệnh dịch qua đường nước (tả, ly, thương hàn, tiêu chảy) hoặc qua vật truyền trung gian (sốt rét, xuất huyết...). Tác động này dễ xảy ra nếu không có biện pháp dự phòng.

Khả năng tăng thêm tệ nạn trong các khu vực lân cận dự án: việc tập trung hàng trăm công nhân từ nhiều vùng khác nhau tới khu vực dự án có diện tích hạn chế có thể làm tăng thêm các tệ nạn trong xã hội như rượu chè, hút chích và các tệ nạn xã hội khác… Các tác động này là tiêu cực nhưng có khả năng kiểm soát.

Các tác động do sự tập trung số lượng lớn công nhân viên trong giai đoạn xây dựng của Dự án được dự báo là sẽ xảy ra. Tuy nhiên chính điều này lại có ảnh hưởng tích cực đến địa phương nhờ tạo thêm công ăn việc làm, thúc đẩy nền kinh tế địa phương.

3.1.1.8. Các rủi ro và sự cố môi trường trong quá trình xây dựng

1. *Sự cố tràn dầu*

Trong quá trình thực hiện thi công dự án và nạo vét có thể thể xảy ra một số sự cố rủi ro, trong đó đáng chú ý nhất là sự cố tràn dầu từ sà lan, tàu thuyền trong quá trình thi công.

Sự cố tràn dầu có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Hệ thống chứa nhiên liệu của thiết bị thi công gồm két chứa, két dự trữ và hệ thống đường ống dẫn nhiên liệu, các điểm nối, van... Khi hệ thống nhiên liệu không đảm bảo kín, dầu có thể bị rò rỉ ra ngoài.
- Do va đâm giữa các tàu thi công với các tàu thuyền chở dầu gây đắm tàu.

Đây là nguyên nhân rất nguy hiểm, không những ảnh hưởng tổn thất về mặt kinh tế, môi trường mà còn đe dọa tới tính mạng của con người.

2. Sự cố tai nạn giao thông thủy

Sự cố tai nạn giao thông đường thủy có thể xảy ra do phương tiện thi công khi di chuyển va chạm với một số tàu hàng lưu thông trong khu vực dự án. Sự cố tai nạn giao thông thủy xảy ra là do sự thiếu ý thức trách nhiệm và bất cẩn trong quá trình điều khiển các phương tiện thi công của thuyền trưởng và các thuyền viên hoặc do một số nguyên nhân khác như:

- Quá trình tập trung các phương tiện thi công (tàu hút bụng tự hành, sà lan, máy đào gầu dây), tàu lắp đặt phao.
- Thời tiết không thuận lợi, giông, bão,…
- Các phương tiện lưu thông trên tuyến luồng không được trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ an toàn đường thủy; không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn giao thông đường thủy.

Các va chạm này có thể dẫn đến lật thuyền, hư hỏng các thiết bị thi công, hàng hóa chở trên tàu, ảnh hưởng trực tiếp tới kinh tế, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người dân và công nhân thi công.

Sự cố có nguy cơ xảy ra ở bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thi công. Chủ dự án sẽ phối hợp với nhà thầu thi công có phương án đảm bảo an toàn hàng hải trong quá trình thi công, điều tiết giao thông hợp lý nên có thể kiểm soát được sự cố trên.

3. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại khu vực công trường xây dựng của Dự án. Nguyên nhân gây ra tai nạn lao động rất đa dạng, có thể do sự bất cẩn của người lao động, hút thuốc trong khu vực cấm gây cháy nổ, tia lửa từ động cơ, đường dây điện bị hở, hoặc do sét đánh, thi công trong điều kiện nắng, nhiệt độ cao hay thi công trên cao...Tai nạn lao động khi xảy ra sẽ ảnh hưởng xấu đến sức khỏe và có thể gây thiệt hại về tính mạng người lao động. Tác động này được đánh giá là tiêu cực, lớn nhưng có thể phòng ngừa bằng các biện pháp kỹ thuật và quản lý.

4. Sự cố do đổ tràn nước súc rửa đường ống, thiết bị

Sự cố do đổ tràn nước súc rửa đường ống, thiết bị: Như đã trình bày ở mục 3.1.1.1.5.b), nồng độ Fe, N trong nước thải nhiễm hóa chất nhiễm hóa chất của quá trình sục rửa lò cao hơn quy chuẩn cho phép. Sự hiện diện của các chất dinh dưỡng Nito, hàm lượng Fe cao trong nước có khả năng tác động tới các loài thủy sinh do tăng hàm lượng hữu cơ, kim loại nặng và có thể có độc tố do tảo tiết ra gây cản trở đời sống của thủy sinh. Tuy nhiên, nước thải nhiễm hóa chất từ quá trình sục rửa đường ống sẽ được trực tiếp thu gom riêng vào các bồn chứa nước thải tạm thời, sau đó thực hiện trung hòa trước khi bàn giao cho đơn vị xử lý. Công tác sục rửa đường ống sẽ không được tiến hành khi các bồn chứa nước thải tạm thời đã đầy. Do đó, sự cố đổ tràn nước thải súc rửa đường ống khi chưa kịp trung hòa rất hiếm khi xảy ra.

5. Sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn xây dựng, sự cố rò rỉ nguyên nhiên liệu dạng lỏng hoặc khí từ các kho chứa tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật (sơn, xăng, dầu)

có nguy cơ gây ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân, người dân địa phương và môi trường. Đặc biệt, khi kết hợp với các hoạt động xây dựng khác như hàn xì hoặc chạm, chập điện là nguyên nhân thường gặp gây ra sự cố cháy nổ ở công trình xây dựng. Sự cố này có thể dẫn tới thiệt hại lớn về kinh tế, xã hội cũng như các hệ sinh thái trong khu vực dự án và vùng xung quanh. Tuy nhiên, do lượng nhiên liệu tồn trữ không nhiều nên mức độ ảnh hưởng khi xảy ra sự cố chỉ trong phạm vi giới hạn. Vì vậy các biện pháp an toàn cho các kho sẽ được thực hiện và kiểm soát chặt chẽ.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với tác động liên quan đến chất thải

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Nhằm giảm thiểu ô nhiễm do nước thải trong giai đoạn xây dựng của dự án, các biện pháp giảm thiểu sau được áp dụng:

a) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt thải ra trong quá trình xây dựng được xử lý theo từng trường hợp ở các vị trí khác nhau nhưng tất cả sẽ đáp ứng tiêu chuẩn trước khi được thải ra môi trường. Các biện pháp giảm thiểu được tóm tắt như sau:

i. Xung quanh khu vực công trường

Nhà vệ sinh di động được bố trí xung quanh khu vực công trường. Thùng chứa nước thải sinh hoạt được đặt ở phía dưới cùng của nhà vệ sinh. Tổng số của nhà vệ sinh di động khoảng 6 cái. Dòng nước thải ra từ các nhà vệ sinh di động được vận chuyển bằng cách hợp đồng với nhà thầu phụ có chuyên môn và giấy phép về vận chuyển và xử lý chất thải.

ii. Khu vực lán trại sinh hoạt của nhà thầu

Nước thải sinh hoạt phát sinh trong khu lán trại sẽ được nhà thầu được thu gom, xử lý bằng hệ thống xử lý nước thải đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường hoặc định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

Sau khi kết thúc giai đoạn thi công, hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt này sẽ được tháo dỡ và trả lại mặt bằng cho khu vực.

iii. Ở các văn phòng tại công trường

Lưu lượng nước thải từ các khu vực văn phòng không nhiều và được thu gom và xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại. Nguyên tắc hoạt động như sau: diễn ra quá trình lắng cặn và lên men, phân huỷ sinh học kỵ khí cặn lắng. Nhờ vậy, cặn lên men, bớt mùi hôi, giảm thể tích. Chất rắn lơ lửng và chất dinh dưỡng được phân hủy thành CH_4, CO_2, ... Nước thải sau bể tự hoại được Công ty dịch vụ môi trường địa phương thu gom, vận chuyển và xử lý thông qua hợp đồng cùng với nước thải từ các nhà vệ sinh di động. Hoặc nhà thầu có thể lắp đặt HTXLNT để xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường.

b) Nước thải phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị

Để giảm thiểu ô nhiễm môi trường do nước thải từ quá trình vệ sinh phương tiện thiết bị tại công trường, các biện pháp giảm thiểu sau đây được áp dụng:

- Tại công trường xây dựng, khu vực rửa xe được trang bị để rửa xe trước khi rời khỏi công trường.
- Xây dựng hệ thống mương thoát nước tạm thời xung quanh khu vực rửa xe để tránh tình trạng đọng nước trên mặt bằng, và dẫn tới hệ thống thoát nước mưa của TTĐL.
- Nước thải sau khi rửa xe với thành phần chủ yếu là cát, đất và có thể có một ít dầu mỡ được dẫn vào mương thoát nước tại công trường tới hố lắng có trang bị bẫy dầu. Tại đây, các cặn lơ lửng được lắng xuống và được giữ lại trong hố lắng và dầu cũng được giữ lại tại bẫy dầu. Nước trong sau lắng được thoát ra môi trường tiếp nhận (biển).
- Phần cặn lắng được thu gom định kỳ và thuê đơn vị có chức năng về xử lý chất thải rắn để thu gom và xử lý theo đúng pháp luật hiện hành.

c) Nước thải từ trạm trộn bê tông

Lượng nước thải từ trạm trộn bê tông này được thu gom, dẫn vào hệ thống thoát nước tạm thời. Nước thải từ trạm trộn bê tông được dẫn tới hố lắng có trang bị bẫy dầu. Tại đây, các cặn lơ lửng được lắng xuống và được giữ lại trong hố lắng và dầu cũng được giữ lại tại bẫy dầu. Nước trong sau lắng được thải ra môi trường tiếp nhận (biển).

d) Nước mưa chảy tràn

- Trong giai đoạn xây dựng, các mương thoát nước mưa tạm thời sẽ được xây dựng để ngăn tình trạng úng đọng nước trong khu vực, thường xuyên khai thông tuyến thoát nước để tăng khả năng thoát nước mưa cho khu vực.
- Nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường nhà máy được thu gom và thoát vào kênh hoàn trả của TTĐL.
- Hạn chế dầu mỡ, xăng nhớt rơi vãi và thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào kênh, rạch làm ảnh hưởng tới dòng chảy.
- Khu chứa vật liệu tạm thời được che phủ khi trời mưa để tránh cuốn vào các nguồn nước.

e) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải từ tàu, thuyền

Các tàu trang bị két lưu giữ các loại nước thải vệ sinh trên tàu thuyền. Đối với các tàu lớn trên 400GT, hệ thống xử lý nước thải được trang bị trên tàu theo quy định. Kích cỡ các két lưu giữ tùy thuộc vào tuyến hoạt động thông thường của tàu và sẽ có đủ các đầu nối để xả tới phương tiện nhận.

Các chủ tàu có trách nhiệm thực hiện vệ sinh trên tàu thuyền, đổ rác, xả nước thải và nước dằn tàu theo quy định về quản lý hoạt động hàng hải (theo điều 116-117 của Nghị định số 58/2017/NĐ-CP). Các chủ tàu trả phí theo đúng quy định hiện

hành cho các tổ chức có chức năng kinh doanh dịch vụ vệ sinh tàu thuyền để thu gom, xử lý nước thải cho tàu mỗi khi tàu cập bến.

2. Các biện pháp giảm thiểu tác động do khí thải

Ô nhiễm không khí là một trong những tác động tới môi trường đáng kể từ các nguồn như việc bốc dỡ vật liệu xây dựng trong khu dự án, vận chuyển bằng đường bộ, khói thải từ máy móc và thiết bị xây.

a) Bụi tạo ra từ quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng

Các biện pháp sau được thực hiện để giảm thiểu các tác động trong quá trình bốc dỡ vật liệu tại khu vực nhà máy chính và hạng mục phụ trợ như sau:

- Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân;
- Vật liệu xây dựng được che phủ để hạn chế phát tán bụi trong quá trình thi công xây dựng. Phương pháp này rất khả thi và hiệu quả trong quá trình xây dựng.
- Xi măng và các vật liệu nhỏ, mịn được che phủ và chứa bên trong khu vực lưu giữ.
- Khu vực chứa chất cháy nổ (thùng xăng và dầu) được đặt trong khu vực có rào chắn cách ly.
- Công trường xây dựng được phun nước vào những ngày nắng để kiểm soát bụi. Số lần phun trong một ngày được sắp xếp phù hợp cho việc kiểm soát ô nhiễm bụi trong quá trình xây dựng.

b) Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải do các thiết bị máy móc tại khu vực

Các biện pháp sau được thực hiện để giảm thiểu các tác động trong hoạt động của thiết bị máy móc tại khu vực nhà máy chính và hạng mục phụ trợ:

- Tưới nước bề mặt đất để giảm bụi.
- Tất cả các phương tiện vận tải được kiểm tra nồng độ khí thải và phải được cấp giấy chứng nhận về chất lượng khí thải trước khi được đưa vào sử dụng. Phương pháp này rất khả thi trong việc giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng.
- Tổ chức giao thông ra vào công trường được thiết lập theo đúng quy định, bố trí hợp lý đường giao thông đi lại cũng như vận tải vật tư thiết bị trong nội bộ công trường.
- Tất cả các máy móc thiết bị xây dựng được bảo trì định kỳ.

c) Ô nhiễm không khí tại trạm trộn bê tông

- Thường xuyên kiểm tra hoạt động của silô đặc biệt bộ thu bụi, vít tải.
- Trang bị thiết bị bảo hộ cho người lao động.
- Trang bị van tự động có khả năng tự đóng khi có sự cố xảy ra cho vít tải.

d) Ô nhiễm không khí trong quá trình vận chuyển vật liệu và thiết bị

Các biện pháp sau được thực hiện để giảm thiểu các tác động trong quá trình vận chuyển vật liệu và thiết bị của Dự án:

- Sắp xếp các phương tiện giao thông vận tải vào và ra khỏi khu công trường một cách hợp lý, có xem xét đến vận chuyển vật liệu và thiết bị.
- Tất cả các phương tiện vận tải được kiểm tra nồng độ khí thải và phải được cấp giấy chứng nhận về chất lượng khí thải trước khi được đưa vào sử dụng. Phương pháp này rất khả thi trong việc giảm thiểu tác động ô nhiễm môi trường trong quá trình thi công xây dựng.
- Các phương tiện vận tải được kiểm soát chặt chẽ, chỉ chở đúng khối lượng cho phép.
- Tất cả các phương tiện dùng cho việc vận tải vật liệu xây dựng (đất, cát, xi măng, đá sỏi, v.v.) được che phủ để chống phát tán bụi. Phương pháp này rất khả thi và hiệu quả trong quá trình thi công xây dựng.
- Bánh xe và phần dưới của xe được xịt rửa trước khi rời khỏi công trường để giảm thiểu phát tán bụi trên đường. Phương pháp này rất khả thi và hiệu quả trong quá trình thi công xây dựng.
- Các tuyến đường vận chuyển phục vụ xây dựng dự án trong khu công nghiệp được phun nước vào ngày nắng để kiểm soát bụi. Số lần phun nước trong một ngày được sắp xếp phù hợp để đảm bảo kiểm soát ô nhiễm bụi trong quá trình vận chuyển.
- Giới hạn tốc độ cho các phương tiện vận chuyển trong thời gian thi công xây dựng và khi đi trên đường, để giảm lượng bụi thải, tiếng ồn và độ rung.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Lượng CTR sinh hoạt phát sinh từ Dự án được phân loại thành 2 nhóm chính:

- Chất thải tái sử dụng: bao gồm các chất thải có thể được thu gom, tái sử dụng và tái chế. Nhóm này chủ yếu bao gồm giấy, kim loại, thủy tinh, nhựa dẻo...Những chất thải này được thu gom và bán phế liệu.
- Chất thải cần xử lý hoặc thải bỏ: Chất thải hữu cơ, chất thải sinh hoạt có chứa hóa chất, hoặc là các loại chất thải rắn khác không thể tái sử dụng.

Tất cả chất thải sinh hoạt của công nhân trên công trường được thu gom hàng ngày và tập trung ở khu vực tập kết rác theo quy định.

Bố trí các thùng chứa rác tại các khu vực thi công để thu gom chất thải rắn.

Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chuyên môn để thu gom chất thải sinh hoạt theo định kỳ thu gom và xử lý. Tần suất thu gom khoảng 2 đến 3 lần một tuần.

Đội vệ sinh ở công trường chịu trách nhiệm thu gom chất thải rắn từ các thùng rác và đưa đến nơi quy định để đơn vị có chuyên môn chuyển đi và xử lý dựa theo các quy định.

b) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chủ đầu tư áp dụng các biện pháp giảm thiểu đối với lượng CTR công nghiệp thông thường phát sinh từ công trường Dự án như sau:

- Chất thải rắn trong xây dựng bao gồm bùn hữu cơ, đá sỏi, cát, xà bần được tạo ra trong quá trình xây dựng. Chất thải này sẽ được phân loại và tái chế cho các mục đích khác nhau hoặc bán phế liệu đối với tất cả chất thải xây dựng bao gồm gạch, đá, xi măng. Phần chất thải còn lại được thu gom và xử lý bởi các đơn vị có chuyên môn thông qua hợp đồng theo quy định.
- Vật liệu nạo vét sẽ được tận dụng để cân bằng đào đắp trong quá trình thi công.

4. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải nguy hại

Các biện pháp sau được áp dụng để kiểm soát chất thải nguy hại (bao gồm dầu, pin ắc quy, nhớt, sơn, nhựa đường và các loại khác được xem là chất thải nguy hại dựa theo quy định ở Việt Nam phát sinh trong quá trình xây dựng Dự án như sau:

- Chỉ sửa chữa máy móc và xe cộ tại các xưởng có bố trí thiết bị thu gom và lưu giữ dầu nhớt thải.
- Khu vực chứa chất thải nguy hại tạm thời phải tuân theo các quy định hiện hành khác.
- Thu gom tất cả dầu, nhớt, khăn dính dầu, pin, sơn, nhựa đường vào các thùng chứa chất thải nguy hại được đặt ở những khu vực quy định.
- Ký hợp đồng với các bên có năng lực phù hợp và được cấp phép để quản lý, vận chuyển và xử lý những chất thải nguy hại.
- Đội vệ sinh ở công trường phải chịu trách nhiệm thu gom chất thải nguy hại ở công trường đến nơi tạm thời để được vận chuyển đi và xử lý theo những quy định hiện hành bởi đơn vị có chuyên môn.
- Nhân lực quản lý và xử lý CTNH phải đáp ứng yêu cầu năng lực, được đào tạo về quản lý và vận hành về an toàn và vệ sinh môi trường.
- Chịu trách nhiệm trong việc xử lý bất kì rò rỉ hay phát tán chất thải nguy hại vào môi trường.
- Việc thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại sẽ tuân theo những quy định về quản lý chất thải nguy hại theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP, Nghị định 05/2025/NĐ-CP và thông tư 02/2020/TT-BTNMT, thông tư 05/2025/TT-BTNMT .
- Thường xuyên báo cáo về việc phát sinh và thu gom rác thải cũng như việc lưu trữ và xử lý chất thải nguy hại.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên là các biện pháp phổ biến và hiệu quả trong nhiều dự án xây dựng công trình, giúp kiểm soát tốt lượng chất thải rắn thông thường và nguy hại phát sinh từ các hoạt động xây dựng.

5. Biện pháp giảm thiểu tác động do thi công ở biển và hoạt động nạo vét

- Xác định chính xác vị trí khu vực nạo vét và chỉ thực hiện việc nạo vét ở khu vực được xác định .
- Những biện pháp thi công phải được tuân thủ nghiêm ngặt đúng quy trình, quy phạm đã được đề ra.
- Lựa chọn tàu/xà lan có chứng chỉ ngăn ngừa ô nhiễm không khí bởi các tổ chức chứng nhận có thẩm quyền.
- Thu gom tất cả các loại nước thải, chất thải rắn trên tàu/xà lan và chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý, nghiêm cấm hành vi vứt chất thải xuống biển.
- Trang bị các thùng chứa chất thải rắn trên tàu/thuyền.
- Sử dụng thiết bị nạo vét phù hợp cho công tác nạo vét. Khu vực nạo vét phải được định vị bằng phao, đèn tín hiệu hàng hải theo quy định an toàn hàng hải.
- Đăng kí các tuyến vận chuyển, thiết bị vận chuyển, thời gian thực hiện công tác nạo vét cho các cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra và kiểm soát hoạt động thi công nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét cho các đơn vị thi công
- Làm thủ tục đăng ký vị trí công trình với Cục hàng hải và cảng vụ địa phương để tạo một khu vực giới hạn/vùng an toàn hoạt động xung quanh khu vực triển khai lắp đặt ống. Tàu thuyền bên ngoài không được phép vào khu vực này.
- Thông báo đến các cơ quan quản lý địa phương có liên quan về kế hoạch thi công.
- Các tàu/xà lan tham gia thi công sẽ được lắp đặt hệ thống cảnh báo và đèn hiệu hàng hải để tàu thuyền qua lại có thể nhận biết.

6. Biện pháp giảm thiểu tác động do quá trình sục rửa đường ống và thông thổi lò

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

Nước thải từ quá trình sục rửa đường ống gồm có 2 loại: nước thải không chứa hóa chất và nước thải chứa hóa chất.

Đối với nước thải không chứa hóa chất, thực tế là nước khử khoáng dùng ở bước vệ sinh ban đầu và các bước rửa cuối để đảm bảo không gây nhiễm bẩn bên trong đường ống của lò thu hồi nhiệt. Loại nước thải này chỉ chứa phần nhỏ mảnh vụn và cặn lơ lửng. Nước thải sẽ được thu gom trong các bể chứa nước thải blowdown của lò và bơm đến bể chứa nước thải không thường xuyên của nhà máy để lưu chứa, và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải của Dự án, đạt QCVN 40:2025/BTNMT (cột C) trước khi thoát ra môi trường tiếp nhận.

Đối với nước thải chứa hóa chất, tùy vào loại hóa chất sử dụng cho từng công đoạn trong quy trình sục rửa đường ống mà tính chất nước thải khác nhau. Loại nước thải này sẽ được các nhà thầu thực hiện vệ sinh đường ống trực tiếp thu gom riêng vào các bồn chứa nước thải tạm thời và tái sử dụng hoặc thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đến nơi xử lý bên ngoài phạm vi nhà máy:

- Nước thải từ quá trình tẩy rửa dầu mỡ, nước thải từ quá trình làm sạch bằng acid và nước rửa sẽ được xả vào bồn chứa nước thải tạm thời để trung hòa.
- Sau khi trung hòa sẽ được đưa đi xử lý tiếp bởi công ty có chức năng xử lý nước thải bên ngoài nhà máy thông qua hợp đồng với nhà thầu EPC.

Quá trình trung hòa nước tẩy rửa dầu mỡ bao gồm các bước sau:

- Châm từ từ dung dịch acid sulfuric (nồng độ 50%) vào bể chứa nước thải
- Sục khí vào bể trong quá trình châm từ từ acid, duy trì sục khí ít nhất trong 2 giờ
- Kiểm tra ngẫu nhiên độ pH của dung dịch ít nhất tại 4 điểm. Tiếp tục sục khí và trung hòa cho đến khi giá trị pH đạt tới 6-9.
- Bàn giao nước thải đã trung hòa cho công ty xử lý nước thải bên ngoài nhà máy.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn khi thông thổi lò

Thiết bị tiêu âm (silencer) được lắp đặt để giảm tiếng ồn gây ra trong quá trình thông thổi đường ống hơi. Trong thiết bị tiêu âm có lắp đặt bộ lọc bụi để ngăn chặn các tạp chất có trong đường ống hơi. Khi có thiết bị tiêu âm, tiếng ồn từ hoạt động thông thổi đảm bảo nhỏ hơn 85dB theo quy định. Như vậy, các khu dân cư lân cận nhà máy không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn. Người lao động vận hành sẽ được cung cấp thiết bị bảo hộ cá nhân để giảm thiểu tác động của tiếng ồn. Do đó, sau khi áp dụng biện pháp giảm thiểu, tác động do tiếng ồn từ hoạt động thông thổi lò hơi được đánh giá là nhỏ.

c) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố do rò rỉ hóa chất trong quá trình vệ sinh đường ống

Các loại hóa chất sẽ được lưu trữ tạm thời ở khu vực gần lò thu hồi nhiệt để thuận tiện cho việc vệ sinh đường ống, vị trí lưu trữ phải bảo đảm điều kiện khô, thoáng khí và tránh ánh nắng trực tiếp và các nguồn nhiệt.

Các hóa chất lưu trữ phải được gắn nhãn mác rõ ràng với các thông tin như tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập (hoặc ngày chuẩn bị).

Các loại hóa chất sử dụng, dụng cụ lưu trữ và bảo quản, các bơm và đường ống hóa chất tạm thời…sau khi kết thúc công tác vệ sinh sẽ được nhà thầu EPC thu gom và vận chuyển ra khỏi phạm vi nhà máy.

Hoạt động vệ sinh đường ống diễn ra trong thời gian tương đối ngắn, nên sự cố do rò rỉ hóa chất ít có khả năng xảy ra.

Khi sự cố rò rỉ hóa chất xảy ra trong quá trình nạp liệu, lưu chứa, mọi hành động ứng cứu được thực hiện dựa trên nguyên tắc hàng đầu là bảo vệ tính mạng con người.

Hoạt động ứng cứu khi có sự cố bao gồm hai giai đoạn:

- Ứng phó khẩn cấp:

+ Ngăn chặn lan truyền hậu quả và thiệt hại của sự cố, đưa nạn nhân ra khỏi vùng sự cố, chẩn đoán sơ bộ, cấp cứu, loại bỏ sự tiếp xúc với chất nguy hại.
+ Hạn chế những thiệt hại do sự cố gây ra, tìm hiểu sơ bộ nguyên nhân xảy ra sự cố để khắc phục.
+ Loại bỏ các nguy cơ nghiêm trọng để có thể bắt đầu làm vệ sinh.

– Vệ sinh sau sự cố

+ Khi hóa chất bị đổ vỡ hay rò rỉ nên giải quyết trực tiếp, khẩn trương và sau đó dùng tấm phủ che bảo vệ bằng chất liệu thích hợp đã có chỉ dẫn. Tránh để cho nước vệ sinh này chảy vào hệ thống thoát nước vào cống rãnh.
+ Chất lỏng bị tràn nên dùng cát và mùn cưa hút hết và không để lại bụi.
+ Phần rắn nút vỡ nên làm sạch với máy hút bụi công nghiệp.
+ Quản lý rác thải: tất cả các loại rác bao gồm can chứa, đường ống dẫn hóa chất bị nứt, vỡ… được sắp xếp bố trí trong thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng và sao cho không ảnh hưởng tới môi trường.

Đây là biện pháp được áp dụng cho nhiều dự án, có hiệu quả cao trong việc kiểm soát, ngăn ngừa sự cố rò rỉ hóa chất.

3.1.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đối với tác động không liên quan đến chất thải

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do ồn, rung

Các biện pháp giảm thiểu sau sẽ được áp dụng để đảm bảo tiếng ồn, rung đáp ứng QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và độ rung.

Tiến hành bảo trì thường xuyên các thiết bị xây dựng. Biện pháp này rất khả thi, hiệu quả trong việc điều chỉnh mức ồn môi trường xung quanh trong giai đoạn xây dựng.

Hạn chế công tác đóng cọc trong khoảng thời gian từ 22h đến 6h sáng hôm sau. Phương pháp này rất khả thi, hiệu quả trong việc điều chỉnh mức ồn ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu dự án trong giai đoạn xây dựng.

Hạn chế việc vận tải trong thời gian nghỉ ngơi (sau 22h). Phương pháp này rất khả thi, hiệu quả trong việc điều chỉnh mức ồn ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu dự án trong giai đoạn xây dựng.

Các thiết bị và máy móc xây dựng sẽ phải được kiểm tra định kỳ và hoạt động ở điều kiện tốt để đảm bảo các quy định về tiếng ồn, độ rung cho thiết bị xây dựng. Phương pháp này rất khả thi, hiệu quả trong việc điều chỉnh mức ồn ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu dự án trong giai đoạn xây dựng.

Trang bị thiết bị bảo hộ lao động như nút bịt tai cho các công nhân làm việc gần khu vực có mức ồn lớn để bảo vệ sức khỏe. Phương pháp này rất khả thi, hiệu quả trong việc điều chỉnh mức ồn ảnh hưởng đến công nhân xung quanh khu dự án trong giai đoạn xây dựng.

Quản lý tốt công nhân để tránh làm phiền đến người dân địa phương.

Các nguồn tạo độ rung lớn có thể là máy đào, các công nhân vận hành các thiết bị tạo độ rung mạnh được trang bị quần áo bảo hộ và găng tay để bảo đảm an toàn và bảo vệ sức khỏe.

Các biện pháp giảm thiểu trên được thực hiện nghiêm túc và chặt chẽ sẽ giảm thiểu hiệu quả các tác động gây ra do tiếng ồn và độ rung từ hoạt động thi công đến các khu vực nhạy cảm.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường và hệ sinh thái tự nhiên

a) Hệ sinh thái cạn

Các biện pháp giảm thiểu sau đây sẽ được thực hiện nhằm hạn chế tác động tới hệ sinh thái khu vực:

- Cấm chặt cây ở khu vực bên ngoài ranh giới của dự án. Các nhà thầu xây dựng phải chịu trách nhiệm quản lý công nhân của họ.
- Ban hành các quy định trong thi công và các quy tắc xử phạt. Thực hiện việc kiểm tra, giám sát các hoạt động thi công thường xuyên.
- Ngăn cấm hành vi đổ bỏ chất thải rắn, chất thải nhiễm dầu vào nguồn nước trong giai đoạn xây dựng. Toàn bộ chất thải phải được thu gom và xử lý theo quy định pháp luật hiện hành.

Ngoài ra, hoạt động vận chuyển và xây dựng sẽ gây phát tán khí thải, bụi tác động đến thực vật. Vì vậy, dự án sẽ tiến hành các biện pháp giảm thiểu như trong các mục trên đã đề cập.

b) Hệ sinh thái nước

Quá trình nạo vét, các phương tiện thi công sẽ làm xáo trộn dòng nước, gia tăng độ đục của dòng nước là một trong những vấn đề khó tránh khỏi. Vì thế giảm thiểu tác động này có thể áp dụng một số biện pháp như sau:

Thời điểm thi công: Hạn chế tối đa thi công trong mùa mưa lũ, đặc biệt là các tháng có mực nước và lưu lượng cao để giảm thiểu gia tăng độ đục trong nước biển.

Kiểm soát phương tiện thi công: sử dụng tàu hút hoặc tàu cuốc hoặc cẩu gầu dây đúng công suất đã được cơ quan quản lý nhà nước cấp phép.

Những biện pháp thi công phải được tuân thủ nghiêm ngặt đúng quy trình, quy phạm đã được đề ra.

Thực hiện các biện pháp giảm thiểu trong quá trình nạo vét, thi công dưới nước ở mục 3.1.2.1.5.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

a) Giao thông đường bộ

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông địa phương trong giai đoạn xây dựng được tóm tắt như sau:

- Lắp đặt hệ thống đèn và biển báo trên đoạn đường chạy vào khu vực Dự án. Biển báo sẽ được lắp đặt tại nơi dễ xảy ra tai nạn.

- Thiết lập và thực thi kế hoạch quản lý giao thông nhằm điều tiết hoạt động của phương tiện vận chuyển.
- Giáo dục ý thức về an toàn giao thông cho các lái xe.
- Các tuyến đường trên có thể bị hư hỏng do hoạt động của các xe tải nặng. Nhà thầu cam kết sửa chữa lại các đoạn đường bị hỏng (nếu do xe tải của công trình gây ra) sau khi kết thúc công tác xây dựng.

Những biện pháp trên sẽ hạn chế tai nạn giao thông xảy ra trên đoạn đường vận chuyển nguyên vật liệu cho dự án.

b) Giao thông thủy

Để giảm thiểu các tác động đối với giao thông đường thủy, các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- Lắp đặt hệ thống biển báo đầy đủ theo quy định.
- Các thiết bị an toàn hàng hải như đèn báo, phao và thiết bị chữa cháy sẽ được chuẩn bị đầy đủ và sẵn sàng. Các thiết bị này được trang bị trên tàu, thuyền, sà lan trong suốt quá trình thi công.
- Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ các quy tắc an toàn đường thủy của Việt Nam và quốc tế.
- Không cho phép sử dụng các tàu không đạt tiêu chuẩn về an toàn và BVMT vào việc vận chuyển nhiên liệu.

Các biện pháp nêu trên là các biệp pháp đơn giản nhưng cần thiết để hạn chế khả năng xảy ra tai nạn cũng như đảm bảo giao thông được an toàn trong suốt quá trình thi công dự án.

4. Vấn đề sức khỏe người lao động

Những biện pháp sau sẽ được áp dụng để đảm bảo giảm tối thiểu rủi ro đến sức khỏe con người trong quá trình thi công xây dựng:

Các lán trại tạm thời cho công nhân được đảm bảo điều kiện vệ sinh sạch sẽ.

Lán trại cho công nhân phải thông thoáng và có đủ diện tích để phục vụ việc sinh hoạt, vệ sinh của công nhân.

Nguồn nước sinh hoạt cho công nhân phải đạt tiêu chuẩn nước sạch để ngăn ngừa các bệnh về đường tiêu hóa.

Rác thải sinh hoạt từ lán trại công nhân chủ yếu là chất thải hữu cơ sẽ được đội vệ sinh thu gom.

Xây dựng ý thức bảo vệ môi trường cho công nhân.

Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân. Tổ chức đào tạo thường xuyên về việc giữ an toàn ở nơi làm việc cho công nhân và nhân viên.

Nhà thầu xây dựng sẽ bố trí phòng y tế tại khu vực công trường để kịp thời cung cấp thuốc men, chăm sóc sức khỏe, sơ cứu… cho công nhân khi ốm đau hoặc khi xảy ra sự cố tai nạn lao động.

Các biện pháp giảm thiểu là cần thiết để giảm đến mức tối thiểu mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương cũng như các tác động xã hội khác như tệ nạn xã hội, an ninh.

5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế – xã hội

- Ưu tiên tuyển dụng lực lượng lao động địa phương; Khai báo tạm trú cho công nhân xây dựng từ nơi khác đến với công an địa phương.
- Đề cao vai trò của cộng đồng trong việc giải quyết các xung đột giữa người dân địa phương và công nhân (nếu có), xây dựng đời sống văn hóa và tinh thần như tổ chức giao lưu để tạo mối quan hệ tốt đẹp giữa công nhân và người dân địa phương.
- Kết thúc hợp đồng lao động đối với những công nhân phạm tội hoặc gây mất trật tự trong khu vực.
- Giáo dục đạo đức và ý thức cho những công nhân để giảm các tệ nạn về rượu bia, cờ bạc, trộm cắp và đánh nhau giữa những công nhân và người dân địa phương.
- Khai báo tạm trú cho công nhân viên, phối hợp với địa phương trong việc quản lý hành chính công nhân tại khu dân cư xung quanh dự án.
- Giáo dục công nhân xây dựng về các biện pháp phòng ngừa về những bệnh truyền nhiễm bằng các hướng dẫn ngăn ngừa sự xuất hiện và lây truyền những bệnh lây qua đường nước/vi trùng.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên là cần thiết để giảm thiểu tối đa sự xung đột giữa các công nhân xây dựng và người dân địa phương cũng như những tác động xã hội khác như tệ nạn xã hội, tệ nạn về an ninh, v.v.

3.1.2.3. Biện pháp ngăn ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó với rủi ro, sự cố tràn dầu

Tuân thủ phương án bảo đảm an toàn giao thông đường biển trong quá trình thi công công trình.

Phương tiện thủy tham gia thi công phải có đủ năng lực ứng phó sự cố tràn dầu theo quy định tại Quyết định số 133/2020/QĐ-TTg; bố trí gờ quây gom dầu cho két chứa, máy, thiết bị, khu vực bảo dưỡng,… có sử dụng/phát sinh dầu trên mặt boong tàu; trang bị đầy đủ các phương tiện tối thiểu sẵn sàng ứng phó với sự cố tràn dầu, trang bị hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm dầu của tàu theo quy định của QCVN 26:2016/BGTVT trên mỗi phương tiện thi công, bố trí thiết bị thấm dầu theo quy định trong đăng kiểm của thiết bị để hạn chế dầu đổ tràn theo Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg.

Điều khiển các phương tiện khi di chuyển phải tuân thủ đúng luồng lạch, biển báo hiệu để đề phòng sự va chạm. Khi thực hiện nạo vét, các gàu ngoạm phải được neo đậu chắc chắn không để tự trôi; các tàu và sà lan vận chuyển được neo đậu đúng quy định.

Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp tai nạn xảy ra. Các thành viên của đội sẽ được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào.

Chủ dự án liên hệ với đơn vị có chức năng tại địa phương hoặc vùng lân cận trước khi thi công công trình để sẵn sàng ứng phó sự cố tràn dầu khi xảy ra, giảm thiểu các tác động tiêu cực đến môi trường và các hệ sinh thái khu vực thực hiện dự án.

Phương tiện thi công được cơ quan đăng kiểm đánh giá, cấp phép hoạt động, có đủ cơ sở vật chất, kỹ thuật và có kế hoạch ngăn ngừa, giảm thiểu nguy cơ tràn dầu và chủ động ứng phó sự cố tràn dầu nếu xảy ra đối với phương tiện.

Thực hiện các biện pháp ứng phó với sự cố tràn dầu khi có sự cố tràn dầu xảy ra. Huy động kịp thời phương tiện, trang thiết bị, vật tư triển khai hoạt động ứng phó khi xảy ra sự cố tràn dầu, phải triển khai quây chặn dầu trong vòng 1 giờ. Sẵn sàng huy động phương tiện, trang thiết bị, vật tư tham gia phối hợp ứng phó, khắc phục sự cố tràn dầu theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền (bao cát, mùn cưa, vải thấm dầu,...).

2. Phòng cháy chữa cháy

Trong quá trình thi công nhà máy và các hệ thống phụ trợ, tại các khu vực có nguy cơ cháy được lắp các thiết bị báo cháy (đèn báo hiệu, chuông báo cháy...) và các thiết bị chữa cháy cầm tay theo đúng tiêu chuẩn quy phạm yêu cầu.

Ngoài ra để giảm thiểu nguy cơ cháy nổ trong quá trình xây dựng, chủ đầu tư sẽ:

Quy hoạch khu vực chứa nhiên liệu, hóa chất dễ cháy; có bảo vệ, che chắn, phun nước tưới ẩm trong điều kiện trời nóng;

Thường xuyên kiểm tra định kỳ mức độ tin cậy của các thiết bị an toàn báo cháy, chữa cháy, phát hiện hư hỏng và có biện pháp thay thế kịp thời.

Thực hiện các biện pháp an toàn về điện thi công, đảm bảo không gây ra cháy nổ do chập điện...

Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành và an toàn khi làm việc với máy móc thiết bị. Đồng thời kiểm tra chặt chẽ và có biện pháp xử lý đối với các cá nhân vi phạm.

Có phương án chuẩn bị sẵn các phương tiện, vật liệu phòng cháy chữa cháy và ứng cứu sự cố khi cháy nổ xảy ra.

3. Tai nạn lao động

Trong giai đoạn thiết kế Dự án, thiết kế của hạng mục công trình dự án sẽ tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật nhằm đảm bảo các quy định hiện hành về an toàn, vệ sinh lao động, yêu cầu đối với môi trường vi khí hậu, về ánh sáng, bức xạ, tiếng ồn, độ rung, ...

Ngoài ra, Dự án sẽ xây dựng, phổ biến và yêu cầu công nhân tuân thủ triệt để các quy định an toàn lao động, nội quy lao động. Trong đó, một số lưu ý đặc biệt như:

Khi sử dụng dụng cụ cầm tay chạy bằng điện hoặc khí nén, công nhân không đứng thao tác trên các bậc thang tựa mà phải đứng trên các giá đỡ bảo đảm an toàn. Đối với các dụng cụ nặng phải làm giá treo hoặc phương tiện đảm bảo an toàn khác;

Tuân thủ tuyệt đối theo các quy phạm an toàn về vận chuyển lắp đặt và vận hành thiết bị điện. Công nhân vận chuyển lắp đặt thiết bị điện được đào tạo về các quy định đối với an toàn vận chuyển và lắp đặt thiết bị điện;

Di chuyển, lắp đặt các thiết bị điện sẽ dùng dụng cụ chuyên dùng để neo buộc, không dùng các loại dây thép, cáp xích để buộc các bộ phận cách điện, các tiếp điểm của các lỗ chân đế;

Khi lắp đặt các kết cấu trên cao sẽ tuân thủ theo quy tắc an toàn về trang phục và đai bảo hiểm;

Các thiết bị xây dựng phải được ngắt điện khi không sử dụng, gặp sự cố, mất điện nguồn để tránh tai nạn do đột ngột có điện lại;

Khi xảy ra cháy do sự cố điện, trước hết, cần báo cắt điện sau đó tuân theo quy trình chữa cháy;

Lắp đặt các biển cảnh giới nguy hiểm tại những nơi cần thiết.

Có cán bộ chuyên trách thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các quy định về an toàn lao động trên công trường.

4. Sự cố tai nạn giao thông đường biển

Chủ đầu tư sẽ thông báo bằng văn bản tới các cơ quan chức năng và địa phương về vị trí thi công của công trường.

Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng ký và cấp giấy phép hoạt động.

Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản sửa chữa định kỳ.

Lắp đặt biển báo, tín hiệu khu vực công trình đang thi công.

Xác định chính xác vị trí khai thác và khống chế bằng các phao, đèn hiệu tín hiệu đểđảm bảo an toàn cho tàu bè đi lại.

Áp dụng các biện pháp an toàn và cảnh giới cho khu vực thi công, khu vực nguy hiểm theo đúng quy định.

Các phương tiện nổi có các biển báo cả ban ngày lẫn ban đêm.

Tất cả các neo buộc và các dụng cụ an toàn cần thiết khác được định vị theo hướng dẫn. Đơn vị thi công bảo đảm việc cung cấp thông tin chính xác về các vị trí neo, dụng cụ an toàn và dây neo nếu được yêu cầu.

Các thiết bị thi công trên công trường phải tuân thủ Luật Biển Việt Nam số 18/2012/QH13, Bộ Luật Hàng Hải Việt Nam số 95/2015/QH13 ngày 25/11/2015

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải

1. Tác động của nước sau làm mát

Để ngăn ngừa thủy sinh phát triển trong hệ thống làm mát, nhất là trong hệ thống ống dẫn bình ngưng, Clo sẽ được châm vào nước làm mát ≤ 2 mg/l. Quá trình châm Clo sẽ được kiểm soát tự động bằng cảm biến để khống chế nồng độ Clo trong nước làm mát cũng như nước thải làm mát. Với phương pháp này đảm bảo nồng độ Clo dư trong nước làm mát tại miệng xả đạt quy chuẩn kỹ thuật quốc gia QCVN 40:2025/BTNMT cột C, Các thành phần khác trong nước sẽ không thay đổi so với đầu vào nên có thể thải trực tiếp ra môi trường mà không qua xử lý.

Mục tiêu của báo cáo nhằm đưa ra những đánh giá tin cậy và khoa học về những tác động lan truyền và khuếch tán nhiệt, phạm vi và các đối tượng ảnh hưởng khi xả nước làm mát (NLM) của toàn bộ TTĐL Quảng Trạch (NMNĐ Quảng Trạch 1, NMNĐ Quảng Trạch 2 và NMNĐ LNG Quảng Trạch III)

a) Phương pháp tính toán

Dự án sử dụng mô hình MIKE 3 FM để tính toán mô phỏng chế độ thủy động lực học, lan truyền nhiệt ứng với các kịch bản khác nhau.

❖ **Giới thiệu về MIKE 3 FM**

Cơ sở toán học của MIKE bao gồm các phương trình như: các phương trình Navier-Stokes, Reynolds 2 và 3 chiều với các giả định Boussinesq và áp suất thủy tĩnh. Vì vậy mô hình này bao gồm các phương trình về mật độ, độ mặn, nhiệt độ, động lượng, liên tục và nó đóng với các sơ đồ rối. Đối với mô hình 3 chiều, bề mặt tự do sử dụng biến đổi hệ tọa độ sigma.

Mô hình dựa trên nghiệm các phương trình Navier-Stokes, Reynolds không nén 3 chiều với các giả định Boussinesq và áp suất thủy tĩnh.

Phương trình liên tục được viết dưới dạng:

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}=S \quad (1)$$

và các phương trình động lượng theo phương ngang x, y tương ứng là

$$\frac{\partial u}{\partial t}+\frac{\partial u^2}{\partial x}+\frac{\partial vu}{\partial y}+\frac{\partial wu}{\partial z}=fv-g\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-\frac{g}{\rho_0}\int_z^n\frac{\partial \rho}{\partial x}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right)+F_u+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial u}{\partial z}\right)+u_sS \quad (2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t}+\frac{\partial v^2}{\partial y}+\frac{\partial uv}{\partial x}+\frac{\partial wv}{\partial z}=-fu-g\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y}-$$
$$\frac{g}{\rho_0}\int_z^n\frac{\partial \rho}{\partial y}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right)+F_v+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial v}{\partial z}\right)+v_sS$$

Trong đó t là thời gian; x, y, z là tọa độ Đề các; η độ cao bề mặt; d là độ sâu mực nước; h = η + d là tổng độ sâu mực nước; u, v và w là các thành phần vận tốc theo phương x, y và z; f = 2Ω sin φ là tham số Coriolis; g là gia tốc trọng trường; ρ là tỷ trọng của nước; s_{xx} , s_{xy}, s_{yx} và s_{yy} là các thành phần ứng suất bức xạ; ν_t là độ rối theo chiều đứng; p_a là áp suất khí quyển; ρ_0 là tỷ trọng tham chiếu của nước. S là lượng thải ra từ nguồn điểm và (u_s, v_s) là vận tốc nước thải ra.

Các đại lượng ứng suất theo chiều ngang được mô tả bằng cách sử dụng quan hệ gradient ứng suất, được đơn giản thành:

$$F_u=\frac{\partial}{\partial x}\left(2A\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(A\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right)\right)$$
$$F_v=\frac{\partial}{\partial x}\left(A\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right)\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(2A\frac{\partial v}{\partial y}\right) \quad (3)$$

Trong đó A độ rối nhớt theo phương ngang. Các điều kiện biên mặt và đáy cho u, v và w là:

– Tại z = η:

$$\frac{\partial \eta}{\partial t}+u\frac{\partial \eta}{\partial x}+v\frac{\partial \eta}{\partial y}-w=0,\qquad \left(\frac{\partial u}{\partial z},\frac{\partial v}{\partial z}\right)=\frac{1}{\rho_0 v_t}(\tau_{sx},\tau_{sy}) \quad (4)$$

– Tại z = - d

$$u\frac{\partial d}{\partial x}+v\frac{\partial d}{\partial y}+w=0,\qquad \left(\frac{\partial u}{\partial z},\frac{\partial v}{\partial z}\right)=\frac{1}{\rho_0 v_t}(\tau_{bx},\tau_{by}) \quad (5)$$

Trong đó (τ_{sx} ,τ_{sy}) và (τ_{bx} ,τ_{by}) là các thành phần x và y của ứng suất gió bề mặt và đáy.

Độ sâu nước h có thể tính được từ điều kiện biên tại bề mặt, trường vận tốc được tính từ các phương trình động lượng liên tục. Lấy tích phân theo phương đứng của phương trình liên tục ta nhận được:

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial h\bar{u}}{\partial x}+\frac{\partial h\bar{v}}{\partial y}=hS+\hat{P}-\hat{E} \quad (6)$$

Trong đó $\hat{P}$ và $\hat{E}$ tương ứng là tốc độ mưa và bay hơi, $\bar{u}$ và $\bar{v}$ là vận tốc trung bình theo độ sâu.

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{n} u dz, \qquad h\bar{v} = \int_{-d}^{n} v dz \tag{7}$$

Chất lỏng được giả sử là không nén. Vì vậy tỷ trọng ρ không phụ thuộc áp suất mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ T, và độ mặn s thông qua phương trình trạng thái:

$$\rho = \rho(T, s) \tag{8}$$

❖ **Module lan truyền nhiệt (MIKE 3 FM)**

Phương trình lan truyền nhiệt độ T và độ mặn s được viết dưới dạng:

$$\begin{aligned} \frac{\partial T}{\partial t} + \frac{\partial uT}{\partial x} + \frac{\partial vT}{\partial y} + \frac{\partial wT}{\partial z} &= F_T + \frac{\partial}{\partial z}\left(D_v \frac{\partial T}{\partial z}\right) + \hat{H} + T_s S \\ \frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial us}{\partial x} + \frac{\partial vs}{\partial y} + \frac{\partial ws}{\partial z} &= F_s + \frac{\partial}{\partial z}\left(D_v \frac{\partial T}{\partial z}\right) + s_s S \end{aligned} \tag{9}$$

Trong đó D_v là hệ số khuếch tán rối đứng. $\hat{H}$ là nguồn do trao đổi nhiệt với khí quyển. T_s là nhiệt độ của nguồn. F là đại lượng khuếch tán theo chiều ngang được định nghĩa như sau:

$$\begin{aligned} F_T &= \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_h \frac{\partial T}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_h \frac{\partial T}{\partial y}\right)\right] \\ F_s &= \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_h \frac{\partial s}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_h \frac{\partial s}{\partial y}\right)\right] \end{aligned} \tag{10}$$

Trong đó D_h là hệ số khuếch tán theo phương ngang. Các hệ số khuếch tán có thể được thay bằng độ rối nhớt như sau:

$$\mathrm{D_h} = \frac{A}{\sigma_T} \qquad D_v = \frac{v_t}{\sigma_T} \tag{11}$$

Trong đó σ_T là số Prandtl. Trong một số ứng dụng có thể sử dụng hằng số Prandtl. Các điều kiện biên mặt và đáy cho nhiệt độ là:

– Tại z = η:

$$\mathrm{D_h} \frac{\partial T}{\partial z} = \frac{Q_n}{\rho_0 c_p} + T_p \hat{P} - T_e \hat{E} \tag{12}$$

Trong đó $\hat{P}$ và $\hat{E}$ là lượng mưa và bốc hơi tham gia vào phương trình, Q_n là nhiệt bề mặt và c_p = 4217 J /(kg.°K) là nhiệt dung riêng của nước.

– Tại z = -d:

$$\frac{\partial T}{\partial z} = 0 \tag{13}$$

Các điều kiện biên mặt và đáy cho độ mặn là:

$$\frac{\partial s}{\partial z} = 0 \quad (14)$$

Trao đổi nhiệt Ĥ trong khí quyển được tính dựa trên 4 quá trình vật lý sau:

- Luồng nhiệt ẩn (hoặc thất thoát nhiệt do bốc hơi)
- Luồng nhiệt hiện (hoặc dòng nhiệt do đối lưu)
- Bức xạ sóng ngắn
- Bức xạ sóng dài

b) Cơ sở dữ liệu

i. Số liệu địa hình khu vực nghiên cứu

Số liệu địa hình phục vụ mô hình mô phỏng lan truyền nhiệt được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm:

- Bản đồ địa hình đáy biển tại khu vực là bản đồ địa hình đáy biển khu vực tỷ lệ 1:50.000 được khảo sát bởi xí nghiệp Khảo sát bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc.
- Bản đồ địa hình phục vụ công tác thiết kế, cung cấp hàng hóa và xây lắp (EPC) hạng mục Cảng nhập than và Đê chắn sóng của dự án Cơ sở hạ tầng TTĐL Quảng Trạch và nhà máy điện Quảng Trạch 1 với tỷ lệ 1/1.000; 1/5000 và 1/10.000 năm 2020.
- Địa hình luồng tàu, vũng quay tàu theo thiết kế của các Dự án NMNĐ Quảng Trạch I và NMNĐ LNG Quảng Trạch II.
- Địa hình biển đông từ Gebco

ii. Dữ liệu khí tượng

Như đã mô tả hiện trạng các trạm khí tượng tại khu vực thực hiện dự án, các số liệu khí tượng đầu vào mô hình được thu thập tại trạm khí tượng Kỳ Anh năm 2017, 2021 và dữ liệu khí tượng tại trạm Hoành Sơn năm 2024. Dữ liệu đầu vào được đưa vào mô hình mô phỏng lan truyền NLM bao gồm: Gió, lượng mưa, độ ẩm, lượng bốc hơi và nhiệt độ không khí.

- Dữ liệu gió: Dữ liệu gồm vận tốc và hướng gió theo thời gian. Dữ liệu được quan trắc tại trạm với tần suất quan trắc mỗi 6 giờ (4 ốp/ngày), dữ liệu gió được sử dụng là dữ liệu thời gian thực, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.
- Dữ liệu lượng mưa: Lượng mưa được quan trắc thực tế tại trạm, lượng mưa có tần suất quan trắc mỗi giờ, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.
- Dữ liệu bốc hơi: Lượng bốc hơi được quan trắc tại trạm, tần suất quan trắc 2 ốp/ngày, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.

– Dữ liệu nhiệt độ không khí và độ ẩm sử dụng thiết lập mô hình là dữ liệu quan trắc liên tục từng giờ tại trạm, dữ liệu có tần suất quan trắc mỗi giờ và đưa vào mô hình dưới dạng điểm.

iii. Dữ liệu hải văn

Như đã mô tả hiện trạng các trạm khí tượng tại khu vực thực hiện dự án, các số liệu thủy văn đầu vào mô hình được thu thập tại trạm hải văn Cồn Cỏ năm 2017 và 2024. Dữ liệu thủy văn đưa vào mô hình bao gồm các yếu tố: nhiệt độ nước và độ mặn tại các biên.

– Đối với dữ liệu mực nước, báo cáo sử dụng mực nước được trích xuất theo công cụ Tidal Prediton of Heights của mô hình Mike. Dữ liệu này được dẫn truyền về khu vực dự án dự trên số liệu thực đo của NMNĐ Quảng Trạch I được thực hiện vào năm 2021.

– Dữ liệu thực đo về thủy văn khu vực dự án bao gồm: mực nước, nhiệt độ nước biển và dòng chảy (vận tốc và hướng dòng) được thực hiện đo đạc phục vụ dự án NMNĐ Quảng Trạch I tại thời điểm 11/10/2021 đến 10/11/2021 với tần suất 10 phút/lần.

– Bên cạnh đó, nhiệt độ nước biển được đo đạc từ ngày 30/10/2021 đến 02/11/2021, với tần suất 1 giờ/lần. Đồng thời, dữ liệu nhiệt độ nước biển đo đạc tại trạm Hoành Sơn lân cận dự án vào tháng 02/2024 với tần suất 1 ngày/lần.



Hình 3.4. Vị trí các trạm thực đo hiệu chỉnh kiểm định mô hình

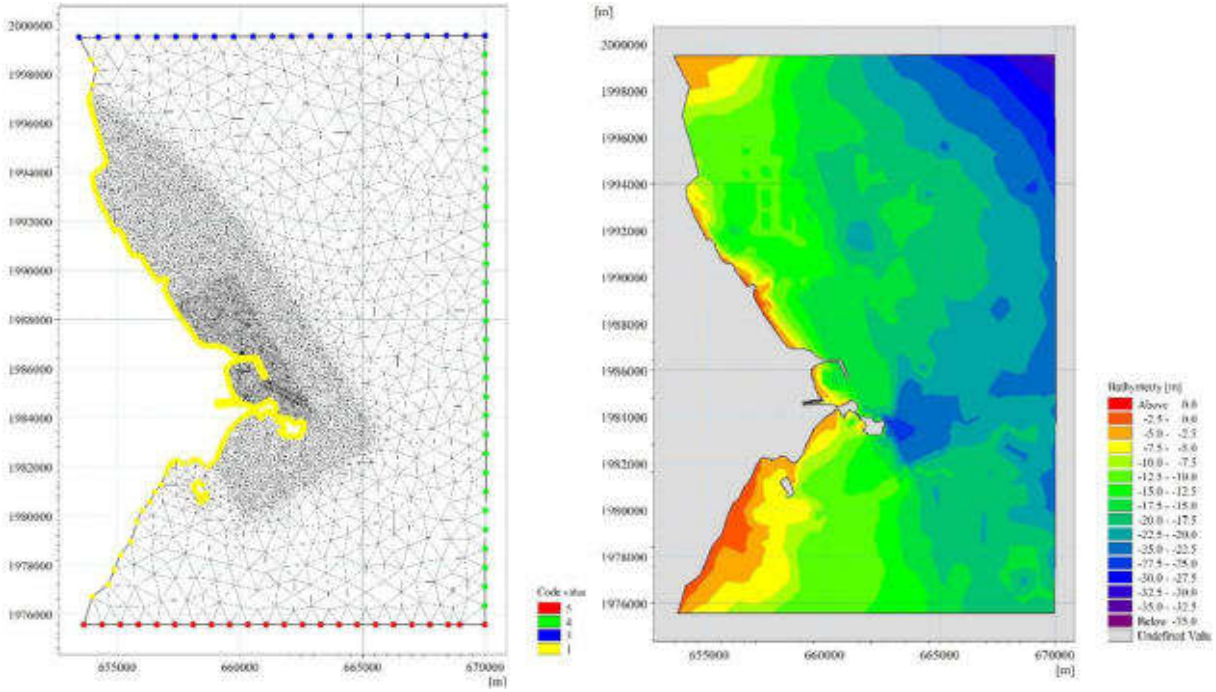
c) Thiết lập mô hình tính toán lan truyền nhiệt

i. Lưới tính

Mô hình thủy lực 3D sử dụng mô đun MIKE 3 FM để đánh giá lan truyền và khuếch tán nhiệt từ nước làm mát, khu vực mô phỏng được xây dựng với tổng số phần tử lưới là 12.981 và 6.939 nút lưới. Lưới tính tại khu vực được thiết lập theo hướng lưới tính thô ở phía ngoài và lưới mịn ở phía trong với 3 lớp lưới mịn,

trung bình và lớp lưới vùng biên theo kích thước lưới từ 200 m²; 1000 m² và 20.00 m².

Độ phân giải theo chiều đứng với 05 lớp sigma đảm bảo tính toán phân tầng dòng chảy nhiệt độ theo độ sâu.



Hình 3.5. Lưới tính, biên và địa hình của mô hình mô phỏng 3D

ii. Điều kiện biên

Mô hình mô phỏng được thiết lập với 3 biên chính ngoài khơi, bao gồm biên Bắc, Đông và Nam. Trong đó:

- Tại các biên sử dụng mực nước trích xuất theo công cụ Tidal Prediton of Heights của mô hình Mike để dẫn truyền về trạm thực đo mực nước (trạm WL) của dự án NMNĐ Quảng Trạch I.
- Nhiệt độ nước: Nhiệt độ nước biển được thu thập tại trạm hải văn Cồn Cỏ năm 2017 và 2024.
- Điều kiện ban đầu của mô hình được thiết lập là giá trị trung bình đối với mực nước.

d) <u>Dữ liệu liên quan đến vận hành của dự án</u>

Khi mô phỏng lan truyền nhiệt bằng mô hình MIKE 3, nguồn thải được thiết lập theo chế độ Connected Source giữa hai điểm lấy nước và điểm thoát nước để nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát sẽ luôn bằng nhiệt độ nước tại điểm lấy cộng thêm chênh lệch nhiệt độ là 6,5ºC. Với cách thiết lập này sẽ đánh giá được sự tăng nhiệt độ của nước biển đến các khu vực xung quanh và tái tuần hoàn nhiệt giữa điểm lấy và thoát nước (hiện tượng quẩn nhiệt).

Bảng 3.15. Các thông số thiết kế của hệ thống lấy/thoát nước của các nhà máy thuộc TTĐL Quảng Trạch

TT	NMNĐ	Hạng Mục	Lưu lượng nước làm mát	Chênh lệch nhiệt độ (ΔT)	Ghi chú
1	NMNĐ Quảng Trạch I	Kênh lấy	60,1 m³/s	7 ºC	Chung với QT II
		Ống ngầm			Riêng
2	NMNĐ Quảng Trạch II	Kênh lấy	36 m³/s	6,5 ºC	Chung với QT I
		Ống ngầm			Riêng
3	NMNĐ Quảng Trạch III	Kênh lấy	36 m³/s	6,5 ºC	Riêng
		Ống ngầm			Riêng

Ghi chú:

ΔT: Độ chênh lệch nhiệt độ giữa điểm lấy và điểm thoát nước làm mát của mỗi nhà mát.

Các thông số thiết kế lấy/xả nước làm mát (vị trí, lưu lượng, v.v…) của nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I; Báo cáo ĐTM của Dự án Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025

Báo cáo xây dựng 03 kịch bản tính toán, bao gồm:

Bảng 3.16. Các kịch bản mô phỏng dự báo lan truyền nhiệt

Kịch bản	Thời gian	Lưu lượng m³/s	Điều kiện mô phỏng (*)	Ghi chú
Nhóm kịch bản theo mùa				
Kịch bản 1 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Mùa đông (T2/2024)	QT I: 60,1 QT II: 36 QTIII: 36	Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Hoành Sơn và nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ trong thời gian từ 1/2024 đến 2/2024.	Trùng với thời kỳ gió mùa Đông Bắc, mùa khô.
Kịch bản 2 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Mùa hè (T8/2024)		Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Hoành Sơn, nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ trong thời gian từ 7/2024 đến 8/2024.	Trùng với thời kỳ gió mùa Tây Nam, mùa mưa.
Trường hợp bất lợi nhất về nhiệt độ nước biển				
Kịch bản 3 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Tháng 9/2017	QT I: 60,1 QT II: 36 QTIII: 36	Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Kỳ Anh và nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ từ tháng 8/2017 đến 9/2017.	Theo thống kê giai đoạn 1981-2024 tại trạm Cồn Cỏ, nhiệt độ cao nhất quan

				trắc được là 34,3°C (09/2017)

Ghi chú:

(*): Thời gian tính toán cho mỗi kịch bản là 40 ngày trong đó: 3 ngày đầu chạy để mô hình ổn định, sau đó dùng 7 ngày để các kết quả ổn định (mục đích là để có 10 ngày warmup mô hình), và cuối cùng để đánh giá kết quả ta dùng 30 ngày. Bước thời gian chạy của mô hình là 30 giây.

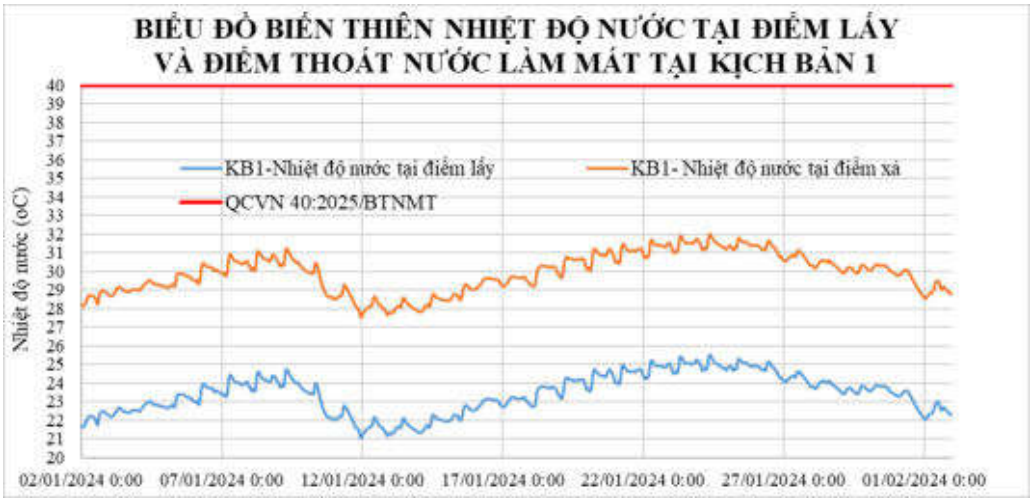
Báo cáo sử dụng tiêu chuẩn như sau:

– Tiêu chuẩn trong nước áp dụng với chất thải công nghiệp cột C (QCVN 40:2025/BTNMT) ≤ 40ºC

e) Đánh giá kết quả lan truyền nhiệt và khả năng đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT của nước làm mát

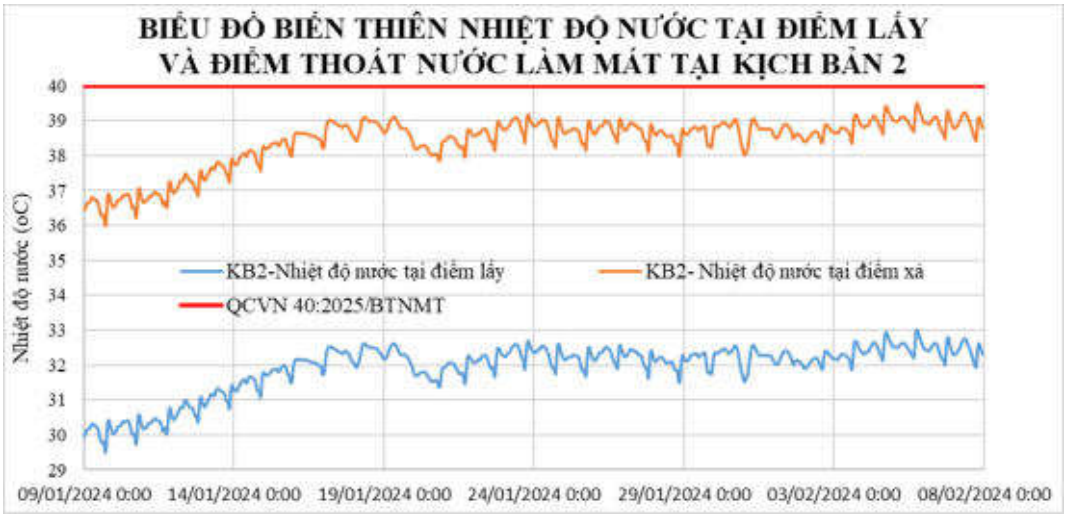
Theo kết quả mô phỏng như hình trên, trong điều kiện bình thường, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát nước làm của NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong trường hợp mùa đông và mùa hè như sau:

– Tại kịch bản 1 (mùa đông), khi cả 03 nhà máy điện trong TTĐL Quảng Trạch cùng vận hành, nhiệt độ nước lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát là 32,1°C, nhiệt độ trung bình là 29,9°C. Nhiệt độ nước tại điểm thoát nước làm mát biến thiên trong khoảng từ 27,5°C – 32,1°C.



Hình 3.6. Biến thiên nhiệt độ nước tại điểm lấy/xả nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 1

– Kịch bản 2 (mùa hè), khi cả 03 nhà máy điện trong TTĐL Quảng Trạch cùng vận hành, nhiệt độ nước lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát là 39,3°C, nhiệt độ trung bình là 37,9°C. Nhiệt độ nước tại điểm thoát nước làm mát biến thiên trong khoảng từ 38,3°C – 39,5°C.



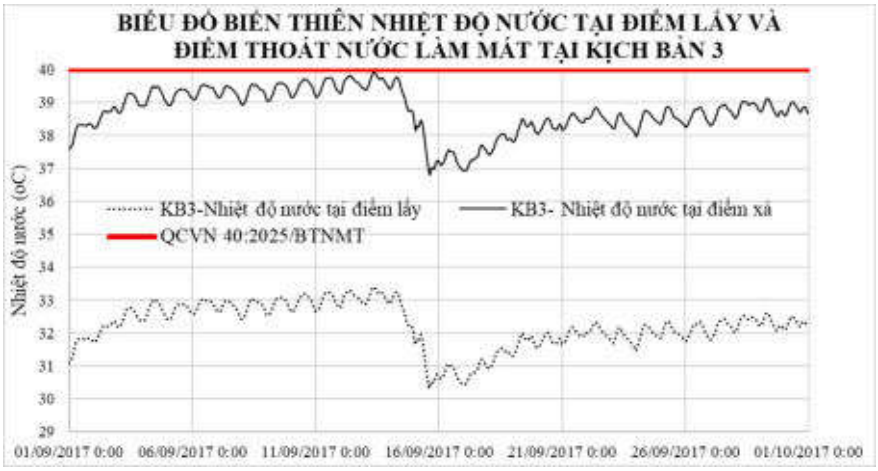
Hình 3.7. Biến thiên nhiệt độ tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 2

Nhìn chung, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát nước làm mát trong mùa hè có xu hướng cao hơn mùa đông và đảm bảo không vượt quá 40ºC, đáp ứng theo QCVN 40:2025/BTNMT.

Trong trường hợp bất lợi về mặt nhiệt độ nước, theo kết quả mô phỏng trong kịch bản 3 (cả 3 NMĐ trong TTĐL cùng vận hành vào điều kiện tháng 9/2017) như sau:

Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí điểm thoát nước sau làm mát là 39,9°C và nhiệt độ nước trung bình là 38,7ºC và nhiệt độ nước trong thời gian mô phỏng biến thiên trong khoảng từ 38,7ºC – 39,9ºC.

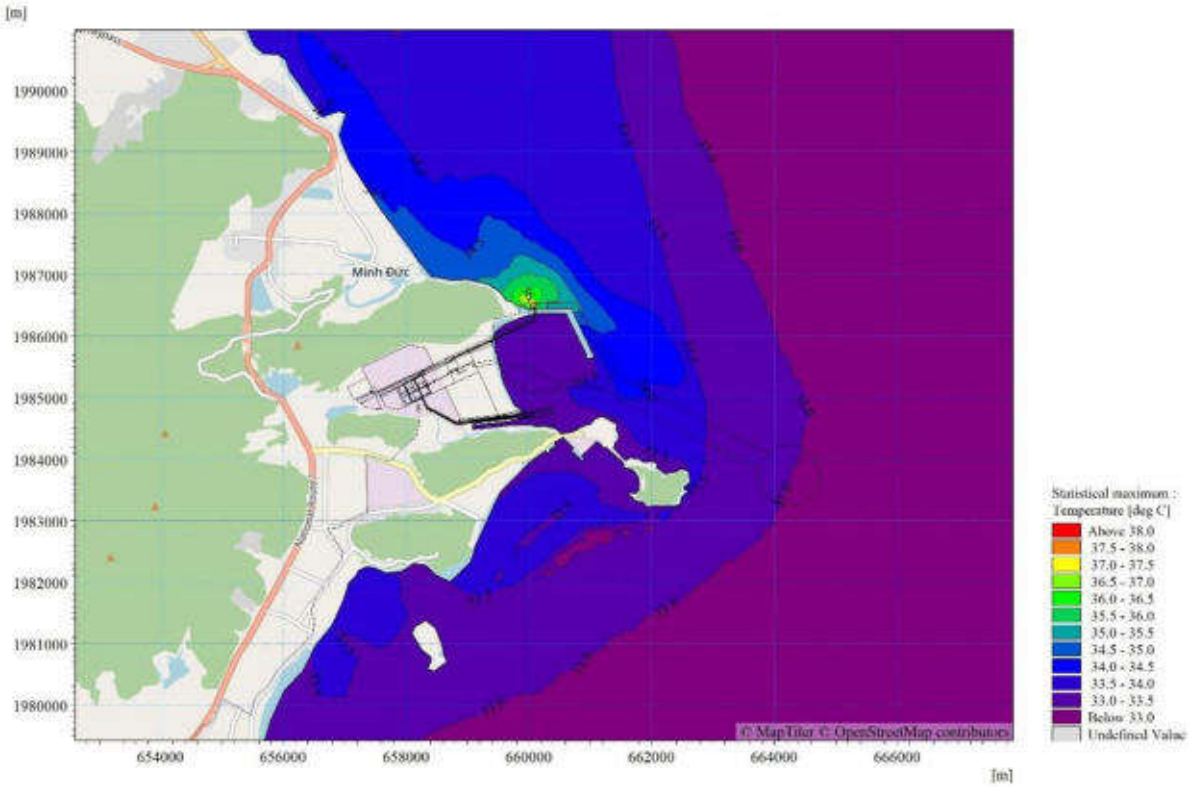
Như vậy, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát trong trường hợp bất lợi nhất về mặt nhiệt độ nước biển theo chuỗi thống kê dữ liệu từ năm 1981 - 2024 cũng không vượt quá 40ºC, đáp ứng theo QCVN 40:2025/BTNMT.



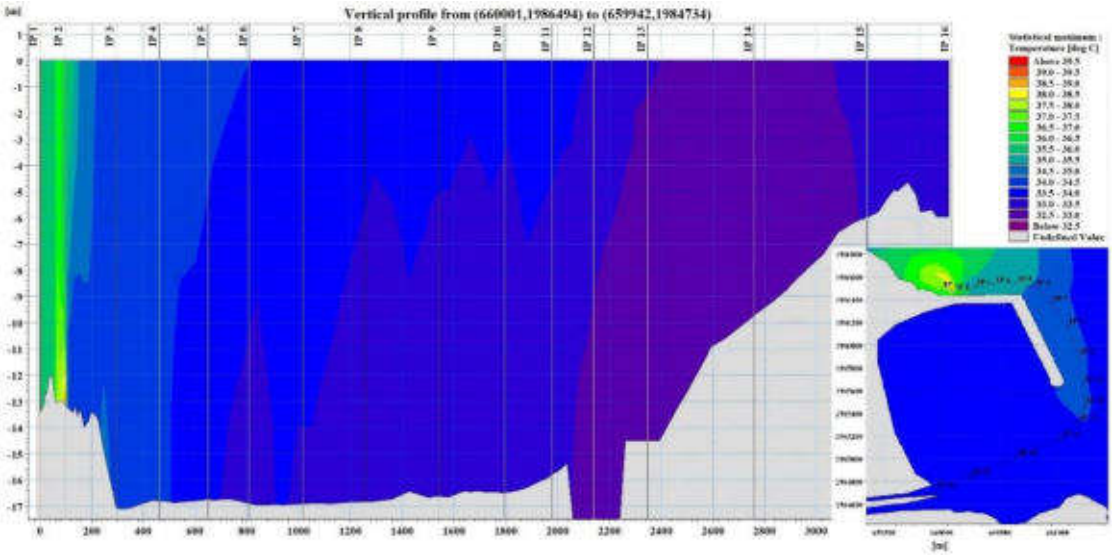
Hình 3.8. Biến thiên nhiệt độ nước biển tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III – Kịch bản 3

Kết luận: Trong tất cả các trường hợp, độ chênh lệch nhiệt độ điểm lấy và thoát nước làm mát (ΔT) của NMNĐ LNG Quảng Trạch III không quá 6,5ºC đều đảm bảo nhiệt độ lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch

III luôn nhỏ hơn giá trị cho phép được quy định trong QCVN 40:2025/BTNMT (nhiệt độ nước ≤ 40ºC). Do đó, độ chênh lệch nhiệt độ điểm lấy và thoát nước làm mát (ΔT) của dự án được thiết kế bằng 6,5ºC.



Hình 3.9. Phân bố nhiệt độ nước theo thống kê lớn nhất của kịch bản 3-Tầng mặt



Hình 3.10. Tuyến mặt cắt ngang lan truyền nhiệt giữa các tầng nước theo chiều sâu từ cửa xả tới cửa nhận nước trong kịch bản 2

f) Phạm vi ảnh hưởng của chênh lệch nhiệt độ nước biển so với môi trường nền theo mùa hè và đông

Nước sau làm mát sẽ lập tức bị hòa trộn và khuếch tán ra xung quanh theo cả phương đứng và phương ngang khi thoát ra biển.

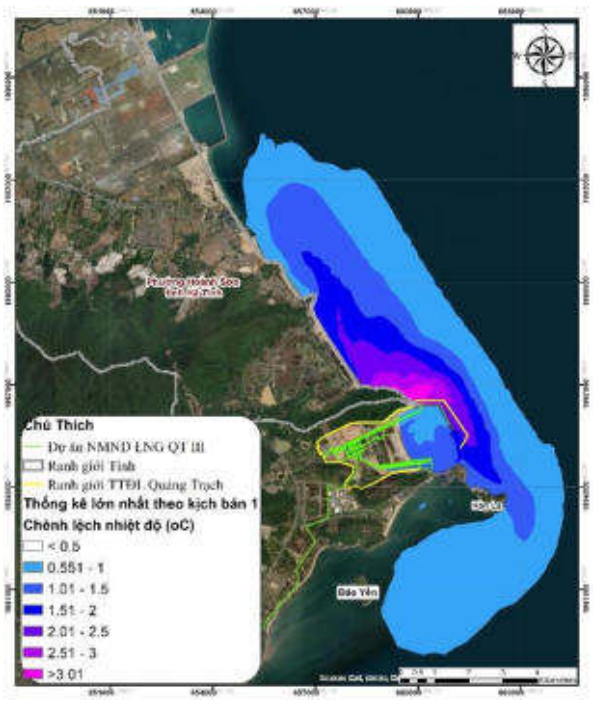
Tại lớp mặt trong kịch bản 1, kết quả tính toán mô phỏng cho thấy: Theo thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ trong chuỗi thời gian mô phỏng, các khu vực có nhiệt độ chênh lệch lớn hơn 3°C và 2°C có diện tích lần lượt 30,2 ha và 370,1 ha, cách điểm xả của NMNĐ LNG QT III lần lượt khoảng 460m và 2120m. Theo thống kê trung bình tại tầng mặt, không xuất hiện vùng chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 3°C, vùng nhiệt tăng lớn hơn 2°C có diện tích 0,9ha và cách điểm xả khoảng 80m.

Tại lớp mặt trong kịch bản 2, kết quả tính toán mô phỏng cho thấy: Theo thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ trong chuỗi thời gian mô phỏng, các khu vực có nhiệt độ chênh lệch lớn hơn 3°C và 2°C có diện tích lần lượt 50,1 ha và 583,1 ha, cách điểm xả của NMNĐ LNG QT III khoảng 580m và 3020m. Theo thống kê trung bình tại tầng mặt, không xuất hiện vùng chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 3°C, vùng nhiệt tăng lớn hơn 2°C có diện tích 1,2ha và cách điểm xả khoảng 85m.

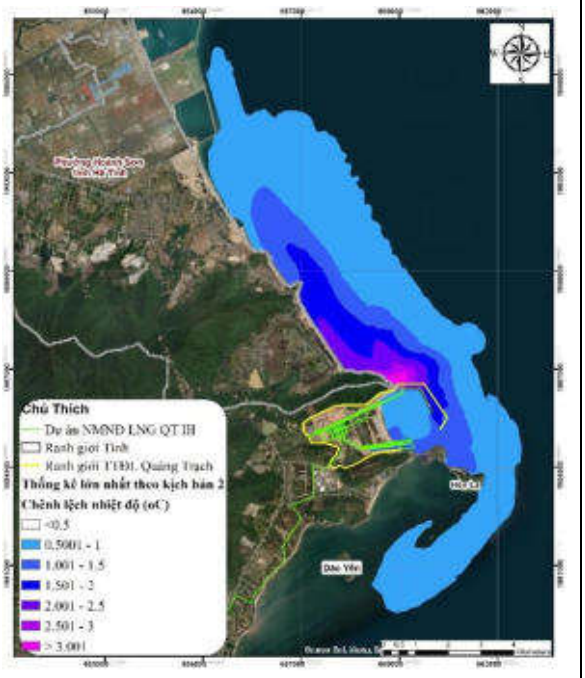
Bảng 3.17. Diện tích và khoảng cách lan truyền tối đa của luồng nhiệt theo thống kê lớn nhất, thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ trong kịch bản 1 và kịch bản 2 ở tầng mặt

	ΔT>3,0°C		**ΔT>2,0°C**		**ΔT>1,0°C**	
	Diện tích (ha)	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (m)**	**Diện tích (ha)**	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (m)**	**Diện tích (ha)**	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (m)**
Thống kê lớn nhất tại tầng mặt						
Kịch bản 1	30,2	460	370,1	2120	1757,3	7250
Kịch bản 2	50,1	580	583,1	3020	1852,6	7725
Thống kê trung bình tại tầng mặt						
Kịch bản 1	-	-	0,9	80	50,6	770
Kịch bản 2	-	-	1,2	85	63,5	1020

Vùng lan truyền nhiệt có xu hướng lan rộng ở tầng mặt và giảm dần ở tầng đáy, nhìn chung diện tích lan truyền trong mùa hè lan rộng hơn mùa đông. Vào mùa đông với hướng gió chủ đạo Đông Bắc, nhiệt có xu hướng lan truyền về hướng Nam (phía Hòn La). Ngược lại, vào mùa hè với gió Tây Nam chủ đạo thì vùng nhiệt có xu hướng lan rộng về phía Bắc.



Hình 3.11. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt



Hình 3.12. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt



Hình 3.13. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt



Hình 3.14. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt

g) Tác động của nhiệt từ nước làm mát đến các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực dự án

Do đó, nhóm nghiên cứu lựa chọn xem xét tác động đến một số vị trí tiếp nhận có yếu tố nhạy cảm về môi trường xung quanh khu vực dự án và có khả năng bị ảnh hưởng bởi lan truyền nhiệt nước sau làm mát như sau:

Vị trí A1: Khu vực bãi biển Hoành Sơn.

Vị trí A2: Khu vực bãi biển Kỳ Anh.

Vị trí A3: Khu vực Hòn La.

Vị trí A4: Khu vực bãi biển Vũng La.

Vị trí A5: Khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến.

Vị trí IP1: Kênh lấy nước biển làm mát của NMNĐ Quảng Trạch III.



Hình 3.15. Vị trí các khu vực cần đánh giá tác động lan truyền và khuếch tán nhiệt

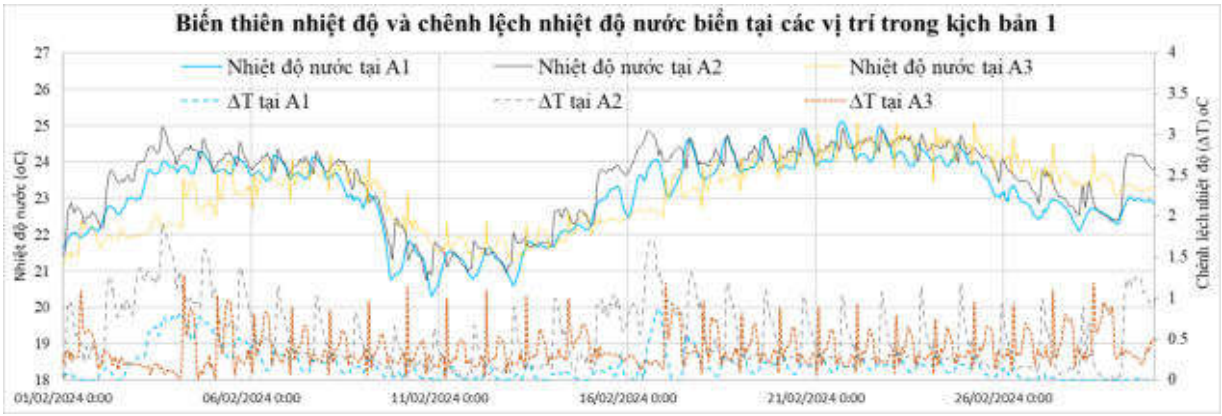
Kết quả mô phỏng ảnh hưởng của nhiệt từ nước làm mát đến các điểm lân cận như sau:

- Tại khu vực bãi biển Hoành Sơn (A1) cách điểm xả nước sau làm mát của các nhà máy khoảng 4,9 km về phía Bắc, có sự gia tăng nhiệt độ trung bình khoảng 0,2ºC ở cả 2 kịch bản. Trong đó, vào mùa đông thì chênh lệch nhiệt độ lớn nhất là 0,88ºC và khoảng 1,07 ºC.
- Tại khu vực bãi biển Kỳ Anh (A2), cách điểm thoát nước của QT III khoảng 2,7km về phía Bắc, độ tăng nhiệt độ nước trung bìn do ảnh hưởng từ nước làm mát của TTĐL vào khoảng 0,6ºC cả 2 mùa đông và mùa hè. Trong đó, vào

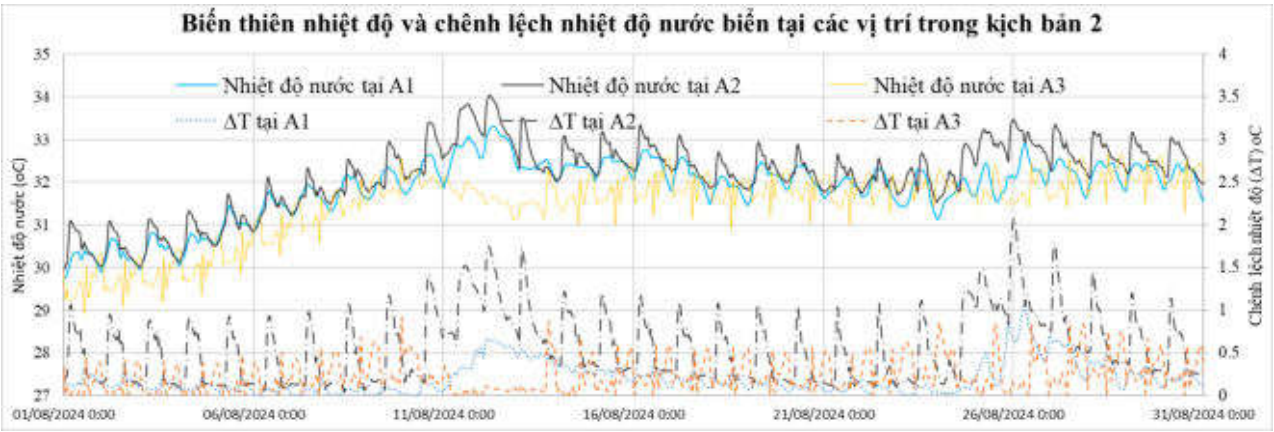
mùa đông thì chênh lệch nhiệt độ lớn nhất khoảng 1,9ºC và khoảng 2,1ºC vào mùa hè.

– Tại khu vực Hòn La (A3), cách điểm thoát nước làm mát của nhà máy QT III khoảng 2,7km về phía Đông Nam, tại khu vực này có sự gia tăng nhiệt độ trung bình khoảng 0,23ºC (lớn nhất đến 0,92ºC) đối với kịch bản mùa hè và đạt 0,4 ºC (cao nhất lần lượt là 1,4 ºC) đối với kịch bản mùa đông.

– Tại khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến, bãi biển Vũng La (vị trí A4, A5) ở phía Nam của dự án hầu như không bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ nước làm mát của các nhà máy, chênh lệch nhiệt độ ở 2 khu vực này luôn ≤ 0,5ºC trong cả mùa đông và mùa hè.



Hình 3.16. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 1 (tầng mặt)



Hình 3.17. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 2 (tầng mặt)

2. Tác động do nước thải

a) <u>Nước thải nhiễm hóa chất (nước thải công nghiệp)</u>

Nguồn nước thải của Dự án có thể được phân thành hai loại chính là: nước thải thường xuyên và nước thải không thường xuyên.

Nguồn nước thải không thường xuyên từ khu vực nhà máy điện bao gồm: Nước rửa lò thu hồi nhiệt, nước hoá học sử dụng trong kiềm lò, nước thải từ quá trình rửa máy nén tuabin khí và các loại nước thải trong quá trình bảo dưỡng, đại tu nhà máy.

Nước thải thường xuyên bao gồm: nước xả lò thu hồi nhiệt, nước thải từ hệ thống nước khử khoáng, nước thải phòng thí nghiệm, nước thải từ khu vực nhiễm hóa chất, hệ thống châm hóa chất, hệ thống lấy mẫu, nước thải từ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt và hệ hống xử lý nước thải nhiễm hóa chất và nước thải nhiễm dầu.

Bảng 3.18. Lưu lượng nước thải phát sinh của Dự án

Stt.	Mô tả	Quảng Trạch III	
		Công suất điển hình	**Công suất cực đại**
		m^3/ngày	**m^3/ngày**
I	**Nước thải thường xuyên**		
	Tổng lượng nước thải nhiễm hóa chất	596	579
	Tổng nước thải nhiễm dầu	475,2	486,4
	Dòng cô đặc từ hệ thống RO khử khoáng	9,3	8,9
II	**Nước thải không thường xuyên**		
	Nước thải rửa lò thu hồi nhiệt (Xử lý trong 3 ngày)	1,200	1,200

i. Tác động của nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên

Nước thải nhiễm hoá chất trong Nhà máy bao gồm các nguồn sau: nước xả lò thu hồi nhiệt, nước thải từ hệ thống xử lý nước khử khoáng, nước thải từ hệ thống xử lý nước ngưng, nước thải từ hệ thống châm hoá chất, nước thải từ hệ thống phân tích và lấy mẫu chu trình hơi và hệ thống xử lý nước, hệ thống xử lý nước thải,…Tổng lưu lượng thường xuyên của nước thải nhiễm hóa chất phát sinh của NMĐ LNG Quảng Trạch III là khoảng 61,3 m^3/h, được trình bày ở bảng sau.

Đặc tính của các nguồn thải trong nhà máy điện phần lớn là nguồn nước thải nhiễm hoá chất, pH không ổn định (thay đổi pH = 3 – 12), nồng độ TSS khoảng 180 mg/l, COD khoảng 200 mg/l trong nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên cao hơn QCVN 40:2025/BTNMT, loại C và có khả năng tác động tiềm tàng tới chất lượng nước biển cũng như hệ sinh thái thủy sinh tại khu vực.

Bảng 3.19. Lưu lượng nước thải nhiễm hóa chất phát sinh

TT	**Thông số**	**Đơn vị**	**Giá trị**		**Ghi chú**
			CS điển hình*	**CS cực đại****	
I	**Nước thải nhiễm hóa chất**				

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
			CS điển hình*	CS cực đại**	
1	Nước thải blowdown từ HRSG (VH bình thường)	m³/ngày	72,7	57,7	Làm mát xuống < 40°C, đưa về bể điều chỉnh pH cuối
2	Nước thải hoàn nguyên hạt nhựa hệ thống xử lý nước ngưng-CPP	m³/ngày	16	13	
3	Nước thải hoàn nguyên hạt nhựa hệ thống BWRO	m³/ngày	20	20	
4	Nước thải từ quá trình CIP màng hệ thống BWRO	m³/ngày	27	27	
5	Nước thải rửa ngược hệ thống xử lý nước sinh hoạt	m³/ngày	3	3	
6	Nước thải từ hệ thống tiền xử lý nước thô	m³/ngày	127	122,3	
7	Nước thải từ khu vực chứa hóa chất	m³/ngày	7	7	
8	Nước thải từ khu vực xử lý nước, nước thải	m³/ngày	50	50	
9	Nước thải từ hệ thống định lượng hóa chất và phòng thí nghiệm	m³/ngày	8	8	
10	Nước thải từ hệ thống lấy mẫu	m³/ngày	72	72	
11	Nước thải rửa cánh máy nén TBK	m³/ngày	3,1	3,1	
12	Nước thải rửa ngược hệ thống UPW	m³/ngày	45	36	
13	Nước thải từ hệ thống xử lý nước thải	m³/ngày	168	168	
	Tổng lượng nước thải nhiễm hóa chất	*m³/ngày*	*596*	*579*	
II	**Nước thải nhiễm dầu**				
1	Nước rửa vệ sinh chung	m³/ngày	37	37	
2	Từ hệ thống nước làm mát mạch kín	m³/ngày	75	86,3	

TT	Thông số	Đơn vị	Giá trị		Ghi chú
			CS điển hình*	CS cực đại**	
3	Nước thải từ gian máy chính GT và ST	m^3/ngày	200	200	
4	Nước thải từ khu vực lò HRSG	m^3/ngày	144	144	
5	Nước thải từ khu vực biến áp (nước mưa)	m^3/ngày	19	19	Lượng mưa lớn nhất trong 1 ngày, thu nước mưa trong 1 giờ
	Tổng lượng nước thải nhiễm dầu	*m^3/ngày*	*475,2*	*486,4*	
III	**Nước thải không thường xuyên**	m^3/ngày			
1	Nước thải rửa lò thu hồi nhiệt	m^3/ngày	1200		Xử lý trong 3 ngày

Nguồn: Báo cáo NCKT của Dự án, 2025

ii. Nước thải nhiễm hóa chất không thường xuyên

Nước thải không thường xuyên: từ nước rửa lò thu hồi nhiệt với lưu lượng khoảng 1200 m^3/lần xả lò. Chu kỳ của công tác này phụ thuộc vào tình trạng thiết bị và thường không quá một lần trong một năm. Nước thải từ nguồn thải có tính axít (bazơ) tương ứng, hàm lượng TSS (khoảng 600mg/l), hàm lượng COD (khoảng 200 mg/l), ngoài trừ Fe (khoảng 10mg/l) đều cao hơn so quy chuẩn cho phép sẽ ảnh hưởng đáng kể đến môi trường nếu không được xử lý phù hợp.

Tuy nhiên, nguồn nước này chỉ xảy ra khoảng một năm một lần (nước thải không thường xuyên) và được vận chuyển tới bể chứa nước thải không thường xuyên của nhà máy.

iii. Tác động của nước thải nhiễm dầu

Nguồn nước thải từ: Khu vực máy biến áp, hệ thống nước làm mát mạch kín, nước thải từ các khu vực có dầu... là loại nước thải nhiễm dầu nên được tập trung và đưa đến hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu. Tại đây, dầu được tách ra và nước được bơm đến bể chứa nước thải thường xuyên của khu xử lý nước thải chung.

Tổng lưu lượng thường xuyên của nước thải nhiễm dầu phát sinh của NMĐ LNG Quảng Trạch III là khoảng 486,4 m^3/ngày với hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải ước tính như sau: pH (6– 9), SS (150mg/l), dầu (500-700mg/l).

Chất thải ô nhiễm liên quan đến sản phẩm dầu như: mỡ, dầu, xăng khi tràn ra ngoài, một phần loang tạo thành màng dầu, một phần khác hòa tan trong nước và một phần tồn tại dưới dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống sẽ tích

tụ trong bùn đáy. Ô nhiễm dầu dẫn đến làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước do giết chết các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy. Màng dầu còn ngăn cản việc xâm nhập của oxy vào nguồn nước. Ngoài ra, dầu trong nước sẽ bị chuyển hóa thành các hợp chất độc hại khác đối với con người và thuỷ sinh như phenol, các dẫn xuất Clo của phenol.

Dầu sau khi được tách ra khỏi nước thải nhiễm dầu được thu gom về bể chứa dầu thải và được thải bỏ định kỳ.

b) Nước thải sinh hoạt

Khu vực nhà máy điện: Lượng công nhân viên của nhà máy điện trong giai đoạn hoạt động ước tính là 156 người. Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được dự báo bằng khoảng 20,3m^3/ngày (khoảng 130 l/người/ngày).

Nước thải sinh hoạt từ khu vực nhà CBCNV ước tính khoảng 28,08 m^3/ngày.

Các thành phần ô nhiễm đặc trưng thường thấy ở nước thải sinh hoạt là chất rắn lơ lửng, BOD, COD, Nitơ và Phốt pho. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt được ước tính như sau: BOD5 (<247,5mg/l), COD (<250mg/l), SS (<435mg/l), N(<45mg/l), P (<12mg/l), pH = 6-9.

Trong nước thải sinh hoạt, hàm lượng N và P cao, nếu không được loại bỏ thì sẽ gây ô nhiễm nguồn nước. Ngoài ra, sự có mặt hàm lượng cao chất hữu cơ dẫn đến suy giảm nồng độ oxy hòa tan trong nước. Lượng oxy hòa tan giảm dưới mức 50% hàm lượng bão hòa sẽ gây tác hại đến đời sống tôm cá và ảnh hưởng đến khả năng tự làm sạch của nước mặt.

c) Tác động do nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn phát sinh trong giai đoạn này được chia làm 2 loại (i) nước mưa chảy tràn bị ô nhiễm khi chảy tràn qua các khu vực chứa dầu của Dự án và (ii) nước mưa chảy tràn không bị ô nhiễm khi chảy tràn qua các khu vực khác.

Nước mưa nhiễm dầu tại các khu vực chứa dầu như khu vực máy biến áp trong nhà máy cũng như gian máy chính được thu gom và bơm về hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu. Hàm lượng các chất ô nhiễm trong nước thải ước tính như sau: pH (6,5 – 8), TSS (150mg/l), dầu (500mg/l).

Nước mưa chảy tràn khu vực khác (mái nhà, mặt đường…) của khu vực Dự án và khu nhà ở CBCNVđược quy ước là nước sạch và được thu gom tại các hố ga và thải ra Biển theo hệ thống thoát nước mưa. Vì nước mưa chảy tràn chứa hàm lượng nhỏ các chất ô nhiễm nên tác động này đánh giá là nhỏ và có thể kiểm soát.

3. Tác động do khí thải

a) Tác động do bụi và khí thải từ ống khói nhà máy điện

i. Phát thải tại nguồn

Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu từ khí hóa lỏng LNG (Liquefied Natural Gas) là nhiên liệu thân thiện môi trường, trong quá trình đốt nhiên liệu phát tán vào không khí các chất gây ô nhiễm không khí chủ yếu thông số NO_x và CO (đối với các thông số bụi, SO_2 rất nhỏ hầu như không đáng kể). Do

đó, báo cáo sẽ xem xét đến các thành phần ô nhiễm chính của khí thải bao gồm NOx (tính theo NO_2) và CO.

Bảng 3.20. Giá trị phát thải tại nguồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Nồng độ	**Đơn vị**	**QCVN 19:2024/BTNMT** Thiết bị trong nhà máy, cơ sở phát điện sử dụng nhiên liệu khí ***15%O_2, khô, điều kiện chuẩn, 25°C (cột C)***
NOx (tính theo NO_2)	(mg/Nm^3)	≤ 90
Bụi tổng	(mg/Nm^3)	≤ 20
SO_2	(mg/Nm^3)	≤ 70
CO	(mg/Nm^3)	≤ 450

Ghi chú: Dự án thuộc vùng khác được quy định Phụ lục XV - Phương án phân vùng môi trường tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030 theo Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/04/2023 của Thủ tướng Chính Phủ

Phát thải tại nguồn NOx (tính theo NO_2), SO_2, bụi và CO đảm bảo tuân thủ QCVN 19:2024/BTNMT– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

ii. Khuếch tán khói thải trong môi trường xung quanh

❖ Thông số đầu vào các nhà máy TTĐL Quảng Trạch

Trong báo cáo này sẽ xem xét đánh giá tác động khí thải trong trường hợp khi các nhà máy vận hành ở công suất lớn nhất, khi đó phát thải cũng sẽ đạt giá trị cực đại.

Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải nhà máy Quảng Trạch III, dự án sử dụng phần mềm Steam Pro dựa trên quá trình cháy đặc trưng của lò hơi. Steam Pro là một chương trình thiết kế NMNĐ dùng hơi theo chu trình Rankine. Các dữ liệu đầu vào chính của chương trình như sau:

- Chọn cấu hình và dữ liệu nhiệt động lực học chính cho điểm thiết kế (thường theo danh định, đầy tải).
- Nhập các số liệu về các điều kiện tự nhiên khu vực nhà máy như: áp suất, nhiệt độ và độ ẩm môi trường, cao độ nhà máy, nhiệt độ nước cấp, nhiệt độ nước làm mát.

Chương trình sẽ tính cân bằng nhiệt tương ứng và hiệu suất nhà máy, cũng như dựa vào các phản ứng cháy của nhiên liệu chương trình sẽ tính toán được nồng độ phát thải của khói thải vào trong bầu khí quyển.

Bảng 3.21. Thông số phát thải của các nhà máy trong Trung tâm điện lực Quảng Trạch

Thông số	Đơn vị	NMNĐ Quảng Trạch I	NMNĐ Quảng Trạch II	NMNĐ Quảng Trạch III
Số lượng ống khói	ống	2	2	2
Chiều cao ống khói	m	229,5	60	60
Tọa độ ống khói		OK tương đương (1985574,20; 551758,78)	OK1 (1985511,10; 552553,31) OK2 (1985427,90; 552374,93)	OK1 (1985318,23; 552145,98) OK1 (1985238,68; 551975,39)
Đường kính ống khói	m	5,977	8	8,3
Nhiệt độ tại ống khói (t)	°C	87,1	87,76	100
Lưu lượng khí thải cho 1 ống khói (t)	m^3/s	716	1.104,9	1122,6
Nồng độ tại 01 ống khói (15%O_2, khô, điều kiện chuẩn, 25°C)				
• NOx as NO_2	mg/Nm^3	200	47	47,02
• CO	mg/Nm^3	-	7,68	114,52
Tải lượng các chất (2 ống khói)				
• NOx as NO_2	g/s	237,01	118,83	117,86
• CO	g/s	237,01	16,3	287,02

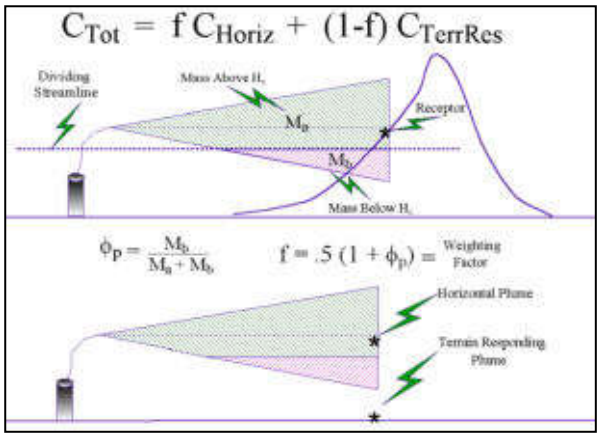
Ghi chú:

+ *Dữ liệu phát thải của NMNĐ Quảng Trạch I được tham khảo từ Báo cáo các nội dung thay đổi so với Báo cáo ĐTM được duyệt của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I (12/2022), Văn bản 6503/EVNPMB2-KTAT ngày 20/10/2023 của Ban Quản lý Dự án Điện 2 về việc cung cấp thông tin phát thải mới nhất của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I, và Thư trình QT1-HDH-PMB2-L-1089 ngày 10/11/2023 của nhà thầu EPC NMNĐ Quảng Trạch I về cung cấp thông số phát thải. Trong đó, tải lượng CO cho 2 ống khói được tham khảo từ Báo cáo ĐTM của Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025.*
+ *Dữ liệu phát thải của NMĐ Quảng Trạch II được tham khảo từ Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025.*
+ *Dữ liệu phát thải của NMĐ LNG Quảng Trạch III được tính toán từ phần mèn GTPro. Điều kiện chuẩn cho 2 ống khói của NMNĐ Quảng Trạch III ở 25°C, 1 atm, khí khô 15% O_2.*
+ *Theo đặc tính LNG của dự án không có hàm lượng S, bụi: nên dự án không tính toán phát thải Bụi, SO_2.*

ii.1. Mô hình phát thải khí thải

Mô hình AERMOD được lựa chọn để mô phỏng khuếch tán chất ô nhiễm không khí cho NMĐ LNG Quảng Trach III là phù hợp cho trường hợp dự án. Mô hình AERMOD đã được Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) phê duyệt chính thức để sử dụng tính toán khuếch tán chất ô nhiễm không khí áp dụng cho khu vực có địa hình bằng phẳng và đồi núi phức tạp. Đồng thời, mô hình AERMOD là một trong 2 mô hình khuếch tán không khí của USEPA được sử dụng rộng rãi nhiều nơi và nhiều dự án cho việc mô hình hóa tác động của các nguồn khí thải công nghiệp đối với các bề mặt địa hình bằng phẳng và đồi núi phức tạp. Bên cạnh đó, mô hình AERMOD - Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) khuyến nghị sử dụng thay thế cho mô hình ISCST3 kể từ thánh 12/2007.

Quá trình đốt nhiên liệu phát tán vào không khí các chất gây ô nhiễm không khí như khí SO_2, NOx và bụi với tải lượng và nồng độ phụ thuộc vào công nghệ, điều kiện đốt, chủng loại và thành phần nhiên liệu. Do đó, báo cáo sẽ xem xét đến các thành phần ô nhiễm chính của khí thải bao gồm bụi, NOx (tính theo NO_2) và SO_2.



Trong đó:

- C_{Tot} : Nồng độ tổng cộng (g/m³)
- C_{Horiz} : Nồng độ theo trạng thái phương ngang của cột khói (g/m³)
- $C_{TerrRes}$: Nồng độ theo trạng thái địa hình của cột khói (g/m³)
- f : Hệ số trọng lượng trạng thái cột khói (the plume state weighting function)
- ϕp : Tỉ số trọng lượng cột khói (the fraction of the plume mass)

Phần mềm bao gồm 03 mô đun cơ bản:

- AERMET (xử lý dữ liệu khí tượng): tiếp nhận các dữ liệu khí tượng mặt đất, cao không tại khu vực dự án để tính toán các tham số cần thiết như độ rối của khí quyển, chiều cao trần, độ ma sát trong khí quyển, chiều dài Monin-Obukov và thông lượng nhiệt bề mặt.
- AERMAP (dữ liệu địa hình): AERMOD sử dụng địa hình dạng mô hình số cao độ (DEM).

– AERMOD (mô hình khuếch tán Gaussian trạng thái ổn định): ứng dụng trong mọi loại địa hình, với khả năng xử lý hiệu ứng building downwash một cách chính xác.

ii.2. Tài liệu đầu vào mô hình:

ii.2.1 Dữ liệu khí tượng

Báo cáo kế thừa dữ liệu khí tượng đã được xây dựng và sử dụng cho mô hình AERMOD phục vụ báo cáo ĐTM của dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II. Dữ liệu này xử lý dữ liệu khí tượng tại các trạm khí tượng xung quanh khu vực dự án nhằm đáp ứng yêu cầu đầu vào mô hình AERMOD. Theo đó, các nguồn dữ liệu bao gồm:

– Trạm khí tượng Kỳ Anh, Hà Tĩnh và trạm khí tượng Đồng Hới, Quảng Bình.

– Trung tâm Thông tin Môi trường Quốc gia Hoa kỳ (https://www.ncei.noaa.gov)

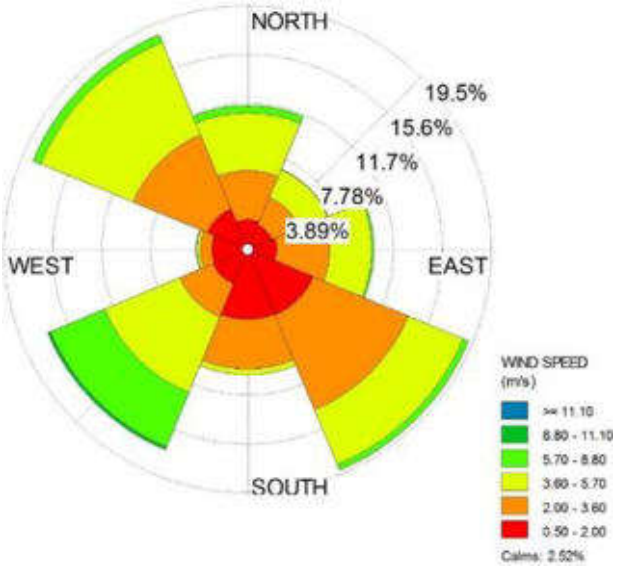
– Cơ quan Quản lý đại dương và khí quyển quốc gia Hoa Kỳ (https://ruc.noaa.gov)

Mô hình phát tán khí thải sử dụng AERMOD với số liệu khí tượng trích xuất từ mô hình WRF (Weather Research and Forecasting Model): là mô hình khí tượng số tiên tiến, được phát triển bởi NCAR, NOAA/NCP và các đối tác quốc tế, nhằm mô phỏng và dự báo trường khí tượng từ quy mô khu vực đến toàn cầu..

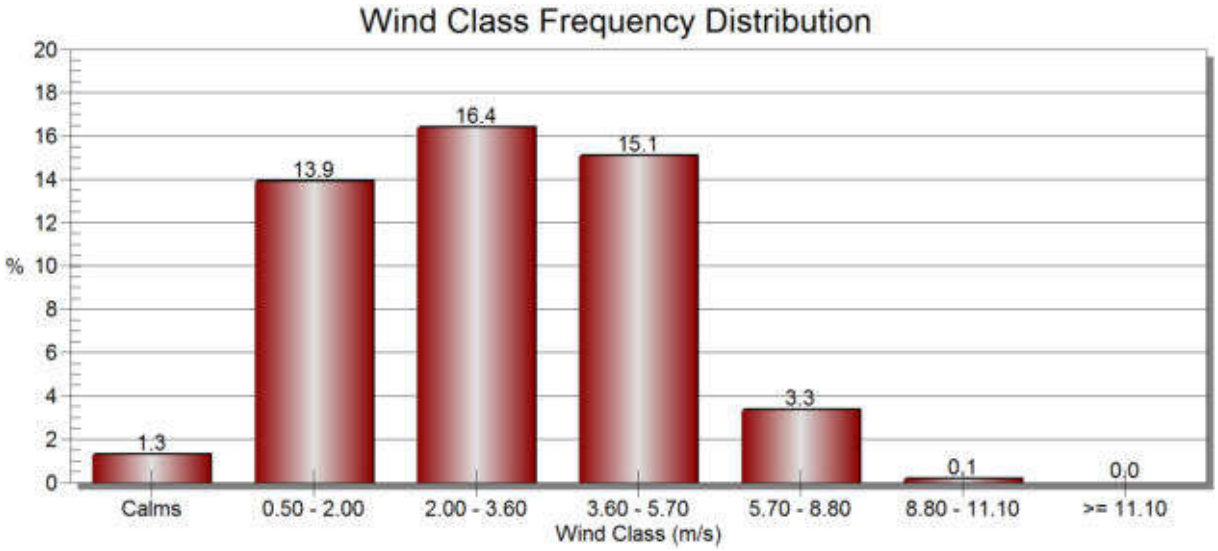
Bộ số liệu của mô hình phát tán khí thải sử dụng AERMOD bao gồm hai file khí tượng:

– File .sfc (surface file) chứa áp suất khí quyển, nhiệt độ bề mặt, độ ẩm, tốc độ và hướng gió bề mặt, cùng các tham số đặc trưng của lớp biên khí quyển (PBL);

– File .pfl (profile file) chứa dữ liệu khí tượng theo tầng cao, bao gồm độ cao, tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ theo từng lớp cao độ.



Hình 3.18. Hoa gió tại khu vực dự án năm 2024



Hình 3.19. Biểu đồ phân bố tốc độ gió năm 2024

ii.2.2 Số liệu địa hình

Số liệu địa hình đầu vào cho mô hình khu vực dự án như sau:

- Khoảng cách mắt lưới: 20m x 20m
- Vùng mô phỏng: 30km x 30km
- Địa hình: Dem 30m được dẫn từ SRTM1 (Shuttle Radar Topography Mission).

ii.2.3 Số liêu môi trường nền

Do giới hạn về nhiều yếu tố khách quan, thực tế quan trắc môi trường xung quanh tại khu vực dự án chỉ thực hiện quan trắc nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 1 giờ. Nhằm so sánh với quy định hiện hành cho nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 24 giờ và hằng năm, báo cáo áp dụng hệ số chuyển đổi thực nghiệm theo sau:

Thời gian	Hệ số chuyển đổi
Trung bình 24 giờ	0,4
Trung bình năm	0,08

Nguồn: A Practical Guide to Air Quality Compliance của Russell E. Erbes (1996), Second Edition, ISBN: 0-471-15006-1

Hiệu chỉnh nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 1 giờ sang nồng độ trung bình cho thời gian dài hơn:

$$C_t\ (\mu g/m^3) = C\ (\mu g/m^3) \text{ x Hệ số chuyển đổi (ứng với thời gian t)}$$

Như vậy, nồng độ khuếch tán khí thải cao nhất tại mặt đất được tính như sau:

$$C_{tổng}\ (\mu g/m^3) = C_{max}\ (\mu g/m^3) + C_t\ (\mu g/m^3)$$

Nồng độ môi trường nền được xem xét trong mô phỏng là giá trị trung bình cộng nồng độ trung bình 1 giờ của NO_2, CO với 06 vị trí quan trắc trong Chương 2 của Báo cáo ĐTM. Như vậy, các giá trị nồng độ NO_2 và CO như sau:

Bảng 3.22. Nồng độ NO_2 và CO môi trường nền

	Trung bình 1 giờ	Trung bình 24 giờ	Trung bình năm
Nồng độ NO_2 ($\mu g/m^3$)	34,1	13,62	2,72
Nồng độ CO ($\mu g/m^3$)	8720,1	3488,05	697,61

ii.3. Nồng độ O_3 tại khu vực dự án

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 đã phối hợp với Công ty Cổ phần Phân tích chất lượng Môi trường An Phát (VIMCERT 336) thực hiện đo đạc nồng độ O_3 trung bình giờ ngày 04/9/2025 tại vị trí dự án liên tục trong 24 giờ. Biến thiên nồng độ O_3 theo ngày tại khu vực dự án được thể hiện ở hình dưới.



Hình 3.20. Biểu đồ nồng độ trung bình giờ của O_3 trong 24 giờ tại vị trí dự án

ii.4. Phương pháp tính toán và kịch bản mô phỏng

Trong khuôn khổ báo cáo này, NO_2 sẽ được tính toán theo phương pháp **Tier 2 – ARM2** (Ambient Ratio Method 2), phương pháp này được xây dựng dựa trên việc nhân tỷ số NO_2/NO_x trong môi trường xung quanh với nồng độ NO_x mô phỏng để ước tính nồng độ NO_2 trong môi trường. Các tỷ số này được xác định từ nồng độ NO_2 và NO_x đo được trong môi trường xung quanh, dựa trên dữ liệu quốc gia từ hệ thống AQS (Air Quality System) của EPA.

Phương pháp này là phương pháp được EPA yêu cầu làm mặc định quốc gia, sử dụng tỷ lệ NO_2/NOx dựa trên dữ liệu đo giờ thực tế, với giới hạn từ 0,5 đến 0,9.



Mô hình cũng sử dụng kịch bản cực đoan là các Nhà máy của TTĐL Quảng Trạch sẽ được huy động để phát 100% công suất tất cả các ngày trong năm. Kịch bản này nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng lớn nhất có thể của các Nhà máy

trong TTĐL Quảng Trạch đến chất lượng không khí xung quanh, làm cơ sở cho việc phân tích rủi ro và đề xuất các giải pháp kiểm soát phù hợp.

Dự án sẽ thực hiện đánh giá sơ bộ khuếch tán NOx (tính theo NO_2) và CO trong khói thải từ Dự án theo 01 kịch bản là khi NMĐ LNG Quảng Trạch III và NMNĐ Quảng Trạch I và NMNĐ LNG Quảng Trạch II cùng vận hành.

ii.5. Kết quả mô phỏng

Kết quả mô phỏng khuếch tán CO, NO_2 trong khói thải trong môi trường không khí xung quanh như sau:

Bảng 3.23. Kết quả mô phỏng khuếch tán NO_2, CO cao nhất tại mặt đất trong trường hợp các nhà máy trong TTĐL cùng vận hành

Chất ô nhiễm		Nồng độ cao nhất chưa xét nền (µg/m³)	Nồng độ cao nhất xét môi trường nền (µg/m³)	Vị trí có nồng độ cao nhất (UTM 48N)	QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm³)
NO_2	1 giờ	159,2	193,30	(658433;1986378)	**200**
	24 giờ	54,5	68,12	(658833;1986378)	**100**
	Hằng năm	7,6	10,32	(658833;1986378)	**40**
CO	1 giờ	906,0	9626,1	(658633;1986376)	**30.000**
	24 giờ	145,3	3633,35	(658233;1986378)	**-**
	Hằng năm	11,4	709,01	(658233;1986378)	**-**

Ghi chú:

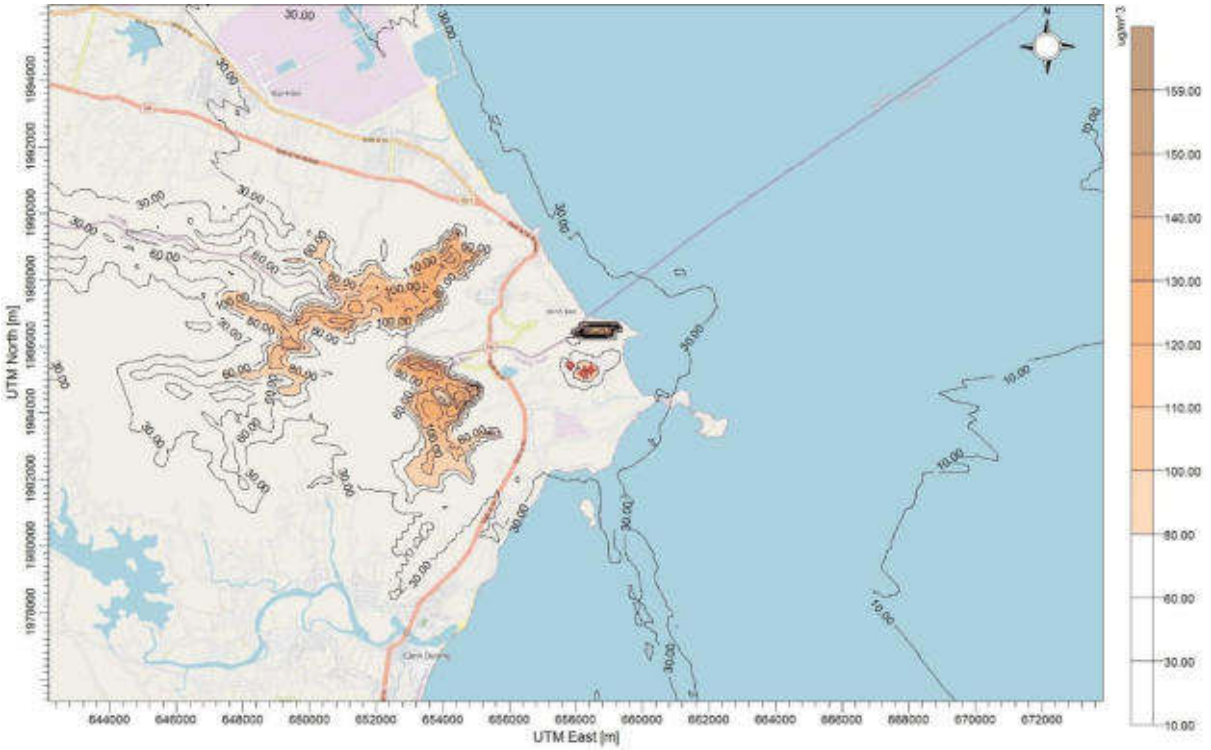
- *QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.*

Kết quả mô phỏng phát thải cho 3 nhà máy cùng hoạt động cho thấy các thông số phát thải tại nguồn và khuếch tán tại mặt đất đều đạt QCVN 19:2024/BTNMT và QCVN 05:2023/BTNMT.

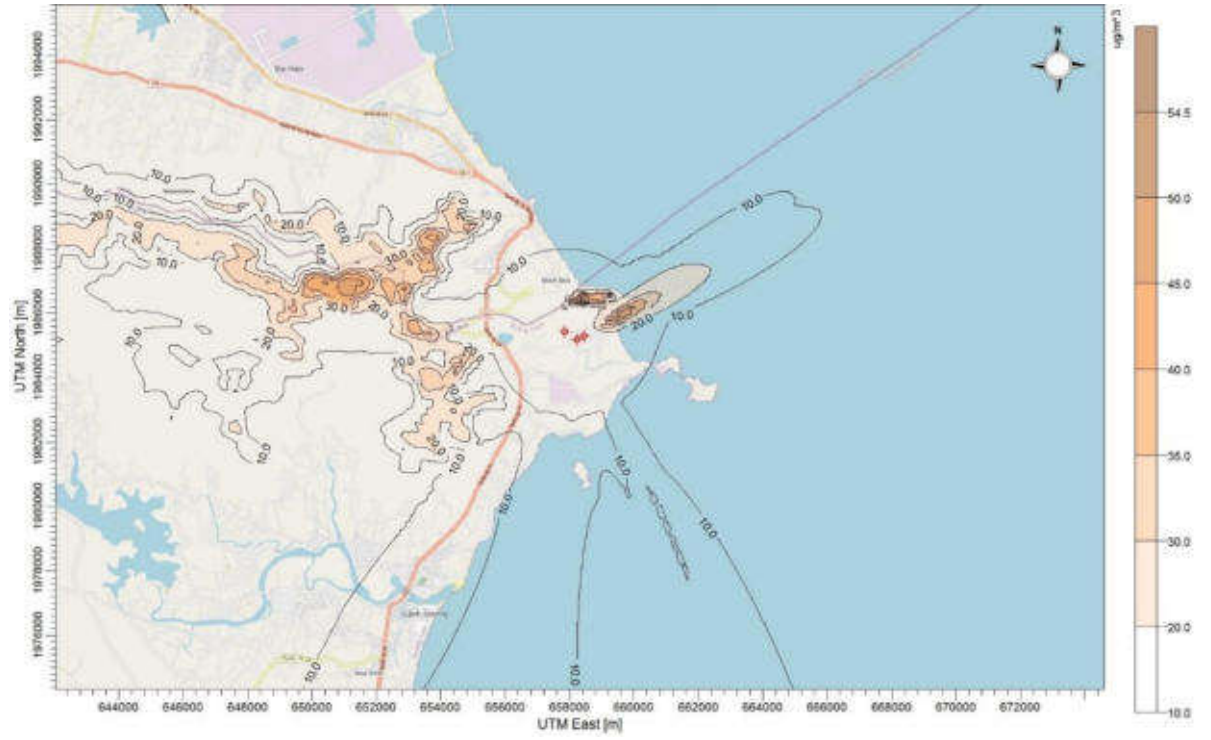
Nồng độ NO_2 cao nhất tại mặt đất trung bình trung bình 1 giờ, 24 giờ và hằng năm thấp hơn so với giá trị quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

Nồng độ CO cao nhất tại mặt đất trung bình 1 giờ khi xét môi trường nền đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

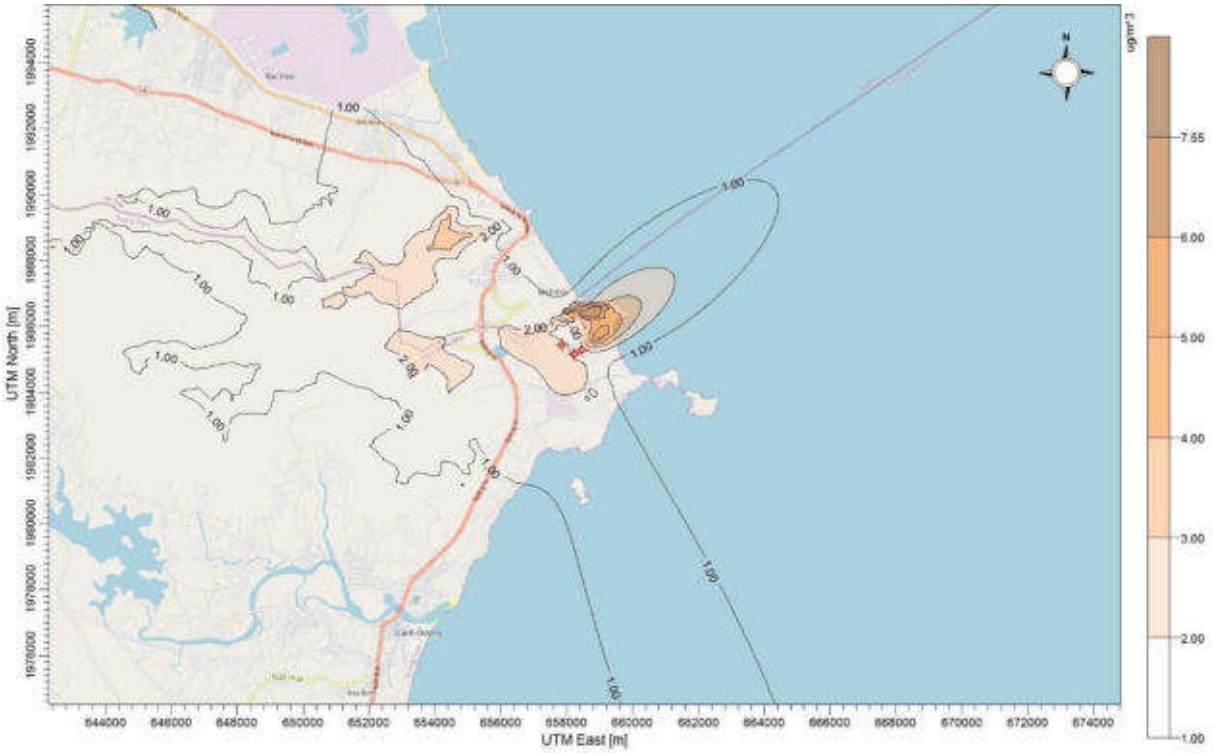
Khu vực có nồng độ lớn chủ yếu tập trung ở khu vực núi phía bắc và tây bắc, ít dân cư sinh sống (xin xem Hình 3.21- Hình 3.24).



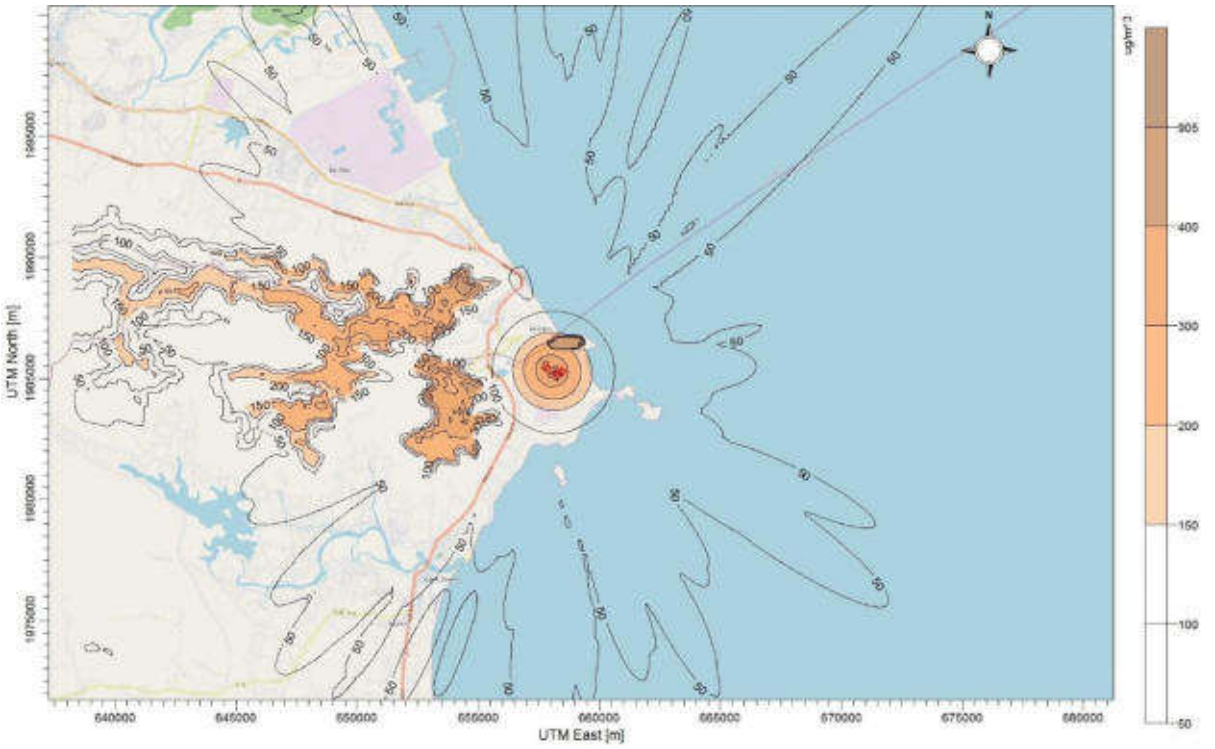
Hình 3.21. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình 1 giờ



Hình 3.22. Phân bố nồng độ NO2 tại mặt đất trung bình 24 giờ



Hình 3.23. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình năm



Hình 3.24. Phân bố nồng độ CO tại mặt đất trung bình 1 giờ

ii.6. Dự báo tác động đến các khu vực xung quanh

Để đánh giá tác động đến khu vực nhạy cảm, báo cáo dự báo tác động đến các đối tượng sau: khu dân cư xóm Mới, khu dân cư thôn Minh Sơn, khu vực Mộ đại Tướng Võ Nguyên Giáp, UBND xã Quảng Đông, trạm y tế xã Quảng Đông, … kết quả dự báo như sau:

Bảng 3.24. Dự báo tác động đến khu vực xung quanh

TT	Đối tượng nhạy cảm	Khoảng cách (km)	Nồng độ các chất (*µg/m³*)	
			Nồng độ NO_2 1 giờ	Nồng độ CO 1 giờ
1	Đền Thánh Mẫu Liễu Hạnh	2,7	80,00	8817,5
2	THCS Quảng Đông	2,5	76,20	8827,8
3	Trường Mầm non Quảng Đông	1,8	79,60	8847,3
4	Mộ Đại Tướng Võ Nguyên Giáp	2,7	68,60	8809,0
5	Khu dân cư Minh Sơn	2,4	70,90	8817,8
6	Khu dân cư Xóm Mới	1,4	90,80	8894,5
QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm³)			**200**	**30.000**

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Kết quả tính toán nồng độ NO_2, CO trung bình 1 giờ tại các vị trí xung quanh (đã tính nền) đều đạt QCVN 05:2023/BTNMT.

4. Tác động do chất thải rắn và chất thải nguy hại

Nguồn phát sinh chất thải rắn trong giai đoạn vận hành bao gồm:

– Chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày của công nhân viên Dự án.

– Chất thải rắn sinh hoạt hàng ngày tại khu vực nhà CBCNV.

– Nguồn chất thải công nghiệp trong quá trình sản xuất trong Dự án.

Các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình vận hành được thu gom, phân loại, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định.

a) Chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ nhà máy là khoảng 62,4 kg/ngày tại nhà máy (giả sử mỗi công nhân thải ra 0,4 kg rác mỗi ngày).

Tại khu vực nhà CBCNV, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh ước tính khoảng 86,4 kg/ngày tương ứng với số lượng cư trú dự kiến là 216 người.

Thành phần chủ yếu của CTR sinh hoạt chứa 60 – 70% là chất hữu cơ dễ phân huỷ (rau xanh, thức ăn thừa…), còn lại là chất vô cơ, bao bì nilông, giấy… Nếu lượng CTR này không được thu gom triệt để sẽ gây ô nhiễm môi trường khu vực.

b) Chất thải rắn công nghiệp thông thường

Trong giai đoạn vận hành, chất thải rắn công nghiệp của nhà máy chủ yếu bao gồm các loại sau:

- Cặn rắn từ quá trình súc rửa lò 0,5 tấn/lần (định kỳ 1 năm 1 lần). Thành phần chất thải có chứa kim loại, muối, pH thấp, …
- Rác thải từ hệ thống nước làm mát: Bao gồm các chất hữu cơ (thực vật, động vật chết…) và các loại chất thải vô cơ (túi nilông, nhựa, giấy…).
- Chất thải văn phòng khoảng 46,8 kg/ngày tại nhà máy (giả sử mỗi nhân viên thải ra 0,3 kg mỗi ngày), bao gồm giấy, nhựa, và các chất thải trơ khác.
- Bùn từ quá trình xử lý nước thải công nghiệp và với khối lượng phát sinh khoảng 313,2 kg/ngày tại nhà máy. Bùn thải loại này có chứa các kim loại nặng, muối, pH thấp… Bùn từ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp được phân tích theo chất thải công nghiệp phải được kiểm soát (mã 04 02 05) hoặc chất thải rắn thông thường (mã 04 02 09) sau khi phân tích thành phần chất thải nguy hại trong bùn thải.

Chất thải rắn thông thường nhưng nếu không được lưu trữ, tập kết hợp lý là nguồn phát sinh bụi ra môi trường xung quanh và gây mất cảnh quan. Khi thải vào môi trường, các chất thải rắn này sẽ phân hủy hoặc không phân hủy làm gia tăng nồng độ các chất vô cơ, hữu cơ độc hại, gây ô nhiễm nguồn nước, không khí, hoặc tạo điều kiện cho vi khuẩn có hại phát triển

Tất cả các loại chất thải được thu gom và vận chuyển đến nơi xử lý hợp vệ sinh thông qua hợp đồng với đơn vị chuyên trách. Bên cạnh đó, dự án áp dụng các biện pháp giảm thiểu lượng chất thải rắn phát sinh cũng như tiến hành phân loại rác tại nguồn để có các biện pháp tái chế, tái sử dụng, xử lý thích hợp. Do đó, tác động này được đánh giá là trung bình, có thể kiểm soát và giảm thiểu.

c) Chất thải nguy hại

Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong nhà máy như giẻ dính dầu, rác thải y tế, thùng nhiễm hóa chất, bóng đèn huỳnh quang, dầu nhớt thải, linh kiện điện tử... phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án ước tính khoảng 10,5 tấn/năm, bao gồm 10 tấn phát sinh từ khu vực nhà máy và 0,5 tấn phát sinh từ khu nhà ở CBCNV.

Bảng 3.25. Ước tính thành phần CTNH của tại một nhà máy

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến
I	**Khu vực nhà máy điện**		
1	Giẻ lau dầu và bình chứa dầu	180201	2,0 tấn/năm
2	Hộp mực in thải	080204	
3	Bóng đèn huỳnh quang thải	160106	
4	Dầu nhớt thải	170204	3,0 tấn/năm

Stt	Tên chất thải	Mã chất thải nguy hại	Khối lượng phát sinh dự kiến
5	Bùn thải từ thiết bị tách dầu/nước	170502	5,0 tấn/năm
	Tổng cộng		**10 tấn/năm**

Ghi chú:

– *Khối lượng sẽ đươc chuẩn xác trong giai đoạn vận hành thực tế*

Tất cả chất thải nguy hại phát sinh tại nhà máy sẽ được thu gom, phân loại và chứa vào các thùng chứa có nắp đậy, dán nhãn và đặt tại khu vực lưu trữ chất thải nguy hại của nhà máy.

Nhà máy sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển và xử lý theo đúng quy định về quản lý chất thải nguy hại. Công tác vận chuyển và xử lý được thực hiện định kỳ 6 tháng/lần và khi có nhu cầu.

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý tuân thủ theo đúng quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

Do đó, tác động của chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành nhà máy đối với môi trường và sức khỏe, đặc biệt là nguy cơ cháy nổ là nhỏ và có thể kiểm soát.

3.2.1.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải, đối tượng tác động và đánh giá các tác động chính trong giai đoạn vận hành Dự án và các hạng mục liên quan được tóm tắt trong bảng sau. Cơ sở đánh giá mức độ tác động trong bảng sau dựa vào dựa theo kết quả tính toán từ mô hình lan truyền nhiệt, từ kết quả tính toán từ các công thức thực nghiệm….

Bảng 3.26. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Đánh giá tác động	Mức độ tác động
1	Lấy nước làm mát	Nguồn lợi thủy sản	Quá trình thu nước làm mát sẽ lôi cuốn theo các loài tôm, cá, trứng cá,... làm mất đi một lượng thủy sinh	Nhỏ
		Địa hình đáy tại cửa lấy nước	Có khả năng gây xáo trộn dòng chảy, xói mòn tại khu vực cửa lấy nước làm mát	Không đáng kể
2	Thoát nước làm mát	Thủy sinh vật gần điểm xả	Chênh lệch nhiệt độ giữa nước sau làm mát và nước biển khoảng 5,5^{o}C. Nhiệt độ nước cao hơn nhiệt độ tự nhiên làm giảm lượng	Nhỏ

STT	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động	Đánh giá tác động	Mức độ tác động
			oxy hòa tan có thể ảnh hưởng đến đời sống, chủng loại, số lượng thủy sinh khu vực này	
		Địa hình đáy biển tại điểm xả	Có khả năng gây xáo trộn dòng chảy, xói mòn tại khu vực cửa xả nước làm mát	Không đáng kể
3	Nhiệt thừa	Môi trường không khí	Nhiệt thừa từ quá trình vận hành Dự án ảnh hưởng đến nhiệt độ không khí xung quanh	Nhỏ
4	Sự cố cháy nổ và tai nạn lao động	Nhân viên vận hành, người dân và môi trường xung quanh	Trong quá trình vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng, các tai nạn lao động có thể xảy ra nếu các công nhân viên không chấp hành nghiêm chỉnh các quy định an toàn.	Trung bình
5	Tiếng ồn – Rung	Nhân viên vận hành, người dân khu vực dự án và môi trường xung quanh	Tiếng ồn từ các thiết bị, máy móc trong nhà máy gây ảnh hưởng đến các nhân viên vận hành. Với khoảng cách khá xa đến các khu dân cư (trên 2km), tác động này khó có khả năng ảnh hưởng đến người dân xung quanh.	Nhỏ

1. Tiếng ồn – Rung

Nguồn phát sinh tiếng ồn trong giai đoạn hoạt động của Dự án bao gồm:

- Từ hoạt động vận chuyển hóa chất, thiết bị, nguyên vật liệu và chất thải rắn bằng xe tải.
- Từ hoạt động của các động cơ, của máy phát điện và của các tuabin trong nhà máy
- Từ hoạt động của các máy bơm, quạt và các động cơ khác tại nhà máy và kho chứa LNG

Mức ồn của một số thiết bị chính hoạt động trong nhà máy được trình bày trong bảng Bảng 3.26. Đối với các nguồn ồn được cách ly trong các khu vực riêng như

nhà lò thu hồi nhiệt, nhà turbine, mức ồn tính toán cho vị trí tại cửa ra vào của các khu vực này.

Khả năng tiếng ồn tại khu vực nhà máy lan truyền tới môi trường xung quanh được xác định tương tự như mục 3.1.1.1.6.1 và kết quả tính toán được thể hiện trong Bảng 3.27.

Bảng 3.27. Mức ồn gây ra từ một số thiết bị chính trong NMĐ LNG Quảng Trạch III

TT	Thiết bị	Mức ồn (L_0)	Lp(X)					L_p(X) *(dBA)*		
		X_0 = 1.5m	**10**	**50**	**200**	**300**	**500**	**200**	**300**	**500**
QCVN 26:2025/BTNMT			70 dBA (from 06:00 – 18:00) 65 dBA (from 18:00 – 22:00) 60 dBA (from 22:00– 06:00)							
Khu vực Nhà máy										
1	Nhà lò	88	72	58	46	42	38	66,25	62,73	58,29
2	Nhà turbine	88	72	58	46	42	38			
3	Khu vực quạt hút	81	65	51	39	35	31			
4	Máy nén khí	88	72	58	46	42	38			
5	Khu vực bơm nước tuần hoàn	80	64	50	38	34	30			

<u>Đánh giá mô phỏng tiếng ồn:</u>



Hình 3.25. Các nguồn gây ồn trong giai đoạn vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Ghi chú:

Lo thu hoi nhiet: Nhà lò thu hồi nhiệt;

Tuabin: Nhà tuabin;

Ống khói: Khu vực ống khói;

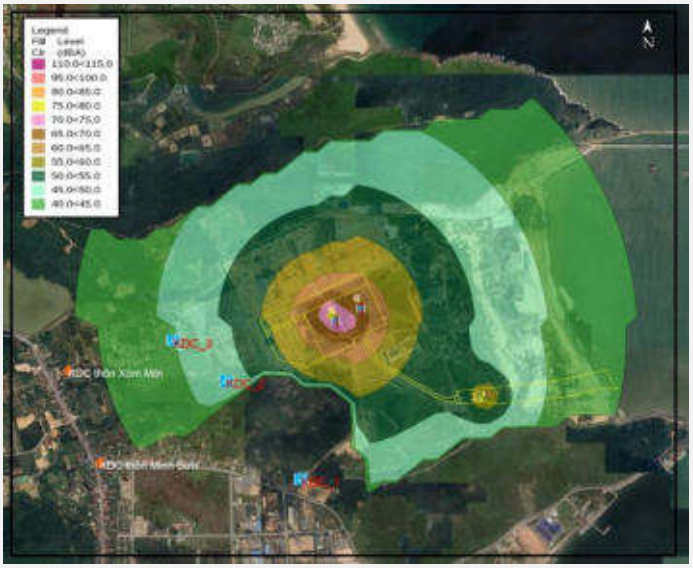
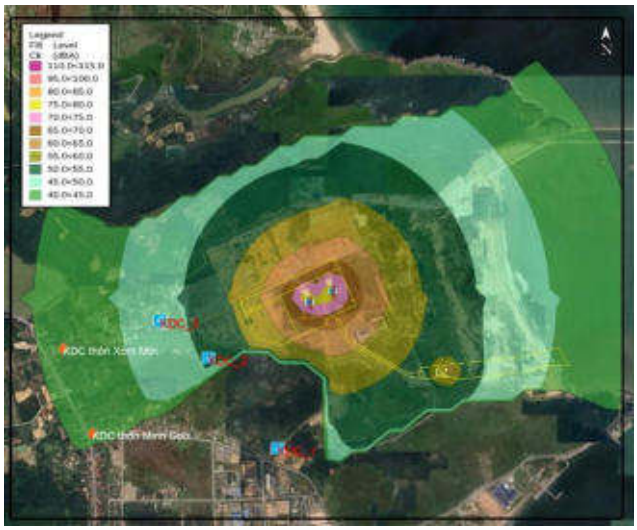
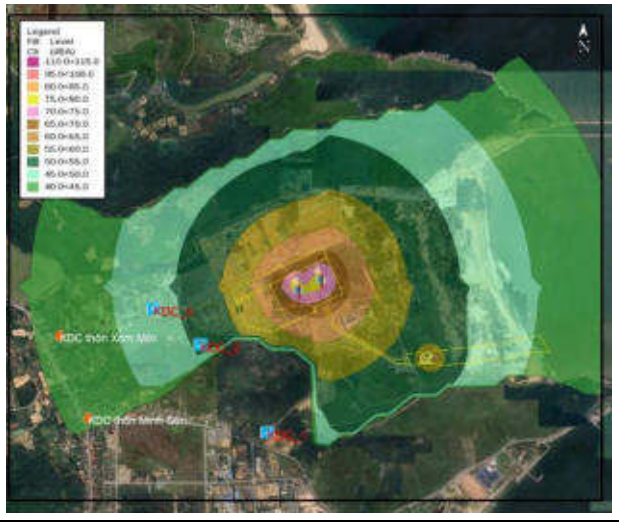
Bom nuoc: Điểm bơm nước tuần hoàn;

- Mức độ tiếng ồn phát ra từ máy móc và thiết bị trong giai đoạn vận hành sẽ đáp ứng giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 26:2025/BTNMT tại hàng rào nhà máy về phía Tây Nam (64 dBA) (70 dBA – khu vực E từ 6h đến trước 18h)
- Mức tiếng ồn tính toán cũng đã xem xét đến sự suy giảm tiếng ồn do các vật cản như tường chắn.

Bảng 3.28. Mức ồn dự báo tại khu vực dự án giai đoạn vận hành

Điểm tiếp nhận	Mức ồn nền		Mức ồn tính toán			Dự báo mức ồn		
	L_{day} (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)
Hàng rào nhà máy	63,5	41,5	54,3	56,7	56,7	64,0	56,7	56,8

Các đường đồng mức tiếng ồn do hoạt động vận hành NMNĐ LNG Quảng Trạch III gây ra được thể hiện như sau:

L_{day}	
$L_{evening}$	
L_{night}	

Hình 3.26. Bản đồ đường đồng mức tiếng ồn của NMNĐ LNG Quảng Trạch III – giai đoạn vận hành

Bảng 3.29. Mức ồn dự báo gần khu vực dân cư – giai đoạn vận hành

Điểm tiếp nhận	Mức ồn nền	Mức ồn tính toán	Dự báo mức ồn

	L_{day} (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)	L_{day} (dBA)	$L_{evening}$ (dBA)	L_{night} (dBA)
KDC_1	63,5	41,5	28,4	40,4	40,4	63,5	41,8	41,8
KDC_2	63,5	41,5	47,9	51,1	51,2	63,6	51,2	51,3
KDC_3	63,5	41,5	44,8	48,5	48,6	63,6	48,7	48,8

Kết luận:

Mức tiếng ồn do vận hành của NMĐ LNG Quảng Trạch III được dự báo lần lượt là 41,8 dBA và 63,6 dBA gần khu vực dân cư. Các giá trị này thấp hơn so với mức ồn quy định tại tại QCVN 26:2025/BTNMT (70 dBA – khu vực E từ 6h đến trước 18h).

Ngoài ra, tại các vị trí khác trong nhà máy, sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn như sử dụng máy móc có mức ồn thấp, vật liệu cách âm, chống ồn… để đảm bảo mức ồn tại các vị trí làm việc đáp ứng quy chuẩn tiếng ồn tại nơi làm việc QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.

Các nguồn gây rung động chủ yếu trong quá trình hoạt động của nhà máy bao gồm:

– Hoạt động của động cơ, máy phát, tuabin.

– Hoạt động vận chuyển vật liệu, hóa chất, thiết bị bằng xe tải.

2. *Tác động do ô nhiễm nhiệt*

Nguồn nhiệt phát sinh chủ yếu từ quá trình đốt cháy nhiên liệu (khí), tại một số vị trí như lò thu hồi nhiệt, khu vực đỉnh ống khói Nhà máy nhiệt độ có thể tăng đến hơn 40^{o}C. Đối tượng bị ảnh hưởng do ô nhiễm nhiệt nhà máy là công nhân vận hành. Khi phải làm việc trong điều kiện nhiệt độ cao thì nhiệt độ của người trực tiếp sản xuất tăng đáng kể do nhiệt dư làm cho quá trình trao đổi chất trong cơ thể công nhân sản sinh ra nhiều nhiệt sinh học hơn. Khi khả năng sinh học của cơ thể người trực tiếp sản xuất không đều để trung hòa các nhiệt dư thì sẽ gây nên trạng thái mệt mỏi, làm tăng khả năng gây chấn thương và có thể xuất hiện dấu hiệu lâm sàng của bệnh do nhiệt cao. Khi phải làm việc trong thời gian dài trong điều kiện nhiệt độ cao sẽ gây rối loạn các hoạt động sinh lý của cơ thể và gây ảnh hưởng trực tiếp đến hệ thần kinh trung ương. Nếu quá trình này còn kéo dài có thể dẫn đến bệnh đau đầu kinh niên.

Tuy nhiên, phần lớn các công nhân, kỹ sư vận hành đều làm việc trong các phòng điều khiển. Việc kiểm tra các hệ thống thiết bị vận hành được thực hiện vào một số thời điểm trong ca, mặt khác việc cơ giới hóa trong tất cả các khâu vận hành cũng làm giảm đáng kể tác hại của nhiệt ở các khu vực phát sinh nhiệt cao lên cơ thể công nhân vận hành.

Do vậy tác động do ô nhiễm nhiệt chỉ xảy ra cục bộ tại một số khu vực trong Nhà máy, không ảnh hưởng đến khu vực dân cư xung quanh.

3. Tác động đến môi trường sinh học

a) Các tác động tới môi trường sinh học do lấy nước làm mát

Việc lấy một lượng lớn nước làm mát có thể gây ảnh hưởng đến các loài động vật thuỷ sinh. Trong quá trình hoạt động hệ thống lấy nước, một tỷ lệ lớn sinh vật nước bị cuốn theo dòng chảy và bị chết do va đập vào lưới chắn hoặc bị chết khi đi vào hệ thống xử lý châm Clo trước khi vào tuabin. Tuy nhiên, miệng thu nước được thiết kế đảm bảo nước đi vào không gây ảnh hưởng đến khả năng di chuyển và sinh sản của động vật thủy sinh khu vực này. Ngoài ra, vận tốc tại cửa lấy nước làm mát của Dự án sẽ được tính toán phù hợp để hạn chế tác các tác động do việc lấy nước.

Việc thu nước làm mát còn có khả năng gây xói mòn và xáo trộn dòng chảy tại khu vực thu nước làm mát. Tuy nhiên, tác động này không đáng kể do gia cố để hạn chế tối đa khả năng xói mòn tại khu vực.

b) Các tác động tới môi trường sinh học do thoát nước làm mát

i. Tác động của việc tăng nhiệt độ đối với các loài cá, thủy sinh

Theo kết quả nghiên cứu thành phần loài san hô và độ phủ ở cùng ven biển phía Bắc tỉnh Quảng Bình thuộc dự án "Phục hồi, tái tạo hệ sinh thái thủy sinh và nguồn lợi thủy sản trên địa bàn tỉnh Quảng Bình" do Viện Kỹ thuật Biển chủ trì được khảo sát vào tháng 3/2022 cho thấy khu vực Tây đảo Yến ghi nhận số lượng loài cao nhất với 23 loài, tiếp đến là khu vực rạn ngầm phía Nam Vũng Chùa có 22 loài và Bắc đảo Hòn Cỏ có 21 loài. Thấp nhất là khu vực Vũng Chùa chỉ ghi nhận được 12 loài, khu vực Đông Nam đảo Hòn La ghi nhận được 15 loài và khu vực Nam đảo Hòn La ghi nhận được 16 loài, tuy nhiên thành phần loài san hô ở vùng biển này là kém đa dạng. Nhìn chung, hầu hết các mặt cắt đều có độ phủ trung bình của đá và san hô chết vỡ vụn rất lớn, khu vực rạn ngầm phía Nam Vũng Chùa, Bắc đảo Hòn Cỏ và Đông Nam đảo Hòn La đều là những nơi có độ phủ đá rất cao (>30%).

Đồng thời, theo khảo sát đa dạng sinh vật biển ven bờ tại báo cáo ĐTM của dự án CSHT Quảng Trạch đã được Bộ TN&MT phê duyệt tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024, báo cáo tiến hành khảo sát đa dạng sinh học tại 10 mặt cắt, kết quả cho thấy lân cận dự án có 27 loài rong biển vả 45 loài san hô chủ yếu phân bố ở Hòn Cò và Hòn La nhưng nhưng phần lớn là san hô chết, độ phủ không cao và không tạo rạn và không phát hiện cỏ biển ở khu vực dự án. Bên cạnh đó, khu vực khảo sát có 56 loài cá, các loài cá phổ biến như cá Bướm, cá Thia và Cá Mú.

Khả năng chịu đựng nhiệt độ của san hô sẽ khác nhau tùy thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh (Coles và Jokiel, 1976; HoeghGuldberg, 1999). Nhiều loài san hô đã được sống trong điều kiện gần với giới hạn khả năng chịu nhiệt của chúng (Hoegh-Guldberg năm 1999; Fitt và cộng sự, 2001). Trong hướng dẫn chất lượng nước khu vực Đông Nam Á có khuyến nghị về độ tăng nhiệt độ không quá 2^{o}C với môi trường xung quanh đối với sự sinh trưởng của san hô. Sự thay đổi nhiệt độ tại khu vực vẫn nằm trong ngưỡng chịu đựng của loài san hô nhiệt đới nên chúng có thể thích nghi với điều kiện môi trường mới.

Bảng 3.30. Ảnh hưởng sinh vật biển khu vực dự án do tăng nhiệt độ

Loài/nhóm sinh vật	Vùng tăng +1°C	Vùng tăng +2°C	Vùng tăng +3°C	Ghi chú sinh thái
Rong Lam (Cyanophyta)	Tăng nhẹ, có thể phát triển mạnh	Nở hoa tảo, nguy cơ thiếu oxy	Gây mất cân bằng hệ sinh thái	Ưa nhiệt, dễ bùng phát
Rong Đỏ (Rhodophyta)	Tăng trưởng ổn định	Bắt đầu suy yếu	Có thể chết cục bộ	Ưa mát, chịu nhiệt kém
Rong Nâu (Phaeophyta)	Ổn định	Giảm phát triển	Ảnh hưởng nghiêm trọng	Loại sống tầng sâu, nhạy cảm
Rong Lục (Chlorophyta)	Tăng nhẹ	Có thể chiếm ưu thế	Bùng phát cạnh tranh	Một số loài thích ứng tốt
Cá Bướm (Chaetodontidae)	Giảm ăn uống	Stress sinh lý	Di cư hoặc chết	Gắn rạn san hô, nhạy cảm
Cá Thia (Pomacentridae)	Ổn định nhẹ	Thay đổi tập tính	Giảm mật độ	Bị ảnh hưởng gián tiếp
Cá Mú (Serranidae)	Giảm tăng trưởng	Suy giảm miễn dịch	Mất cân bằng quần thể	Loài cá Mú răng dài có thể chịu nhiệt độ dưới 40°C.

Ghi chú:

- *Nhóm loài/ sinh vật: Theo khảo sát đa dạng sinh học biển ven bờ tại báo cáo ĐTM của dự án CSHT Quảng Trạch đã được Bộ TN&MT phê duyệt tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024.*
- *Tài liệu ảnh hưởng tăng nhiệt đến đa dạng sinh vật biển:*

+ IPCC SROCC (2019), Ch.5.2.3 – Tác động nhiệt độ đến sinh vật biển;
+ NOAA (2022) – Marine Species Climate Vulnerability Assessment;
+ FAO Tech Paper 530 – Tôm, cá, rong và ngưỡng nhiệt độ (p.87);
+ EU LCP BREF (2017), Mục 3.3.1 – Ảnh hưởng nước thải nhiệt
+ Lin, H.; Huang, Y.; Zhang, K.; Bo, J.; Zheng, R.; Ye, Y.; Liu, K. Thermal Tolerance of Spotted Sea Bass (Lateolabrax maculatus) and Pearl Gentian Grouper (Epinephelus fuscoguttatus Female × E. lanceolatus Male) in Different Environmental Temperatures. Fishes 2023, 8, 576. https://doi.org/10.3390/fishes8120576.

Qua báo cáo khảo sát đa dạng sinh học biển ven bờ tại khu vực án, một số loài nhạy cảm với độ tăng nhiệt độ, tuy nhiên các động vật này sớm thích nghi với tác động này, sẽ di chuyển đến nơi cư trú ngoài vùng tăng nhiệt độ để tiếp tục phát triển. Do đó, các tác động này có thể giảm thiểu trong thời gian khoảng từ 1 -3 tháng khi dự án đi vào hoạt động.

Theo thống kê lớn nhất của kết quả mô phỏng, khu vực san hô và rong biển có độ tăng nhiệt độ luôn ≤ 1,5°C, nhiệt độ nước cao nhất luôn thấp hơn 33°C vào mùa hè và thấp hơn 25,5°C vào mùa đông tại khu vực phía Bắc Hòn Cò. Tại các vị trí phía Đông Nam Hòn La và khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến có độ tăng nhiệt độ không đáng kể. Nhìn chung, cả trong cả 02 kịch bản, nhiệt độ nước biển đều không vượt quá 40^{0}C, nhiệt từ nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

không gây ảnh hưởng nhiều đến các loài động vật thủy sinh sống ở các tầng tại khu vực dự án.

ii. Tác động do Clo dư trong nước sau làm mát

Clo dư thường tập trung xung quanh điểm xả NLM, Clo dư hầu như không ảnh hưởng đến hệ thủy sinh tại khu vực dự án. Mặt khác, trong báo cáo đánh giá lan truyền Clo dư trong môi trường chủ yếu bằng dòng chảy mà chưa kể đến các quá trình hóa học và sinh học diễn ra khi Clo dư tiếp xúc với nước biển, thực tế nồng độ Clo dư sẽ giảm nhanh do các phản ứng oxy hóa hữu cơ trong môi trường. Cairns và cộng sự (1978) đã nghiên cứu các yếu tố làm thay đổi độc tính của Clo, cho thấy ảnh hưởng của nhiệt độ đến độc tính của Clo: nhiệt độ cao hơn khoảng 25°C, làm mất hoàn toàn lượng Clo dư có thể đo được. Nhiệt độ có ảnh hưởng quan trọng đến quá trình phân hủy Clo dư, nhiệt độ càng cao, Clo sẽ phân hủy càng nhanh, do đó, nồng độ trong ống thoát nước làm mát có nhiệt độ cao nên nồng độ sẽ giảm so với nồng độ khi mô phỏng.

Để xem xét ảnh hưởng đến môi trường sinh thái của nồng độ Clo dư, với nồng độ Clo dư trong nước nhỏ hay lớn đều tạo ra những tác động không tốt đến cơ thể sinh vật. Tuy nhiên, mỗi loài sẽ có ngưỡng chịu khác nhau tùy theo loài như thực vật thủy sinh ít nhạy cảm với Clo dư hơn cá và các loài động vật không xương sống (Environment Canada, 1987). Hàm lượng Clo dư đối với loài tảo Scenedesmus sp, tiếp xúc 60 giờ liên tục với nồng độ 0,18 mg/l sẽ làm giảm 50% sự phát triển của loài này.

Theo hướng dẫn chất lượng nước đối với Clo dư của British Columbia – Bộ Môi trường và Chiến lược Biến đổi khí hậu Canada (Ministry of Environment and Climate Change Strategy - Ambient water quality criteria for Chlorine), đối với tảo lam Chlorella pyrenoidosa, nồng độ gây chết trung bình LC50 là khoảng 0,6 mg/l (thời gian tiếp xúc trên 20 giờ), mức giảm phát triển 50% khoảng 0,4 mg/l (5 giờ tiếp xúc), loài động vật thân mềm như ốc sên Campeloma decisum có LC50 – nồng độ gây chết trung bình là 0,8mg/l với thời gian tiếp xúc trên 14 ngày, loài bọ chét nước Daphnia magna có giới hạn gây chết là 0,5 mg/l (72 giờ tiếp xúc), giảm sinh sản ở mức 0,002mg/l (trên 336 giờ tiếp xúc), cá chình nước ngọt Anguillidae và cá chép Cyprinus carpio có ngưỡng gây chết ở mức 0,7mg/l (trên 100 giờ tiếp xúc), cá mú Morone saxatilis có LC50 là 0,3mg/l (24 giờ tiếp xúc) và 0,25 mg/l (48 giờ tiếp xúc), loài tôm (Gammarus pseudolimnaeus) không bị ảnh hưởng ở mức 0,135mg/l (1800 giờ tiếp xúc), LC50 ở mức 0,22 mg/l (240 giờ tiếp xúc).

Nồng độ Clo dư lớn nhất tại điểm thoát là <0,2 mg/l và giảm dần theo không gian và thời gian. Do đó, nồng độ Clo dư từ nước làm mát của Dự án không ảnh hưởng nhiều tới các loài cá, tôm cũng như nguồn lợi thủy sản tại địa phương.

4. Tác động tới hoạt động giao thông thủy do lấy và xả nước làm mát

Phương án lấy nước làm mát của Dự án bằng kênh lấy nước làm mát. Theo thiết kế, tất cả các kết cấu đều được thiết kế thấp hơn so với cao độ đáy biển hiện hữu.

Phương án xả nước làm mát của Dự án là thải ngầm bằng đường ống. Vị trí lắp đặt đường ống sẽ có khoảng cách xa so với ranh giới của luồng hàng hải.

Bên cạnh đó, hệ thống phao báo hiệu được lắp đặt tại khu vực lấy và xả nước làm mát để các tàu thuyền khác được biết vị trí trên biển của dự án để chủ động hướng tránh khi di chuyển.

5. Tác động do điện từ trường từ sân phân phối và đường dây đấu nối lên sân phân phối

NMĐ LNG Quảng Trạch III đấu nối lên cấp điện áp 500kV.

Theo QCVN 25:2016/BYT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp-Mức tiếp xúc cho phép điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc, với thời gian không hạn chế thì mức cường độ điện trường cho phép tiếp xúc phải đảm bảo nhỏ hơn 5kV/m và trong thời gian tiếp xúc không quá 8 giờ, mức tiếp xúc cho phép đối với từ trường phải đảm bảo nhỏ hơn 400A/m.

Đường dây 500kV được thiết kế và lắp đặt theo quy định tại Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện. Cường độ điện trường cách đường dây 1m về phía mặt đất luôn <5kV/m, nên không ảnh hưởng đến an toàn của người lao động trong khu vực Nhà máy. Đường dây 500kV với điểm thấp nhất của dây dẫn đến mặt đất bằng 16 m thì cường độ điện trường cực đại tại vị trí cách mặt đất 1 m là 4,6 kV/m. Đường dây đều đạt mức không hạn chế thời gian tiếp xúc theo quy định tại Khoản 2, Điều 7, Nghị định số 14/2014/NĐ-CP. Ngoài ra, cường độ điện từ trường của các thiết bị điện sẽ suy giảm nhanh khi khoảng cách tăng, tuy nhiên cường độ điện từ trường của đường dây truyền tải hầu như duy trì ở mức ổn định theo thời gian ở những khoảng cách nhất định. Ngoài ra, từ trường của các thiết bị điện chỉ xuất hiện khi các thiết bị điện được vận hành.

6. Các tác động đến kinh tế - xã hội

a) Tác động đến dân số và cấu trúc dân số

Các tác động tới dân số và cấu trúc dân số trong giai đoạn hoạt động NMĐ LNG Quảng Trạch III là sự có mặt của khoảng tối đa 216 công nhân lao động. Việc gia tăng đột ngột một lượng dân số tương đối lớn sẽ tạo sức ép lên chất lượng và việc sử dụng các công trình hạ tầng của người dân địa phương như trạm y tế, đường giao thông, hệ thống cấp thoát nước, v.v.

Ngoài ra, việc hình thành và vận hành dự án sẽ kích thích phát triển kinh tế trong khu vực và tạo sự hiện đại hóa, thu hút các nhà đầu tư vào khu vực dự án, nâng cao đời sống người dân trong vùng.

b) Tăng cơ hội việc làm và hoạt động kinh tế địa phương

Tác động này tương tự trong các giai đoạn trước, Dự án được xây dựng sẽ mở ra cơ hội việc làm cho lao động địa phương ở một mức độ cao hơn. Trong giai đoạn này, công nhân sẽ được huấn luyện để nâng cao kỹ năng. Nhìn chung, lao động địa phương vẫn sẽ được làm việc và sinh sống tại quê nhà. Tác động này được đánh giá là tích cực.

Hoạt động kinh tế địa phương còn được thúc đẩy bằng việc hình thành nhiều hình thức kinh doanh dịch vụ tại của người dân bản địa để phục vụ lượng cư dân tăng thêm.

c) Tác động lên sức khỏe và an ninh xã hội

Khác với giai đoạn xây dựng, trong giai đoạn này, nguy cơ đối với sức khỏe và an toàn sẽ giảm đáng kể do số lượng công nhân viên sẽ ít hơn và được quản lý tốt hơn do làm việc trong thời gian dài tại nhà máy. Dự kiến giai đoạn vận hành sẽ cần tổng cộng khoảng 216 người. Theo đó, công nhân viên làm việc trong giai đoạn này sẽ có trình độ tương đối tốt về kỹ năng và đạo đức và sống cùng gia đình. Do đó, tệ nạn xã hội sẽ ít có cơ hội xảy ra hơn giai đoạn trước. Điều kiện vệ sinh cũng sẽ được cải thiện đáng kể theo đúng thiết kế.

Tuy nhiên, mâu thuẫn giữa công nhân và người dân địa phương có thể xảy ra do sự khác biệt về cách sống, quan niệm, thu nhập và văn hóa. Dù được đánh giá là có khả năng xảy ra thấp, các tệ nạn xã hội như rượu chè, hút chích và cờ bạc khi xảy ra sẽ ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của người dân. Do vậy cần có sự phối hợp chặt chẽ cũng như các giải pháp quản lý hợp lý từ cả hai phía (chủ đầu tư và chính quyền địa phương) để hạn chế các tác động tiêu cực nêu trên.

7. Tăng mật độ giao thông trong khu vực

Về hệ thống giao thông, với dân cư mới chuyển đến sinh sống, mật độ giao thông trong khu vực sẽ gia tăng chủ yếu do xe buýt đưa rước và xe máy cá nhân. Lượng xe máy cá nhân lưu thông sẽ không tập trung mà được phân bố đều ra các thời điểm (công nhân chia ra lao động theo 3 ca) trong ngày và một phần công nhân là cư dân tại địa phương nên mật độ giao thông sẽ không gia tăng đáng kể. Tóm lại, tác động này được đánh giá là không đáng kể.

8. Tác động do biến đổi khí hậu

a) Phát thải khí nhà kính

Việc đốt nhiên liệu hóa thạch sẽ phát thải khí nhà kính CO_2. Tải lượng khí CO_2 được tính toán bằng phần mềm GT-pro với các thông số đặc tính nhiên liệu đầu vào cho dự án. Tải lượng CO_2 phát sinh do vận hành của mỗi tổ máy ước tính khoảng 1,45- 1,59 triệu tấn/năm tương ứng với công suất điển hình và cực đại.

3.2.1.3. Dự báo các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

Các sự cố môi trường có khả năng xảy ra trong giai đoạn hoạt động của NMĐ LNG Quảng Trạch III bao gồm:

- Sự cố rò rỉ LNG
- Sự cố rò rỉ hóa chất.
- Sự cố cháy nổ.
- Tai nạn lao động.
- Thiên tai lũ lụt

1. Sự cố vỡ đường ống dẫn khí, rò rỉ khí.

Trong quá trình vận hành, các rủi ro rò rỉ khí có thể xảy ra. Các rủi ro chính xuất hiện tại các vị trí đấu nối của hệ thống vận chuyển khí tự nhiên, trạm điều tiết, khóa van tại khu vực xử lý khí… Rò rỉ nhiên liệu khí ảnh hưởng cục bộ tới môi trường không khí bên trong khu vực nhà máy và có thể dẫn đến sự cố cháy nổ gây thiệt

hại sản xuất, tài sản, nhà xưởng, máy móc thiết bị và nguy hiểm cho sức khỏe, tính mạng con người.

Tiếp xúc trực tiếp với nổ khí nén có thể gây chết người, tuy nhiên rủi ro này chỉ xảy ra trong phạm vi cục bộ. Trong trường hợp sự cố rò rỉ khí xảy ra trong khu vực Dự án, hệ thống phát hiện rò rỉ tự động sẽ cảnh báo và các van trên đường ống sẽ tự động khóa lại ngăn chặn cháy nổ, khí rò rỉ rải rác sẽ bốc hơi và phát tán vào xung quanh, không phát sinh nguy hiểm. Ngoài ra công tác kiểm tra, bảo dưỡng được thực hiện định kỳ nên các rủi ro này có thể xem như xác xuất xảy ra rất thấp với NMĐ LNG Quảng Trạch III.

2. *Sự cố rò rỉ khí*

Khi xảy ra rò rỉ khí trên hệ thống đường ống khí cấp, có thể xảy ra các vụ nổ do áp suất cao. Tiếp xúc trực tiếp với nổ khí áp suất cao có thể gây chết người, tuy nhiên rủi ro này chỉ xảy ra trong phạm vi cục bộ.

Các sự cố được ghi nhận trong vài thập kỷ qua cho thấy các vụ rò rỉ khí và các đám cháy nhỏ với tác động giới hạn trong phạm vi nhà máy. Chúng liên quan đến rò rỉ từ van và thiết bị xử lý. Trong trường hợp sự cố rò rỉ khí xảy ra trong nhà máy, hệ thống phát hiện rò rỉ tự động sẽ cảnh báo và các van trên đường ống sẽ tự động khóa lại ngăn chặn cháy nổ, khí rò rỉ rải rác sẽ phát tán vào xung quanh, không phát sinh nguy hiểm. Ngoài ra công tác kiểm tra, bảo dưỡng được thực hiện định kỳ nên xác suất xảy ra các rủi ro này có thể xem như rất thấp với NMĐ LNG Quảng Trạch III.

3. *Sự cố hóa chất*

Trong giai đoạn hoạt động, NMĐ LNG Quảng Trạch III sẽ sử dụng một số loại hóa chất như ammonia, hydrazine, natrihypoclorit, phosphate…

Bảng 3.31. Các hóa chất sử dụng cho NMĐ LNG Quảng Trạch III (*)

STT	Hóa chất	Nhu cầu (tấn/năm)	Loại thiết bị chứa	Mục đích
1	HCl	1105	Bồn chứa	Hệ thống khử khoáng và xử lý nước ngưng
2	NaOH	1080	Bồn chứa	Hệ thống khử khoáng và xử lý nước ngưng
3	Dung dịch Ammonia (nồng độ 25%)	117	Bồn chứa	Xử lý nước lò thu hồi nhiệt
4	Dung dịch Hydrazine (nồng độ: 40%)	4,5	Bồn chứa	Xử lý nước lò thu hồi nhiệt
5	Chất chống cáu cặn cho RO	13,5	Bồn chứa	Hệ thống RO

STT	Hóa chất	Nhu cầu (tấn/năm)	Loại thiết bị chứa	Mục đích
6	Khí Cl_2	2160	Bồn chứa	Hệ thống nước làm mát
7	Na_2SO_3	13,5	Kho chứa	Hệ thống RO
8	H_2	8000 Nm^3	Bồn chứa	Hệ thống làm mát máy phát

*Ghi chú: *: Danh mục hóa chất được tham khảo từ các dự án nhà máy điện khí, danh mục hóa chất sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.*

Bảng 3.32. Các sự cố hóa chất có thể phát sinh

STT	Khu vực	Sự cố	Phạm vi tác động	Mức độ tác động
1	Khu bồn chứa, nạp liệu, đường ống vận chuyển acid, bazơ	Rò rỉ, thoát khí tại bình chứa, trong quá trình nạp liệu, rò rỉ tại các bích, van, mối hàn	Trong khu vực kho chứa, kho nạp liệu và các khu vực sử dụng hóa chất	Có thể gây bỏng da, kích ứng khi tiếp xúc hoặc hít phải hơi axit cho nhân viên vận hành.
2	Khu bồn chứa các hóa chất xử lý nước và đường ống vận chuyển	Rò rỉ do bồn hỏng, đường ống vỡ do sự cố	Trong khu vực hệ thống xử lý nước, nước thải	Gây dị ứng, ảnh hưởng đến hô hấp, tiêu hóa cho nhân viên vận hành nếu hít phải.
3	Khu vực lò thu hồi nhiệt	Rò rỉ do bồn hỏng, đường ống vỡ do sự cố ở hệ thống châm hóa chất vào lò thu hồi nhiệt như hydrazine, ammonia	Trong khu vực lò thu hồi nhiệt	Gây ngạt thở, ho, hắt hơi khi hít phải
4	Rò rỉ dung dịch ammonia tại khu vực bồn chứa	Rò rỉ do bồn hỏng, đường ống vỡ do sự cố	Trong khu vực bồn chứa	Gây dị ứng, ảnh hưởng đến hô hấp, tiêu hóa cho nhân viên vận hành nếu hít phải.
5	Rò rỉ khí hydro	Rò rỉ khí hydro tại khu vực sản	Khu vực sản	Khí hydro rò rỉ trong phạm vi

STT	Khu vực	Sự cố	Phạm vi tác động	Mức độ tác động
		xuất, đường ống vận chuyển	xuất hydro	không gian hẹp có thể gây cháy nổ.

Như vậy, trong trường hợp xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất, toàn bộ khu vực kho chứa sẽ bị ô nhiễm, có khả năng gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe công nhân làm việc tại khu vực Dự án. Tuy nhiên, Dự án sẽ áp dụng các biện pháp quản lý hóa chất theo đúng các quy định tại Nghị định số 113/2017/NĐ-CP ngày 09/10/2017 của Chính phủ về An toàn hóa chất.

4. Sự cố cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong khu vực nhà máy, gây ra thiệt hại đáng kể về tài sản và có thể về cả con người trong khu vực nhà máy và có thể ảnh hưởng đến các công trình lân cận nếu không ứng phó kịp thời.

5. Sự cố về cháy nổ hệ thống điện

Sự cố cháy nổ có khả năng xảy ra do các nguyên nhân như quá tải, chập mạch… Tuy nhiên, toàn bộ hệ thống dây dẫn sẽ được bố trí ngầm, trạm biến áp được bố trí biệt lập, xa các khu vực nhà ở và các công trình công cộng tốc độ phát tán khi xảy ra cháy nổ sẽ bị hạn chế, tạo điều kiện cho hoạt động chữa cháy triển khai và nhờ đó, thiệt hại sẽ được ngăn chặn đáng kể.

6. Sự cố cháy nổ khác

Do đặc điểm của hoạt động dự án là luôn có sử dụng và tàng trữ một số nhiên liệu như: dầu DO, nhiên liệu xăng dùng cho các hoạt động máy móc... Các nhiên liệu trên đều rất dễ bắt lửa và gây ra cháy nổ. Bản chất các quá trình gây ra cháy nổ có thể được chia thành 4 nhóm chính:

- Nhóm 1: lửa cháy do những vật liệu dễ cháy bị bắt lửa như: khí, các loại bao bì,Iấy, gỗ, rác...;
- Nhóm 2: lửa cháy do các nhiên liệu lỏng dễ cháy như xăng, dầu, gas... gặp lửa.
- Nhóm 3: lửa cháy do các thiết bị điện;
- Nhóm 4: cháy nổ do sét đánh.

Các nguyên nhân dẫn đến cháy nổ có thể do:

- Vận chuyển nguyên vật liệu và các chất dễ cháy như: xăng, dầu qua những nơi có nguồn phát sinh nhiệt hay qua gần những tia lửa;
- Tàng trữ các loại nguyên nhiên liệu không đúng nơi quy định;
- Vứt tàn thuốc hay những nguồn lửa khác vào khu vực chứa xăng, dầu, khu vực lưu chứa vật liệu, bao bì giấy, gỗ...;
- Sự cố về thiết bị điện bị quá tải trong quá trình vận hành, phát sinh nhiệt và dẫn đến cháy, hoặc do chập mạch khi gặp mưa giông to;
- Sự cố sét đánh có thể dẫn đến cháy nổ...

Khi xảy ra sự cố sẽ gây thiệt hại nghiêm trọng đến môi trường, ảnh hưởng đến con người, tàn phá các thiết bị kỹ thuật. Ảnh hưởng của cháy nổ sẽ rất nghiêm trọng, đặc biệt vào mùa khô, khi gặp sự cố không những ảnh hưởng trực tiếp đến cơ sở hạ tầng mà còn lây lan sang các khu vực lân cận. Do vậy trong quá trình hoạt động dự án phải chú ý đến công tác phòng cháy chữa cháy để đảm bảo an toàn cho con người và hạn chế những mất mát tổn thất có thể xảy ra.

7. Tai nạn lao động

a) Nguyên nhân khách quan

Điều kiện thời tiết xấu ảnh hưởng đến năng suất và an toàn. Vào những ngày mưa gây trơn trượt, lún đất, té ngã. Việc điều khiển xe máy trong những thời gian này gặp khó khăn. Các sự cố về điện dễ xảy ra.

Ô nhiễm môi trường lao động là nguyên nhân ảnh hưởng đến sức khoẻ công nhân và là nguyên nhân gián tiếp gây tai nạn lao động. Khi tiếp xúc với khu vực cIhiệt độ và tiếng ồn cao... người lao động dễ mệt mỏi, kém tập trung.

b) Nguyên nhân chủ quan

Nguyên nhân thuộc về quản lý và vận hành như không lường trước được sự cố, không phổ biến thông báo trước cho người lao động nguy cơ tai nạn. Ví dụ như không có biển báo nguy hiểm ở dưới vòng quay của cẩu, máy móc, sử dụng người lao động kém nghiệp vụ hoặc không đúng chức năng.

Nguyên nhân chủ quan thường xảy ra ở một số công nhân đã có ít nhiều kinh nghiệm trong lao động. Do coi thường các qui định về an toàn như không mang mũ nón bảo hiểm, dây an toàn khi làm việc trêIao, đi vào các khu vực cấm...

3.2.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Công trình xử lý nước thải

1. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn tại khu vực nhà máy được thu gom và thoát ra biển thông qua hệ thống thoát nước mưa của TTĐL. Bản vẽ bố trí hệ thống thoát nước mưa của nhà máy được trình bày ở Phụ lục II.1. Tọa độ các điểm thoát nước mưa được trình bày ở chương 1.

Hệ thống thoát nước mưa khu vực nhà CBCNV đã được thi công trong giai đoạn trước.

2. Hệ thống lấy và thoát nước xả làm mát

Nước làm mát được lấy từ Biển qua kênh rồi đến cửa lấy nước làm mát, sau khi trao đổi nhiệt với bình ngưng, nước làm mát được thoát ra biển thông qua hệ thống đường ống ngầm. Ảnh hưởng do nước sau làm mát đến môi trường được giảm thiểu bằng các biện pháp như sau:

3. Giảm thiểu tác động do lấy nước làm mát

Để ngăn ngừa rác và các loài cá con có thể đi theo dòng nước làm mát vào nhà máy, hệ thống lưới chắn rác bao gồm lưới chắn rác thô, lưới chắn rắc quay được bố trí tại khu vực đầu vào của trạm bơm nước làm mát và các bơm rửa lưới được

trang bị tại khu vực lưới chắn rác. Lưới chắn rác quay có nhiệm vụ ngăn rác kích thước nhỏ và các sinh vật sống dưới nước không lọt vào đầu hút bơm. Biện pháp kỹ thuật đã được áp dụng thành công ở các nhà máy nhiệt điện ở Việt Nam và trên thế giới hạn chế dòng cá nhỏ bị cuốn vào và chết trong hệ thống nước làm mát. Chi tiết thiết kế lưới chắn rác sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn sau.

Ngoài ra, cửa lấy nước làm mát được thiết kế với vận tốc lấy thấp để giảm lực hút đối với các loài thủy sinh và tôm cá vào hệ thống nước làm mát và hạn chế xói lở tại khu vực lấy nước.

Sơ đồ nguyên lý hệ thống nước làm mát và mặt bằng, mặt cắt cống lấy nước được đính kèm trong phụ lục II.1 của báo cáo ĐTM này.

4. Giảm thiểu ô nhiễm nhiệt và xói lở do nước làm mát gây ra

Dựa trên các yếu tố về kinh tế, kỹ thuật và môi trường, độ chênh lệch nhiệt độ nước làm mát được tính toán lựa chọn là 6,5^{o}C nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh và môi trường. Theo tính toán, nhiệt độ của nước làm mát tại điểm xả ra nguồn tiếp nhận Biển luôn thấp hơn quy chuẩn cho phép QCVN 40:2025/BTNMT (≤40^{o}C). Tọa độ các điểm thoát nước làm mát được thể hiện ở chương 1 của báo cáo ĐTM này.

Tại vị trí miệng ống xả và kênh lấy nước làm mát bố trí gia cường vỉa đá hộc nhằm hạn chế xói lở.

5. Kiểm soát lượng Clo dư trong nước làm mát

Hàm lượng Clo dư được kiểm soát để đảm bảo nồng độ Clo dư trong nước làm mát tại điểm xả khoảng 0,2 mg/l. Trên đường thoát nước làm mát tuần hoàn có bố trí bộ đo tự động, liên tục nồng độ Clo dư trong nước làm mát (dự kiến bố trí tại khu vực hố thải) được thiết kế liên động với các bơm định lượng châm Clo đầu vào. Các dữ liệu đo được truyền về phòng điều khiển trung tâm của mỗi nhà máy và Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị. Khi nồng độ Clo dư trong nước làm mát tiệm cận với giá trị đã cài đặt, bộ quan trắc Clo sẽ truyền tín hiệu đến bơm định lượng Clo và điều chỉnh nồng độ Clo đầu vào một cách tự động (quá trình này cũng được thao tác bằng tay khi người vận hành nhận được tín hiệu). Giá trị cài đặt của nồng độ Clo dư nhỏ hơn giá trị cho phép theo QCVN 40:2025/BTNMT một khoảng nhất định để đảm bảo người vận hành xử lý kịp thời trong trường hợp sự cố. Việc châm Clo được kiểm soát và giám sát liên tục bằng các cảm biến đo nồng độ Clo dư do đó đảm bảo giá trị Clo dư trong nước sau làm mát đầu ra luôn đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT (khoảng 0,2 mg/l).

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên là khả thi và cần thiết trong việc kiểm soát tác động do nhiệt và thủy lực của dòng nước sau làm mát đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đã được áp dụng phổ biến và chứng tỏ được hiệu quả trong rất nhiều dự án nhà máy nhiệt điện trên thế giới, giúp ngăn ngừa các tác động tiêu cực đến hệ sinh thái thủy sinh.

6. Hệ thống thu gom và xử lý nước thải

Nước thải phát sinh từ khu vực nhà máy bao gồm nước thải nhiễm dầu, nước thải nhiễm hóa chất và nước thải sinh hoạt.

Dự án sẽ trang bị hệ thống xử lý nước thải để xử lý nước thải đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột C đối với nước thải công nghiệp và QCVN 14:2025/BTNMT, cột C đối với nước thải sinh hoạt trước khi thoát ra môi trường tiếp nhận (khu vực biển tại khu vực dự án).

Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp được xây dựng cho khu vực nhà máy với công suất thiết kế là 70m³/h.

a) Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu

Nước thải nhiễm dầu bao gồm nước thải từ hệ thống làm mát mạch kín, nước rửa vệ sinh chung, nước thải từ khu vực lò thu hồi nhiệt, nước mưa qua khu vực máy biến áp…. Nước thải nhiễm dầu được thu gom vào bể chứa nước thải nhiễm dầu trong từng khu vực và được bơm tới bể chứa nước thải nhiễm dầu trong hệ thống xử lý nước thải. Sau khi được vớt váng dầu sơ bộ trong bể chứa, nước thải được bơm tới thiết bị phân ly dầu. Sau quá trình phân ly dầu/nước, dầu được tách ra và được giữ lại trong bể chứa dầu thải và thu gom định kỳ bởi đơn vị xử lý chất thải nguy hại bên ngoài. Nước sau tách dầu được đưa tới bể chứa nước thải thường xuyên tại hệ thống xử lý nước công nghiệp để xử lý tiếp.

Quy trình xử lý nước thải nhiễm dầu được tóm tắt như sau: Nước thải nhiễm dầu → xử lý sơ bộ ở thiết bị phân ly dầu → bể chứa nước thải thường xuyên → hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của nhà máy, xử lý chung với dòng thải nhiễm hóa chất. Hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu của nhà máy được thiết kế với công suất 19,8 m^3/h. Thuyết minh công nghệ hệ thống xử lý nước thải công nghiệp nêu tại mục 1.2.3.3.2. Chương 1.

b) Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp

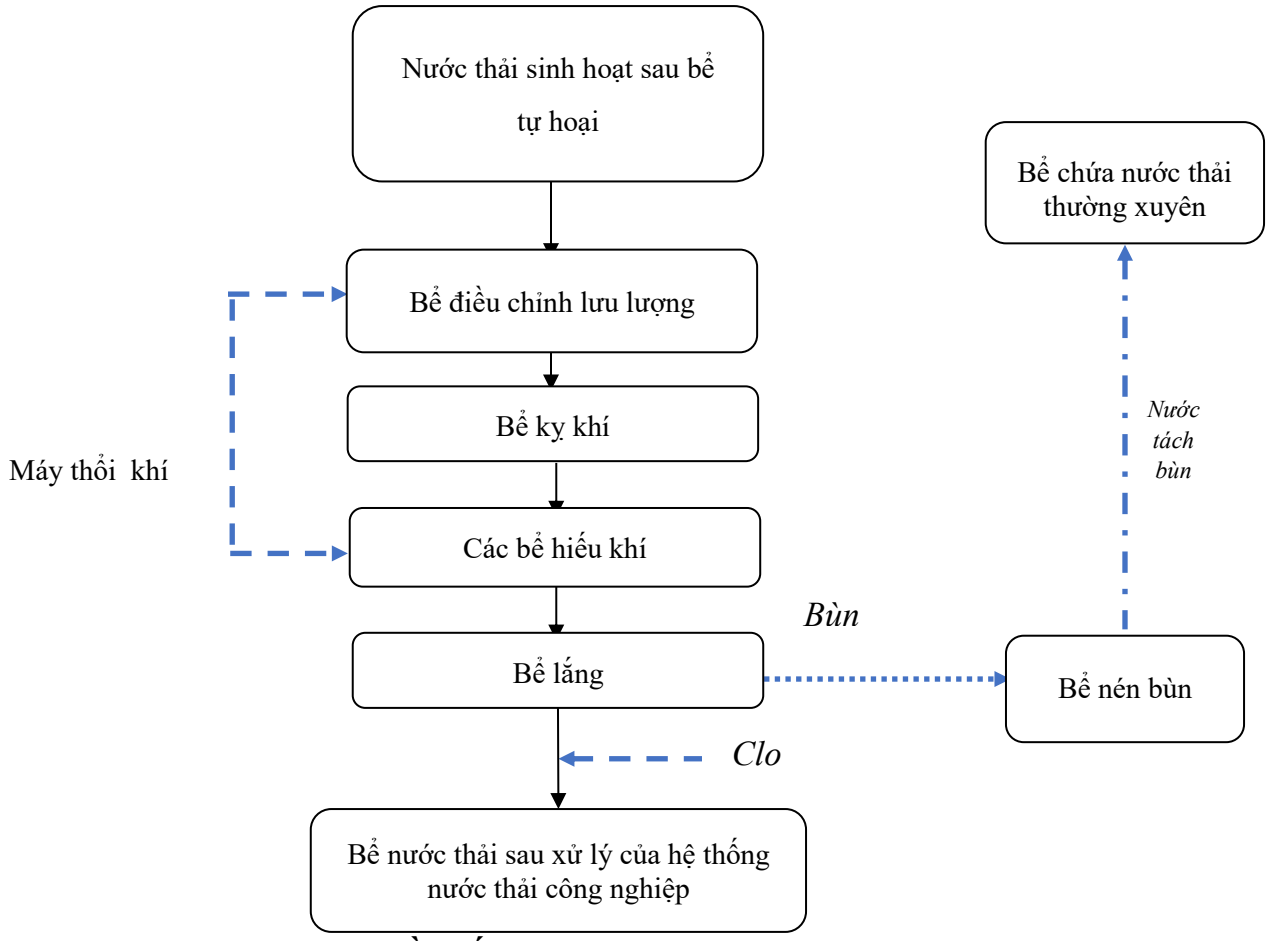
Nước thải nhiễm hóa chất của nhà máy điện có nồng độ COD, kim loại, SS tương đối cao. Do đó phương pháp xử lý chủ yếu là phương pháp xử lý cơ học (chủ yếu là lắng, lọc) và phương pháp hoá học (chủ yếu trung hoà nước thải bằng hoá chất như kiềm, axít và keo tụ, tạo bông). Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của Dự án được thiết kế với công suất 70 m^3/h.

Nước thải thường xuyên được đưa tới và chứa tại bể thu gom nước thải và nước thải không thường xuyên được đưa tới và chứa tại các bể thu gom nước thải không thường xuyên.

c) Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý sơ bộ ở bể tự hoại được bơm tới hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt. Nước thải sinh hoạt được xử lý bao gồm các bước điều chỉnh lưu lượng, thiếu khí, hiếu khí, lắng và khử trùng. Nước thải sinh hoạt của nhà máy sau khi xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT, cột C sẽ được bơm tới bể chứa nước thải đã xử lý của trong hệ thống xử lý nước thải nhiễm hóa chất.

Hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của khu vực nhà máy được thiết kế với công suất là 25 m^3/ngày (đã bao gồm dự phòng). Sơ đồ công nghệ của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được trình bày ở Hình sau.



Hình 3.27. Sơ đồ khối của cụm xử lý nước thải sinh hoạt

Khu CBCNV của Dự án sẽ trang bị hệ hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt riêng với công suất 35 m^3/ngày. Nước thải sinh hoạt sau khi được xử lý đạt Quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT sẽ được đưa đến hệ thống thoát nước thải của khu vực tại điểm đấu nối.

3.2.2.2. Công trình xử lý khí thải

1. Khí thải từ ống khói nhà máy

NMĐ LNG Quảng Trạch III là NMĐ tua bin khí chu trình hỗn hợp sử dụng nhiên liệu là khí tái hóa từ LNG, thân thiện với môi trường. Nồng độ các chất trong khí thải từ nhà máy bao gồm NOx (tính theo NO_2) và CO đều đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT, cột C và QCVN 05:2023/BTNMT. Do đó, nhà máy sẽ không lắp đặt các hệ thống xử lý khí thải riêng mà các nhà sản xuất sẽ tích hợp các biện pháp công nghệ xử lý trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm đáp ứng quy chuẩn môi trường. Khí thải được thoát ra môi trường qua ống khói cao khoảng 60m.

3.2.2.3. Công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn

Các loại chất thải rắn trong nhà máy được phân loại tại nguồn trong các thùng chứa rác riêng biệt, bao gồm:

– Chất thải rắn công nghiệp thông thường

– Chất thải rắn sinh hoạt

– Chất thải nguy hại

Việc phân loại và lưu chứa chất thải rắn trước khi chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển đến nơi xử lý và công tác bàn giao được tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và thông tư 07/2025/TT-BTNMT hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại của nhà máy được lưu chứa tại khu vực lưu giữ tạm thời chất thải rắn (bao gồm chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại) có diện tích khoảng 96 m^2 tại nhà máy (vị trí số 30 trên bản vẽ Tổng mặt bằng của NMĐ LNG Quảng Trạch III, Hình 1.2). Khu lưu chứa chất thải là nơi chứa chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành của nhà máy. Phân khu lưu chứa đối với từng loại hóa chất khác nhau trong kho sẽ được xác định chi tiết trong giai đoạn EPC, tùy theo lựa chọn công nghệ, thiết bị của từng nhà thầu.

1. *Chất thải rắn công nghiệp thông thường*

Chất thải rắn thông thường trong NMĐ LNG Quảng Trạch III bao gồm các phần nguyên liệu bị loại bỏ như bao bì, bùn từ các hệ thống xử lý nước thải.

Đối với bùn thải trong quá trình hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (bao gồm nước thải nhiễm hóa chất và vệ sinh lò thu hồi nhiệt trong qua trình đại tu), được quy định là CTR thông thường theo mã 04 02 09. Nhà máy hợp đồng với đơn vị có chuyên môn và chức năng phù hợp để thu gom và xử lý.

Nhà máy thực hiện thu gom và lưu giữ tạm thời tại khu vực lưu giữ chất thải rắn. Các chất thải này được phân loại để tái chế sử dụng lại hoặc vận chuyển đến nơi qui định.

Các thiết bị lưu trữ đảm bảo độ an toàn, không bị hư hỏng và rò rỉ trong quá trình lưu trữ. Khu vực lưu trữ có mái che kín, cao độ nền đảm bảo không bị ngập lụt, mặt sàn không bị thẩm thấu và tránh nước mưa chảy tràn từ bên ngoài vào theo quy định.

Nhà máy ký kết hợp đồng với đơn vị có chuyên môn để thu gom (có biên bản bàn giao) và xử lý để đáp ứng được các yêu cầu về môi trường.

2. *Chất thải rắn sinh hoạt*

Các khu vực làm việc trong nhà máy được trang bị các thùng rác với dung tích thích hợp (95-240 lít) có nắp đậy kín để thu gom rác, tránh ngấm, rò rỉ nước rác và phát tán rác do gió. Hàng ngày, CTR từ các khu vực trong Nhà máy được thu gom và phân loại. Phần CTR không thể tái sử dụng được hợp đồng với đơn vị có chuyên môn định kì thu gom rác thải.

Trong suốt thời gian vận hành, Nhà máy hợp đồng với đơn vị có chuyên môn định kì thu gom rác thải từ các khu vực trong Nhà máy để vận chuyển, xử lý hợp vệ sinh. Tần suất thu gom đề xuất là 2-3 chuyến/tuần.

Chất thải sinh hoạt được thu gom và lưu giữ tạm thời tại khu lưu giữ chất thải tạm thời với diện tích 96 m^2 của nhà máy.

3. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại (CTNH) của nhà máy là bùn thải từ quá trình xử lý nước thải nhiễm dầu, giẻ lau thấm dầu mỡ, pin,…Tất cả các loại chất thải này được thu gom, lưu chứa và xử lý theo đúng qui định. Chất thải rắn nguy hại được lưu trữ riêng biệt tạm thời trong kho chứa chất thải rắn với diện tích 96 m^2 của nhà máy theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và thông tư 07/2025/TT-BTNMT hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do CTNH như sau:

- Thu gom tất cả lượng dầu mỡ thải và giẻ lau vào các thùng chứa riêng biệt đặt ở khu trung chuyển chất thải của Nhà máy.
- Tiến hành bố trí thiết bị lưu chứa, xây dựng kho lưu trữ chất thải nguy hại tạm thời đúng theo quy định;
- Ký kết hợp đồng với các đơn vị có năng lực phù hợp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này.
- Nhân lực quản lý và hoạt động trực tiếp trong quá trình thu gom, vận chuyển CTNH phải đáp ứng yêu cầu năng lực, được đào tạo về quản lý và vận hành nhằm bảo đảm an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình hoạt động.
- Chịu trách nhiệm về việc làm rơi vãi, rò rỉ, phát tán CTNH ra môi trường.
- Thực chế độ báo cáo định kỳ về tình hình phát sinh và biện pháp thu gom, lưu trữ, xử lý chất thải nguy hại.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên là các biện pháp phổ biến và hiệu quả trong nhiều nhà máy điện, giúp kiểm soát tốt lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh từ các hoạt động trong suốt giai đoạn vận hành nhà máy.

3.2.2.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

1. Biện pháp giảm thiểu tác động do ồn, rung

Trong quá trình vận hành NMĐ LNG Quảng Trạch III, các biện pháp giảm thiểu sau đây được áp dụng nhằm ngăn ngừa tác động do tiếng ồn và độ rung:

- Hoạt động của các xe tải nặng ra vào khu vực nhà máy được quản lý nhằm giảm tác động do tiếng ồn, đặc biệt là đối với các khu vực dân cư, trường học.
- Giảm thiểu tác động của tiếng ồn đối với các đối tượng nhạy cảm bằng cách cung cấp các thiết bị bảo hộ chống ồn cho cán bộ công nhân làm việc. Ngoài ra,

việc làm việc hoặc di chuyển vào khu vực có mức độ ồn lớn được kiểm soát chặt chẽ.

- Trong khoảng thời gian từ 10h tối đến 6h sáng, không cho phép hoạt động gây ồn lớn diễn ra.
- Trang bị vật liệu cách âm và giảm thanh cho ống dẫn khí của tuabin, các van an toàn...;
- Trồng cây xanh xung quanh khu vực nhà máy.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên khi được thực hiện đầy đủ sẽ hạn chế hiệu quả những tác động tiêu cực của tiếng ồn, độ rung lên các đối tượng nhạy cảm.

2. Biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt

Tác động do nhiệt dư của dự án đối với con người và môi trường là không đáng kể. Tuy nhiên, nhà máy cũng tăng cường các biện pháp thông thoáng tự nhiên và cưỡng bức để cải thiện điều kiện làm việc của công nhân.

Hệ thống thông gió và điều hoà không khí được trang bị cho các phòng, gian máy, nhà xưởng nhằm tạo môi trường làm việc thích hợp cho con người và thiết bị, máy móc.

Việc thiết kế hệ thống thông gió và điều hoà không khí có xem xét đến khả năng xảy ra hỏa hoạn trong từng khu vực để cho phép thông thoát các sản phẩm cháy nhằm giảm nguy cơ thiệt hại đối với người và thiết bị.

Hệ thống thông gió được trang bị tại những nơi không trang bị hệ thống điều hoà không khí để đảm bảo nhiệt độ tại khu vực không cao hơn nhiệt độ môi trường 10^{o}C và luôn nhỏ hơn 45^{o}C.

Hệ thống thông gió có thể được trang bị các phin lọc thích hợp để đảm bảo không có bụi thâm nhập vào bên trong.

Tất cả các khu vực có các thiết bị điện và điện tử được giữ nhiệt độ khoảng dưới 20^{o}C ở mọi điều kiện môi trường.

Trong tất cả các khu vực có người làm việc liên tục, nhiệt độ được duy trì ở mức 20^{o}C – 25^{o}C.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nạo vét

- Xác định chính xác vị trí khu vực nạo vét và chỉ thực hiện việc nạo vét ở khu vực được xác định .
- Những biện pháp thi công phải được tuân thủ nghiêm ngặt đúng quy trình, quy phạm đã được đề ra.
- Lựa chọn tàu/xà lan có chứng chỉ ngăn ngừa ô nhiễm không khí bởi các tổ chức chứng nhận có thẩm quyền.
- Thu gom tất cả các loại nước thải, chất thải rắn trên tàu/xà lan và chuyển cho đơn vị có chức năng xử lý, nghiêm cấm hành vi vứt chất thải xuống biển.
- Trang bị các thùng chứa chất thải rắn trên tàu/thuyền.

- Sử dụng thiết bị nạo vét phù hợp cho công tác nạo vét. Khu vực nạo vét phải được định vị bằng phao, đèn tín hiệu hàng hải theo quy định an toàn hàng hải.
- Đăng kí các tuyến vận chuyển, thiết bị vận chuyển, thời gian thực hiện công tác nạo vét cho các cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra và kiểm soát hoạt động thi công nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét cho các đơn vị thi công
- Làm thủ tục đăng ký vị trí công trình với Cục hàng hải và cảng vụ địa phương để tạo một khu vực giới hạn/vùng an toàn hoạt động xung quanh khu vực triển khai lắp đặt ống. Tàu thuyền bên ngoài không được phép vào khu vực này.
- Thông báo đến các cơ quan quản lý địa phương có liên quan về kế hoạch thi công.
- Các tàu/xà lan tham gia thi công sẽ được lắp đặt hệ thống cảnh báo và đèn hiệu hàng hải để tàu thuyền qua lại có thể nhận biết.

4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế – xã hội

Tại khu vực nhà máy chính, để tránh xảy ra mâu thuẫn giữa cán bộ công nhân viên nhà máy với người dân địa phương, các biện pháp sau được Nhà máy xem xét áp dụng:

- Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân viên Nhà máy về mối quan hệ với người dân địa phương.
- Khai báo tạm trú cho công nhân viên, phối hợp với địa phương trong việc quản lý hành chính công nhân tại khu dân cư xung quanh dự án.
- Để ngăn ngừa sự lây nhiễm các bệnh truyền nhiễm như bệnh truyền nhiễm qua môi trường nước, bênh truyền nhiễm do tác nhân trung gian (côn trùng, bọ…), HIV/AIDS, các bệnh xã hội khác… giữa công nhân viên và người dân địa phương và ngược lại, các biện pháp được thực hiện bao gồm:
- Bố trí các phòng y tế tại khu vực Nhà máy để kịp thời cung cấp thuốc men, chăm sóc sức khỏe, sơ cứu,… cho công nhân khi ốm đau hoặc khi xảy ra sự cố tai nạn lao động. Phối hợp với trạm y tế địa phương trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh.
- Giáo dục cho công nhân về các biện pháp ngăn ngừa và tiêu diệt các tác nhân gây bệnh như ruồi, muỗi, bọ gậy,… tại khu vực sinh hoạt và làm việc.
- Tổ chức các khóa tập huấn về an toàn lao động cho công nhân viên Nhà máy.
- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện đăng ký tạm trú và vắng mặt của nhân viên và gia đình.
- Tổ chức các hoạt động văn hóa, nghệ thuật cho khối công nhân viên nhà máy nhằm cải thiện đời sống tinh thần và tăng tính đoàn kết cho nhân viên.
- Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương cho nhà máy điện.
- Phối hợp với chính quyền địa phương quản lý giám sát.

Các biện pháp giảm thiểu là cần thiết để giảm đến mức tối thiểu mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương cũng như các tác động xã hội khác như tệ nạn xã hội, an ninh…

3.2.2.5. Biện pháp phòng ngừa ứng phó sự cố môi trường

1. Các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường nước thải

Một số thiết bị trong hệ thống xử lý nước thải được thiết kế với cấu hình dự phòng (2x100% hoặc 3x50%) như máy bơm, máy thổi khí, bộ châm chlorine, các bồn lọc…; các bồn bể lưu chứa nước thải được thiết kế với thể tích lưu chứa lớn hơn lưu lượng nước thải phát sinh. Ngoài ra, khi gặp sự cố, thiết bị dự phòng được đưa vào hoạt động thay thế. Nước thải sau khi xử lý nếu không đạt chuẩn được tuần hoàn trở lại để tiếp tục xử lý chất lượng nước thải đạt quy chuẩn cho phép trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

Nhằm phát hiện và xử lý, khắc phục các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Dự án, chủ đầu tư áp dụng các biện pháp cụ thể sau:

STT	Sự cố	Biện pháp khắc phục
1	Sự cố ở hệ thống điều khiển PLC	Kiểm tra pin trên CPU. Kiểm tra đèn báo lỗi trên CPU. Kiểm tra đèn I/O trên thẻ I/O. Thông báo đến kỹ sư điện để khắc phục kịp thời.
2	Hệ thống kiểm tra mực nước bị lỗi (LCA)	Cần kiểm tra điện cực, công tắc đo mực và dây điện kết nối tới LCA.
3	Motor, bơm bị lỗi	Kiểm tra trên màn hình điều khiển để xác định motor bị lỗi. Kiểm tra motor có bị nóng hay có mùi khét lạ. Gỡ bỏ các vật làm tắt nghẽn bơm nếu tìm thấy. Kiểm tra giá trị role nhiệt đã được cài đặt. Đặt lại giá trị role nhiệt và khởi động bơm bằng tay. Kiểm tra dòng điện đang vận hành và kiểm tra các điều kiện không bình thường khi bơm đang chạy. Kiểm tra vị trí của các van liên quan.
4	Mực nước trong bồn, bể bất thường	Kiểm tra danh sách lỗi và mực nước của bể trên màn hình điều khiển ở phần DATA để tìm bể nào bị quá mực nước cho phép.

STT	Sự cố	Biện pháp khắc phục
		Kiểm tra thực tế tại bể. Nếu mực nước của bể nằm trong khoảng cho phép thì cần kiểm tra lại LCA hoặc điện cực. Nếu mực nước vượt quá ngưỡng cho phép, đóng các bơm và van liên quan sau đó kiểm tra lại chế độ vận hành tự động và các liên kết được cài đặt.
5	Mực hóa chất trong bồn, bể bất thường	Kiểm tra danh sách lỗi và mực hóa chất của bể trên màn hình điều khiển ở phần DATA để tìm bể nào bị quá mực hóa chất cho phép. Kiểm tra thực tế tại bể. Nếu mực hóa chất của bể nằm trong khoảng cho phép thì cần kiểm tra lại LCA hoặc điện cực. Nếu mực hóa chất vượt quá ngưỡng cho phép, đóng các bơm và van liên quan sau đó kiểm tra lại chế độ vận hành tự động và các liên kết được cài đặt. Châm hóa chất nếu cần thiết. Kiểm tra hoạt động của các bơm hóa chất.
6	Các thông số của hệ thống quan trắc vượt ngưỡng cho phép	Kiểm tra giá trị pH tại tủ điều khiển pH và đo giá trị pH thực tế. Thực hiện chuẩn độ cho đầu dò pH nếu cần thiết.
7	Các sự cố khác: - Rò rỉ, nứt vỡ đường ống dẫn bùn và nước thải. - Hư hỏng các thiết bị như bơm, máy thổi khí, thiết bị lọc	Khi đó, toàn bộ hệ thống dừng. Sau khi kiểm tra và khắc phục, mở nhả nút Emergency stop và khởi động hệ thống từ đầu.

*** Quy trình ứng phó, khắc phục khi có sự cố đối với hệ thống xử lý nước thải:*

Đối với các sự cố hư hỏng thông thường, có thể khắc phục trong thời gian ngắn:

+ Bước 1: Đóng van xả nước thải ra tại điểm tiếp nhận. Lưu chứa nước thải ở bể chứa nước thải thường xuyên và không thường xuyên.
+ Bước 2: Xác định nguyên nhân gây ra sự cố.
+ Bước 3: Khắc phục sự cố, sửa chữa, thay thế máy hư hỏng bằng thiết bị dự phòng.

+ Bước 4: Vận hành hệ thống xử lý nước thải, mở van xả thải ra điểm tiếp nhận. Tiếp tục theo dõi để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Đối với các sự cố hư hỏng phức tạp, cần thời gian khắc phục dài:

+ Bước 1: Đóng van xả nước thải ra tại điểm tiếp nhận
+ Bước 2: Lưu chứa nước thải ở bể chứa nước thải thường xuyên và không thường xuyên. Nhà máy thuê xe bồn để lưu chứa nước thải trong trường hợp cần khắc phục, sửa chữa trong thời gian dài.
+ Bước 3: Thông báo với cơ quan quản lý môi trường địa phương (phòng TNMT huyện, Sở TNMT và Ban quản lý KCN)
+ Bước 4: Xác định nguyên nhân gây ra sự cố.
+ Bước 5: Giảm tối đa các hoạt động phát sinh nước thải không cần thiết của nhà máy như vệ sinh sàn, giảm tạm thời tần suất rửa ngược, hoàn nguyên các hệ thống xử lý nước, hệ thống khử khoáng…
+ Bước 6: Khắc phục sự cố, sửa chữa, thay thế máy hư hỏng.
+ Bước 7: Thông báo kết quả khắc phục sự cố cho các cơ quan quản lý.
+ Bước 8: Vận hành hệ thống xử lý nước thải, mở van xả thải ra điểm tiếp nhận. Quay vòng xử lý nước thải lưu chứa ở các bể chứa nước thải, xe bồn. Tiếp tục theo dõi để đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định.

Đây là các biện pháp được áp dụng cho nhiều dự án để phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý nước thải trong nhà máy điện, có hiệu quả cao trong việc kiểm soát, phòng ngừa sự cố trong nhà máy.

Ngoài ra, Dự án thiết lập và ban hành quy trình cụ thể cho công tác ứng phó, khắc phục sự cố hệ thống xử lý nước thải trước khi vận hành.

2. Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hóa chất

a) <u>Bảo quản hóa chất</u>

Các loại hóa chất được lưu trữ ở những khu vực chỉ định riêng biệt nơi được thiết kế để bảo đảm điều kiện khô, thoáng khí và tránh ánh nắng trực tiếp và các nguồn nhiệt.

Các hóa chất lưu trữ phải được gắn nhãn mác rõ ràng với các thông tin như tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập (hoặc ngày chuẩn bị). Các hóa chất độc được gắc mác đặc biệt và đánh dấu nguy hiểm.

Phải quy định khu vực riêng cho các loại hoá chất đặc biệt nguy hiểm như axit đặc, kiềm đặc, chất dễ cháy nổ…

Nhiệt, tia lửa và nguồn gây lửa từ các hoạt động như hàn kim loại, hút thuốc, công việc va chạm/ma sát phát sinh tia lửa mạnh và các phương tiện vận chuyển phải được cách xa khoảng cách 10m từ kho hóa chất.

Thường xuyên kiểm tra an toàn cho thùng chứa nhiên liệu để sửa chữa nhanh chóng, thay thế và khắc phục rò rỉ nhiên liệu.

Việc lưu giữ các hóa chất phải được trang bị với các cơ sở và thiết bị bảo vệ dựa theo các quy chuẩn về tính chất nguy hiểm của hóa chất và tuân theo các quy định về an toàn hóa chất.

Khi sự cố xảy ra, mọi hành động ứng cứu được thực hiện dựa trên nguyên tắc hàng đầu là bảo vệ tính mạng con người và cộng đồng dân cư, tiếp theo là bảo vệ môi trường, cuối cùng mới là bảo vệ thiệt hại về tài sản.

b) Sử dụng hóa chất

Khi sử dụng, tiếp xúc với các loại hoá chất phải sử dụng phương tiện bảo hộ thích hợp, nơi làm việc cần có biện pháp thông gió phù hợp.

Các chất độc hại, dễ bay hơi, các loại phản ứng tạo nên các chất đó có ảnh hưởng tới sức khỏe con người đều phải đưa vào tủ hút chất độc.

Khi sửa chữa các thiết bị có kiềm, axit phải xả hết các dung dịch đó ra ngoài, dùng vòi nước rửa sạch hoặc mở nước cho chảy để rửa ống (nếu có trong ống) rồi mới sửa chữa.

Khi rửa các dụng cụ đựng chất độc phải đổ đầy nước từ hai đến ba lần để cho hơi còn lại trong dụng cụ thoát ra ngoài. Khi đổ đầy nước phải quay mặt đi chỗ khác để tránh hít phải hơi độc.

Tuyệt đối không ăn uống trong khi thao tác với hoá chất, đặc biệt là hoá chất độc hại; không để thức ăn trong khu vực làm việc. Chỉ được ăn uống khi đã rửa tay kỹ nhiều lần bằng xà bông và đã ra khỏi nơi làm việc.

Nghiêm cấm hút thuốc hay sử dụng các nguồn nhiệt gây nên cháy tại nơi làm việc có chất dễ cháy. Với công việc cần thiết dùng bếp đun thì phải dùng bếp có cách nhiệt và được cô lập.

c) Ứng phó sự cố

Hoạt động ứng cứu khi có sự cố bao gồm hai giai đoạn:

- Ứng phó khẩn cấp:
- Ngăn chặn sự lan truyền hậu quả và thiệt hại của sự cố, đưa các nạn nhân ra khỏi vùng sự cố, chẩn đoán sơ bộ, cấp cứu, loại bỏ sự tiếp xúc với chất nguy hại.
- Hạn chế những thiệt hại do sự cố gây ra, tìm hiểu sơ bộ nguyên nhân xảy ra sự cố để khắc phục tại chỗ và có hướng giải quyết để ngưng ngay diễn tiến của sự cố.
- Loại bỏ các nguy cơ nghiêm trọng để có thể bắt đầu làm vệ sinh.
- Vệ sinh sau sự cố
- Khi hóa chất bị đổ vỡ hay rò rỉ nên giải quyết trực tiếp, khẩn trương và sau đó dùng tấm phủ che bảo vệ bằng chất liệu thích hợp đã có chỉ dẫn. Tránh để cho nước vệ sinh này chảy vào hệ thống thoát nước vào cống rãnh.
- Chất lỏng bị tràn nên dùng cát và mùn cưa hút hết và không để lại bụi.
- Phần rắn nứt vỡ nên làm sạch với máy hút bụi công nghiệp.

– Đối với chất khí độc thoát ra do sự cháy hay rò rỉ nên được đối phó bằng cách thông thoáng.

– Quản lý rác thải: tất cả các loại rác bao gồm cả bao bì, nẹp bị hư được sắp xếp bố trí trong thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng và sao cho không ảnh hưởng tới môi trường.

Đây là biện pháp được áp dụng cho nhiều dự án để đảm bảo an toàn sử dụng hóa chất trong quá trình hoạt động của nhà máy điện, các biện pháp này phù hợp với khả năng thực hiện của công nhân, và có hiệu quả cao trong việc kiểm soát, ngăn ngừa sự cố rò rỉ hóa chất.

3. Phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu

– Khu chứa nhiên liệu được xây dựng ở khoảng cách an toàn cho nhà máy.

– Khu vực bồn dầu có đê bao được thiết kế có thể chứa được 110% thể tích dầu chứa trong các bồn dầu để đề phòng khi có sự cố rò rỉ, toàn bộ lượng dầu vẫn được lưu giữ trong phạm vi đê bao, không tràn ra môi trường xung quanh.

– Thường xuyên kiểm tra quá trình làm việc ổn định của hệ thống bơm dầu, các van và đường ống. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thiết bị.

– Tuân thủ quy định an toàn trong quá trình vận hành.

4. Phòng ngừa, ứng phó sự cố rò rỉ hệ thống cung cấp khí

Xét trong phạm vi dự án, các biện pháp giảm thiểu cho các sự cố rò rỉ nhiên liệu khí như sau:

– Hệ thống phát hiện rò rỉ khí được lắp đặt trong nhà bao che cách âm TBK trong đó bao gồm cả các van điều khiển khí đốt nằm trong các cabin riêng biệt.

– Các thiết bị phát hiện rò rỉ được bố trí tại các mặt bích, gioăng đệm và các điểm có khả năng rò rỉ khí gas, các thiết bị này sẽ gửi báo động đến phòng điều khiển trong trường hợp phát hiện rò rỉ gas.

– Ngoài ra hệ thống cũng được trang bị 1 van ngắt tự động (SSV) khi áp suất trong hệ thống đường ống cấp khí vượt quá giá trị cho phép, van này sẽ tự động đóng lại cách ly với nguồn cung cấp khí vào hệ thống. Sau khi kích hoạt, van cần reset lại bằng tay.

– Một điểm thổi sạch bằng N_2 cũng được trang bị cho van ngưng khẩn cấp.

– Áp suất trước và sau van ngưng khẩn cấp có thể kiểm tra qua áp kế.

– Nhiệt độ trong hệ thống đường ống trước van ngưng khẩn cấp khi van này đóng có thể đọc được trên nhiệt kế.

– Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống dẫn khí nhằm kịp thời phát hiện ngay từ ban đầu hiện tượng rò rỉ khí gas. Khi xảy ra rò rỉ khí gas, cần nhanh chóng thực hiện biện pháp cô lập nguồn khí gas, xử lý thông gió để hạn chế nồng độ khí gas tồn tại trong ngưỡng dễ cháy nổ, cách ly hoặc loại trừ tất cả các nguồn nhiệt, nguồn điện, tia lửa điện và kịp thời triển khai phương án PCCC và xử lý chỗ rò rỉ.

– Hệ thống chữa cháy phải được lắp đặt thích hợp cho trường hợp đám cháy bùng phát từ qua trình rò rỉ. Xin xem chi tiết tại mục 5.

Các biện pháp giảm thiểu nêu trên là các biện pháp phổ biến và hiệu quả trong nhiều dự án nhà máy nhiệt điện, giúp kiểm soát tốt sự cố rò rỉ, cháy nổ hệ thống đường ống dẫn khí.

5. Hệ thống phòng cháy chữa cháy

NMĐ LNG Quảng Trạch III được thiết kế để đảm bảo môi trường vận hành an toàn cho con người và thiết bị. Các thiết bị trong Nhà máy được bố trí sao cho nhằm hạn chế tối thiểu những rủi ro cháy và nổ, với việc lựa chọn các thiết bị và vật liệu thích hợp.

Các khu vực nguy hiểm trong Nhà máy như trạm nhiên liệu khí, khu vực bồn chứa dầu và trạm bơm dầu, khu vực máy biến áp, bồn chứa dầu bôi trơn, khu vực tuabin khí và phòng máy.

Các hệ thống và thiết bị sau đây được trang bị:

– Hệ thống phát hiện và báo cháy;

– Đường ống cấp nước mạch vòng và các họng chữa cháy ngoài trời;

– Hệ thống phun nước chữa cháy tự động (sprinkler system);

– Hệ thống phun sương (water spray system);

– Hệ thống chữa cháy bằng khí (CO2/FM200) tự động;

– Hệ thống phun bọt chữa cháy cố định và di động;

– Hệ thống nước phun làm mát cho bể dầu (water spray system);

– Hệ thống các tủ chữa cháy trong và ngoài nhà gồm tủ chữa cháy, cuộn vòi và lăng phun.

– Các bình chữa cháy xách tay, xe chữa cháy và các thiết bị chữa cháy khác.

Hệ thống phát hiện và báo cháy được trang bị để giám sát các khu vực khác nhau cùng với các thiết bị được đồng bộ. Hệ thống bao gồm một bộ điều khiển phòng cháy chính đặt tại phòng điều khiển trung tâm để giám sát điều kiện của các đầu báo và các hộp kết nối.

Hệ thống phân phối nước chữa cháy được thiết kế theo kiểu đường ống mạch vòng chạy xung quanh tất cả các khu vực để cung cấp nước chữa cháy với độ tin cậy cao.

Nước cho hệ thống chữa cháy được lấy từ các bồn chứa nước dịch vụ có lượng nước dự trữ đảm bảo chữa cháy theo quy định. Trạm bơm nước chữa cháy bao gồm các bơm điện, bơm diesel và bơm bù áp (bơm Jockey) để duy trì áp lực trong hệ thống đường ống phân phối nước chữa cháy. Bình điều áp cũng được trang bị để ổn định áp suất cho hệ thống cấp nước chữa cháy.

Hệ thống chữa cháy bằng khí FM200/CO2 được áp dụng cho khu vực tuabin khí, buồng đốt, ổ đỡ trục tuabin khí, các thiết bị điện và phòng điều khiển.

Các bình chữa cháy xách tay được bố trí trong các gian máy và các nhà của nhà máy điện phù hợp với các yêu cầu của công tác phòng cháy chữa cháy.

Nhà máy điện thành lập một đội chữa cháy kết hợp cùng với cảnh sát phòng cháy chữa cháy địa phương.

Trung tâm báo cháy được lắp đặt tại phòng điều khiển trung tâm để nhận tín hiệu từ các đầu báo và truyền tín hiệu thành cảnh báo cháy và điều khiển hệ thống chữa cháy.

Hệ thống báo cháy tuân thủ theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn phòng cháy chữa cháy của Việt nam và quốc tế như TCVN và NFPA cũng như các yêu cầu của cơ quan địa phương.

6. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố ở trạm châm Clo và trong trường hợp Clo dư có nồng độ lớn

Có 2 phương pháp châm Clo vào nước làm mát thường được sử dụng trong các nhà máy nhiệt điện: châm Clo dạng khí và dạng dung dịch. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố ở trạm châm Clo được trình bày như sau:

- Nhân viên vận hành tại trạm châm Clo phải là người được đào tạo chuyên môn về vận hành hệ thống hóa chất.
- Xây dựng chi tiết nội qui và quy tắc an toàn lao động và giám sát thực hiện.
- Nhà máy thường xuyên kiểm tra, bảo trì đường ống khu vực châm hóa chất, nhanh chóng phát hiện rò rỉ và xử lý kịp thời.
- Trang bị vòi rửa mắt khẩn cấp tại trạm châm Clo.
- Thiết lập giá trị đặt của nồng độ Clo dư tại bộ quan trắc, bảo đảm xử lý kịp thời trường hợp sự cố môi trường;
- Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thiết bị định lượng, thiết bị giám sát
- Trong trường hợp hàm lượng Clo dư tại đầu ra nước làm mát tiếp tục tăng và tiệm cận giá trị cho phép, tiến hành xuống máy và dừng vận hành nhà máy để tiến hành kiểm tra toàn diện hệ thống châm Clo (thực tế khi đã dừng hệ thống châm clo cho hệ thống nước làm mát, do không có nguồn cấp Clo nên hàm lượng clo không thể tăng được nữa).
- Các bồn chứa được thiết kế đúng kỹ thuật, hệ thống đường ống và các bơm, van hoạt động đúng công suất thiết kế
- Thường xuyên kiểm tra quá trình làm việc ổn định của hệ thống bơm dầu, các van và đường ống.
- Vận hành theo đúng qui trình vận hành.
- Vì Clo là chất có tính ăn mòn cao, khi phát hiện rò rỉ, cần nhanh chóng ngắt hệ thống châm Clo, cô lập nguồn cung cấp Clo. Hơi Clo rò rỉ được thu gom bằng quạt hút và xử lý bằng tháp hấp phụ Clo đặt trong trạm châm Clo (đối với trường hợp sử dụng Clo dạng khí).

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Danh mục các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường và thời gian dự kiến xây dựng của từng hạng mục của Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III được trình bày như sau.

Bảng 3.33. Danh mục các hạng mục bảo vệ môi trường

STT	Công trình/ hạng mục bảo vệ môi trường	Kế hoạch lắp đặt
1	Ống khói chính	Trong giai đoạn xây dựng
2	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	
3	Hệ thống lấy và thoát nước làm mát	
4	Hệ thống định lượng chlorine	
5	Hệ thống thoát nước mưa	
6	Hệ thống giám sát nước thải, nước làm mát liên tục, tự động	
7	Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt	
8	Hệ thống HVAC	
9	Cây xanh	
10	Nhà kho chứa CTR, CTNH	

3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Tổ chức quản lý môi trường cho Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III được chia thành hai giai đoạn:

3.3.2.1. Giai đoạn xây dựng

Quản lý môi trường tại khu vực công trường được triển khai, Chủ đầu tư thành lập bộ phận an toàn môi trường – sức khỏe có trách nhiệm đảm bảo nguồn nhân lực cũng như kinh phí để thực hiện hiệu quả các biện pháp giảm thiểu. Ngoài ra, thành viên tham gia sơ đồ tổ chức quản lý về môi trường còn bao gồm lãnh đạo nhà thầu tham gia xây dựng, tổng thầu EPC… hoạt động trên cơ sở đề cương, có các chế tài giám sát theo hợp đồng giữa Chủ đầu tư và Nhà thầu.

Cơ cấu tổ chức thực hiện các biện pháp giảm thiểu môi trường trong giai đoạn xây dựng được xem xét thực hiện như sau:

Chủ đầu tư nói chung và bộ phận an toàn môi trường – sức khỏe nói riêng phụ trách các công tác sau:

- Nắm rõ các tài liệu pháp lý và cách thức áp dụng vào dự án
- Phối hợp với đại diện cơ quan địa phương trong và đảm bảo đáp ứng các yêu cầu của họ về môi trường
- Đảm bảo tất cả đội ngũ nhân viên được đào tạo phù hợp và đầy đủ.
- Báo cáo, điều tra đầy đủ các tổn thất, các tai nạn.

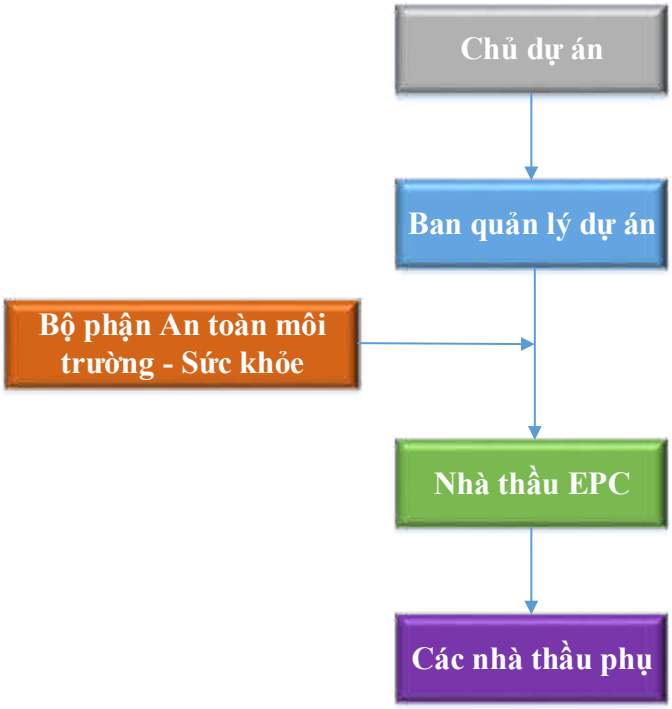
Bộ phận an toàn môi trường – sức khỏe phụ trách các công tác sau:

- Hỗ trợ Chủ đầu tư về các công tác quản lý môi trường;
- Nắm rõ các yêu cầu của Kế hoạch quản lý, quy định và pháp lý về môi trường và cách thức áp dụng cho dự án.
- Kiểm tra tình trạng ô nhiễm môi trường tại công trường và đề xuất việc kiểm tra và các biện pháp giảm thiểu được thực hiện.
- Điều tra nguyên nhân khi xảy ra sự cố môi trường và các biện pháp giảm thiểu được áp dụng.
- Xác định nguyên nhân gây ra bất kỳ tai nạn hoặc sự cố nguy hiểm và đề nghị biện pháp ngăn ngừa tái diễn.
- Giám sát việc ghi chép và phân tích thông tin về thương tích, thiệt hại và tổn thất, đánh giá tai nạn và xem xét việc thực hiện quản lý môi trường.
- Hỗ trợ đào tạo cho tất cả nhân viên về an toàn.
- Nâng cao nhận thức về phòng ngừa thương tích và kiểm soát thiệt hại cho tất cả nhân viên.
- Cập nhật tài liệu về thực hành và an toàn mới; trao đổi thông tin đối với các nhân viên.
- Duy trì hồ sơ về cấp giấy chứng nhận của tất cả hoạt động của nhà máy.

Nhà thầu có trách nhiệm như sau:

- Nhà thầu phải tuân thủ các yêu cầu của Kế hoạch quản lý môi trường và Sổ tay hướng dẫn trong quá trình xây dựng.
- Rà soát các nhà thầu phụ trong việc thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường.
- Nhà thầu tổ chức đào tạo và nâng cao nhận thức chương trình Kế hoạch quản lý môi trường cho dự án cho cán bộ, kỹ sư và công nhân của mình.
- Tổ chức tại khu vực công trường để các công việc được thực hiện theo tiêu chuẩn yêu cầu và hạn chế tối đa nguy cơ cho con người, thiết bị và vật liệu.

- Đảm bảo các biện pháp thi công để hạn chế nguy cơ ảnh hưởng tới công nhân và cộng đồng.
- Kiểm tra các công tác sửa chữa và bảo trì công trình trên công trường được thực hiện một cách hợp lý và sửa chữa khẩn cấp được xử lý đúng.
- Kiểm tra độ an toàn của các thiết bị và các bản sao giấy chứng nhận đạt yêu cầu về an toàn.



Hình 3.28. đồ tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công

3.3.2.2. Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, chủ đầu tư chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường cho toàn dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III.

Chủ đầu tư thiết lập Bộ phận Kỹ thuật và Bộ phận Môi trường và An toàn. Các bộ phận này có trách nhiệm thực hiện các nhiệm vụ do Chủ đầu tư giao như sau:

Bộ phận Môi trường và An toàn phụ trách các công tác sau:

- Đảm bảo hoạt động của Nhà máy và tuân thủ các tiêu chuẩn/quy chuẩn và quy định của Pháp luật Việt Nam về bảo vệ môi trường;
- Phối hợp và quan hệ với nhân dân địa phương, các cơ quan liên quan (như phòng cháy chữa cháy, môi trường…) của địa phương về các vấn đề môi trường và an toàn;
- Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường, an toàn và sự cố môi trường của toàn bộ khu vực nhà máy;
- Lập kế hoạch quản lý môi trường, an toàn và sự cố cho nhà máy;
- Tiến hành giám sát, giám sát nội bộ về môi trường.

Bộ phận Kỹ thuật phụ trách các công tác sau:

- Thực hiện vận hành các thiết bị bảo vệ môi trường như hệ thống xử lý nước thải.
- Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống bảo vệ môi trường;
- Khắc phục các sự cố gây ra.

Cấu trúc tổ chức thực hiện các công trình bảo vệ môi trường và sơ đồ nhân sự được thể hiện trong Hình 1.16 Chương 1.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Nhận xét về mức độ tin cậy của các phương pháp sử dụng trong báo cáo ĐTM

Các phương pháp được sử dụng trong dự báo các tác động môi trường trong nghiên cứu ĐTM này bao gồm:

Bảng 3.34. Các phương pháp ĐTM được áp dụng trong báo cáo

TT	Phương pháp	Nội dung	Mức độ tin cậy
1	Phương pháp lập bảng liệt kê	Nhằm lập mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án và các tác động môi trường, là bước đánh giá sơ bộ tác động môi trường ở giai đoạn đầu của quá trình thực hiện ĐTM.	Cao
2	Phương pháp thống kê và xử lý số liệu	Sử dụng các tài liệu thu thập của địa phương và các cơ quan chuyên môn. Phân tích và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội, đa dạng sinh học tại khu vực xây dựng dự án và khu vực lân cận dựa trên các tính toán thống kê để đánh giá tổng hợp các tác động tới môi trường của dự án, trên cở sở đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu các tác động và phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường có tính khả thi.	Cao
3	Phương pháp so sánh	Sử dụng để đánh giá các tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn môi trường Việt Nam và quốc tế	Cao
4	Phương pháp điều tra, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường và	Điều tra, khảo sát các yếu tố môi trường; lấy mẫu, phân tích mẫu không khí, nước mặt, nước ngầm, đất, trầm tích và thủy sinh khu vực dự án và lân cận	Cao

TT	Phương pháp	Nội dung	Mức độ tin cậy
	phân tích trong phòng thí nghiệm		
5	Phương pháp đánh giá nhanh	Sử dụng các hệ số ô nhiễm do Việt Nam và các tổ chức quốc tế thiết lập (Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (US.EPA), v.v…) hoặc công thức thực nghiệm đã được công bố của các tác giả/tổ chức trong và ngoài nước nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của dự án. Phương pháp này được xây dựng dựa trên việc thống kê tải lượng trung bình, thành phần của nước thải, khí thải, chất thải rắn, v.v… Dựa vào kết quả tính toán để phân loại các tác động theo mức độ ảnh hưởng đến môi trường. Do đó phương pháp này phù hợp để đánh giá về mặt tổng quan, tuy nhiên sẽ không thấy được diễn biến theo thời gian của tác nhân gây ô nhiễm	Trung bình
6	Phương pháp dự báo và chuyên gia	Sử dụng kiến thức, kinh nghiệm của các chuyên gia trong lĩnh vực môi trường đánh giá các tác động do dự án. Phương pháp này mang tính chủ quan của người đánh giá nhưng được thực hiện bởi các chuyên gia có kinh nghiệm về lĩnh vực môi trường nên các đánh giá đảm bảo độ tin cậy	Trung bình
7	Phương pháp viễn thám và GIS	Giải đoán các ảnh vệ tinh tại khu vực dự án kết hợp sử dụng các phần mềm GIS (ArcGis, MapInfo, Microstation, v.v…) để có thể đánh giá một cách tổng thể hiện trạng tài nguyên thiên nhiên, hiện trạng thảm thực vật, cây trồng, hiện trạng sử dụng đất cùng với các yếu tố tự nhiên và các hoạt động kinh tế khác. Việc đánh giá mức độ cuối cùng của tác động tổng hợp phụ thuộc vào chủ quan của người đánh giá.	Cao

TT	Phương pháp	Nội dung	Mức độ tin cậy
8	Phương pháp mô hình hóa môi trường	Mô phỏng các quá trình thực tế dưới dạng các phương trình toán học cho từng đại lượng. Dùng các phương pháp số để giải các phương trình trên máy tính để tính toán các tham số/đại lương (nồng độ, nhiệt độ…) cần biết tại các thời điểm và các điểm không gian khác nhau. Đây là phương pháp có ý nghĩa lớn nhất trong quản lý môi trường, dự báo các tác động môi trường và kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm. Kết quả chính xác của mô hình phụ thuộc nhiều vào độ tin cậy của các dữ liệu đầu vào. Các mô hình được áp dụng là: 1. Mô hình lan truyền khí thải Aermod – VIEW: Được sử dụng để mô phỏng lan truyền khí thải, mô hình này được sự công nhận và sử dụng trong các cơ quan về môi trường như Mỹ, Canada, Australia, New Zealand, v.v… 2. Mô hình Mike – DHI (Mike 21, Mike 3D…): mô phỏng tính toán lan truyền nhiệt, lan truyền Clo dư. Dựa vào dữ liệu lưu lượng nước làm mát, độ tăng nhiệt độ được tính toán trong chu trình nhiệt của nhà máy và điều kiện địa hình tại khu vực dự án, dữ liệu sóng, triều tại các trạm quan trắc gần khu vực dự án để mô phỏng điều kiện thủy động lực và lan truyền nhiệt, lan truyền clo dư từ nhà máy.	Cao
9	Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng	Thực hiện công tác tham vấn ý kiến cộng đồng tại các xã khu vực dự án ; phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương về tác động tiêu cực và tích vực đến môi trường của dự án và biện pháp giảm thiểu được đề xuất áp dụng. Thực hiện tham vấn ý kiến của cơ quan chuyên môn về kết quả đánh giá các mô hình.	Trung bình

Tất cả các phương pháp trên đều là các phương pháp được sử dụng rộng rãi trong ĐTM cho các dự án phát triển trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Trong nghiên cứu này, các phương pháp đều được thực hiện bởi các chuyên gia có chuyên môn và kinh nghiệm trong ĐTM cũng như các lĩnh vực chuyên sâu (mô hình hóa, công nghệ nhiệt, ô nhiễm không khí, tài nguyên nước, v.v…). Do vậy, kết quả đánh giá đảm bảo tính chính xác cao, cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn xây dựng và vận hành dự án.

Các phương pháp đã được sử dụng để đánh giá, dự báo các tác động tới môi trường của dự án là những phương pháp đã được giới thiệu trong các nghiên cứu cũng như trong các hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường đã ban hành.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Công cụ đánh giá tác động môi trường là các phương pháp đã được trình bày và đánh giá ở trên. Kết quả đánh giá là tin cậy. Do đó, việc đánh giá các tác động và mức độ tác động của dự án tới môi trường đối với từng giai đoạn thực hiện của dự án là thực tế. Chủ đầu tư đã có những cam kết trình bày chi tiết trong báo cáo này để thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa ô nhiễm nhằm đảm bảo phát triển dự án và bảo vệ môi trường khu vực.

Đánh giá tác động môi trường của dự án tuân thủ theo trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo từng hoạt động (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của dự án.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- Đánh giá tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô không gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Các đánh giá, dự báo về các tác động môi trường có thể xảy ra của dự án đã được thể hiện chi tiết cho từng giai đoạn thực hiện dự án (giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành). Báo cáo đã nhận dạng được các nguồn gây tác động, đã xác định được mức độ tác động của các thảnh phần môi trường và phạm vi vùng bị ảnh hưởng, các đối tượng bị tác động bởi các hoạt động của dự án và đã trình bày cụ thể trong chương 3.

Độ tin cậy của các đánh giá được xác định trên cơ sở độ tin cậy của các dữ liệu, số liệu thu được. Mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện thông qua:

- Tính hiện thực và phổ dụng: các ý kiến thu thập thực tế phỏng vấn, điều tra người dân tại khu vực dự án;
- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án;
- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành;

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 10:2023/BTNMT; QCVN 40:2025/BTNMT; QCVN 26:2025/BTNMT; một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.
- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT, Nghị định 05/2025/ND-CP, Thông tư 07/2025/TT-BTNMT.

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo này nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.35. Tóm tắt các tác động của dự án và nhận xét về đánh giá các tác động

Bảng 3.36. Tác động	**Hoạt động gây ô nhiễm**	**Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy**
GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG		
Bụi/Khí thải	Hoạt động xử lý nền, vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng nhà máy	Công thức sử dụng là công thức của Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US.EPA), là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được quốc tế (Mỹ, Canada, Úc, New Zealand) sử dụng rộng rãi trong các đánh giá môi trường hiện nay. Khuyết điểm: thực tế tải lượng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến. Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm.
Tiếng ồn	Thi công của máy móc, thiết bị	Công thức sử dụng là công thức của Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (US.EPA), là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được quốc tế (Mỹ, Canada, Úc, New Zealand) sử dụng rộng rãi. Khuyết điểm: mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe và đo lường

Bảng 3.36. Tác động	**Hoạt động gây ô nhiễm**	**Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy**
		mức ồn của dòng xe cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.
Nước thải	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và hệ số tải lượng ô nhiễm của WHO để ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau. - Về lưu lượng nước thải sản xuất tính theo lưu lượng nước cấp, hoặc dựa vào kinh nghiệm tính toán có thể sai số so với thực tế. - Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải rắn	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ đầu tư dự kiến cho xây dựng nhà máy. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Tài nguyên sinh học	Xây dựng nhà máy, Nạo vét	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy (WHO, US.EPA). Kết quả đánh giá đáng tin cậy.
Kinh tế xã hội	Hệ thống giao thông	
	Trật tự an ninh tại địa phương	
GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH		
Khí thải của nhà máy	Hoạt động vận hành của Dự án	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Dữ liệu khí tượng được xuất ra từ mô hình khí tượng toàn cầu WRF, mua từ Lake Environmental Sofware Company.

Bảng 3.36. Tác động	**Hoạt động gây ô nhiễm**	**Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy**
		Chuỗi dữ liệu trung bình theo giờ trong thời gian 1 năm. Sử dụng mô hình Aermod mô phỏng lan truyền bụi đế đánh giá tác động của các hoạt động của dự án đến môi trường xung quanh. Mô hình Aermod được sử dụng rộng rãi trên thế giới và đã được Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) phê duyệt chính thức sử dụng để tính toán khuếch tán chất ô nhiễm không khí áp dụng cho khu vực có địa hình bằng phẳng và đồi núi phức tạp. Kết quả đánh giá đáng tin cậy. Khuyết điểm: mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Nhà máy chưa đi vào vận hành nên lan truyền khí thải được tính toán, mô phỏng và đánh giá dựa trên phần mềm do đó không thể tránh khỏi sai số của mô hình. Trong quá trình vận hành các số liệu sẽ được đo đạc kiểm chứng, nhằm hiệu chỉnh mô hình để có dự báo chính xác hơn
Nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp.	Hoạt động vận hành của nhà máy và sinh hoạt của công nhân vận hành	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Kết quả đánh giá đáng tin cậy. Khuyết điểm: Dự án chưa đi vào vận hành nên lưu lượng và đặc tính nước thải được ước tính và đánh giá dựa trên tiêu chuẩn thiết kế, kinh nghiệm thực tiễn từ thiết kế các nhà máy điện khác do đó không thể tránh khỏi sai khác. Trong quá trình vận hành các số liệu sẽ được đo đạc kiểm chứng để có dự báo chính xác hơn.
Nước làm mát, nước sau tái hóa	Hoạt động vận hành của nhà máy	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Dữ liệu khí tượng, thủy văn, hải văn từ các trạm đo trong khu vực. Sử dụng mô hình Mike 3D để mô phỏng lan truyền nhiệt trong nước biển đế đánh giá độ tăng nhiệt độ nước biển đến môi trường xung quanh. Đây là mô hình thương mại có đầy đủ các tính năng cần thiết mô phỏng dự báo các quá trình thủy động lực, lan truyền nước làm mát. Mô hình MIKE hiện nay đang được sử dụng rộng rãi trên thế giới và ờ Việt Nam trong các lĩnh vực nghiên cứu liên quan đến môi trường vùng cửa sông, ven biển. Kết quả đánh giá đáng tin cậy tuy nhiên trong quá trình vận hành các số liệu sẽ được thu thập nhằm hiệu chỉnh mô hình

Bảng 3.36. Tác động	**Hoạt động gây ô nhiễm**	**Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy**
		để có dự báo chính xác hơn. Khuyết điểm: mô hình tính toán bị giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt, các dữ liệu biên về khí tượng thủy văn đòi hỏi phải được đo theo chuỗi thời gian liên tục. Dữ liệu sử dụng hiệu chỉnh-kiểm định mô hình thủy lực cũng như lan truyền nhiệt khó tìm do phải được đo đạt theo độ sâu và chuỗi thời gian liên tục nhiều ngày. Kết quả mô phỏng phụ thuộc chủ yếu vào yếu tố địa hình và hải văn. Trong quá trình vận hành các số liệu sẽ được đo đạc kiểm chứng, nhằm hiệu chỉnh mô hình để có dự báo chính xác hơn.
Chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt, chất thải nguy hại	Hoạt động sinh hoạt của công nhân vận hành và hoạt động sản xuất của nhà máy.	Việc tính toán được dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà chủ đầu tư dự kiến cho vận hành nhà máy. Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình, theo các công thức thực nghiệm và tham khảo từ các dự án nhà máy điện tương tự nên so với thực tế không thể tránh khỏi các sai khác.
Ảnh hưởng đến kinh tế - xã hội	Gia tăng mật độ giao thông	Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa, điều tra kinh tế xã hội cũng như tính toán của các mô hình dự báo. Do đó, các đánh giá tới kinh tế xã hội có độ tin cậy chấp nhận được.Các ý kiến của cộng đồng – cơ quan quản lý cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn. Kết quả đánh giá tin cậy.
	Tới hoạt động nuôi trồng thủy sản	
	Trật tự an ninh tại địa phương	

Chương

4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(không áp dụng đối với Dự án Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III)

Chương

5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường được thiết lập nhằm đảm bảo tính hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu tác động của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III (hay còn gọi Dự án NNĐ LNG Quảng Trạch III hay Dự án) là đối với môi trường và xã hội của khu vực.

Chương trình quản lý và giám sát môi trường, báo cáo công tác quản lý môi trường cho Dự án sẽ được thực hiện trong các giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành thương mại của nhà máy.

Các tác động và biện pháp giảm thiểu chính trong các giai đoạn của dự án trên cơ sở tổng hợp kết quả của các Chương 3 được thiết lập như trong Bảng 5.1

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường cho Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	1	**2**	**3**	**4**
I	**Giai đoạn thi công, xây dựng**			
1	Rà phá bom mìn	Ảnh hưởng đến tính mạng con người và tài sản khi còn xót lại các vật liệu nổ trên đất và khu vực ven biển.	1. Chủ dự án sẽ phối hợp với đơn vị chuyên môn thuộc Bộ Quốc phòng thực hiện rà phá bom mìn tại dự án nhà máy điện. Các thiết bị chuyên dụng sẽ được huy động để khảo sát và loại bỏ vật liệu nổ ra khỏi khu vực trước khi tiến hành các hoạt động xây dựng.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
2	Hoạt động của máy móc, thiết bị thi công	Ô nhiễm không khí do phát thải tiếng ồn, bụi và khí ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển, đào đắp, xây dựng, san gạt mặt bằng	2. Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân; 3. Vật liệu xây dựng được che phủ để hạn chế phát tán bụi trong quá trình thi công xây dựng. 4. Xi măng và các vật liệu nhỏ, mịn được che phủ và chứa bên trong khu vực lưu giữ. 5. Khu vực chứa chất cháy nổ (thùng xăng và dầu) được đặt trong khu vực có rào chắn cách ly. 6. Công trường xây dựng được phun nước	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			vào những ngày nắng để kiểm soát bụi. 7. Các phương tiện vận tải sẽ được kiểm tra nồng độ khí thải và đạt giấy chứng nhận về phát thải trước khi đưa vào sử dụng. 8. Định kỳ bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị. 9. Sắp xếp các phương tiện giao thông vận tải vào và ra khỏi khu công trường một cách hợp lý 10. Bánh xe và phần dưới của xe được xịt rửa trước khi rời khỏi công trường để giảm thiểu phát tán bụi trên đường. 11. Các nguồn ồn lớn như trạm trộn bê tông, máy phát điện… được đặt tại vị trí cách xa so với khu vực nhạy cảm (khu dân cư). 12. Hạn chế công tác đóng cọc trong khoảng thời gian từ 21h đến 6h sáng hôm sau. 13. Trang bị thiết bị bảo hộ lao động như nút bịt tai cho các công nhân làm việc gần khu vực có mức ồn lớn để bảo vệ sức khỏe.	
3	Vận chuyển vật liệu, thiết bị xây dựng Dự án	Ô nhiễm không khí do phát thải bụi và khí ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển.	14. Tất cả các phương tiện vận tải sẽ được kiểm tra nồng độ khí thải và phải được cấp giấy chứng nhận về chất lượng khí thải trước khi được đưa vào sử dụng.	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			15. Tất cả các phương tiện dùng cho việc vận tải vật liệu xây dựng (đất, cát, xi măng, đá sỏi v.v.) sẽ được che phủ để chống phát tán bụi. 16. Bánh xe và phần dưới của xe sẽ được vệ sinh trước khi rời khỏi công trường để giảm thiểu phát tán bụi trên đường. 17. Các phương tiện vận tải sẽ được kiểm soát chặt chẽ, chỉ chở đúng khối lượng cho phép.	
4	Vệ sinh phương tiện thi công, vận chuyển (máy móc, thiết bị)	Tác động đến môi trường nước, đất do phát sinh nước thải.	18. Tại công trường xây dựng sẽ trang bị khu vực rửa xe để rửa xe trước khi rời khỏi công trường cho khu vực nhà máy và khu quản lý vận hành. 19. Xây dựng hệ thống mương thoát nước tạm thời xung quanh khu vực rửa xe để tránh tình trạng đọng nước trên mặt bằng. 20. Nước thải sau khi rửa xe dẫn vào mương thoát nước tại công trường tới hố lắng có trang bị bẫy dầu. Nước trong sau lắng sẽ được thải ra môi trường tiếp nhận (biển). 21. Phần cặn lắng sẽ được thu gom định kỳ và thuê đơn vị có chức năng để thu gom và xử lý theo đúng quy định hiện hành. 22. Nước thải từ trạm trộn bê tông được dẫn tới hố lắng có trang bị bẫy dầu. Tại đây, các cặn lơ lửng được lắng xuống và được	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			giữ lại trong hố lắng và dầu cũng được giữ lại tại bẫy dầu. Nước trong sau lắng được thải ra môi trường tiếp nhận (biển).	
5	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến môi trường nước do phát sinh nước thải sinh hoạt tại công trường và lán trại công nhân.	23. Nước thải sinh hoạt tại khu vực thi công: Các nhà vệ sinh lưu động sẽ được bố trí hợp lý trên công trường. Chất thải phát sinh từ nhà vệ sinh di động sẽ được đơn vị có chức năng thu gom và xử lý khi bể chứa đầy. 24. Nước thải sinh hoạt tại khu lán trại công nhân: sẽ được định kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý, hoặc xây dựng HTXLNT sinh hoạt tại khu lán trại, nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường (biển). 25. Khu văn phòng công trường: Lưu lượng nước thải từ khu vực văn phòng sẽ được thu gom, thuê đơn vị có chức năng xử lý hoặc lắp đặt hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt để xử lý nước thải sinh hoạt đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường (biển).	Trong suốt giai đoạn xây dựng
6	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến môi trường nước, đất do phát sinh chất thải rắn	26. Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân trên công trường được thu gom hàng ngày và tập trung ở khu vực tập kết rác theo quy định.	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		sinh hoạt	27. Bố trí các thùng chứa rác tại các khu vực thi công để thu gom chất thải rắn. 28. Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế như giấy, kim loại, thủy tinh, nhựa dẻ được bán phế liệu. 29. Chất thải thực phẩm và chất thải rắn sinh hoạt khác: sẽ được thu gom và xử lý bởi đơn vị có chuyên môn. 30. Chủ đầu tư ký hợp đồng với đơn vị có chuyên môn để thu gom chất thải sinh hoạt theo định kỳ thu gom và xử lý.	
7	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến môi trường nước, đất do phát sinh chất thải rắn công nghiệp thông thường.	31. Tất cả chất thải rắn xây dựng bao gồm gạch, đá, xi măng sẽ được phân loại và tái chế cho các mục đích khác nhau, hoặc sẽ được bán phế liệu. 32. Phần chất thải còn lại sẽ được thu gom và xử lý bởi các đơn vị có chuyên môn theo quy định. 33. Vật liệu nạo vét sẽ được tận dụng để cân bằng đào đắp trong quá trình thi công; phần vật liệu nạo vét dư sẽ được lưu chứa tại bãi chứa vật chất nạo vét của TTĐL Quảng Trạch để tận dụng đắp nền trong khuôn viên TTĐL Quảng Trạch và trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án	Trong suốt giai đoạn xây dựng
8	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến môi trường nước, đất do phát sinh chất thải rắn	34. Sửa chữa máy móc và xe cộ tại các xưởng có bố trí thiết bị thu gom và lưu giữ dầu nhớt thải. 35. Khu vực chứa chất thải nguy hại tạm	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		nguy hại	thời tuân theo quy định về quản lý chất thải nguy hại. 36. Thu gom tất cả dầu, nhớt, khăn dính dầu, pin, sơn, nhựa đường vào các thùng chứa chất thải nguy hại được đặt ở những khu vực quy định. 37. Ký hợp đồng chuyển giao CTNH với các tổ chức, cá nhân có Giấy phép xử lý CTNH. 38. Việc thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại theo quy định.	
9	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến môi trường nước do nước mưa chảy tràn	39. Xây dựng các mương thoát nước mưa tạm thời để ngăn tình trạng úng đọng nước trong khu vực công trường, thường xuyên khai thông tuyến thoát nước để tăng khả năng thoát nước mưa cho khu vực. 40. Hạn chế dầu mỡ, xăng nhớt rơi vãi và thu dọn vật liệu xây dựng rơi vãi sau mỗi ngày làm việc tránh hiện tượng nước cuốn trôi vật liệu vào rạch làm ảnh hưởng tới dòng chảy. 41. Che phủ các khu chứa vật liệu tạm thời khi trời mưa để tránh cuốn vào các nguồn nước. 42. Nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường nhà máy được thu gom và thoát vào kênh hoàn trả của TTĐL Quảng Trạch trước khi xả ra Biển.	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
10	Thi công các hạng mục công trình của dự án	Tác động đến hệ sinh thái cạn và hệ sinh thái thủy sinh	*Biện pháp giảm thiểu hệ sinh thái cạn:* 43. Ban hành các quy định trong thi công và các quy tắc xử phạt. Thực hiện việc kiểm tra, giám sát các hoạt động thi công thường xuyên. 44. Ngăn cấm hành vi đổ bỏ chất thải rắn, chất thải nhiễm dầu vào nguồn nước trong giai đoạn xây dựng. Toàn bộ chất thải phải được thu gom và xử lý theo quy định pháp luật hiện hành. *Biện pháp giảm thiểu hệ sinh thái thủy sinh:* 45. Hạn chế tối đa thi công trong mùa mưa lũ, đặc biệt là các tháng có mực nước và lưu lượng cao để giảm thiểu gia tăng độ đục trong nước biển. 46. Kiểm soát phương tiện thi công: sử dụng tàu hút hoặc tàu cuốc hoặc cẩu gầu dây đúng công suất đã được cơ quan quản lý nhà nước cấp phép. 47. Những biện pháp thi công phải được tuân thủ nghiêm ngặt đúng quy trình, quy phạm đã được đề ra.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
11	Thi công ở biển và hoạt động nạo vét	Tác động đến môi trường nước do tăng hàm lượng TSS trong nước biển do nạo vét hệ thống nước làm mát và tác động tới môi trường	48. Lựa chọn tàu/sà lan có chứng nhận về ngăn ngừa phát thải ô nhiễm không khí do cơ quan có thẩm quyền cấp. 49. Sử dụng thiết bị nạo vét phù hợp cho công tác nạo vét. Khu vực nạo vét phải được định vị bằng phao, đèn tín hiệu hàng hải theo quy định an toàn hàng hải.	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		không khí do hoạt động của máy móc thiết bị	50. Trang bị các thùng chứa chất thải rắn trên tàu/thuyền. 51. Đăng kí các tuyến vận chuyển, thiết bị vận chuyển, thời gian thực hiện công tác nạo vét cho các cơ quan có thẩm quyền để kiểm tra và kiểm soát hoạt động thi công nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét cho các đơn vị thi công 52. Làm thủ tục đăng ký vị trí công trình với Cục hàng hải và cảng vụ địa phương để tạo một khu vực giới hạn/vùng an toàn hoạt động xung quanh khu vực triển khai lắp đặt ống. Tàu thuyền bên ngoài không được phép vào khu vực này. 53. Thông báo đến các cơ quan quản lý địa phương có liên quan về kế hoạch thi công. 54. Các tàu/xà lan tham gia thi công sẽ được lắp đặt hệ thống cảnh báo và đèn hiệu hàng hải để tàu thuyền qua lại có thể nhận biết.	
12	Hoạt động giao thông đường bộ và đường thủy	Gia tăng áp lực giao thông đường bộ tại khu vực. Gia tăng nguy cơ ách tắc và tai nạn giao thông.	*Biện pháp giảm thiểu giao thông đường bộ:* 55. Lắp đặt hệ thống đèn và biển báo tại lối vào khu vực Dự án. Biển báo sẽ được lắp đặt tại nơi dễ xảy ra tai nạn. 56. Giáo dục ý thức về an toàn giao thông cho các lái xe 57. Thiết lập và thực thi kế hoạch quản lý giao thông nhằm điều tiết hoạt động của	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			phương tiện vận chuyển. 58. Các tuyến đường trên có thể bị hư hỏng do hoạt động của các xe tải nặng. Nhà thầu cam kết sửa chữa lại các đoạn đường bị hỏng (nếu do xe tải của công trình gây ra) sau khi kết thúc công tác xây dựng. *Biện pháp giảm thiểu giao thông đường thủy:* 59. Lắp đặt hệ thống biển báo đầy đủ theo quy định 60. Trang bị đầy đủ các thiết bị an toàn hàng hải như đèn báo, phao và thiết bị chữa cháy 61. Tuân thủ các quy tắc an toàn đường biển của Việt Nam và quốc tế.	
13	Tập trung công nhân	Ảnh hưởng đến môi trường và công nhân do phát sinh nước thải sinh hoạt và chất thải sinh hoạt Tác động đến an ninh kinh tế xã hội địa phương. Mâu thuẫn với cộng đồng người địa phương Gia tăng áp lực về nhu cầu đất đai, nhà ở, nước sạch, cơ sở hạ tầng (y tế, giáo dục, giao	62. Xây dựng các lán trại tạm thời cho công nhân được đảm bảo điều kiện vệ sinh sạch sẽ. 63. Nhà thầu xây dựng sẽ bố trí phòng y tế tại khu vực công trường để kịp thời cung cấp thuốc men, chăm sóc sức khỏe, sơ cứu… cho công nhân khi ốm đau hoặc khi xảy ra sự cố tai nạn lao động. 64. Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân 65. Nước thải sinh hoạt tại khu lán trại công nhân: Nước thải sinh hoạt phát sinh trong khu lán trại sẽ được đình kỳ thuê đơn vị có chức năng thu gom, xử lý, hoặc xây dựng HTXLNT sinh hoạt tại khu lán trại	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		thông, vui chơi giải trí…)	nước thải sau xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT cột C trước khi xả ra môi trường (biển). 66. Ưu tiên tuyển dụng lực lượng lao động địa phương; 67. Khai báo tạm trú cho công nhân xây dựng từ nơi khác đến với công an địa phương. 68. Đề cao vai trò của cộng đồng trong việc giải quyết các xung đột giữa người dân địa phương và công nhân (nếu có), xây dựng đời sống văn hóa và tinh thần như tổ chức giao lưu để tạo mối quan hệ tốt đẹp giữa công nhân và người dân địa phương. 69. Kết thúc hợp đồng lao động đối với những công nhân phạm tội hoặc gây mất trật tự trong khu vực. 70. Giáo dục đạo đức và ý thức cho những công nhân để giảm các tệ nạn về rượu bia, cờ bạc, trộm cắp và đánh nhau giữa những công nhân và người dân địa phương.	
14	Vệ sinh lò hơi trước giai đoạn vận hành thử nghiệm	Tác động đến môi trường do nước thải hóa chất	71. Nước thải không nhiễm hóa chất sẽ được thu gom trong các bể chứa nước thải blowdown của lò và bơm đến bể chứa nước thải không thường xuyên của nhà máy và xử lý tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để xử lý nước thải đạt quy chuẩn chất lượng nước thải (QCVN	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			40:2025 BTNMT) trước khi thải ra môi trường. 72. Đối với nước thải hóa chất sẽ được nhà thầu EPC thu gom về bể chứa nước thải tạm thời, sau đó tái sử dụng hoặc thuê đơn vị có chức năng xử lý. 73. Bảo quản hóa chất phải được ghi nhãn rõ ràng với các thông tin như tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập (hoặc ngày pha chế). 74. Hóa chất, thiết bị bảo quản, máy bơm và đường ống dẫn hóa chất tạm thời, ... sẽ được nhà thầu EPC thu gom và vận chuyển ra bên ngoài nhà máy sau khi hoàn thành công tác vệ sinh. 75. Ứng cứu khi xảy ra sự cố rò rỉ hóa chất trong quá trình vệ sinh đường ống.	
15	Thông thổi lò hơi trong giai đoạn vận hành thử nghiệm	Tác động đến công nhân và người dân lân cận dự án do tiếng ồn	76. Thiết bị tiêu âm (silencer) được lắp đặt để giảm tiếng ồn gây ra trong quá trình thông thổi đường ống hơi. Trong thiết bị tiêu âm có lắp đặt bộ lọc bụi để ngăn chặn các tạp chất có trong đường ống hơi.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
16	Phòng cháy chữa cháy	Rủi ro sự cố môi trường gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động	77. Lắp đặt thiết bị báo lửa, chống cháy trong các khu vực có rủi ro cháy nổ cao. 78. Tuân thủ các biện pháp an toàn điện thi công, đảm bảo không gây cháy nổ do chập điện... 79. Tổ chức tuyên truyền, đào tạo và kiểm	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			tra công tác phòng cháy chữa cháy tại các khu vực trên công trường.	
17	An toàn lao động	Rò rỉ nhiên liệu từ các phương tiện, việc hàn, cắt…, sử dụng điện trên công trường có nguy cơ gây cháy, nổ. Mất an toàn lao động, tai nạn lao động và tai nạn giao thông, đổ sập các hạng mục của công trình… là các nguy cơ có khả năng xảy ra	80. Tuân thủ tuyệt đối theo các quy phạm an toàn về vận chuyển lắp đặt và vận hành thiết bị điện. 81. Khi sử dụng dụng cụ cầm tay chạy bằng điện hoặc khí nén, công nhân không đứng thao tác trên các bậc thang tựa mà phải đứng trên các giá đỡ bảo đảm an toàn. Đối với các dụng cụ nặng phải làm giá treo hoặc phương tiện đảm bảo an toàn khác; 82. Thường xuyên kiểm tra việc tuân thủ an toàn lao động tại công trường	Trong suốt giai đoạn xây dựng
18	Sự cố tràn dầu	Ảnh hưởng đến môi trường nước biển	83. Tuân thủ phương án bảo đảm an toàn giao thông đường biển trong quá trình thi công công trình. 84. Phương tiện thủy tham gia thi công phải có đủ năng lực ứng phó sự cố tràn dầu 85. Điều khiển các phương tiện khi di chuyển phải tuân thủ đúng luồng lạch, biển báo hiệu để đề phòng sự va chạm. 86. Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp tai nạn xảy ra. Các thành viên của đội sẽ được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào. 87. Thực hiện các biện pháp ứng phó với sự	Trong suốt giai đoạn xây dựng

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			cố tràn dầu khi có sự cố tràn dầu xảy ra.	
19	Sự cố do tai nạn giao thông biển	Ảnh hưởng đến tài sản và con người	88. Lắp đặt biển báo, tín hiệu khu vực công trình đang thi công. 89. Xác định chính xác vị trí khai thác và khống chế bằng các phao, đèn hiệu tín hiệu đểđảm bảo an toàn cho tàu bè đi lại. 90. Các phương tiện nổi có các biển báo cả ban ngày lẫn ban đêm. 91. Tất cả các neo buộc và các dụng cụ an toàn cần thiết khác được định vị theo hướng dẫn. Đơn vị thi công bảo đảm việc cung cấp thông tin chính xác về các vị trí neo, dụng cụ an toàn và dây neo nếu được yêu cầu.	Trong suốt giai đoạn xây dựng
II	**Giai đoạn vận hành**			
20	Phát thải khói thải từ quá trình đốt nhiên liệu để sản xuất điện	Khói thải có chứa NOx có thể gây ảnh hưởng đến môi trường không khí.	92. Các chất ô nhiễm NOx (tính theo NO_2), CO trong khí thải sẽ được phát tán ra môi trường không khí thông qua ống khói chính với chiều cao 60m, đảm bảo nồng độ CO và NOx (tính theo NO_2) phát thải tại nguồn đạt QCVN 19:2025/BTNMT (cột C). 93. Kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng máy móc và tính ổn định của chế độ cháy cũng như phụ tải của lò hơi thường xuyên. 94. Thực hiện giám sát khói thải định kỳ theo quy định	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
18	Tiếng ồn và rung chấn phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án	Tác động tới công nhân	95. Trang bị vật liệu cách âm và giảm thanh cho ống dẫn khí của tuabin, các van an	Trước khi vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		do tiếng ồn, độ rung	toàn. 96. Cung cấp các thiết bị bảo hộ chống ồn cho cán bộ công nhân làm việc. 97. Hoạt động của các xe tải nặng ra vào khu vực nhà máy được quản lý nhằm giảm tác động do tiếng ồn, đặc biệt là đối với các khu vực dân cư, trường học. 98. Tổ chức trồng cây xanh, cảnh quan trong khuôn viên nhà máy.	chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
19	Nước thải sản xuất, nước thải sinh hoạt từ quá trình sản xuất của Dự án	Có thể gây ô nhiễm nước biển và ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	99. Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp và hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sẽ được lắp đặt riêng cho từng khu vực nhà máy và khu nhà trực vận hành và nhà ở cán bộ, công nhân viên (CBCNV). 100.Nước sau khi xử lý đạt QCVN 40:2025/BTNMT, cột C đối với nước thải công nghiệp và QCVN 14:2025/BTNMT cột C đối với nước thải sinh hoạt) sẽ được thoát ra nguồn tiếp nhận là biển. 101.Nước thải nhiễm dầu sẽ được xử lý bằng thiết bị tách dầu. Nước sau khi tách dầu được đưa về bể chứa nước thải thường xuyên tại hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để tiếp tục xử lý. 102.Dầu thu hồi từ hệ thống xử lý sẽ được thu gom, vận chuyển, thải bỏ như chất thải nguy hại và được thug om và xử lý bởi các đơn vị có chức năng.	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			103.Bùn cặn từ hệ thống xử lý nước thải sẽ được xác định thành phần nguy hại, thu gom, vận chuyển và thải bỏ theo đặc tính chất thải phù hợp bởi đơn vị có chức năng. 104.Đối với Khu nhà trực vận hành và nhà ở cán bộ, công nhân viên): hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt sẽ được lắp đặt riêng để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu này và thoát ra hệ thống thoát nước thải của khu dân cư hiện hữu sau khi đạt QCVN 14:2025/BTNMT (cột C).	
20	Chất thải sinh hoạt và công nghiệp phát sinh từ quá trình sản xuất của Dự án	Gây ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người	105.Các chất thải này phát sinh từ Dự án sẽ được phân loại theo quy định để tái chế sử dụng lại hoặc hợp đồng với đơn vị có chuyên môn để thu gom và xử lý theo đúng quy định. 106.Bùn thải trong quá trình hệ thống xử lý nước thải công nghiệp (bao gồm nước thải nhiễm hóa chất và vệ sinh lò thu hồi nhiệt trong qua trình đại tu), được quy định là CTR thông thường theo mã 04 02 09. Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên môn và chức năng phù hợp để thu gom và xử lý. 107.Bùn thải trong quá trình hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt được quy định là CTR thông thường, Dự án sẽ hợp đồng với đơn vị có chuyên môn và chức năng phù hợp	Trong giai đoạn vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			để thu gom và xử lý.	
21	Chất thải nguy hại phát sinh từ quá trình sản xuất của Dự án	Tác động tới môi trường do phát sinh chất thải rắn nguy hại	108.Thu gom lượng dầu mỡ thải và giẻ lau và các chất thải nguy hại vào các thùng chứa riêng biệt đặt ở khu trung chuyển chất thải của khu vực Nhà máy, và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV. 109.Ký kết hợp đồng với các đơn vị có năng lực phù hợp và được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại để thu gom và xử lý các loại chất thải này.	Trong giai đoạn vận hành
22	Lấy và thoát nước sau trao đổi nhiệt từ hoạt động phát điện trong nhà máy	Có thể gây ô nhiễm nước biển và ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	110.Hệ thống lưới chắn rác bao gồm lưới chắn rác thô, lưới chắn rắc quay được bố trí tại khu vực đầu vào của trạm bơm nước làm mát và các bơm rửa lưới được trang bị tại khu vực lưới chắn rác 111.Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước làm mát. 112.Các thông số được quan trắc tự động liên tục: lưu lượng, nhiệt độ, chlorine dư. 113.Nước làm mát từ nhà máy sẽ được thoát ra Biển thông qua hệ thống thoát nước làm mát. Theo đó, nhiệt độ của nước làm mát tại điểm xả sẽ thấp hơn quy chuẩn cho phép QCVN 40:2025/BTNMT (≤40^{o}C). 114. Gia cố nền tại khu vực cửa xả . 115. Cửa lấy nước làm mát sẽ được thiết kế với vận tốc lấy thấp để giảm lực hút đối	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			với các loài thủy sinh và tôm cá vào hệ thống nước làm mát. 116. Kiểm soát nồng độ Clo dư đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, cột C. Hàm lượng Clo dư trong nước sau làm mát sẽ được kiểm soát bằng thiết bị quan trắc tự động liên tục lắp tại hố thải trước khi vào nguồn tiếp nhận (Biển).	
24	Lấy và thoát nước sau trao đổi nhiệt từ hoạt động tái hóa khí	Có thể gây ô nhiễm nước biển và ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	117. Một phần nước làm mát sau bình ngưng sau khi qua hố si phông sẽ theo cống hộp đến bể cấp nước tái hoá để tái hóa LNG, sau khi tái hóa, nước sau tái hóa sẽ được nhập chung với nước sau làm mát và thoát ra biển. 118. Biện pháp giảm thiểm và kiểm soát nước sau tái hóa tương tự như nước sau làm mát của Dự án	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
23	Nước mưa chảy tràn trong toàn Dự án	Tác động đến chất lượng nước biển do nước mưa chảy tràn	119. Nước mưa chảy tràn tại khu vực nhà máy: được thu gom và thoát ra biển thông qua hệ thống thoát nước mưa của TTĐL và thoát ra biển. 120. Nước mưa từ khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV: sẽ được thu gom vào hệ thống thu gom nước mưa hiện hữu của khu dân cư hiện hữu.	Trước khi vận hành và trong giai đoạn vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động vận hành của nhà máy	Ảnh hưởng tới giao thông thủy tại khu vực dự án	121. Dự án tuân theo các quy định hàng hải địa phương, cung cấp tất cả thông tin cần thiết cho các cơ quan có liên quan để thực hiện Thông báo hàng hải về hoạt động và khu vực an toàn của Dự án. 122. Để đảm bảo an toàn cho hoạt động tàu thuyền của người dân địa phương, phao báo hiệu được lắp đặt tại vị trí cửa lấy và điểm thoát nước làm mát của Dự án.	Trong giai đoạn vận hành
	Hoạt động vận hành của nhà máy	Ảnh hưởng tới kinh tế xã hội tại khu vực Dự án	1. Tuyên truyền, giáo dục cho công nhân viên Nhà máy về mối quan hệ với người dân địa phương. 2. Khai báo tạm trú cho công nhân viên, phối hợp với địa phương trong việc quản lý hành chính công nhân tại khu dân cư xung quanh dự án. 3. Bố trí các phòng y tế tại khu vực Nhà máy để kịp thời cung cấp thuốc men, chăm sóc sức khỏe, sơ cứu,… cho công nhân khi ốm đau hoặc khi xảy ra sự cố tai nạn lao động. Phối hợp với trạm y tế địa phương trong công tác chăm sóc sức khỏe và phòng ngừa dịch bệnh. 4. Tổ chức các khóa tập huấn về an toàn lao động cho công nhân viên Nhà máy.	Trong giai đoạn vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			5. Tổ chức các hoạt động văn hóa, nghệ thuật cho khối công nhân viên nhà máy nhằm cải thiện đời sống tinh thần và tăng tính đoàn kết cho nhân viên. 6. Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương cho nhà máy điện. 7. Phối hợp với chính quyền địa phương quản lý giám sát.	
24	Phát sinh rò rỉ hệ thống cung cấp khí	Ô nhiễm không khí do phát thải các khí ô nhiễm từ vận hành hệ thống tái hóa khí	8. Hệ thống phát hiện rò rỉ khí được lắp đặt trong nhà bao che cách âm TBK trong đó bao gồm cả các van điều khiển khí đốt nằm trong các cabin riêng biệt. 9. Các thiết bị phát hiện rò rỉ được bố trí tại các mặt bích, gioăng đệm và các điểm có khả năng rò rỉ khí gas, các thiết bị này sẽ gửi báo động đến phòng điều khiển trong trường hợp phát hiện rò rỉ gas. 10. Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống dẫn khí nhằm kịp thời phát hiện ngay từ ban đầu hiện tượng rò rỉ khí gas. Khi xảy ra rò rỉ khí gas, cần nhanh chóng thực hiện biện pháp cô lập nguồn khí gas, xử lý thông gió để hạn chế nồng độ khí gas tồn tại trong ngưỡng dễ cháy nổ, cách ly hoặc loại trừ tất cả các nguồn	Trước khi vận hành và trong giai đoạn vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			nhiệt, nguồn điện, tia lửa điện và kịp thời triển khai phương án PCCC và xử lý chỗ rò rỉ	
25	Phòng cháy chữa cháy	Các rủi ro này có thể ảnh hưởng đến các đối tượng sau: - Ảnh hưởng đến tính mạng con người và tài sản. - Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái	11. Lắp đặt hệ thống phòng cháy chữa cháy cho nhà máy với các chức năng phát hiện đám cháy, cảnh báo sớm, báo động, kiểm soát và dập tắt đám cháy. 12. Tổ chức đào tạo, diễn tập ứng phó với các tình huống khẩn cấp gây cháy nổ 13. Quy hoạch khu vực chứa nhiên liệu, hóa chất dễ cháy; có bảo vệ, che chắn, phun nước tưới ẩm trong điều kiện trời nóng;	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
26	Sự cố hệ thống xử lý nước thải	- Gây ô nhiễm môi trường nước và đất. - Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái	14. Máy móc thiết bị phục vụ cho trạm xử lý nước thải khi tính toán thiết kế luôn tính đến cấu hình dự phòng, đặc biệt là các máy bơm. 15. Có biện pháp xử lý, khắc phục các sự cố xảy ra trong quá trình vận hành hệ thống xử lý nước thải của Dự án. 16. Thường xuyên kiểm tra hệ thống máy móc thiết bị, van, đường ống hỏng để thay thế, sữa chữa kịp thời	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
27	Sự cố hóa chất	Các rủi ro này có thể	17. Các loại hóa chất sẽ được lưu trữ ở	Trước khi vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		ảnh hưởng đến các đối tượng sau: - Ảnh hưởng đến tính mạng con người và tài sản. - Gây ô nhiễm môi trường không khí, nước và đất. - Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái	những khu vực chỉ định riêng biệt nơi được thiết kế để bảo đảm điều kiện khô, thoáng khí 18. và tránh ánh nắng trực tiếp và các nguồn nhiệt. 19. Các hóa chất lưu trữ phải được gắn nhãn mác rõ ràng với các thông tin như tên hóa chất, nồng độ, ngày nhập (hoặc ngày chuẩn bị). 20. Việc lưu giữ các hóa chất phải được trang bị với các cơ sở và thiết bị bảo vệ dựa theo các quy chuẩn về tính chất nguy hiểm của hóa chất và tuân theo các quy định về an toàn hóa chất. 21. Ứng phó sự cố kịp thời khi sự cố xảy ra.	chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
28	An toàn lao động	Ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng con người trong trường hợp xảy ra tai nạn lao động trong quá trình vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng nhà máy	22. Đề ra các nội quy lao động, hướng dẫn cụ thể về vận hành và an toàn khi làm việc với máy móc thiết bị. 23. Bố trí trạm y tế tại nhà máy để cấp thuốc, khám sức khỏe, sơ cứu kịp thời cho người lao động khi ốm đau, tai nạn. 24. Có cán bộ chuyên trách thường xuyên kiểm tra việc thực hiện các quy định về an toàn lao động trên công trường.	Giai đoạn vận hành

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
29	Sự cố tràn dầu	Ảnh hưởng đến sức khỏe và môi trường đất, nước	25. Khu chứa nhiên liệu được xây dựng ở khoảng cách an toàn cho nhà máy. 26. Khu vực bồn dầu có đê bao được thiết kế có thể chứa được 110% thể tích dầu chứa trong các bồn dầu để đề phòng khi có sự cố rò rỉ, toàn bộ lượng dầu vẫn được lưu giữ trong phạm vi đê bao, không tràn ra môi trường xung quanh. 27. Thường xuyên kiểm tra quá trình làm việc ổn định của hệ thống bơm dầu, các van và đường ống. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng thiết bị. 28. Tuân thủ quy định an toàn trong quá trình vận hành.	Trước khi vận hành chính thức và trong suốt giai đoạn vận hành thương mại
	Sự cố trạm châm Clo	Ảnh hưởng tới môi trường	29. Nhà máy thường xuyên kiểm tra, bảo trì đường ống khu vực châm hóa chất, nhanh chóng phát hiện rò rỉ và xử lý kịp thời. 30. Trang bị vòi rửa mắt khẩn cấp tại trạm châm Clo. 31. Thiết lập giá trị đặt của nồng độ Clo dư tại bộ quan trắc, bảo đảm xử lý kịp thời trường hợp sự cố môi trường; 32. Thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng	Trong suốt giai đoạn vận hành thương mại

STT	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			thiết bị định lượng, thiết bị giám sát 33. Các bồn chứa được thiết kế đúng kỹ thuật, hệ thống đường ống và các bơm, van hoạt động đúng công suất thiết kế 34. Thường xuyên kiểm tra quá trình làm việc ổn định của hệ thống bơm dầu, các van và đường ống. 35. Vận hành theo đúng qui trình vận hành.	

5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Để phản ánh kịp thời tác động tới môi trường của dự án trong quá trình xây dựng và hoạt động, đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu và xử lý ô nhiễm, Chủ dự án sẽ thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ theo quy định hiện hành.

Công tác giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng được đưa vào hợp đồng với các nhà thầu xây dựng. Do đó, trách nhiệm giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng là của các nhà thầu.

Trong giai đoạn vận hành, Chủ dự án sẽ kết hợp với cơ quan chuyên môn thực hiện chương trình giám sát ô nhiễm môi trường nhằm giám sát các tác động tới môi trường cũng như đánh giá được các biện pháp giảm thiểu môi trường của dự án.

5.2.1. Trách nhiệm của các bên

5.2.1.1. Trong giai đoạn xây dựng

Chủ đầu tư – EVN chuẩn bị đầu tư chịu trách nhiệm:

- Giám sát việc thực hiện lấy mẫu môi trường và tất cả các vấn đề liên quan đến môi trường đối với các hoạt động của nhà thầu.
- Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường của nhà thầu theo quy định.

Nhà thầu có trách nhiệm:

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng.
- Nhà thầu thực hiện việc đo đạc lấy mẫu môi trường, nếu không đủ chức năng trong việc lấy mẫu, nhà thầu có thể thuê đơn vị tư vấn bên ngoài để lấy mẫu.
- Nhà thầu sẽ trình báo cáo quan trắc môi trường hằng quý tới Chủ đầu tư .

5.2.1.2. Trong giai đoạn vận hành

Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành phản ánh những vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội có thể xảy ra trong quá trình vận hành. Bộ phận chuyên trách môi trường của nhà máy sẽ chịu trách nhiệm giám sát việc lập báo cáo và lấy mẫu hiện trường.

Bộ phận an toàn môi trường sẽ xây dựng và duy trì một cơ sở dữ liệu của toàn bộ dự án liên quan tới công việc giám sát và quan trắc. Các báo cáo môi trường hàng quý sẽ được thực hiện và lưu giữ tại nhà máy và trình cho Bộ Nông nghiệp và Môi trường (Bộ NNMT) với tần suất một lần/một năm theo quy định.

Bảng 5.2. Hệ thống báo cáo môi trường

Loại báo cáo	Trách nhiệm	Tần suất	Nơi nhận báo cáo Cấp 1	Nơi nhận báo cáo Cấp 1→Cấp 2
Báo cáo giám sát môi	Nhà thầu xây	3 tháng/1 lần cho	Chủ dự án	Bộ NNMT Sở NNMT

trường trong giai đoạn xây dựng (kết quả đo đạc thông số môi trường).	dựng	giám sát nội bộ (cấp 1) Một năm/1 lần cho giám sát bên ngoài (cấp 2)		tỉnh Quảng Trị UBND xã Phú Trạch
Báo cáo giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành (kết quả đo đạc thông số môi trường).	Dự án NMĐ Quảng Trạch III	3 tháng/1 lần cho giám sát nội bộ (cấp 1) Một năm/1 lần cho giám sát bên ngoài (cấp 2)	NMĐ Quảng Trạch III	Bộ NNMT Sở NNMT tỉnh Quảng Trị UBND xã Phú Trạch

5.2.2. Chương trình giám sát môi trường

Dự án sẽ thực hiện đồng thời hai loại hình giám sát môi trường như sau:

- Giám sát tại chỗ việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường: Kiểm tra, đánh giá việc thực hiện và hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu do chủ Dự án thực hiện trong giai đoạn xây dựng và vận hành.
- Quan trắc chất lượng môi trường: Lấy mẫu, phân tích chất lượng các thành phần môi trường trong quá trình thực hiện dự án để đánh giá mức độ đáp ứng quy định hiện hành về môi trường.

Các đơn vị tham gia chương trình giám sát môi trường đối với Dự án:

- Chủ đầu tư - EVN: Giám sát nội bộ
- Đơn vị tư vấn có chức năng/ Trung tâm quan trắc môi trường: phối hợp với Nhà máy lấy mẫu, quan trắc, đo đạc các thành phần môi trường cần quan trắc, phục vụ công tác giám sát và báo cáo môi trường theo quy định pháp luật hiện hành.

Chi tiết chương trình giám sát môi trường cho Dự án được đề xuất như sau:

5.2.2.1. Giám sát chất thải

5.2.2.1.1 Trong giai đoạn xây dựng

1. Giám sát chất lượng không khí, tiếng ồn, rung tại khu vực thi công

   - Vị trí giám sát: 02 vị trí (khu vực thi công nhà máy điện và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV).
   - Thông số giám sát: bụi tổng, SO_2, NO_x (theo NO_2), CO, tiếng ồn, độ rung.
   - Tần suất giám sát định kỳ: 03 tháng/1 lần trong suốt thời gian thi công
   - Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT, QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT và kể từ ngày 01/01/2027 áp dụng QCVN 26:2025/BNNMT, QCVN 27:2025/BNNMT.

2. Giám sát nước thải khu vực thi công

   Vị trí giám sát: 02 vị trí (khu vực thi công nhà máy; và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNVtrước khi xả ra môi trường.

Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.

Thông số giám sát: pH, TSS, COD, tổng Coliform.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, cột C – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

3. Giám sát nước thải sinh hoạt

Trong quá trình xây dựng, nhà thầu EPC sẽ có trách nhiệm thu gom, xử lý hoặc thuê đơn vị có chức năng để xử lý đối với nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn xây dựng đối với khu vực nhà máy và khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV.

Trong trường hợp nhà thầu EPC áp dụng biện pháp thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt tại khu vực nhà máy, sẽ giám sát như sau:

a) Tại khu vực lán trại sinh hoạt nhà thầu

- Vị trí giám sát: vị trí hố ga sau khi qua hệ thống xử lý.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.
- Thông số giám sát: pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

b) Tại văn phòng công trường

- Vị trí giám sát: vị trí hố ga sau khi qua thiết bị xử lý nước thải.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.
- Thông số giám sát: pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform .
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 14:2025/BTNMT cột C- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

4. Giám sát chất thải rắn

Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan cho toàn Dự án.

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 quy định cho toàn Dự án.

5.2.2.1.2 Trong giai đoạn vận hành

1. Giám sát khí thải

Vị trí giám sát: tại 2 ống khói của nhà máy điện.

Thông số quan trắc: Lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2 dư, NO_x (tính theo NO_2), CO, Bụi.

Tần suất giám sát: tối thiểu 03 tháng/01 lần.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C);

2. Giám sát liên tục đối với nước sau làm mát

Dự án sẽ lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước sau làm mát tự động, liên tục và truyền số liệu trực tiếp về Sở NNMT tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát.

Thông số quan trắc: lưu lượng, nhiệt độ, Clo dư.

Các vị trí lắp đặt: 01 điểm tại hố chuyển tiếp (vị trí sẽ được chuẩn xác để thuận tiện cho việc lắp đặt thiết bị quan trắc).

Quy chuẩn so sánh: Các thông số nhiệt độ và Clo dư tuân thủ theo QCVN 40:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (Cột C).

3. Giám sát chất lượng nước thải sinh hoạt, công nghiệp

a) Giám sát định kỳ

- Vị trí giám sát:
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của khu vực nhà máy.
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp của khu vực nhà máy.
  + 01 điểm tại mỗi bể sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của khu vực NOCBCNV.
- Tần suất: 3 tháng/01 lần.
  + Thông số giám sát của nước thải công nghiệp: nhiệt độ, pH, BOD_5, tổng dầu mỡ khoáng, tổng Coliform, tổng N, tổng P, Fe.
  + Thông số giám sát của nước thải sinh hoạt: p pH, COD, BOD_5, TSS, NH_4^+, Tổng N, Tổng P, sunfua, dầu mỡ động thực vật, Chất hoạt động bề mặt anion, tổng Coliform
- Quy chuẩn so sánh:
  + QCVN 40:2025/BTNMT, Cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.
  + QCVN 14:2025/BTNMT, cột C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

b) Giám sát liên tục

Nhà máy sẽ lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc nước thải tự động, liên tục và truyền số liệu trực tiếp về Sở NNMT tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát.

Thông số giám sát: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, Amoni.

Vị trí lắp đặt: một (01) vị trí tại bể chứa nước thải sau xử lý của HTXL Nước thải công nghiệp hoặc tại điểm thoát nước thải sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp.

Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT, loại C - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

4. Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan cho toàn Dự án;
- 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 cho toàn Dự án.

5.2.2.2. Giám sát môi trường xung quanh trong giai đoạn vận hành thương mại

Dự án không thuộc đối tượng phải giám sát môi trường xung quanh.

Chương

6

KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ 1/1/2022, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 và về Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 về Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 sửa đổi, bổ sung một số điều của 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, Dự án sẽ thực hiện các hình thức tham vấn cộng đồng như sau:

6.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

Theo quy định tại mục h, điểm 4, khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 (sửa đổi, bổ sung Điều 26 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường), đối với các dự án nằm trong khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung, cụm công nghiệp, chủ đầu tư chỉ thực hiện tham vấn thông qua việc đăng tải thông tin trên Cổng thông tin điện tử của Bộ Tài nguyên và Môi trường theo điểm a khoản 3 Điều này, đồng thời lấy ý kiến của Ban Quản lý khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao của tỉnh *(Ghi chú: Theo định nghĩa tại mục 37 của Điều 3, Luật Bảo vệ môi trường 2020, Khu sản xuất, kinh doanh, dịch vụ tập trung gồm khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao và khu chức năng sản xuất công nghiệp của khu kinh tế*).

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Trước khi trình Báo cáo ĐTM của Dự án cho Bộ Tài nguyên và môi trường (Bộ TNMT) thẩm định, Chủ dự án sẽ gửi nội dung tham vấn báo cáo ĐTM đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Bộ TNMT để tham vấn các đối tượng cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra và các cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư.

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

Theo quy định tại mục h, điểm 4, khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 nêu trên, Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch III thuộc Khu kinh tế Hòn La, do đó, Dự án không phải thực hiện tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến cộng đồng dân cư tại xã Phú Trạch.

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Chủ dự án sẽ gửi báo cáo ĐTM của Dự án đến các cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư như Ban Quản lý khu kinh tế Hòn La để lấy ý kiến tham vấn bằng văn bản về báo cáo ĐTM của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III theo quy định tại mục h, điểm 4, khoản 8, Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025.

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Kết quả tham vấn sẽ được bổ sung và cập nhật vào báo cáo ĐTM của Dự án sau khi Chủ dự án gửi văn bản tham vấn và nhận được ý kiến phản hồi từ các tổ chức, cá nhân trong quá trình tham vấn.

6.2. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN

Kết quả tham vấn sẽ được bổ sung và cập nhật vào báo cáo ĐTM của Dự án sau khi Chủ dự án gửi văn bản tham vấn chuyên gia và nhận được ý kiến phản hồi từ các chuyên gia, nhà khoa học và các tổ chức chuyên môn.

CHƯƠNG

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dựa vào kết quả nghiên cứu đánh giá tác động môi trường chi tiết được thể hiện trong các chương trước, có thể rút ra một số kết luận về các điểm chính của dự án như sau:

- Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III sẽ đóng một vai trò quan trọng trong việc đảm bảo nguồn cung năng lượng cho sự phát triển kinh tế - xã hội của khu vực Bắc Trung Bộ cũng như nguồn năng lượng quốc gia.
- Tác động môi trường và kinh tế xã hội tiềm tàng của dự án: Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được các tác động môi trường tiềm tàng chính của dự án, ứng với từng giai đoạn của dự án cùng với mức độ ảnh hưởng của chúng đến các nguồn tiếp nhận, có thể được tóm tắt như sau:

1.1. Các tác động tiềm tàng

1.1.1. *Giai đoạn xây dựng*

Các tác động trong công tác thu hồi giải phóng mặt bằng đã được thực hiện trong dự án CSHT Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch, do đó không thuộc phạm vi thực hiện của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

Các tác động môi trường chính trong giai đoạn xây dựng bao gồm:

- Tác động đến môi trường không khí do bụi và khí thải phát sinh từ các thiết bị, máy móc thi công xây dựng, trạm trộn bê tông, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và hoạt động xây dựng các hạng mục công trình
- Tác động đến môi trường nước mặt, môi trường biển và hệ sinh thái nước do hoạt động nạo vét khu vực lấy và thoát nước làm mát và nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường.
- Tác động tới ô nhiễm môi trường đất do phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng tại khu vực nhà máy.
- Tác động do tiếng ồn và độ rung từ các máy móc thiết bị trên công trường xây dựng có thể ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân tại công trường và khu dân cư lân cận;
- Các tác động xã hội do tập trung đông công nhân tại khu vực cùng với những thay đổi trong cấu trúc dân cư trên địa bàn.
- Nước thải từ quá trình vệ sinh đường ống trong lò thu hồi nhiệt bằng nước khử khoáng và bằng hóa chất có khả năng tác động tiềm tàng tới môi trường nước tại khu vực.

Giai đoạn xây dựng được đánh giá là phát sinh các tác động cả tích cực lẫn tiêu cực và các biện pháp giảm thiểu phù hợp đã được đề xuất nhằm giải quyết từng tác động cụ thể một cách hiệu quả, giảm thiểu đến mức thấp nhất các ảnh hưởng đến môi trường và sức khỏe con người.

1.1.2. *Giai đoạn vận hành*

Các tác động môi trường chính trong giai đoạn vận hành bao gồm:

- Tác động đến môi trường không khí khu vực lân cận dự án do khói thải từ ống khói, chất ô nhiễm chính là NOx (tính theo NO_2).
- Tác động tới môi trường nước và hệ sinh thái biển tại khu vực điểm thoát nước làm mát do hoạt động xả nước làm mát của Nhà máy. Tác động tới môi trường nước biển do nước thải phát sinh từ quá trình sản xuất của nhà máy bao gồm nước thải nhiễm hóa chất, nước thải nhiễm dầu và nước thải sinh hoạt.
- Các loại chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình vận hành nhà máy có thể ảnh hưởng tiềm tàng đến môi trường nước và môi trường đất tại khu vực dự án.
- Tác động tới sức khỏe công nhân do tiếng ồn và độ rung từ hoạt động của các động cơ, máy phát, tuabin trong nhà máy.
- Tác động do điện từ trường từ đường dây đấu nối 500kV.
- Tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội và người dân địa phương do thay đổi cấu trúc dân cư, điều kiện kinh tế trên địa bàn, các tác động xã hội do sự tập trung của công nhân vận hành nhà máy.

Dự án áp dụng các công nghệ có hiệu quả cao để xử lý khí thải, nước thải và chất thải rắn, đảm bảo các tác động tiêu cực trong giai đoạn vận hành được giảm đến mức tối thiểu.

1.2. Các biện pháp giảm thiểu

Nhằm ngăn ngừa và giảm thiểu các tác động tiêu cực do hoạt động của dự án, chủ dự án áp dụng các biện pháp như sau:

1.2.1. *Giai đoạn xây dựng*

Hầu hết các chỉ số về ô nhiễm bụi, khí thải sau khi áp dụng các biện pháp giảm thiểu đều đáp ứng tiêu chuẩn môi trường cho phép. Mặt khác, các hạng mục của Dự án đều thuộc khu vực thông thoáng, đất trống, không ảnh hưởng nhiều đến dân cư lân cận.

Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân được thu gom bằng các nhà vệ sinh lưu động được bố trí tại các khu vực của Dự án và thuê đơn vị có chuyên môn thu gom và xử lý. Nước thải từ khu vực văn phòng điều hành được xử lý bằng bể tự hoại trước khi xả ra môi trường tiếp nhận.

Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường và chất thải nguy hại: được thu gom, phân loại, tái sử dụng và hợp đồng với đơn vị chức năng của địa phương để xử lý. Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển, xử lý, đều tuân theo các quy định hiện hành về quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại.

Các nhà thầu dưới sự giám sát của Chủ đầu tư thực hiện tốt các biện pháp quản lý và kỹ thuật cần thiết để giảm thiểu đến mức thấp nhất việc ô nhiễm không khí, nước, ồn, rung và các vấn đề xã hội do hoạt động xây dựng và tập trung công nhân.

Nước thải từ vệ sinh đường ống trước giai đoạn vận hành thử nghiệm bao gồm hai loại:

- Đối với nước thải không chứa hóa chất: được vận chuyển tới bể chứa nước thải không thường xuyên của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp để lưu chứa và xử lý dần trong hệ thống xử lý nước thải công nghiệp đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT, (cột C), trước khi thoát ra môi trường tiếp nhận (biển) tại khu vực Dự án.
- Đối với nước thải nhiễm hóa chất: được chứa trong bồn chứa riêng, sau đó được thu gom và xử lý riêng bởi công ty có chức năng xử lý nước thải thông qua hợp đồng với nhà thầu EPC.

1.2.2. *Giai đoạn vận hành*

Dự án sử dụng nhiên liệu LNG (khí sạch) và thiết kế vòi đốt phát thải NOx thấp đảm bảo nồng độ bụi, NOx, SO2 và độ khói cho khí thải của Dự án đạt QCVN 19:2024/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Chất lượng nước thải sinh hoạt sau khi qua hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt (của nhà máy điện và kho cảng) đạt quy chuẩn QCVN 14:2025/BTNMT cột C, sau đó được thoát chung vào đường ống thoát của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp trước khi xả ra biển.

Nước thải công nghiệp: Nước thải nhiễm dầu, nhiễm hóa chất sau khi xử lý sơ bộ sẽ được đưa vào hệ thống xử lý nước thải tập trung (của nhà máy điện và kho cảng) đạt quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT cột C- trước khi xả ra biển.

Đối với nước trao đổi nhiệt đạt quy chuẩn QCVN 40:2025/BTNMT, cột C và thông số Clo dư ≤ 0,2 mg/l trước khi thải ra biển.

Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường được phân loại tại nguồn theo đặc tính của từng loại chất thải, đảm bảo không gây ô nhiễm môi trường. Các loại chất thải rắn được thu gom và xử lý bằng cách hợp đồng với các đơn vị chức năng để thu gom và xử lý.

Chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho lưu trữ trong nhà máy, ký hợp đồng với các đơn vị chức năng để thu gom và xử lý.

Nhà máy lắp đặt và trang bị các thiết bị phòng chống sự cố cháy nổ theo quy định.

Trong trường hợp các thiết bị xử lý gặp sự cố, Nhà máy sẽ tiến hành sửa chữa ngay và có giải pháp thay thế đảm bảo phát thải đáp ứng quy chuẩn môi trường.

Báo cáo ĐTM này đã áp dụng các phương pháp tiên tiến, có tính định lượng cao, các công thức thực nghiệm và mô hình được kiểm chứng và áp dụng rộng rãi tại nhiều nước trên thế giới cũng như tại Việt Nam trong quá trình đánh giá tác động môi trường của dự án. Do đó, các kết quả dự báo là chi tiết, cụ thể, logic về mặt khoa học và có độ tin cậy cao về mặt thực tiễn. Tuy nhiên, quá trình đánh giá cũng gặp phải một số khó khăn, ngoài khả năng kiểm soát của chủ dự án như sau:

- Việc tính toán phát tán chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển dựa vào số lượng phương tiện và thời gian hoạt động của phương tiện. Báo cáo đã ước tính tương đối chính xác số lượng phương tiện dựa trên kinh nghiệm thực hiện các dự án tương tự, tuy nhiên tần suất và thời gian hoạt động của các phương tiện này

khi hoạt động thực tế có thể không đều và đúng như dự kiến, ảnh hưởng đến kết quả dự báo.

- Các mô hình dự báo mức độ tác động trong báo cáo sử dụng thông số đầu vào là dữ liệu khí tượng hải văn từ các trạm đo hoặc từ các mô hình toán mô phỏng. Tuy nhiên các dữ liệu này chỉ được đo trung bình 4 lần mỗi ngày, nên các sai số tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không thể tránh khỏi.

Các biện pháp giảm thiểu của các tác động xảy ra trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành của dự án có tính khả thi, có thể áp dụng trong thực tế và mang lại hiệu quả cao.

2. KIẾN NGHỊ

Chủ dự án kiến nghị chính quyền địa phương phối hợp, hỗ trợ chủ dự án trong việc phân luồng giao thông, đảm bảo an ninh trật tự khu vực xung quanh Dự án, hỗ trợ kịp thời công tác cấp cứu, phòng ngừa dịch bệnh cho cán bộ công nhân viên trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án nhằm hạn chế các tác động tiêu cực về sức khỏe, đời sống của cán bộ công nhân viên và người dân.

Ngoài ra, Chủ dự án kiến nghị cơ quan chức năng địa phương phối hợp với Dự án trong công tác phòng cháy chữa cháy, phòng ngừa và ứng phó với các tình huống khẩn cấp vượt quá khả năng xử lý của nhà máy trong giai đoạn thi công và vận hành.

3. CAM KẾT

Chủ Dự án cam kết:

3.1. Cam kết về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường

Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm hoàn toàn về tính chính xác và trung thực của mọi thông tin, số liệu, và tài liệu được cung cấp trong báo cáo ĐTM Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III.

3.2. Cam kết thực hiện biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực

Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp kiểm soát và giảm thiểu các tác động tiêu cực đã nêu trong báo cáo và các yêu cầu nêu trong quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM nhằm đảm bảo đạt Tiêu chuẩn và Quy chuẩn môi trường Việt Nam. Dự án có cán bộ chuyên môn để quản lý các vấn đề môi trường trong suốt quá trình hoạt động của dự án.

3.3. Cam kết thực hiện các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến dự án

Trên cơ sở các nguồn thải đã được nêu ra trong báo cáo ở các giai đoạn của dự án, Chủ Dự án cam kết thực hiện tất cả các giải pháp nhằm giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu sự cố môi trường đã trình bày trong chương 3 đồng thời cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường, bao gồm:

- Khí thải:

+ Áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu (được mô tả trong Chương 3) đảm bảo phát thải khí thải tại nguồn từ nhà máy đáp ứng các quy định về môi trường của Việt Nam QCVN 19:2024/BTNMT (Cột C) - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phát thải công nghiệp, và phát thải tại mặt đất đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
+ Nhà máy thực hiện giám sát định kỳ các thông số khí thải tại ống khói bao gồm lưu lượng, nhiệt độ, áp suất, O_2, NOx (tính theo NO_2), bụi tổng, CO.

– Độ ồn – Độ rung

+ Độ ồn, độ rung phát sinh trong quá trình hoạt động của dự án đạt quy chuẩn về tiếng ồn 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, kể từ ngày 01/01/2027: Áp dụng QCVN 26:2025/BNNMT; và độ rung 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, kể từ ngày 01/01/2027: Áp dụng QCVN 27:2025/BNNMT.

– Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

Chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường được phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý đảm bảo yêu cầu vệ sinh môi trường theo quy định của Nghị định số 08/2022/ND-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

– Chất thải nguy hại

Chủ dự án chịu trách nhiệm thu gom, lưu trữ, xử lý tất cả các chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình hoạt động, đảm bảo tuân thủ theo quy định về quản lý chất thải nguy hại tại Nghị định số 08/2022/ND-CP, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT. Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng xử lý chất thải nguy hại để xử lý theo quy định.

– Nước thải

Nước thải sinh hoạt, nước thải nhiễm dầu và nước thải nhiễm hóa chất từ nhà máy và cảng được xử lý đáp ứng đạt QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp, (cột C) đối với nước thải công nghiệp và QCVN 14:2025/BTNMT, cột C về nước thải sinh hoạt trước khi thoát ra nguồn tiếp nhận (biển).

– Nước sau làm mát

Nhiệt độ của nước sau làm mát tuân thủ QCVN 40:2025/BTNMT trước khi thải ra môi trường tiếp nhận (biển). Đối với Clo dư, hàm lượng Clo dư trong nước sau làm mát trước khi thoát ra môi trường tiếp nhận (Biển) áp dụng cho dự án ≤ 0,2mg/l.

Giám sát liên tục nước sau làm mát với các thông số lưu lượng, nhiệt độ và Clo dư và truyền dữ liệu trực tiếp đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị.

3.4. Cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường

Chủ dự án cam kết thực hiện đúng chương trình quản lý và giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng, vận hành thử nghiệm và giai đoạn vận hành với tần suất và các

thông số phân tích theo đúng quy định hiện hành như đã nêu trong Chương 5 báo cáo ĐTM. Phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện công tác lấy mẫu giám sát và lưu trữ số liệu làm cơ sở cho công tác đánh giá diễn biến môi trường, nhằm mục đích kịp thời điều chỉnh các biện pháp giảm thiểu, khắc phục và phòng tránh một cách hiệu quả nhất.

3.5. Các cam kết khác

Chủ Dự án cam kết đầu tư, lắp đặt và vận hành tốt tất cả hệ thống xử lý chất thải (gồm hệ thống xử lý nước thải, hệ thống thu gom và lưu trữ tạm thời chất thải rắn, chất thải nguy hại), các công trình kiểm soát ô nhiễm được tiến hành xây dựng song song với các công trình dự án và sẽ hoàn thành trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.

Chủ dự án cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án.

Chủ dự án cam kết đảm bảo tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của chủ dự án đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM theo quy định của pháp luật.

Chủ dự án cam kết về thực hiện các giải pháp, biện pháp bảo vệ môi trường khi dự án đi vào vận hành thử nghiệm, vận hành chính thức cho đến khi kết thúc dự án.

Chủ Dự án cam kết chấp hành chế độ thanh tra, kiểm tra về môi trường theo quy định của pháp luật.

Chủ Dự án cam kết tuân thủ nghiêm các quy định về bảo vệ môi trường trong Luật Bảo vệ môi trường 2020.

Trường hợp để xảy ra sự cố môi trường Chủ dự án cam kết phối hợp các cơ quan liên quan của tỉnh Hà Tĩnh, Quảng Trị thực hiện các biện pháp khắc phục ô nhiễm và phục hồi môi trường theo yêu cầu của cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và các quy định pháp luật liên quan khác; chịu mọi trách nhiệm về hậu quả đối với cộng đồng khu vực xung quanh nếu để xảy ra sự cố môi trường.

Chủ Dự án cam kết chịu trách nhiệm trước Pháp luật nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng xấu tới sức khỏe người dân trong suốt quá trình vận hành Dự án.

Dự án đầu tư xây dựng Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III hoàn toàn phù hợp với chủ trương của Nhà nước. Bằng các giải pháp kỹ thuật và quản lý nêu trong Báo cáo nghiên cứu khả thi và Báo cáo ĐTM này, Dự án có khả năng hạn chế và kiểm soát các tác động xấu tới môi trường đến mức quy định của Quy chuẩn môi trường đã ban hành. Chủ dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III" mong được các cấp thẩm quyền phê duyệt và ủng hộ cho dự án để có thể triển khai các bước tiếp theo đảm bảo tiến độ của Dự án.

PHỤ LỤC

Phụ lục I.1: Văn bản pháp lý

Phụ lục I.2: Bản sao các phiếu kết quả phân tích mẫu môi trường của dự án

Phụ lục II

Phụ lục II.1 – Dự thảo bản vẽ thiết kế cơ sở

Phụ lục II.2.1 – Mô phỏng khuếch tán khí thải của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

Phụ lục II.2.2 – Mô phỏng lan truyền nhiệt từ nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III

PHỤ LỤC I.1

VĂN BẢN PHÁP LÝ

STT	Số văn bản	Ngày ban hành	Tên văn bản	Cơ quan ban hành
1.	6416/QĐ-BCT	05/12/2008	Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch – Quảng Bình	Bộ Công thương
2.	1296/QĐ-BCT	17/04/2017	Quyết định phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch	Bộ Công thương
3.	961/QĐ-UBND	27/03/2017	Thu hồi đất của PVN và giao đất cho EVN để thực hiện Dự án NMNĐ Quảng Trạch I	UBND tỉnh Quảng Bình
4.	303/QĐ-BNNMT	29/1/2018	Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I"	Bộ Tài nguyên và Môi trường
5.	1574/QĐ-UBND	25/7/2018	Quyết định phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở CBCNV thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành TTĐL Quảng Trạch thuộc dự án NMNĐ Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500	UBND huyện Quảng Trạch
6.	4359/QĐ-BCT	21/11/2018	Quyết định phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch	Bộ Công thương
7.	178/QĐ-BTNMT	25/1/2022	Quyết định giao khu vực biển	Bộ Tài nguyên và Môi trường
8.	8779/BTNMT-MT	16/10/2023	Điều chỉnh một số nội dung báo cáo ĐTM đã được phê duyệt	Bộ Tài nguyên và Môi trường
9.	3477/QĐ-BTNMT	30/10/2024	Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án "Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc TTĐL Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình".	Bộ Tài nguyên và Môi trường

STT	Số văn bản	Ngày ban hành	Tên văn bản	Cơ quan ban hành
10.	4015/QĐ-BNNMT	27/9/2025	Quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II"	Bộ Nông nghiệp và Môi trường
11.	294/QĐ-UBND	09/09/2025	chuyển mục đích sử dụng đất và cho EVN thuê đất để thực hiện Dự án CSHT thuộc TTĐL Quảng Trạch	UBND xã Phú Trạch
12.	1678/QĐ-KKT	1/12/2025	Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư	Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị

BỘ CÔNG THƯƠNG

Số: 6416 /QĐ-BCT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 05 tháng 12 năm 2008

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - Quảng Bình

BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG THƯƠNG

Căn cứ Nghị định số 189/2007/NĐ-CP ngày 27 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Nghị định số 16/2005/NĐ-CP ngày 07 tháng 02 năm 2005 và Nghị định sửa đổi, bổ sung số 112/2006/NĐ-CP ngày 29 tháng 9 năm 2006 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

Căn cứ Quyết định số 110/2007/QĐ-TTg ngày 18 tháng 7 năm 2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2006-2015 có xét đến năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 1896/QĐ-BTC ngày 29 tháng 11 năm 2007 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt Đề cương - Dự toán lập Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình;

Căn cứ ý kiến góp ý của các Bộ, ngành liên quan và UBND tỉnh Quảng Bình về Hồ sơ đề án Quy hoạch TTĐL Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình;

Xét Tờ trình số 58/TTr-EVN-HĐQT ngày 01 tháng 02 năm 2008 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam trình Bộ Công Thương phê duyệt kèm theo Hồ sơ Quy hoạch TTĐL Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 3 lập tháng 12 năm 2007;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Năng lượng,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch tổng thể địa điểm Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 3 (PECC3) lập tháng 12 năm 2007, với các nội dung chính sau đây:

1. **Tên dự án:** Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

2. **Địa điểm quy hoạch TTĐL:** Tại thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình. cách trung tâm thành phố Đồng Hới khoảng 80 km

về phía Bắc.

Tổng diện tích của TTĐL khoảng 250 ha, trong đó có khoảng 39 ha dành cho bãi thải xỉ.

Mặt bằng vị trí TTĐL Quảng Trạch theo Bản vẽ số 27007A-NĐ-0-02.

3. Quy mô công suất, công nghệ và quy hoạch tổng mặt bằng:

a. Quy mô công suất và công nghệ: Trên cơ sở các điều kiện hiện có về tự nhiên như mặt bằng, khả năng nhập khẩu than, hệ thống cảng biển, điểm trung chuyển than đến địa điểm, đấu nối hệ thống điện, cấp nước ngọt, ảnh hưởng môi trường,... trước mắt TTĐL Quảng Trạch được dự kiến quy hoạch với quy mô 2400 MW, gồm 2 Nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) đốt than công nghệ ngưng hơi truyền thống, phát triển theo 2 giai đoạn với qui mô và tiến độ dự kiến như sau:

- Dự án NMNĐ Quảng Trạch 1, quy mô công suất 2 x 600 MW.
- Dự án NMNĐ Quảng Trạch 2, quy mô công suất 2 x 600 MW.

Cấu hình, công nghệ và công suất của từng dự án sẽ được xác định cụ thể trong giai đoạn lập Dự án đầu tư xây dựng công trình.

Trong tương lai, tuỳ điều kiện mở rộng mặt bằng và các yếu tố khác sẽ xem xét việc mở rộng quy mô TTĐL Quảng Trạch hoặc quy mô cảng than.

b. Quy hoạch tổng mặt bằng:

- Các công trình nhà máy điện, sân phân phối 500 kV được bố trí ở hướng Tây, kho than được bố trí ở hướng Đông Bắc và bãi thải xỉ ở phía Đông Nam của Trung tâm điện lực.

- Cửa lấy nước làm mát được bố trí ở phía vịnh Hòn La và cửa xả nước làm mát bố trí ở phía Đông Bắc của Trung tâm điện lực.

Phương án bố trí Tổng mặt bằng TTĐL theo bản vẽ số 27007A-NĐ-C-02.

4. Quy hoạch các hệ thống và cơ sở hạ tầng chính:

a. Hệ thống cung cấp nhiên liệu

- *Nhiên liệu chính:* Than nhập khẩu, tổng nhu cầu than khoảng 5 triệu tấn/năm.

- *Nhiên liệu phụ:* Dầu FO/DO là nhiên liệu phụ dùng để đốt phụ khi khởi động lò hơi hoặc đốt kèm khi vận hành ở phụ tải thấp. Lượng dầu HFO tiêu thụ của TTĐL vào khoảng 80.000 tấn/năm, lượng dầu DO vào khoảng 12.000 tấn/năm.

Nguồn cung cấp có thể từ các nhà máy lọc dầu trong nước như Dung Quất, Nghi Sơn hoặc nhập khẩu.

- *Phương tiện vận chuyển:* Than và dầu được vận chuyển đến địa điểm bằng đường biển và bốc dỡ tại cảng chuyên dùng của TTĐL.

b. Quy hoạch hệ thống bến cảng

Bến cảng TTĐL Quảng Bình được quy hoạch chung cho toàn bộ Trung tâm, với số lượng bến đáp ứng nhu cầu bốc dỡ than cho từng nhà máy, bao gồm các bến

cảng than, dầu và bến cảng thiết bị, đá vôi, tro xỉ, thạch cao. Quy mô xây dựng cảng than của Trung tâm điện lực sẽ được xem xét phù hợp với quy hoạch cảng trung chuyển than trong khu vực.

c. Quy hoạch bãi tro xỉ

Lượng tro xỉ của các nhà máy dự kiến sẽ cung cấp cho các nhà máy xi măng lân cận và sử dụng làm nguồn vật liệu xây dựng. TTĐL được quy hoạch 01 bãi thải xỉ với diện tích khoảng 39 ha.

d. Hệ thống nước làm mát

Nhu cầu nước làm mát cho hai nhà máy khoảng 120 m^3/s. Nguồn nước làm mát là nước biển. Khoảng cách giữa vị trí cửa lấy nước và vị trí cửa thải nước làm mát đảm bảo tránh được hiện tượng tuần hoàn nhiệt nước thải.

Trạm bơm tuần hoàn được thiết kế quy hoạch chung cho toàn bộ TTĐL, mỗi giai đoạn phát triển sẽ xây dựng trạm bơm riêng đáp cho từng NMĐ.

Cửa lấy nước và kênh hở dẫn nước làm mát vào TTĐL sẽ được xây dựng chung cho toàn Trung tâm điện lực và thuộc phạm vi xây dựng của giai đoạn 1. Các tuyến ống dẫn nước từ trạm bơm vào nhà máy và thiết bị trạm bơm tuần hoàn sẽ được thiết kế riêng cho từng nhà máy.

Hệ thống kênh xả nước làm mát được thiết kế quy hoạch chung cho toàn bộ TTĐL.

Phương án thiết kế hệ thống nước làm mát sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập Dự án đầu tư.

e. Phương án cung cấp nước ngọt

Nhu cầu về nước ngọt của TTĐL Quảng Trạch khoảng 32.000 m^3/ngàyđêm. Nguồn cấp nước từ hồ Vực Tròn qua hệ thống trạm bơm, đường ống thép (dài khoảng 18 km) về TTĐL. Để đáp ứng nhu cầu cung cấp nước ngọt cho TTĐL, hồ Vực Tròn cần được xem xét nâng cấp khả năng trữ nước trong giai đoạn lập Dự án đầu tư.

f. Quy hoạch hệ thống điện và thông tin liên lạc

- Đấu nối với Hệ thống điện quốc gia: TTĐL Quảng Trạch được đấu nối với Hệ thống điện quốc gia ở cấp điện áp 500 kV. Phương án đấu nối lưới sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập Dự án đầu tư.

- Đấu nối hệ thống SCADA: Các nhà máy được đấu nối về phòng điều khiển trung tâm, các Điều độ miền và Điều độ Quốc gia.

- Chiếu sáng: Quy hoạch cho chung toàn TTĐL.

5. Quy hoạch phần kiến trúc và xây dựng:

a. Cao trình san nền: Cao trình san nền dự kiến khoảng +5,1m (theo hệ toạ độ Quốc gia). Cao trình cuối cùng sẽ được chuẩn xác trong giai đoạn lập Dự án đầu tư.

b. Hệ thống đường ô tô bên ngoài: Các tuyến đường chính trong TTĐL sẽ được đấu nối vào các trục đường chính trong quy hoạch tổng thể của khu vực.

c. Hệ thống đường trong nhà máy: Đường nội bộ được thiết kế theo nguyên tắc đảm bảo giao thông thuận tiện. Các hệ thống phụ trợ như chiếu sáng, thoát nước, biển báo,... theo quy định chung của tiêu chuẩn thiết kế đường bộ.

d. Hệ thống cây xanh: Mật độ phủ cây xanh trong TTĐL được quy hoạch đảm bảo khoảng 15% tổng diện tích mặt bằng. Thiết kế vườn hoa, cây xanh, thảm cỏ, hồ nước hài hoà với cảnh quan thiên nhiên và kiến trúc tổng thể của TTĐL. Các khu vực không trồng cây xanh, không nằm trong phạm vi khu vực xây dựng, sẽ được rải một lớp đá, sỏi hoàn thiện bề mặt.

e. Hệ thống thải nước mặt: Thiết kế riêng cho mỗi nhà máy. Nước thải sẽ được xử lý đảm bảo tiêu chuẩn, trước khi thải ra biển.

6. Quy hoạch các hệ thống khác:

a. Các nguyên tắc qui hoạch hành lang kỹ thuật

Các hành lang kỹ thuật của toàn bộ TTĐL sẽ thực hiện quy hoạch theo nguyên tắc hạn chế tối thiểu sự giao chéo nhau, thuận tiện cho việc quản lý, thi công và vận hành theo từng giai đoạn phát triển của TTĐL (bản vẽ 27007A-NĐ-C-06 và 27007A-NĐ-C-08).

b. Hệ thống phòng cháy chữa cháy (PCCC)

Quy hoạch chung cho toàn TTĐL, có bố trí thiết bị riêng cho từng nhà máy và có hệ thống PCCC phối hợp.

c. Khu quản lý vận hành

Khu quản lý vận hành (QLVH) sẽ được xây dựng và phát triển theo từng giai đoạn đồng bộ với các nhà máy. Vị trí xây dựng khu QLVH, quy mô và tiến độ xây dựng khu QLVH được xác định cụ thể trong giai đoạn lập Dự án đầu tư.

d. Mặt bằng thi công

Được thiết kế quy hoạch chung cho toàn TTĐL nhằm giảm thiểu ảnh hưởng đến các nhà máy đang vận hành.

7. Bảo vệ môi trường:

Các dự án NMNĐ thuộc TTĐL Quảng Trạch được thiết kế và lắp đặt các thiết xử lý chất thải để đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường hiện hành. Các biện pháp giảm thiểu và các công nghệ xử lý môi trường tiên tiến sẽ được áp dụng.

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) sẽ được lập riêng cho từng dự án và trình duyệt theo quy định.

8. Dự kiến tiến độ thực hiện các dự án:

Tiến độ dự kiến đưa vào vận hành các Nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) trong TTĐL Quảng Trạch như sau:

Stt	Dự án NMNĐ	Quy mô công suất	Tiến độ vào vận hành
1	Quảng Trạch 1 -	2 x 600 MW	2015
2	Quảng Trạch 2	2 x 600 MW	2016

9. Các quy hoạch khác:

Các vấn đề quy hoạch khác được thực hiện theo đề án Quy hoạch tổng thể TTĐL Quảng Trạch do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng điện 3 lập.

Điều 2. Trên cơ sở Quy hoạch tổng thể địa điểm TTĐL Quảng Trạch được duyệt, Bộ Công Thương sẽ triển khai thực hiện việc lựa chọn nhà đầu tư đủ năng lực, trình Thủ tướng Chính phủ xem xét quyết định (theo văn bản số 7469/VPCP-KTN ngày 03 tháng 11 năm 2008 của Văn phòng Chính phủ).

- Giao các Chủ đầu tư (được Thủ tướng Chính phủ quyết định) và các bên liên quan:

+ Phối hợp UBND tỉnh Quảng Bình triển khai xây dựng các cơ sở hạ tầng dùng chung của TTĐL, thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư và hoàn chỉnh các quy hoạch hạ tầng cơ sở liên quan (chuyển quyền sử dụng đất, phương án đảm bảo cung cấp đủ nước ngọt, đường ôtô, đường dây tải điện,...).

+ Làm việc với Bộ Giao thông Vận tải để thoả thuận phương án Quy hoạch cảng biển chuyên dùng của TTĐL đảm bảo việc vận chuyển, lưu kho, bốc dỡ và cung cấp cho TTĐL.

+ Triển khai lập Dự án đầu tư từng NMNĐ tại TTĐL, đặc biệt lưu ý không làm ảnh hưởng đến nhiệm vụ quốc phòng (ý kiến góp ý của Bộ Quốc phòng tại văn bản số 6090/BQP-TM ngày 20 tháng 11 năm 2008).

+ Khảo sát nguồn than nhập khẩu đảm bảo đáp ứng đủ nhu cầu tiêu thụ lâu dài của các NMNĐ tại TTĐL.

- Giao Tập đoàn Điện lực Việt Nam đầu tư xây dựng hệ thống lưới điện truyền tải đồng bộ với TTĐL Quảng Trạch. đáp ứng tiến độ yêu cầu của các giai đoạn phát triển các dự án trong TTĐL.

Điều 3. Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Năng lượng, Tổng Giám đốc Tập đoàn Điện lực và các tổ chức cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- VPCP, các Bộ: GTVT, XD, KHĐT, TNMT, VHTTDL, NNPTNT, QP;
- UBDN tỉnh Quảng Bình;
- Tập đoàn EVN;
- PECC3;
- Lưu: VT, NL.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Đỗ Hữu Hào

BỘ CÔNG THƯƠNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1298/QĐ-BCT	*Hà Nội, ngày 17 tháng 4 năm 2017*

QUYẾT ĐỊNH
Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch

BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG THƯƠNG

Căn cứ Nghị định số 95/2012/NĐ-CP ngày 12 tháng 11 năm 2012 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18 tháng 3 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (Quy hoạch điện VII hiệu chỉnh);

Căn cứ Quyết định số 1696/QĐ-TTg ngày 23 tháng 9 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về một số giải pháp thực hiện xử lý tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, nhà máy hóa chất phân bón để làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng;

Căn cứ Văn bản số 1828/TTg-KTN ngày 15 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh một số dự án nhà máy nhiệt điện trong các Trung tâm điện lực Quảng Trạch và Quỳnh Lập;

Căn cứ Quyết định số 6416/QĐ-BCT ngày 05 tháng 12 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Công Thương phê duyệt Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - Quảng Bình;

Căn cứ Văn bản số 9637/BCT-NL ngày 29 tháng 9 năm 2009 của Bộ Công Thương về việc hiệu chỉnh quy hoạch mặt bằng Trung tâm điện lực Quảng Trạch;

Căn cứ Thông tư số 43/2014/TT-BCT ngày 19 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định nội dung, trình tự, thủ tục lập, thẩm định và phê duyệt Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực;

Căn cứ ý kiến của Uỷ ban nhân dân tỉnh Quảng Bình tại Văn bản số 290/UBND-KTTH ngày 01 tháng 3 năm 2017, Bộ Giao thông Vận tải tại Văn bản số 3542/BGTVT-KHĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017;

Xét Tờ trình số 619/TTr-EVN ngày 17 tháng 02 năm 2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam và các Văn bản số 1150/EVN-ĐT ngày 17 tháng 3 năm 2017, Văn bản số 1493/EVN-ĐT ngày 07 tháng 4 năm 2017 kèm theo Hồ sơ về

điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch do Viện Năng lượng lập, hoàn thiện tháng 3 năm 2017;

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình do Viện Năng lượng lập và hoàn thiện tháng 3 năm 2017 với những nội dung chính như sau:

1. Tên quy hoạch: Điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch.

2. Địa điểm quy hoạch: TTĐL Quảng Trạch được quy hoạch xây dựng tại thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

3. Quy mô công suất và tiến độ: TTĐL Quảng Trạch được quy hoạch với quy mô công suất 2.400 MW, gồm nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) Quảng Trạch I, công suất 2x600 MW và NMNĐ Quảng Trạch II, công suất 2x600 MW. Tiến độ vận hành của các nhà máy thuộc TTĐL Quảng Trạch thực hiện theo Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18 tháng 3 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch Điện VII hiệu chỉnh.

4. Một số nội dung điều chỉnh

a) Tổng diện tích TTĐL Quảng Trạch khoảng 460,5 ha, trong đó:

- Tổng diện tích chiếm đất trên đất liền khoảng 250,5 ha, bao gồm:

+ Diện tích NMNĐ Quảng Trạch I: 48,6 ha;

+ Diện tích NMNĐ Quảng Trạch II: 44,7 ha;

+ Diện tích các hạng mục dùng chung: 101,8 ha, gồm sân phân phối 500 kV; bãi thải xỉ, khu xử lý tro xỉ; tuyến đường ống cấp và thải nước làm mát, băng tải than, đường ra cảng than, ống thu nước hồi, thải xỉ, kênh nhận nước làm mát; tuyến đường vào TTĐL;

+ Diện tích khác: 55,4 ha, gồm diện tích trồng cây xanh, bãi phục vụ thi công NMNĐ Quảng Trạch II.

- Tổng diện tích trên biển 210,0 ha (hạng mục dùng chung), bao gồm:

+ Diện tích khu vực cảng nhập than (đê chắn sóng, vũng quay tầu, cảng than, cảng phụ): 200,0 ha;

+ Diện tích khu vực cửa nhận nước làm mát: 10,0 ha.

Tổng mặt bằng TTĐL, toạ độ, phạm vi chiếm đất các hạng mục của các dự án NMNĐ Quảng Trạch I và NMNĐ Quảng Trạch II được thể hiện tại bản vẽ số D742-QHQT-BD-01-REV.2 do Viện Năng lượng hoàn thiện tháng 03 năm 2017.

b) Cung cấp nhiên liệu

Cung cấp than (nhiên liệu chính): Nguồn than cấp cho các NMNĐ thuộc TTĐL Quảng Trạch là than nhập khẩu, tổng nhu cầu than cho cả TTĐL khoảng 8,1 triệu tấn/năm.

Cung cấp dầu (nhiên liệu phụ): Các nhà máy trong TTĐL sử dụng dầu DO để khởi động hoặc đốt kèm khi vận hành ở phụ tải thấp.

c) Hệ thống cảng

Cảng chuyên dụng nhập than: gồm 02 bến nhập than cho tầu có tải trọng đến 100.000 DWT, đê chắn sóng, luồng và vũng quay tầu được bố trí phía Đông Bắc TTĐL, gần với núi Mũi Độc, chi tiết được chuẩn xác trong giai đoạn kế tiếp.

Cảng phụ: Cảng nhập dầu, đá vôi và bến xuất tro xỉ, thạch cao được quy hoạch chung cho toàn bộ TTĐL. Số bến cảng, quy mô các bến được xem xét cụ thể trong giai đoạn kế tiếp.

d) Quy hoạch bãi thải và khu vực xử lý tro xỉ

TTĐL được quy hoạch bải thải xỉ với diện tích khoảng 39,0 ha và khu vực xử lý tro xỉ, diện tích khoảng 3,6 ha.

đ) Tuyến băng tải than

Tuyến Băng tải than được quy hoạch đi từ vị trí cảng than, men theo sườn núi Mũi Độc vào khu vực kho than nhà máy.

e) Hệ thống cấp và thải nước làm mát

Các NMNĐ thuộc TTĐL sử dụng nước biển để làm mát bình ngưng, nhu cầu khoảng 120 m^3/s.

Cửa nhận nước làm mát, kênh nhận nước được bố trí ở khu vực phía Bắc Cảng tổng hợp Hòn La (sát núi Mũi Ông). Cửa, kênh xả nước làm mát được bố trí về phía Bắc TTĐL (ngoài đê chắn sóng).

g) Cung cấp nước ngọt

Nhu cầu nước ngọt của TTĐL khoảng 24.000 m^3/ngày đêm. Nguồn cấp nước từ hồ Vực Tròn, cách TTĐL khoảng 18 km, sử dụng tuyến ống thép đi dọc theo quốc lộ 1A về TTĐL. Trong giai đoạn kế tiếp của Dự án, cần xem xét cụ thể khả năng cung cấp nước ngọt cho toàn bộ TTĐL Quảng Trạch trong đó có dây chuyền xử lý tro, xỉ.

h) Đường vào TTĐL Quảng Trạch

Toạ độ điểm đầu tiếp nối với Quốc lộ 1A, điểm cuối tiếp nối tại TTĐL được giữ nguyên, tim tuyến được hiệu chỉnh lên phía Bắc và sát với hồ chứa nước Đồng Lợi.

i) Khu nhà ở cán bộ công nhân viên

Khu nhà ở cho cán bộ công nhân viên vận hành các dự án thuộc TTĐL Quảng Trạch được bố trí tại huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, vị trí và diện tích cụ thể được chuẩn xác trong giai đoạn kế tiếp.

5. Các nội dung khác theo Quyết định số 6416/QĐ-BCT ngày 05 tháng 12 năm 2008 của Bộ trưởng Bộ Công Thương và Hồ sơ điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch do Viện Năng lượng lập tháng 02 năm 2017.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

Căn cứ các nội dung được duyệt, yêu cầu Tập đoàn Điện lực Việt Nam:

1. Phối hợp với các đơn vị liên quan thực hiện công bố điều chỉnh quy hoạch địa điểm xây dựng TTĐL Quảng Trạch;

2. Phối hợp với UBND tỉnh Quảng Bình triển khai thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, xác định cụ thể diện tích chiếm đất của các hạng mục, dự án thuộc TTĐL và địa điểm, diện tích xây dựng khu nhà ở cho cán bộ công nhân viên vận hành các dự án thuộc TTĐL Quảng Trạch;

3. Thực hiện triển khai các hạng mục dùng chung của TTĐL đồng bộ với dự án NMNĐ Quảng Trạch I, bảo đảm kinh tế và thuận tiện khi triển khai dự án NMNĐ Quảng Trạch II;

4. Thực hiện đầu tư sân phân phối 500 kV thuộc TTĐL đồng bộ với dự án đường dây 500 kV Vũng Áng - Quảng Trạch - Dốc Sỏi - Plei Ku 2 và phù hợp với tiến độ đầu tư dự án NMNĐ Quảng Trạch I;

5. Triển khai đầu tư xây dựng các dự án thuộc TTĐL Quảng Trạch theo Quyết định này và quy định của pháp luật. Bảo đảm hiệu quả đầu tư các dự án và tổng thể cho TTĐL Quảng Trạch.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành. Chánh Văn phòng Bộ, Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Hoàng Quốc Vượng

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ trưởng;
- UBND tỉnh Quảng Bình;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Viện Năng lượng;
- Lưu: VT, TCNL (NĐ&ĐHN).

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG BÌNH	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 961 /QĐ-UBND	*Quảng Bình, ngày 27 tháng 3 năm 2017*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thu hồi đất của Tập đoàn Dầu khí Việt Nam và giao đất cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam để thực hiện Dự án xây dựng Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN NHIỆT ĐIỆN 2
CÔNG VĂN ĐẾN Số: ..... Ngày: ...../...../ 20..... Chuyển: .....

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH QUẢNG BÌNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 29 tháng 11 năm 2013;

Căn cứ Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

Căn cứ Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Thông tư số 30/2014/TT-BTNMT ngày 02 tháng 6 năm 2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định về hồ sơ giao đất, cho thuê đất, chuyển mục đích sử dụng đất, thu hồi đất;

Căn cứ Công văn số 1828/TTg-KTN ngày 15 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh một số dự án nhà máy nhiệt điện trong các Trung tâm Điện lực Quảng Trạch và Quỳnh Lập;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tại Tờ trình số 115/TTr-STNMT ngày 21 tháng 3 năm 2017,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1.

1. Thu hồi **1.025.813,0 m²** *(Một triệu không trăm hai mươi lăm nghìn tám trăm mười ba mét vuông)* đất công trình năng lượng do Tập đoàn Dầu khí Việt Nam sử dụng tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch.

Lý do thu hồi: Tập đoàn Dầu khí Việt Nam tự nguyện bàn giao đất cho Tập đoàn Tập đoàn Điện lực Việt Nam để tiếp tục thực hiện dự án.

2. Giao cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam (địa chỉ: số 11 Cửa Bắc, phường Trúc Bạch, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội) **1.025.813,0 m²** *(Một triệu không trăm hai mươi lăm nghìn tám trăm mười ba mét vuông)* đất thu hồi tại Khoản 1 điều này để sử dụng mục đích đất công trình năng lượng (xây dựng Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I).

Thời hạn sử dụng đất: đến ngày 29 tháng 7 năm 2063.

Hình thức giao đất: Nhà nước giao đất có thu tiền sử dụng đất nhưng được miễn tiền sử dụng đất.

Vị trí, kích thước, ranh giới khu đất được xác định theo kết quả chỉnh lý địa chính thửa đất số 986, 535, 536, 537, 538, 630, 415 thuộc các tờ bản đồ địa chính số 22, 23, 25, 26, xã Quảng Đông do Trung tâm Kỹ thuật địa chính lập tháng 02/2013, Sở Tài nguyên và Môi trường duyệt ngày 11/3/2013.

Điều 2. Giao nhiệm vụ cho các cơ quan, tổ chức thực hiện các công việc sau đây:

1. Sở Tài nguyên và Môi trường thông báo cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam nộp phí và lệ phí theo quy định của pháp luật; xác định cụ thể mốc giới và bàn giao đất trên thực địa; tổ chức chỉnh lý hồ sơ địa chính;

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm sử dụng khu đất được giao theo đúng quy định của Luật Đất đai và các văn bản pháp luật hiện hành có liên quan.

3. Văn phòng Đăng ký quyền sử dụng đất thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường có trách nhiệm chỉnh lý hồ sơ địa chính theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài nguyên và Môi trường, Tài chính, Xây dựng; Chủ tịch Ủy ban nhân dân huyện Quảng Trạch; Chủ tịch Ủy ban nhân dân xã Quảng Đông; Giám đốc Văn phòng Đăng ký quyền sử dụng đất thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường; Tổng Giám đốc Tập đoàn Dầu khí Việt Nam; Tổng Giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam và Thủ trưởng các sở, ban, ngành có liên quan và chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh đưa Quyết định này lên Cổng thông tin điện tử của tỉnh./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Trung tâm TTCB – VPUBND tỉnh;
- Lưu VT, CVTNMT.

TM. UỶ BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Lê Minh Ngân

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Số: 303 /QĐ - BTNMT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 29 tháng 01 năm 2018

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I"

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 23 tháng 6 năm 2014;

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 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 27/2015/TT-BTNMT ngày 29 tháng 5 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

Theo đề nghị của Hội đồng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch 1" họp ngày 01 tháng 9 năm 2017;

Xét nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I" đã được chỉnh sửa, bổ sung, hoàn thiện kèm theo Văn bản số 315/ANĐ2-P2 ngày 18 tháng 12 năm 2017 của Ban Quản lý dự án nhiệt điện 2;

Xét đề nghị của Tổng Cục trưởng Tổng cục Môi trường,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I" (sau đây gọi là Dự án) thuộc Trung tâm điện lực Quảng Bình trên địa bàn xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình được lập bởi Ban Quản lý dự án nhiệt điện 2 (sau đây gọi là Chủ dự án) với các nội dung chủ yếu sau đây:

1. Phạm vi, quy mô, công suất của Dự án:

1.1. Xây dựng Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I và các hạng mục dùng chung với Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II" với diện tích khoảng 443,2 ha, gồm hai (02) tổ máy có công suất 2x600 MW (công suất tinh) với các hạng mục chính như sau:

- Khu vực nhà máy chính là 48,6 ha.

- Kênh lấy nước làm mát có diện tích là 25,0 ha.

- Bãi lưu giữ tro, xỉ có diện tích là 42,6 ha.

- Tuyến kênh xả nước làm mát có diện tích là 21,6 ha.

- Trạm bơm và tuyến ống nước ngọt có chiều dài là 17,4 km.

- Hệ thống thiết bị bốc dỡ tại cảng nhập than.

- Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên.

- Diện tích mặt nước là 210,0 ha.

1.2. Các hoạt động đền bù, di dân, tái định cư, rà phá bom mìn, nhận chìm ở biển, khai thác vật liệu vật liệu xây dựng phục vụ Dự án không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

2. Yêu cầu bảo vệ môi trường đối với Dự án:

2.1. Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật và tổ chức thi công phù hợp trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, bảo đảm các yêu cầu về môi trường, không ảnh hưởng đến hoạt động phát triển kinh tế - xã hội trong và lân cận khu vực Dự án.

2.2. Trong quá trình thi công xây dựng và vận hành các hạng mục của Dự án phải bảo đảm 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, QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác.

2.3. Thu gom, vận chuyển và xử lý toàn bộ đất đá thải, các loại chất thải sinh hoạt, chất thải xây dựng, công nghiệp và chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng những hạng mục công trình của Dự án, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 36/2015/TT-BTNTM ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại và không ảnh hưởng đến hoạt động phát triển kinh tế, dân sinh, các hệ sinh thái ven biển khu vực Dự án.

2.4. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom, xử lý toàn bộ nước thải công nghiệp phát sinh trong quá trình xây dựng và vận hành Dự án (bao gồm cả nước thải phát sinh từ các hoạt động của khu vực cảng thuộc Dự án "Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch"), bảo đảm đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B, hệ số K_q = 1,0 và hệ số K_f = 1,0) trước khi xả ra môi trường.

2.5. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ các hoạt động của Dự án, bảo đảm đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B, hệ số K = 1,0) trước khi thải ra môi trường tiếp nhận.

2.6. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống xử lý toàn bộ khí thải phát sinh, bảo đảm đạt QCVN 22:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp nhiệt điện (hệ số K_v = 0,7 và hệ số K_p = 1,0), QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ, QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ trước khi phát thải ra môi trường xung quanh, riêng đối với thông số SO_2 nhỏ hơn 229,8 mg/Nm^3, thông số NO_x nhỏ hơn 231,2 mg/Nm^3 và bụi tổng nhỏ hơn 49,32 mg/Nm^3.

2.7. Lắp đặt và vận hành hệ thống quan trắc tự động liên tục đối với nước thải, khí thải phát sinh sau xử lý; truyền số liệu trực tiếp cho Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình theo các quy định tại Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu và Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14 tháng 10 năm 2016 của Bộ Tài nguyên và môi trường về bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và các quy định hiện hành khác về bảo vệ môi trường; đối với nước thải sau hệ thống FGD, giám sát tự động liên tục các thông số như lưu lượng, pH, COD, TSS, DO, nhiệt độ.

2.8. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống lấy và xả nước làm mát; kiểm soát các thông số nhiệt độ và Clo dư của nước làm mát đầu ra, bảo đảm không làm tác động xấu đến hệ sinh thái thủy sinh, các hoạt động sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản, đời sống và sinh kế của dân cư trong khu vực và dự án lân cận.

2.9. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống thu gom và thoát nước mưa, bảo đảm các yêu cầu về vệ sinh môi trường và tuân thủ các quy định tại Chương III Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải trước khi thoát ra môi trường trong quá trình triển khai thực hiện Dự án.

2.10. Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống tiếp nhận than và các loại nguyên, nhiên liệu, vật liệu khác phục vụ Dự án; bãi lưu giữ tro, xỉ của Dự án, bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường xung quanh và các yêu cầu khác về an toàn, vệ sinh môi trường; thực hiện nghiêm túc Quyết định số 452/QĐ-TTg ngày 12 tháng 04 năm 2017 của Thủ tướng Chính phủ về việc đẩy mạnh xử lý, sử dụng tro, xỉ, thạch cao của các nhà máy nhiệt điện, nhà máy hóa chất, phân bón làm nguyên liệu sản xuất vật liệu xây dựng và trong các công trình xây dựng.

2.11. Trồng cây xanh khu vực Dự án tuân thủ theo quy định hiện hành.

2.12. Thực hiện chương trình giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường đối với đội ngũ cán bộ và công nhân tham gia các giai đoạn của Dự án; tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về quản lý, bảo tồn đa dạng sinh học biển và hải đảo Việt Nam.

2.13. Thực hiện chương trình giám sát, quan trắc môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường được phê duyệt; lưu giữ số liệu giám sát, quan trắc để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết.

3. Các điều kiện kèm theo:

3.1. Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương và chỉ được thực hiện triển khai Dự án sau khi đã hoàn tất các công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành.

3.2. Tuân thủ các quy định phòng cháy, chữa cháy, ứng cứu sự cố, an toàn lao động; các quy định hiện hành về cấp phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước, hành lang bảo vệ nguồn nước, xả nước thải vào nguồn nước trong quá trình triển khai thực hiện Dự án.

Điều 2. Chủ dự án có các trách nhiệm sau đây:

1. Lập và gửi kế hoạch quản lý môi trường của Dự án để niêm yết công khai theo quy định pháp luật.

2. Nghiêm túc thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường, các điều kiện nêu tại Điều 1 Quyết định này và các nội dung bảo vệ môi trường khác đã đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

3. Báo cáo kết quả thực hiện các công trình bảo vệ môi trường để được kiểm tra, xác nhận hoàn thành trước khi đưa Dự án vào vận hành chính thức theo quy định pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

4. Trong quá trình thực hiện nếu Dự án có những thay đổi so với báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt, Chủ dự án phải có văn bản báo cáo và chỉ được thực hiện những thay đổi sau khi có văn bản chấp thuận của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

Điều 3. Quyết định phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án là căn cứ để cấp có thẩm quyền xem xét, quyết định các bước tiếp theo của Dự án theo quy định tại Khoản 2 Điều 25 Luật Bảo vệ môi trường.

Điều 4. Ủy nhiệm Tổng cục Môi trường chủ trì, phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình thực hiện kiểm tra các nội dung bảo vệ môi trường trong báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định này.

Điều 5. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký; thay thế Quyết định số 1398/QĐ-BTNMT ngày 13 tháng 7 năm 2011 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:
- Ban Quản lý dự án nhiệt điện 2 (để thực hiện);
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Bộ Công Thương;
- UBND tỉnh Quảng Bình;
- Sở TN&MT tỉnh Quảng Bình;
- Tập đoàn điện lực Việt Nam;
- Thanh tra Bộ, TCQLĐĐ, Cục QLTNN;
- Lưu: VT, VPMC, TCMT(02), LTH.12.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Võ Tuấn Nhân

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN QUẢNG TRẠCH	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 1574 /QĐ-UBND	*Quảng Trạch, ngày 25 tháng 7 năm 2018*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500

UỶ BAN NHÂN DÂN HUYỆN QUẢNG TRẠCH

Căn cứ Luật tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;

Căn cứ Nghị định số 44/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ Quy định một số nội dung về Quy hoạch xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 876/QĐ-UBND ngày 27/04/2018 của UBND huyện Quảng Trạch về việc phê duyệt Nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500.

Xét đề nghị tại Tờ trình số 30/TTr-ANĐ2-P4 ngày 08 tháng 06 năm 2018 của Ban QLDA Nhiệt điện 2 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500 và Báo cáo thẩm định của Phòng Kinh tế và Hạ tầng,

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Phê duyệt Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500, với những nội dung chủ yếu sau:

1. Tên đồ án: Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500.

2. Địa điểm, ranh giới lập quy hoạch: Khu vực lập quy hoạch chi tiết xây dựng thuộc xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, có ranh giới được xác định như sau:

- Phía Bắc giáp: Giáp trục đường quy hoạch 15m;
- Phía Nam giáp: Giáp trục đường quy hoạch 15m;

Scanned by CamScanner

- Phía Đông giáp: Giáp trục đường quy hoạch 22,5m;

- Phía Tây giáp: Giáp trục đường quy hoạch 15m.

3. Quy mô đất đai: Khu vực lập quy hoạch chi tiết có diện tích **119,658,45 m^2**.

4. Mục tiêu lập quy hoạch: Quy hoạch chi tiết Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho cán bộ công nhân viên thực hiện nhiệm vụ quản lý vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I, tỷ lệ 1/500 nhằm xây dựng nơi ở và sinh hoạt cho cán bộ công nhân viên vận hành Trung tâm điện lực Quảng Trạch.

5. Quy hoạch sử dụng đất:

Quy hoạch sử dụng đất với các khu chức năng chính như sau:

- Đất xây dựng công trình công cộng với tổng diện tích 12.903,78 m^2;
- Đất xây dựng khu nhà ở lãnh đạo với tổng diện tích 5.273,13 m^2;
- Đất xây dựng khu nhà ở hộ gia đình với tổng diện tích 27.866,98 m^2;
- Đất xây dựng khu nhà ở hộ độc thân với tổng diện tích 10.927,34 m^2;
- Đất xây dựng nhà trẻ với tổng diện tích 3.200,60 m^2;
- Đất xây dựng công viên cây xanh với tổng diện tích 16.574,75 m^2;
- Đất mặt nước với tổng diện tích 3.175,75 m^2;
- Đất thể dục thể thao với tổng diện tích 12.657,59 m^2;
- Đất xây dựng khu xử lý nước 1.276,95 m^2;
- Đất bãi đậu xe 3.175,75 m^2;
- Đất giao thông, sân bãi 3.175,75 m^2.

Bảng tổng hợp quy hoạch sử dụng đất:

TT	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m^2)	Tầng cao XD	Tỷ lệ (%)
1	Đất xây dựng công trình công cộng	12.903,78	1	10,78
2	Đất xây dựng khu nhà ở lãnh đạo	5.273,13	2	4,41
3	Đất xây dựng khu nhà ở hộ gia đình	27.866,98	4	23,29
4	Đất xây dựng khu nhà ở hộ độc thân	10.927,34	4	9,13
5	Đất xây dựng nhà trẻ	3.200,60	3	2,67
6	Đất xây dựng công viên cây xanh	16.574,75	-	13,85
7	Đất mặt nước	3.175,75	-	2,65

Scanned by CamScanner

	Đất thể dục thể thao	12.657,59	1	10,58
	Đất xây dựng khu xử lý nước	1.276,95	-	1,07
	Đất bãi đậu xe	2.610,13	-	2,18
	Đất giao thông, sân bãi	23.191,45	-	19,38
	Tổng cộng	**119.658,45**		**100,00**

6. Quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật:

a. Giao thông:

- Giao thông hiện có: Bao quanh khu đất là 4 trục giao thông chính, 3 trục đã hoàn thành, 01 trục dự kiến sẽ được mở, là 4 tuyến giao thông liên hệ với các khu vực lân cận và tiếp cận trực tiếp đến khu nhà; Cổng chính đấu nối với trục chính của khu kinh tế, 02 cổng phụ đấu nối về tuyến đường phía Bắc và phía Nam khu nhà.

- Quy hoạch hệ thống đường nội bộ trong khu quy hoạch: quy mô 7,5 m; 15 m và 25 m để kết nối với các trục đường quanh khu quy hoạch.

b. San nền và thoát nước mưa:

Cao độ san nền cao hơn cao độ tự nhiên 1 m, có hướng san nền từ phía Tây Nam về phía Đông Bắc. Cao độ từng khu vực phù hợp với cao độ khống chế tim đường giao thông tương ứng.

c. Cấp nước:

N guồn nước khu vực quy hoạch sẽ đấu nối vào hệ thống cấp nước ngọt cho nhà máy Quảng Trạch I (cách khu quy hoạch khoảng 500m).

d. Cấp điện:

Dọc theo hành lang bảo vệ đường Quốc lộ 1A hiện tại đã có tuyến điện 22/0,4KV cấp điện cho các khu vực dân cư gần khu vực lập quy hoạch. Nên khu quy hoạch sẽ đấu nối từ tuyến 22/0,4KV về khu nhà và xây dựng 01 trạm biến áp chuyển cấp điện về 0,4 KV và cấp điện đến các khu chức năng.

Để cấp điện cho các khu chức năng trong trong khu vực lập quy hoạch, xây dựng mới lưới điện và bố trí cáp ngầm để kéo đến các vị trí bố trí.

e. Thoát nước thải và vệ sinh môi trường:

Nước thải sinh hoạt trong khu quy hoạch được thu gom bằng hệ thống đường ống và cho tập trung về khu vực xử lý nước thải bố trí tại phía Đông Bắc khu nhà. Nước thải sau khi xử lý đạt tiêu chuẩn sẽ xả ra Khe Sâu theo hệ thống thoát nước của khu kinh tế Hòn La và trung hòa với nước mưa trước khi ra biển.

PL 1.1 - Trang 18
Scanned by CamScanner

Rác thải được thu gom tại các thùng rác đưa đến điểm trung chuyển và đưa đến bãi rác của huyện để xử lý.

Điều 2. Giao Ban Quản lý dự án nhiệt điện 2 (AND2) tổ chức công bố quy hoạch chi tiết được duyệt để cán bộ, nhân dân trong khu vực được biết, thực hiện. Phối hợp với Phòng Tài nguyên và Môi trường huyện và các đơn vị liên quan cắm mốc đúng quy hoạch đã được duyệt.

Điều 3. Chánh văn phòng HĐND và UBND huyện; Trưởng các phòng: Kinh tế và Hạ tầng, Tài nguyên và Môi trường, Tài chính - Kế hoạch; Giám đốc Ban Quản lý dự án nhiệt điện 2; Chủ tịch UBND xã Quảng Phú và thủ trưởng các ban ngành có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

TM. UỶ BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

ỦY BAN NHÂN DÂN HUYỆN QUẢNG TRẠCH T. QUẢNG BÌNH

Phan Văn Thanh

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- CT, các PCT UBND huyện;
- Lưu: VT, KT&HT.

Scanned by CamScanner

Bn a. Quang PCT
K/c Sở CT, a. Thép PP, a. Hà KT

BỘ CÔNG THƯƠNG

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 4359 /QĐ-BCT

Hà Nội, ngày 21 tháng 11 năm 2018

SỞ CÔNG THƯƠNG QUẢNG BÌNH
ĐẾN Số: 4014
Ngày: 27/11
Chuyển:
Lưu hồ sơ số:

VĂN PHÒNG UBND T.QUẢNG BÌNH
ĐẾN Số: 11706
Ngày: 26/11/2018
Chuyển:
Lưu hồ sơ số:

QUYẾT ĐỊNH

Về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình

BỘ TRƯỞNG BỘ CÔNG THƯƠNG

Căn cứ Nghị định số 98/2017/NĐ-CP ngày 18 tháng 8 năm 2017 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Công Thương;

Căn cứ Quyết định số 428/QĐ-TTg ngày 18 tháng 3 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 có xét đến năm 2030 (Quy hoạch điện VII điều chỉnh);

Căn cứ Quyết định số 6414/QĐ-BCT ngày 05 tháng 12 năm 2008 của Bộ Công Thương phê duyệt Quy hoạch tổng thể Trung tâm điện lực Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình;

Căn cứ Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17 tháng 4 năm 2017 của Bộ Công Thương phê điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình;

Căn cứ Thông tư số 43/2014/TT-BCT ngày 19 tháng 11 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Công Thương quy định nội dung, trình tự, thủ tục lập, thẩm định và phê duyệt Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực;

Xét đề nghị điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại Văn bản số 5810/TTr-EVN ngày 06 tháng 8 năm 2018 và Văn bản giải trình, bổ sung hồ sơ số 5819/EVN-ĐT ngày 12 tháng 11 năm 2018, kèm theo Hồ sơ điều chỉnh Quy hoạch do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 1 bổ sung, hoàn chỉnh tháng 11 năm 2018.

Theo đề nghị của Cục Điện lực và Năng lượng tái tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Hồ sơ điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng điện 1 (PECC1) bổ sung, hoàn chỉnh tháng 11 năm 2018, với các nội dung chính như sau:

1. Tên quy hoạch: Điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình.

2. Địa điểm quy hoạch: TTĐL Quảng Trạch được quy hoạch xây dựng tại thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

3. Quy mô công suất: TTĐL Quảng Trạch có quy mô công suất 2.400 MW, gồm nhà máy nhiệt điện (NMNĐ) Quảng Trạch I công suất 2x600 MW và NMNĐ Quảng Trạch II công suất 2x600 MW.

4. Một số nội dung điều chỉnh:

a) Tổng diện tích và bố trí tổng mặt bằng TTĐL Quảng Trạch

- Bổ sung 80 ha ở phía Đông TTĐL thuộc phạm vi diện tích đất của các chòm dân cư 1,2,3 thôn Vĩnh Sơn. Sau điều chỉnh, tổng diện tích TTĐL Quảng Trạch khoảng 540,5 ha, gồm 330,5 ha diện tích đất liền và 210 ha diện tích mặt nước biển.

- Diện tích đất bổ sung 80 ha: Dùng làm kho chứa than, khu vực trộn than, nghiên cứu để sử dụng cho các mục đích phù hợp khác, đảm bảo hiệu quả. Trước mắt, xem xét phương án sử dụng chất nạo vét khi thi công cảng nhập than và đê chắn sóng để san gạt đảm bảo mặt bằng TTĐL theo thiết kế.

Bố trí tổng mặt bằng TTĐL, tọa độ mốc giới, diện tích khu vực nhà máy chính và các hạng mục như bản vẽ 13.2018-QT-GA-02-PA1 trong Hồ sơ điều chỉnh quy hoạch TTĐL do PECC1 bổ sung, hoàn chỉnh tháng 11 năm 2018.

b) Điều chỉnh, nắn thẳng tuyến băng tải cấp than và điều chỉnh tuyến đường vận hành dọc theo tuyến băng tải từ cổng phụ phía Đông đến cầu dẫn ra cảng nhập than của TTĐL.

c) Điều chỉnh tuyến ống cấp và thải nước làm mát tuần hoàn

- Tuyến ống cấp nước làm mát cho các NMNĐ được điều chỉnh chạy dọc theo kênh hoàn trả, tới từng nhà máy.

- Tuyến ống thải nước làm mát tuần hoàn của các NMNĐ được điều chỉnh chạy theo tuyến hành lang nằm giữa hai nhà máy và thẳng ra cửa xả ở Mũi Độc.

d) Bổ sung, nâng cấp tuyến đường hiện hữu từ khu kinh tế Hòn La vào TTĐL Quảng Trạch làm đường thi công, vận hành có chiều dài khoảng 2450m, rộng 10 m.

e) Khu nhà ở cán bộ công nhân viên vận hành các NMND thuộc TTĐL Quảng Trạch có diện tích 11,95 ha tại xã Quảng Phú, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (Đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 1574/QĐ-UBND ngày 25 tháng 7 năm 2018).

Chi tiết theo Hồ sơ điều chỉnh Quy hoạch TTĐL Quảng Trạch do PECC 1 bổ sung, hoàn chỉnh tháng 11 năm 2017.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Các nội dung phê duyệt điều chỉnh trên thay thế, bổ sung vào các nội dung tương ứng đã được phê duyệt tại Quyết định số 6414/QĐ-BCT ngày 05 tháng 12 năm 2008 và Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17 tháng 4 năm 2017 của Bộ Công Thương phê duyệt Quy hoạch địa điểm xây dựng TTĐL Quảng Trạch. Các nội dung khác được giữ nguyên.

2. Căn cứ các nội dung phê duyệt trên, yêu cầu Tập đoàn Điện lực Việt Nam:

a) Phối hợp với UBND tỉnh Quảng Bình thực hiện bồi thường, di dân, tái định cư và giải phóng mặt bằng cho diện tích đất của TTĐL.

b) Triển khai thực hiện đầu tư xây dựng Dự án cơ sở hạ tầng TTĐL Quảng Trạch và các dự án NMNĐ Quảng Trạch I, NMNĐ Quảng Trạch II phù hợp với quy hoạch điều chỉnh, tuân thủ quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo tiến độ được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

c) Tiếp tục nghiên cứu phương án sử dụng tối ưu diện tích đất 80 ha bổ sung cho TTĐL đảm bảo hiệu quả, phù hợp và trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

d) Chi phí thực hiện công tác khảo sát, lập điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng TTĐL và chi phí bồi thường, di dân, tái định cư được hạch toán vào Dự án cơ sở hạ tầng TTĐL Quảng Trạch.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng Bộ, Cục trưởng Cục điện lực và Năng lượng tái tạo, Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- UBND tỉnh Quảng Bình;
- EVN, PECC1;
- Lưu: VT, ĐL.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Hoàng Quốc Vượng

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số:178 /QĐ-BTNMT

Hà Nội, ngày 25 tháng 01 năm 2022

QUYẾT ĐỊNH
Về việc giao khu vực biển

BỘ TRƯỞNG BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Biển Việt Nam ngày 21 tháng 6 năm 2012;

Căn cứ Luật Tổ chức Chính phủ ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật Biển Việt Nam ngày 21 tháng 6 năm 2012;

Căn cứ Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo ngày 25 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức, cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển;

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 Thông tư số 18/2021/TT-BTNMT ngày 29 tháng 10 năm 2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định mức thu tiền sử dụng khu vực biển thuộc thẩm quyền giao của Thủ tướng Chính phủ và Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Quyết định số 1208/QĐ-TTG ngày 21 tháng 7 năm 2011 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011 - 2020 có xét đến năm 2030;

Căn cứ các quyết định của Bộ Công Thương gồm: Quyết định số 6416/QĐ-BCT ngày 02 tháng 12 năm 2008 về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - Quảng Bình; Quyết định số 1296/QĐ-BCT ngày 17/4/2017 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch; Quyết định số 4359/QĐ-BCT ngày 21/11/2018 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch - Quảng Bình;

Căn cứ Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22 tháng 9 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định số 2369/QĐ-BGTVT ngày 29 tháng 7 năm 2016 của Bộ Giao thông vận tải về phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển Trung Trung Bộ (Nhóm 3) giai đoạn đến năm 2020, định hướng 2030;

Căn cứ Công văn số 3542/BGTVT-KHĐT ngày 04 tháng 4 năm 2017 của Bộ Giao thông vận tải về điều chỉnh quy hoạch chi tiết khu bến phục vụ Trung tâm Điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

Căn cứ kết quả cuộc họp thẩm định Hồ sơ đề nghị giao khu vực biển của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại vùng biển thuộc xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình của Bộ Tài nguyên và Môi trường ngày 08 tháng 01 năm 2020;

Căn cứ các Công văn: số 8475/BCT-ĐL ngày 06 tháng 11 năm 2020 của Bộ Công Thương, số 2024/UBND-TNMT ngày 09 tháng 11 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình, số 11829/BGTVT-MT ngày 25 tháng 11 năm 2020 của Bộ Giao thông vận tải, số 4438/BQP-TM ngày 26 tháng 11 năm 2020 của Bộ Quốc phòng, số 8183/UBND-NL ngày 03 tháng 12 năm 2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hà Tĩnh, số 5113/BNG-UBBG ngày 01 tháng 12 năm 2021 của Bộ Ngoại giao và Công văn của Bộ Công an về việc ý kiến với Hồ sơ đề nghị giao khu vực biển của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Xét Đơn và Hồ sơ đề nghị giao khu vực biển ngày 18 tháng 8 năm 2020, ngày 30 tháng 3 năm 2021; Văn bản số 291/EVNPMB2-BTGPMB ngày 30 tháng 3 năm 2021 của Ban Quản lý dự án điện 2 - Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc giải trình, bổ sung hồ sơ đề nghị giao khu vực biển để đầu tư xây dựng, sử dụng và khai thác tài nguyên biển Dự án Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch; Văn bản số 6619/EVN-KH ngày 29/10/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc giao khu vực biển của Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch. Tập đoàn Điện lực Việt Nam đề nghị áp dụng Nghị định số 11/2021/NĐ/CP đối với khu vực biển của Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch.

Theo đề nghị của Tổng cục trưởng Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Giao quyền sử dụng khu vực biển cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

1. Địa chỉ: Số 11 Cửa Bắc, phường Trúc Bạch, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội.

2. Mục đích sử dụng khu vực biển: để thực hiện Dự án Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch.

3. Địa điểm khu vực biển: Khu vực biển thuộc xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

4. Khu vực biển có diện tích được phép sử dụng sử dụng là 352,52 ha thể hiện trên sơ đồ khu vực biển kèm theo Quyết định này, trong đó:

a) Khu vực cảng, luồng hàng hải được thể hiện trên sơ đồ khu vực biển bao gồm 24 điểm từ C1 đến C24; diện tích 262,91ha; độ sâu được phép sử dụng từ 0,32 đến 22,6m;

b) Khu vực đón trả hoa tiêu, kiểm dịch được thể hiện trên sơ đồ khu vực biển bao gồm 16 điểm: C1, H1 đến H13, C2, C3; diện tích 76,46 ha; độ sâu được phép sử dụng từ 22,0 đến 22,6m;

c) Khu vực cửa xả nước làm mát được thể hiện trên sơ đồ khu vực biển bao gồm 8 điểm: C20, C19, C18, X1, X2, X3, C22, C21; diện tích 3,9 ha; độ sâu được phép sử dụng từ 0,32m đến 15,5m;

d) Khu vực cửa nhận nước làm mát được thể hiện trên sơ đồ khu vực biển bao gồm 8 điểm từ N1 đến N8; diện tích 9,25 ha; độ sâu được phép sử dụng từ 0,32m đến 3,2m.

5. Thời hạn giao khu vực biển

a) Thời hạn giao khu vực biển đối với khu vực cảng, luồng hàng hải và khu vực đón trả hoa tiêu, kiểm dịch: 30 năm tính từ ngày Quyết định giao khu vực biển này có hiệu lực;

b) Thời hạn giao khu vực biển đối với cửa nhận nước làm mát của Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I là thời gian còn lại của Giấy phép khai thác, sử dụng nước biển số 2335/GP-BTNMT ngày 25 tháng 7 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm bảo đảm tính liên tục của các Giấy phép khai thác, sử dụng nước biển theo quy định của Luật Tài nguyên nước với thời hạn giao khu vực biển. Trước khi hết thời hạn giao khu vực biển quy định tại điểm này, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm lập hồ sơ đề nghị giao khu vực biển theo quy định của pháp luật để bảo đảm Trung tâm Điện lực Quảng Trạch hoạt động liên tục không bị gián đoạn;

c) Thời hạn giao đối với khu vực biển sử dụng để làm cửa xả nước làm mát của Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I và Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II là thời gian của Giấy phép xả thải vào nguồn nước khi Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp theo theo quy định của Luật Tài nguyên nước và các quy định của pháp luật có liên quan, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm lập hồ sơ đề nghị giao khu vực biển theo quy định của pháp luật để bảo đảm Trung tâm Điện lực Quảng Trạch hoạt động liên tục không bị gián đoạn.

6. Hình thức nộp tiền và số tiền sử dụng khu vực biển phải nộp

a) Hình thức trả tiền sử dụng khu vực: hàng năm;

b) Số tiền sử dụng khu vực biển phải nộp cụ thể là 7.500.000 đồng/ha/năm. Tổng số tiền sử dụng khu vực biển phải nộp hàng năm là: 352,52 ha x 7.500.000 đồng/ha/năm = 2.643.900.000 đồng/năm (Bằng chữ: Hai tỷ, sáu trăm bốn mươi ba triệu, chín trăm nghìn đồng một năm). Mức thu tiền sử dụng khu vực biển của Tập đoàn Điện lực Việt Nam có giá trị đến hết ngày 30 tháng 3 năm 2026; sau thời hạn này, Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm nộp tiền sử dụng khu vực biển theo mức thu tiền sử dụng khu vực biển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền quy định.

Điều 2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm:

1. Thực hiện các nghĩa vụ quy định tại Điều 7 Nghị định số 11/2021/NĐ-CP và các nghĩa vụ khác theo quy định của pháp luật.

2. Tiến hành sử dụng các khu vực biển theo đúng mục đích, diện tích, tọa độ, phạm vi ranh giới, độ sâu được quy định tại Điều 1 Quyết định này.

a) Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I và Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II chỉ được phép xả nước thải vào nguồn nước khi được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép xả nước thải vào nguồn nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước và các quy định khác của pháp luật có liên quan trong diện tích 3,8 ha biển được giao tại Quyết định này;

b) Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II chỉ được phép khai thác nước biển khi được Bộ Tài nguyên và Môi trường cấp Giấy phép khai thác, sử dụng tài nguyên nước theo quy định của Luật Tài nguyên nước và các quy định khác của pháp luật có liên quan trong diện tích 9,25 ha biển được giao tại Quyết định này.

3. Sử dụng khu vực biển đúng mục đích quy định tại Điều 1 Quyết định này.

4. Nộp tiền sử dụng khu vực biển hàng năm theo quy định tại Điều 1 Quyết định này theo Thông báo nộp tiền sử dụng biển của cơ quan thuế.

5. Trước khi tiến hành sử dụng khu vực biển phải thông báo với Bộ Tài nguyên và Môi trường (qua Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam) để tổ chức thực hiện việc bàn giao trên thực địa. Báo cáo, cung cấp thông tin tình hình sử dụng khu vực biển cho Bộ Tài nguyên và Môi trường và cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

6. Phải thực hiện đầy đủ chương trình quan trắc, giám sát môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 3321/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 12 năm 2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch" và Bản sao Báo cáo đánh giá tác động môi trường; Quyết định số 303/QĐ-BTNMT ngày 29 tháng 01 năm 2018 của Bộ Tài nguyên và Môi trường

về việc phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I".

7. Chịu hoàn toàn trách nhiệm khi để xảy ra sự cố môi trường, tràn dầu, cháy nổ, không bảo đảm an toàn lao động. Phải dừng ngay hoạt động khai thác, sử dụng khu vực biển trong trường hợp các chỉ số quan trắc về môi trường vượt quá giới hạn cho phép, hoặc xảy ra sạt lở đê kè, bờ biển (nếu có) theo quy định tại khoản 9 Điều này; sau khi thực hiện đầy đủ các giải pháp khắc phục sự cố xảy ra theo quy định thì mới tiếp tục được khai thác. Phải bồi thường cho các tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư bị thiệt hại do hoạt động khai thác, sử dụng khu vực biển gây ra theo quy định của pháp luật.

8. Thực hiện các quy định của pháp luật về bảo đảm an toàn hàng hải, bảo đảm phòng chống cháy nổ, phòng chống sự cố tràn dầu.

9. Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường biển, không để xảy ra tình trạng vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường trong khu vực biển được giao khi tiến hành hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên biển; có biện pháp thi công để tránh sạt lở bờ biển; phải cải tạo phục hồi, cải thiện môi trường biển sau khi thời hạn sử dụng khu vực biển hết hiệu lực. Phải dừng ngay hoạt động khai thác sử dụng trong trường hợp để xảy ra sự cố gây ô nhiễm môi trường. Bảo đảm vận hành khu vực cửa lấy nước làm mát, xả nước thải vào nguồn nước không gây xói lở bờ biển; bảo đảm không gây ảnh hưởng lớn đến hệ sinh thái trong khu vực. Không được mâu thuẫn với các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên biển hợp pháp của tổ chức, cá nhân khác đang được phép khai thác, sử dụng.

10. Không cản trở các hoạt động khai thác, sử dụng hợp pháp tài nguyên biển đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cho phép thực hiện trong khu vực biển được giao và các hoạt động hợp pháp khác trên biển theo quy định.

11. Khi thời hạn giao khu vực biển theo quy định tại Điều 1 Quyết định này đã hết, Tập đoàn Điện lực Việt Nam phải gửi báo cáo đánh giá toàn diện về Bộ Tài nguyên và Môi trường, Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình về các nội dung sau:

a) Sự phù hợp của hoạt động khai thác sử dụng tài nguyên biển khu vực biển được giao với quy luật tự nhiên và chức năng sử dụng khu vực biển;

b) Mâu thuẫn, xung đột giữa hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên khu vực biển được giao và hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên biển đang được phép tiến hành trong khu vực biển;

c) Tính phù hợp của các giải pháp bảo vệ môi trường trong khai thác, sử dụng tài nguyên biển và các vấn đề khác có liên quan theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

1. Việc sử dụng khu vực biển theo Quyết định này, Tập đoàn Điện lực Việt Nam chỉ được phép tiến hành sau khi đã thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật có liên quan và các quy định tại Quyết định này.

2. Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam chịu trách nhiệm trước pháp luật và trước Bộ Tài nguyên và Môi trường về số liệu, tọa độ, sơ đồ khu vực biển và chịu trách nhiệm kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quyết định này; phối hợp với Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, các cơ quan có liên quan thuộc tỉnh Quảng Bình giám sát hoạt động sử dụng khu vực biển của Tập đoàn Điện lực Việt Nam, đảm bảo không để xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường biển, sự cố môi trường và sạt lở bờ biển, sử dụng khu vực biển đúng mục đích quy định tại Điều 1 của Quyết định này.

3. Chánh Văn phòng Bộ, Tổng cục trưởng Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam, Giám đốc Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, các tổ chức, cá nhân có liên quan và Tập đoàn Điện lực Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- PTTg Lê Văn Thành (để báo cáo);
- Bộ trưởng Trần Hồng Hà (để báo cáo);
- Các Bộ: Công an, Quốc phòng, Giao thông vận tải, Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Công Thương, Kế hoạch và Đầu tư, Tài chính;
- UBND các tỉnh: Quảng Bình, Hà Tĩnh;
- Tổng cục Thuế, Bộ Tài chính;
- Cục thuế tỉnh Quảng Bình;
- Cảng vụ tỉnh Quảng Bình;
- BTL Cảnh sát biển Việt Nam;
- BCH Bộ đội Biên phòng tỉnh Quảng Bình;
- UBND huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình;
- UBND xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình;
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam.
- Lưu: HS, VT, TCBHĐVN, B.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Lê Minh Ngân

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

SƠ ĐỒ KHU VỰC BIỂN
GIAO CHO TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM

Để xây dựng, sử dụng Dự án cơ sở hạ tầng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình
Tại khu vực biển xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình

(Ban hành kèm theo Quyết định giao khu vực biển số...../QĐ-BTNMT ngày..... tháng..... năm 20..... của Bộ Tài nguyên và Môi trường)

TOẠ ĐỘ ĐIỂM GỐC KHU VỰC CỬA NHẬN NƯỚC LÀM MÁT:

STT	TÊN ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000			
		Toạ độ địa lý		Toạ độ vuông góc	
		Vĩ độ (B)	Kinh độ (L)	X (m)	Y (m)
1	N1	17°56'44.11"	106°30'29.88"	1984834.50	553843.17
2	N2	17°56'48.382"	106°30'45.52"	1984967.09	554303.02
3	N3	17°56'38.879"	106°30'46.634"	1984675.05	554336.60
4	N4	17°56'38.900"	106°30'43.13"	1984675.60	554233.49
5	N5	17°56'39.207"	106°30'39.911"	1984684.56	554138.76
6	N6	17°56'39.236"	106°30'36.091"	1984685.17	554026.35
7	N7	17°56'39.404"	106°30'35.15"	1984690.25	553998.64
8	N8	17°56'40.077"	106°30'34.117"	1984710.84	553968.20

Kinh tuyến trục 106°, Múi chiếu 3°

Diện tích khu vực cửa nhận nước làm mát: 9,25 ha

Độ sâu đáy biển khu vực cửa nhận nước làm mát: 0,32 m đến 3,2 m

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM GỐC KHU VỰC CẢNG, LUỒNG HÀNG HẢI:

STT	TÊN ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000			
		Toạ độ địa lý		Toạ độ vuông góc	
		Vĩ độ (B)	Kinh độ (L)	X (m)	Y (m)
1	C1	17°56'23.125"	106°32'44.332"	1984200.57	557801.33
2	C2	17°56'19.333"	106°32'41.199"	1984083.74	557709.50
3	C3	17°56'14.068"	106°32'39.338"	1983940.52	557655.08
4	C4	17°57'01.621"	106°31'03.019"	1985375.54	554821.84
5	C5	17°57'01.164"	106°30'47.547"	1985360.22	554361.58
6	C6	17°57'10.452"	106°30'31.628"	1985644.48	553892.39
7	C7	17°57'10.492"	106°30'16.922"	1985644.49	553459.70
8	C8	17°57'21.307"	106°30'12.414"	1985976.63	553326.14
9	C9	17°57'25.673"	106°30'13.062"	1986110.88	553344.84
10	C10	17°57'28.573"	106°30'13.964"	1986200.19	553371.15
11	C11	17°57'30.923"	106°30'15.527"	1986272.50	553416.93
12	C12	17°57'32.424"	106°30'18.851"	1986318.90	553514.62
13	C13	17°57'32.997"	106°30'21.152"	1986336.70	553582.27
14	C14	17°57'35.765"	106°30'27.184"	1986422.27	553759.52
15	C15	17°57'37.094"	106°30'31.331"	1986463.47	553881.42
16	C16	17°57'37.857"	106°30'32.554"	1986487.03	553917.33
17	C17	17°57'38.692"	106°30'33.124"	1986512.72	553934.04
18	C18	17°57'40.108"	106°30'32.933"	1986556.18	553928.30
19	C19	17°57'40.557"	106°30'41.457"	1986570.76	554179.07
20	C20	17°57'41.111"	106°30'42.152"	1986587.83	554199.47
21	C21	17°57'41.108"	106°30'43.417"	1986587.83	554236.67
22	C22	17°57'43.819"	106°30'43.424"	1986671.19	554236.67
23	C23	17°57'43.78"	106°30'58.248"	1986671.18	554672.80
24	C24	17°57'5.888"	106°31'19.193"	1985498.79	555292.37

Kinh tuyến trục 106°, Múi chiếu 3°

Diện tích khu vực cảng, luồng hàng hải: 262,91 ha

Độ sâu đáy biển khu vực cảng, luồng hàng hải: 0,32 m đến 22,6m

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM GỐC KHU VỰC ĐỒN TRÀ HOA TIÊU, KIỂM DỊCH

STT	TÊN ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000			
		Toạ độ địa lý		Toạ độ vuông góc	
		Vĩ độ (B)	Kinh độ (L)	X (m)	Y (m)
1	C1	17°56'23.125"	106°32'44.332"	1984200.57	557801.33
2	H1	17°56'26.297"	106°32'49.49"	1984298.55	557952.82
3	H2	17°56'27.517"	106°32'55.998"	1984336.61	558144.16
4	H3	17°56'26.261"	106°33'2.494"	1984298.55	558335.50
5	H4	17°56'22.719"	106°33'7.996"	1984190.16	558497.72
6	H5	17°56'17.433"	106°33'11.663"	1984027.96	558606.10
7	H6	17°56'11.205"	106°33'12.937"	1983836.61	558644.16
8	H7	17°56'4.985"	106°33'11.624"	1983645.27	558606.10
9	H8	17°55'59.719"	106°33'7.925"	1983483.08	558497.72
10	H9	17°55'56.209"	106°33'2.401"	1983374.67	558335.50
11	H10	17°55'55.001"	106°32'55.363"	1983336.94	558128.48
12	H11	17°55'56.682"	106°32'48.398"	1983387.99	557923.39
13	H12	17°56'1.627"	106°32'42.25"	1983539.51	557742.00
14	H13	17°56'8.088"	106°32'39.279"	1983737.85	557654.01
15	C2	17°56'14.68"	106°32'39.338"	1983940.52	557655.08
16	C3	17°56'19.333"	106°32'41.199"	1984083.74	557709.50

Kinh tuyến trục 106°, Múi chiếu 3°

Diện tích khu vực đón trà hoa tiêu: 76,46 ha

Độ sâu đáy biển khu vực đón trà hoa tiêu, kiểm dịch: 22,0 m đến 22,6 m

TOẠ ĐỘ CÁC ĐIỂM GỐC KHU VỰC CỬA XẢ NƯỚC LÀM MÁT:

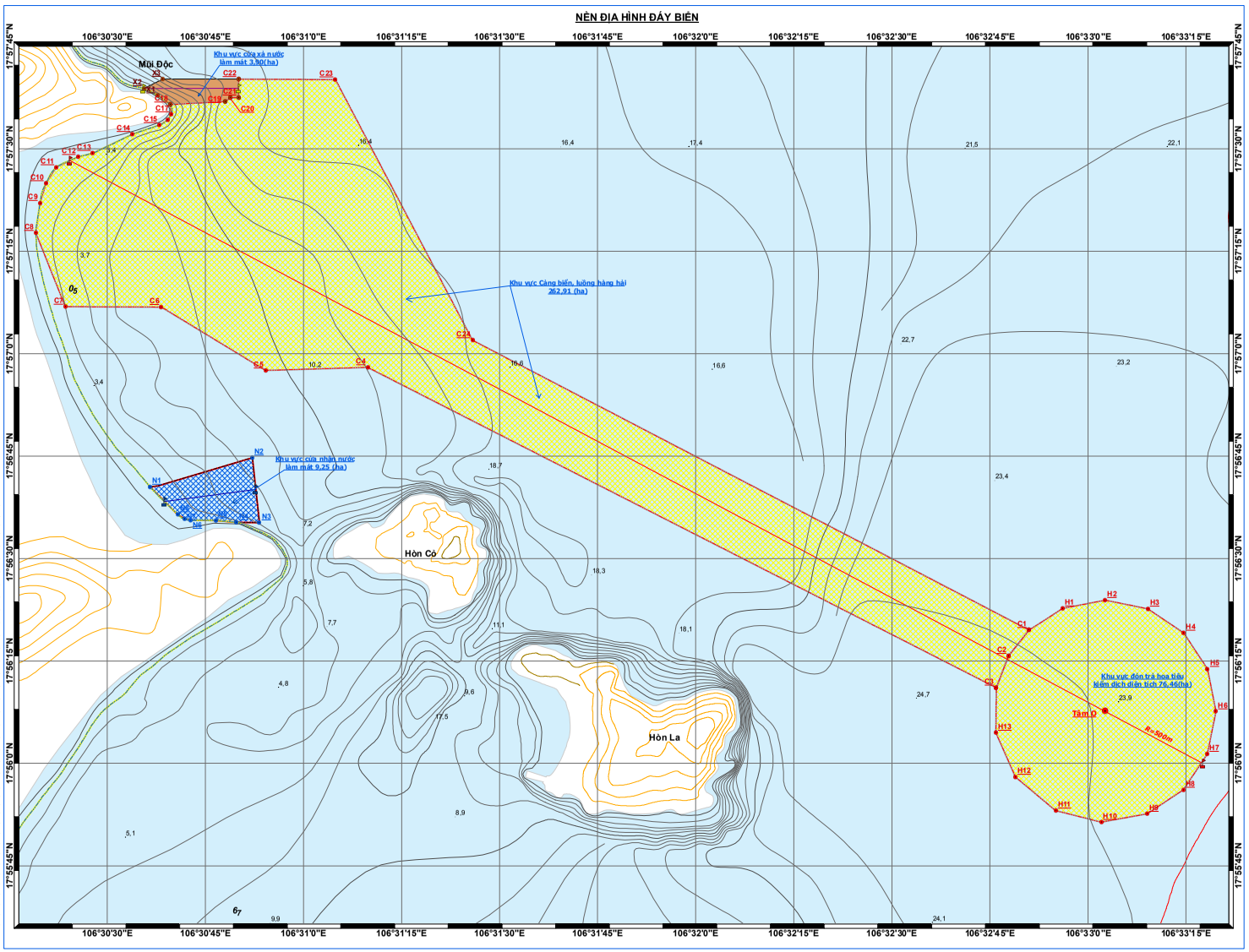
STT	TÊN ĐIỂM	HỆ TOẠ ĐỘ VN2000			
		Toạ độ địa lý		Toạ độ vuông góc	
		Vĩ độ (B)	Kinh độ (L)	X (m)	Y (m)
1	C20	17°57'41.111"	106°30'42.152"	1986587.83	554199.47
2	C19	17°57'40.557"	106°30'41.457"	1986570.76	554179.07
3	C18	17°57'40.108"	106°30'32.933"	1986556.18	553928.30
4	X1	17°57'41.44"	106°30'31.037"	1986597.06	553872.41
5	X2	17°57'42.477"	106°30'28.902"	1986628.77	553809.50
6	X3	17°57'43.85"	106°30'31.859"	1986671.19	553896.37
7	C22	17°57'43.819"	106°30'43.424"	1986671.19	554236.67
8	C21	17°57'41.108"	106°30'43.417"	1986587.83	554236.67

Kinh tuyến trục 106°, Múi chiếu 3°

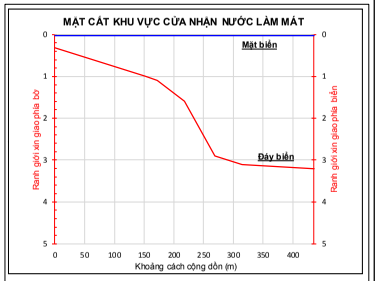
Diện tích khu vực cửa xả nước làm mát: 3,90 ha

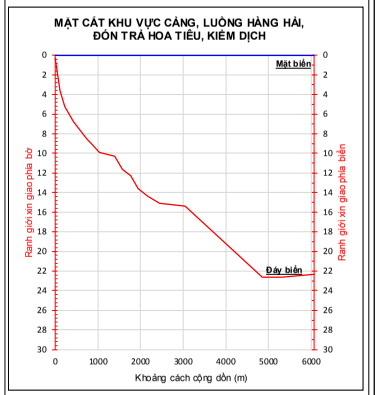
Độ sâu đáy biển khu vực cửa xả nước làm mát: 0,32 m đến 15,5 m

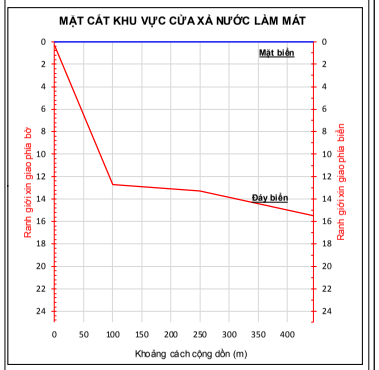
NỀN ĐỊA HÌNH ĐÁY BIỂN



CAO ĐỘ, ĐỘ SÂU ĐỀ NGHỊ SỬ DỤNG







TỶ LỆ: 1/10.000

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 Kilometers

"Được tính lục từ tờ Bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1/50.000, Phiên hiệu E-48-58-A;
Hệ toạ độ VN2000, kinh tuyến trục 105 độ, múi chiếu 6 độ, Hệ cao độ Quốc gia;
Do Trung tâm trắc địa bản đồ biển thực hiện và xuất bản năm 2017
Độ cao, độ sâu đề nghị sử dụng tính theo Hệ cao độ Quốc gia"

Chú giải:

- Điểm độ sâu
- Điểm không chế mặt cắt địa hình cửa xả nước làm mát
- Điểm không chế mặt cắt địa hình cửa nhận nước làm mát
- Điểm không chế mặt cắt địa hình cảng
- Điểm không chế cửa nhận nước
- Điểm không chế khu vực đón trà hoa tiêu
- Điểm không chế cửa xả nước làm mát
- Điểm không chế cảng
- Đường đẳng độ sâu đáy biển
- Mặt cắt đặc trưng địa hình khu vực cửa xả nước làm mát
- Mặt cắt đặc trưng địa hình khu vực cửa nhận nước làm mát
- Mặt cắt đặc trưng địa hình cảng
- Đường mực nước thấp nhất trung bình nhiều năm
- Ranh giới khu vực đón trà hoa tiêu/kiểm dịch
- Ranh giới khu vực cửa nhận nước làm mát
- Ranh giới khu vực cảng
- Ranh giới cửa xả nước làm mát

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 8779 /BTNMT-MT	*Hà Nội, ngày 16 tháng 10 năm 2023*
V/v điều chỉnh một số nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường đã được phê duyệt	

Kính gửi: Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn Điện lực Việt Nam
(Địa chỉ: Số 11 phố Cửa Bắc, phường Trúc Bạch, quận Ba Đình, Tp. Hà Nội)

Bộ Tài nguyên và Môi trường nhận được Văn bản số 5526/EVNPMB2-KTAT ngày 29/12/2022 của Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn Điện lực Việt Nam (sau đây viết tắt là Chi nhánh) về việc một số nội dung thay đổi so với báo cáo ĐTM của Dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I. Sau khi xem xét hồ sơ có liên quan, Bộ Tài nguyên và Môi trường có ý kiến như sau:

1. Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) của Dự án "Nhà máy nhiệt điệt Quảng Trạch I" (sau đây viết tắt là Dự án) đã được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt tại Quyết định số 303/QĐ-BTNMT ngày 29/01/2018. Theo báo cáo của Chi nhánh, hiện Dự án đang trong quá trình triển khai thực hiện, chưa đi vào vận hành và có một số điều chỉnh, thay đổi không liên quan đến vị trí thực hiện Dự án và vị trí xả trực tiếp nước thải sau xử lý vào nguồn nước.

2. Đối với một số nội dung báo cáo điều chỉnh, thay đổi của Dự án được Chi nhánh gửi kèm theo Văn bản số 5526/EVNPMB2-KTAT, Bộ Tài nguyên và Môi trường trao đổi một số thông tin như sau:

- Về điều chỉnh tăng công suất tinh và công suất thô của Dự án: Theo Quyết định số 303/QĐ-BTNMT, Dự án gồm 02 tổ máy có công suất tinh là 2x600MW, hiện nay Chi nhánh đề nghị được nâng công suất tinh lên 2x654,702MW. Liên quan đến nội dung này, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị Chi nhánh rà soát các hồ sơ, thủ tục đã thực hiện của Dự án theo quy định pháp luật về đầu tư, đối chiếu với quy định tại điểm a khoản 2 Điều 27 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP) để áp dụng cho trường hợp của Dự án; trong đó lưu ý trường hợp việc điều chỉnh tăng công suất của Dự án tới mức phải thực hiện thủ tục điều chỉnh giấy chứng nhận đăng ký đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư thì phải thực hiện ĐTM.

- Về việc điều chỉnh thông số hơi từ siêu tới hạn lên trên siêu tới hạn: Theo báo cáo của Chi nhánh, việc điều chỉnh nêu trên giúp tăng hiệu suất của Nhà máy, giảm tiêu hao nhiên liệu và giảm phát thải ra môi trường. Đối với nội dung này, Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị Chi nhánh rà soát, đánh giá toàn diện việc phát sinh các loại chất thải của Dự án từ việc điều chỉnh nêu trên. Trường hợp các công trình bảo vệ môi trường đã được phê duyệt tại Quyết định số 303/QĐ-BTNMT vẫn có khả năng xử lý các loại chất thải phát sinh đảm bảo

đáp ứng yêu cầu theo quy định thì không thuộc đối tượng phải thực hiện ĐTM. Ngoài ra, Bộ Tài nguyên và Môi trường khuyến khích, ghi nhận cam kết của Chi nhánh trong việc nâng cao hiệu suất xử lý nước thải và một số thông số ô nhiễm có trong khí thải trước khi thải ra ngoài môi trường so với nội dung Quyết định số 303/QĐ-BTNMT.

- Đối với một số điều chỉnh khác về nhu cầu sử dụng nước, lượng than tiêu thụ, khối lượng tro xỉ phát sinh, quy trình vận hành băng tải xích trong hệ thống xử lý xỉ đáy lò, thiết kế bể sục khí của hệ thống FGD: Bộ Tài nguyên và Môi trường đề nghị Chi nhánh tự đánh giá tác động đến môi trường, xem xét, quyết định và tự chịu trách nhiệm trước pháp luật đối với các điều chỉnh này. Chi nhánh có trách nhiệm báo cáo chi tiết kết quả đánh giá tác động đến môi trường của các điều chỉnh nêu trên trong báo cáo đề xuất cấp giấy phép môi trường để được xem xét trong quá trình thẩm định, cấp giấy phép môi trường.

Bộ Tài nguyên và Môi trường gửi quý Chi nhánh để biết và thực hiện theo đúng quy định của pháp luật./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- UBND tỉnh Quảng Bình;
- Sở TN&MT tỉnh Quảng Bình;
- Lưu: VT, MT. Hvt.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Võ Tuấn Nhân

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 3477 /QĐ-BTNMT	*Hà Nội, ngày 30 tháng 10 năm 2024*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình"

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 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 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 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 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;

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với dự án "Dự án đầu tư xây dựng công trình cơ sở hạ tầng thuộc trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình" của Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn điện lực Việt Nam tại Văn bản số 9476/EVNPMB2-KTAT ngày 10 tháng 10 năm 2024 và hồ sơ kèm theo;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án "Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình" (sau đây gọi là Dự án) của Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn điện lực Việt Nam (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27 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.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Bộ trưởng Đỗ Đức Duy (để báo cáo);
- Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN);
- UBND tỉnh Quảng Bình;
- Cục Biển và Hải đảo Việt Nam;
- Sở TN&MT tỉnh Quảng Bình;
- Lưu: VT, VPMC, MT.LTH.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG



Lê Công Thành

CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH CƠ SỞ HẠ TẦNG THUỘC TRUNG TÂM ĐIỆN LỰC QUẢNG TRẠCH, TỈNH QUẢNG BÌNH"

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BTNMT ngày tháng năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Thông tin về Dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Chủ dự án đầu tư: Ban Quản lý dự án Điện 2 - Chi nhánh Tập đoàn điện lực Việt Nam; địa chỉ liên hệ: số 11, phố Cửa Bắc, phường Trúc Bạch, quận Ba Đình, thành phố Hà Nội (theo Quyết định số 305/QĐ-EVN ngày 22 tháng 11 năm 2018 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc thành lập Bản Quản lý dự án Điện 2).

- Địa điểm thực hiện dự án: xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình.

- Dự án đã được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) tại Quyết định số 3321/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 12 năm 2017 và giao khu vực biển tại Quyết định số 178/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 01 năm 2022.

1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

Xây dựng Dự án đầu tư xây dựng công trình Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch trên tổng diện tích đất và khu vực biển khoảng 683,31 ha, trong đó:

- Diện tích sử dụng đất trên bờ khoảng 330,79 ha (tọa độ khép góc các điểm giới hạn các khu vực được thể hiện ở Bảng 1, Bảng 2 và Bảng 3), bao gồm các hạng mục chính: mặt bằng Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch; đường giao thông, khu nhà ở làm việc của Ban Quản lý dự án; hệ thống cấp điện, cấp nước; hệ thống thoát nước.

Bảng 1. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn khu vực san lấp mặt bằng

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
QT-33	1985318,0	550958,1
QT-34	1985341,7	551009,9
S01	1985396,9	551127,6
S02	1985554,5	551054,1
S03	1985591,3	551099,5
S04	1985992,7	551960,1
S05	1985943,4	552233,4

S06	1985671,8	552360,1
S07	1985681,4	552380,3
S08	1985306,1	552558,5
S09	1985298,1	552541,2
S10	1985194,2	552587,4
S11	1985108,6	552404,1
S12	1984995,3	552456,9
Đ14	1984847,0	552139,2
S14	1984922,1	551730,8
S15	1984909,6	551704,0
S16	1984954,9	551484,4
S17	1984966,1	551296,8
S18	1984983,9	551250,5
S19	1985076,6	551133,5
QT-31	1985130,3	551110,2
QT-32	1985105,4	551055,9

Bảng 2. Tọa độ tim tuyến đường từ Quốc lộ 1A vào trung tâm điện lực Quảng Trạch

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
Đ1-01	1984871,0	550025,1
Đ1-02	1985039,0	550304,7
Đ1-03	1985074,5	550365,0
Đ1-04	1985090,5	550394,1
Đ1-05	1985122,2	550456,5
Đ1-06	1985165,9	550544,1
Đ1-07	1985197,6	550606,5
Đ1-08	1985212,4	550633,8
Đ1-09	1985247,6	550694,4
Đ1-10	1985327,6	550829,7
Đ1-11	1985369,7	550895,3
Đ1-12	1985420,7	550954,3
Đ1-13	1985482,6	551020,8
Đ1-14	1985506,1	551046,5
Đ1-15	1985528,7	551073,4
Đ1-16	1985544,9	551095,8
Đ1-17	1985559,5	551119,2
Đ1-18	1985575,9	551150,1
Đ1-19	1985590,9	551181,7
Đ1-20	1985604,4	551210,5

Bảng 3. Tọa độ tuyến đường từ Khu công nghiệp Hòn La vào Trung tâm điện lực

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
Đ2-01	1984100,3	551669,6
Đ2-02	1984127,1	551694,8
Đ2-03	1984177,4	551731,4
Đ2-04	1984205,6	551761,1
Đ2-05	1984300,5	551861,9
Đ2-06	1984363,2	551935,2
Đ2-07	1984425,0	552014,0
Đ2-08	1984503,2	552081,1
Đ2-09	1984721,1	552138,4
Đ2-10	1984763,3	552139,5
Đ2-11	1984844,1	552126,9
Đ2-12	1984862,3	552116,8
Đ2-13	1984869,5	552097,3
Đ2-14	1984869,5	551921,4
Đ2-15	1984919,8	551712,9
Đ2-16	1984953,7	551534,6
Đ2-17	1985010,8	551508,0

(Các hạng mục nêu trên đã được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) tại Quyết định số 3321/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 12 năm 2017).

- Khu vực mở rộng của Dự án có diện tích 80,29 ha (tọa độ khép góc các điểm giới hạn khu vực được thể hiện ở Bảng 4, thực hiện theo Quyết định số 4359/QĐ-BCT ngày 21 tháng 11 năm 2018 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm điện lực Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình và Công văn số 982/ĐL-NĐ&ĐHN ngày 19 tháng 6 năm 2024 của Bộ Công Thương về việc ý kiến về hồ sơ điều chỉnh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án "Dự án đầu tư xây dựng Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch").

Bảng 4. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn phần mở rộng Dự án

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
QT-13	1985989,8	553321,6
QT-14a	1985914,2	552931,1
QT-15A	1984779,4	553449,4
QT-15	1984692,4	552828,5
B02	1985298,1	552541,2
II03	1985306,1	552558,5
QT-14	1985873,3	552289,2

- Diện tích khu vực giao biển khoảng 352,52 ha (tọa độ khép góc các điểm giới hạn các khu vực được thể hiện ở Bảng 5, Bảng 6), gồm các hạng mục chính cảng tiếp nhận than và đê chắn sóng.

Bảng 5. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn khu vực xây dựng đê chắn sóng

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
Đ01	1986559,7	553891,9
Đ02	1986564,4	554483,7
Đ03	1986587,9	554509,2
Đ04	1986587,9	554603,1
Đ05	1985839,5	554965,7
Đ06	1985814,7	554971,0
Đ07	1985771,7	554953,1
Đ08	1985753,9	554910,1
Đ09	1985771,7	554867,1
Đ10	1985814,8	554849,3
Đ11	1985827,1	554849,4
Đ12	1986477,9	554534,2
Đ13	1986477,9	554509,2
Đ14	1986490,7	554483,8
Đ15	1986491,9	554196,1
Đ16	1986493,2	553881,2

Bảng 6. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn khu vực xây dựng cảng tiếp nhận than

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
C01	1986439,3	553693,9
C02	1986439,3	553917,3
C03	1986442,3	553917,3
C04	1986442,3	553947,3
C05	1986439,3	553947,3
C06	1986439,3	554157,3
C07	1986442,0	554157,6
C08	1986442,3	554187,3
C09	1986439,3	554187,3
C10	1986439,3	554397,3
C11	1986442,3	554397,3
C12	1986442,3	554427,3

C13	1986439,3	554427,3
C14	1986439,3	554497,3
C15	1986103,0	554660,2
C16	1986088,2	554629,6
C17	1986358,1	554498,8
C18	1986362,7	554508,3
C19	1986376,1	554512,9
C20	1986415,8	554493,7
C21	1986415,8	554482,3
C22	1986425,8	554482,3
C23	1986425,8	553693,9

(Tọa độ khép góc khu vực biển đã được nêu tại Quyết định số 178/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 01 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc giao khu vực biển).

- Phạm vi báo cáo ĐTM của Dự án không bao gồm: hoạt động rà phá bom mìn; hoạt động duy tu, nạo vét định kỳ; hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu ngoài phạm vi Dự án phục vụ thi công, xây dựng Dự án.

1.3. Công nghệ sản xuất

- Quy trình nhập than như sau: than từ tàu cập bến → thiết bị bốc dỡ công suất 2 x 1.600 tấn/giờ → băng tải than kín → kho than Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I.

- Quy trình nạo vét và đưa vật, chất nạo vét lên bãi chứa trên bờ như sau:

+ Quy trình nạo vét khu vực luồng tàu: tàu hút bụng hút vật, chất nạo vét lên tàu → vận chuyển đến khu vực trung chuyển thuộc vũng quay tàu → xả xuống khu vực trung chuyển → tàu hút xén thổi bơm hỗn hợp chất nạo vét và nước biển → các bãi chứa trên bờ.

+ Quy trình nạo vét vũng quay tàu, vùng nước trước bến: tàu hút xén thổi bơm hỗn hợp vật chất nạo vét và nước biển → các bãi chứa trên bờ qua đường ống kín.

+ Quy trình nạo vét hố móng đê chắn sóng: tàu ngoạm gầu dây múc chất nạo vét lên sà lan → vận chuyển vật, chất nạo vét đến vị trí bãi chứa khu vực 4.

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

1.4.1. Các hạng mục công trình đã được triển khai thi công, xây dựng tính đến thời điểm phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án

- San lấp mặt bằng (đã san lấp, hoàn thiện được khoảng 70% khối lượng).

- Cảng tiếp nhập than (đã thi công, hoàn thiện được 75% khối lượng).

- Đê chắn sóng (đã thi công, hoàn thiện được 90% khối lượng).

- Cổng, tường rào cho toàn bộ Trung tâm điện lực Quảng Trạch (đã thi

công, hoàn thiện được 90% khối lượng).

- Đường phục vụ thi công (đã thi công, hoàn thiện 50% khối lượng).

- Hệ thống cấp điện, cấp nước (đã thi công, hoàn thiện 50% khối lượng).

- Hệ thống thoát nước xung quanh Trung tâm điện lực (đã hoàn thành).

- Kênh thoát nước hoàn trả (đã hoàn thành).

- Khu nhà ở và làm việc cho Ban Quản lý dự án (đã hoàn thành).

- Các công trình bảo vệ môi trường: 01 khu nhà vệ sinh với bể tự hoại có dung tích 20 m^3 cho nhà ở và làm việc của Ban Quản lý dự án; 01 khu nhà vệ sinh với bể tự hoại có dung tích khoảng 20 m^3 cho khu vực công trường thi công; 03 nhà vệ sinh di động dạng container trên công trường có bể chứa chất thải dung tích 1 m^3/cái; kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại (CTNH) có diện tích 40 m^2; bãi tập kết chất thải thông thường có diện tích khoảng 20 m^2 tại khu vực nhà ở công nhân (đã hoàn thành).

- Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 4 với dung tích chứa 260.000 m^3 và các hạng mục phụ trợ cho bãi chứa (đã hoàn thành).

- Thực hiện nạo vét hố móng đê chắn sóng và đưa lên bờ với khối lượng khoảng 200.000 m^3 (đạt khoảng 84% khối lượng).

(Các hạng mục, công trình trên đã được Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) tại Quyết định số 3321/QĐ-BTNMT ngày 25 tháng 12 năm 2017).

1.4.2. Các hạng mục công trình tiếp tục triển khai thi công xây dựng

1.4.2.1. Các hạng mục công trình chính

- Mặt bằng dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II.

- Đường giao thông từ khu công nghiệp Hòn La vào Trung tâm điện lực Quảng Trạch có chiều dài khoảng 1,058 km.

- Đường giao thông từ Quốc lộ 1A vào Trung tâm điện lực có chiều dài 1,475 km.

- Cảng tiếp nhận than đáp ứng tàu đến 100.000 DWT, cầu dẫn cho cảng tiếp nhận than.

- Đê chắn sóng với chiều dài 1,270 km.

1.4.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Cổng, tường rào cho toàn bộ Trung tâm điện lực Quảng Trạch.

- Hệ thống cấp điện, cấp nước thi công.

- Thi công nạo vét khu vực bến cảng, tuyến luồng, vũng quay tàu, vùng nước trước bến với khối lượng tiếp tục nạo vét (tại thời điểm trình phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án) khoảng 2.768.752 m^3 (được bơm và lưu giữ tại các bãi chứa trên bờ).

- Đường phục vụ thi công.

- Cầu qua kênh thoát nước hoàn trả.

- Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 1 với diện tích 42,71 ha; bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 2 với diện tích khoảng 51,05 ha; bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực khu vực 3 với diện tích khoảng 22,09 ha; bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 4 với diện tích khoảng 6,42 ha (đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình chấp thuận tại Công văn số 208/UBND-KT ngày 01 tháng 02 năm 2024, Công văn số 3930/TNMT-QLMT ngày 14 tháng 12 năm 2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình).

Bảng 7. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 1

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
1	1.985.210,4	551.375,2
2	1.984.959,6	551.492,2
3	1.984.916,2	551.717,4
4	1.985.087,4	552.084,5
5	1.985.431,3	551.849,0
6	1.985.441,0	551.869,8
7	1.985.098,4	552.108,2
8	1.985.298,2	552.536,5
9	1.985.389,0	552.496,4
10	1.985.674,4	552.370,3

Bảng 8. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 2

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
1	1.985.298,2	552.536,5
2	1.984.704,9	552.844,6
3	1.984.788,9	553.445,1
4	1.985.644,0	553.054,6
5	1.985.389,0	552.496,4

Bảng 9. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 3

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
1	1.984.788,9	553.445,1
2	1.984.892,8	553.672,5
3	1.985.747,8	553.282,0
4	1.985.644,0	553.054,6

Bảng 10. Tọa độ khép góc các điểm giới hạn bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 4

Điểm	Tọa độ VN2000, kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°	
	X(m)	Y(m)
1	1.986.457,2	553.777,8
2	1.986.416,4	553.784,0
3	1.986.408,8	553.718,0
4	1.986.150,1	553.252,6
5	1.986.160,6	553.183,6
6	1.986.334,7	553.283,7
7	1.986.414,2	553.462,7

1.4.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Hệ thống đê bao, hố lắng, đường ống thu gom, thoát cho bãi chứa vật, chất nạo vét trên bờ.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Căn cứ điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và khoản 4 Điều 25 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, Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

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

2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng phát sinh chất thải rắn (CTR) sinh hoạt, nước thải sinh hoạt ảnh hưởng tới khu vực lân cận Dự án.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng và máy móc, thiết bị ảnh hưởng tới môi trường không khí khu vực Dự án và khu vực lân cận.

- Hoạt động san gạt mặt bằng, xây dựng các hạng mục công trình gây phát sinh bụi, khí thải, nước thải, đất đá thải, CTR xây dựng, CTNH, tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng tới môi trường không khí, môi trường nước và mỹ quan khu vực Dự án và lân cận.

- Hoạt động của các phương tiện thi công nạo vét và vận chuyển vật, chất nạo vét lên các bãi chứa trên bờ phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải tác động tới chất lượng môi trường không khí khu vực.

- Hoạt động nạo vét ở biển làm gia tăng độ đục và lan truyền TSS, tác động tới chất lượng nước biển khu vực nạo vét.

2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động của công nhân vận hành cảng tiếp nhận than phát sinh CTR sinh hoạt, nước thải sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại ảnh hưởng tới môi trường không khí, môi trường nước, hệ sinh thái thủy sinh và mỹ quan khu vực Dự án.

- Hoạt động bốc dỡ than tại cảng tiếp nhận than phát sinh bụi than, nước thải nhiễm than, tiếng ồn, rung động.

- Hoạt động bảo trì, bảo dưỡng thiết bị tại cảng tiếp nhận than phát sinh CTR, CTNH, ảnh hưởng tới môi trường nước, môi trường đất khu vực Dự án và lân cận.

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

3.1. Nước thải, khí thải

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

3.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt phát sinh với lưu lượng khoảng 16 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: BOD_5, COD, Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nitrat (tính theo N), Phốt phát (tính theo P), Amoni (NH_4^+), Tổng Coliforms.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa xe ra vào công trường thi công, vệ sinh máy móc thiết bị với lưu lượng khoảng 10 m^3/ngày; nước thải xây dựng phát sinh khoảng 30 m^3/ngày bao gồm nước thải từ rửa nguyên vật liệu, nước bảo dưỡng bê tông. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: tổng chất rắn lơ lửng (TSS), tổng dầu mỡ khoáng.

- Nước róc từ quá trình bơm vật, chất nạo vét lên bãi chứa trên bờ (bãi chứa khu vực 1 có diện tích 42,71 ha, khu vực 2 có diện tích 51,05 ha, khu vực 3 có diện tích 22,09 ha, khu vực 4 có diện tích 6,42 ha) với lưu lượng phát sinh khoảng 8.780 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: tổng chất rắn lơ lửng (TSS).

3.1.1.2. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động của công nhân quản lý vận hành cảng tiếp nhận than phát sinh với lưu lượng khoảng 1,0 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, COD, nitơ (N), phốt pho (P), Coliform.

- Nước thải nhiễm than của cảng tiếp nhận than phát sinh với lưu lượng khoảng 4,2 m^3/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: sắt (Fe), mangan (Mn), chì (Pb), chất lơ lửng (TSS).

3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

3.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình san gạt mặt bằng, thi công xây dựng các hạng mục. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi lơ lửng, SO_2, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải phát sinh từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công xây dựng các hạng mục của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi lơ lửng, SO_2, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải từ các hoạt động của máy móc, thiết bị thi công xây dựng. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi lơ lửng, SO_2, NO_x, CO.

- Bụi, khí thải phát sinh từ quá trình thi công trên biển, quá trình thi công

nạo vét và đưa vật, chất nạo vét lên các bãi chứa trên bờ. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: bụi lơ lửng, SO_2, NO_x, CO.

3.1.2.2. Giai đoạn vận hành

Bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ, vận chuyển than.

3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô của chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường

3.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân với khối lượng phát sinh khoảng 100 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: vỏ đồ hộp, giấy báo, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn.

- Đất hữu cơ được bóc tách từ mặt bằng với khối lượng phát sinh khoảng 150.672 m^3.

- Chất thải rắn từ quá trình thi công xây dựng với khối lượng phát sinh khoảng 6 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: đất, cát, thép xây dựng, gạch vỡ, vỏ bao xi măng.

3.2.1.2. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh với khối lượng khoảng 5 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: vỏ đồ hộp, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa.

3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô của CTNH

3.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

CTNH phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng với khối lượng khoảng 17 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: dầu DO thải, pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang thải, vải lọc dầu SOS.

3.2.2.2. Giai đoạn vận hành

CTNH phát sinh từ hoạt động vận hành cảng tiếp nhận than với khối lượng khoảng 358 kg/năm. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải bảo dưỡng máy và thiết bị, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang hỏng.

3.3. Tiếng ồn, độ rung

3.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị, máy móc; từ các thiết bị thi công xây dựng các hạng mục, công trình.

3.3.2. Giai đoạn vận hành

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và các thiết bị bốc dỡ than tại cảng tiếp nhận than.

3.4. Các tác động khác

3.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng phát sinh tổng cộng khoảng 0,92 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS).

- Các rủi ro, sự cố môi trường như sự cố tràn dầu; sự cố cháy nổ; sự cố sạt lở; sự cố vỡ đê bao bãi chứa vật, chất nạo vét; sự cố rò rỉ nước từ các bãi chứa vật, chất nạo vét ra môi trường xung quanh; sự cố vỡ đường ống vận chuyển vật, chất nạo vét từ hệ thống bơm; sự cố xảy ra do thiên tai và thời tiết cực đoan.

3.4.2. Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn khu vực khu vực cầu cảng với lưu lượng khoảng 0,16 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS).

- Các rủi ro, sự cố môi trường như sự cố tràn dầu; sự cố cháy nổ.

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

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

4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

4.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt: tiếp tục vận hành 01 khu nhà vệ sinh với bể tự hoại có dung tích khoảng 20 m^3 tại khu nhà ở và làm việc cho Ban Quản lý dự án; 01 khu vệ sinh với bể tự hoại có dung tích khoảng 20 m^3 cho công trường thi công; 03 nhà vệ sinh di động trên công trường có bể chứa chất thải dung tích 1 m^3/bể; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Nước thải khu vực rửa xe, trộn vật liệu, vệ sinh thiết bị thi công cơ giới: xây dựng 01 bể lắng dung tích 9 m^3 (3 m x 2 m x 1,5 m) để lắng đất cát và lọc dầu mỡ. Bể lắng có 02 ngăn (01 ngăn lắng và 01 ngăn chứa nước), có vải SOS để lọc dầu mỡ. Vải SOS có lẫn dầu, mỡ được thu gom, xử lý như CTNH. Nước sau xử lý được tuần hoàn lại để tưới đường, khử bụi và tuần hoàn lại quá trình rửa xe, không xả ra ngoài môi trường.

- Nước róc từ vật, chất nạo vét tại bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 1 được thu gom về bể lắng 2 ngăn (dung tích 18.120 m^3) đặt tại phía Tây Nam của bãi chứa vật, chất nạo vét 42,71 ha để lắng lọc chất thải rắn lơ lửng trước khi chảy ra biển. Nước róc từ vật, chất nạo vét tại bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 2 và khu vực 3 được thu gom về bể lắng 2 ngăn (dung tích 18.120 m^3) đặt tại phía Đông của hai bãi chứa vật, chất nạo vét tổng diện tích 73,95 ha để lắng lọc chất thải rắn lơ lửng trước khi chảy ra biển. Nước róc từ vật, chất nạo vét tại bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 4 được thu gom về bể lắng 2 ngăn (dung tích 750 m^3) đặt tại phía Tây của bãi chứa vật, chất nạo 6,24 ha để lắng lọc chất thải rắn lơ lửng trước khi chảy ra biển.

4.1.1.2. Giai đoạn vận hành

Nước thải sinh hoạt của công nhân vận hành cảng tiếp nhận than và nước thải nhiễm than được thu gom về hệ thống xử lý nước thải tập trung của dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I.

4.1.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật

Bảo vệ môi trường, 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.

4.1.2. Đối với thu gom và xử lý bụi, khí thải

4.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Xây dựng kế hoạch và lịch trình thi công phù hợp; tổ chức các đội chuyên trách thu dọn các vật liệu rơi vãi tại xung quanh khu vực công trường và các khu vực phụ cận.

- Sử dụng phương tiện vận chuyển được đăng kiểm theo quy định; phương tiện vận tải nguyên, vật liệu đường bộ phải chở đúng tải trọng, che phủ bạt thùng xe trong quá trình vận chuyển; thực hiện đăng ký phương tiện vận chuyển, thời gian vận chuyển với các cơ quan quản lý Nhà nước theo quy định.

- Lắp đặt hệ thống định vị AIS và giám sát trọng tải của phương tiện thủy trên tuyến đường thủy vận chuyển vật, chất nạo vét.

- Thực hiện việc vệ sinh phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi công trường; bảo dưỡng phương tiện, máy móc, thiết bị thi công định kỳ bảo đảm các điều kiện về an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân lao động trên công trường theo quy định.

- Tuân thủ phương án nạo vét, vận chuyển đổ vật, chất nạo vét đã xây dựng và được cơ quan chức năng phê duyệt bảo đảm các điều kiện về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

4.1.2.2. Giai đoạn vận hành

Tiến hành phun nước thường xuyên bằng hệ thống bơm nước và vòi phun được trang bị cho khu vực cảng tiếp nhận than vào những ngày thời tiết khô nóng. Tần suất thực hiện 01-02 lần/ngày (trừ ngày mưa), tăng tần suất trong mùa khô.

4.1.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, xử lý bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường, 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.

4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

4.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- CTR sinh hoạt phát sinh được phân loại tại nguồn; trang bị các thùng

chuyên dụng dung tích 100-200 lít tại công trường, khu vực văn phòng điều hành của các nhà thầu và khu vực nhà ở công nhân để thu gom chất thải rắn sinh hoạt.

- Bố trí 01 bãi tập kết diện tích khoảng 20 m^2 để lưu trữ tạm thời CTR tại khu vực gần cổng vào công trường, chuyển giao cho đơn vị có năng lực thu gom, vận chuyển xử lý theo quy định.

- Đất bóc hữu cơ khối lượng khoảng 150.672 m^3 được thu gom tận dụng làm vật liệu đắp đê bao bãi chứa vật, chất nạo vét.

- Vật, chất nạo vét bơm lên bờ được lưu chứa tại 04 bãi với tổng khối lượng khoảng 2.768.752 m^3 (đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình chấp thuận tại Công văn số 208/UBND-KT ngày 01 tháng 02 năm 2024, Công văn số 3930/TNMT-QLMT ngày 14 tháng 12 năm 2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình), các bãi chứa gồm:

+ Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 1 có diện tích 42,71 ha, thể tích chứa khoảng 998.370 m^3 đổ vật, chất nạo vét đến cao độ +5,10 m.

+ Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 2 có diện tích 51,05 ha, thể tích chứa khoảng 1.236.187 m^3 đổ vật, chất nạo vét đến cao độ +6,5 m.

+ Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 3 có diện tích 22,90 ha; thể tích chứa khoảng 734.195 m^3 đổ vật, chất nạo vét đến cao độ +5,5 m.

+ Bãi chứa vật, chất nạo vét khu vực 4 có diện tích 6,42 ha; thể tích chứa khoảng 260.000 m^3 đổ vật, chất nạo vét đến cao độ +3,3 m.

4.2.1.2. Giai đoạn vận hành

Bố trí các thùng chứa rác thải sinh hoạt có nắp đậy dung tích 60 lít tại khu vực nhà điều hành cảng than để lưu giữ tạm thời rác thải sinh hoạt; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

4.2.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, xử lý toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, 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.

4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTNH

4.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Tiếp tục sử dụng 01 kho chứa CTNH diện tích 40 m^2 tại khu vực công trường thi công; chuyển giao cho đơn vị có năng lực thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.2. Giai đoạn vận hành

Bố trí lưu chứa CTNH (thuộc dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I)

phát sinh do các hoạt động bảo dưỡng thiết bị tại cảng tiếp nhận than, chuyển giao cho đơn vị có năng lực thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Phân định, phân loại, thu gom, quản lý CTNH phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, 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.

4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Sử dụng các phương tiện, thiết bị thi công được đăng kiểm bảo đảm an toàn kỹ thuật và các tiêu chuẩn về môi trường theo đúng quy định.

- Bảo dưỡng, thay thế thường xuyên các thiết bị có tần suất chuyển động lớn và dễ bị mài mòn, tuân thủ triệt để các tiêu chuẩn và các lịch bảo dưỡng để giảm ô nhiễm không khí.

4.3.2. Giai đoạn vận hành

Thực hiện bảo dưỡng định kỳ các thiết bị vận hành tại cảng tiếp nhận than theo đúng quy trình của nhà sản xuất thiết bị, đảm bảo thiết bị luôn ở trạng thái vận hành ổn định, hạn chế phát sinh tiếng ồn.

4.3.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung trong các giai đoạn của Dự án, bảo đảm đạt 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 môi trường hiện hành khác có liên quan.

4.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động khác

4.4.1. Giảm thiểu sự lan truyền, tác động tiêu cực của vật, chất nạo vét tới chất lượng nước biển trong giai đoạn thi công, xây dựng bao gồm:

- Sử dụng tàu ngoạm gầu dây, tàu hút bụng, tàu hút xén thổi và sà lan mở đáy đúng số lượng, chủng loại, công suất, tải trọng theo hồ sơ thiết kế; nạo vét đúng ranh giới được phê duyệt; không thực hiện nạo vét ngoài phạm vi ranh giới và không nạo vét vượt quá khối lượng được phê duyệt.

- Không đổ vật, chất nạo vét đầy khoang chứa của sà lan và tàu hút bụng tự hành, đỉnh trên của vật, chất nạo vét cách mép tràn ít nhất 30 cm. Trên các phương tiện vận chuyển vật, chất nạo vét phải bố trí khoang lắng, nước thoát ra từ chất nạo vét sau khi đến khoang này được lắng chất rắn lơ lửng trước khi thoát ra ngoài; bảo đảm không làm gia tăng nồng độ TSS so với chất lượng nước biển khu vực thực hiện Dự án.

- Gầu ngoạm của tàu ngoạm gầu dây được đặt gần vị trí của sà lan nhằm

giảm thiểu góc quay của cần gầu ngoạm.

- Thực hiện việc giám sát vị trí, hành trình, khối lượng đối với các phương tiện thi công nạo vét. Trên các tàu, sà lan vận chuyển có lắp đặt thiết bị AIS (thiết bị tự động nhận dạng), camera và máy ảnh để giám sát trực tiếp hành trình vận chuyển và định vị chính xác vị trí thi công.

- Lắp lưới lọc tại cửa tràn của tàu hút bụng, tàu hút xén thổi, sà lan mở đáy nhằm phòng tránh rò rỉ, lan truyền chất nạo vét trong quá trình vận chuyển; thường xuyên kiểm tra bảo đảm hiệu quả lọc của lưới lọc.

- Thực hiện thi công nạo vét, vận chuyển vật, chất nạo vét đúng theo phương án đã được phê duyệt.

- Thực hiện ghi nhật ký đối với quá trình bơm hút, vận chuyển vật, chất nạo vét vào các bãi chứa; Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu việc vận chuyển vật, chất nạo vét không đúng vị trí bãi chứa đã được phê duyệt và thất thoát vật, chất nạo vét trong quá trình vận chuyển gây ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

- Thực hiện giám sát chất lượng nước biển theo đúng chương trình quan trắc, giám sát đã được phê duyệt để sớm phát hiện các dấu hiệu bất thường.

4.4.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

- Trong giai đoạn thi công, xây dựng: nước mưa chảy tràn được thu gom về hệ thống mương thoát nước TN1, TN2, TN3, TN4, TN5, TN6 trên công trường (kích thước: B x H = 1,0 m x 1,5 m) với các hố ga lắng cặn (kích thước: 0,6 m x 0,6 m, 1 m x 1 m, 2 m x 2 m) dọc tuyến, khoảng cách giữa các hố ga trung bình 100 m/hố đảm bảo khả năng lắng cặn, tiêu thoát nước.

- Trong giai đoạn vận hành: nước mưa chảy tràn được thu gom theo hệ thống các tuyến rãnh bê tông cốt thép (kích thước: 0,4 m x 0,6 m), cống thoát nước mưa bê tông cốt thép đường kính 0,3 m - 0,5 m dọc tuyến và với các hố ga lắng cặn (kích thước: 0,6 m x 0,6 m, 1 m x 1 m, 2 m x 2 m) dọc tuyến.

4.4.3. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

4.4.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

- Trang bị đầy đủ thiết bị PCCC và đặt ở những vị trí dễ quan sát; có nội quy PCCC, cảnh báo PCCC trên các phương tiện thi công; các thùng nhiên liệu trên tàu để xa khu vực nguồn điện hoặc nguồn dễ cháy.

- Nhiên liệu (xăng, dầu, mỡ) được bảo quản trong kho riêng theo đúng các quy định hiện hành về PCCC; xây dựng quy định chặt chẽ đối với các công việc có liên quan đến lửa hoặc nguồn nhiệt.

- Tổ chức học tập về nội quy PCCC và tập huấn về công tác PCCC cho công nhân; cấm hút thuốc và các hoạt động khác có khả năng gây ra tia lửa tại khu vực có chứa nguyên liệu dầu mỡ, chứa chất dễ gây cháy nổ.

b) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu

- Tuân thủ phương án bảo đảm an toàn giao thông đường thủy được Cảng vụ Hàng hải Quảng Bình phê duyệt trong quá trình thi công Dự án.

- Phương tiện thi công phải có đủ năng lực ứng phó sự cố tràn dầu theo quy định tại Quyết định số 133/QĐ-TTg ngày 17 tháng 01 năm 2020 của Thủ tướng Chính phủ ban hành kế hoạch Quốc gia ứng phó sự cố tràn dầu; bố trí gờ quây gom dầu cho két chứa, máy, thiết bị, khu vực bảo dưỡng có sử dụng/phát sinh dầu.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện tối thiểu sẵn sàng ứng phó với sự cố tràn dầu, trang bị hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm dầu của tàu theo QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu trên mỗi phương tiện thi công, bố trí vật liệu thấm dầu theo quy định để hạn chế dầu tràn đổ theo Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24 tháng 3 năm 2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

- Phương tiện thi công được cơ quan đăng kiểm đánh giá, cấp phép hoạt động, có đủ cơ sở vật chất, kỹ thuật và có kế hoạch ngăn ngừa, giảm thiểu nguy cơ tràn dầu và chủ động ứng phó sự cố tràn dầu nếu xảy ra đối với phương tiện.

- Thực hiện đúng quy định tại Thông tư số 35/2019/TT-BGTVT ngày 09 tháng 9 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển, Thông tư số 27/2021/TT-BGTVT ngày 30 tháng 11 năm 2021 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 35/2019/TT-BGTVT ngày 09 tháng 9 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và Thông tư số 42/2019/TT-BGTVT ngày 30 tháng 10 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định tiêu chí, kiểm tra, giám sát, đánh giá, nghiệm thu chất lượng dịch vụ sự nghiệp công bảo đảm an toàn hàng hải.

c) Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố vỡ đê bao bãi chứa vật, chất nạo vét

- Hệ thống đê bao bãi chứa được thi công, nghiệm thu theo đúng thiết kế, thân đê phủ nilon chống thấm, bảo đảm kết cấu an toàn, bền vững khi tiếp nhận khối lượng vật, chất nạo vét đổ trên bờ và không rò rỉ bùn lỏng ra môi trường xung quanh.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát tình trạng bờ bao, mực nước trong bãi chứa thấp hơn so với chiều cao của bờ đê; có biện pháp gia cố đê bao phù hợp, kịp thời, hạn chế tối đa hiện tượng nước róc chảy tràn ra ngoài đê bao và sự cố gây vỡ đê bao.

- Tạm dừng hoạt động phun, đổ vật, chất nạo vét lên bãi chứa khi có hiện tượng rạn nứt, sạt lở đê bao, nước róc chảy tràn ra ngoài đê bao; nhanh chóng gia cố lại đê bao, trải vải địa kỹ thuật, đắp bao cát, kiểm tra chất lượng bảo đảm an toàn trước khi tiếp tục thi công trở lại; tiến hành đưa phần vật, chất nạo vét bị tràn đổ trở lại bãi; có phương án đền bù, khắc phục hậu quả nếu gây thiệt hại về môi trường và thiệt hại cho người dân xung quanh.

4.4.3.2. Giai đoạn vận hành

a) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Lắp đặt và vận hành hệ thống PCCC theo quy định của pháp luật về PCCC; xây dựng phương án PCCC cơ sở để kịp thời ứng phó khi có sự cố cháy nổ xảy ra; trường hợp sự cố cháy nổ vượt quá khả năng ứng phó tại chỗ, phối hợp với Phòng Cảnh sát PCCC và CNCH, Công an tỉnh Quảng Bình và các đơn vị liên quan khác nhằm chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ kịp thời.

b) Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tràn dầu

- Xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định.

- Máy móc, thiết bị sử dụng tại Dự án phải thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ bảo đảm đạt các điều kiện về an toàn kỹ thuật và vệ sinh môi trường nhằm phòng tránh sự cố.

- Thường trực, sẵn sàng lực lượng, phương tiện, trang thiết bị để chủ động tổ chức, chỉ huy lực lượng ứng phó và xử lý kịp thời, hiệu quả đối với mọi sự cố tràn dầu có thể xảy ra.

- Khi sự cố tràn dầu vượt quá khả năng ứng phó của Chủ dự án phải báo cáo ngay cho cơ quan chức năng để chỉ đạo ứng phó theo quy định.

5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư

Chủ dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường như sau:

5.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công, xây dựng

5.1.1. Đối với chất lượng môi trường không khí, độ rung và tiếng ồn

- Vị trí giám sát: 04 vị trí (K1: khu vực thi công tuyến đường nối từ Quốc lộ 1A vào Trung tâm điện lực Quảng Trạch; K2: khu vực thi công san nền Dự án nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II; K3: khu vực thi công cảng tiếp nhận than và K4: Bãi chứa vật liệu nạo vét khu vực 2).

- Thông số giám sát: tổng bụi lơ lửng (TSP), bụi PM_{10}, SO_2, NO_2, CO, tiếng ồn, độ rung.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

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

5.1.2. Đối với chất lượng trầm tích

- Vị trí: lấy ngẫu nhiên tại 04 vị trí thuộc phạm vi khu vực tiến hành thi công nạo vét.

- Tần suất: 03 tháng/lần đến sau khi kết thúc nạo vét 01 tháng.

- Thông số giám sát: Asen (As), Cadimi (Cd), Chì (Pb), Kẽm (Zn), Thủy

ngân (Hg), Crôm VI (Cr^{+6}), Đồng (Cu).

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

- Thời điểm giám sát: từ khi bắt đầu thực hiện hoạt động thi công nạo vét cho đến khi kết thúc hoạt động thi công nạo vét 01 tuần.

5.1.3. Đối với chất lượng môi trường nước biển ven bờ

- Vị trí giám sát: 04 vị trí (01 vị trí tại khu vực trung chuyển vật, chất nạo vét; 03 vị trí trên biển tại điểm xả nước róc từ bãi chứa vật, chất nạo vét).

- Số mẫu: 03 mẫu/vị trí tại tầng mặt (cách mặt nước biển 1m), tầng giữa và tầng đáy (cách đáy biển 1m).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần đến sau khi kết thúc nạo vét 01 tháng.

- Thông số giám sát: pH, Oxy hòa tan (DO), Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), dầu mỡ khoáng, riêng thông số dầu, mỡ khoáng chỉ lấy tầng mặt, số lượng 01 mẫu/vị trí.

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

5.1.4. Giám sát đa dạng sinh học

- Vị trí giám sát: 02 vị trí (ST1: gần vị trí khu vực nạo vét và ST2: khu vực cảng Hòn La); số mẫu: 01 mẫu/vị trí.

- Nội dung giám sát: động vật đáy, động vật phù du, thực vật phù du.

- Tần suất: 03 tháng/lần đến sau khi kết thúc nạo vét 01 tháng.

- Thời điểm giám sát: từ khi bắt đầu thực hiện hoạt động thi công nạo vét cho đến khi kết thúc hoạt động thi công nạo vét 01 tuần.

5.1.5. Đối với chất thải rắn và chất thải nguy hại

Thực hiện phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại 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; chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

5.1.6. Giám sát khác

Giám sát, phối hợp với các đơn vị thi công thực hiện các giải pháp giảm thiểu rủi ro, sự cố: sự cố tràn dầu; sự cố cháy nổ; sự cố sạt lở; sự cố vỡ đê bao bãi chứa vật, chất nạo vét; sự cố vỡ đường ống vận chuyển vật, chất nạo vét từ khu vực trung chuyển vào bãi chứa; sự cố xảy ra do thiên tai và thời tiết cực đoan theo đúng các phương án phòng ngừa sự cố đã xây dựng, phê duyệt.

5.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

5.2.1. Giám sát nước thải, khí thải

Dự án không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc nước thải, khí thải theo quy định tại Điều 111, Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường; Điều 97, Điều 98 và các Phụ lục số XXVIII, XXIX 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.

5.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

Thực hiện phân loại, thu gom các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định tại 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; chuyển giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

Chủ Dự án có trách nhiệm thực hiện các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường như sau:

6.1. Đối với quá trình thi công nạo vét

- Thực hiện đầy đủ thủ tục pháp lý về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa theo quy định hiện hành.

- Chỉ được phép triển khai nạo vét theo đúng địa điểm, diện tích, chuẩn tắc thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận và tuân thủ nghiêm các yêu cầu về an toàn trong thiết kế đã được các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Hướng dẫn, phổ biến công tác bảo vệ môi trường tới toàn thể người lao động, công nhân viên tham gia thực hiện Dự án.

- Thực hiện đúng các quy định 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. Lập phương án bảo đảm an toàn hàng hải cho Dự án theo quy định tại Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10 tháng 5 năm 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, trình Cảng vụ Hàng hải Quảng Bình phê duyệt trước khi thi công Dự án; lắp đặt biển cảnh báo, chỉ dẫn tại khu vực nạo vét và phối hợp với cơ quan chức năng thông báo đến các chủ phương tiện vận tải thủy sử dụng tuyến luồng trong thời gian triển khai các hoạt động của Dự án. Thực hiện đúng các quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến hệ sinh thái, cảnh quan, môi trường và các hoạt động kinh tế dân sinh khác khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

- Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản

lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

6.2. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

- Chỉ được phép triển khai Dự án sau khi đã thực hiện các thủ tục về đất đai theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; công khai rộng rãi cho chính quyền địa phương, cộng đồng dân cư biết về các hoạt động thi công của Dự án; thiết lập hệ thống biển báo, cắm mốc giới các địa bàn thi công và thông tin cho chính quyền địa phương có liên quan biết trước khi tiến hành hoạt động thi công, xây dựng.

- Tuân thủ các quy định tại Luật Tài nguyên, Môi trường Biển và Hải đảo, Luật Thủy sản, Luật Đa dạng sinh học, Luật Tài nguyên nước, Luật Hóa chất, Luật Khoáng sản và các quy định khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án.

- Chủ động phối hợp với cơ quan chức năng, địa phương, chủ dự án có liên quan của dự án đầu tư khác để phòng ngừa, giải quyết các vấn đề môi trường phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật về xây dựng bảo đảm các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng theo quy định. Thường xuyên theo dõi, giám sát các hiện tượng bồi lắng, xói lở, sạt lở trong khu vực Dự án. Trường hợp phát hiện sự cố xói lở, sạt lở bất thường, phải báo cáo cơ quan chức năng để kịp thời kiểm tra, xử lý đảm bảo giảm thiểu tối đa tác động tới môi trường.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường trong quá trình thực hiện Dự án, đáp ứng các yêu cầu về bảo vệ môi trường bảo đảm QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, 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 liên quan khác.

- Thực hiện đồng bộ các biện pháp quản lý và giải pháp khơi thông dòng chảy đối với hệ thống thu gom, thoát nước mưa chảy tràn trong quá trình thi công, xây dựng và vận hành Dự án, bảo đảm việc tiêu thoát nước, không gây úng ngập cục bộ khu vực Dự án và lân cận.

- Các phương tiện thủy khi tham gia thi công phải có nhà vệ sinh bảo đảm tuân thủ theo QCVN 17:2011/BGTVT/SĐ 2:2016 - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa. Thực hiện thu gom, lưu giữ toàn bộ lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên các phương tiện thi công trong thời gian thực hiện Dự án; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Kiểm tra, quản lý chặt chẽ chất thải từ các tàu, thuyền ra vào các cảng.

Thực hiện các quy định về an toàn, trật tự, vệ sinh, phòng, chống cháy, nổ và phòng ngừa ô nhiễm môi trường và thực hiện Thông tư số 41/2017/TT-BGTVT ngày 14 tháng 11 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển và Thông tư số 34/2020/TT-BGTVT ngày 23 tháng 12 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư quy định về chế độ báo cáo định kỳ trong lĩnh vực hàng hải.

- Thực hiện kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu tại các cảng được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định. Đầu tư các phương tiện, trang thiết bị cần thiết và có kế hoạch phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng và các doanh nghiệp cảng trong khu vực để phòng ngừa, ứng phó và khắc phục các sự cố do tràn dầu, cháy, nổ và các rủi ro khác liên quan đến sự cố tràn dầu và các sự cố môi trường khác trong toàn bộ các hoạt động của Dự án.

- Thực hiện chương trình quản lý, giám sát môi trường và các công trình biện pháp bảo vệ môi trường; lưu giữ số liệu để các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường tiến hành kiểm tra khi cần thiết; bảo đảm kinh phí để thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

- Tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên tham gia thi công, bảo đảm giữ gìn cảnh quan, môi trường hệ sinh thái khu vực Dự án và lân cận theo quy định.

- Chịu trách nhiệm toàn diện về những thông tin, số liệu đã nêu trong hồ sơ báo cáo ĐTM của Dự án.

- Chủ động đề xuất điều chỉnh các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong trường hợp các các biện pháp, công trình này không bảo đảm công tác bảo vệ môi trường khi triển khai Dự án theo quy định của pháp luật. Chịu trách nhiệm và cam kết đền bù, khắc phục ô nhiễm, sự cố môi trường do hoạt động triển khai của Dự án./.

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 4015 /QĐ-BNNMT	*Hà Nội, ngày 27 tháng 9 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II"

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

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 và Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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;

Căn cứ 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, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

Xét đề nghị phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại Văn bản số 6048/EVN-MTPTBV ngày 19 tháng 9 năm 2025 và hồ sơ kèm theo;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án "Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II" (sau đây gọi là Dự án) của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (sau đây gọi là Chủ dự án) thực hiện tại xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (địa chỉ trước ngày 01/07/2025), nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị với các nội dung, yêu cầu về bảo vệ môi trường ban hành kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện quy định tại Điều 37 Luật Bảo vệ môi trường và Điều 27 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, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 9 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Trị;
- Sở NN&MT tỉnh Quảng Trị;
- Ban quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị;
- Bộ phận Tiếp nhận & TKQGQTTHC, Bộ NN&MT;
- Lưu: VT, MT,MP.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

CÁC NỘI DUNG, YÊU CẦU VỀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN "NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH II"

(Kèm theo Quyết định số 4015 /QĐ-BNNMT ngày 28 tháng 09 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

1. Thông tin về Dự án

1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II.

- Địa điểm thực hiện: Xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình (địa chỉ trước ngày 01/07/2025), nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị.

- Chủ dự án đầu tư: Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

- Địa chỉ liên hệ: Số 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội.

1.2. Quy mô, công suất của Dự án

- Quy mô sử dụng đất, khu vực biển: 426,33 ha, trong đó 73,81 ha đất, 352,52 ha khu vực biển dùng chung và 100 ha khu vực biển để thực hiện nhận chìm vật chất nạo vét, cụ thể như sau:

+ Diện tích đất 73,81 ha gồm: 72,67 ha diện tích đất sử dụng để xây dựng nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II và 1,14 ha diện tích đất dùng chung của tuyến đường giao thông và hành lang kỹ thuật từ nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I đi qua nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II.

+ Diện tích khu vực biển 352,52 ha sử dụng chung với Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch và Dự án nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (đã được Bộ Tài nguyên và Môi trường giao khu vực biển tại Quyết định số 178/QĐ-BTNMT ngày 25/01/2022)

+ Diện tích khu vực biển 100 ha để thực hiện nhận chìm vật chất nạo vét đã được UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) đồng ý vị trí tại văn bản số 1583/UBND-KT ngày 27/6/2025.

- Công suất của Dự án: Công suất thiết kế 1.500 MW ± 15% gồm 02 tổ máy có công suất như nhau.

- Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 215/QĐ-TTg ngày 18/02/2021, được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1155/QĐ-KKT ngày 04/9/2024 và được Ban Quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị cấp Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư số 642/GCN-KKT thay đổi lần thứ 2 ngày 29/8/2025.

1.3. Công nghệ sản xuất

a) Công nghệ sản xuất điện

Nhà máy sử dụng công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp (tuabin khí kết hợp với tuabin hơi), sử dụng nhiên liệu là khí tự nhiên hóa lỏng (LNG), cụ thể:

- Khí hóa lỏng (LNG) → Hệ thống tái hóa khí → Tuabin khí → Máy phát điện → Sân phân phối.

- Khí sau khi đi qua Tuabin khí → Lò thu hồi nhiệt → Tuabin hơi → Máy phát điện → Sân phân phối.

b) Công nghệ, biện pháp thi công, cách thức nhận chìm vật chất nạo vét

Dự án sử dụng tàu hút xén thổi và tàu hút bụng tự hành để nạo vét. Hỗn hợp nước và chất nạo vét sẽ được hút lên qua hệ thống hút và đưa vào bụng chứa của tàu hút bụng. Khi mớn nước của tàu đạt đến mức tải cho phép hoặc khi trường hợp không cho phép chứa thêm chất nạo vét nữa, tàu di chuyển đến khu vực nhận chìm thực hiện mở đáy tàu/sà lan từ từ để nhận chìm, hạn chế khuếch tán, đảm bảo yêu cầu môi trường.

1.4. Phạm vi

1.4.1. Phạm vi ranh giới các hạng mục công trình của Dự án

a) Nhà máy điện

- Tổng diện tích sử dụng đất cho nhà máy điện là 56,65 ha (đã bao gồm 1,14 ha diện tích mặt đất dùng chung của tuyến đường giao thông và hành lang kỹ thuật từ nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I đi qua Dự án) và diện tích khu vực biển là 19,22 ha (sử dụng chung với Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch và nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I).

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực nhà máy điện như sau:

+ Tọa độ các điểm mốc giới hạn trên đất liền dùng riêng của Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II:

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1.	**Khu vực tổ máy số 1 và phụ trợ (8,46 ha)**		
	QTII-1	1985197,32	552325,32
	QTII-2	1985573,75	552149,78
	QTII-3	1985659,84	552334,38
	QTII-12	1985283,41	552509,91
2.	**Khu vực tổ máy số 2 và phụ trợ (8,34 ha)**		
	QTII-4	1985671,46	552359,31
	QTII-5	1985756,30	552541,22
	QTII-10	1985379,87	552716,77
	QTII-11	1985295,03	552534,85

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
3.	**Hành lang tuyến đường dây 500kV từ máy biến áp đến sân phân phối (6,36 ha)**		
	T3	1985175,75	551493,72
	T4	1985498,13	552185,04
	QTII-2	1985573,75	552149,78
	A8-1	1985251,35	551458,46
4.	**Hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát (1,50 ha)**		
	W1	1985298,05	552541,22
	W2	1984633,09	552851,18
	W3	1984639,64	552920,51
	W4	1984659,73	552918,42
	W5	1984653,34	552862,78
	W6	1985306,11	552558,50
5.	**Khu vực bãi thi công (23,46 ha)**		
	T1	1984940,20	551773,58
	T2	1984988,17	551581,19
	T3	1985175,75	551493,72
	T4	1985498,13	552185,04
	S5	1985230,39	552309,90
	S4	1985130,68	552096,08
	S3	1985090,94	552096,97
6.	**Tuyến đường giao thông kết nối Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II từ phía Nam (1,45 ha)**		
	S1	1984897,07	552105,06
	S2	1984946,21	552100,24
	S3	1985090,94	552096,97
	S4	1985130,68	552096,08
	S5	1985230,39	552309,9
	QTII-1	1985197,32	552325,32

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
	S6	1985103,97	552124,69
	S7	1984946,84	552128,23
	S8	1984897,58	552134,43
7.	**Hành lang thoát nước làm mát (5,94 ha)**		
	QTII-5	1986134,17	553351,70
	QTII-13	1985756,30	552541,22
	C9	1986110,88	553344,84
	QTII-14	1986051,82	553336,61
	QTII-15	1985694,21	552570,17

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn trên đất liền dùng chung với Dự án nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I:

Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
Tuyến đường giao thông và hành lang kỹ thuật từ nhiệt điện Quảng Trạch I đi qua nhiệt điện Quảng Trạch II (1,14 ha)		
QTII-3	1985659,84	552334,38
QTII-4	1985671,46	552359,31
QTII-11	1985295,03	552534,85
QTII-12	1985283,41	552509,91

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn trên khu vực biển dùng chung với Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch và Dự án nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (diện tích 19,22 ha):

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực tuyến ống xả nước làm mát trên biển (6,07 ha)**		
	QTII-13	1986134,17	553351,70
	QTII-16	1986420,26	553965,31

	QTII-17	1986558,33	553965,31
	QTII-18	1986562,40	554035,31
	QTII-19	1986377,82	554035,31
	QTII-14	1986051,82	553336,61
	C9	1986110,88	553344,84
2.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực cửa nhận nước làm mát dùng chung với nhiệt điện Quảng Trạch I (9,25 ha)**		
	N1	1984834,50	553843,17
	N2	1984967,09	554303,02
	N3	1984675,05	554336,60
	N4	1984675,60	554233,49
	N5	1984684,56	554138,76
	N6	1984685,17	554026,35
	N7	1984690,25	553998,64
	N8	1984710,84	553968,20
3.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực cửa xả nước làm mát dùng chung với nhiệt điện Quảng Trạch I (3,90 ha)**		
	C20	1986587,83	554199,47
	C19	1986570,76	554179,07
	C18	1986556,18	553928,30
	X1	1986597,06	553872,41
	X2	1986628,77	553809,50
	X3	1986671,19	553896,37
	C22	1986671,19	554236,67
	C21	1986587,83	554236,67

b) Kho LNG

- Kho LNG có tổng diện tích sử dụng đất là 17,16 ha với thể tích bồn chứa LNG khoảng 250.000 m^3.

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn kho LNG như sau:

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1.	**Khu vực Kho LNG và tái hóa khí (14,51 ha)**		
	QTII-10	1985379,87	552716,77
	QTII-15	1985694,21	552570,17
	QTII-7	1985871,60	552950,37
	QTII-14.2	1985556,10	553094,67
2.	**Khu vực hành lang đường ống LNG và cầu cảng (2,65 ha)**		
	N-2	1985859,36	553373,30
	N-3	1985794,34	553399,44
	QTII-9	1985637,89	553057,28
	QTII-8	1985701,55	553028,16

c) Cảng LNG

- Cảng LNG có tổng diện tích khu vực biển là 333,30 ha với quy mô tiếp nhận tàu 100.000 DWT.

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn cảng LNG như sau:

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
1.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực bến cảng (6,99 ha)**		
	P1	1985765,52	553411,03
	P2 (Trùng N2)	1985859,36	553373,30
	P3	1986146,09	554000,35
	P4	1986054,22	554042,36
2.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực vũng quay tàu, khu nước, lối vào (70,59 ha), trong đó có một phần diện tích khu vực nạo vét tại điểm d mục này**		
	C4	1985375,54	554821,84
	C5	1985360,22	554361,58
	C6	1985644,48	553892,39

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
	C7	1985644,49	553459,70
	P1	1985765,52	553411,03
	P4	1986054,22	554042,36
	P5	1986001,16	554335,91
	P6	1986082,19	554410,30
	P7	1986352,18	554279,50
	P8	1986395,78	554369,50
	P9	1986395,78	554480,62
	P10	1985759,27	554788,96
3.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực luồng hàng, mặt nước khác (bao gồm phạm vi cảng nhập than nhiệt điện Quảng Trạch) (179,26 ha), trong đó có một phần diện tích khu vực nạo vét tại điểm d mục này**		
	C1	1984200,57	557801,33
	C2	1984083,74	557709,50
	C3	1983940,52	557655,08
	C4	1985375,54	554821,84
	P10	1985759,27	554788,96
	P9	1986395,78	554480,62
	P8	1986395,78	554369,50
	P7	1986352,18	554279,50
	P6	1986082,19	554410,30
	P5	1986001,16	554335,91
	P4	1986054,22	554042,36
	P3	1986146,09	554000,35
	P2	1985859,36	553373,30
	C8	1985976,63	553326,14
	QTII-14	1986051,82	553336,61

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
	QTII-19	1986377,82	554035,31
	QTII-18	1986562,40	554035,31
	C19	1986570,76	554179,07
	C20	1986587,83	554199,47
	C21	1986587,83	554236,67
	C22	1986671,19	554236,68
	C23	1986671,18	554672,80
	C24	1985498,79	555292,37
	QTII-13	1986134,17	553351,70
	C10	1986200,19	553371,15
	C11	1986272,50	553416,93
	C12	1986318,90	553514,62
	C13	1986336,70	553582,27
	C14	1986422,27	553759,52
	C15	1986463,47	553881,42
	C16	1986487,03	553917,33
	C17	1986512,72	553934,04
	C18	1986556,18	553928,30
	QTII-17	1986558,33	553965,31
	QTII-16	1986420,26	553965,31
4.	**Tọa độ các điểm ranh giới khu vực đón trả hoa tiêu, kiểm dịch dùng chung với dự án cơ sở hạ tầng trung tâm điện lực Quảng Trạch và nhiệt điện Quảng Trạch I (76,46 ha)**		
	C1	1984200,57	557801,33
	H1	1984298,55	557952,82
	H2	1984336,61	558144,16
	H3	1984298,55	558335,50
	H4	1984190,16	558497,72

STT	Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
		X (m)	Y (m)
	H5	1984027,95	558606,10
	H6	1983836,61	558644,16
	H7	1983645,27	558606,10
	H8	1983483,06	558497,72
	H9	1983374,67	558335,50
	H10	1983336,94	558128,48
	H11	1983387,99	557923,39
	H12	1983539,51	557742,00
	H13	1983737,85	557654,01
	C2	1984083,74	557709,50
	C3	1983940,52	557655,08

d) Hoạt động nạo vét

- Phạm vi khu vực thực hiện nạo vét gồm nạo vét khu vực vũng quay trước bến và luồng tàu với tổng diện tích khu vực nạo vét là 31,93 ha (nằm trong khu vực vũng quay tàu, khu nước, lối vào, khu vực luồng hàng nêu tại STT 2, 3 điểm c mục này), khối lượng vật chất nạo vét là 2,2 triệu m^3.

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực nạo vét như sau:

Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
N1	1986054,22	554042,36
N2	1985867,08	553633,12
N3	1985776,14	553674,70
N4	1985360,23	554361,63
N5	1985446,24	554893,45
N6	1985518,13	554754,51
N7	1985516,76	554331,28
N8	1985775,08	554210,99
N9	1985865,08	554210,99

Điểm	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°, múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
N10	1986001,16	554335,91
N11	1985759,27	554788,96
N12	1985669,12	554832,64
N13	1985562,90	555037,92
N14	1985616,19	555065,49

e) Khu vực nhận chìm vật chất nạo vét

- Khu vực nhận chìm vật chất nạo vét được UBND tỉnh Quảng Bình (nay là tỉnh Quảng Trị) đồng ý vị trí với diện tích 100 ha. Khối lượng vật chất nạo vét nhận chìm là 2,2 triệu m^3.

- Tọa độ các điểm mốc giới hạn khu vực nhận chìm như sau:

Điểm góc	Tọa độ thực hiện Dự án VN-2000 (kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°)	
	X (m)	Y (m)
PA1.1	1985079,35	562182,42
PA1.2	1985082,55	563183,95
PA1.3	1984087,10	563187,15
PA1.4	1984083,90	562185,57

1.4.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư

1.4.2.1. Các hạng mục công trình chính

- Xây dựng nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch II bao gồm các thiết bị chính: Tuabin khí, lò thu hồi nhiệt, tuabin hơi, máy phát điện, máy nâng áp, máy biến áp chính, máy biến áp tự dùng, máy biến áp dự phòng.

- Xây dựng kho LNG với chức năng lưu trữ khoảng 250.000 m^3 và tái hóa khí LNG và cảng LNG tiếp nhận tàu LNG với trọng tải 100.000 DWT.

1.4.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ và hạ tầng kỹ thuật khác

Hệ thống tiếp nhận, lưu trữ LNG và cung cấp nhiên liệu khí; hệ thống nước làm mát; hệ thống cung cấp và xử lý nước; hệ thống châm Clo; hệ thống thông gió và điều hòa không khí; hệ thống sản xuất H_2; hệ thống cung cấp CO_2, N_2; hệ thống khí nén; hệ thống thiết bị nâng; hệ thống phòng cháy chữa cháy; hệ thống cung cấp nước biển cho tái hóa khí; hệ thống SCADA/EMS, thông tin liên lạc; các hệ thống phụ trợ phần điện khác.

1.4.2.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

- 01 hệ thống thu gom và thoát nước mưa.

- 01 hệ thống thu gom và thoát nước thải.

- 01 hệ thống thu gom và thoát nước làm mát với lưu lượng 3.110.440 m^3/ngày đêm.

- 02 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với tổng công suất thiết kế 60 m^3/ngày đêm, gồm:

+ 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 40 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà máy điện.

+ 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 20 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG.

- 02 hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu với tổng công suất thiết kế 400 m^3/ngày đêm, gồm:

+ 01 hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu công suất 200 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải nhiễm dầu phát sinh từ khu vực nhà máy điện.

+ 01 hệ thống xử lý nước thải nhiễm dầu công suất 200 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải nhiễm dầu phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG.

- 02 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp với tổng công suất thiết kế 1.810 m^3/ngày đêm, gồm:

+ 01 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sản xuất phát sinh từ khu vực nhà máy điện.

+ 01 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp suất 210 m^3/ngày đêm để xử lý nước thải sản xuất phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG.

- 01 kho lưu giữ chất thải rắn công nghiệp thông thường có diện tích khoảng 35 m^2.

- 01 kho lưu giữ chất thải nguy hại có diện tích khoảng 108 m^2.

1.4.2.4. Hoạt động của Dự án đầu tư

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động rà phá bom mìn và san lấp mặt bằng tại các khu vực: Thi công tổ máy số 1 và phụ trợ; hành lang tuyến đường ống cấp nước làm mát; hành lang thoát nước làm mát; một phần tuyến đường giao thông kết nối nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II từ phía Nam; khu vực kho LNG và tái hóa khí; hành lang tuyến đường ống LNG và cầu cảng với tổng diện tích là 33,5 ha.

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và thi công xây dựng công trình của Dự án.

- Hoạt động nạo vét vùng nước trước bến rộng 100 m, vũng quay tàu từ đường kính D = 510 m đến đường kính D = 630 m và mở rộng luồng tàu từ 170 m đến 230 m, cao độ đáy -14,5 m; hoạt động vận chuyển, nhận chìm vật chất nạo vét.

- Hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

b) Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sản xuất điện sử dụng công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp.

- Hoạt động lấy và xả nước làm mát.

- Hoạt động của công nhân viên vận hành Nhà máy.

- Hoạt động vận hành các công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.

1.4.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Công tác rà phá bom mìn, san lấp mặt bằng tại các khu vực: Thi công tổ máy số 2 và phụ trợ; hành lang tuyến đường dây 500kV từ máy biến áp đến sân phân phối; bãi thi công; tuyến đường giao thông và hành lang kỹ thuật từ nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I đi qua nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II; một phần tuyến đường giao thông kết nối nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch II từ phía Nam, trong đó tổng diện tích là 40,31 ha (đã thực hiện trong phạm vi Dự án cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm điện lực Quảng Trạch).

- Tuyến ống thoát nước làm mát từ vị trí đấu nối giao cắt tới điểm xả thải.

- Phần kết cấu xây dựng trạm bơm nước làm mát.

- Phần kết cấu xây dựng trạm bơm cấp nước và giá đỡ tuyến ống cấp nước từ khu vực hồ Vực Tròn về Nhà máy.

- Nạo vét tuyến luồng tàu rộng 170 m, cao độ đáy -17,5 m và vũng quay tàu có đường kính D = 510 m sử dụng cho tàu chở than phục vụ nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch 1.

1.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại khoản 4 Điều 25 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 (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP), được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ (Nghị định số 05/2025/NĐ-CP).

2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình và vận chuyển, lắp đặt máy móc, thiết bị của Dự án phát sinh bụi, khí thải, nước thải xây dựng, đất đá thải, chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải rắn nguy hại, tiếng ồn, độ rung.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia trong giai đoạn thi công, xây dựng phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, nước thải sinh hoạt.

- Hoạt động nạo vét và nhận chìm của Dự án làm gia tăng độ đục và lan truyền TSS, tác động tới chất lượng nước biển khu vực nạo vét và nhận chìm.

2.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động sản xuất của Dự án phát sinh khí thải, nước thải công nghiệp, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại, tiếng ồn và độ rung.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân viên phát sinh nước thải sinh hoạt, chất thải rắn sinh hoạt.

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

3.1. Nước thải, khí thải

3.1.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất nước thải

3.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân thi công, xây dựng khoảng 200 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Chất rắn lơ lửng (TSS), BOD_5, amoni, tổng phốt pho (tính theo P), phosphat (PO_4^{3-}), tổng nitơ, coliform.

- Nước thải xây dựng phát sinh từ các hoạt động gồm:

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, quá trình trộn bê tông khoảng 20 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS.

+ Nước thải phát sinh quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc khoảng 10 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSS, dầu mỡ khoáng.

+ Nước thải phát sinh từ các tàu, thuyền, sà lan phục vụ hoạt động xây dựng của Dự án khoảng 50 m^3/ngày đêm, chủ yếu là nước dằn tàu và nước thải sinh hoạt của công nhân trên tàu, thuyền, sà lan. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Dầu mỡ (dầu nổi, nhũ tương, hoà tan), TSS, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động thử áp lực và độ kín của bồn chứa LNG khoảng 250 m^3. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, mảnh vụn kim loại.

- Nước thải phát sinh từ quá trình súc rửa đường ống (chỉ thực hiện 01 lần trong giai đoạn thi công, xây dựng).

+ Nước thải nhiễm hóa chất khoảng 1.200 m^3/lần. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS, Fe.

+ Nước thải không nhiễm hóa chất khoảng 600 m^3/lần. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

3.1.1.2. Giai đoạn vận hành

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 46,2 m^3/ngày đêm, trong đó:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 32,2 m^3/ngày đêm.

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG khoảng 14 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, BOD_5, amoni, tổng phốt pho (tính theo P), phosphat (PO_4^{3-}), tổng nitơ, coliform.

- Nước thải phát sinh từ hoạt động vận hành nhà máy gồm:

+ Nước làm mát sau khi sử dụng với lưu lượng khoảng 3.110.400 m^3/ngày đêm. Thông số đặc trưng: Nhiệt độ, Clo dư.

+ Nước thải nhiễm hóa chất phát sinh thường xuyên khoảng 1.319,64 m^3/ngày đêm, gồm: (1) nước thải phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 1.289,8 m^3/ngày đêm; (2) nước thải phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG khoảng 29,84 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS.

+ Nước thải nhiễm hóa chất phát sinh không thường xuyên (theo kế hoạch sửa chữa, bảo dưỡng lớn đối với các tổ máy với tần suất khoảng 03 - 04 năm/lần) từ khu vực nhà máy điện khoảng 26,84 m^3/lần.Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, COD, TSS, Fe.

+ Nước thải nhiễm dầu phát sinh khoảng 283,24 m^3/ngày đêm, gồm: (1) nước thải phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 122,92 m^3/ngày đêm; (2) nước thải phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG khoảng 160,32 m^3/ngày đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS, dầu mỡ khoáng.

3.1.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

3.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, xúc bốc đất cát, nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng.

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển máy móc, thiết bị thi công, nguyên vật liệu phục vụ cho hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của Dự án; vận chuyển máy móc thiết bị lắp đặt phục vụ cho hoạt động sản xuất. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Bụi tổng, NO_x, CO.

3.1.2.2. Giai đoạn vận hành

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của 02 tổ máy phát điện khoảng 1.104,9 m^3/s/tổ máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng: NO_x, CO.

- Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển trong nhà máy. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Bụi, SO_2, NO_2, CO, VOC.

3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

3.2.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt

3.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng khoảng 2.160 kg/ngày đêm. Thành phần chủ yếu: Túi nilon, vỏ chai lọ, giấy vụn, thức ăn thừa,…

3.2.1.2. Giai đoạn vận hành

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân khoảng 184,8 kg/ngày với thành phần chủ yếu: Bao bì, thực phẩm dư thừa, nhựa, thủy tinh, bao bì,… trong đó:

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 128,8 kg/ngày.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG khoảng 56,0 kg/ngày.

3.2.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

3.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải phát sinh từ quá trình đào đắp các hạng mục công trình của Dự án khoảng 200.769 m^3, trong đó đất đào dư khoảng 150.519 m^3 và đất hữu cơ bóc bề mặt khoảng 50.250 m^3.

- Vật chất nạo vét phát sinh từ hoạt động nạo vét khu vực vùng nước trước bến, vũng quay tàu và luồng tàu khoảng 2,2 triệu m^3.

- Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình khoảng 2.370 kg/ngày. Thành phần chủ yếu: Sắt, thép vụn, gạch, đá, xi măng,...

3.2.2.2. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động sản xuất khoảng 30 tấn/năm. Thành phần chủ yếu gồm: Bao bì, thùng chứa, chi tiết thiết bị, linh kiện hỏng.

- Cặn rắn phát sinh từ quá trình súc rửa định kỳ lò thu hồi nhiệt, thông thổi đường ống khoảng 700 kg/lần trong quá trình bảo dưỡng, duy tu định kỳ. Thành phần chủ yếu: Fe, muối, pH thấp.

- Bùn thải từ các hệ thống xử lý nước thải khoảng 2,00 m^3/ngày đêm (trong đó, bùn thải phát sinh từ 02 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp khoảng 1,94 m^3/ngày đêm và bùn thải phát sinh từ 02 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,06 m^3/ngày đêm).

3.2.3. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

3.2.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động thi công, xây dựng Dự án khoảng 375,4 kg/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: Que hàn thải, xỉ hàn, sơn mực, bao bì cứng, pin ắc quy, giẻ lau dính dầu,...

3.2.3.2. Giai đoạn vận hành

Chất thải nguy hại phát sinh từ hoạt động sản xuất của Dự án khoảng 10.500 kg/năm với thành phần chủ yếu: Giẻ lau dính dầu, bình chứa dầu, hộp mực in thải, dầu nhớt thải, bùn thải từ thiết bị tách dầu/nước,… trong đó:

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực nhà máy điện khoảng 10.000 kg/năm.

- Chất thải nguy hại phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG khoảng 500 kg/năm.

3.3. Tiếng ồn, độ rung

3.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc, thiết bị phục vụ thi công, xây dựng Dự án; hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu.

3.3.2. Giai đoạn vận hành

Tiếng ồn, độ rung phát sinh do hoạt động của tua bin hơi, tua bin khí, máy phát điện, máy nén khí, lò thu hồi nhiệt, các bơm cấp nước,...

3.4. Các tác động khác

3.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 2,09 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

- Các rủi ro, sự cố như sự cố tràn dầu, sự cố cháy nổ, sự cố do thiên tai, thời tiết cực đoan,…

- Tác động do hoạt động nạo vét và nhận chìm vật chất nạo vét ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy, môi trường nước biển, hệ sinh thái thủy sinh trong khu vực nhận chìm và lân cận.

- Tác động của hoạt động thi công tuyến đường ống ngầm thoát nước làm mát đến khu vực đáy biển, nước biển.

3.4.2. Giai đoạn vận hành

- Nước mưa chảy tràn với lưu lượng khoảng 0,64 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: TSS.

- Các rủi ro như sự cố tràn dầu, sự cố cháy nổ, sự cố rò rỉ khí LNG, sự cố với các hệ thống xử lý nước thải.

- Các sự cố khác do thiên tai, thời tiết cực đoan như xói lở, ngập lụt, gió bão gây hỏng mái che, kết cấu nhà xưởng, sụt lún công trình, va chạm tàu thuyền.

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

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

4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

4.1.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a) Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường: Bố trí 12 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích khoảng 1,0 m^3/bể tại các vị trí trên công trường để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân tham gia thi công, xây dựng Dự án; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định khi gần đầy bể. Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu lán trại của nhà thầu: Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất xử lý khoảng 200 m^3/ngày đêm đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu lán trại của nhà thầu trước khi xả ra biển. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng → Bể chứa nước thải đã xử lý → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ.

Trường hợp do điều kiện bất khả kháng chưa xây dựng được hệ thống xử lý nước thải nêu trên, Chủ dự án có trách nhiệm bố trí 05 nhà vệ sinh di động có bể chứa chất thải dung tích khoảng 1,0 m^3/bể để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh. Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → Nhà vệ sinh di động → hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý. Đồng thời, nước thải phát sinh từ quá trình tắm giặt, ăn uống tại khu vực này phải được thu gom triệt để và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo đúng quy định.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu quản lý của nhà thầu tại công trường: Xây dựng hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt với công suất xử lý khoảng 50 m^3/ngày đêm đảm bảo thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại khu quản lý của nhà thầu tại công trường. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Bể thu gom → Bể điều hòa → Bể thiếu khí → Bể hiếu khí → Bể lắng → Bể khử trùng → Bể chứa nước thải đã xử lý → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ.

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, thuyền, sà lan tham gia thi công: Chủ dự án có trách nhiệm yêu cầu chủ tàu, thuyền, sà lan thực hiện thu gom và xử lý nước thải phát sinh đảm bảo tuân thủ theo quy định của Thông tư số 41/2017/TT-BGTVT ngày 14/11/2017 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

b) Nước thải xây dựng

- Nước thải xây dựng từ hoạt động thi công xây dựng, quá trình trộn bê tông được thu gom và đưa về hệ thống xử lý với công suất 20 m^3/ngày. Quy trình xử lý: Nước thải xây dựng → Hố lắng → Bể trung hòa pH → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ.

- Nước thải nhiễm dầu từ quá trình vệ sinh thiết bị, máy móc được thu gom và xử lý bằng hệ thống xử lý công suất 10 m^3/ngày. Quy trình xử lý: Nước thải nhiễm dầu → Hố thu gom → Hố lắng bẫy dầu → Bể chứa nước thải sau khi tách dầu → Kênh thoát nước hoàn trả → Vùng biển ven bờ. Dầu thu sau hố lắng bẫy dầu hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Nước thải phát sinh từ quá trình súc rửa đường ống:

+ Nước thải nhiễm hóa chất được thu gom và lưu chứa vào các bồn chứa tạm thời; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Nước thải không nhiễm hóa chất được bơm về bể chứa nước thải không thường xuyên (thể tích 1.000 m^3), sau đó dẫn về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm của khu vực nhà máy điện để xử lý. Trạm xử lý nước thải này phải hoàn thành, được phép vận hành theo quy định trước khi thực hiện hoạt động súc rửa đường ống. Quy trình xử lý: Nước thải không nhiễm hóa chất → Bể chứa nước thải không thường xuyên (thể tích 1.000 m^3) → Hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập trung công suất 1.600 m^3/ngày đêm (khu vực nhà máy điện) → Vùng nước biển ven bờ (Tọa độ điểm xả: X(m) = 1.985.779,42 và Y(m) = 553.518,29, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°).

+ Nước thải phát sinh từ quá trình thử áp lực và độ kín của bồn chứa LNG khoảng 250 m^3, sau khi lắng được lưu chứa trong bồn và có thiết kế van xả đáy; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom tại vị trí van xả đáy, vận chuyển và xử lý theo quy định.

4.1.1.2. Giai đoạn vận hành

a) Nước thải sinh hoạt

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các khu vực: Nhà hành chính, kho vật tư, phân xưởng sửa chữa, phòng điều khiển trung tâm, các nhà điều khiển của hệ thống phụ trợ,... được thu gom, xử lý sơ bộ tại các bể tự hoại của nhà vệ sinh tương ứng với các khu vực (tổng dung tích khoảng 90 m^3) và nước thải phát sinh từ khu căn tin được xử lý sơ bộ tại 02 bể tách mỡ (tổng dung tích 50 m^3). Toàn bộ nước thải sau xử lý sơ bộ dẫn về 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 40 m^3/ngày đêm (khu vực nhà máy điện) và 01 hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 20 m^3/ngày đêm (khu vực kho LNG, cảng LNG) dạng hợp khối để tiếp tục xử lý. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt (nước thải từ các khu nhà vệ sinh → Bể tự hoại; nước thải từ khu căn tin → Bể tách mỡ) → Bể thu gom → Thiết bị xử lý hợp khối → Đường ống thoát nước thải công nghiệp sau xử lý → Vùng nước biển ven bờ (Tọa độ điểm xả: X(m) = 1.985.779,42 và Y(m) = 553.518,29, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°).

b) Nước làm mát

- Nước làm mát sau quá trình làm mát bình ngưng được thu gom vào 02 đường ống xả bằng thép (01 ống/tổ máy) dẫn nước từ các bình ngưng đến hố siphon dài khoảng 280 m, sau đó được dẫn vào tuyến cống hộp bê tông dài 728 m đến bể kết nối. Tại bể kết nối nước làm mát được dẫn qua tuyến ống thép ngầm dài 850 m có đường kính 3.850 mm đến điểm đấu nối xả thải sau đó chảy ra vùng biển ven bờ thông qua tuyến ống thép ngầm qua đê có chiều dài 190 m.

- Nước làm mát trước khi xả ra vùng biển ven bờ sẽ phải kiểm soát, đảm bảo nhiệt độ đầu ra ≤ 40°C và nồng độ Clo ≤ 0,2 mg/l. Quy trình xử lý: Nước sau làm mát bình ngưng → Đường ống xả → Hố siphon → Cống hộp bê tông → Bể kết nối→ Ống thép ngầm → Điểm đấu nối→ Ống thép ngầm qua đê → Vùng nước biển ven bờ (Tọa độ điểm xả: X(m) = 1.986.600,00 và Y(m) = 554.005,37, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°).

c) Nước thải công nghiệp

- Nước thải công nghiệp phát sinh từ khu vực nhà máy điện bao gồm nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên/không thường xuyên và nước thải nhiễm dầu được thu gom và dẫn về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm, trong đó:

+ Nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên được đưa về bể chứa (1.500 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm để tiếp tục xử lý.

+ Nước thải nhiễm hóa chất không thường xuyên được đưa về bể chứa (1.000 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm để tiếp tục xử lý.

+ Nước thải nhiễm dầu → Bể thu gom → Thiết bị tách dầu → Bể chứa (1.500 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm để tiếp tục xử lý.

- Nước thải công nghiệp phát sinh từ khu vực kho LNG và cảng LNG bao gồm nước thải nhiễm hóa chất thường xuyên và nước thải nhiễm dầu được thu gom và dẫn về hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm để xử lý, trong đó:

+ Nước thải nhiễm hóa chất được đưa về bể chứa (400 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm để xử lý.

+ Nước thải nhiễm dầu → Bể thu gom → Thiết bị tách dầu → Bể chứa (400 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm để xử lý.

- Quy trình công nghệ của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm có quy trình giống nhau, cụ thể: Nước thải (nước thải nhiễm dầu sau khi tách dầu, nước thải nhiễm hoá chất thường xuyên được đưa về bể chứa nước thải thường xuyên và nước thải nhiễm hoá chất không thường xuyên đưa về bể chứa nước thải không thường xuyên) → Bể điều chỉnh pH → Bể keo tụ → Bể tạo bông → Bể lắng → Bộ lọc đa tầng → Bộ lọc than hoạt tính → Bể điều chỉnh pH cuối → Bể chứa nước thải sau xử lý → Vùng nước biển ven bờ (Tọa độ điểm xả: X(m) = 1.985.779,42 và Y(m) = 553.518,29, hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 106°00', múi chiếu 3°).

4.1.1.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải thi công phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng bảo đảm các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định.

- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án đảm bảo đáp ứng 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 C) trước khi dẫn vào đường ống thoát nước thải công nghiệp sau xử lý và thải ra vùng nước biển ven bờ.

- Thu gom và xử lý toàn bộ nước thải công nghiệp của Dự án đảm bảo đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C) trước khi thải ra vùng nước biển ven bờ. Lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát chất lượng nước thải sau xử lý bao gồm các thông số: Lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD.

- Nước làm mát (bao gồm cả nước tái hóa khí) của Nhà máy đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C) trước khi thải ra vùng nước biển ven bờ (đối với thông số Clo dư ≤ 0,2 mg/l). Lắp đặt hệ thống, thiết bị quan trắc tự động, liên tục có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Trị để kiểm tra, giám sát chất lượng nước sau quá trình làm mát bao gồm các thông số: Lưu lượng, nhiệt độ, Clo dư.

4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

4.1.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Thực hiện các biện pháp tổ chức thi công phù hợp, xây dựng nội quy đối với công nhân và nhà thầu thi công tuân thủ các quy định về an toàn, bảo vệ môi trường.

- Sử dụng phương tiện, máy móc đảm bảo an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường.

- Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu,... không để rơi vãi vật liệu; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; phun nước giảm bụi tối thiểu 04 lần/ngày vào những ngày trời không mưa.

- Tuân thủ phương án nạo vét, vận chuyển đổ vật, chất nạo vét theo quy định.

4.1.2.2. Giai đoạn vận hành

Thiết kế, lắp đặt và vận hành hệ thống đảm bảo thu gom toàn bộ khí thải phát sinh từ hoạt động sản xuất của nhà máy. Khí thải phát sinh từ quá trình đốt trong tuabin khí được dẫn qua lò thu hồi nhiệt sau đó thải ra môi trường xung quanh thông qua ống khói cao 60 m, đường kính trong khoảng 08 m. Quy trình công nghệ: Khí thải sau phát sinh từ tuabin khí → Lò thu hồi nhiệt → Ống thoát khí → Môi trường. Để bảo đảm kiểm soát các thông số ô nhiễm đặc trưng trong khí thải của Dự án trước khi thải ra ngoài môi trường, Chủ dự án có trách nhiệm lắp đặt thiết bị giảm thiểu, kiểm soát các thông số ô nhiễm sau đây:

- Áp dụng công nghệ đốt có kiểm soát, sử dụng vòi đốt Low-NO_x.

- Thực hiện phun nước/hơi nước trong suốt quá trình đốt để kiểm soát nhiệt độ khí thải, bảo đảm không hình thành NO_x vượt quy chuẩn kỹ thuật quy định.

4.1.2.3. Yêu cầu bảo vệ môi trường

- Thu gom và xử lý toàn bộ các nguồn bụi, khí thải phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án đảm bảo đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp (cột C) trước khi thải ra môi trường.

- Bố trí diện tích cây xanh đảm bảo tuân thủ tỷ lệ cây xanh theo quy định.

4.2. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải

4.2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom vào các thùng chứa rác dung tích 60 - 120 lít có nắp đậy tại 03 khu vực thi công chính (khu vực nhà máy điện, kho cảng LNG, bãi thi công); hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Đất đào dư được tận dụng đắp nền, đất hữu cơ bóc phủ bề mặt được tận dụng trồng cây xanh trong khuôn viên Dự án.

- Chất thải rắn xây dựng được thu gom, phân loại và lưu chứa tại khu tập kết tạm thời có diện tích khoảng 60 m^2 được bố trí tại bãi thi công của Dự án. Đối với các chất thải như sắt, thép, bao bì, vỏ hộp được tận dụng bán cho cơ sở thu gom phế

liệu; các chất thải khác hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công, xây dựng, khu vực tập kết tạm thời chất thải rắn xây dựng được tháo dỡ, hoàn trả mặt bằng.

4.2.1.2. Giai đoạn vận hành

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà máy điện, kho LNG và cảng LNG được phân loại tại nguồn và thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy; hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn công nghiệp, gồm:

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường có thể tái chế như nhựa, giấy, sắt thép, thùng giấy được tận dụng và bán cho các đơn vị tái chế.

+ Chất thải rắn công nghiệp thông thường không thể tái chế hợp đồng với các đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

4.2.1.3. Yêu cầu bảo vệ môi trường

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án đảm bảo 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.

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

4.2.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

Chất thải nguy hại phát sinh được thu gom về kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có diện tích khoảng 108 m^2 tại khu vực công trường thi công của Dự án. Chất thải nguy hại được chứa trong các thùng chứa phân biệt riêng từng loại, dán nhãn, mã, biển cảnh báo; hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định. Sau khi kết thúc giai đoạn thi công xây dựng, kho chứa chất thải nguy hại tạm thời được tháo dỡ hoàn trả mặt bằng.

4.2.2.2. Giai đoạn vận hành

Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án thu gom, phân loại và lưu giữ tại kho chứa chất thải nguy hại có diện tích 108 m^2. Chất thải nguy hại được chứa trong các thùng chứa phân biệt riêng từng loại, dán nhãn, mã, biển cảnh báo; hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

4.2.2.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án đảm bảo các yêu theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

4.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Chỉ sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, đảm bảo an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy định.

- Lựa chọn máy móc và thiết bị có tính năng giảm tiếng ồn, ưu tiên sử dụng thiết bị mới, hiện đại có mức ồn thấp hơn.

- Thực hiện bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công thường xuyên trong suốt thời gian thi công; không thực hiện các công việc gây rung, ồn lớn vào giờ nghỉ trưa, ban đêm tránh gây ảnh hưởng đến khu vực lân cận.

4.3.2. Giai đoạn vận hành

- Sử dụng máy móc, thiết bị mới, đồng bộ, hiện đại; định kỳ kiểm tra và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Thiết kế các bộ phận giảm âm, lắp đệm chống ồn cho các thiết bị có mức ồn cao trong quá trình vận hành Dự án.

- Trồng cây xanh đảm bảo tuân thủ về diện tích cây xanh theo quy định hiện hành.

4.3.3. Yêu cầu về bảo vệ môi trường

Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn thi công xây dựng và vận hành của Dự án bảo đảm đạt 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 môi trường hiện hành khác có liên quan.

4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

4.4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: Không có.

4.4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không có.

4.4.3. Phương án thực hiện để bảo vệ, phòng, chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ và các yêu cầu, điều kiện bảo vệ, phòng chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông, hồ: Không có.

4.4.4. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

4.4.4.1. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải

- Thiết kế, xây lắp 02 hệ thống xử lý nước thải công nghiệp có công suất 1.600 m^3/ngày đêm và 210 m^3/ngày đêm đảm bảo điều kiện phòng ngừa và ứng phó sự cố trong quá trình vận hành.

- Bố trí máy phát điện dự phòng cho hệ thống xử lý nước thải, có thiết bị đo đếm điện của hệ thống xử lý nước thải.

- Bố trí các thiết bị dự phòng để kịp thời khắc phục khi có sự cố, thường xuyên theo dõi hoạt động và thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị của trạm xử lý nước thải.

- Bố trí nhân viên quản lý, vận hành hệ thống xử lý nước thải, giám sát vận hành hàng ngày và tuân thủ nghiêm ngặt chương trình vận hành và bảo dưỡng được thiết lập cho hệ thống xử lý nước thải của Dự án.

- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải. Khi phát hiện hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố thực hiện các biện pháp ứng phó sau:

+ Trường hợp sự cố như hỏng thiết bị, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành hệ thống xử lý nước thải.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố không thể khắc phục được ngay, nước thải không đáp ứng Quy chuẩn sẽ được thu gom, tái xử lý như sau:

++ Tại khu vực nhà máy điện, nước thải được thu gom chứa tại các bể chứa nước thải không thường xuyên (V = 1.000 m^3) và một phần dự phòng của bể chứa nước thải thường xuyên (V = 1.500 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm để lưu giữ, tiến hành khắc phục sửa chữa, thời gian lưu khoảng 32 giờ.

++ Tại khu vực kho, cảng LNG, nước thải được thu gom chứa tại các bể chứa nước thải thường xuyên (V = 400 m^3) của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm để lưu giữ, tiến hành khắc phục sửa chữa, thời gian lưu khoảng 28 giờ.

+ Sau khi khắc phục xong, nước thải từ các bể chứa thường xuyên/không thường xuyên được bơm tiếp tục quy trình xử lý tại trạm xử lý nước thải tương ứng, bảo đảm không xả nước thải chưa xử lý ra môi trường biển.

+ Trường hợp hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố nghiêm trọng không thể khắc phục, Chủ dự án phải tạm dừng hoạt động sản xuất đối với khu vực phát sinh nước thải có hệ thống xử lý nước thải gặp sự cố. Sau khi khắc phục sự cố, nước thải tiếp tục được đưa vào hệ thống xử lý nước thải để tiếp tục xử lý đảm bảo đạt QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp trước khi thải ra môi trường biển.

4.4.4.2. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước sau làm mát

- Thiết kế liên động các bơm định lượng châm Clo đầu vào và bộ quan trắc tự động liên tục Clo dư đầu ra; thiết lập giá trị đặt của nồng độ Clo dư tại bộ quan trắc luôn ≤ 0,2 mg/l, bảo đảm xử lý kịp thời khi xảy ra sự cố.

- Theo dõi hàm lượng Clo dư trong nước làm mát đầu ra.

- Trường hợp hàm lượng Clo dư tại đầu ra nước làm mát tuần hoàn tiếp tục tăng và tiệm cận giá trị ngưỡng 0,2 mg/l, tiến hành giảm tải theo quy trình vận hành và dừng vận hành để tiến hành kiểm tra hệ thống châm Clo.

4.4.4.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với khí thải

- Thiết kế, lắp đặt và vận hành tuabin khí có công nghệ đốt kiểm soát khí thải (NO_x) phát sinh ngay trong buồng đốt để đảm bảo nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải đảm bảo đáp ứng QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Vận hành theo đúng quy trình sản xuất và thường xuyên kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng thiết bị theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Kiểm soát chặt chẽ chất lượng nhiên liệu LNG theo đúng thiết kế.

- Xây dựng quy trình ứng phó sự cố đối với khí thải. Khi nhân viên vận hành phát hiện nồng độ khí thải (NO_x) vượt quá QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp cần thực hiện các biện pháp ứng phó sự cố:

+ Giảm tải /hoặc dừng tổ máy để kiểm tra nguyên nhân và khắc phục sự cố.

+ Trường hợp phát hiện thiết bị hư hỏng, nhanh chóng sửa chữa hoặc thay thế thiết bị dự phòng trong thời gian ngắn nhất để tiếp tục vận hành.

+ Trường hợp gặp sự cố nghiêm trọng, Chủ dự án phải tạm dừng hoạt động sản xuất để khắc phục sửa chữa và không xả khí thải ô nhiễm ra môi trường.

4.4.4.4. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất

- Lập và thực hiện kế hoạch phòng ngừa ứng phó sự cố tràn dầu, sự cố hóa chất; trình các cơ quan có chức năng thẩm định, phê duyệt theo quy định.

- Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố hóa chất: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác an toàn hóa chất theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Công trình, phương án phòng ngừa và ứng phó đối với sự cố tràn dầu: Xây dựng phương án/kế hoạch và thực hiện nghiêm chỉnh công tác phòng ngừa ứng phó với sự cố tràn dầu theo quy định của pháp luật hiện hành.

4.4.4.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ

Trang bị thiết bị phòng cháy chữa cháy, ngăn cháy, phương tiện phòng cháy và chữa cháy phù hợp với tính chất, đặc điểm của Dự án, đảm bảo chất lượng và hoạt động theo các tiêu chuẩn về phòng cháy và chữa cháy.

4.4.5. Các công trình, biện pháp khác

4.4.5.1. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

a) Giai đoạn thi công, xây dựng

Nước mưa chảy tràn của Dự án khu vực thi công, xây dựng được tiêu thoát qua các hệ thống cống, rãnh thoát tại từng khu vực thi công, sau đó thu gom về các hố ga, lắng sơ bộ bằng hố ga trước khi dẫn ra kênh hoàn trả chung của Trung tâm điện lực Quảng Trạch và thoát ra khu vực biển ven bờ.

b) Giai đoạn vận hành

Nước mưa chảy tràn trong khu vực nhà máy điện, kho và cảng LNG sẽ được được thu gom theo cống chạy dọc theo các tuyến đường nội bộ. Thiết kế hệ thống thoát nước mưa tách biệt với hệ thống thoát nước thải đảm bảo các yêu cầu về tiêu thoát nước và các điều kiện vệ sinh môi trường trong quá trình vận hành; có lưới chắn rác, hố ga sau đó thoát ra ra khu vực biển ven bờ.

4.4.5.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nạo vét, nhận chìm

- Sử dụng đúng loại, số lượng, công suất phương tiện theo hồ sơ thiết kế; nạo vét đúng ranh giới, cao độ, khối lượng được phê duyệt.

- Không đổ vật, chất nạo vét đầy khoang chứa của sà lan và tàu hút bụng tự hành; bố trí khoang lắng, xử lý nước thoát để không làm tăng TSS so với chất lượng nước biển khu vực thực hiện Dự án.

- Lắp lưới lọc tại cửa tràn của tàu hút bụng, tàu hút xén thổi, sà lan mở đáy nhằm phòng tránh rò rỉ, lan truyền vật, chất nạo vét trong quá trình vận chuyển; thường xuyên kiểm tra bảo đảm hiệu quả lọc của lưới lọc.

- Thực hiện việc giám sát vị trí, hành trình, khối lượng đối với các phương tiện thi công nạo vét; thực hiện thi công nạo vét, vận chuyển vật, chất nạo vét đúng theo phương án đã được phê duyệt; ghi nhật ký đầy đủ quá trình nạo vét, vận chuyển, nhấn chìm.

- Chủ dự án chịu hoàn toàn trách nhiệm nếu việc vận chuyển vật, chất nạo vét không đúng vị trí được phép nhận chìm hoặc làm thất thoát vật, chất nạo vét trong quá trình vận chuyển gây ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh.

5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án

5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chủ Dự án có trách nhiệm xây dựng, thực hiện chương trình quản lý môi trường đảm bảo đáp ứng các yêu cầu bảo vệ môi trường nêu tại mục 4 của Quyết định này.

5.2. Chương trình giám sát môi trường

Chủ dự án đề xuất và cam kết thực hiện chương trình giám sát môi trường sau:

5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.2.1.1. Giám sát nước thải

a) Giám sát nước thải sinh hoạt

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Điểm thoát nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 200 m^3/ngày đêm của khu lán trại sinh hoạt nhà thầu.

+ Điểm thoát nước thải sinh hoạt sau hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt công suất 50 m^3/ngày đêm của khu quản lý nhà thầu.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt thời gian thi công.

- Thông số giám sát: pH, BOD_5, COD, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, tổng Coliform, Sunfua, dầu mỡ động/thực vật, chất hoạt động bề mặt.

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

b) Giám sát nước thải xây dựng

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Điểm thoát nước thải xây dựng sau hệ thống xử lý công suất 20 m^3/ngày đêm.

+ Điểm thoát nước thải nhiễm dầu sau hệ thống xử lý công suất 10 m^3/ngày đêm.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt thời gian thi công.

- Thông số giám sát: pH, TSS, COD, tổng Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C).

5.2.1.2. Giám sát chất lượng không khí

a) Khu vực công trường thi công

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại khu vực thi công nhà máy điện.

+ 01 vị trí tại khu vực kho LNG.

+ 01 vị trí tại khu vực bãi thi công.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần trong suốt thời gian thi công.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi tổng, SO_2, CO, NO_x.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, 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) Khu vực ngoài công trường thi công

- Vị trí giám sát:

+ Vị trí khu dân cư thôn Xóm Mới.

+ Vị trí Khu dân cư thôn Minh Sơn.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần trong suốt thời gian thi công.

- Thông số giám sát: Tiếng ồn, độ rung, bụi tổng, SO_2, CO, NO_x.

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

5.2.1.3. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thực hiện 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 Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- 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.

5.2.1.4. Giám sát chất lượng nước biển ven bờ

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại khu vực cảng LNG.

+ 01 vị trí tại khu vực biển Hòn La (cách vị trí cảng LNG khoảng 3,200 km về phía Đông Nam).

+ 01 vị trí tại khu vực bãi biển Vũng Chùa (cách vị trí cảng LNG khoảng 4,300 km về phía Nam).

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

- Thông số giám sát: TSS, Amoni, Phosphat, tổng dầu, mỡ khoáng.

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

5.2.1.5. Giám sát môi trường đối với hoạt động nhận chìm: Thực hiện theo yêu cầu của cơ quan cấp phép.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

5.2.2.1. Giám sát chất lượng nước thải

a) Đối với nước thải công nghiệp

- Quan trắc nước thải tự động, liên tục

+ Vị trí giám sát: 01 vị trí (tại điểm thoát nước thải sau hệ thống xử lý nước thải công nghiệp tập trung).

+ Tần suất giám sát và thông số giám sát tự động, liên tục đối với các thông số: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, Amoni.

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C).

+ Hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước thải có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị theo quy định.

- Quan trắc định kỳ:

+ Đối với nước thải công nghiệp.

++ Vị trí giám sát: 02 điểm tại mỗi bể chứa thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 1.600 m^3/ngày đêm khu vực nhà máy điện và hệ thống xử lý nước thải công nghiệp công suất 210 m^3/ngày đêm khu vực kho cảng LNG.

++ Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.

++ Thông số giám sát: Nhiệt độ, pH, BOD_5, tổng dầu mỡ khoáng, tổng Coliform, tổng N, tổng P, Fe.

++ Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C).

+ Đối với nước thải sinh hoạt.

++ Vị trí giám sát: 02 điểm tại mỗi bể chứa thải sau xử lý của hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt của nhà máy và kho cảng LNG.

++ Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.

++ Thông số giám sát: pH, BOD_5, COD, TSS, Amoni, tổng N, tổng P, tổng Coliform, Sunfua, dầu mỡ động/thực vật, chất hoạt động bề mặt anion.

++ 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 C).

b) Đối với nước sau làm mát

- Quan trắc tự động, liên tục.

- Vị trí giám sát: 01 điểm tại hố siphon.

- Tần suất giám sát và thông số giám sát: Lưu lượng, Clo dư, nhiệt độ.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột C), thông số Clo dư ≤ 0,2 mg/l.

- Hệ thống quan trắc tự động, liên tục nước sau làm mát của nhà máy có camera theo dõi và truyền số liệu trực tiếp về Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị theo quy định.

5.2.2.2. Giám sát khí thải

- Vị trí các điểm giám sát: 02 ống khói của nhà máy.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/01 lần.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, Bụi, NO_x (tính theo NO_2), SO_2, độ khói.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, (cột B).

5.2.2.3. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Nghị định 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT và Thông tư 07/2025/TT-BTNMT và các quy định khác có liên quan.

- 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.

6. Các yêu cầu về bảo vệ môi trường khác

Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các yêu cầu khác về bảo vệ môi trường như sau:

6.1. Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp, đảm bảo không ảnh hưởng xấu tới khu vực xung quanh và hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, chất lượng nước biển, hệ thủy sinh và các hoạt động khác xung quanh khu vực thực hiện Dự án. Việc nạo vét, nhận chìm vật chất nạo vét chỉ được thực hiện sau khi thực hiện đầy đủ các quy định của pháp luật về tài nguyên, môi trường biển và hải đảo, pháp luật về hàng hải và pháp luật khác có liên quan đến hoạt động này.

6.2. Thực hiện các biện pháp tổ chức thi công và các giải pháp kỹ thuật phù hợp để giảm thiểu bụi, khí thải và tiếng ồn, độ rung; đảm bảo chất lượng nước mưa chảy tràn; chống ngập úng trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

6.3. Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

6.4. Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định khác có liên quan; định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

6.5. Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về quản lý đất đai, xây dựng, an toàn điện, phòng chống thiên tai, phòng cháy chữa cháy, an ninh, quốc phòng, giao thông.

6.6. Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố ngập lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.

6.7. Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác như đã đề xuất; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

6.8. Đảm bảo kinh phí để thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và chương trình quan trắc, giám sát môi trường.

6.9. Phối hợp chặt chẽ với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị, Ban quản lý khu kinh tế tỉnh Quảng Trị trong quá trình thực hiện Dự án và bảo đảm các yêu cầu về bảo vệ môi trường.

6.10. Nghiên cứu, thực hiện Thông tư số 01/2025/TT-BNNMT ngày 15 tháng 5 năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành 03 Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng môi trường xung quanh.

6.11. Chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về tính trung thực và tính chính xác của số liệu đo đạc, phân tích thành phần môi trường, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, thông tin về những người tham gia thực hiện đánh giá tác động môi trường và các thông tin, số liệu khác nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

6.12. Đền bù, khắc phục sự cố môi trường nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành./.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ PHÚ TRẠCH	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 294/QĐ-UBND	*Phú Trạch, ngày 09 tháng 9 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc Chuyển mục đích sử dụng đất và cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam thuê đất để thực hiện Dự án Cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ PHÚ TRẠCH

Căn cứ Luật Tổ chức Chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đất đai ngày 18 tháng 01 năm 2024; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 ngày 29 tháng 6 năm 2024;

Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ 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;

Căn cứ nghị định 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ Quy định tiền sử dụng đất, tiền thuê đất;

Căn cứ Quyết định số 4359/QĐ-BCT ngày 21/11/2018 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch địa điểm xây dựng Trung tâm Điện lực Quảng Trạch - tỉnh Quảng Bình;

Căn cứ Văn bản số 1828/TTg-KTN ngày 15/10/2016 của Thủ tướng Chính phủ về việc điều chỉnh một số dự án nhà máy nhiện điện trong các Trung tâm Điện lực quảng Trạch và Quỳnh Lập; Thông báo số 338/TB-VPCP ngày 18/10/2016 của Văn phòng Chính phủ Thông báo Kết luận của Thủ tướng Nguyễn Xuân Phúc tại cuộc họp về tình hình thực hiện các dự án nguồn điện trong Quy hoạch điện VII điều chỉnh và các giải pháp đảm bảo cung cấp điện cho miền Nam; Thông báo số 280/TB-VPCP ngày 06/8/2019 của Văn phòng Chính phủ Thông báo Kết luận của Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc tại cuộc họp Thường trực Chính phủ về tình hình cung ứng điện của hệ thống điện quốc gia và các giải pháp đảm bảo cung ứng điện đến năm 2025;

Căn cứ Nghị định số 151/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ Quy định về phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp, phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực đất đai;

Căn cứ Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 8 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

Căn cứ Quyết định số 1283/QĐ-UBND ngày 10 tháng 5 năm 2021 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm 2021 huyện Quảng Trạch;

Căn cứ Quyết định số 407/QĐ-UBND ngày 01 tháng 3 năm 2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Quảng Trạch; Quyết định số 2540/QĐ-UBND ngày 27/6/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Quảng Trạch;

Căn cứ Quyết định số 498/QĐ-UBND ngày 27/02/2025 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Kế hoạch sử dụng đất năm 2025 của huyện Quảng Trạch;

Căn cứ Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư, mã số dự án 29221000020, do Ban Quản lý Khu Kinh tế Quảng Bình chứng nhận lần đầu đầu ngày 27/12/2010, chứng nhận thay đổi lần thứ nhất ngày 17/4/2017, chứng nhận thay đổi lần thứ hai ngày 13/7/2022. Nhà đầu tư là Tập đoàn Điện lực Việt Nam; Quyết định số 928/QĐ-KKT ngày 13/7/2022 của Ban Quản lý Khu Kinh tế quảng Bình quyết định chấp thuận điều chỉnh chủ trương đầu tư, chứng nhận lần đầu ngày 27/12/2010, chứng nhận thay đổi lần thứ nhất ngày 17/4/2017, điều chỉnh lần thứ hai ngày 13/7/2022;

Căn cứ Công văn số 310/KKT-KHĐT ngày 13/8/2025 của Ban Quản lý Khu Kinh tế tỉnh Quảng Trị về việc xác nhận miễn trừ việc thực hiện ký quỹ đảm bảo thực hiện dự án đầu tư cho dự án Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I và dự án đầu tư xây dựng công trình cơ sở hạ tầng thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch;

Xét hồ sơ xin thuê đất của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Xét đề nghị của Phòng Kinh tế tại Tờ trình số 101/TTr-KT ngày 08/9/2025.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1.

1. Chuyển mục đích sử dụng đất 331.850,8 m^2 *(bằng chữ: Ba trăm ba mươi mốt nghìn, tám trăm năm mươi phẩy tám mét vuông)* đất chuyên trồng lúa tại xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (đã được UBND huyện Quảng Trạch thu hồi đất tại các quyết định: QĐ số 1534/QĐ-UBND ngày 13/7/2010, QĐ số 1649/QĐ-UBND ngày 23/7/2010, QĐ số 4156/QĐ-UBND ngày 20/9/2010, QĐ số 4158/QĐ-UBND ngày 20/9/2010, QĐ số 723a/QĐ-UBND ngày 29/3/2011, QĐ số 2648/QĐ-UBND ngày 17/9/2013, QĐ số 4330/QĐ-UBND ngày 02/12/2011, QĐ số 1341/QĐ-UBND ngày 24/6/2019, QĐ số 1382/QĐ-UBND ngày 01/7/2019, QĐ số 1472/QĐ-UBND ngày 12/7/2019, QĐ số 2129/QĐ-UBND ngày 17/9/2019, QĐ số 2274/QĐ-UBND ngày 04/10/2019, QĐ số 2477/QĐ-UBND ngày 31/10/2019, QĐ số 2691/QĐ-UBND ngày 07/11/2019, QĐ số 2956/QĐ-UBND ngày 13/12/2019, QĐ số 3225/QĐ-UBND ngày 27/12/2021, QĐ số 1344/QĐ-UBND ngày 14/7/2022, QĐ số 2186/QĐ-UBND ngày 10/11/2022, QĐ số 978/QĐ-UBND ngày 05/6/2023, QĐ số 1101/QĐ-UBND

ngày 07/6/2024, QĐ số 679/QĐ-UBND ngày 17/4/2024, QĐ số 1612/QĐ-UBND ngày 24/6/2025 và QĐ số 142/QĐ-UBND ngày 06/8/2025 của Chủ tịch UBND xã Phú Trạch).

Vị trí, ranh giới được xác định theo kết quả trích đo địa chính các Khu đất. Cụ thể: (1). Đường công vụ - Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (giai đoạn 1) do Trung tâm Kỹ thuật địa chính (nay là Trung tâm Kỹ thuật Nông nghiệp và Môi trường) lập và được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 20/7/2010; (2). Nhà máy chính giai đoạn 1, nhà máy chính giai đoạn 3 do Trung tâm Kỹ thuật địa chính (nay là Trung tâm Kỹ thuật Nông nghiệp và Môi trường) lập được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 20/02/2010 và ngày 20/2/2011; (3). Xây dựng Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (giai đoạn 1 nhà máy), Nhà máy chính - nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (đợt 3) do Trung tâm Kỹ thuật địa chính (nay là Trung tâm Kỹ thuật Nông nghiệp và Môi trường) lập được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 30/7/2010 và ngày 06/6/2011 và Mở rộng nhà máy chính I (đợt 1) - Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (giai đoạn 1); (4). Mương thoát nước - Nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I (giai đoạn 1) do Trung tâm Kỹ thuật địa chính (nay là Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường) lập và được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 25/9/2011; (5). Bổ sung vùng bị san lấp cát sỏi, thuộc TTNĐ Quảng Trạch (ngoài phạm vi quy hoạch nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I bị ảnh hưởng) do Trung tâm Kỹ thuật địa chính (nay là Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường) lập và được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 10/7/2013; (6). Điều chỉnh quy hoạch Trung tâm Điện lực Quảng Trạch chòm 1,2,3 do Trung tâm Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường (nay là Trung tâm Kỹ thuật Nông nghiệp và Môi trường) lập được Sở Tài nguyên và Môi trường (nay là Sở nông nghiệp và Môi trường) ký duyệt ngày 28/02/2019, 07/3/2019 và ngày 20/3/2019; (7). Nhà máy Nhiệt điện Quảng Trạch II thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch do Công ty CP Kinh tế Kỹ thuật Hà Nội đo vẽ và được Sở Tài nguyên và Môi trường ký duyệt ngày 16/9/2021; (8). Nhà máy Nhiệt điện Quảng Trạch II thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch do Công ty CP Kinh tế Kỹ thuật Hà Nội đo vẽ và được Sở Tài nguyên và Môi trường ký duyệt ngày 29/7/2022; (9). Nhà máy Nhiệt điện Quảng Trạch II thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch do Công ty CP Kinh tế Kỹ thuật Hà Nội đo vẽ và được Sở Tài nguyên và Môi trường ký duyệt ngày 29/11/2022; (10). Nhà máy Nhiệt điện Quảng Trạch II thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch do Công ty CP Kinh tế Kỹ thuật Hà Nội đo vẽ và được Sở Tài nguyên và Môi trường ký duyệt ngày 19/12/2023; (11). Nhà máy Nhiệt điện Quảng Trạch II thuộc Trung tâm Điện lực Quảng Trạch do Công ty CP Kinh tế Kỹ thuật Hà Nội đo vẽ và được Sở Tài nguyên và Môi trường ký duyệt ngày 30/05/2025.

2. Cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam (Địa chỉ tại Số 11, phố Cửa Bắc, phường Ba Đình, thành phố Hà Nội) thuê 425.402,1m^2 *(bằng chữ: Bốn trăm hai mươi lăm nghìn, bốn trăm linh hải phẩy một mét vuông)* đất (bao gồm: 331.850,8m^2 đã được chuyển mục đích tại khoản 1 Điều này; 93.551,3 m^2 các

Mục đích sử dụng đất: Đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng
Thời hạn sử dụng đất: Đến ngày 10 tháng 9 năm 2061.

Vị trí, ranh giới khu đất được xác định theo kết quả chỉnh lý địa chính thửa đất số 496, thửa đất số 533, thuộc Tờ bản đồ số 23 và tờ bản đồ số 22, xã Phú Trạch do Công ty Cổ phần Kinh tế kỹ thuật Hà Nội lập ngày 28/7/2025, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Quảng Trị duyệt ngày 11/8/2025.

Hình thức thuê đất: Trả tiền thuê đất hằng năm.

Phương thức cho thuê: Nhà nước cho thuê đất không đấu giá quyền sử dụng đất, không đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án có sử dụng đất.

Nhà đầu tư được miễn tiền thuê đất cho toàn bộ thời hạn thuê.

Điều 2. Giao nhiệm vụ cho các phòng, cơ quan, đơn vị liên quan tổ chức thực hiện các công việc sau:

1. Phòng Kinh tế có trách nhiệm:

a) Thống kê, tổng hợp được miễn tiền thuê đất để theo dõi, quản lý theo quy định của pháp luật; chuyển hồ sơ đến Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai Khu vực I để cập nhật, chỉnh lý cơ sở dữ liệu đất đai, hồ sơ địa chính theo quy định.

b) Phối hợp với các cơ quan, đơn vị có liên quan tổ chức bàn giao đất trên thực địa; cấp và trao giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam theo đúng quy định của pháp luật.

2. Tập đoàn Điện lực Việt Nam có trách nhiệm:

a) Nộp các khoản nghĩa vụ tài chính khác có liên quan theo đúng quy định; sử dụng đất đúng mục đích, diện tích, ranh giới, mốc giới được cho thuê theo quy định của Luật Đất đai năm 2024 và các văn bản pháp luật khác có liên quan.

b) Triển khai thực hiện dự án bảo đảm tiến độ, cam kết theo chủ đầu tư đã được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận.

c) Báo cáo tiến độ thực hiện dự án vào tháng thứ 12, kể từ ngày nhận bàn giao đất trên thực địa gửi đến UBND xã, phòng Kinh tế, Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Trị để theo dõi, quản lý theo đúng quy định.

3. Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai Khu vực I có trách nhiệm cập nhật, chỉnh lý cơ sở dữ liệu đất đai, hồ sơ địa chính.

4. Ban quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Trị có trách nhiệm theo dõi tiến độ thực hiện dự án; báo cáo cơ quan có thẩm quyền để xử lý nếu dự án không được sử dụng trong thời hạn 12 tháng liên tục kể từ khi nhận bàn giao đất trên thực địa hoặc tiến độ sử dụng đất chậm 24 tháng so với tiến độ ghi trong dự án đầu tư.

5. Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả giải quyết thủ tục hành chính theo cơ chế một cửa, một cửa liên thông tại Trung tâm Phục vụ hành chính công xã Phú Trạch có trách nhiệm trao Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam theo quy định.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Chánh Văn phòng HĐND và UBND xã, Trưởng phòng Kinh tế; Trưởng Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Trị; Trưởng Thuế cơ sở 7 tỉnh Quảng Trị; Giám đốc Chi nhánh Văn phòng Đăng ký đất đai Khu vực I; Tổng Giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam và Thủ trưởng các ban, ngành liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Văn phòng HĐND và UBND xã Phú Trạch chịu trách nhiệm đăng tải Quyết định này trên Trang thông tin điện tử của xã Phú Trạch./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- CT, các PCT UBND xã;
- Trang TTĐT xã;
- Lưu: VT, KT.

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

U.B.N.D XÃ PHÚ TRẠCH T.QUẢNG TRỊ

Nguyễn Đức Hiền

UBND TỈNH QUẢNG TRỊ
BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ

Số:1678 /QĐ-KKT

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Quảng Trị, ngày 01 tháng 12 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH CHẤP THUẬN CHỦ TRƯƠNG ĐẦU TƯ ĐỒNG THỜI CHẤP THUẬN NHÀ ĐẦU TƯ

(cấp lần đầu: ngày01 tháng12 năm 2025)

TRƯỞNG BAN QUẢN LÝ KHU KINH TẾ TỈNH QUẢNG TRỊ

- Căn cứ Luật Đầu tư ngày 17 tháng 6 năm 2020;

- Căn cứ Luật Đất đai ngày 18/01/2024;

- Căn cứ Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư; Nghị định số 19/2025/NĐ-CP ngày 10/02/2025 của Chính phủ quy định chi tiết Luật Đầu tư về thủ tục đầu tư đặc biệt; Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

- Căn cứ Nghị định số 35/2022/NĐ-CP ngày 28/5/2022 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế;

- Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư; Thông tư số 25/2023/TT-BKHĐT ngày 31/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09/4/2021;

- Căn cứ Quyết định số 12/2025/QĐ-UBND ngày 29/8/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Trị;

- Căn cứ Thông báo 75-TB/TU ngày 17/11/2025 của Tỉnh uỷ Quảng Trị, Kết luận Hội nghị Ban Thường vụ Tỉnh Uỷ lần thứ tư về chủ trương đầu tư Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III;

- Căn cứ Văn bản số 2026/UBND-CTXD ngày 24/11/2025 của UBND tỉnh về chủ trương đầu tư Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III;

- Căn cứ ý kiến thẩm định của các Bộ: Bộ Quốc phòng tại Văn bản số 6455/BQP-TM ngày 13/10/2025; Bộ Công an tại Văn bản số 14806/ANKT-ANCT ngày 24/10/2025; Bộ Nông nghiệp và Môi trường tại Văn bản số 7824/BNNMT-KHTC ngày 13/10/2025; Bộ Công thương tại Văn bản số 8924/BCT-ĐL ngày 13/10/2025; Bộ Tài chính tại Văn bản số 16115/BTC-TĐDT ngày

16/10/2025; Bộ Khoa học và Công nghệ tại Văn bản số 5326/BKHCN- ĐTC ngày 05/10/2025; Bộ Xây dựng tại Văn bản số 13653/BXD-KTQLXD ngày 18/11/2025.

- Căn cứ ý kiến thẩm định của các Sở, ngành, đơn vị: Bộ Chỉ huy Quân sự tỉnh tại Văn bản số 2185/BCH-TM ngày 07/10/2025; Công an tỉnh tại Văn bản số 3230/CAT-PC04 ngày 02/10/2025; Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Văn bản số 2411/ SNNMT-KHTH ngày 29/9/2025; Sở Tài chính tại Văn bản số 3377/STC-QLĐT ngày 29/9/2025; Sở Xây dựng tại Văn bản số 2606/SXD-QHKT ngày 29/9/2025; Sở Khoa học và Công nghệ tại Văn bản số 1312/SKHCN-QLCN&ĐMST ngày 30/9/2025; Sở Công thương tại Văn bản số 864/SCT-QLNL ngày 28/9/2025; UBND xã Phú Trạch tại Văn bản số 330/UBND-KT ngày 07/10/2025.

- Căn cứ Hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III của Tập đoàn Điện lực Việt Nam (bổ sung, điều chỉnh sau khi tiếp thu các ý kiến thẩm định của các cơ quan tại Văn bản số 6964/EVN-ĐTXD ngày 31/10/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam);

Xét Báo cáo thẩm định số 41/BC-KHĐT ngày 01/12/2025 của Phòng Kế hoạch đầu tư về việc thẩm định hồ sơ đề nghị chấp thuận chủ trương đầu tư dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III của Tập đoàn Điện lực Việt Nam tại Khu kinh tế Hòn La, xã Phú Trạch;

Theo đề nghị của Trưởng phòng Kế hoạch đầu tư.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận Nhà đầu tư với các nội dung như sau:

1. Nhà đầu tư:

- **Tên doanh nghiệp:** Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

- **Tài liệu về tư cách pháp lý:** Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty TNHH MTV đăng ký thay đổi lần thứ 9 ngày 15/8/2025, mã số doanh nghiệp 0100100079 do Sở Tài Chính thành phố Hà Nội cấp ngày 15/8/2025.

- **Địa chỉ trụ sở chính:** 11 Cửa Bắc, phường Ba Đình, Hà Nội.

- **Người đại diện theo pháp luật của công ty:** (ông) Nguyễn Anh Tuấn; chức danh Tổng Giám đốc; Sinh ngày: 01/05/1967; số định danh cá nhân 001067016767, ngày cấp: 17/5/2021, nơi cấp: Cục Cảnh sát QLHC về TTXH; địa chỉ thường trú: Số 20 ngõ 108 Lò Đúc, Phường Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội, Việt Nam; chỗ ở hiện tại: Số 20 ngõ 108 Lò Đúc, Phường Hai Bà Trưng, Thành phố Hà Nội, Việt Nam; Điện thoại: 0963216491 Email: nguyenanhtuan@evn.com.vn

2. Tên dự án đầu tư: Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III.

3. Mục tiêu dự án: Cung cấp nguồn điện cho hệ thống điện quốc gia, đặc biệt phục vụ cấp điện khu vực miền Bắc giai đoạn 2031 - 2035, góp phần đảm bảo an toàn cung cấp điện cho hệ thống, đáp ứng yêu cầu theo quy hoạch điện VIII điều chỉnh (Mã ngành 3511).

4. Quy mô dự án:

- Diện tích đất, mặt nước dự kiến sử dụng 74ha; trong đó khoảng 54,77 ha đất và khoảng 19,23 ha mặt nước (Bao gồm diện tích đất dùng chung cơ sở hạ tầng và diện tích mặt nước dùng chung các hạng mục đường ống thoát nước làm mát dưới biển và diện tích mặt biển khu vực lấy nước làm mát cùng với các dự án Nhà máy nhiệt điện trong Trung tâm điện lực Quảng Trạch).

- Dự án thành phần 1-Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III, công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp, công suất 1.500 MW ± 15%.

5. Vốn đầu tư: Sơ bộ tổng mức đầu tư của Dự án 41.826 tỷ đồng *(Bốn mươi mốt nghìn tám trăm hai mươi sáu tỷ đồng)*. Trong đó: Vốn góp của nhà đầu tư 8.365,2 tỷ đồng (tương đương 20% tổng vốn đầu tư); vốn huy động 33.460,8 tỷ đồng (tương đương 80% tổng vốn đầu tư).

6. Thời hạn hoạt động của dự án: Đến ngày 10/9/2061.

7. Địa điểm thực hiện dự án: Trung tâm điện lực Quảng Trạch, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị (thuộc Khu kinh tế Hòn La).

8. Tiến độ thực hiện dự án:

- Phát điện tổ máy 1: Quý I năm 2031; Phát điện tổ máy 2: Quý II năm 2031. Tiến độ thực hiện các mục tiêu chủ yếu được cụ thể hóa theo Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.

9. Công nghệ áp dụng: Công nghệ tuabin khí chu trình hỗn hợp.

10. Ưu đãi, hỗ trợ đầu tư, các điều kiện hưởng ưu đãi đầu tư:

- Địa bàn ưu đãi đầu tư: Dự án đề xuất thực hiện tại Khu kinh tế Hòn La, là địa bàn có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn quy định tại số thứ tự 55 Phụ lục III – Danh mục địa bàn ưu đãi đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 37 Điều 1 Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ;

- Ngành nghề ưu đãi đầu tư: Dự án thuộc lĩnh vực ngành nghề đặc biệt ưu đãi đầu tư quy định tại số thứ tự 03 Mục A.III, Phụ lục II, Danh mục ngành, nghề ưu đãi đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 33 Điều 1 Nghị định số 239/2025/NĐ-CP ngày 03/9/2025 của Chính phủ.

- Các ưu đãi đầu tư cụ thể của Dự án được xem xét và thực hiện theo quy định của pháp luật hiện hành về đầu tư, thuế, tài chính, đất đai và pháp luật có liên quan.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Yêu cầu và điều kiện đối với nhà đầu tư thực hiện Dự án:

- Triển khai thực hiện Dự án theo đúng mục tiêu, tiến độ, nội dung được quy định tại Quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư và ý kiến thẩm định của các Bộ, ngành Trung ương và Sở, ngành địa phương trong quá trình triển khai thực hiện Dự án; tuân thủ quy định của pháp luật về đầu tư, quy hoạch, xây dựng, đất đai, bảo vệ môi trường, phòng cháy và chữa cháy, an toàn lao động, quốc phòng, an ninh và các quy định của pháp luật khác có liên quan; chỉ được triển khai thi công xây dựng sau khi hoàn thành các hồ sơ, thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Chịu trách nhiệm toàn diện trước cấp có thẩm quyền, cơ quan chủ quản về phương án huy động vốn theo quy định tại Luật Quản lý và đầu tư vốn nhà nước tại doanh nghiệp năm 2025; bố trí đủ số vốn chủ sở hữu theo cam kết để thực hiện dự án, bao gồm cả trường hợp doanh nghiệp đầu tư các dự án và hoạt động kinh doanh khác ngoài dự án này; cụ thể phương án huy động vốn vay bằng các hợp đồng tín dụng.

- Thực hiện chế độ thông tin, báo cáo hoạt động đầu tư và cập nhật đầy đủ, kịp thời, chính xác các thông tin liên quan vào Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư. Chịu sự kiểm tra, giám sát của các cơ quan nhà nước có thẩm quyền theo quy định của pháp luật.

- Chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, chính xác, trung thực của nội dung hồ sơ và các văn bản gửi cơ quan nhà nước có thẩm quyền; chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật và mọi thiệt hại phát sinh trong trường hợp không thực hiện hoặc thực hiện không đúng thủ tục quy định tại Luật Đầu tư, Nghị định số 31/2021/NĐ-CP và pháp luật có liên quan; chịu trách nhiệm theo quy định của pháp luật và mọi thiệt hại phát sinh đối với hành vi giả mạo nội dung hồ sơ, tài liệu theo quy định tại điểm a khoản 1, khoản 5 Điều 6, khoản 2 Điều 7 Nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ.

- Trường hợp Nhà đầu tư không thực hiện đúng các quy định của pháp luật nêu trên, cơ quan nhà nước có thẩm quyền sẽ xử lý vi phạm theo quy định của pháp luật hiện hành và Dự án sẽ bị chấm dứt hoạt động theo quy định tại Điều 48 Luật Đầu tư.

2. Trách nhiệm của các Sở, ngành, đơn vị, địa phương có liên quan:

- Ban Quản lý Khu kinh tế: Hướng dẫn nhà đầu tư thực hiện các thủ tục về đầu tư, ký quỹ hoặc có bảo lãnh ngân hàng về nghĩa vụ ký quỹ (nếu có) để thực hiện dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư; kiểm tra, giám sát, đánh giá việc thực hiện các nội dung Dự án của nhà đầu tư theo quy định của pháp luật về đầu tư.

- Các sở, ngành, đơn vị, địa phương có liên quan chịu trách nhiệm toàn diện trước pháp luật về tính chính xác, phù hợp của nội dung tham mưu, thẩm định, tham gia ý kiến và các điều kiện theo quy định (kể cả các nội dung thuộc

chức năng, nhiệm vụ của các cơ quan, đơn vị có liên quan đến Dự án nhưng chưa được đề cập tại các văn bản tham mưu, thẩm định, tham gia ý kiến); đồng thời, theo chức năng, nhiệm vụ được giao chịu trách nhiệm phối hợp, hướng dẫn và hỗ trợ Nhà đầu tư triển khai thực hiện Dự án đúng tiến độ, có hiệu quả, bảo đảm tuân thủ quy định của pháp luật và chủ trương đầu tư Dự án. Trường hợp có phát sinh các vướng mắc về pháp lý thì kịp thời kiến nghị xử lý theo quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

2. Ban Quản lý Khu kinh tế, thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan và Tập đoàn Điện lực Việt Nam chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

3. Quyết định này được cấp cho Tập đoàn Điện lực Việt Nam 01 (một) bản và 01 (một) bản lưu tại Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Trị./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Bộ Công thương (B/c);
- UBND tỉnh (B/c);
- Các Sở: TC, NNMT, XD, CT, KHCN (Ph/h);
- UBND xã Phú Trạch;
- Trưởng Ban (B/c);
- Các Phó Trưởng Ban;
- Các phòng, đơn vị thuộc Ban;
- Lưu: VT, KHĐT (03b).

KT.TRƯỞNG BAN
PHÓ TRƯỞNG BAN

Nguyễn Quốc Khánh

PHỤ LỤC I.2

BẢN SAO CÁC PHIẾU KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MẪU MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 10 /GCN-BNNMT	*Hà Nội, ngày 17 tháng 4 năm 2025*

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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;

Căn cứ 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;

Căn cứ Văn bản số 02/APE ngày 09 tháng 01 năm 2025 của Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát về việc đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và các hồ sơ kèm theo";

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát

Địa chỉ: Số 35BT2, Khu đô thị Trung Văn, phường Trung Văn, quận Nam Từ Liêm, Thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0907671111; Email: moitruongapea@gmail.com

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 336**

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực ba (03) năm kể từ ngày ký đến hết ngày.*16*. tháng.*4*...năm 2028.

4. Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo 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 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận./.

Nơi nhận:
- Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở NN&MT Thành phố Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, MT.

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
Đối với Công ty Cổ phần phân tích chất lượng môi trường An Phát
(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

I. Nước:

1.1. Nước mặt:

1.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50 °C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50.000 µS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	APE.QTNB.N.01	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.100 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70 ‰
8	Thế ôxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	- 1.999 ÷ 1.999 mV

APE.QTNB.N.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo TDS ngoài hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-6:2018, TCVN 6663-3:2016; TCVN 6663-4:2020; TCVN 6663-14:2018
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.1.2. Xử lý và phân tích môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Độ màu	TCVN 6185:2015 (Phương pháp C)	5,0 mg/L Pt
2	Độ kiềm	TCVN 6636-1:2000	5,0 mg/L
3	Độ cứng tổng số	TCVN 6224:1996	2,0 mg/L
4	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
5	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2023	2,0 mg/L
6	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
7	Amoni (NH_4^+-N)	TCVN 6179-1:1996	0,01 mg/L
8	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L

9	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.C: 2023	0,05 mg/L
10	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
11	Sunphat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO42-.E:2023	4,0 mg/L
12	Nitrit (NO_2^--N)	TCVN 6178:1996	0,005 mg/L
13	Nitrat (NO_3^--N)	TCVN 6180:1996	0,03 mg/L
14	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
15	Tổng Nitơ	SMEWW 4500-N.C:2023 + SMEWW 4500-NO3-.E: 2023	0,06 mg/L
16	Tổng Photpho	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
17	Xyanua (CN-)	SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,002 mg/L
18	Asen (As)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
19	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0002 mg/L
20	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
21	Tổng crôm (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,0007 mg/L
22	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,005 mg/L
23	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
24	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
25	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
26	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
27	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
28	Canxi (Ca)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
29	Magie (Mg)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
30	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
31	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
32	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
33	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1:2009	0,02 mg/L
34	Tổng dầu, mỡ	US EPA Method 1664B	1,5 mg/L
35	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,003 mg/L
36	E. Coli	SMEWW 9222B:2023	1 CFU/100mL
		SMEWW 9221B&F:2023	2 MPN/100mL
37	Coliform	SMEWW 9222B:2023	1 CFU/100mL
		SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL

1.2. Nước dưới đất:

1.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/l
3	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50.000 µS/cm

4	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50 °C
5	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	APE.QTNB.N.01	0 ÷ 1.999 mg/l
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.100 NTU
7	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70 ‰
8	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	- 1.999 ÷ 1.999 mV

APE.QTNB.N.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo TDS ngoài hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-11:2011; TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Độ màu	TCVN 6185:2015 (Phương pháp C)	5,0 mg/L Pt
2	Độ cứng tổng số	TCVN 6224:1996	2,0 mg/L
3	Độ kiềm	TCVN 6636-1:2000	5,0 mg/L
4	Chỉ số Pecmanganat	TCVN 6186:1996	0,3 mg/L
5	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
6	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2023	2,0 mg/L
7	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
8	Amoni ($NH4^+$-N)	TCVN 6179-1:1996	0,01 mg/L
9	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
10	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,05 mg/L
11	Nitrit (NO_2^--N)	TCVN 6178:1996	0,005 mg/L
12	Nitrat (NO_3^--N)	TCVN 6180:1996	0,03 mg/L
13	Sunfua (S2-)	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
14	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
15	Sunphat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO42-.E:2023	4,0 mg/L
16	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,002 mg/L
17	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	3,0 mg/L
18	Tổng Photpho	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
19	Tổng dầu, mỡ	US EPA Method 1664B	1,5 mg/L

20	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,003 mg/L
21	Asen (As)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
22	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0002 mg/L
23	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
24	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3113B:2023	0,0007 mg/L
25	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,004 mg/L
26	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
27	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
28	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,004 mg/L
29	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
30	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
31	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L
32	Selen (Se)	SMEWW 3114B:2023	0,0008 mg/L
33	Coban (Co)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
34	Nhôm (Al)	SMEWW 3111D:2023	0,5 mg/L
35	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
36	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
37	Canxi (Ca)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
38	Magie (Mg)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
39	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1-2009	0,02 mg/L
40	E. Coli	SMEWW 9222B:2023	1 CFU/100mL
		SMEWW 9221B&F:2023	2 MPN/100mL
41	Coliform	SMEWW 9222B:2023	1 CFU/100mL
		SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL

1.3. Nước thải:

1.3.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50 °C
3	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	APE.QTNB.N.01	0 ÷ 1.999 mg/l
4	Vận tốc	APE.QTNB.N.03	0,1 ÷ 10,00 m/s
5	Lưu lượng	APE.QTNB.N.02	-
6	Clo dư	SMEWW 4500-Cl:2023	0 ÷ 5.000 ppm

APE.QTNB.N.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo TDS ngoài hiện trường.

APE.QTNB.N.02: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo Lưu lượng ngoài hiện trường.
APE.QTNB.N.03: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo Vận tốc ngoài hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2016; TCVN 5999-1995; TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Độ màu	TCVN 6185:2015C	5,0 mg/L Pt
2	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
3	Nhu cầu ôxy hóa học (COD)	SMEWW 5220C:2023	5,0 mg/L
4	Nhu cầu ôxy sinh hóa (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
5	Amoni (NH_4^+-N)	TCVN 6179-1:1996	0,01 mg/L
6	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
7	Clo dư	TCVN 6225-3:2011	0,2 mg/L
8	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,05 mg/L
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
10	Nitrit (NO_2^--N)	TCVN 6178:1996	0,005 mg/L
11	Nitrat (NO_3^--N)	SMEWW 4500-NO3-.E:2023	0,03 mg/L
12	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
13	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,002 mg/L
14	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	3,0 mg/L
15	Tổng Photpho	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
16	Asen (As)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
17	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0002 mg/L
18	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
19	Tổng Crôm (Cr)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
20	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,003 mg/L
21	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
22	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
23	Niken (Ni)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
24	Sắt (Fe)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
25	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
26	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0003 mg/L

27	Tổng dầu mỡ khoáng	US EPA Method 1664B	1,5 mg/L
28	Dầu mỡ động thực vật	US EPA Method 1664B	1,5 mg/L
29	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,003 mg/L
30	Chất hoạt động bề mặt anion	TCVN 6622-1-2009	0,02 mg/L
31	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL

1.4. Nước mưa:

1.4.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	SMEWW 4500 H+.B:2023	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50 °C
3	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50.000 µS/cm
4	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	APE.QTNB.N.01	0 ÷ 1.999 mg/L

APE.QTNB.N.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo TDS ngoài hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mưa	TCVN 6663-3:2016, TCVN 5997:1995, TCVN 6663-1:2011

1.4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,05 mg/L
2	Magie (Mg^{2+})	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
3	Canxi (Ca^+)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
4	Kali (K^+)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
5	Natri (Na^+)	SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L

1.5. Nước biển:

1.5.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L

3	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50.000 µS/cm
4	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50 °C
5	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70 ‰
6	Độ đục	SMEWW 2130B:2023	0 ÷ 1.100 NTU
7	Tổng chất rắn hoà tan (TDS)	APE.QTNB.N.01	0 ÷ 1.999 mg/L

APE.QTNB.N.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo TDS ngoài hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1:2011; TCVN 5998-1995; TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
2	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
3	Amoni (NH_4^+-N)	TCVN 6179-1:1996	0,01 mg/L
4	Nitrit (NO_2^--N)	TCVN 6178:1996	0,005 mg/L
5	Nitrat (NO_3^--N)	SMEWW 4500-NO3-.E:2023	0,03 mg/L
6	Photphat (PO_4^{3-}-P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
7	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	3,0 mg/L
8	Tổng Photpho	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
9	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,05 mg/L
10	Sunfua (S2-)	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
11	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,0015 mg/L
12	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
13	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0001 mg/L
14	Crom (VI)	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,004 mg/L
15	Tổng dầu mỡ khoáng	US EPA Method 1664B,	1,5 mg/L
16	Tổng dầu, mỡ	US EPA Method 1664B	1,5 mg/L
17	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,003 mg/L
18	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL

2. Không khí:

2.1. Không khí xung quanh:

2.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 60°C
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 100 %RH
3	Hướng gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 360°
4	Tốc độ gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 30 m/s
5	Áp suất	QCVN 46:2022/BTNMT	850 ÷ 1.100 hPa
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2010	28 ÷ 130 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30 ÷ 120 dB

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Tổng bụi lơ lửng TSP	TCVN 5067:1995
2	$PM_{2.5}$	40 CFR Part 50 method appendix L
3	PM_{10}	40 CFR Part 50 method appendix J
4	CO	APE.QTNB.KK.01
5	NO_2	TCVN 6137:2009
6	SO_2	TCVN 5971:1995
7	Cl_2	MASA Method 202
8	NH_3	MASA Method 401
9	H_2S	MASA Method 701

APE.QTNB.KK.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn lấy mẫu CO ngoài hiện trường.

2.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	10,0 µg/Nm^3
2	$PM_{2.5}$	40 CFR Part 50 method appendix L	10,0 µg/Nm^3
3	PM_{10}	40 CFR Part 50 method appendix J	10,0 µg/Nm^3
4	CO	APE.PTNB.KK.01	3.000 µg /Nm^3
5	NO_2	TCVN 6137:2009	8,0 µg/Nm^3

6	SO_2	TCVN 5971:1995	10,0 µg /Nm^3
7	Cl_2	MASA Method 202	3,0 µg /Nm^3
8	NH_3	MASA Method 401	10,0 µg /Nm^3
9	H_2S	MASA Method 701	3,0 µg /Nm^3

APE.PTNB.KK.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn phân tích CO trong phòng thí nghiệm.

2.2. Khí thải:

2.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Xác định vị trí lấy mẫu	US EPA Method 1, US EPA Method 1A	-
2	Vận tốc	US EPA Method 2	0 ÷ 80 m/s
3	Lưu lượng	US EPA Method 2	0 ÷ 3.469.941 m^3/h
4	Khối lượng mol phân tử khí khô	US EPA Method 3	-
5	Hàm ẩm	US EPA Method 4	0 ÷ 100 %
6	Nhiệt độ	APE.QTNB.KT.01	0 ÷ 1.200 °C
7	Áp suất	APE.QTNB.KT.02	0 ÷ 250 mmH2O
8	O_2	APE.QTNB.KT.08	0 ÷ 25%
9	SO_2	APE.QTNB.KT.03	0 ÷ 10.480 mg/Nm^3
10	*CO*	APE.QTNB.KT.04	0 ÷ 9.120 mg/Nm^3
11	NO_x (tính theo NO_2)	APE.QTNB.KT.05	0 ÷ 11.400 mg/Nm^3
	NO		*0 - 4.908 mg/Nm^3*
	NO_2		*0 - 940 mg/Nm^3*

APE.QTNB.KT.01: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo Nhiệt độ ngoài hiện trường
APE.QTNB.KT.02: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo Áp suất ngoài hiện trường
APE.QTNB.KT.03: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo SO_2 ngoài hiện trường
APE.QTNB.KT.04: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo CO ngoài hiện trường
APE.QTNB.KT.05: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo NO_x ngoài hiện trường
APE.QTNB.KT.08: Quy trình nội bộ hướng dẫn đo O_2 ngoài hiện trường

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Bụi tổng (PM)	US EPA 05
2	NH_3	JIS K 0099:2020
3	H_2S	JIS K 0108:2010
4	Bạc (Ag)	US EPA 29
5	Asen (As)	US EPA 29

6	Bari (Ba)	US EPA 29
7	Beri (Be)	US EPA 29
8	Cadimi (Cd)	US EPA 29
9	Coban (Co)	US EPA 29
10	Crom (Cr)	US EPA 29
11	Đồng (Cu)	US EPA 29
12	Thủy ngân (Hg)	US EPA 29
13	Mangan (Mn)	US EPA 29
14	Niken (Ni)	US EPA 29
15	Chì (Pb)	US EPA 29
16	Antimon (Sb)	US EPA 29
17	Selen (Se)	US EPA 29
18	Thiếc (Sn)	US EPA 29
19	Tali (Tl)	US EPA 29
20	Kẽm (Zn)	US EPA 29
21	Methanol	PD CEN/TS 13649:2014
22	Formaldehyt	PD CEN/TS 13649:2014
23	Hydrocacbon (CxHy)	PD CEN/TS 13649:2014
	n-Hexan	
	n-Heptan	
24	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)	PD CEN/TS 13649:2014
	Benzen	
	Etylen oxyt	
	n- Butanol	
	n— Propanol	
	Phenol	
	Styren	
	Tetrahydrofural	
	Toluen	
	Xylen	
	Vinylclorua	

2.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	Tổng bụi (PM)	US EPA Method 5	3,0 mg/Nm^3
2	NH_3	JIS K 0099: 2020	3,0 mg/Nm^3
3	H_2S	JIS K 0108:2010	0,4 mg/Nm^3
4	Chì (Pb)	US EPA Method 29	0,07 mg/Nm^3

5	Asen (As)	US EPA Method 29	0,007 mg/Nm^3
6	Bari (Ba)	US EPA Method 29	0,1 mg/Nm^3
7	Beri (Be)	US EPA Method 29	0,007 mg/Nm^3
8	Cadimi (Cd)	US EPA Method 29	0,015 mg/Nm^3
9	Crôm (Cr)	US EPA Method 29	0,07 mg/Nm^3
10	Coban (Co)	US EPA Method 29	0,07 mg/Nm^3
11	Đồng (Cu)	US EPA Method 29	0,03 mg/Nm^3
12	Mangan (Mn)	US EPA Method 29	0,04 mg/Nm^3
13	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 29	0,006 mg/Nm^3
14	Niken (Ni)	US EPA Method 29	0,03 mg/Nm^3
15	Selen (Se)	US EPA Method 29	0,005 mg/Nm^3
16	Bạc (Ag)	US EPA Method 29	0,03 mg/Nm^3
17	Thiếc (Sn)	US EPA Method 29	0,02 mg/Nm^3
18	Kẽm (Zn)	US EPA Method 29	0,07 mg/Nm^3

3. Đất.

3.1. Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu đất	TCVN 5297:1995; TCVN 6857:2001; TCVN 7538-1:2006; TCVN 7538-2:2005; TCVN 7538-4:2007; TCVN 7538-5:2007

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	$pH_{(H2O;KCl)}$	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Độ ẩm	TCVN 4048:2011	1,0%
3	Cacbon hữu cơ	TCVN 8941:2011	2,0 mg/Kg
4	Sulfat (SO_4^{2-})	TCVN 6656:2000	15,0 mg/kg
5	Tổng N	TCVN 6498:1999	5,0 mg/kg
6	Tổng P	TCVN 6499:1999	2,0 mg/kg
7	Tổng Kali	US EPA Method 3052 + SMEWW 3111B:2023	8,0 mg/kg
8	Asen (As)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,5 mg/kg

9	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/kg
10	Tổng Crôm (Cr)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
11	Đồng (Cu)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
12	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	0,3 mg/kg
13	Niken (Ni)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
14	Chì (Pb)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/kg
15	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg

4. Bùn thải.

4.1. Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu bùn thải	TCVN 6663-13:2015; TCVN 6663-15:2004

4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9040C + US EPA Method 9040D	2 ÷ 12
2	Tổng xyanua (CN^-)	US EPA Method 9010C + US EPA Method 9013A + US EPA Method 9014	0,3 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,3 mg/L
3	Tổng dầu	US EPA Method 9071B	1,0 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 1664B	2,0 mg/L
4	Bạc (Ag)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,1 mg/L
5	Asen (As)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3113B:2023	0,015 mg/L

6	Bari (Ba)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111D:2023	60,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111D:2023	0,5 mg/L
7	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
8	Coban (Co)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
9	Crôm (VI) (Cr6+)	US EPA method 3060A + US EPA method 7196A	1,0 mg/kg
		US EPA method 1311 + US EPA method 7196A	0,03 mg/L
10	Tổng Crôm (Cr)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
11	Đồng (Cu)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
12	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	0,3 mg/kg
		US EPA Method 1311 + US EPA Method 7471B	0,005 mg/L
13	Niken (Ni)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	8,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,06 mg/L
14	Chì (Pb)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
15	Selen (Se)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3114B:2023	0,5 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3114B:2023	0,006 mg/L
16	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,06 mg/L

5. Trầm tích

5.1. Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	TCVN 6663-19:2015; TCVN 6663-15:2004

5.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ phạm vi đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2÷12
2	Asen (As)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,5 mg/kg
3	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/kg
4	Tổng Crôm (Cr)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
5	Đồng (Cu)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
6	Sắt (Fe)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
7	Thủy ngân (Hg)	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	0,2 mg/kg
8	Niken (Ni)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg
9	Chì (Pb)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/kg
10	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	6,0 mg/kg

6. Chất thải rắn

6.1. Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Loại mẫu	Tên/Số hiệu phương pháp sử dụng
1	Mẫu chất thải rắn	TCVN 9466:2021

6.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Thông số	Tên/ Số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	pH	US EPA Method 9040C + US EPA Method 9040D	2 ÷ 12
2	Florua (F^-)	US EPA method 1311 + SMEWW 4500-F-.B&D:2023	0,1 mg/L
3	Tổng xyanua (CN^-)	US EPA Method 9010C + US EPA Method 9013A + US EPA Method 9014	0,3 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 4500-CN-.C&E:2023	0,3 mg/L
4	Bạc (Ag)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,1 mg/L
5	Asen (As)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,5 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3113B:2023	0,015 mg/L
6	Bari (Ba)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111D:2023	60 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111D:2023	0,5 mg/L
7	Beri (Be)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111D:2023	1,0 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111D:2023	0,01 mg/L
8	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,05 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,06 mg/L
9	Coban (Co)	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	10,0 mg/Kg
		US EPA Method 1311 + SMEWW 3111B:2023	0,05 mg/L
10	Crôm (VI) (Cr6+)	US EPA method 3060A + US EPA method 7196A	1,0 mg/Kg
		US EPA method 1311 + US EPA method 7196A	0,03 mg/L

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Số: 73 /GCN-BTNMT	Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 16 tháng 12 năm 2024

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

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 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 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 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;

Căn cứ văn bản số 465/VNLMT ngày 24 tháng 7 năm 2024 của Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam về việc đề nghị cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và hồ sơ kèm theo;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. **Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam**

Địa chỉ: Nhà A30, số 18 đường Hoàng Quốc Việt, phường Nghĩa Đô, quận Cầu Giấy, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 024.37569136

E-mail: vanthu@istee.vast.vn Trang web: istee.vn

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 079**.

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực kể từ ngày ký đến hết ngày *15* tháng *12* năm 2027.

4. Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo 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, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận.

Nơi nhận:
- Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở TNMT TP Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, KSONMT, QTMT (07).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Đối với Viện Khoa học công nghệ Năng lượng và Môi trường thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BTNMT ngày tháng năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. NƯỚC

1.1. Nước mặt

1.1.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	QT-HT.02	0 ÷ 1.999 mg/L
6	Độ đục	TCVN 12402-1:2020	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ trong	ISTEE.ĐT	0 ÷ 120 cm
8	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰
9	Thế ôxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	-1.500 ÷ 1.500 mV
10	Độ màu	ISTEE.ĐM	5 ÷ 500 Pt-Co

** QT-HT.02: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với TDS của môi trường nước.*

** ISTEE.ĐT: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với độ trong của môi trường nước.*

** ISTEE.ĐM: Quy trình nội bộ hướng dẫn xác định tại hiện trường đối với độ màu của môi trường nước.*

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước mặt	TCVN 6663-1:2011 TCVN 6663-6:2018 TCVN 6663-4:2020 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu thực vật nổi	SMEWW 10200B:2023
3	Mẫu động vật nổi	SMEWW 10200B:2023
4	Mẫu động vật đáy	SMEWW 10500B:2023

1.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Độ màu	TCVN 6185(C):2015	5,0 Pt-Co
2	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	2,0 mg/L
		SMEWW 2320B:2023	3,0 mg/L
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	1,5 mg/L
		SMEWW 2540D:2023	1,5 mg/L
4	BOD_5	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
		TCVN 6001-2:2008	1,0 mg/L
		SMEWW 5210B:2023	1,0 mg/L
5	COD	SMEWW 5220B:2023	3,0 mg/L
		SMEWW 5220C:2023	10,0 mg/L
6	Tổng cacbon hữu cơ (TOC)	TCVN 6634:2000	1,0 mg/L
7	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 6179-1:1996	0,02 mg/L
8	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,003 mg/L
		SMEWW 4500-NO_2^- .B:2023	0,003 mg/L
9	Nitrat	TCVN 6180:1996	0,02 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	(NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3^- .D:2023	0,15 mg/L
10	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2023 SMEWW 4500-NO_3^- .E:2023	0,15 mg/L
11	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
		SMEWW 4500-Cl^-.B:2023	2,0 mg/L
12	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^- .B&D:2023	0,03 mg/L
13	Sulfua (S^{2-})	SMEWW 4500-S^{2-} .B&D:2023	0,02 mg/L
14	Sulfat (SO_4^{2-})	TCVN 6200:1996	8,0 mg/L
		SMEWW 4500-SO_4^{2-} .E:2023	2,0 mg/L
15	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
		SMEWW 4500-P.E:2023	0,01 mg/L
16	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
17	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN^-.C&E:2023	0,002 mg/L
18	Tổng phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
19	Chất hoạt động bề mặt anion	SMEWW 5540B&C:2023	0,03 mg/L
20	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
21	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
22	Natri (Na)	US EPA 6020B	0,01 mg/L
23	Kali (K)	US EPA 6020B	0,01 mg/L
24	Canxi (Ca)	TCVN 6198:1996	3,0 mg/L
		US EPA 6020B	0,01 mg/L
25	Magiê (Mg)	SMEWW 2340C:2023 SMEWW 3500-Ca.B:2023	3,0 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
		US EPA 6020B	0,01 mg/L
26	Sắt (Fe)	SMEWW 3500-Fe.B:2023	0,01 mg/L
		US EPA 6020B	0,001 mg/L
27	Mangan (Mn)	SMEWW 3500-Mn.B:2023	0,01 mg/L
		US EPA 6020B	0,001 mg/L
28	Đồng (Cu)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
29	Kẽm (Zn)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
30	Niken (Ni)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
31	Antimon (Sb)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
32	Chì (Pb)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
33	Cadimi (Cd)	US EPA 6020B	0,0005 mg/L
34	Asen (As)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
35	Thủy ngân (Hg)	US EPA 6020B	0,0002 mg/L
36	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,0 mg/L
37	Tổng hoạt độ phóng xạ α	SMEWW 7110B:2023	0,004 Bq/L
38	Tổng hoạt độ phóng xạ β	SMEWW 7110B:2023	0,03 Bq/L
39	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:2020	02 MPN/100mL
		SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
40	Coliform chịu nhiệt	SMEWW 9221B&E:2023	02 MPN/100mL
41	E. Coli	TCVN 6187-2:2020	02 MPN/100mL
		SMEWW 9221B&F:2023	02 MPN/100mL
42	Chlorophyll a *(áp dụng từ ngày 22/03/2026)*	TCVN 6662:2000	0,04 µg/L
43	Thực vật nổi	SMEWW 10200F:2023	1 tế bào/mL
44	Động vật nổi	SMEWW 10200G:2023	1 cá thể/m^3

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
45	Động vật đáy	SMEWW 10500C:2023	1 cá thể/m^2
46	1,4-Dioxan	US EPA 522	0,0001 mg/L
47	Fomaldehyt	US EPA 8315A	0,0005 mg/L
48	Bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP)	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	0,01 µg/L
49	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)	US EPA 5030C US EPA 8260D	
	Benzen		0,0001 mg/L
	Clorofom		0,0001 mg/L
	1,2-Diclo etan		0,0001 mg/L
	Metylen clorua		0,0001 mg/L
	Tetraclo etylen (PCE)		0,0001 mg/L
	Tetraclo metan (Cacbon tetraclorua)		0,0001 mg/L
50	Hóa chất BVTV phospho hữu cơ	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	Malathion		0,04 µg/L
	Parathion ethyl (Parathion)		0,04 µg/L
	Parathion methyl		0,04 µg/L
51	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	Aldrin		0,01 µg/L
	cis-Clodan		0,01 µg/L
	trans-Clodan		0,01 µg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	4,4'-DDT		0,01 µg/L
	Dieldrin		0,01 µg/L
	Endosulfan I		0,01 µg/L
	Endosulfan II		0,01 µg/L
	Endrin		0,01 µg/L
	α-HCH		0,005 µg/L
	β-HCH		0,005 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,005 µg/L
	δ-HCH		0,005 µg/L
	Heptaclo		0,01 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L
	Hexaclo benzen		0,01 µg/L
52	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,01 µg/L
	cis-Clodan		0,01 µg/L
	trans-Clodan		0,01 µg/L
	4,4'-DDT		0,01 µg/L
	Dieldrin		0,01 µg/L
	Endosulfan I		0,01 µg/L
	Endosulfan II		0,01 µg/L
	Endrin		0,01 µg/L
	α-HCH		0,005 µg/L
	β-HCH		0,005 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,005 µg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	δ-HCH		0,005 µg/L
	Heptaclo		0,01 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L
53	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	PCB 28		0,01 µg/L
	PCB 52		0,01 µg/L
	PCB 101		0,01 µg/L
	PCB 138		0,01 µg/L
	PCB 153		0,01 µg/L
	PCB 180		0,01 µg/L
54	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8082A	
	PCB 28		0,01 µg/L
	PCB 52		0,01 µg/L
	PCB 101		0,01 µg/L
	PCB 138		0,01 µg/L
	PCB 153		0,01 µg/L
	PCB 180		0,01 µg/L

1.2. Nước dưới đất

1.2.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L
40	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,01 µg/L
	cis-Clodan		0,01 µg/L
	trans-Clodan		0,01 µg/L
	4,4'-DDT		0,01 µg/L
	Dieldrin		0,01 µg/L
	Endosulfan I		0,01 µg/L
	Endosulfan II		0,01 µg/L
	Endrin		0,01 µg/L
	α-HCH		0,005 µg/L
	β-HCH		0,005 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,005 µg/L
	δ-HCH		0,005 µg/L
	Heptaclo		0,01 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L

1.3. Nước biển

1.3.1. Quan trắc hiện trường

a) Đo tại hiện trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
1	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
2	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
3	Ôxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 100 mS/cm

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Dải đo
5	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	QT-HT.02	0 ÷ 100 g/L
6	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 1.000 NTU
7	Độ trong	ISTEE.ĐT	0 ÷ 120 cm
8	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

b) Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu nước biển	TCVN 6663-1:2011 TCVN 5998:1995 TCVN 8880:2011 TCVN 6663-3:2016
2	Mẫu thực vật nổi	SMEWW 10200B:2023
3	Mẫu động vật nổi	SMEWW 10200B:2023
4	Mẫu động vật đáy	SMEWW 10500B:2023

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
2	BOD_5	SMEWW 5210B:2023	1,0 mg/L
3	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
4	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,04 mg/L
		SMEWW 4500-NO_2^-.B:2023	0,003 mg/L
5	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,02 mg/L
		US EPA 352.1	0,21 mg/L
6	Tổng N	SMEWW 4500-N.C:2023	0,2 mg/L
		TCVN 6624-2:2000	0,3 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
7	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^- .B&D:2023	0,03 mg/L
8	Sulfua (S^{2-})	SMEWW 4500-S^{2-} .B&D:2023	0,02 mg/L
9	Phosphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
		SMEWW 4500-P.E:2023	0,01 mg/L
10	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,01 mg/L
		SMEWW 4500-P.B&E:2023	0,01 mg/L
11	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-CN^-.C&E:2023	0,001 mg/L
12	Tổng phenol	TCVN 6216:1996	0,01 mg/L
13	Chất hoạt động bề mặt anion	SMEWW 5540B&C:2023	0,03 mg/L
14	Crôm VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,003 mg/L
15	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
16	Sắt (Fe)	SMEWW 3500-Fe.B:2023	0,01 mg/L
		US EPA 6020B	0,001 mg/L
17	Mangan (Mn)	SMEWW 3500-Mn.B:2023	0,01 mg/L
		US EPA 6020B	0,001 mg/L
18	Đồng (Cu)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
19	Kẽm (Zn)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
20	Chì (Pb)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
21	Cadimi (Cd)	US EPA 6020B	0,0002 mg/L
22	Asen (As)	US EPA 6020B	0,001 mg/L
23	Thủy ngân (Hg)	US EPA 6020B *(không áp dụng cho nước biển ven bờ, xa bờ)*	0,0002 mg/L
		TCVN 12960:2020	0,00003 mg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
24	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,0 mg/L
25	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,0 mg/L
26	Tổng Coliform	TCVN 6187-2:2020	02 MPN/100mL
		SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
27	Thực vật nổi	SMEWW 10200F:2023	1 tế bào/L
28	Động vật nổi	SMEWW 10200G:2023	1 cá thể/m^3
29	Động vật đáy	SMEWW 10500C:2023	1 cá thể/m^2
30	Tổng hydrocacbon gốc dầu (TPH)	TCVN 10499-2:2015	0,005 mg/L
		US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	0,0001 mg/L
31	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)	US EPA 5030C US EPA 8260D	
	Benzen		0,0001 mg/L
	Diclo metan (CH_2Cl_2)		0,0001 mg/L
	1,1,1-Triclo etan ($C_2H_3Cl_3$)		0,0001 mg/L
	Tetraclo etylen (PCE)		0,0001 mg/L
	Triclo etylen (C_2HCl_3)		0,0001 mg/L
32	Hóa chất BVTV phospho hữu cơ	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	Diazinon		0,04 µg/L
	Malathion		0,04 µg/L
	Parathion ethyl (Parathion)		0,04 µg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Parathion methyl		0,04 µg/L
33	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	Aldrin		0,01 µg/L
	cis-Clodan		0,01 µg/L
	trans-Clodan		0,01 µg/L
	4,4'-DDT		0,01 µg/L
	Dieldrin		0,01 µg/L
	Endosulfan I		0,01 µg/L
	Endosulfan II		0,01 µg/L
	Endrin		0,01 µg/L
	α-HCH		0,005 µg/L
	β-HCH		0,005 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,005 µg/L
	δ-HCH		0,005 µg/L
	Heptaclo		0,01 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L
34	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,01 µg/L
	cis-Clodan		0,01 µg/L
	trans-Clodan		0,01 µg/L
	4,4'-DDT		0,01 µg/L
	Dieldrin		0,01 µg/L
	Endosulfan I		0,01 µg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Endosulfan II		0,01 µg/L
	Endrin		0,01 µg/L
	α-HCH		0,005 µg/L
	β-HCH		0,005 µg/L
	γ-HCH (Lindan)		0,005 µg/L
	δ-HCH		0,005 µg/L
	Heptaclo		0,01 µg/L
	Heptaclo epoxit		0,01 µg/L
35	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	PCB 28		0,01 µg/L
	PCB 52		0,01 µg/L
	PCB 101		0,01 µg/L
	PCB 138		0,01 µg/L
	PCB 153		0,01 µg/L
	PCB 180		0,01 µg/L
36	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3510C US EPA 3620C US EPA 8082A	
	PCB 28		0,01 µg/L
	PCB 52		0,01 µg/L
	PCB 101		0,01 µg/L
	PCB 138		0,01 µg/L
	PCB 153		0,01 µg/L
	PCB 180		0,01 µg/L

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Tetranitro metan		2,0 µg/Nm^3
	Toluen		3,0 µg/Nm^3
	o-Toluidin		0,1 µg/Nm^3
	1,1,2-Triclo etan		3,0 µg/Nm^3
	Triclo etylen		3,0 µg/Nm^3
	Trietyl amin		5,0 µg/Nm^3
	Vinyl clorua		3,0 µg/Nm^3
	Vinyl toluen		3,0 µg/Nm^3
	Xylen (o-, m-, p-)		3,0 µg/Nm^3
	Xylidin		2,0 µg/Nm^3

3. ĐẤT

3.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu đất	TCVN 5297:1995 TCVN 7538-1:2006 TCVN 7538-2:2005 TCVN 7538-4:2007 TCVN 7538-5:2007

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Độ ẩm	TCVN 6648:2000	1,1%
3	Cacbon hữu cơ	TCVN 8941:2011	0,2%
4	Florua (F^-)	US EPA 5050 US EPA 300	5,0 mg/kg
5	Sulfat (SO_4^{2-})	TCVN 6656:2000	20,0 mg/kg
6	Tổng N	TCVN 6498:1999	7,0 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
7	Tổng P	TCVN 6499:1999	0,6 mg/kg
		TCVN 8940:2011	0,6 mg/kg
8	Xyanua (CN^-)	US EPA 9013A US EPA 9010C US EPA 9014	0,2 mg/kg
9	Crôm VI (Cr^{6+})	US EPA 3060A US EPA 7196A	0,5 mg/kg
10	Tổng K	TCVN 8660:2011	2,0 mg/kg
11	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
12	Cadimi (Cd)	US EPA 3051A US EPA 6020B:	0,01 mg/kg
13	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,1 mg/kg
14	Đồng (Cu)	US EPA 3051A US EPA 6020B	5,0 mg/kg
15	Thủy ngân (Hg)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
16	Niken (Ni)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
17	Chì (Pb)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
18	Kẽm (Zn)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
19	Tổng hydrocacbon gốc dầu (TPH)	US EPA 3540C US EPA 3620C US EPA 8270E	0,005 mg/kg
	C_{10} - C_{16}		0,005 mg/kg
	C_{17} - C_{34}		0,005 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	C_{34} - C_{40}		0,005 mg/kg
20	Phenol (C_6H_5OH)	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	0,005 mg/kg
21	Benzo[a]pyrene	US EPA 3540C US EPA 3620C US EPA 8270E	0,005 mg/kg
22	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC)	US EPA 5035A US EPA 8260D	
	Benzen		0,005 mg/kg
	1,2-Diclo etan		0,005 mg/kg
	Etyl benzen		0,005 mg/kg
	Toluen		0,005 mg/kg
	Tetraclo etylen (PCE)		0,005 mg/kg
	Triclo etylen		0,005 mg/kg
	Xylen (o-, m-, p-)		0,005 mg/kg
23	Hóa chất BVTV phospho hữu cơ	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	
	Diazinon		0,005 mg/kg
	Dimethoate		0,005 mg/kg
	Malathion		0,005 mg/kg
	Parathion ethyl (Parathion)		0,005 mg/kg
	Parathion methyl		0,005 mg/kg
	Trichlorfon		0,005 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
24	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	
	Aldrin		0,005 mg/kg
	cis-Clodan		0,005 mg/kg
	trans-Clodan		0,005 mg/kg
	2,4'-DDD		0,005 mg/kg
	4,4'-DDD		0,005 mg/kg
	4,4'-DDE		0,005 mg/kg
	2,4'-DDT		0,005 mg/kg
	4,4'-DDT		0,005 mg/kg
	Dieldrin		0,005 mg/kg
	Endrin		0,005 mg/kg
	α-HCH		0,005 mg/kg
	β-HCH		0,005 mg/kg
	γ-HCH (Lindan)		0,005 mg/kg
	δ-HCH		0,005 mg/kg
	Heptaclo		0,005 mg/kg
	Hexaclo benzen		0,005 mg/kg
	Kepon (Chlordecone)		0,005 mg/kg
	Mirex		0,005 mg/kg
	Pentaclo benzen		0,005 mg/kg
	Toxaphen		0,005 mg/kg
25	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8081B	
	Aldrin		0,005 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	cis-Clodan		0,005 mg/kg
	trans-Clodan		0,005 mg/kg
	2,4'-DDD		0,005 mg/kg
	4,4'-DDD		0,005 mg/kg
	4,4'-DDE		0,005 mg/kg
	2,4'-DDT		0,005 mg/kg
	4,4'-DDT		0,005 mg/kg
	Dieldrin		0,005 mg/kg
	Endrin		0,005 mg/kg
	α-HCH		0,005 mg/kg
	β-HCH		0,005 mg/kg
	γ-HCH (Lindan)		0,005 mg/kg
	δ-HCH		0,005 mg/kg
	Heptaclo		0,005 mg/kg
	Hexaclo benzen		0,005 mg/kg
	Pentaclo benzen		0,005 mg/kg
26	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3540C US EPA 3620C US EPA 8270E	
	PCB 28		0,005 mg/kg
	PCB 52		0,005 mg/kg
	PCB 101		0,005 mg/kg
	PCB 138		0,005 mg/kg
	PCB 153		0,005 mg/kg
	PCB 180		0,005 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
27	Polyclo biphenyl (PCB) *(phương pháp đầu đo ECD)*	US EPA 3540C US EPA 3620C US EPA 8082A	
	PCB 28		0,005 mg/kg
	PCB 52		0,005 mg/kg
	PCB 101		0,005 mg/kg
	PCB 138		0,005 mg/kg
	PCB 153		0,005 mg/kg
	PCB 180		0,005 mg/kg

4. TRẦM TÍCH

4.1. Lấy và bảo quản mẫu

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng
1	Mẫu trầm tích	ISO 5667-12:2017 TCVN 6663-19:2015 TCVN 6663-15:2004

4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
1	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2	Phân bố độ hạt	ISO 11277:2009	0,01 ÷ 2,0 µm
3	Xyanua (CN^-)	US EPA 9013A US EPA 9010C US EPA 9014	0,2 mg/kg
4	Tổng hydrocacbon	US EPA 9071B	2,0 mg/kg
5	Asen (As)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
6	Cadimi (Cd)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
7	Tổng Crôm (Cr)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
8	Đồng (Cu)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
9	Sắt (Fe)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
10	Thủy ngân (Hg)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
11	Niken (Ni)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
12	Chì (Pb)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,01 mg/kg
13	Kẽm (Zn)	US EPA 3051A US EPA 6020B	0,1 mg/kg
14	Phenol (C_6H_5OH)	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	0,005 mg/kg
		ISO 17182:2014	0,005 mg/kg
15	Hydrocacbon thơm đa vòng (PAH)	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	
	Acenaphthene		10,0 µg/kg
	Acenaphthylene		10,0 µg/kg
	Anthracene		10,0 µg/kg
	Benz[a] anthracene		10,0 µg/kg
	Benzo[e]pyrene		10,0 µg/kg
	Chrysene		10,0 µg/kg
	Dibenz[a,h] anthracene		10,0 µg/kg

TT	Thông số	Phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/ Dải đo
	Fluoranthene		10,0 µg/kg
	Fluorene		10,0 µg/kg
	2-Methyl naphthalene		10,0 µg/kg
	Naphthalene		10,0 µg/kg
	Phenanthrene		10,0 µg/kg
	Pyrene		10,0 µg/kg
16	Hóa chất BVTV clo hữu cơ *(phương pháp đầu đo MS)*	US EPA 3540C US EPA 3630C US EPA 8270E	
	cis-Clodan		1,0 µg/kg
	trans-Clodan		1,0 µg/kg
	2,4'-DDD		1,0 µg/kg
	4,4'-DDD		1,0 µg/kg
	4,4'-DDE		1,0 µg/kg
	2,4'-DDT		1,0 µg/kg
	4,4'-DDT		1,0 µg/kg
	Dieldrin		1,0 µg/kg
	Endrin		1,0 µg/kg
	α-HCH		1,0 µg/kg
	β-HCH		1,0 µg/kg
	γ-HCH (Lindan)		0,18 µg/kg
	δ-HCH		1,0 µg/kg
	Heptaclo epoxit		0,19 µg/kg
	Pentaclo benzen		1,0 µg/kg
	Pentaclo phenol		1,0 µg/kg

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 39 /GCN-BTNMT	*Hà Nội, ngày 27 tháng 10 năm 2023*

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

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 68/2022/NĐ-CP ngày 22 tháng 9 năm 2022 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 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;

Căn cứ Hồ sơ đề nghị chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Kiểm soát ô nhiễm môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam.

Địa chỉ (trụ sở chính): Số 45, nghách 14/20, ngõ 214, Đường Nguyễn Xiển, Phường Hạ Đình, Quận Thanh Xuân, Thành phố Hà Nội.

Địa chỉ phòng thí nghiệm: Số 2 Đường Đức Diễn, Phường Phúc Diễn, Quận Bắc Từ Liêm, Thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0936175507 Số Fax: 0936175507

Email: haticovietnam2016@gmail.com

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 269**

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực ba (03) năm kể từ ngày ký đến hết ngày 26 tháng 10 năm 2026.

4. Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo 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, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận./.

Nơi nhận:
- Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở TN&MT Thành phố Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, KSONMT, QTMT(10).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

Võ Tuấn Nhân

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam

(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BTNMT ngày tháng năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)

1. Nước

1.1. Nước mặt

1.1.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
3.	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4.	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5.	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 800 NTU
6.	Độ trong	HDQT.N.04	0 ÷ 1,0m
7.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP.QT.TDS	0 ÷ 100 g/L
8.	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	± 2.000 mV
9.	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

HDQT.N.04, SOP.QT.TDS: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Mẫu nước sông, suối	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 6663-6:2018
2.	Mẫu nước ao hồ	TCVN 6663-4:2020
3.	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011
4.	Mẫu thực vật nổi	SMEWW 10200B:2023
5.	Mẫu động vật nổi	SMEWW 10200B:2023
6.	Mẫu động vật đáy	SMEWW 10500B:2023

1.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Độ màu	TCVN 6185 (C):2015	5,0 Pt-Co
2.	Độ kiềm	TCVN 6636-1:2000	3,0 mg/L
3.	Độ cứng tổng số	TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
5.	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
6.	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5220C:2023	2,0 mg/L
7.	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	SMEWW 4500-NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
8.	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,003 mg/L
9.	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,01 mg/L
10.	Tổng Nitơ	SMEWW4500-N.C:2023 + SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,06 mg/L
11.	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
12.	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F-.B&D:2023	0,02 mg/L
13.	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
14.	Sunfat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO_4^{2-}.E:2023	1,0 mg/L
15.	Photphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
16.	Tổng Phosphor	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
17.	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500-N^-.C&E:2023	0,002 mg/L
18.	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
19.	Canxi (Ca)	TCVN 6198:1996	2,0 mg/L
20.	Magiê (Mg)	TCVN 6198:1996 & TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
21.	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
22.	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
23.	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,1 mg/L
24.	E. Coli	SMEWW 9221B&G:2023	02 MPN/100mL
25.	Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
26.	Coliform chịu nhiệt	SMEWW 9221B&E:2023	02 MPN/100mL
27.	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,02 mg/L
28.	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
29.	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
30.	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,01 mg/L
31.	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
32.	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
33.	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
34.	Tổng Crom	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
35.	Antimon (Sb)	SMEWW 3113B:2023	0,005 mg/L
36.	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0004 mg/L
37.	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,001 mg/L
38.	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0002 mg/L
39.	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,002 mg/L
40.	Chlorophyll a	TCVN 6662:2000	0,6 mg/L
41.	Hóa chất bảo vệ thực vật Phosphor hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3630C + US EPA Method 8270D	
	Bromophos-ethyl		*0,01 µg/l*
	Chlorpyrifos		*0,01 µg/l*
	Chlorfenvinphos		*0,01 µg/l*
	Diazinone		*0,01 µg/l*
	Dichlorvos		*0,01 µg/l*
	Fenthion		*0,01 µg/l*
	Malathion		*0,01 µg/l*
	Parathion-methyl		*0,02 µg/l*
	Mevinphos		*0,02 µg/l*
	Parathion		*0,01 µg/l*
	Chlorpyrifos-methyl		*0,01 µg/l*
	Azinphos-methyl		*0,01 µg/l*
42.	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3630C+ US EPA Method 8270D	
	α-HCH		*0,01 µg/l*
	β-HCH		*0,01 mg/l*
	γ-BHC (Lindane)		*0,01 µg/l*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	δ-HCH		*0,01 µg/l*
	4,4-DDE		*0,01 µg/l*
	4,4-DDD		*0,01 µg/l*
	4,4-DDT		*0,01 µg/l*
	Aldrin		*0,01 µg/l*
	Chlordecone hydrate		*0,01 µg/l*
	Dieldrin		*0,01 µg/l*
	Endosunfal (α)		*0,01 µg/l*
	Endosunfal (β)		*0,01 µg/l*
	Endrin aldehyde		*0,01 µg/l*
	Endosulfan-total		*0,01 µg/l*
	Endrin		*0,01 µg/l*
	Hexachloro benzene		*0,01 µg/l*
	Heptachlor		*0,01 µg/l*
	Heptachlor-exo-epoxide		*0,01 µg/l*
	Heptachlor &Heptachlorepoxide		*0,01 µg/l*
	Mirex		*0,01 µg/l*
	Pentachlorobenzen		*0,01 µg/l*
	Toxaphene		*0,01 µg/l*
	Trans-chlordane		*0,01 µg/l*
	Tổng DDTs (DDE+DDD+DDT)		*0,03 µg/l*

1.2. Nước thải

1.2.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
3.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP.QT.TDS	0 ÷ 100 g/L
4.	Vận tốc	HD.QT.N.01	0,1 ÷ 6,1 m/s

5.	Lưu lượng	HD.QT.N.01	0 ÷ 10.000 m^3/h
6.	Clo dư	SMEWW 4500-Cl:2023	0 ÷ 5 mg/L

HD.QT.N.01, SOP.QT.TDS: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy mẫu và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Mẫu nước thải	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 5999:1995
2.	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Độ màu	TCVN 6185 (C):2015	5,0 Pt-Co
2.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
3.	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
4.	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	TCVN 5988:1995	0,4 mg/L
		SMEWW 4500NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
5.	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5520C:2023	2,0 mg/L
6.	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,004 mg/L
7.	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3^-.E:2023	0,02 mg/L
8.	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000	2,1 mg/L
9.	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
10.	Clo dư	TCVN 6225-1:2012	0,3 mg/L
11.	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^-.B&D:2023	0,02 mg/L
12.	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
13.	Photphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
14.	Tổng Phosphor	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
15.	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500CN^-.C&E:2023	0,002 mg/L
16.	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
17.	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
18.	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
19.	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,003 mg/L
20.	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,1 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
21.	Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5520B&F:2023	1,1 mg/L
22.	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL
23.	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,02 mg/L
24.	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
25.	Tổng Crom	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
26.	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
27.	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
28.	Crom III	SMEWW 3500-Cr.B:2023 + SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
29.	Thiếc (Sn)	SMEWW 3111B:2023	0,12 mg/L
30.	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,002 mg/L
31.	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0004 mg/L
32.	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,001 mg/L
33.	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,002 mg/L
34.	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0002 mg/L
35.	Hóa chất bảo vệ thực vật phosphor hữu cơ	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3630C+ US EPA Method 8270D	
	Azinphos-methyl		*0,01 µg/l*
	Bromophos-ethyl		*0,01 µg/l*
	Chlorpyrifos methyl		*0,01 µg/l*
	Chlorpyrifos		*0,01 µg/l*
	Chlorfenvinphos		*0,01 µg/l*
	Dichlorvos		*0,01 µg/l*
	Diazinon		*0,01 µg/l*
	Malathion		*0,01 µg/l*
	Mevinphos		*0,01 µg/l*
	Parathion-methyl		*0,01 µg/l*
	Parathion		*0,01 µg/l*
	Fenthion		*0,02 µg/l*
36.	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	US EPA Method 3510C+ US EPA Method 3630C+ US EPA Method 8270D	

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	α-HCH		*0,01 µg/l*
	β-HCH		*0,01 µg/l*
	γ-BHC (Lindane)		*0,01 µg/l*
	δ-HCH		*0,01 µg/l*
	4,4- DDE		*0,01 µg/l*
	4,4 - DDD		*0,01 µg/l*
	4,4-DDT		*0,01 µg/l*
	Aldrin		*0,01 µg/l*
	Chlordecone hydrate		*0,01 µg/l*
	Dieldrin		*0,01 µg/l*
	Endosunfal (α)		*0,01 µg/l*
	Endosunfal (β)		*0,01 µg/l*
	Endrin aldehyde		*0,01 µg/l*
	Endosulfan-total		*0,01 µg/l*
	Endrin		*0,01 µg/l*
	Hexachloro benzene		*0,01 µg/l*
	Heptachlor		*0,01 µg/l*
	Heptachlor-exo-epoxide		*0,01 µg/l*
	Heptachlor &Heptachlorepoxide		*0,01 µg/l*
	Mirex		*0,01 µg/l*
	Pentachlorobenzen		*0,01 µg/l*
	Toxaphene		*0,01 µg/l*
	Trans-chlordane		*0,01 µg/l*
	Tổng DDTs		*0,03 µg/l*

1.3. Nước dưới đất

1.3.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12

3.	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
4.	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
5.	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 800 NTU
6.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP.QT.TDS	0 ÷ 1.999 mg/L
7.	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	± 2.000 mV
8.	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰

SOP.QT.TDS: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy mẫu và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Mẫu nước dưới đất	TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-3:2016, TCVN 6663-11:2011
2.	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011

1.3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Độ màu	TCVN 6185:2015	5,0 Pt-Co
2.	Độ kiềm (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6636-1:2000	3,0 mg/L
3.	Độ cứng tổng số (tính theo $CaCO_3$)	TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
4.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
5.	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
6.	Nhu cầu oxy hoá học (COD)	SMEWW 5520C:2023	2,0 mg/L
7.	Chỉ số pemanganat	TCVN 6186:1996	0,5 mg/L
8.	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	SMEWW 4500NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
9.	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,003 mg/L
10.	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,01 mg/L
11.	Tổng N	TCVN 6638:2000	2,0 mg/L
12.	Clorua (Cl^-)	TCVN 6194:1996	2,0 mg/L
13.	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^-.B&D:2023	0,02 mg/L
14.	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
15.	Sunfat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO_4^{2-}.E:2023	1,0 mg/L
16.	Photphat (PO_4^{3-} tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
17.	Tổng P	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
18.	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500CN^-.C&E:2023	0,002 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
19.	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
20.	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
21.	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,1 mg/L
22.	Coliform	SMEWW 9221B:2023	2 MPN/100mL
23.	E. Coli	SMEWW 9221B&G:2023	2 MPN/100mL
24.	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,02 mg/L
25.	Canxi (Ca)	TCVN 6198:1996	5,0 mg/L
26.	Magie (Mg)	TCVN 6198:1996 + TCVN 6224:1996	5,0 mg/L
27.	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
28.	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
29.	Tổng Crom	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
30.	Đồng (Cu)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
31.	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111B:2023	0,01 mg/L
32.	Coban (Co)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
33.	Mangan (Mn)	SMEWW 3111B:2023	0,02 mg/L
34.	Nhôm (Al)	SMEWW 3111D:2023	0,18 mg/L
35.	Niken (Ni)	SMEWW 3113B:2023	0,004 mg/L
36.	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0004 mg/L
37.	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,001 mg/L
38.	Thủy ngân (Hg)	SMEWW 3112B:2023	0,0002 mg/L
39.	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,002 mg/L
40.	Selen (Se)	SMEWW 3114B:2023	0,002 mg/L

1.4. Nước biển

1.4.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
2.	Độ muối	SMEWW 2520B:2023	0 ÷ 70‰
3.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
4.	Hàm lượng oxy hòa tan (DO)	TCVN 7325:2016	0 ÷ 16 mg/L
5.	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
6.	Độ trong	HDQT.N.08	0 ÷1,0 m
7.	Độ đục	TCVN 6184:2008	0 ÷ 800 NTU
8.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP.QT.TDS	0 ÷ 100 g/L
9.	Thế oxy hóa khử (ORP)	SMEWW 2580B:2023	± 2.000 mV

SOP.QT.TDS: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy mẫu và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Mẫu nước biển	TCVN 5998:1995; TCVN 6663-1:2011; TCVN 6663-3:2016
2.	Mẫu vi sinh	TCVN 8880:2011
3.	Mẫu thực vật nổi	SMEWW 10200B:2023
4.	Mẫu động vật nổi	SMEWW 10200B:2023

1.4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	TCVN 6625:2000	2,0 mg/L
2.	Nhu cầu oxy sinh hoá (BOD_5)	TCVN 6001-1:2021	1,0 mg/L
3.	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	SMEWW 4500NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
4.	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,003 mg/L
5.	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	SMEWW 4500-NO_3.E:2023	0,02 mg/L
6.	Tổng N	TCVN 6638:2000	2,0 mg/L
7.	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^-.B&D:2023	0,02 mg/L
8.	Sunfua (S^{2-})	TCVN 6637:2000	0,02 mg/L
9.	Phosphate (tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
10.	Tổng Phosphor	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L
11.	Xyanua (CN^-)	SMEWW 4500CN^-.C&E:2023	0,002 mg/L
12.	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996	0,001 mg/L
13.	Sắt (Fe)	TCVN 6177:1996	0,02 mg/L
14.	Crom VI (Cr^{6+})	SMEWW 3500-Cr.B:2023	0,002 mg/L
15.	Tổng dầu mỡ khoáng	SMEWW 5520B&F:2023	1,1 mg/L
16.	Tổng dầu mỡ	SMEWW 5520B:2023	1,1 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
17.	Coliform	SMEWW 9221B:2023	02 MPN/100mL
18.	Mangan (Mn)	SMEWW 3111C:2023	0,0003 mg/L
19.	Đồng (Cu)	SMEWW 3111C:2023	0,0015 mg/L
20.	Kẽm (Zn)	SMEWW 3111C:2023	0,0015 mg/L
21.	Thủy ngân (Hg) (chứng nhận cho nước biển ven bờ và gần bờ)	SMEWW 3112B:2023	0,0002 mg/l
22.	Asen (As)	SMEWW 3114B:2023	0,002 mg/L
23.	Tổng Crom	SMEWW 3111C:2023	0,005 mg/L

1.5. Nước mưa

1.5.1. Quan trắc hiện trường

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1.	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2023	4 ÷ 50°C
2.	pH	TCVN 6492:2011	2 ÷ 12
3.	Độ dẫn điện (EC)	SMEWW 2510B:2023	0 ÷ 50 mS/cm
4.	Tổng chất rắn hòa tan (TDS)	SOP.QT.TDS	0 ÷ 100 g/L

SOP.QT.TDS: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy mẫu và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng
1.	Mẫu nước mưa	TCVN 5997:1995 TCVN 6663-3:2016

1.5.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1.	Amoni (NH_4^+ tính theo N)	SMEWW 4500NH_3.B&F:2023	0,02 mg/L
2.	Nitrit (NO_2^- tính theo N)	TCVN 6178:1996	0,003 mg/L
3.	Nitrat (NO_3^- tính theo N)	TCVN 6180:1996	0,01 mg/L
4.	Florua (F^-)	SMEWW 4500-F^-.B&D:2023	0,02 mg/L
5.	Sunfat (SO_4^{2-})	SMEWW 4500-SO_4^{2-}.E:2023	1,0 mg/L
6.	Phosphat (tính theo P)	TCVN 6202:2008	0,02 mg/L

TT	Tên thông số	Tên/ số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
7.	Natri (Na)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L
8.	Kali (K)	SMEWW 3111B:2023	0,03 mg/L

2. Khí

2.1. Không khí xung quanh

2.1.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Dải đo
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 60°C
2	Độ ẩm	QCVN 46:2022/BTNMT	25 ÷ 95% RH
3	Vận tốc gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 30,0 m/s
4	Hướng gió	QCVN 46:2022/BTNMT	0 ÷ 360°
5	Áp suất	QCVN 46:2022/BTNMT	850 ÷ 1.100 hPa
6	Tiếng ồn	TCVN 7878-2:2018	30 ÷ 130 dBA
7	Độ rung	TCVN 6963:2001	30 ÷ 110 dB

HD.TB.05: quy trình nội bộ hướng dẫn đo tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995
2.	Bụi PM_{10}	40 CFR Part 50 Appendix J
3.	Bụi $PM_{2,5}$	40 CFR Part 50 Appendix L
4.	SO_2	TCVN 5971:1995
5.	CO	HD.LM15/CO/KKXQ
6.	NO_2	TCVN 6137:2009
7.	H_2S	MASA 701
8.	NH_3	MASA 701
9.	Cl_2	MASA 202
10.	HF	NIOSH Method 7096
11.	HCN	NIOSH Method 6010
12.	H_3PO_4	NIOSH Method 7908
13.	H_2SO_4	
14.	HBr	NIOSH Method 7907
15.	HNO_3	
16.	HCl	

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
17.	Thủy ngân (Hg)	NIOSH Method 6009
18.	Crôm VI (Cr^{6+})	NIOSH Method 7600
19.	Asin (AsH_3)	NIOSH Method 6001
20.	Asen (As)	US EPA Compendium Method IO 3.2
21.	Niken (Ni)	NIOSH Method 7300
22.	Mangan (Mn)	
23.	Thiếc (Sn)	
24.	Kẽm (Zn)	
25.	Selen (Se)	
26.	Đồng (Cu)	
27.	Cadimi (Cd)	
28.	Chì (Pb)	
29.	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs)	NIOSH Method 1501
	Benzene	
	Bromobenzene	
	Toluene	
	Xylene	
	Styrene	
30.	Acetonitril	NIOSH Method 1606
31.	Benzidin	NIOSH Method 5509
32.	Naphtalene	OSHA Method 35
33.	Acetaldehyde	NIOSH Method 2538
34.	Anilin	NIOSH Method 2002
35.	Chloroform	NIOSH Method 1003
36.	Tetrachloethylene	
37.	Formaldehyde	NIOSH Method 3500
38.	Vinyl chloride	NIOSH Method 1007
39.	Phenol	NIOSH Method 2546
40.	CH_4	MASA 101
41.	Mercaptan (tính theo Methyl mercaptan)	OSHA Method 26
42.	Acrylonitril	NIOSH Method 1604
43.	Acrolein	NIOSH Method 2501
44.	Hydrocacbon	NIOSH Method 1500

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
	n-Pentan	
	n-Hexan	
	n-Heptan	
	n-Octan	
	n-Nonan	
	n-Decan	
	Cyclohexan	
	Metyl Cyclohexan	
45.	NaOH	NIOSH Method 7401
46.	Acid Propionic	OSHA Method PV2293
47.	Bụi Silic	NIOSH Method 7602
48.	Tinh thể Silic oxide hô hấp (SiO_2)	TCVN 8945:2011
49.	Amiang trắng nhóm serpentine	TCVN 6502:1999

HD.LM15/CO/KKXQ: quy trình nội bộ hướng dẫn lấy mẫu CO tại hiện trường.

2.1.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	TCVN 5067:1995	11,0 µg/Nm^3
2	Bụi PM_{10}	40 CFR Part 50 Appendix J	6,0 µg/Nm^3
3	Bụi $PM_{2,5}$	40 CFR Part 50 Appendix L	5,0 µg/Nm^3
4	SO_2	TCVN 5971:1995	6,0 µg/Nm^3
5	CO	HD.LM15/CO/KKXQ	3000 µg/Nm^3
6	NO_2	TCVN 6137:2009	6,0 µg/Nm^3
7	NH_3	MASA 701	3,0 µg/Nm^3
8	H_2S	MASA 701	3,0 µg/Nm^3
9	Crom VI	NIOSH Method 7600	0,002 µg/Nm^3
10	Thủy Ngân (Hg)	NIOSH Method 6009	0,09 µg/Nm^3
11	Asen (As)	US EPA Compendium Method IO 3.2	0,003 µg/Nm^3
12	Niken (Ni)	NIOSH Method 7300	0,39 µg/Nm^3
13	Chì bụi (Pb)		0,12 µg/Nm^3
14	Mangan (Mn)		0,05 µg/Nm^3

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
15	Cadimi (Cd)		0,06 µg/Nm^3
16	Antimon (Sb)		0,46 µg/Nm^3
17	Phenol	NIOSH Method 2546	3,0 µg/Nm^3
18	Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs)	NIOSH Method 1501	
	Benzene		7 µg/Nm^3
	Toluene		11 µg/Nm^3
	Xylene		9 µg/Nm^3
	Styrene		9 µg/Nm^3
19	Hydrocacbon	NIOSH Method 1500	
	n-Pentan		82 µg/Nm^3
	n-Hexan		80 µg/Nm^3
	n-Heptan		65 µg/Nm^3
	n-Octan		47 µg/Nm^3
	n-Nonan		56 µg/Nm^3
	n-Decan		91 µg/Nm^3
	Cyclohexan		80 µg/Nm^3
	Metyl Cyclohexan		80 µg/Nm^3
20	Anilin	NIOSH Method 2002	5 µg/Nm^3
21	Chloroform	NIOSH Method 1003	5 µg/Nm^3
22	Tetrachloethylene	NIOSH Method 1003	4,7 µg/Nm^3
23	Naphthalene	OSHA Method 35	1 µg/Nm^3
24	Vinyl chloride	NIOSH Method 1007	8 µg/Nm^3
25	Mercaptan (tính theo Methyl mercaptan)	OSHA Method 26	6 µg/Nm^3
26	Benzidine	NIOSH Method 5509	5 µg/Nm^3
27	Acetonitril	NIOSH Method 1606	5 µg/Nm^3
28	Acetaldehyde	NIOSH Method 2538	1 µg/Nm^3
29	Formaldehyde	NIOSH Method 3500	5 µg/Nm^3
30	Acrylonitrile	NIOSH Method 1604	7 µg/Nm^3
31	Acrolein	NIOSH Method 2501	1 µg/Nm^3

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
32	Asin (AsH_3)	NIOSH Method 6001	0,08 µg/Nm^3

2.2. Khí thải

2.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Đo đạc tại hiện trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Phạm vi đo
1	Nhiệt độ	QT.KT.01.IMR	0 ÷ 1.200°C
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 1.760°C
2	O_2	QT.KT.01.IMR	0 ÷ 20,9%
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 21%
3	CO	QT.KT.01.IMR	0 ÷ 2.280 mg/Nm^3
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 11.400 mg/Nm^3
4	SO_2	QT.KT.01.IMR	0 ÷ 10.480 mg/Nm^3
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 13.100 mg/Nm^3
5	NO_x	QT.KT.01.IMR QT.KT.02.TESTO350	
	NO_2		0 ÷ 188 mg/Nm^3
			0 ÷ 940 mg/Nm^3
	NO		0 ÷ 2.460 mg/Nm^3
			0 ÷ 4.880mg/Nm^3
6	Xác định vị trí lấy mẫu	US EPA Method 01	-
		US EPA Method 1A	-
7	Vận tốc	US EPA Method 02	0 ÷ 20 m/s
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 20 m/s
8	Lưu lượng	US EPA Method 02	0 ÷ 904.320 m^3/h
		QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 226.080 m^3/h
9	Khối lượng mol phân tử khí khô	US EPA Method 03	-
10	Hàm ẩm	US EPA Method 04	0 ÷ 100%
11	Áp suất	QT.KT.02.TESTO350	0 ÷ 250 mmH_20

QT.KT: quy trình nội bộ hướng dẫn đo đạc tại hiện trường.

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Bụi (PM)	US EPA Method 05

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
2.	Bụi PM_{10}	US EPA Method 201A
3.	Bụi Silic	HD.LM.58
4.	SO_2	US EPA Method 06
5.	H_2SO_4	US EPA Method 08
6.	Antimon (Sb)	US EPA Method 29
7.	Asen (As)	
8.	Bari (Ba)	
9.	Beri (Be)	
10.	Bạc (Ag)	
11.	Chì (Pb)	
12.	Coban (Co)	
13.	Cadimi (Cd)	
14.	Đồng (Cu)	
15.	Kẽm (Zn)	
16.	Niken (Ni)	
17.	Selen (Se)	
18.	Mangan (Mn)	
19.	Tổng Crom	
20.	Tali (Tl)	
21.	Thủy ngân (Hg)	
22.	NOx	TCVN 7172:2002
	NO	
	NO_2	
23.	Cl_2	US EPA Method 26A
24.	HCl	
25.	Br_2	
26.	HBr	
27.	HF	
28.	H_2S	JIS K 0108:2010
29.	NH_3	JIS K0099:2020
30.	Tổng Florua	US EPA Method 13A
31.	VOCs	PD CEN/TS 13649:2012
	Acetaldehyde	
	Acetonitrile	

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
	Aniline	
	Benzene	
	Bromobenzene	
	Bromoform	
	Carbon tetrachloride	
	Chlorobenzene	
	Chlorodibromomethane	
	Cyclohexane	
	Ethylbenzene	
	Formaldehyde	
	Hexachlorobutadiene	
	Isobutanol	
	Methyl acetate	
	Methyl acrylate	
	Methyl ethyl ketone	
	Methylcyclohexane	
	m-Xylene	
	n-Butylbenzene	
	Nitrobenzene	
	n-Propylbenzene	
	sec-Butylbenzene	
	Styrene	
	Tetrachloroethylene	
	Tetrahydrofuran	
	Toluene	
	Vinylchloride	
	Metyl mecaptan	
	Methanol	
	Dibromochloromethane	
	1,3-Butadien	
	Etyl axetat	
	Etyl clorua	
	n-Propanol	
	n-Butyl axetat	

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
	Ethylene oxide	
	Vinyltoluen	
	Phenol	
32.	Hydrocacbon	PD CEN/TS 13649:2012
	n-pentane	
	n-hexane	
	n-octane	
	n-nonane	
	n-decane	
33.	Tổng Dioxin/Furan (PCDD/PCDF)	US EPA Method 0023A
	2,3,7,8-TetraCDD	
	1,2,3,7,8-PentaCDD	
	1,2,3,4,7,8-HexaCDD	
	1,2,3,6,7,8-HexaCDD	
	1,2,3,7,8,9-HexaCDD	
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	
	OctaCDD	
	2,3,7,8-TetraCDF	
	1,2,3,7,8-PentaCDF	
	2,3,4,7,8-PentaCDF	
	1,2,3,4,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,6,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,7,8,9-HexaCDF	
	2,3,4,6,7,8-HexaCDF	
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	
	OctaCDF	

2.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Bụi (PM)	US EPA Method 5	6,0 mg/Nm^3
2	Bụi (PM10)	US EPA Method 201A	3,4 mg/Nm^3
3	SO_2	US EPA Method 6	21,6 mg/Nm^3

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
4	H_2SO_4	US EPA Method 8	1,6 mg/Nm^3
5	NOx (tính theo NO_2)	TCVN 7172:2002	7,6 mg/Nm^3
6	H_2S	JIS K 0108:2010	0,45 mg/Nm^3
7	NH_3	JIS K0099:2020	3,5 mg/Nm^3
8	Antimon (Sb)	US EPA Method 29	0,002 mg/Nm^3
9	Asen (As)		0,0008 mg/Nm^3
10	Bari (Ba)		0,05 mg/Nm^3
11	Beri (Be)		0,008 mg/Nm^3
12	Bạc (Ag)		0,008 mg/Nm^3
13	Chì (Pb)		0,0007 mg/Nm^3
14	Coban (Co)		0,015 mg/Nm^3
15	Cadimi (Cd)		0,0003 mg/Nm^3
16	Đồng (Cu)		0,017 mg/Nm^3
17	Kẽm (Zn)		0,008 mg/Nm^3
18	Niken (Ni)		0,03 mg/Nm^3
19	Selen (Se)		0,0008 mg/Nm^3
20	Mangan (Mn)		0,007 mg/Nm^3
21	Tổng Crom		0,015 mg/Nm^3
22	Tali (Tl)		0,075 mg/Nm^3
23	Thủy ngân (Hg)		0,0002 mg/Nm^3
24	Tổng Florua (F-)	US EPA method 13A	0,45 mg/Nm^3
25	VOCs	PD CEN/TS 13649:2012	
	Acetaldehyde		*0,02 mg/Nm^3*
	Acetonitrile		*0,02 mg/Nm^3*
	Aniline		*0,02 mg/Nm^3*
	Benzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Bromobenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Bromoform		*0,02 mg/Nm^3*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
	Carbon tetrachloride		*0,02 mg/Nm^3*
	Chlorobenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Chlorodibromomethane		*0,02 mg/Nm^3*
	Cyclohexane		*0,02 mg/Nm^3*
	Ethylbenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Formaldehyde		*0,02 mg/Nm^3*
	Hexachlorobutadiene		*0,02 mg/Nm^3*
	Isobutanol		*0,02 mg/Nm^3*
	Methyl acetate		*0,02 mg/Nm^3*
	Methyl acrylate		*0,02 mg/Nm^3*
	Methyl ethyl ketone		*0,02 mg/Nm^3*
	Methylcyclohexane		*0,02 mg/Nm^3*
	m-Xylene		*0,02 mg/Nm^3*
	n-Butylbenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Nitrobenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	n-Propylbenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	sec-Butylbenzene		*0,02 mg/Nm^3*
	Styrene		*0,02 mg/Nm^3*
	Tetrachloroethylene		*0,02 mg/Nm^3*
	Tetrahydrofuran		*0,02 mg/Nm^3*
	Toluene		*0,02 mg/Nm^3*
	Vinylchloride		*0,02 mg/Nm^3*
	Metyl mecaptan		*0,02 mg/Nm^3*
	Methanol		*0,02 mg/Nm^3*
	Dibromochloromethane		*0,02 mg/Nm^3*
	1,3-Butadien		*0,02 mg/Nm^3*
	Etyl axetat		*0,02 mg/Nm^3*
	Etyl clorua		*0,02 mg/Nm^3*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
	n-Propanol		*0,02 mg/Nm^3*
	n-Butyl axetat		*0,02 mg/Nm^3*
	Ethylene oxide		*0,02 mg/Nm^3*
	Vinyltoluen		*0,02 mg/Nm^3*
	Phenol		*0,02 mg/Nm^3*
26	Hydrocacbon	PD CEN/TS 13649:2012	
	n-pentane		*0,02 mg/Nm^3*
	n-hexane		*0,02 mg/Nm^3*
	n-octane		*0,02 mg/Nm^3*
	n-nonane		*0,02 mg/Nm^3*
	n-decane		*0,02 mg/Nm^3*

3. Đất

3.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu đất	TCVN 7538-1:2006; TCVN 5297:1995; TCVN 7538-4:2007; TCVN 7538-5:2007
2.	Chất lượng đất-Phương pháp đơn giản để mô tả đất	TCVN 6857:2001

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1.	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2.	Độ ẩm	TCVN 4048:2011	0,05%
3.	Độ dẫn điện (EC)	TCVN 6650:2000	0 ÷ 50 mS/cm
4.	Tổng N	TCVN 6498:1999	9,7 mg/kg
5.	Cacbon hữu cơ	TCVN 8941:2011	2,2 mg/kg
6.	Tổng photpho(P)	TCVN 8940:2011	9,0 mg/kg
7.	Thành phần cấp hạt	TCVN 8940:2011	<0,002 mm
8.	Sunfat (SO_4^{2-})	TCVN 6656:2000	10 mg/kg
9.	Tổng K	TCVN 8660:2011	3,0 mg/kg

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
10.	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7062	0,13 mg/kg
11.	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,05 mg/kg
12.	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,14 mg/kg
13.	Crom (VI)	US EPA Method 3060A + US EPA Method 7196A	0,34 mg/kg
14.	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,1 mg/kg
15.	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,6 mg/kg
16.	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,05 mg/kg
17.	Thủy Ngân (Hg)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8882:2011	0,015 mg/kg
18.	Tổng Crom (Cr)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,9 mg/kg
19.	Xyanua (CN^-)	US EPA Method 9010C + US EPA Method 9013A + US EPA Method 9014	0,03 mg/kg

4. Trầm tích

4.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Lấy và bảo quản mẫu trầm tích	TCVN 6663-13:2015 TCVN 6663-15:2004

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1.	pH	TCVN 5979:2021	2 ÷ 12
2.	Asen (As)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7062	0,13 mg/kg
3.	Cadimi (Cd)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,05 mg/kg
4.	Chì (Pb)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7010	0,13 mg/kg

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
5.	Đồng (Cu)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2,2 mg/kg
6.	Kẽm (Zn)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,62 mg/kg
7.	Niken (Ni)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	1,02 mg/kg
8.	Thủy ngân (Hg)	TCVN 6649:2000 + TCVN 8882:2011	0,015 mg/kg
9.	Tổng Crom	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	3,0 mg/kg
10.	Tổng Xyanua (CN^-)	US EPA Method 9010C + US EPA Method 9013A + US EPA Method 9014	0,03 mg/kg

5. Bùn

5.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu bùn thải	TCVN 6663-13:2015 TCVN 6663-15:2004

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1.	pH	US EPA Method 9045D + US EPA Method 9040C	0 ÷ 14
2.	Crôm VI (Cr^{6+})	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7196A	0,004 mg/L
		US EPA Method 3060A + US EPA Method 7196A	0,062 mg/kg
3.	Tổng Xyanua (CN-)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 9010C + US EPA Method 9014	0,0015 mg/L
		US EPA Method 9013A +US EPA Method 9010C +US EPA Method 9014	0,03 mg/kg
4.	Tổng dầu	US EPA Method 1311 +SMEWW 5520B:2023	1,5 mg/L
		US EPA Method 9071B	10,0 mg/kg
5.	Asen (As)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7062	1,0 µg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7062	0,02 mg/kg
6.	Bari (Ba)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,06 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7000B	0,65 mg/kg
7.	Bạc (Ag)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,03 mg/L
		US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	0,67 mg/kg

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
8.	Cadimi (Cd)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7010	0,0006 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7010	0,006 mg/kg
9.	Coban (Co)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,025 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7000B	0,3 mg/kg
10.	Chì (Pb)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7010	0,0014 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7010	0,012mg/kg
11.	Đồng (Cu)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,03 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7000B	0,3 mg/kg
12.	Kẽm (Zn)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,017 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7000B	0,16 mg/kg
13.	Niken (Ni)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7000B	0,054 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7000B	0,51 mg/kg
14.	Selen (Se)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7062	0,0015 mg/L
		TCVN 8963:2021+ US EPA Method 7062	0,031 mg/kg
15.	Thủy Ngân (Hg)	US EPA Method 1311 +US EPA Method 7471B	0,001 mg/L
		US EPA Method 3050B + US EPA Method 7471B	0,019 mg/kg

6. Chất thải rắn

6.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp lấy mẫu
1.	Mẫu chất thải	TCVN 9466:2021

6.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1.	pH	US EPA Method 9045D + US EPA Method 9040C	0 ÷ 14
2.	Crôm VI (Cr^{6+})	US EPA Method 1311+US EPA Method 7196A	0,004 mg/L
		US EPA Method 3060A +US EPA Method 7196A	0,06 mg/kg
3.	Tổng xyanua	US EPA Method 1311 +US EPA Method 9010C +US EPA Method 9014	0,0015 mg/L
		US EPA Method 9013A + US EPA Method 9010C + US EPA Method 9014	0,03 mg/kg

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
4.	Tổng dầu	US EPA Method 1311 + SMEWW 5520B:2023	1,5 mg/L
		US EPA Method 9071B	10,0 mg/kg
5.	Antimon (Sb)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,003 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,026 mg/kg
6.	Asen (As)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7062	0,0011 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7062	0,021 mg/kg
7.	Bari (Ba)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,06 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/kg
8.	Bạc (Ag)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,03 mg/L
		US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	0,79 mg/kg
9.	Beri (Be)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,015 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,14 mg/kg
10.	Cadimi (Cd)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,0006 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,005 mg/kg
11.	Coban (Co)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,029 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,3 mg/kg
12.	Chì (Pb)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7010	0,0012 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7010	0,017 mg/kg
13.	Đồng (Cu)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,030 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,3 mg/kg
14.	Kẽm (Zn)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,015 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/kg
15.	Niken (Ni)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,059 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,55 mg/kg
16.	Molipden (Mo)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,12 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	0,55 mg/kg
17.	Selen (Se)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7062	0,002 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7062	0,03 mg/kg

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
18.	Thủy Ngân (Hg)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7471B	0,001 mg/L
		US EPA Method 7471B	0,021 mg/kg
19.	Tali (Tl)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,14 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	1,48 mg/kg
20.	Vanadi (V)	US EPA Method 1311 + US EPA Method 7000B	0,15 mg/L
		TCVN 8963:2021 + US EPA Method 7000B	1,48 mg/kg

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG	CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 16 /GCN-BNNMT	*Hà Nội, ngày 14 tháng 5 năm 2025*

GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

BỘ TRƯỞNG BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường ngày 17 tháng 11 năm 2020;

Căn cứ Nghị định số 35/2025/NĐ-CP ngày 25 tháng 02 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Nông nghiệp 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 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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;

Căn cứ 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;

Căn cứ Văn bản số 01/DDN/2024 ngày 22 tháng 11 năm 2024 về việc đề nghị điều chỉnh Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường và các Hồ sơ đề nghị chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;

Căn cứ kết quả thẩm định về việc điều chỉnh Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;

Theo đề nghị của Cục trưởng Cục Môi trường.

CHỨNG NHẬN:

1. **Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam.**

Địa chỉ trụ sở chính: số 45, ngách 14/20, ngõ 214, đường Nguyễn Xiển, phường Hạ Đình, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội.

Địa chỉ phòng thí nghiệm: Liền kề lô số 16, ô số 31, dự án khu đô thị mới Kim Chung - Di Trạch, tại xã Kim Chung, huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0936175507

Email: haticovietnam2016@gmail.com

Đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo phạm vi chứng nhận tại Phụ lục kèm theo.

2. Mã số chứng nhận: **VIMCERTS 269**

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực kể từ ngày ký đến hết ngày 26 tháng 10 năm 2026.

4. Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam phải thực hiện đầy đủ quy định về chứng nhận theo 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 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều 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, các quy định pháp luật hiện hành và quan trắc theo đúng phạm vi được chứng nhận./.

Nơi nhận:
- Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam;
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Sở NN&MT thành phố Hà Nội;
- Lưu: VT, VPMC, MT, CLMT(10).

KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG

Lê Công Thành

Phụ lục

PHẠM VI ĐƯỢC CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG
Công ty Cổ phần Công nghệ và kỹ thuật Hatico Việt Nam
(Kèm theo Giấy chứng nhận số /GCN-BNNMT ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường)

Giấy chứng nhận này điều chỉnh Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 39/GCN-BTNMT ngày 27 tháng 10 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường, với phạm vi bổ sung như sau:

1. Nước

1.1. Nước mặt

Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	PCBs	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	PCB 28		*0,02 µg/L*
	PCB 52		*0,02 µg/L*
	PCB 101		*0,02 µg/L*
	PCB 118		*0,02 µg/L*
	PCB 138		*0,02 µg/L*
	PCB 153		*0,02 µg/L*
	PCB 180		*0,02 µg/L*
	PCB 194		*0,02 µg/L*
2	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	δ -HCH		*0,02 µg/L*
	Alachlor		*0,02 µg/L*
	Atrazine		*0,02 µg/L*
	Chlorobenzilate		*0,02 µg/L*
	Chloroneb		*0,02 µg/L*
	Chlorthal-dimethyl		*0,02 µg/L*
	Cis-Chlordance		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	Etridiazole		*0,02 µg/L*
	Methoxychlor		*0,02 µg/L*
	Trans-Nonachlor		*0,02 µg/L*
	Permethrin		*0,02 µg/L*
	Simazine		*0,02 µg/L*
3	1,4-Dioxane	US EPA Method 522	0,001 mg/L
4	1,2 Dichloroethane	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
5	Benzen	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
6	Carbon tetrachloride	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
7	Chloroform	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
8	Methylene Chloride	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
9	Tetrachloroethylene	US EPA Method 5021A	0,002 mg/L
10	Tổng hoạt độ phóng xạ α	TCVN 6053:2011	0,02 Bq/L
11	Tổng hoạt độ phóng xạ β	TCVN 6219:2011	0,02 Bq/L

1.2. Nước thải

Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	δ-HCH		*0,02 µg/L*
	Alachlor		*0,02 µg/L*
	Atrazine		*0,02 µg/L*
	Chlorobenzilate		*0,02 µg/L*
	Chloroneb		*0,02 µg/L*
	Chlorthal-dimethyl		*0,02 µg/L*
	Cis-Chlordance		*0,02 µg/L*
	Etridiazole		*0,02 µg/L*
	Methoxychlor		*0,02 µg/L*
	Trans-Nonachlor		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	Permethrin		*0,02 µg/L*
	Simazine		*0,02 µg/L*
2	PCBs	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	PCB 28		*0,02 µg/L*
	PCB 52		*0,02 µg/L*
	PCB 101		*0,02 µg/L*
	PCB 118		*0,02 µg/L*
	PCB 138		*0,02 µg/L*
	PCB 153		*0,02 µg/L*
	PCB 180		*0,02 µg/L*
	PCB 194		*0,02 µg/L*
3	Salmonella	SMEWW 9260B:2023	1 vi khuẩn/100mL
4	Shigella	SMEWW 9260E:2023	1 vi khuẩn/100mL
5	Vibrio cholerae	SMEWW 9260H:2024	1 vi khuẩn/100mL
6	Tổng hoạt độ phóng xạ α	TCVN 6053:2011	0,02 Bq/L
7	Tổng hoạt độ phóng xạ β	TCVN 6219:2011	0,02 Bq/L

1.3. Nước dưới đất

Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	HCO_3^-	TCVN 6636-1:2000	2,0 mg/L
2	CO_3^{2-}	TCVN 6636-2:2000	2,0 mg/L
3	PCBs	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	PCB 28		*0,02 µg/L*
	PCB 52		*0,02 µg/L*
	PCB 101		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	PCB 118		*0,02 µg/L*
	PCB 138		*0,02 µg/L*
	PCB 153		*0,02 µg/L*
	PCB 180		*0,02 µg/L*
	PCB 194		*0,02 µg/L*
4	Hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	Azinphos-methyl		*0,02 µg/L*
	Bromophos-ethyl		*0,02 µg/L*
	Chlorpyrifos methyl		*0,02 µg/L*
	Chlorpyrifos		*0,02 µg/L*
	Chlorfenvinphos		*0,02 µg/L*
	Dichlorvos		*0,02 µg/L*
	Diazinon		*0,02 µg/L*
	Malathion		*0,02 µg/L*
	Mevinphos		*0,02 µg/L*
	Parathion-methyl		*0,02 µg/L*
	Parathion		*0,02 µg/L*
	Fenthion		*0,02 µg/L*
5	Hóa chất bảo vệ thực vật Clo hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	α-HCH		*0,02 µg/L*
	β-HCH		*0,02 µg/L*
	γ-BHC (Lindane)		*0,02 µg/L*
	δ-HCH		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	Δ-HCH		*0,02 µg/L*
	4,4- DDE		*0,02 µg/L*
	4,4 - DDD		*0,02 µg/L*
	4,4-DDT		*0,02 µg/L*
	Alachlor		*0,02 µg/L*
	Atrazine		*0,02 µg/L*
	Aldrin		*0,02 µg/L*
	Chlordecone hydrate		*0,02 µg/L*
	Chlorobenzilate		*0,02 µg/L*
	Chloroneb		*0,02 µg/L*
	Chlorthal-dimethyl		*0,02 µg/L*
	Cis-Chlordance		*0,02 µg/L*
	Dieldrin		*0,02 µg/L*
	Endosunfal (α)		*0,02 µg/L*
	Endosunfal (β)		*0,02 µg/L*
	Endrin aldehyde		*0,02 µg/L*
	Endosulfan-total		*0,02 µg/L*
	Endrin		*0,02 µg/L*
	Etridiazole		*0,02 µg/L*
	Hexachloro benzene		*0,02 µg/L*
	Heptachlor		*0,02 µg/L*
	Heptachlor-exo-epoxide		*0,02 µg/L*
	Heptachlor &Heptachlorepoxide		*0,02 µg/L*
	Mirex		*0,02 µg/L*
	Methoxychlor		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	Pentachlorobenzen		*0,02 µg/L*
	Toxaphene		*0,02 µg/L*
	Trans-chlordane		*0,02 µg/L*
	Trans-Nonachlor		*0,02 µg/L*
	Tổng DDTs		*0,02 µg/L*
	Permethrin		*0,02 µg/L*
6	Tổng hoạt độ phóng xạ α	TCVN 6053:2011	0,02 Bq/L
7	Tổng hoạt độ phóng xạ β	TCVN 6219:2011	0,02 Bq/L

1.4. Nước biển

Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
1	Chất hoạt động bề mặt	TCVN 6622-1:2009	0,02 mg/L
2	Cadimi (Cd)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
3	Chì (Pb)	SMEWW 3113B:2023	0,0005 mg/L
4	Hóa chất bảo vệ thực vật photpho hữu cơ	US EPA Method 3510C + US EPA Method 3620C + US EPA Method 8270D	
	Azinphos-methyl		*0,02 µg/L*
	Bromophos-ethyl		*0,02 µg/L*
	Chlorpyrifos methyl		*0,02 µg/L*
	Chlorpyrifos		*0,02 µg/L*
	Chlorfenvinphos		*0,02 µg/L*
	Dichlorvos		*0,02 µg/L*
	Diazinon		*0,02 µg/L*
	Malathion		*0,02 µg/L*
	Mevinphos		*0,02 µg/L*
	Parathion-methyl		*0,02 µg/L*
	Parathion		*0,02 µg/L*

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện
	Fenthion		*0,02 µg/L*

2. Khí

2.1. Không khí xung quanh

Xử lý và phân tích mẫu môi trường

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Cl_2	MASA 202	12 µg/Nm^3
2	NaOH	NIOSH Method 7401	50 µg/Nm^3
3	HCN	NIOSH Method 6017	2 µg/Nm^3

2.2. Khí thải

2.2.1. Quan trắc hiện trường:

- Lấy và bảo quản mẫu:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
1	Thiếc (Sn)	US EPA Method 29
2	VOCs	PD CEN/TS 13649:2014
	0-Toluidin	
	1,1,2,2-Tetracloetan	
	1,1,2-Tricloetan	
	1,1-Dicloetan	
	1,2-Dicloetylen	
	1,4-Dioxan	
	2-Nitropropan	
	2-Pentanon	
	Amylaxetat	
	Acetylen tetrabromua	
	Benzidin	
	Benzyl clorua	
	Butylamin	
	Clopicrin	
	Clorofom	
	Creson	
	Cyclohexanon	

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
	Dicloetyl ete	
	Dicloetan	
	Diflodibrommetan	
	Dimetylanilin	
	Dimetylfomamit	
	Dimetylhydrazin	
	Dimetylsunfat	
	Dinitrobenzen	
	1,2-dibromoethane	
	Etyl ete	
	Etylacrilat	
	Etylen clohydrin	
	Etylendiamin	
	Etylsilicat	
	Flotriclometan	
	Fufural	
	Fufuryl (2-Furylmethanol)	
	Isopropylamin	
	Metan	
	Metanolamin	
	Metyl clorofom	
	Metylaxetylen	
	Metylbromua	
	Metylcyclohecxanol	
	Metylen clorua	
	Naphtalen	
	Nitroetan	
	Nitroglycerin	
	Nitrometan	
	Nitrotoluen	
	o-diclobenzen	
	Phenylhydrazin	
	p-Quinon	
	Propylen	
	Propylendiclorua	

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng
	Pyren	
	Pyridin	
	ß-clopren	
	Tetracloetylen	
	Tetraclometan	
	Tetranitrometan	
	Toluen-2,4-diisocyanat	
	Tricloetylen	
	Trietylamin	
	p-xylene	
	o-xylene	
3	Hydrocacbons	PD CEN/TS 13649:2014
	n-heptane	

2.2.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Thiếc (Sn)	US EPA Method 29	0,002 mg/Nm^3
2	VOCs		
	Amylacetat		*1,9 µg/Nm^3*
	Chloroform		*1,2 µg/Nm^3*
	Cyclohexanone		*2,3 µg/Nm^3*
	Tricloetylen		*1,0 µg/Nm^3*
	Metylbromua		*1,0 µg/Nm^3*
	Naphthalen		*2,0 µg/Nm^3*
	Tetracloetylen		*1,0 µg/Nm^3*
	1,2-dibromoethane		*1,0 µg/Nm^3*
	1,4 Dioxane		*1,5 µg/Nm^3*
	Chlorobenzen		*1,0 µg/Nm^3*
	Etylbenzen		*1,0 µg/Nm^3*
	p-xylene		*1,0 µg/Nm^3*
	o-xylene		*1,0 µg/Nm^3*
	Tetraclometan		*0,5 µg/Nm^3*
	Acetylen tetrabromua		*0,6 µg/Nm^3*
3	Hydrocacbons	PD CEN/TS13649:2014	
	n-heptane		*14 µg/Nm^3*

3. Đất

3.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Sắt (Fe)	US EPA Method 3050B + US EPA Method 7000B	2 mg/kg

4. Trầm tích

4.2. Xử lý và phân tích mẫu môi trường:

TT	Tên thông số	Tên/số hiệu phương pháp sử dụng	Giới hạn phát hiện/Phạm vi đo
1	Sắt (Fe)	US EPA Method 3050B+US EPA Method 7000B	2 mg/kg

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1331/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Đất

Ngày quan trắc : 05/09/2025

Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ01	
1	Chì (Pb)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	51,0	**400**
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	1,71	**10**
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	33,8	**600**
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**500**
5	Tổng Crôm (Cr)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**200**
6	Asen (As)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	3,5	**50**
7	Thủy ngân (Hg)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	<1,0[(a)]	**30**
8	DDT[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**16,5**
9	Hóa chất bảo vệ thực vật phostphor hữu cơ[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**10**
10	Polychlorinated biphenyls (PCBs)[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3620C + US EPA 8270E	<0,005	**4**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
Đ01	Đất gần Nhà máy Nhiệt điện 1- xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.SOI.060925.2240	17,949749	106,491815

- **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- KPH: Không phát hiện;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1311/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Đất

Ngày quan trắc : 04/09/2025

Ngày trả kết quả : 29/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ03	
1	Chì (Pb)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	31,70	**400**
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	0,99	**10**
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	28,20	**600**
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**500**
5	Tổng Crôm (Cr)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**200**
6	Asen (As)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	6,90	**50**
7	Thủy ngân (Hg)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	KPH	**30**
8	DDT(**)	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**16,5**
9	Hóa chất bảo vệ thực vật phosphor hữu cơ(**)	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**10**
10	Polychlorinated biphenyls (PCBs)(**)	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3620C + US EPA 8270E	<0,005	**4**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
Đ03	Đất lấy tại thôn Vĩnh Sơn, xã Phú Trạc, tỉnh Quảng Trị/ APE.SOI.050925.2186	17,945505	106,475777

- **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 29 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1333/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Đất

Ngày quan trắc : 05/09/2025

Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ04	
1	Chì (Pb)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	32,0	**400**
2	Cadimi (Cd)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	1,04	**10**
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	<18[(a)]	**600**
4	Đồng (Cu)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**500**
5	Tổng Crôm (Cr)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3111B:2023	KPH	**200**
6	Asen (As)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + SMEWW 3113B:2023	9,6	**50**
7	Thủy ngân (Hg)	mg/Kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7471B	<1,0[(a)]	**30**
8	DDT[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**16,5**
9	Hóa chất bảo vệ thực vật phostphor hữu cơ[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3630C + US EPA 8270E	<0,005	**10**
10	Polychlorinated biphenyls (PCBs)[(**)]	mg/Kg	US EPA 3540C + US EPA 3620C + US EPA 8270E	<0,005	**4**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
Đ04	Đất lấy tại thôn Thọ Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.SOI.060925.2242	17,933428	106,478668

- **QCVN 03:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất – Loại 2;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- KPH: Không phát hiện;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1310.1/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Không khí xung quanh
Ngày quan trắc : 04/09/2025
Ngày trả kết quả : 29/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK02	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	31,3	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	74,8	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,7	-
4	Hướng gió(*)	o	QCVN 46:2022/BTNMT	292,5	-
5	Áp suất(*)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1005,2	
6	Tiếng ồn (LAeq) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	61,1	**70(1)**
7	Tiếng ồn (LAmax) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	62,1	-
8	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	42,1	**75(2)**
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	42,1	**300**
10	Bụi PM_{10}	µg/Nm^3	40 CFR Part 50 method appendix J	<30(a)	-
11	CO	µg/Nm^3	APE.PTNB.KK.01	<9.000(a)	**30.000**
12	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	44,3	**350**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK02	
13	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	34,1	**200**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK02	Không khí lấy tại thôn Vĩnh Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.AA.050925.2185	17,945312	106,475930

- **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- [1] **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- [2] **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (-): Không quy định;
- [*]: Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- [a]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 29 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1327/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Không khí xung quanh

Ngày quan trắc : 05/09/2025

Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK03	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	33,5	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	74,4	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,1	-
4	Hướng gió(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	90,0	-
5	Áp suất(*)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1009,5	
6	Tiếng ồn (LAeq) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	60,3	**70**(1)
7	Tiếng ồn (LAmax) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	61,6	-
8	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	37,7	**75**(2)
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	<30(a)	**300**
10	Bụi PM_{10}	µg/Nm^3	40 CFR Part 50 method appendix J	<30(a)	-
11	CO	µg/Nm^3	APE.PTNB.KK.01	<9.000(a)	**30.000**
12	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	44,4	**350**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK03	
13	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	35,7	**200**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK03	Không khí thôn Thọ Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.AA.060925.2236	17,933382	106,478642

- **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- [1] **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- [2] **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (-): Không quy định;
- [*]: Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- [a]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1328/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Không khí xung quanh
Ngày quan trắc : 05/09/2025
Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK04	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	33,6	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	75,6	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,1	-
4	Hướng gió(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	135,0	-
5	Áp suất(*)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1010,2	
6	Tiếng ồn (LAeq) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	54,8	**70**(1)
7	Tiếng ồn (LAmax) (*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	58,1	-
8	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	36,6	**75**(2)
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	<30(a)	**300**
10	Bụi PM_{10}	µg/Nm^3	40 CFR Part 50 method appendix J	<30(a)	-
11	CO	µg/Nm^3	APE.PTNB.KK.01	<9.000(a)	**30.000**
12	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	42,6	**350**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK04	
13	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	34,5	200

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK04	Không khí lấy gần lăng mộ Đại tướng Võ Nguyên Giáp/ APE.AA.060925.2237	17,923429	106,486112

- **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- (1) **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- (2) **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1330/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Không khí xung quanh
Ngày quan trắc : 05/09/2025
Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK06	
1	Nhiệt độ(*)	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	36,0	-
2	Độ ẩm(*)	%RH	QCVN 46:2022/BTNMT	73,4	-
3	Tốc độ gió(*)	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,1	-
4	Hướng gió(*)	°	QCVN 46:2022/BTNMT	90,0	-
5	Áp suất(*)	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1009,2	
6	Tiếng ồn (LAeq)(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	55,3	**70**(1)
7	Tiếng ồn (LAmax)(*)	dBA	TCVN 7878-2:2010	55,4	-
8	Độ rung(*)	dB	TCVN 6963:2001	37,2	**75**(2)
9	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	35,0	**300**
10	Bụi PM_{10}	µg/Nm^3	40 CFR Part 50 method appendix J	<30(a)	-
11	CO	µg/Nm^3	APE.PTNB.KK.01	<9.000(a)	**30.000**
12	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	44,1	**350**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 05:2023/ BTNMT
				KK06	
13	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	34,8	**200**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
KK06	Không khí lấy gần Trường Mầm non Kỳ Nam - phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh/ APE.AA.060925.2239	17,970671	106,473720

- **QCVN 05:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí – Trung bình 1 giờ;
- (1) **QCVN 26:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn – Khu vực thông thường từ 6 giờ đến 21 giờ;
- (2) **QCVN 27:2010/BTNMT**: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung – Bảng 1 (Khu vực thông thường từ 6 giờ - 21 giờ);
- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1315/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Nước mặt
Ngày quan trắc : 04/09/2025
Ngày trả kết quả : 29/09/2025

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả NM01	QCVN 08:2023/ BTNMT
1	Nhiệt độ(*)	°C	SMEWW 2550B:2023	33,36	-
2	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	7,41	**6 – 8,5(1)**
3	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)(*)	mg/L	TCVN 7325:2016	5,20	**≥ 5(1)**
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	3,2	**≤6(1)**
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	23,2	**≤100(1)**
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,06	**0,3**
7	Nitrit (NO_2^--N)	mg/L	TCVN 6178:1996	<0,015(a)	**0,05**
8	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,27	-
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,04	-
10	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	11,4	**250**
11	Tổng dầu, mỡ	mg/L	US EPA Method 1664B	KPH	**5**
12	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,01**
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM01	
14	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0007[a]	**0,005**
15	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,02**
16	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**0,1**
17	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,09[a]	**0,1**
18	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,43	**0,5**
19	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	KPH	**≤5.000[1]**

III. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT NỔI (**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10200G:2023

3.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Mẫu định tính
	Rotifera	
1	*Asplanchna sieboldi* (Leydig)	+
	Cladocera	
2	*Bosmina longirostris* (Müller)	+
	Copepoda	
3	*Thermocyclops crassus* (Fischer)	+
	Các nhóm khác	
4	Copepoda larvae	+
	Tổng cộng	**4**

3.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên loài	Mật độ (*cá thể/m³*)
	Cladocera	**500**
1	*Bosmina longirostris* (Müller)	500
	Copepoda	**500**
2	*Thermocyclops crassus* (Fischer)	500
	Các nhóm khác	**1.250**
3	Copepoda larvae	1.250
	Tổng cộng	**2.250**
	Species richness index d (Margalef)	**0,39**
	Diversity index H' (Shannon-Weiner)	**1**

IV. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT ĐÁY(**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10500C:2023

4.1. Phân tích định tính:

STT	Tên khoa học	Định tính
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	
	Họ Trochidae	
1	*Umbonium vestiarium* (Linnaeus, 1758)	+
	Họ Naticidae	
2	*Natica vitellus* (Linnaeus, 1758)	+
	Họ Thiaridae	
3	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	+
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	
	Họ Nuculanidae	
4	*Jupiteria kirai* (Habe, 1953)	+
	Họ Veneridae	
5	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	+
	Tổng số	**5**

4.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m^2)	Sinh khối (g/m^2)
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	**91**	**11,25**
	Họ Trochidae		
1	*Umbonium vestiarium* (Linnaeus, 1758)	50	4,58
	Họ Naticidae		
2	*Natica vitellus* (Linnaeus, 1758)	33	2,92
	Họ Thiaridae		
3	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	8	3,75
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	**92**	**8,34**
	Họ Nuculanidae		
4	*Jupiteria kirai* (Habe, 1953)	42	2,92
	Họ Veneridae		
5	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	50	5,42
	Tổng số	**183**	**19,59**
	Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner	**1,49**	

V. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THỰC VẬT NỔI(**)

Phương pháp phân tích: SMEWW 10200F:2023

5.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Ghi chú
1	*Melosira granulata v. angustissima*	
2	*Navicula* sp.2 (TB nhỏ, cân đối)	
3	*Anabaena cf. flos-aquae*	
4	*Scenedesmus acuminatus*	
5	*Scenedesmus bernarđii*	
6	*Scenedesmus bicaudatus*	
7	*Scenedesmus perforatus*	
8	*Scenedesmus cf. protuberans*	
9	*Scenedesmus quadricauda*	
10	*Scenedesmus cf. verrucosus*	
11	*Scenedesmus* sp. (TB rất nhỏ, chuỗi thẳng)	
12	*Pediastrum duplex v. duplex* (Tập đoàn)	
13	*Pediastrum simplex v. simplex* (Tập đoàn)	
14	*Actinastrum* sp.	
15	*Cosmarium* sp.	
16	*Monoraphidium* sp.	
17	*Coelastrum* sp.	
18	*Gonium* sp.1 (TB nhỏ)	
19	*Gonium sp.2 (TB to)*	
20	*Pandorina morum*	
21	Tảo Lục tế bào dạng hạt nhỏ tạo thành tập đoàn chưa xác định	

5.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
	Tảo silic (Bacillariophyta)	
1	*Navicula* sp2.	1.670
2	*Melosira*	1.670
3	*Gonphonema*	1.670
4	*Aulacoseira*	38.330
5	*Cyclotella* sp2.	5.000
	Tảo hai roi (Dinophyta)	
6	*Peridinium*	1.670
	Tảo lục (Chlorophyta)	

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
7	*Scenedesmus*	1.670
8	*Cosmarium*	3.330
9	*Pandorina*	30.000
10	*Gonium*	10.000
Tổng cộng		**95.010**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NM01	Nước mặt tại hồ Đồng Mười thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.SW.050925.2190	17,946059	106,480509

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người;

(1) **Bảng 2**: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

(1) **Mức B**: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 29 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1316/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Nước mặt
Ngày quan trắc : 04/09/2025
Ngày trả kết quả : 29/09/2025

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM02	
1	Nhiệt độ(*)	°C	SMEWW 2550B:2023	32,68	-
2	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	7,42	**6 – 8,5(1)**
3	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)(*)	mg/L	TCVN 7325:2016	4,97	**≥ 5(1)**
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	3,9	**≤6(1)**
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	32,3	**≤100(1)**
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,05	**0,3**
7	Nitrit (NO_2^--N)	mg/L	TCVN 6178:1996	0,015	**0,05**
8	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,22	-
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,09	-
10	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	11,4	**250**
11	Tổng dầu, mỡ	mg/L	US EPA Method 1664B	<4,5(a)	**5**
12	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,01**
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM02	
14	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,0031	**0,005**
15	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,006[a]	**0,02**
16	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**0,1**
17	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**0,1**
18	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,39	**0,5**
19	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	260	**≤5.000**[1]

III. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT NỔI (**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10200G:2023

3.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Mẫu định tính
	Rotifera	
1	*Philodina roseola* Ehrenberg	+
2	*Asplanchna sieboldi* (Leydig)	+
3	*Brachionus calyciflorus* Pallas	+
4	*Lecane leontina* (Turner)	+
5	*Keratella cochlearis* (Gosse	+
	Cladocera	
6	*Bosmina longirostris* (Müller)	+
7	*Diaphanosoma sarsi* Richard	+
	Copepoda	
8	*Thermocyclops crassus* (Fischer)	+
	Các nhóm khác	
9	Copepoda larvae	+
	Tổng cộng	**9**

3.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên loài	Mật độ (*cá thể/m³*)
	Rotifera	**1.250**
1	*Asplanchna sieboldi* (Leydig)	500
2	*Keratella cochlearis* (Gosse	750

STT	Tên loài	Mật độ (*cá thể/m³*)
	Cladocera	**2.250**
3	*Bosmina longirostris* (Müller)	2.250
4	*Diaphanosoma sarsi* Richard	500
	Copepoda	**1.250**
5	*Thermocyclops crassus* (Fischer)	1.250
	Các nhóm khác	**1.000**
6	Copepoda larvae	1.000
	Tổng cộng	**5.750**
	Species richness index d (Margalef)	**0,92**
	Diversity index H' (Shannon-Weiner)	**2**

IV. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT ĐÁY(**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10500C:2023

4.1. Phân tích định tính:

STT	Tên khoa học	Định tính
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	
	Họ Trochidae	
1	*Umbonium vestiarium* (Linnaeus, 1758)	+
	Họ Naticidae	
2	*Natica vitellus* (Linnaeus, 1758)	+
	Họ Thiaridae	
3	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	+
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	
	Họ Nuculanidae	
4	*Jupiteria kirai* (Habe, 1953)	+
	Họ Veneridae	
5	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	+
	Tổng số	**5**

4.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m²)	Sinh khối (g/m²)
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	**58**	**9,17**
	Họ Nassariidae		
1	*Nassarius stolatus* (Gmelin, 1791)	50	5,42
	Họ Thiaridae		
2	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	8	3,75

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m²)	Sinh khối (g/m²)
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	**66**	**13,75**
	Họ Arcidae		
3	*Anadara pilula* (Reeve, 1843)	8	7,08
	Họ Nuculanidae		
4	*Nuculana yokoyamai* Kuroda, 1934	8	3,75
	Họ Veneridae		
5	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	50	2,92
	Lớp Chân đào - Scaphopoda	**25**	**1,25**
	Họ Gadilidae		
6	*Cadulus novilunatus* Kira, 1959	25	1,25
	Tổng số	**149**	**24,17**
	Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner	**1,50**	

V. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THỰC VẬT NỔI(**)

Phương pháp phân tích: SMEWW 10200F:2023

5.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Ghi chú
1	*Pleurosigma* sp.3 (TB to, đầu tròn)	
2	*Ceratium cf. hircus* (Loài nước ngọt)	
3	*Anabaenopsis sp.* (Sợi mảnh, thẳng)	
4	*Lyngbya* sp. (Sợi khá to)	
5	*Oscillatoria* sp. (Sợi cỡ trung bình)	
6	*Planktothrix* sp. (Sợi)	
7	Tảo Lam sợi rất mảnh chưa xác định	
8	*Scenedesmus cf. protuberans*	
9	*Scenedesmus cf. verrucosus*	
10	*Pediastrum simplex v. simplex* (Tập đoàn)	
11	*Pediastrum tetras*	
12	*Tetraedron* sp.	
13	*Coelastrum* sp.	
14	*Coenochloris* sp. (Tập đoàn)	

STT	Tên loài	Ghi chú
15	*Crucigenia* sp. (Tập đoàn)	
16	*Tetrastrum* sp. (Tập đoàn)	
17	Tảo Lục tế bào dạng hạt nhỏ tạo thành tập đoàn chưa xác định	

5.2.Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
	Tảo silic (Bacillariophyta)	
1	*Cyclotella* sp2.	5.410
	Vi khuẩn lam (Cyanobacteria)	
2	*Gloeocapsa*	21.620
3	*Anabaena*	32.430
	Tảo hai roi (Dinophyta)	
4	*Peridinium*	3.600
	Tảo lục (Chlorophyta)	
5	*Scenedesmus*	14.410
6	*Crucigena*	9.010
7	*Gonium*	95.500
Tổng cộng		**181.980**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NM02	Nước mặt tại hồ Đồng Lợi thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.SW.050925.2191	17,947539	106,472834

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người;

(1) **Bảng 2**: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

(1) **Mức B**: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

- (-): Không quy định;

- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;

- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 29 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1335/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Nước mặt

Ngày quan trắc : 05/09/2025

Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM03	
1	Nhiệt độ(*)	^oC	SMEWW 2550B:2023	34,68	-
2	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	7,35	**6 – 8,5(1)**
3	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)(*)	mg/L	TCVN 7325:2016	5,73	**≥ 5(1)**
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	5,8	**≤6(1)**
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	104,9	**≤100(1)**
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,08	**0,3**
7	Nitrit (NO_2^--N)	mg/L	TCVN 6178:1996	0,03	**0,05**
8	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,12	-
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,03(a)	-
10	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	1107,9	**250**
11	Tổng dầu, mỡ	mg/L	US EPA Method 1664B	<4,5(a)	**5**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM03	
12	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,01**
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**
14	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0007[a]	**0,005**
15	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,006[a]	**0,02**
16	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**0,1**
17	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,13	**0,1**
18	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	1,38	**0,5**
19	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	45	**≤5.000[1]**

III. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT NỔI (**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10200G:2023

3.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Mẫu định tính
	Các nhóm khác	
1	*Copepoda larvae*	+
	Tổng cộng	**1**

3.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên loài	Mật độ (*cá thể/m³*)
	Các nhóm khác	**1.000**
1	Copepoda larvae	1.000
	Tổng cộng	**1.000**

IV. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT ĐÁY(**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10500C:2023

4.1. Phân tích định tính:

STT	Tên khoa học	Định tính
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	
	Họ Neritidae	
1	*Clithon oualaniense* (R. P. Lesson, 1831)	+
	Họ Thiaridae	
2	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	+
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	
	Họ Nuculanidae	
3	*Jupiteria kirai* (Habe, 1953)	+
	Họ Veneridae	
4	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	+
	Tổng số	**4**

4.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m^2)	Sinh khối (g/m^2)
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	**58**	**8,75**
	Họ Neritidae		
1	*Clithon oualaniense* (R. P. Lesson, 1831)	33	4,58
	Họ Thiaridae		
2	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	25	4,17
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	**58**	**6,67**
	Họ Nuculanidae		
3	*Jupiteria kirai* (Habe, 1953)	25	2,92
	Họ Veneridae		
4	*Timoclea mindanensis* (E. A. Smith, 1885)	33	3,75
	Tổng số	**116**	**15,42**
	Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner	**1,38**	

V. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THỰC VẬT NỔI(**)

Phương pháp phân tích: SMEWW 10200F:2023

5.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Ghi chú
1	*Melosira granulata v. angustissima*	
2	*Thalassiosira* sp. (TB nhỏ)	
3	*Skeletonema* sp.2	
4	*Navicula* sp.1 (TB có hai đầu thót)	
5	*Pleurosigma naviculaceum*	
6	*Synedra* sp.	
7	*Thalassionema nitzschoides*	
8	*Nitzschia longissima v. reversa*	
9	Tảo Lam sợi rất mảnh chưa xác định	
10	*Scenedesmus cf. protuberans*	

5.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
	Tảo silic (Bacillariophyta)	
1	*Synedra*	16.000
2	*Thalassiosira*	76.000
	Vi khuẩn lam (Cyanobacteria)	
3	*Oscilatoria* sp1.	8.000
Tổng cộng		**100.000**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NM03	Mẫu nước mặt tại Khe Rào thuộc xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.SW.060925.2244	17,941873	106,501205

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người;

(1) **Bảng 2**: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

(1) **Mức B**: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1336/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**
Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam
Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị
Loại mẫu : Nước mặt
Ngày quan trắc : 05/09/2025
Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM04	
1	Nhiệt độ(*)	°C	SMEWW 2550B:2023	33,42	-
2	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	8,08	**6 – 8,5(1)**
3	Hàm lượng oxi hoà tan (DO)(*)	mg/L	TCVN 7325:2016	5,53	**≥ 5(1)**
4	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD_5)	mg/L	TCVN 6001-1:2021	5,5	**≤6(1)**
5	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L	TCVN 6625:2000	74,6	**≤100(1)**
6	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,05	**0,3**
7	Nitrit (NO_2^--N)	mg/L	TCVN 6178:1996	0,017	**0,05**
8	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	KPH	-
9	Photphat (PO_4^{3-}-P)	mg/L	TCVN 6202:2008	0,08	-
10	Clorua (Cl^-)	mg/L	TCVN 6194:1996	12508,4	**250**
11	Tổng dầu, mỡ	mg/L	US EPA Method 1664B	<4,5	**5**
12	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,01**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM04	
13	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**
14	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,0010	**0,005**
15	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,012	**0,02**
16	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**0,1**
17	Mangan (Mn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,09	**0,1**
18	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,45	**0,5**
19	Coliform	MPN/ 100mL	SMEWW 9221B:2023	40	**≤5.000**(1)

III. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT NỔI (**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10200G:2023

3.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Mẫu định tính
	Copepoda	
1	*Paracalanus crassirostris* Dahl	+
2	*Acartia spinicauda* Giesbrecht	+
3	*Corycaeus dahli* Tanaka	+
4	*Limnoithona sinensis* (Burckhardt)	+
5	*Oithona similis*Claus	+
6	*Euterpina acutifrons* (Dana)	+
	Cladocera	
7	*Bosmina longirostris* (Müller)	+
	Các nhóm khác	
8	Copepoda larvae	+
9	Polychaete larvae	+
10	*Sagitta delicata* Tokioka	+
11	*Oikopleura longicauda* (Vogt)	+
	Tổng cộng	**11**

3.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên loài	Mật độ (*cá thể/m³*)
	Copepoda	**5.000**
1	*Paracalanus crassirostris* Dahl	3.750
2	*Limnoithona sinensis* (Burckhardt)	250
3	*Oithona similis*Claus	1.000
	Các nhóm khác	**8.250**
4	Copepoda larvae	5.500
5	Polychaete larvae	1.250
6	*Oikopleura longicauda* (Vogt)	1.500
	Tổng cộng	**13.250**
	Species richness index d (Margalef)	**1,05**
	Diversity index H' (Shannon-Weiner)	**1,46**

IV. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH ĐỘNG VẬT ĐÁY(**)

Phương pháp phân tích : SMEWW 10500C:2023

4.1. Phân tích định tính:

STT	Tên khoa học	Định tính
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	
	Họ Neritidae	
1	*Clithon oualaniense* (R. P. Lesson, 1831)	+
	Họ Thiaridae	
2	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	+
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	
	Họ Corbulidae	
3	*Corbula erythrodon* Lamarck, 1818	+
	Tổng số	**3**

4.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m²)	Sinh khối (g/m²)
	Lớp Chân Bụng - Gastropoda	**58**	**8,75**
	Họ Neritidae		
1	*Clithon oualaniense* (R. P. Lesson, 1831)	33	4,58

STT	Tên khoa học	Mật độ (con/m^2)	Sinh khối (g/m^2)
	Họ Thiaridae		
2	*Melanoides tuberculatus* (O. F. Müller, 1774)	25	4,17
	Lớp Hai mảnh vỏ- Bivalvia	**25**	**2,08**
	Họ Corbulidae		
3	*Corbula erythrodon* Lamarck, 1818	25	2,08
	Tổng số	**83**	**10,83**
	Chỉ số đa dạng Shannon-Weiner	**1,09**	

V. KẾT QUẢ PHÂN TÍCH THỰC VẬT NỔI(**)

Phương pháp phân tích: SMEWW 10200F:2023

5.1. Phân tích định tính:

STT	Tên loài	Ghi chú
1	*Cyclotella striata*	
2	*Coscinodiscus jonesianus*	
3	*Coscinodiscus cf. oculus-iridis*	
4	*Coscinodiscus cf. radiatus*	
5	*Thalassiosira eccentrica*	
6	*Thalassiosira* sp. (TB nhỏ)	
7	*Skeletonema* sp.1	
8	*Skeletonema* sp.2	
9	*Dactyliosolen mediterraneus*	
10	*Rhizosolenia delicatula*	
11	*Rhizosolenia fragilissima*	
12	*Chaetoceros abnormis*	
13	*Chaetoceros affinis*	
14	*Chaetoceros curvisetus*	
15	*Chaetoceros distans*	
16	*Chaetoceros cf. lauderi*	
17	*Dtylum sol*	

STT	Tên loài	Ghi chú
18	*Pleurosigma* sp.2 (TB dài, hẹp ngang)	
19	*Synedra* sp.	
20	*Thalassionema nitzschoides*	
21	*Lioloma pacificum*	
22	*Pseudo-nitzschia* sp.1 (TB to, dài)	Loài có thể độc hại
23	*Nitzschia longissima*	
24	*Nitzschia longissima v. reversa*	
25	*Nitzschia* sp.1 (TB hình que, dài, thẳng)	
26	*Protoperidinium conicum*	
27	*Gloeotila pacifica*	

5.2. Phân tích định lượng:

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
	Tảo silic (Bacillariophyta)	
1	*Synedra*	16.000
2	*Thalassiosira*	4.000
3	*Dactyliosolen*	16.000
4	*Lioloma*	84.000
5	*Skeletonema*	132.000
6	*Amphora*	8.000
7	*Nitzschia*	8.000
8	*Rhizosolenia*	68.000
9	*Navicula* sp1.	16.000
10	*Pleurosigma*	8.000
	Vi khuẩn lam (Cyanobacteria)	
11	*Oscilatoria* sp1.	4.000
	Euglenophyta (Tảo mắt)	

STT	Tên khoa học	Mật độ (Tế bào/Lít)
12	*Phacus*	8.000
Tổng cộng		**372.000**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NM04	Mẫu nước mặt tại Sông đi qua phường Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh/ APE.SW.060925.2245	17,961813	106,487056

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

Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người;

(1) **Bảng 2**: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước;

(1) **Mức B**: Chất lượng nước trung bình. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ nhiều oxy hòa tan do một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp, nông nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp;

- (-): Không quy định;
- (*): Thông số đo nhanh tại hiện trường;
- (**): Thông số được thực hiện bởi nhà thầu phụ - Vimcerts 079;
- (a): Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM	TỔNG GIÁM ĐỐC
Mai Đức Bình	Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1314/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Nước dưới đất

Ngày quan trắc : 04/09/2025

Ngày trả kết quả : 29/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN01	
1	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	6,21	**5,8 – 8,5**
2	Độ cứng tổng số	mg/L	TCVN 6224:1996	62,7	**500**
3	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,05	**1**
4	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	KPH	**15**
5	Florua (F^-)	mg/L	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,15	**1**
6	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,006(a)	**0,01**
7	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**1**
8	Kẽm (Zn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,09(a)	**3**
9	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,10	**5**
10	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**
11	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,05**
12	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0007(a)	**0,005**
13	Coliform	MPN/ 100ML	SMEWW 9221B:2023	KPH	**3**

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NN01	Nước dưới đất tại nhà ông Nguyễn Văn Ánh, thôn Vĩnh Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.GW.050925.2189	17,945429	106,475853

- **QCVN 09:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- [a]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- KPH: Không phát hiện;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 29 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM

Mai Đức Bình

TỔNG GIÁM ĐỐC

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT

Đỗ Ngọc Quang

CÔNG TY CỔ PHẦN PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG AN PHÁT
Địa chỉ: Số nhà 35 BT2, khu đô thị Trung Văn, phường Đại Mỗ, thành phố Hà Nội
*Email: moitruongapea@gmail.com * Website:moitruongape.vn * Hotline: 0927229966*
VIMCERT 336

KẾT QUẢ THÍ NGHIỆM

Số phiếu: 1334/2025/XDĐ2

I. THÔNG TIN KHÁCH HÀNG

Tên khách hàng : **CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

Địa chỉ : 32 Ngô Thời Nhiệm, Phường Xuân Hòa, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Địa điểm quan trắc : Dự án Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III - xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị

Loại mẫu : Nước dưới đất

Ngày quan trắc : 05/09/2025

Ngày trả kết quả : 30/09/2025

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN02	
1	pH(*)	-	TCVN 6492:2011	6,44	**5,8 – 8,5**
2	Độ cứng tổng số	mg/L	TCVN 6224:1996	118,1	**500**
3	Amoni (NH_4^+-N)	mg/L	TCVN 6179-1:1996	0,04	**1**
4	Nitrat (NO_3^--N)	mg/L	TCVN 6180:1996	0,22	**15**
5	Florua (F^-)	mg/L	SMEWW 4500-F-.C:2023	0,31	**1**
6	Chì (Pb)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	0,009	**0,01**
7	Đồng (Cu)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	KPH	**1**
8	Kẽm (Zn)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<0,09(a)	**3**
9	Sắt (Fe)	mg/L	SMEWW 3111B:2023	0,09	**5**
10	Thủy ngân (Hg)	mg/L	SMEWW 3112B:2023	KPH	**0,001**
11	Asen (As)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	KPH	**0,05**
12	Cadimi (Cd)	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<0,0007(a)	**0,005**

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả	QCVN 09:2023/ BTNMT
				NN02	
13	Coliform	MPN/ 100ML	SMEWW 9221B:2023	KPH	3

Ghi chú:

Ký hiệu	Vị trí lấy mẫu/ mã mẫu	Tọa độ	
		X (m)	Y (m)
NN02	Nước dưới đất tại nhà ông Lê Xuân Huy, thôn Thọ Sơn, xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị/ APE.GW.060925.2243	17,933193	106,478570

- **QCVN 09:2023/BTNMT:** Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- KPH: Không phát hiện;
- [a]: Kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng (LOQ) của phương pháp;
- Phiếu kết quả này chỉ có giá trị đối với mẫu thử nghiệm của Khách hàng đưa đến hoặc mẫu do PQT & PTMT lấy về;
- Quá thời gian lưu mẫu 5 ngày kể từ ngày trả kết quả, PQT&PPT không giải quyết khiếu nại.

Hà Nội, ngày 30 tháng 09 năm 2025

TM. PHÒNG THÍ NGHIỆM | **TỔNG GIÁM ĐỐC**

Mai Đức Bình | **Đỗ Ngọc Quang**

PHỤ LỤC II

PHỤ LỤC II.1 – DỰ THẢO BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ

PHỤ LỤC II.2.1 – MÔ PHỎNG KHUẾCH TÁN KHÍ THẢI CỦA NMNĐ LNG QUẢNG TRẠCH III

PHỤ LỤC II.2.2 – MÔ PHỎNG LAN TRUYỀN NHIỆT TỪ NƯỚC LÀM MÁT CỦA NMNĐ LNG QUẢNG TRẠCH III

KÝ HIỆU Symbols	TÊN Name	KÝ HIỆU Symbols	TÊN Name	KÝ HIỆU Symbols	TÊN Name
M	MÔ-TƠ (VẬN HÀNH BẰNG ĐIỆN) Motor	P	BƠM Pump		BỘ DẬP LỬA Flame Arrester
	BỘ TIẾT LƯU Throttle	DE	BƠM DẪN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ DIESEL Diesel engine driven Pump		BỘ ĐO MỨC NƯỚC Water Level Meter
	BỘ TÍCH HỢP ĐIỆN TỪ Solenoid	M	BƠM DẪN ĐỘNG BẰNG ĐỘNG CƠ ĐIỆN Electric motor driven Pump	PT	BỘ CHUYỂN ÁP Pressure Transducer
	BỘ VẬN HÀNH KHÍ NÉN/ THỦY LỰC Pneumatic/ Hydraulic		BƠM DẦU BÔI TRƠN Lube Oil Pump	FT	BỘ CHUYỂN ĐỔI LƯU LƯỢNG Flow Transducer
	VAN CƠ BẢN Basic Valve	C	QUẠT Fan	PDI	ĐỒNG HỒ ĐO CHÊNH ÁP Pressure Different Indicator
	VAN TAY Hand Valve		BỘ TRAO ĐỔI NHIỆT Exchanger	FI	LƯU KẾ Flow Indicator
	VAN CẦU Globe Valve	F	BỘ LỌC Filter	TI	NHIỆT KẾ Temperature Indicator
	VAN CỔNG Gate Valve		BỘ LỌC Filter	PI	ÁP KẾ Pressure Indicator
	VAN BƯỚM Butterfly Valve		BỘ LỌC BẰNG CAO SU Rubber Filter		
	VAN TIẾT LƯU Throttle Valve		BỘ THU Reducer		
	VAN 1 CHIỀU Check Valve		ĐẦU PHUN Ejector		
	VAN GIẢM ÁP Pressure Reducing Valve	W	TRỤ CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY NGOÀI TRỜI Outdoor Fire Hydrant		
	VAN CHẶN Stop Valve	H	TRỤ CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY TRONG NHÀ Indoor Fire Hydrant		
	VAN GÓC Angle Valve	F	TRỤ BỌT CHỮA CHÁY Foam Hydrant		
	VAN 3 NGÃ Three Way Valve		ĐẦU PHUN Nozzle		
	VAN 4 NGÃ Four Way Valve		ĐẦU PHUN BỌT Foam Nozzle		
	VAN CHÂN KHÔNG Vacuum Valve		MẶT BÍCH Flange		
	VAN BYPASS Bypass Valve		LỖ THÔNG HƠI Vent		
	VAN CÁCH LY Isolating Dumper/Valve		GIÃN NỞ Expansion		
	VAN XẢ KHÍ Purge Valve		BẪY HƠI Steam Trap		
	VAN AN TOÀN Relief Valve		HƯỚNG DÒNG CHẢY Direction of flow		
	CỤM VAN DELUGE Deluge Valve		BỘ GIẢM ÔN Desuperheater		
	VAN KIỂM TRA THỦY LỰC Hydraulic Test Valve		THIẾT BỊ LÀM MÁT KIỂU PHỤ (QUẠT TẢN NHIỆT) Air-blown Cooler (Fin Fan)		
	LỖ THOÁT Drain Pit		BỘ GIA NHIỆT BẰNG ĐIỆN Electric Heater		
	LỖ TIẾT LƯU Flow Orifice		BỘ TRAO ĐỔI NHIỆT DẠNG TẤM Plate Exchanger		
	MẶT CHIA Divided		BỘ GIẢM ÂM Silencer		

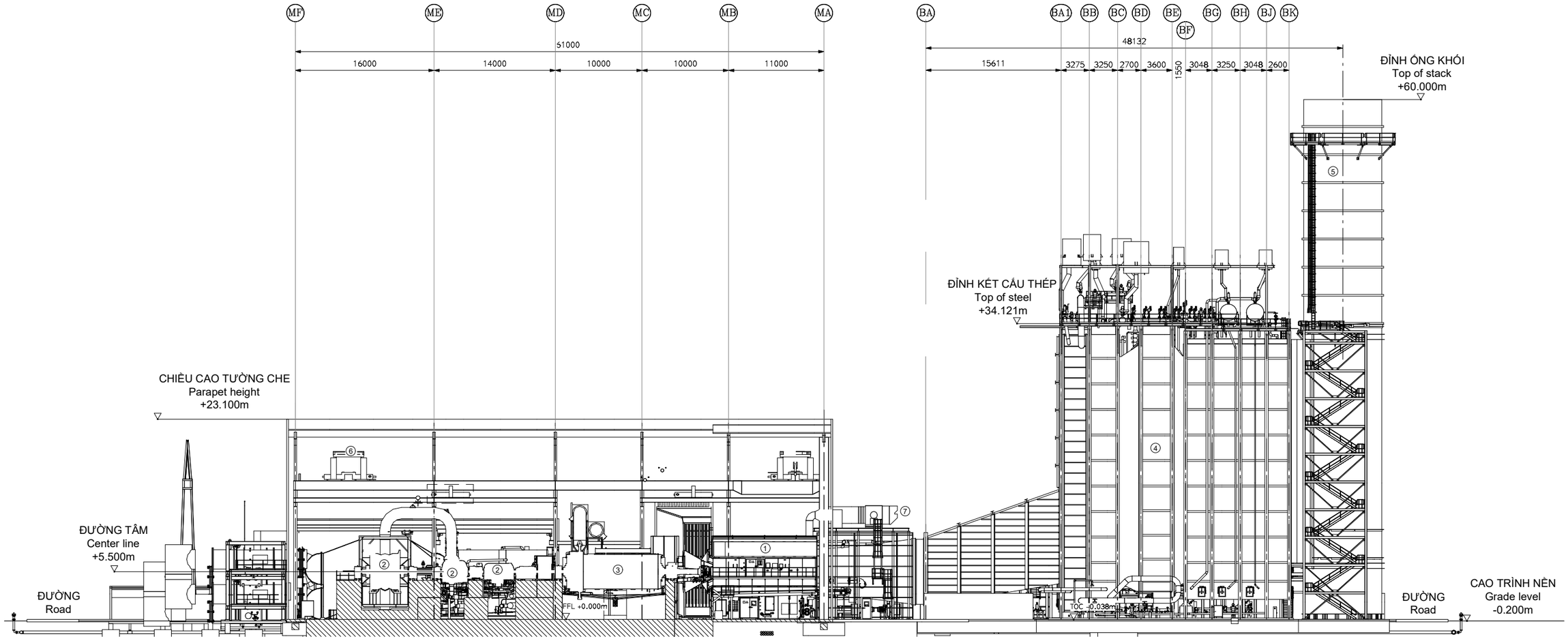
CHỮ VIẾT TẮT/ ABBREVIATION	
C	- Centigrade
DR	- Drain
F	- Fahrenheit
ID	- Inside diameter
LC	- Locked Closed
LO	- Locked open
MAX	- Maximum
MIN	- Minimum
MM	- Millimetres
NB	- Nominal bore
LI	- Level Indicator
LA	- Level Alarm
ESD	- Emergency shut down valve
NC	- Normally closed
NO	- Normally open
OD	- Outside diameter
SP	- Sample point
STD	- Standard
TP	- Terminal point
TS	- Temporary strainer
VT	- Vent
CP	- Control pressure
CT	- Control temperature
R	- Relief Valve
SSV	- Slam Shut off Valve

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT

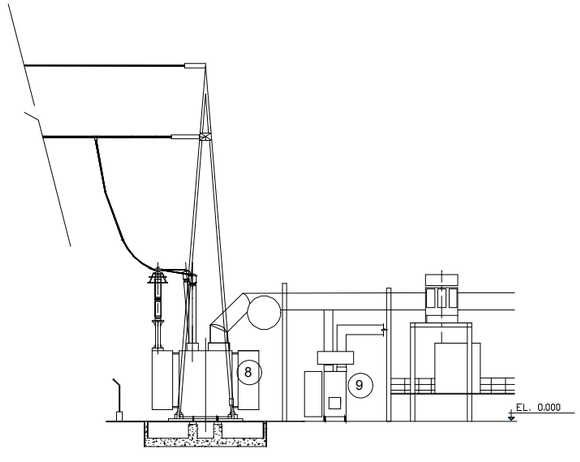
PHẦN CÔNG NGHỆ
MECHANICAL PART

KÝ HIỆU & GHI CHÚ
SYMBOLS & LEGENDS

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	11/2025
NĐ-0983B.10.M.001	1/1



MẶT CẮT ĐIỂN HÌNH NHÀ MÁY ĐIỆN CTHH CẤU HÌNH 1-1-1
TYPICAL SECTION OF POWER PLANT 1-1-1 CONFIGURATION



KHU VỰC MÁY BIẾN ÁP
TRANSFORMERS AREA

7	HỆ THỐNG LẤY GIÓ	AIR INTAKE
6	CẨU TRỤC	HOIST
5	ỐNG KHÓI	STACK
4	LÒ THU HỒI NHIỆT	HRSG
3	MÁY PHÁT ĐIỆN	GENERATOR
2	TUA BIN HƠI	STEAM TURBINE
1	TUA BIN KHÍ	GAS TURBINE
STT	HẠNG MỤC	
GHI CHÚ		

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT

PHẦN CÔNG NGHỆ
MECHANICAL PART

MẶT CẮT ĐIỂN HÌNH TỔ MÁY
CẤU HÌNH 1-1-1 ĐƠN TRỤC
TYPICAL SECTION OF POWER PLANT
1-1-1 CONFIGURATION

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	11/2025
NĐ-0983B.10.M.003	1/1

A3

ĐIỂM ĐẤU NỐI NƯỚC THÔ
Raw water terminal point

FI

NƯỚC THÔ TỪ HỒ VỰC TRÒN
(DÙNG CHUNG VỚI NMĐ QTII)
Raw water from Vuc Tron lake
(Used with QT II Power plant)

NaClO
KIỀM
Caustic
CHẤT KEO TỤ
Coagulant Aid
CHẤT KEO TỤ
Coagulant Aid

BỂ NƯỚC THÔ DỰ TRỮ
Reserved water basin
2 x 6.000m³

BƠM NƯỚC THÔ
Raw water pump
2 x 100%

BỂ PHÂN PHỐI
Common chamber
1x100%

BỂ KEO TỤ
Coagulation basin
2x100%

BỂ TẠO BÔNG
Flocculation basin
2x100%

BỂ LẮNG
Clarifier
2x100%

BỂ NƯỚC SAU LẮNG
Clarified water tank
1x100%

BƠM NƯỚC SAU LẮNG
Clarified water transfer pump
2x100%

ĐẾN HT XỬ LÝ NƯỚC THẢI
To WWT system

BƠM CHUYỂN BÙN
Clarifier sludge transfer
pump 2x100%

BỘ LỌC KÉP
Dual media filter
2x100%

BỘ LỌC THAN HOẠT TÍNH
Activated Carbon Filter (ACF)
2x100%

BỒN CHỨA
NƯỚC DỊCH VỤ
Service water tank
2x3.000m³

BƠM CẤP NƯỚC DỊCH VỤ
Service water pump
2x100%

TỚI HỘ TIÊU THỤ
To consumption

BƠM RỬA NGƯỢC BỘ LỌC
Filter backwash pump
2x100%

ĐẾN HT XỬ LÝ NƯỚC THẢI
To WWT system

BƠM CHUYỂN NƯỚC THẢI
RỬA NGƯỢC
Backwash wastewater pump
2x100%

BỂ CHỨA NƯỚC THẢI
RỬA NGƯỢC
Backwash wastewater tank
1x100%

BỒN CHỨA NƯỚC DỊCH VỤ
Service water tank

TỚI HỘ TIÊU THỤ
To consumption

BƠM NƯỚC SINH HOẠT
Potable water pump
2x100%

BỒN CHỨA
NƯỚC SINH HOẠT
Potable water tank
1x100m³

NaClO

BỘ LỌC THAN HOẠT TÍNH XỬ
LÝ NƯỚC SINH HOẠT
Activated carbon filter for potable
water treatment system
2x100%

GHI CHÚ: CẤU HÌNH, THIẾT BỊ THỂ HIỆN TRÊN BẢN VẼ LÀ THIẾT KẾ ĐIỂN HÌNH
Note: The configuration and equipment shown in drawing is typical design

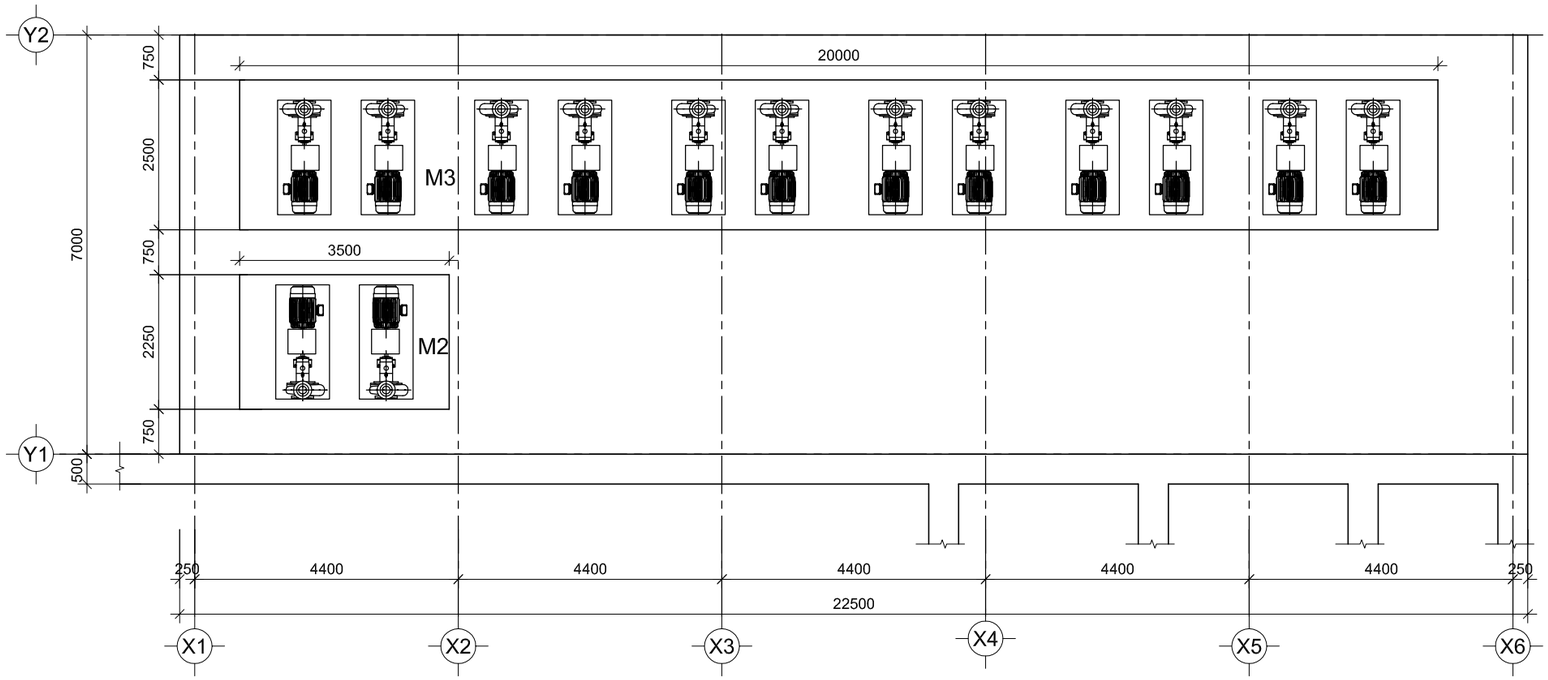
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT

PHẦN CÔNG NGHỆ
MECHANICAL PART

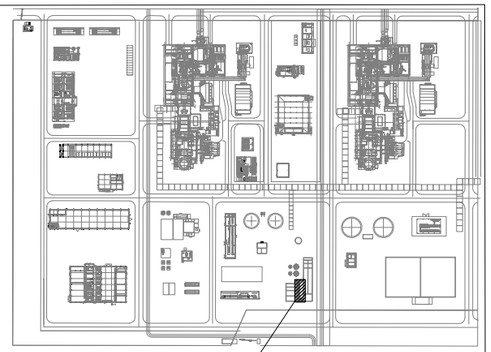
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC DỊCH VỤ
PROCESS FLOW DIAGRAM OF
SERVICE WATER TREATMENT SYSTEM

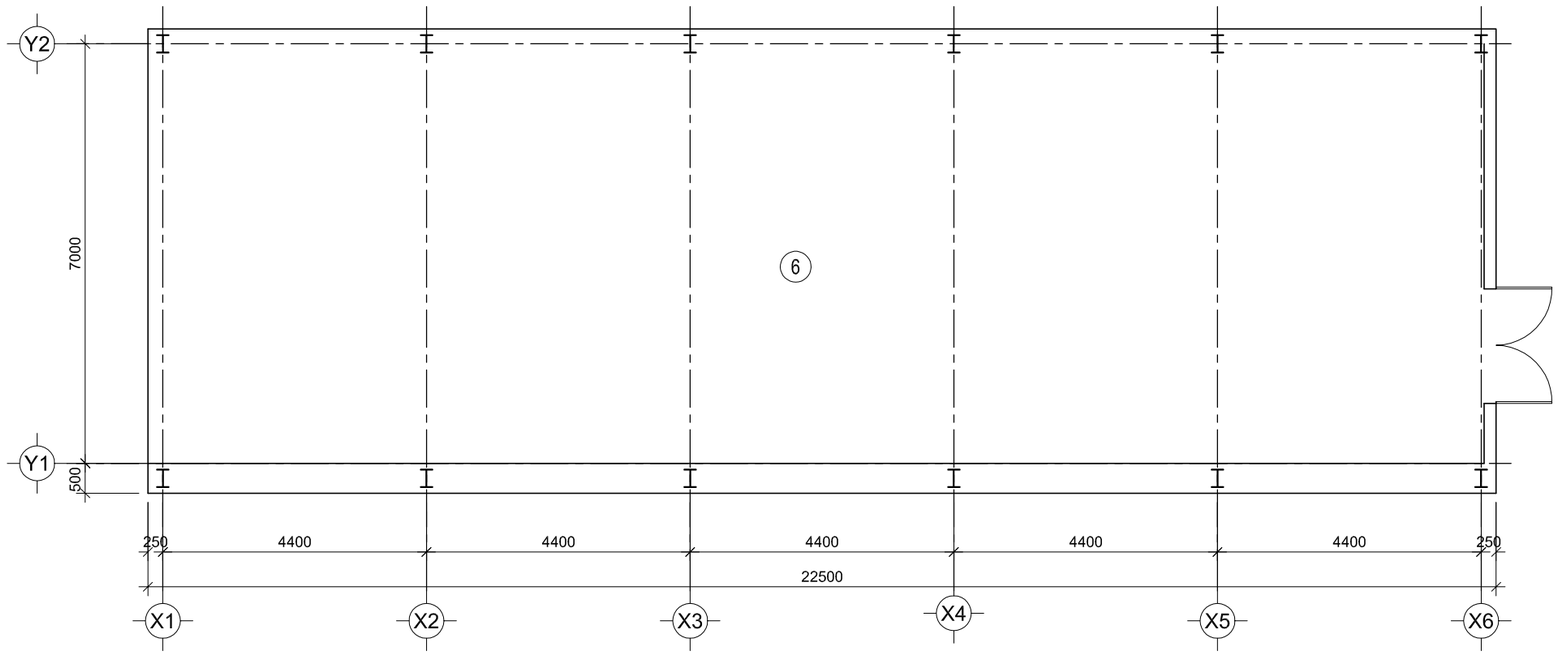
THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	11/2025
NĐ-0983B.10.M.016	1/1

A3



MẶT BẰNG CAO ĐỘ EL.+0.500
PLAN AT EL.+0.500





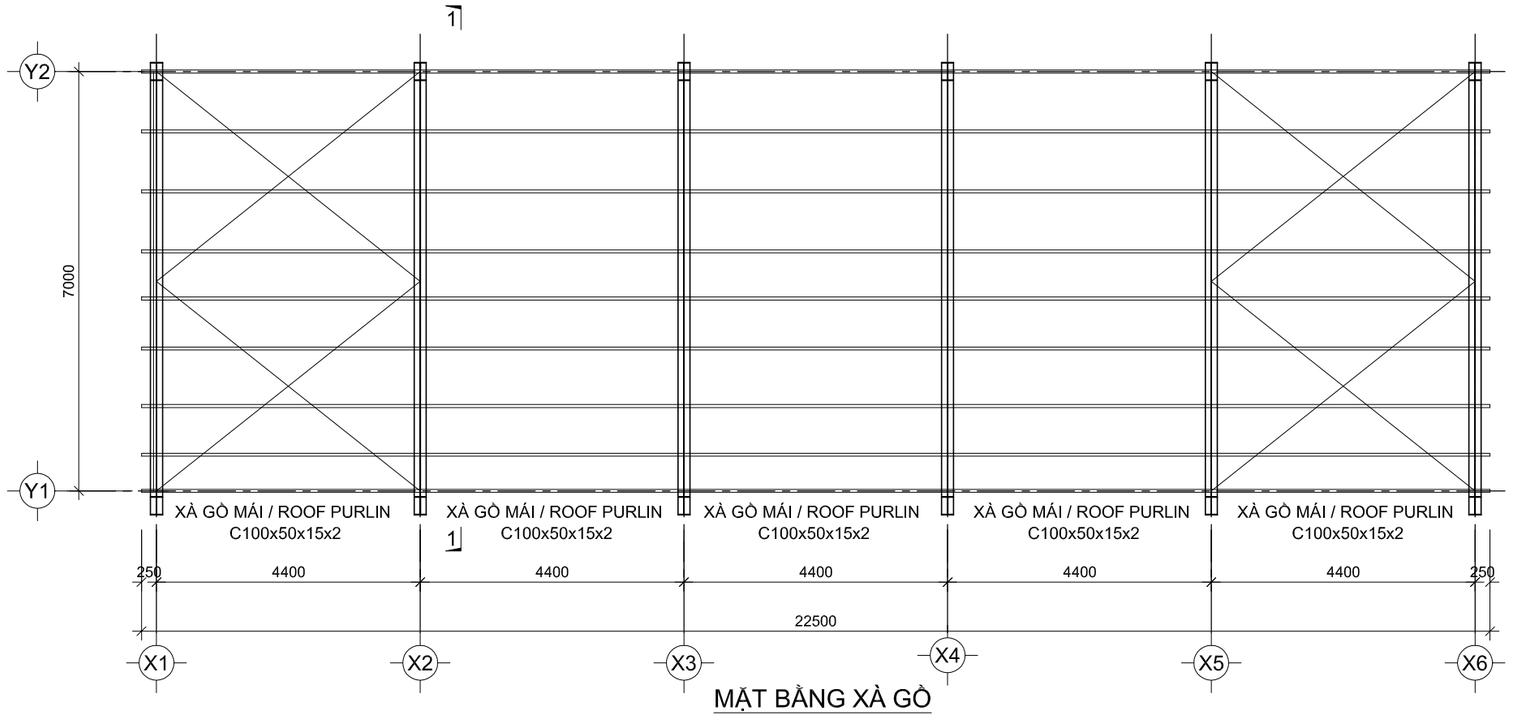
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỘT
COLUMN ARRANGEMENT PLAN

GHI CHÚ-NOTES:

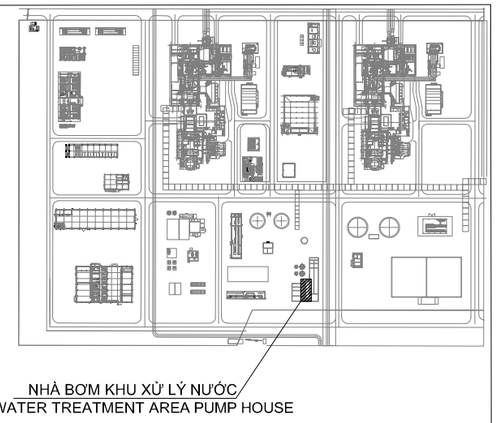
1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

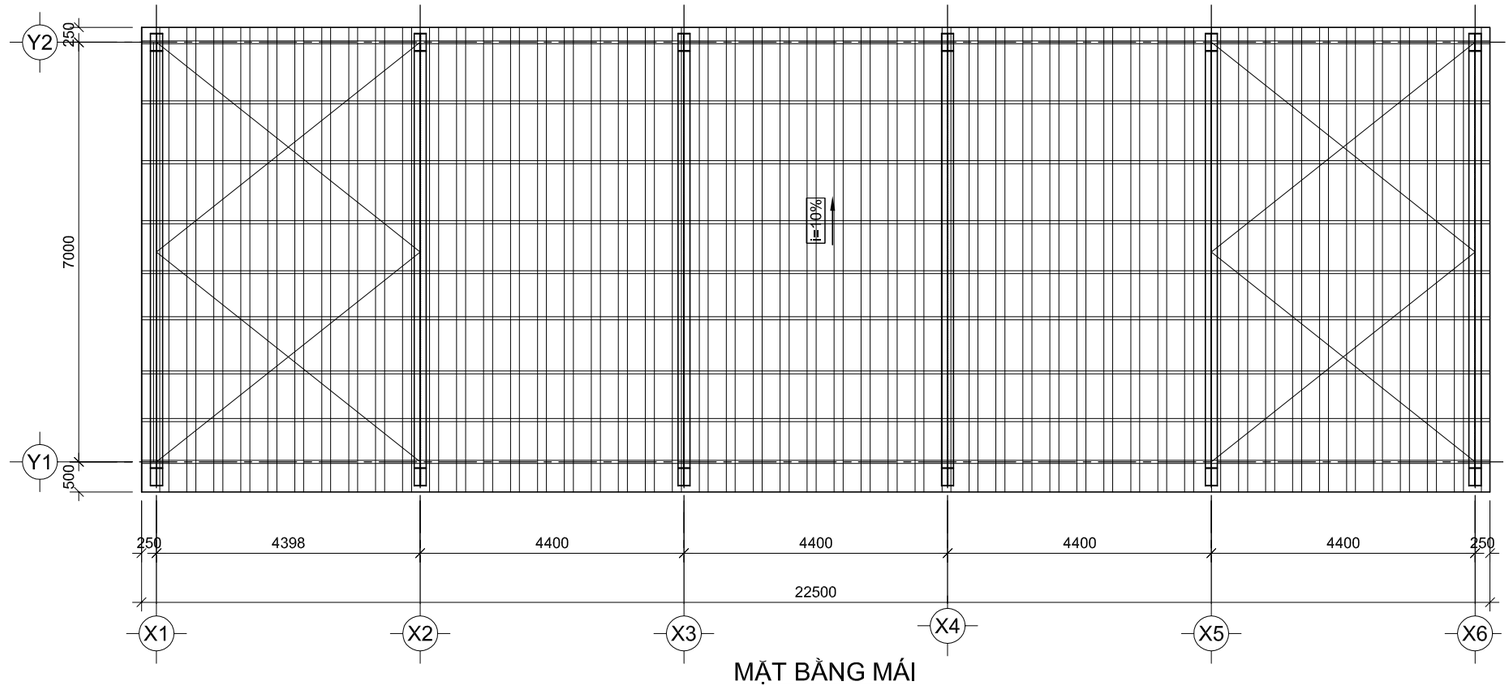
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN	
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART	
NHÀ BƠM KHU XỬ LÝ NƯỚC MẶT BẰNG CAO ĐỘ EL.+0.500, MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỘT WATER TREATMENT AREA PUMP HOUSE PLAN AT EL.+0.500, COLUMN ARRANGEMENT PLAN	
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGE.001	1/1

A3



MẶT BẰNG XÀ GỒ
PURLIN PLAN





MẶT BẰNG MÁI
ROOF PLAN

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

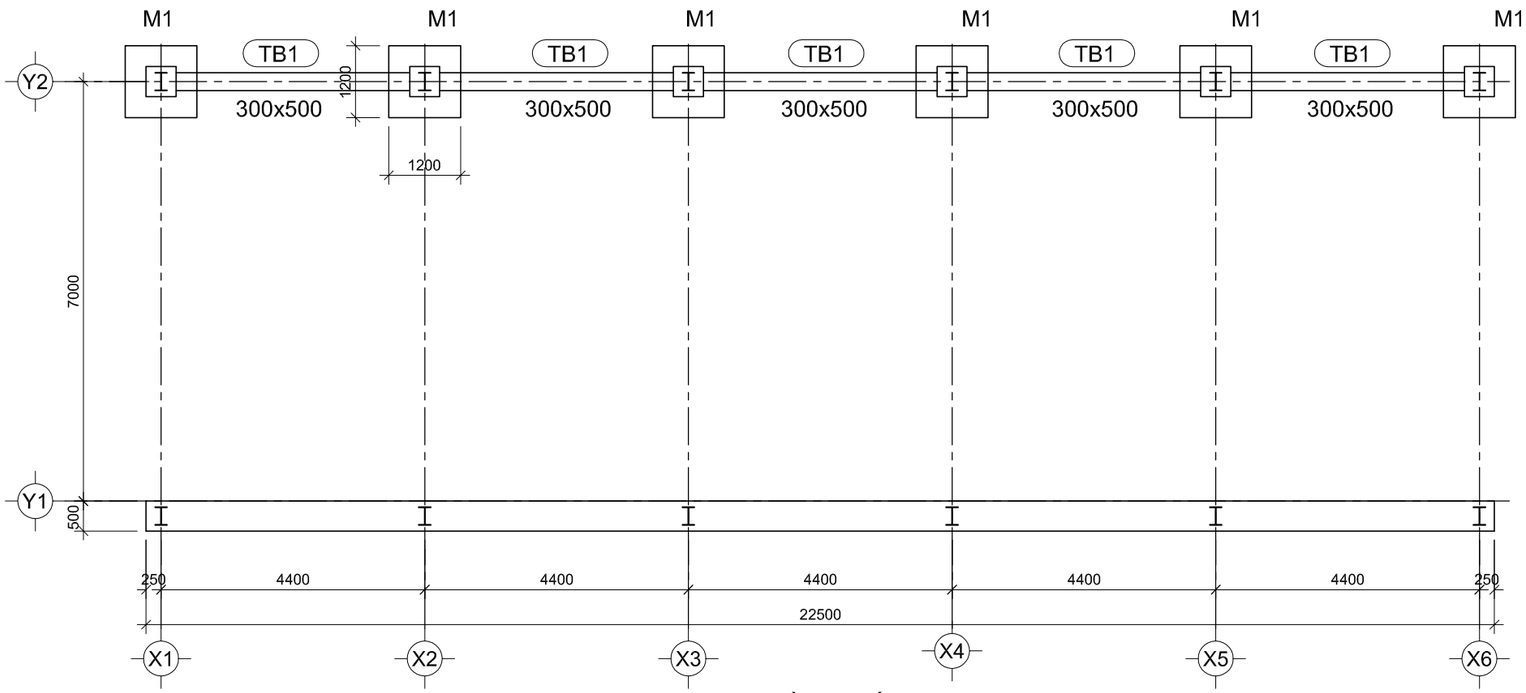
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

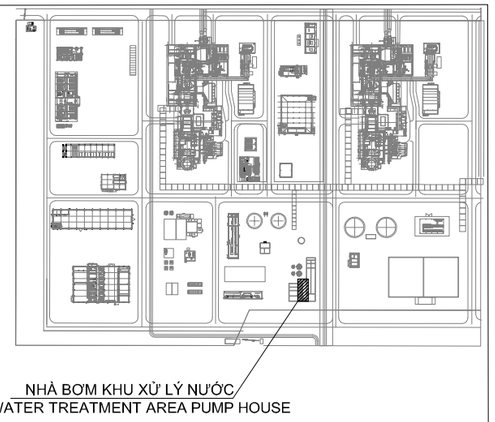
NHÀ BƠM KHU XỬ LÝ NƯỚC
MẶT BẰNG MÁI VÀ MẶT BẰNG XÀ GỒ
WATER TREATMENT AREA PUMP HOUSE
ROOF AND PURLIN PLAN

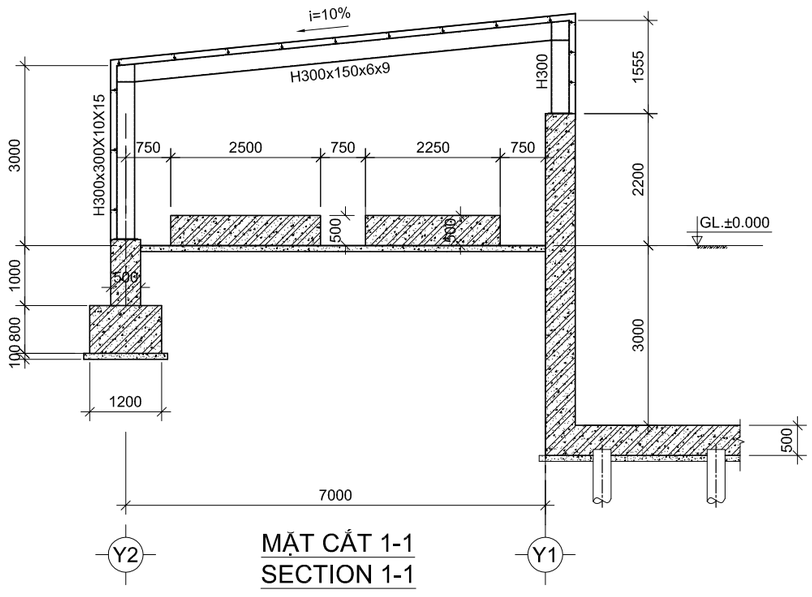
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGE.002	1/1

A3



MẶT BẰNG MÓNG
FOUNDATION PLAN





MẶT CẮT 1-1
SECTION 1-1

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN	
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART	
NHÀ BƠM KHU XỬ LÝ NƯỚC MẶT CẮT 1-1, MẶT BẰNG MÓNG WATER TREATMENT AREA PUMP HOUSE 1-1 SECTION, FOUNDATION PLAN	
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGE.003	1/1

A3

NƯỚC THẢI KHÔNG THƯỜNG XUYÊN
Irregular waste water

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG NaClO
From NaClO dosing pump

MÁY THỔI KHÍ BỂ NƯỚC THẢI KHÔNG THƯỜNG XUYÊN
Air blower for irregular waste water basin
2x100%

BỂ NƯỚC THẢI KHÔNG THƯỜNG XUYÊN
Irregular waste water basin

MÁY THỔI KHÍ BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
Air blower for regular waste water basin
2x100%

NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
Regular waste water

BƠM CHUYỂN NƯỚC THẢI KHÔNG THƯỜNG XUYÊN
Irregular waste water feed pump
2x100%

BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
Regular waste water basin

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG ACID
From Acid dosing pump

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG KIỀM
From Caustic dosing pump

BƠM CHUYỂN NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
Regular waste water feed pump
2x100%

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHẤT KEO TỤ
From coagulant dosing pump

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG CHẤT TẠO BÔNG
From Flocculant dosing pump

BỂ ĐIỀU CHỈNH pH
pH adjustment basin
1x100%

BỂ KEO TỤ
Coagulation basin
1x100%

BỂ TẠO BÔNG
Flocculation basin
1x100%

BỂ LẮNG
Clarifier
1x100%

BỂ NƯỚC SAU LẮNG
Clarified water basin
1x100%

BƠM NƯỚC SAU LẮNG
Clarified water pump
2x100%

BỘ LỌC KÉP
Dual media filter
2x100%

TỚI BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
To regular waste water basin

BỘ LỌC THAN HOẠT TÍNH
Activated cacbon filter
2x100%

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG POLYMER
From Polymer dosing pump

BÙN TỪ BỂ LẮNG WTS
Sludge from WTS clarifer

TỚI BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
To regular waste water basin

MÁY ÉP BÙN
Dehydrator
1x100%

TỚI BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
To regular waste water basin

PHỄU CHỨA BÙN
Cake hopper
1x100%

OUT OF SCOPE

BƠM CHUYỂN BÙN SAU NÉN
Thickned sludge transfer pump
2x100%

BỂ NÉN BÙN
Sludge thickener
1x100%

BƠM CHUYỂN BÙN BỂ LẮNG
Clarifier sludge transfer pump
2x100%

TỪ BƠM ĐỊNH LƯỢNG HÓA CHẤT
From chemical dosing pump

NƯỚC XẢ ĐÁY LÒ HƠI
Blowdown water

DÒNG CÔ ĐẶC HT RO
RO concentrated flow

NƯỚC THẢI SH ĐÃ XỬ LÝ
Treated sanitary waste water

BỂ ĐIỀU CHỈNH pH CUỐI
Final pH adjustment basin
1x100%

BỂ NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ
Treated waste water basin
1x100%

BƠM RỬA NGƯỢC BỒN LỌC
Filter backwash pump
2x100%

TỚI ĐIỂM XẢ THẢI
To discharge point

BƠM NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ
Treated waste water pump
2x100%

TỚI BỂ NƯỚC THẢI THƯỜNG XUYÊN
To regular waste water basin

THIẾT BỊ TÁCH DẦU
Oil separator (CPI)
2x100%

THIẾT BỊ VỚT VÁNG DẦU
Oil skimmer
2x100%

NƯỚC THẢI NHIỄM DẦU
Oily waste water

BỂ CHỨA NƯỚC THẢI NHIỄM DẦU
Oily waste water basin
1x100%

BƠM CHUYỂN NƯỚC THẢI NHIỄM DẦU
Oily waste water feed pump
2x100%

BỂ DẦU THẢI
Oil sludge basin
1x100%

OUT OF SCOPE

BƠM CHUYỂN DẦU THẢI
Oil sludge transfer pump
1x100%

BƠM NƯỚC THẢI NHIỄM DẦU SAU XỬ LÝ
Post treated oily waste water basin
2x100%

BỂ NƯỚC THẢI NHIỄM DẦU SAU XỬ LÝ
Post treated oily waste water basin
1x100%

HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
Sanitary waste water treatment system

NƯỚC THẢI SINH HOẠT
Sanitary waste water

THANH CHẮN RÁC
Bar screen

THIẾT BỊ KHUẤY TRỘN
Submixer
1x100%

ĐẦU CHÂM CLO
Chlorine feeder
(2x100%)

BỂ NƯỚC THẢI SAU XỬ LÝ
Treated waste water basin

BỂ ĐIỀU CHỈNH LƯU LƯỢNG
Flow control tank
1x100%

BỂ KỴ KHÍ
Anoxic
1x100%

BỂ HIẾU KHÍ 1
Contact aeration tank 1
1x100%

BỂ HIẾU KHÍ 2
Contact aeration tank 2
1x100%

BỂ HIẾU KHÍ 3
Contact aeration tank 3
1x100%

BỂ HIẾU KHÍ 4
Contact aeration tank 4
1x100%

BỂ LẮNG
Sedimentation tank
1x100%

BƠM NƯỚC THẢI SINH HOẠT ĐÃ XỬ LÝ
Treated sanitary waste water pump
2x100%

GHI CHÚ: CẤU HÌNH, THIẾT BỊ THỂ HIỆN TRÊN BẢN VẼ LÀ THIẾT KẾ ĐIỂN HÌNH
Note: The configuration and equipment shown in drawing is typical design

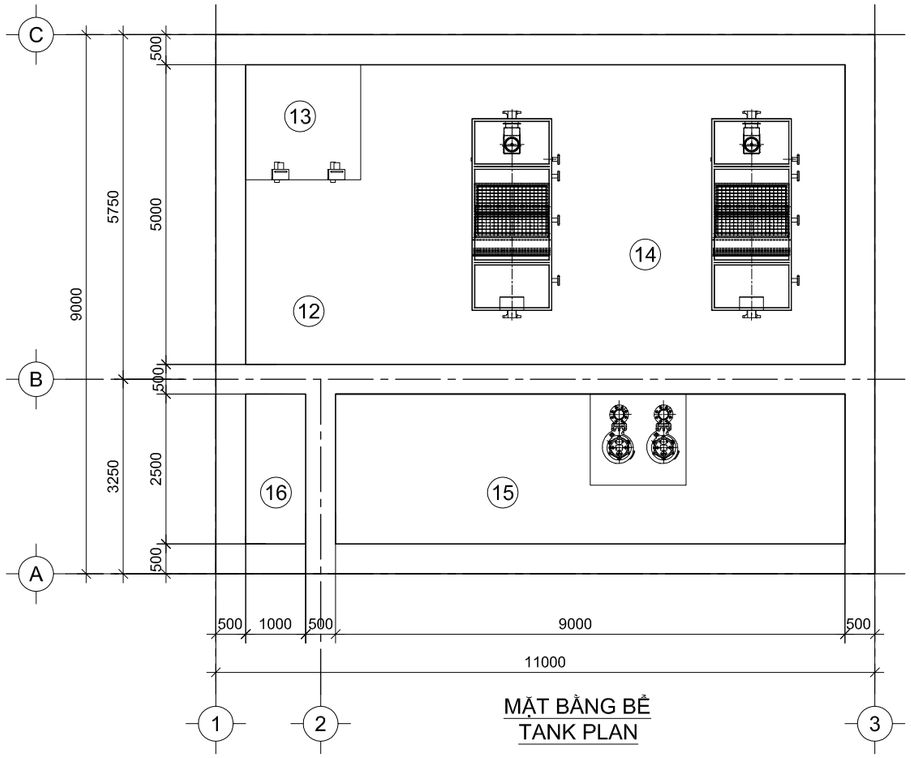
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT

PHẦN CÔNG NGHỆ
MECHANICAL PART

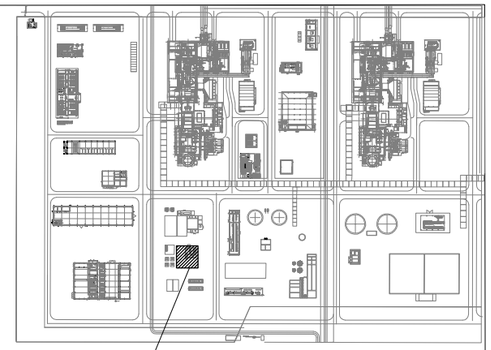
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI
PROCESS FLOW DIAGRAM OF
WASTE WATER TREATMENT SYSTEM

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	11/2025
NĐ-0983B.10.M.018	1/1

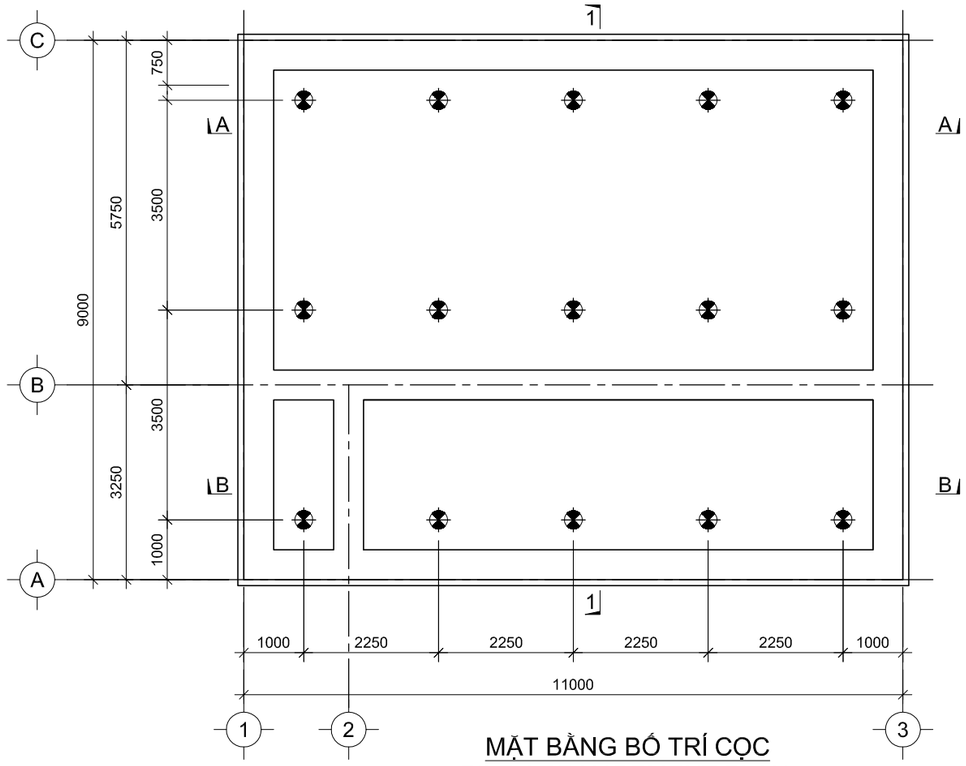
A3



MẶT BẰNG BỂ
TANK PLAN



KHU BỂ XỬ LÝ NƯỚC NHIỄM DẦU
OIL CONTAINED WATER TREATMENT TANK AREA



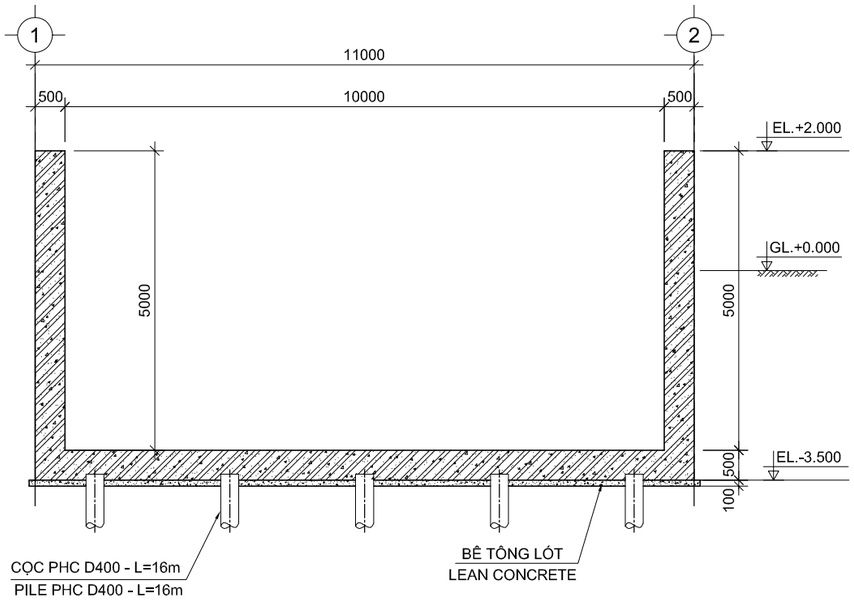
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỌC
PILE ARRANGEMENT PLAN

GHI CHÚ-NOTES:

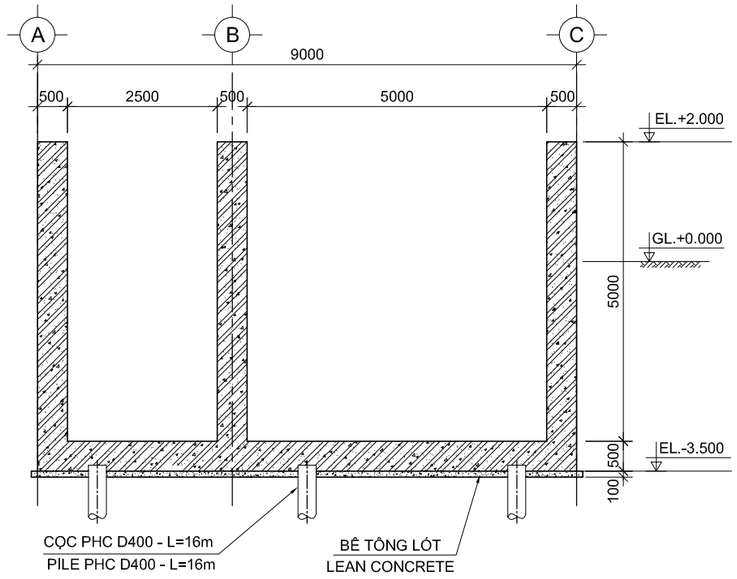
1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN	
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART	
KHU BỂ XỬ LÝ NƯỚC NHIỄM DẦU MẶT BẰNG BỂ, MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỌC OIL CONTAINED WATER TREATMENT TANK AREA TANK PLAN, PILE ARRANGEMENT PLAN	
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGP.001	1/1

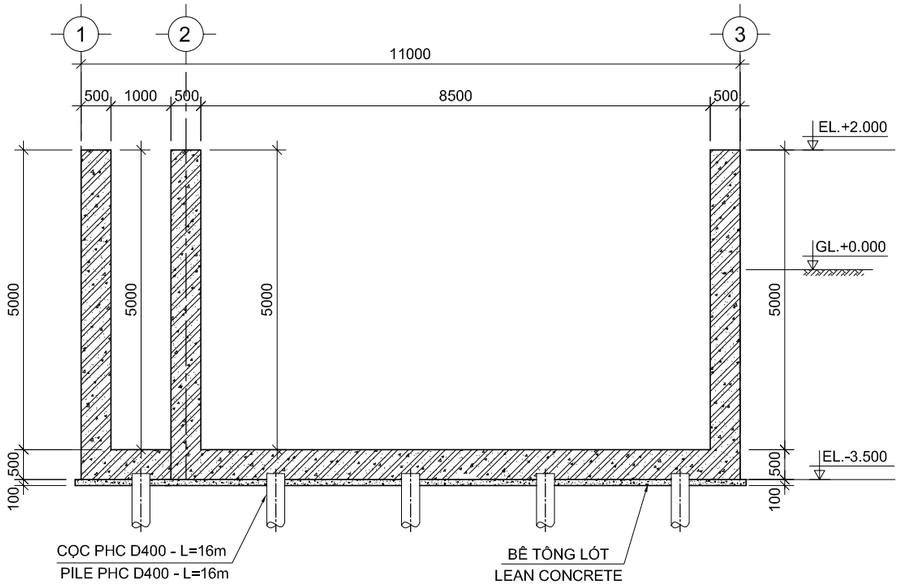
A3



MẶT CẮT A-A
SECTION A-A



MẶT CẮT 1-1
SECTION 1-1



MẶT CẮT B-B
SECTION B-B

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

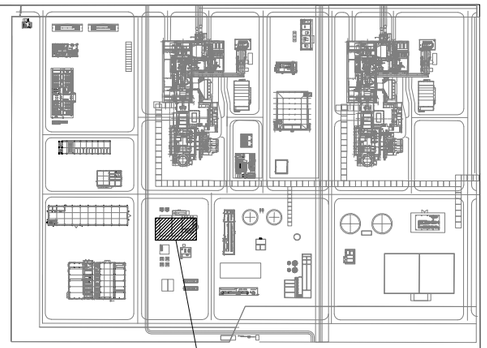
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

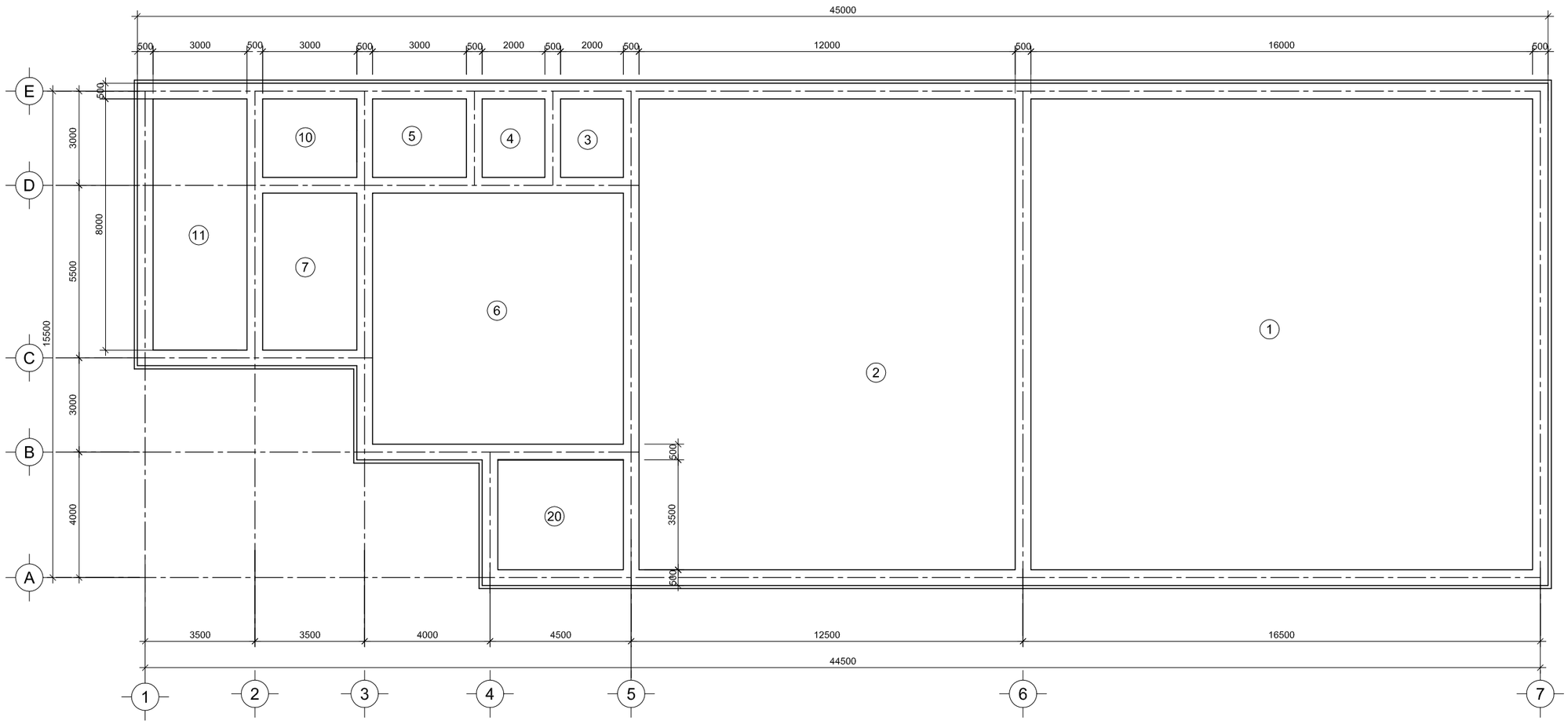
PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

KHU BỂ XỬ LÝ NƯỚC NHIỄM DẦU
MẶT CẮT 1-1, A-A, B-B
OIL CONTAINED WATER TREATMENT TANK AREA
1-1, A-A, B-B SECTION

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGP.002	1/1

A3





MẶT BẰNG BỂ
TANK PLAN

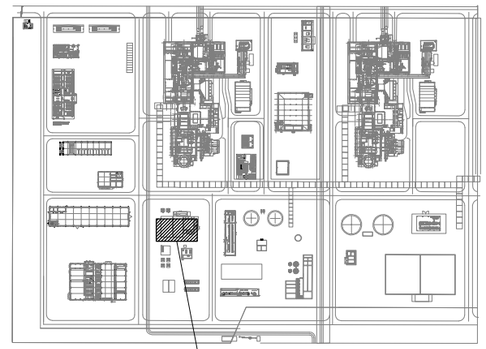
GHI CHÚ-NOTES:

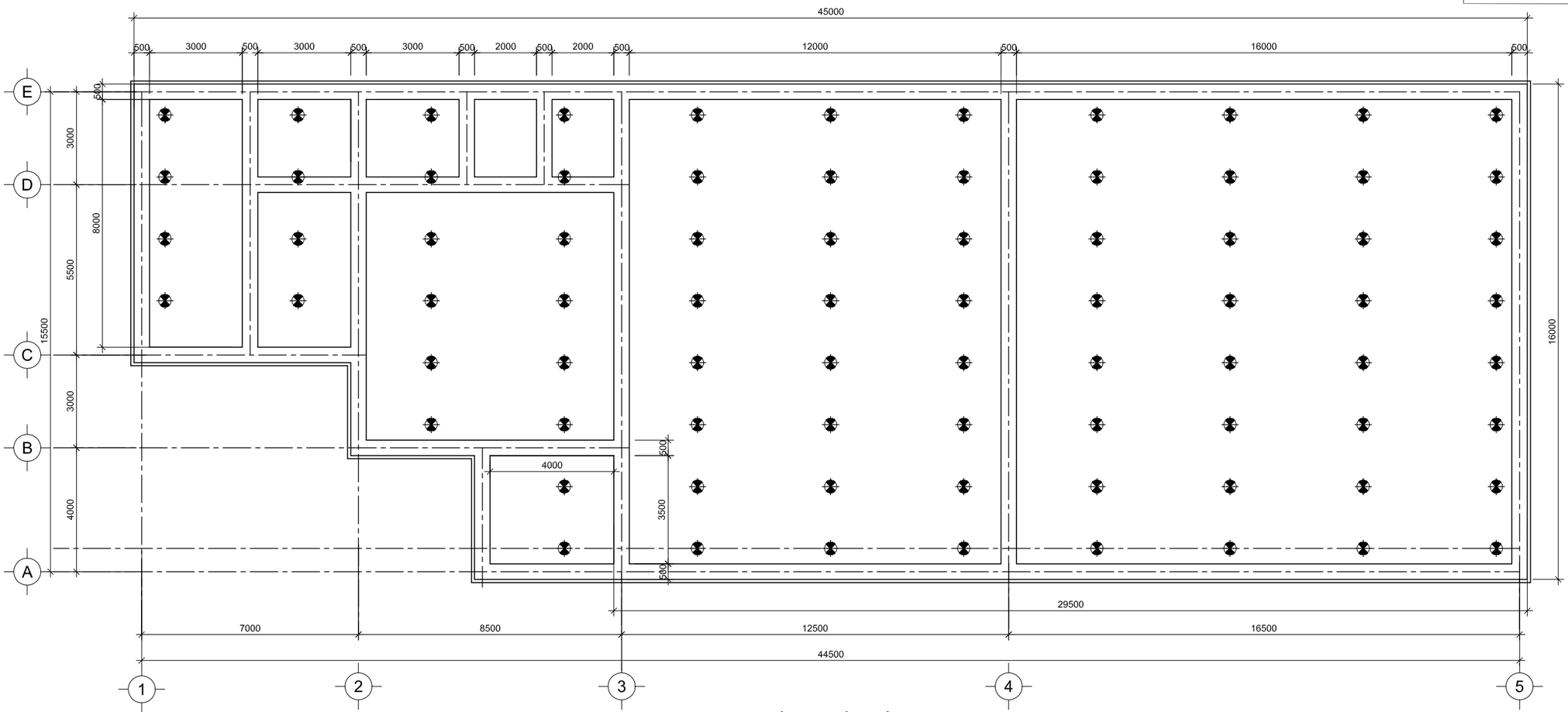
1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI MẶT BẰNG BỂ WASTEWATER TREATMENT TANK TANK PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGN.001	1/1

A3





MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỌC
PILE ARRANGEMENT PLAN

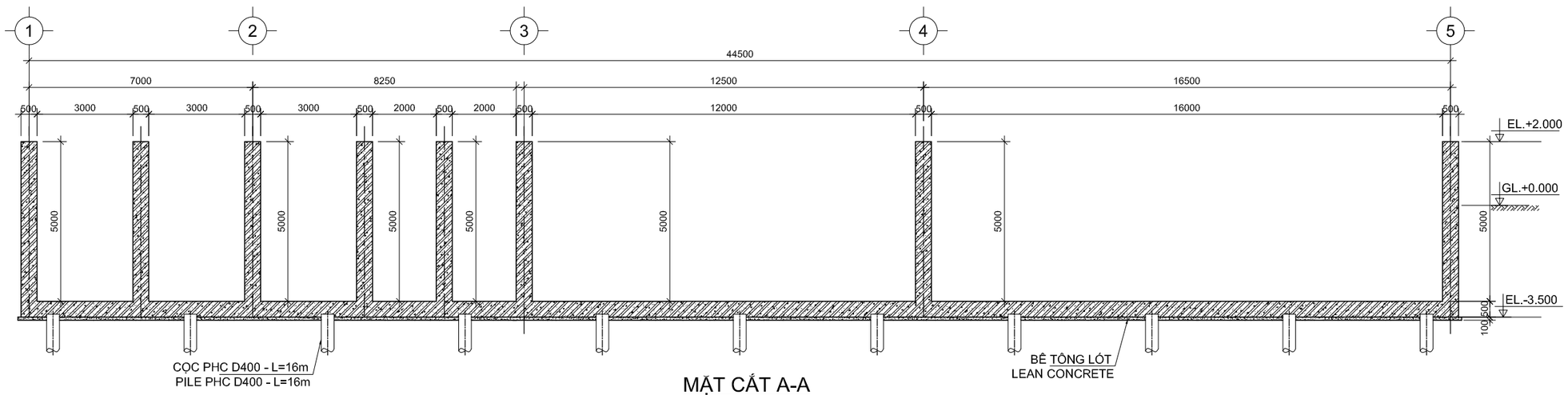
GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

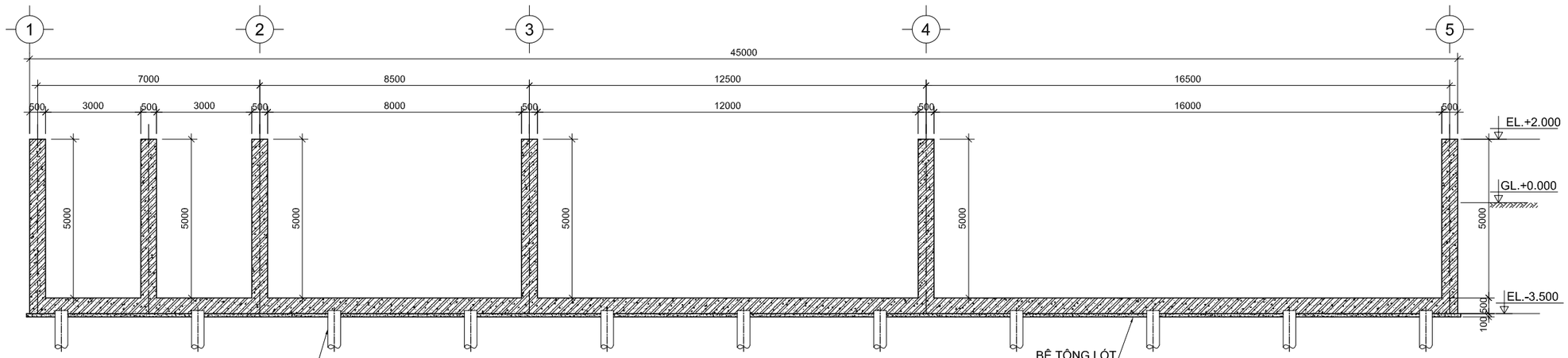
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỌC WASTEWATER TREATMENT TANK PILE ARRANGEMENT PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGN.002	1/1

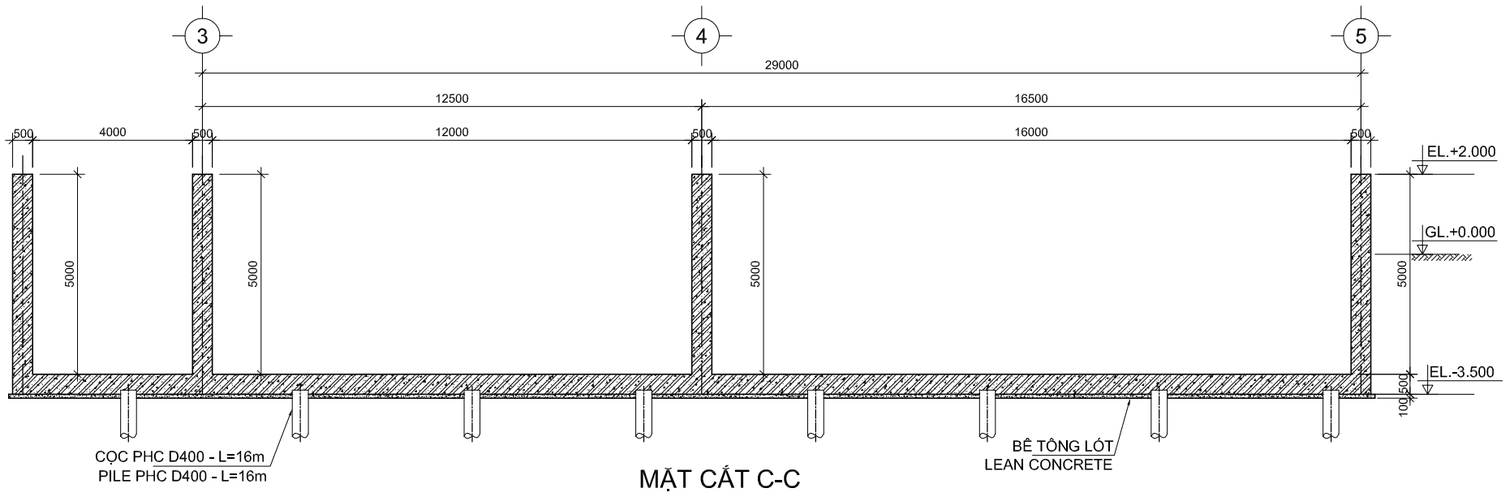
A3



MẶT CẮT A-A
SECTION A-A



MẶT CẮT B-B
SECTION B-B



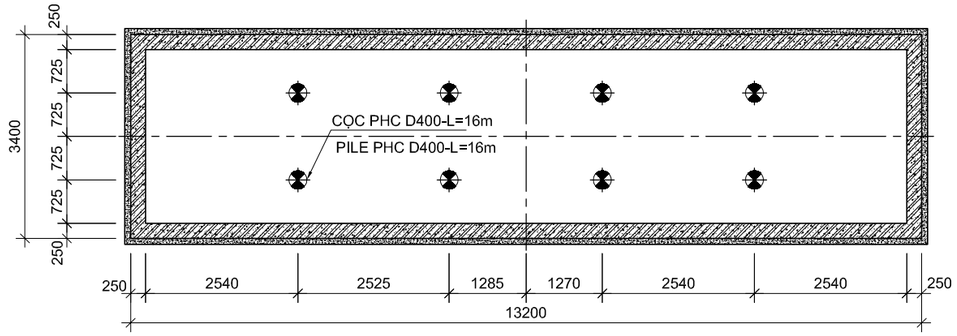
MẶT CẮT C-C
SECTION C-C

GHI CHÚ-NOTES:

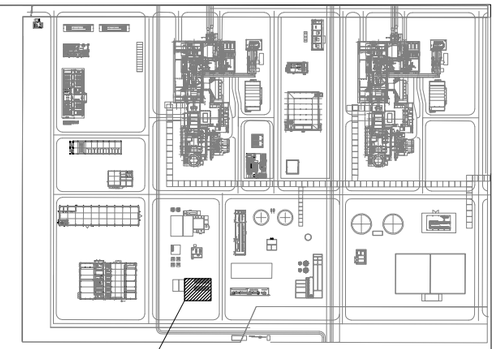
1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN	
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART	
BỂ XỬ LÝ NƯỚC THẢI MẶT CẮT A-A, B-B, C-C WASTEWATER TREATMENT TANK A-A, B-B, C-C SECTION	
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UGN.003	1/1

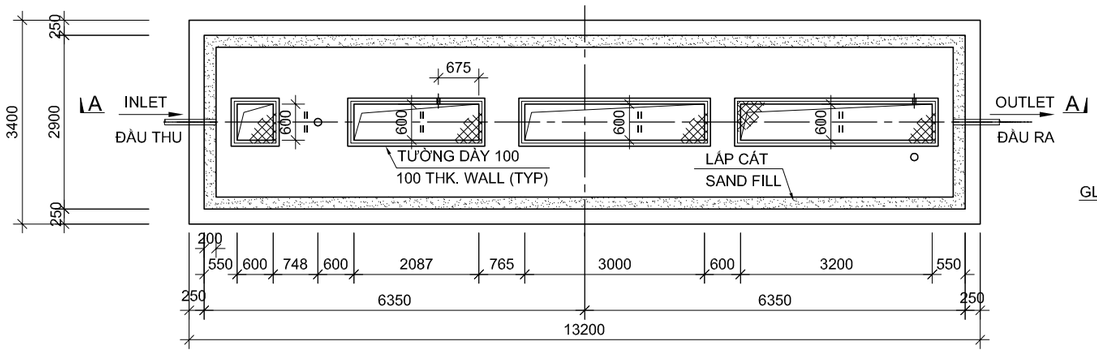
A3



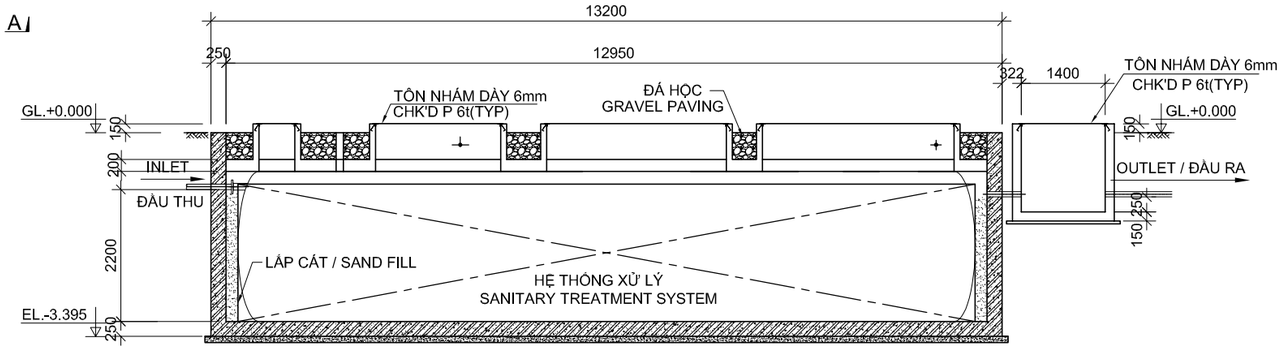
MẶT BẰNG CỌC
PILE ARRANGEMENT



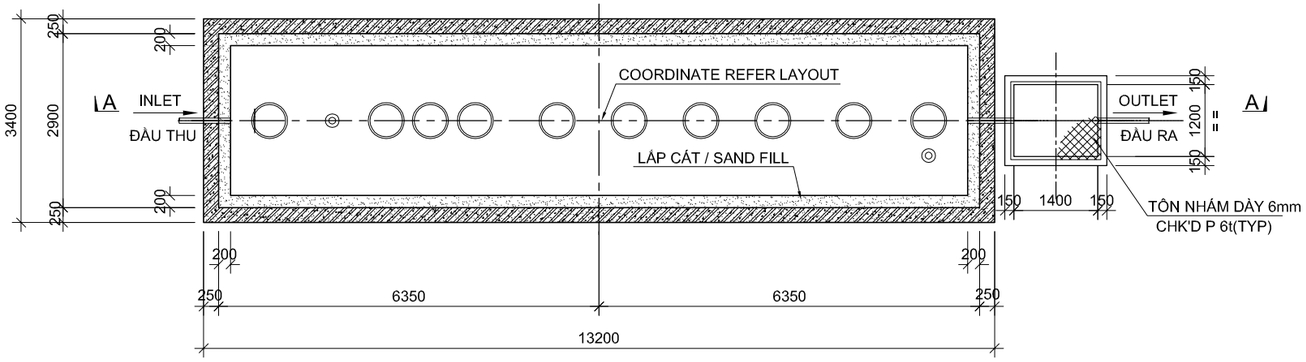
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT
SANITARY WASTEWATER TREATMENT SYSTEM



MẶT BẰNG SÀN
PLAN AT TOP SLAB



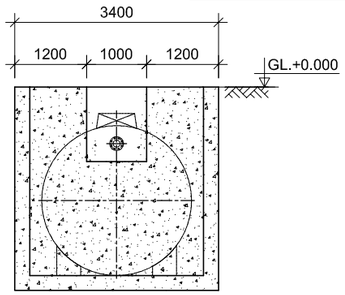
MẶT CẮT A-A
SECTION A-A



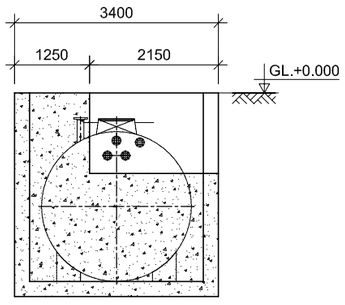
MẶT BẰNG
PLAN (SANITARY TREATMENT SYSTEM)

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.



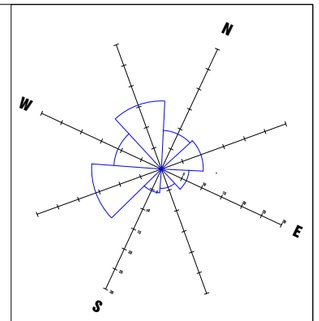
MẶT CẮT TƯỜNG ĐẦU VÀO
STS WALL SECTION (INLET DIRECTION)

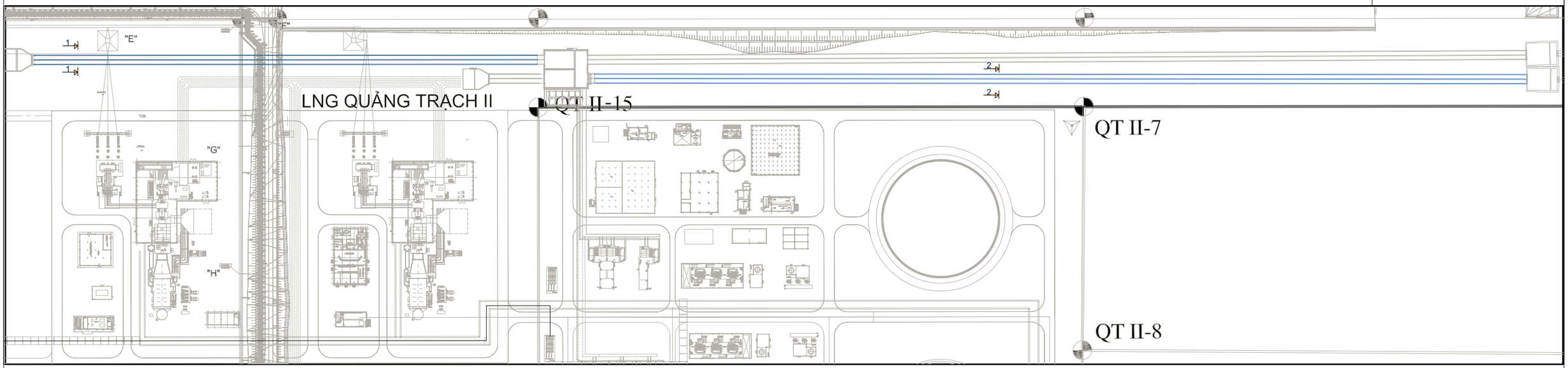


MẶT CẮT TƯỜNG ĐẦU RA
STS WALL SECTION (OUTLET DIRECTION)

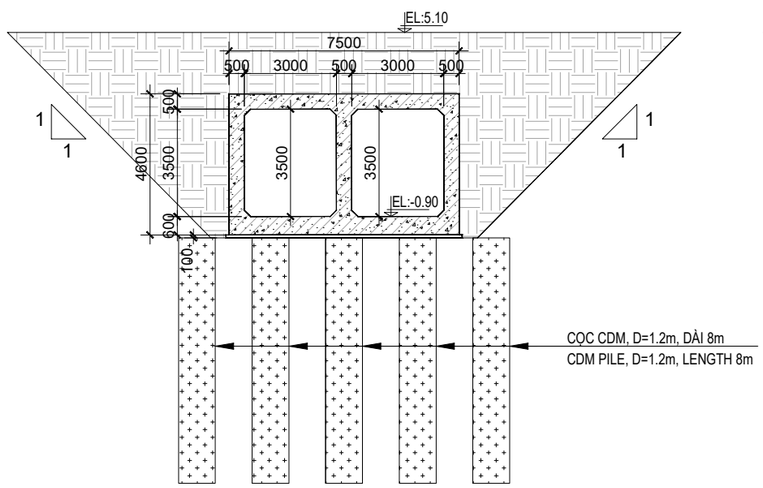
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN	
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART	
HỆ THỐNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT MẶT BẰNG VÀ MẶT CẮT SANITARY WASTEWATER TREATMENT SYSTEM PLAN AND SECTION	
THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.C-XLNT.001	1/1

A3

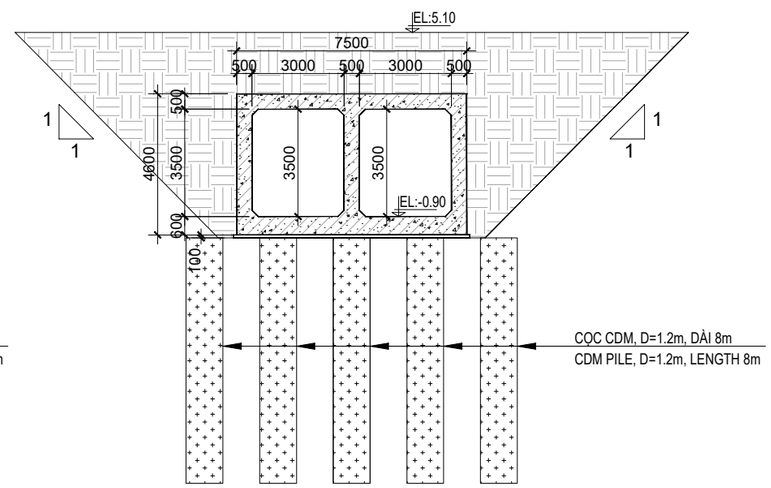




MẶT BẰNG CỐNG THẢI NƯỚC LÀM MÁT
COOLING WATER DISCHARGE CULVERT PLAN



MẶT CẮT 1-1
SECTION 1-1



MẶT CẮT 2-2
SECTION 2-2

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT

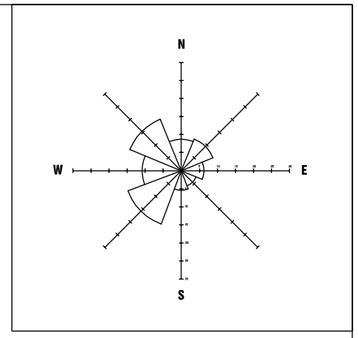
PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

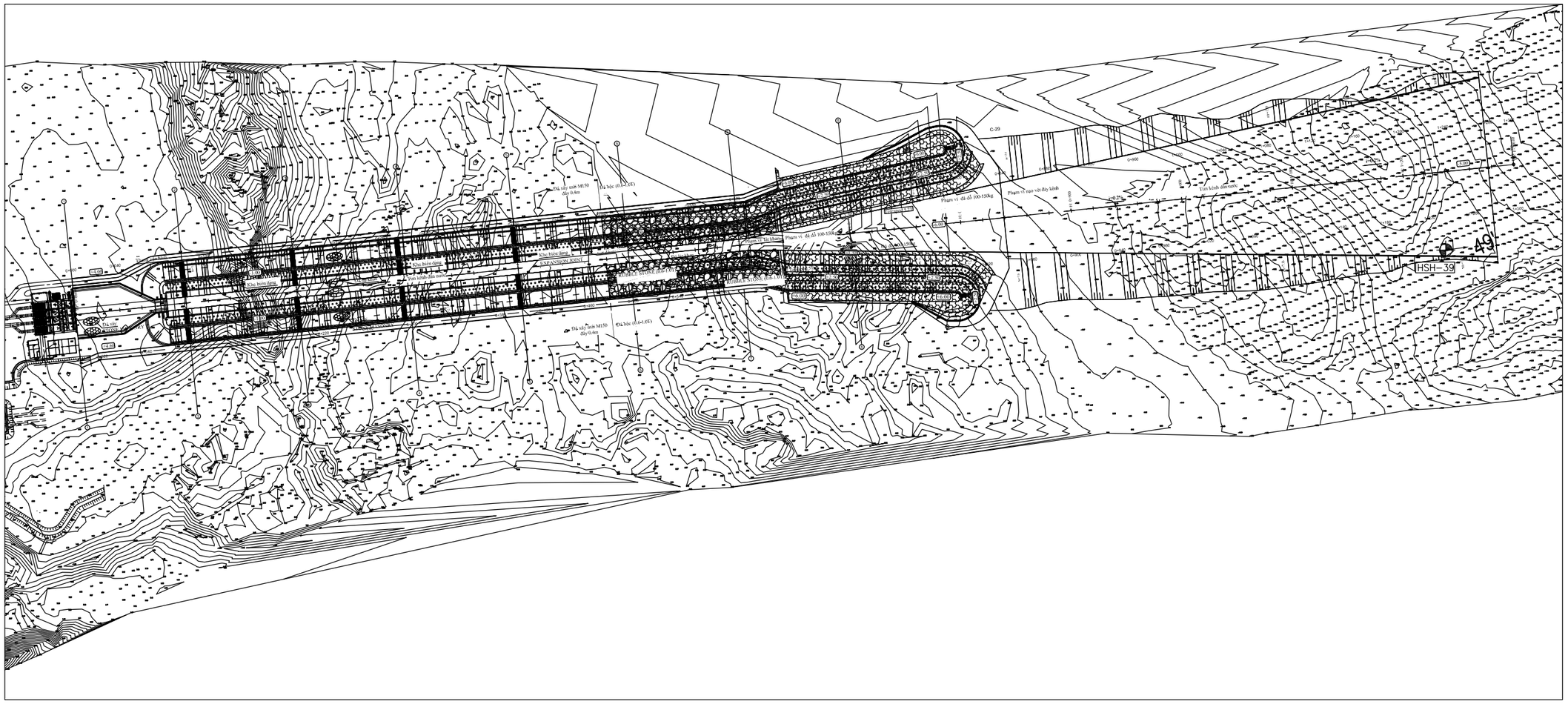
CỐNG THẢI NƯỚC LÀM MÁT
COOLING WATER DISCHARGE CULVERT

MẶT BẰNG BỐ TRÍ TUYẾN
CULVERT ARRANGEMENT PLAN

BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI Feasibility Study Report	10/2025
NĐ-0983B.10.C-WDC.01	1/1

A3





NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

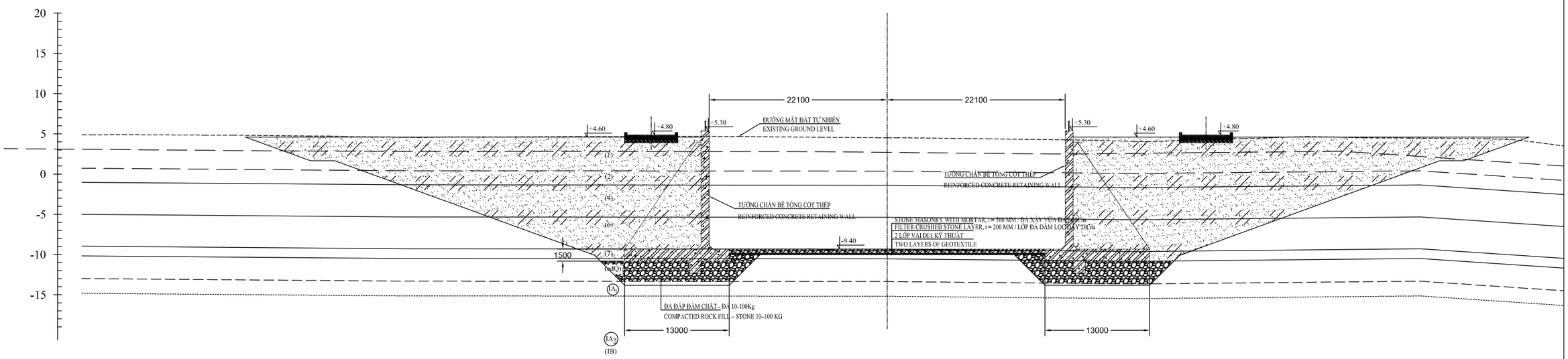
KÊNH LẤY NƯỚC LÀM MÁT
COOLING WATER INTAKE CHANNEL

MẶT BẰNG BỐ TRÍ TUYẾN
ARRANGEMENT PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-IWC.01	1/1

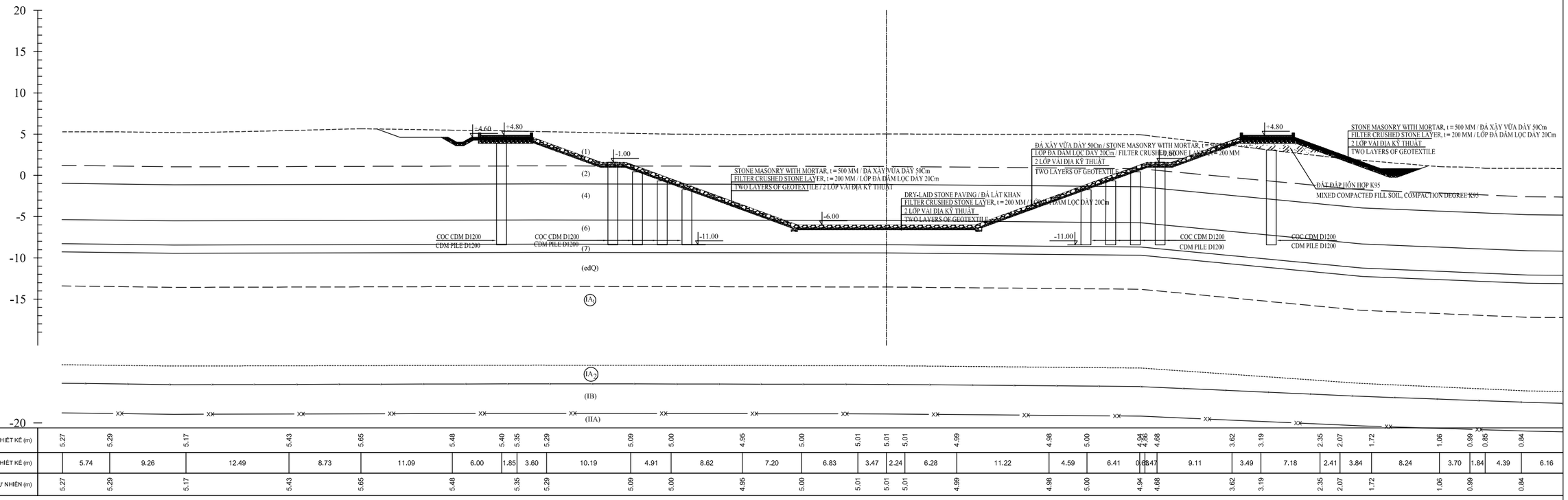
A3

MẶT CẮT 1-1


22100
22100
+4.60
+4.80
+5.30
ĐƯỜNG MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN
EXISTING GROUND LEVEL
TƯỜNG CHẮN BÊ TÔNG CỐT THÉP
REINFORCED CONCRETE RETAINING WALL
STONE MASONRY WITH MORTAR, t= 500 MM / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50 cm
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t= 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20 cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
-9.40
1500
ĐÁ ĐẮP ĐẦM CHẶT - ĐÁ 10-100Kg
COMPACTED ROCK FILL – STONE 10–100 KG
13000
13000
(1)
(2)
(4)
(6)
(7)
(10)
(1A)
(IA2)
(1B)
(IIA)
20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20

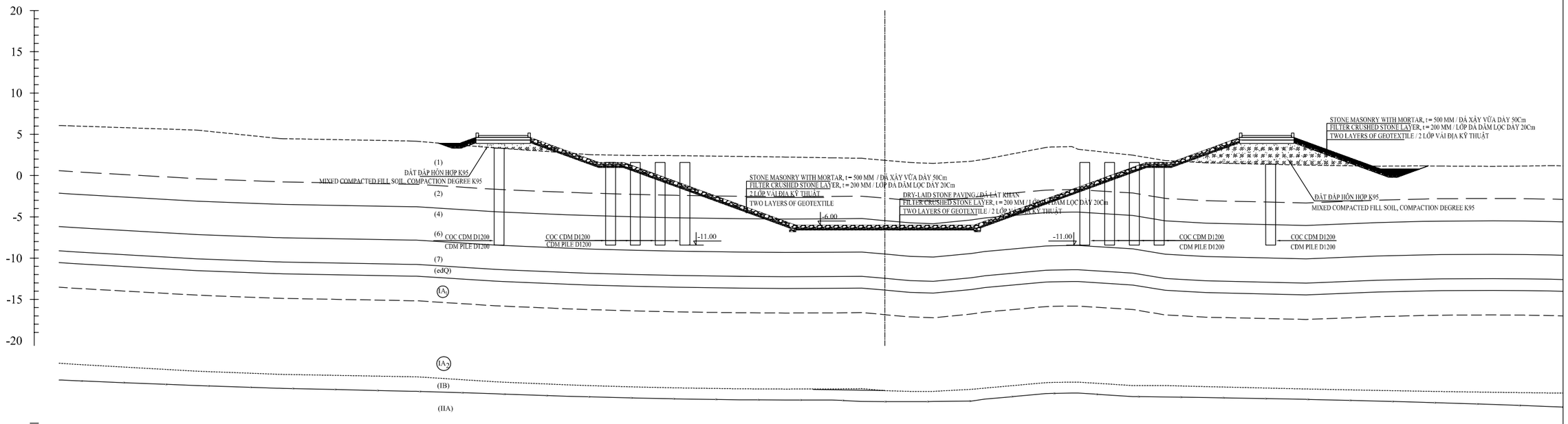
| | | |

MẶT CẮT 2-2


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
+4.60
+4.80
-1.00
-6.00
-11.00
(1)
(2)
(4)
(6)
(7)
(edQ)
(IA)
(IA2)
(IB)
(IIA)
STONE MASONRY WITH MORTAR, t = 500 MM / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
DRY-LAID STONE PAVING / ĐÁ LÁT KHAN
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
ĐẤT ĐẮP HỖN HỢP K95
MIXED COMPACTED FILL SOIL, COMPACTION DEGREE K95
COC CDM D1200
CDM PILE D1200

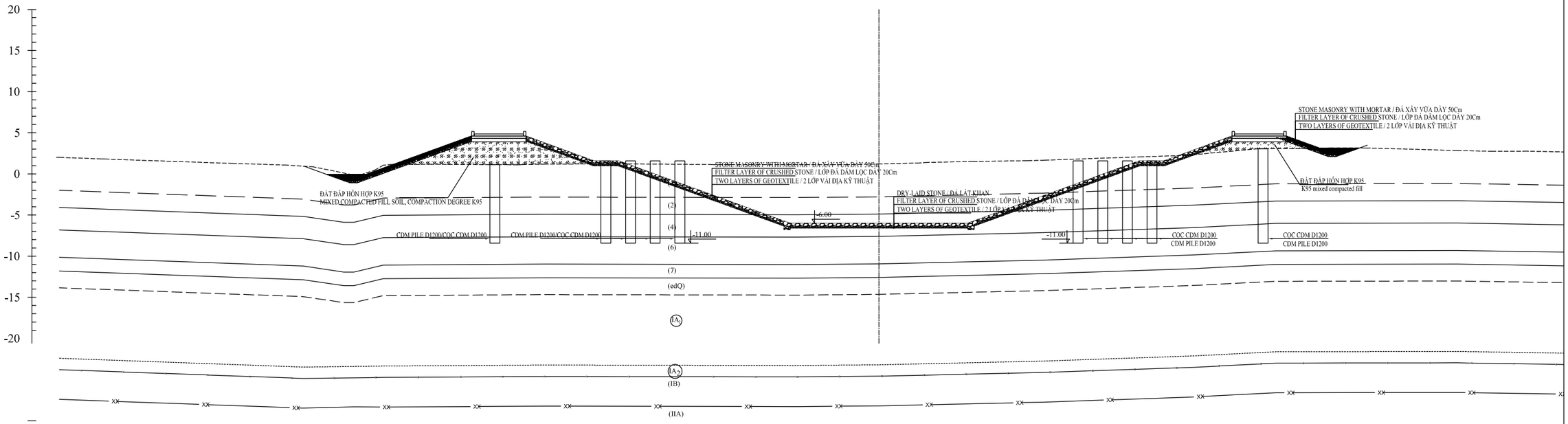
| | | |

MẶT CẮT 3-3


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
(1)
ĐẤT ĐẮP HỖN HỢP K95
MIXED COMPACTED FILL SOIL, COMPACTION DEGREE K95
(2)
(4)
(6)
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
(7)
(edQ)
IA1
IA2
(IB)
(IIA)
-6.00
-11.00
STONE MASONRY WITH MORTAR, t = 500 MM / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
DRY-LAID STONE PAVING / ĐÁ LÁT KHAN
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
STONE MASONRY WITH MORTAR, t = 500 MM / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
ĐẤT ĐẮP HỖN HỢP K95
MIXED COMPACTED FILL SOIL, COMPACTION DEGREE K95

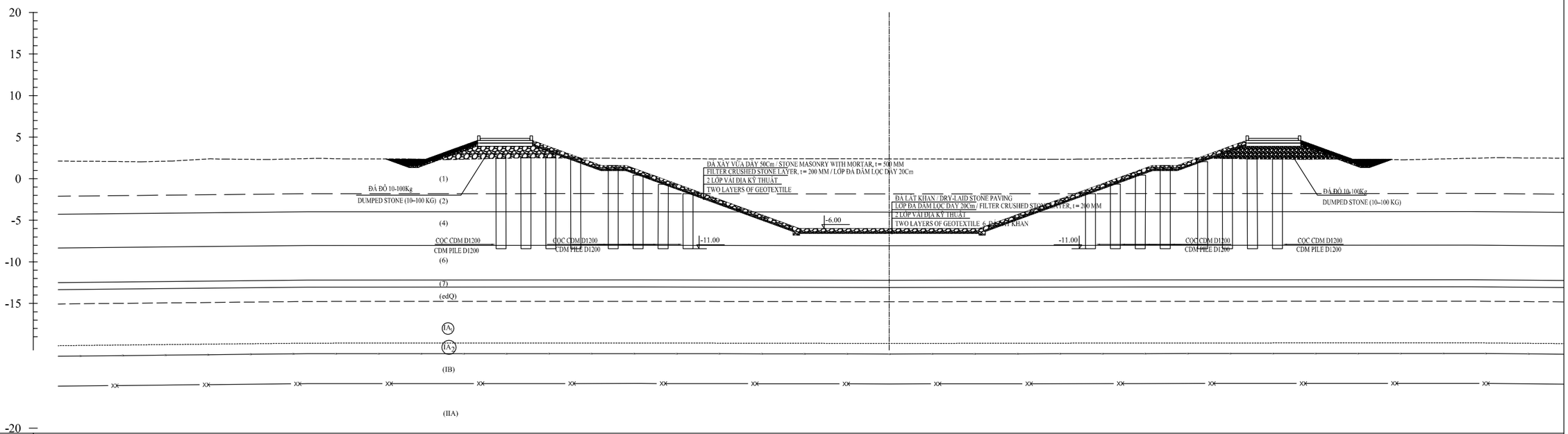
| | | |

MẶT CẮT 4-4


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
ĐẤT ĐẮP HỖN HỢP K95
MIXED COMPACTED FILL SOIL, COMPACTION DEGREE K95
CDM PILE D1200/COC CDM D1200
CDM PILE D1200/COC CDM D1200
STONE MASONRY WITH MORTAR / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm
FILTER LAYER OF CRUSHED STONE / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
DRY-LAID STONE / ĐÁ LÁT KHAN
FILTER LAYER OF CRUSHED STONE / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
STONE MASONRY WITH MORTAR / ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm
FILTER LAYER OF CRUSHED STONE / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
ĐẤT ĐẮP HỖN HỢP K95
K95 mixed compacted fill
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
(2)
(4)
(6)
(7)
(edQ)
-6.00
-11.00
-11.00
(IA)
(IA2)
(IB)
(IIA)

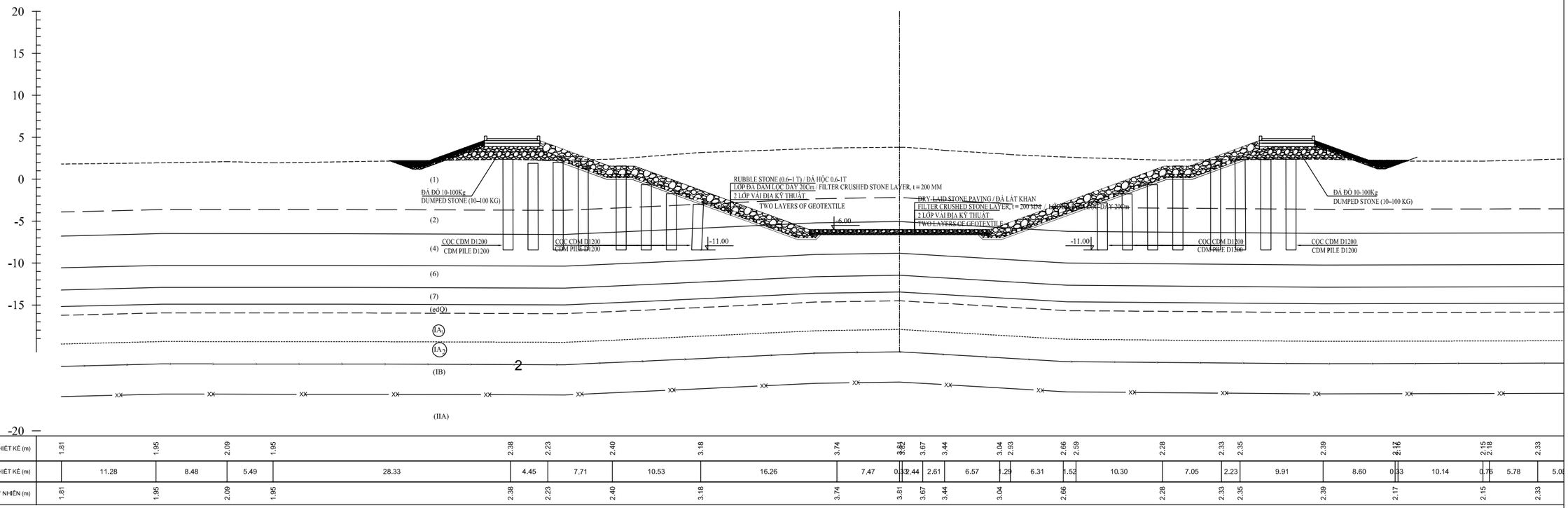
| | | |

MẶT CẮT 5-5


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
ĐÁ ĐỔ 10-100Kg
DUMPED STONE (10–100 KG)
(1)
(2)
(4)
(6)
(7)
(edQ)
(IA)
(IA2)
(IB)
(IIA)
ĐÁ XÂY VỮA DÀY 50Cm / STONE MASONRY WITH MORTAR, t= 500 MM
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t= 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
ĐÁ LÁT KHAN / DRY-LAID STONE PAVING
LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm / FILTER CRUSHED STONE LAYER, t= 200 MM
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
ĐÁ LÁT KHAN
-6.00
-11.00
-11.00
CỌC CDM D1200
CDM PILE D1200
CỌC CDM D1200
CDM PILE D1200
CỌC CDM D1200
CDM PILE D1200
CỌC CDM D1200
CDM PILE D1200
ĐÁ ĐỔ 10-100Kg
DUMPED STONE (10–100 KG)

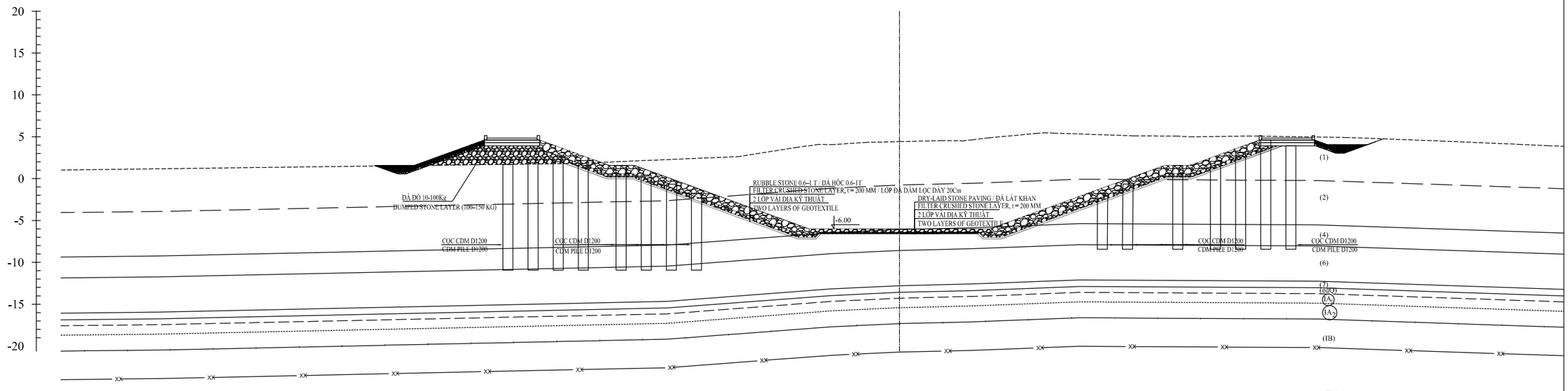
| | | |

MẶT CẮT 6-6


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
(1)
ĐÁ ĐỔ 10-100Kg
DUMPED STONE (10–100 KG)
(2)
(4)
CỌC CDM D1200
CDM PILE D1200
-11.00
RUBBLE STONE (0.6–1 T) / ĐÁ HỘC 0.6-1T
LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm / FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
-6.00
DRY-LAID STONE PAVING / ĐÁ LÁT KHAN
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 200m
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
(6)
(7)
(edQ)
(IA1)
(IA2)
(IB)
(IIA)
2
xx

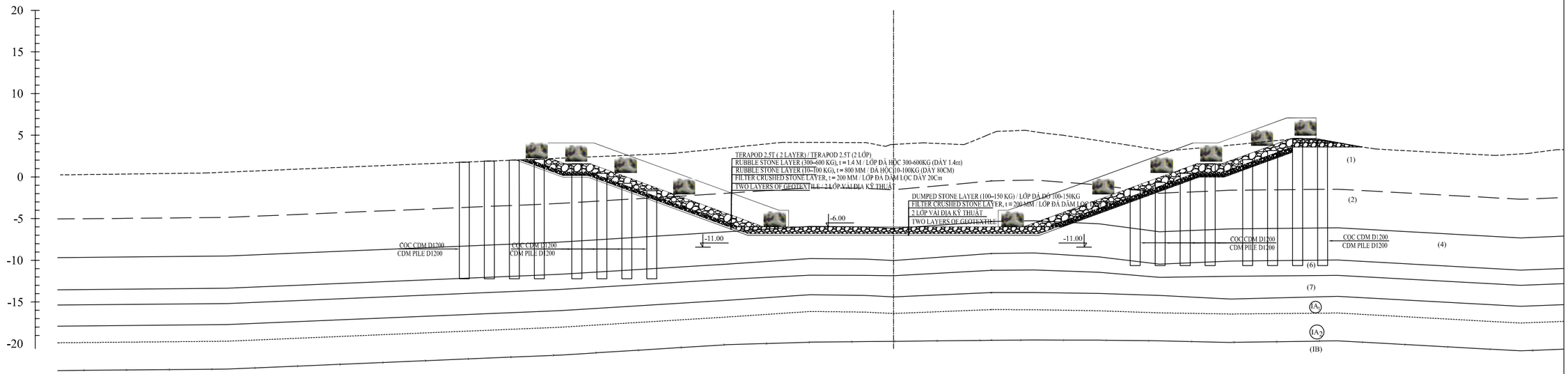
| | | |

MẶT CẮT 7-7

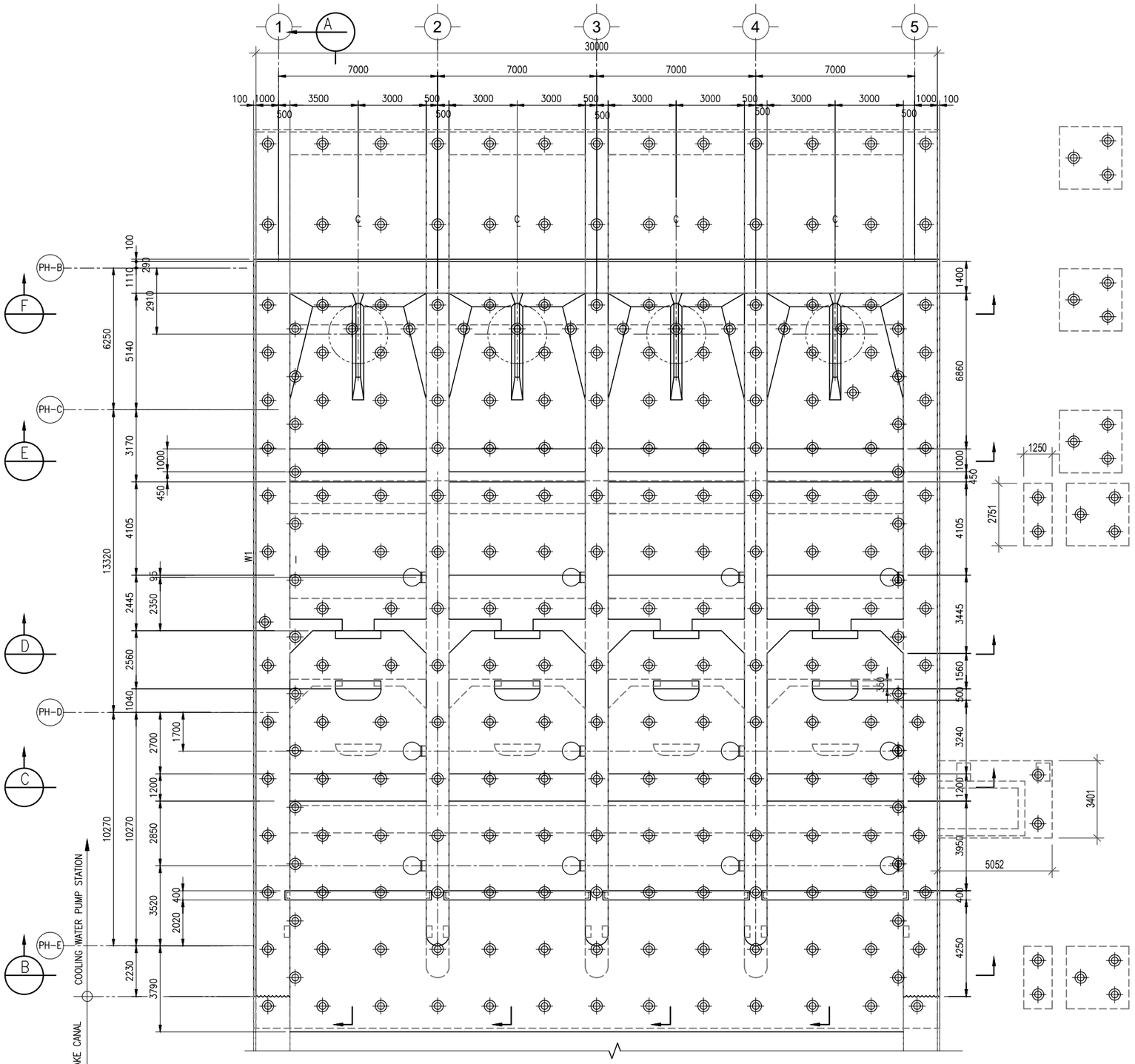

20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
ĐÁ ĐỔ 10-100Kg
DUMPED STONE LAYER (100-150 KG)
RUBBLE STONE 0.6-1 T / ĐÁ HỘC 0.6-1T
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
-6.00
DRY-LAID STONE PAVING / ĐÁ LÁT KHAN
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
(1)
(2)
(4)
(6)
(7)
(8)(9)
(IA)
(IA2)
(IB)
(IIA)

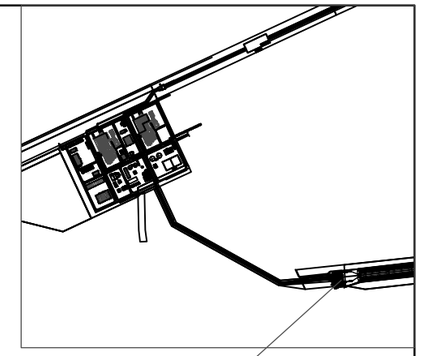
| | | |

MẶT CẮT 8-8


20
15
10
5
0
-5
-10
-15
-20
TERAPOD 2.5T (2 LAYER) / TERAPOD 2.5T (2 LỚP)
RUBBLE STONE LAYER (300–600 KG), t = 1.4 M / LỚP ĐÁ HỘC 300-600KG (DÀY 1.4m)
RUBBLE STONE LAYER (10–100 KG), t = 800 MM / ĐÁ HỘC 10-100KG (DÀY 80CM)
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE / 2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
DUMPED STONE LAYER (100–150 KG) / LỚP ĐÁ ĐỔ 100-150KG
FILTER CRUSHED STONE LAYER, t = 200 MM / LỚP ĐÁ DĂM LỌC DÀY 20Cm
2 LỚP VẢI ĐỊA KỸ THUẬT
TWO LAYERS OF GEOTEXTILE
-6.00
-11.00
-11.00
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
COC CDM D1200
CDM PILE D1200
(1)
(2)
(4)
(6)
(7)
IA1
IA2
(IB)

| | | |





TRẠM BƠM NLM TUẦN HOÀN
CW PUMP STATION

MẶT BẰNG SÀN ĐÁY
BOTTOM SLAB PLAN

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

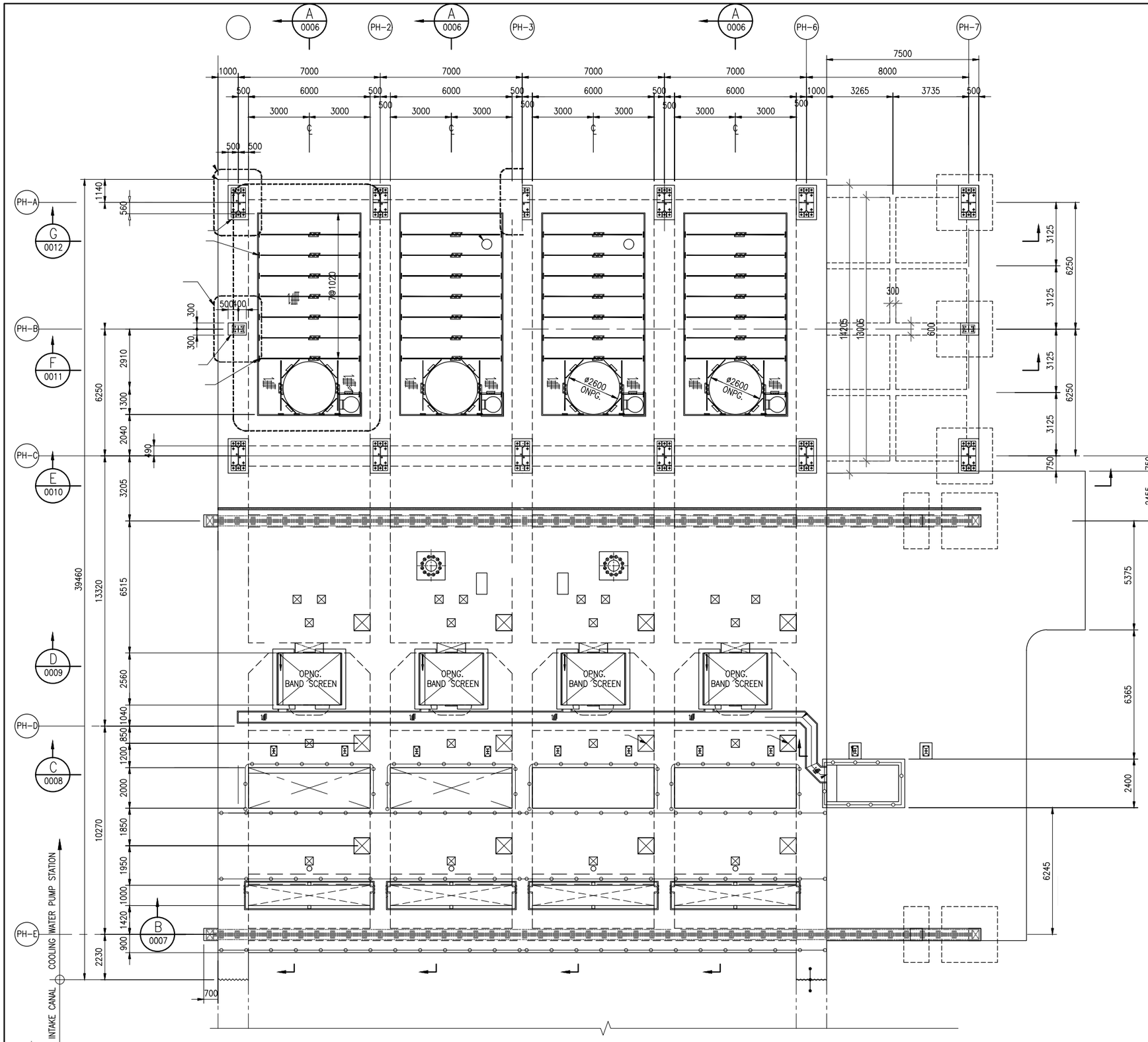
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

TRẠM BƠM NLM TUẦN HOÀN
MẶT BẰNG BẢN ĐÁY
CW PUMP STATION
BOTTOM SLAB PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-TBN.001	1/1

A3



MẶT BẰNG TẠI COTE +0.300 (T.O.C)
PLAN AT EL. +0.300 (T.O.C)

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

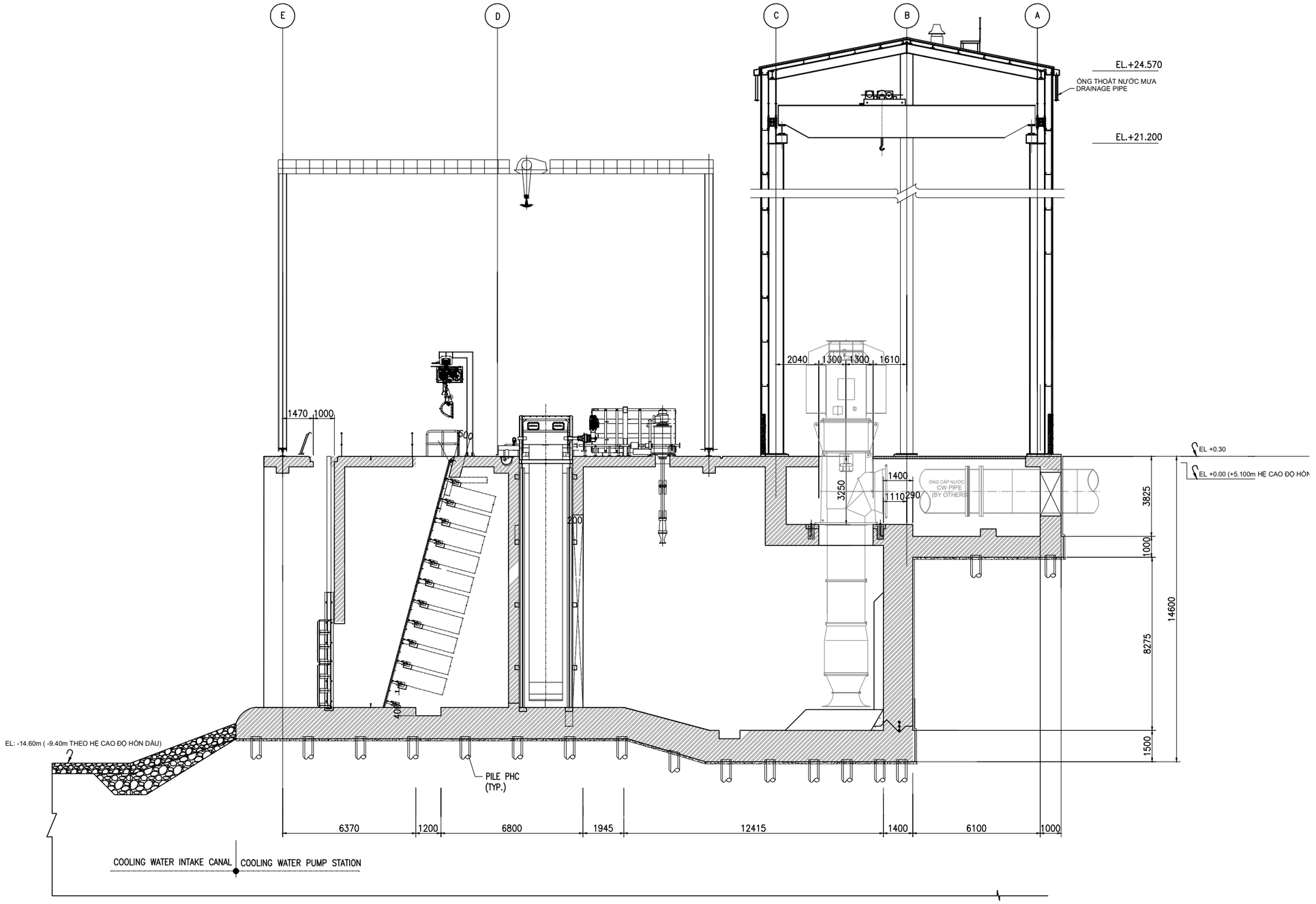
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

TRẠM BƠM NLM TUẦN HOÀN
MẶT BẰNG TẠI COTE +0.300 (T.O.C)
CW PUMP STATION
PLAN AT EL. +0.300 (T.O.C)

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C.TBN.003	1/1

A3



MẶT CẮT ĐIỂN HÌNH
TYPICAL SECTION

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

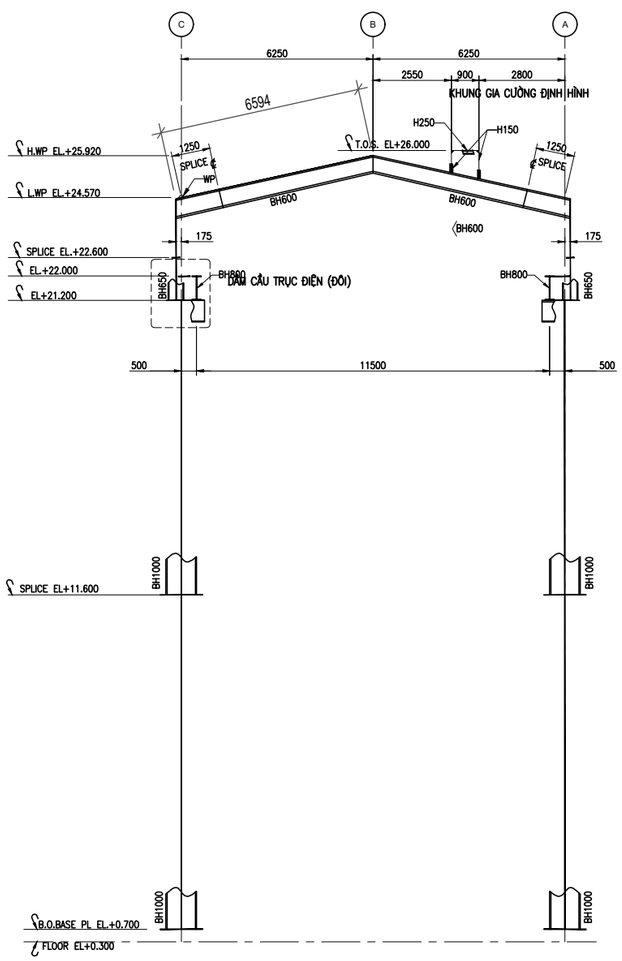
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

TRẠM BƠM NLM TUẦN HOÀN
MẶT CẮT NHÀ BƠM
CW PUMP STATION
PUMP HOUSE SECTION

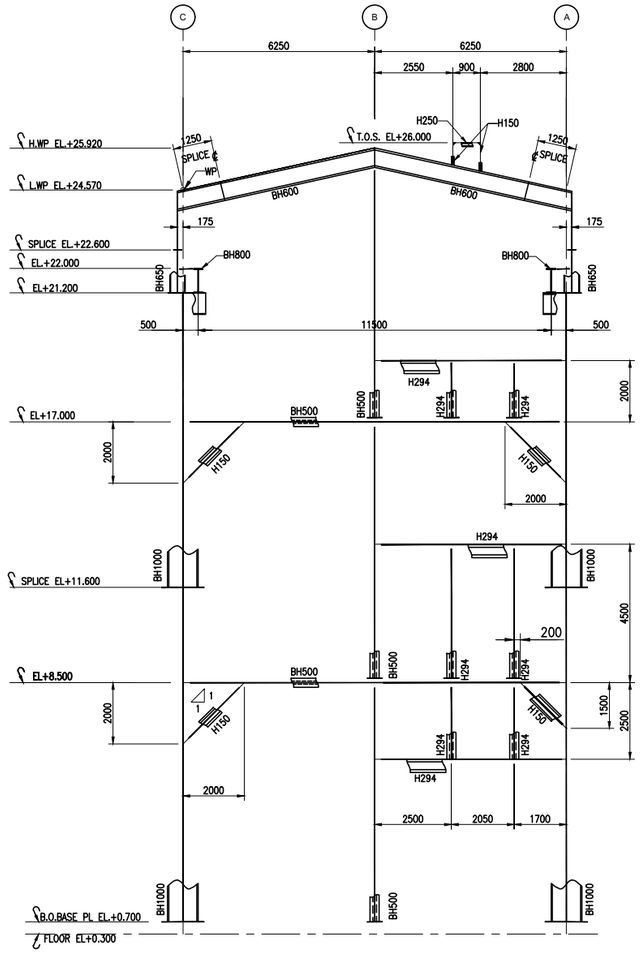
THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-TBN.003	1/1

A3



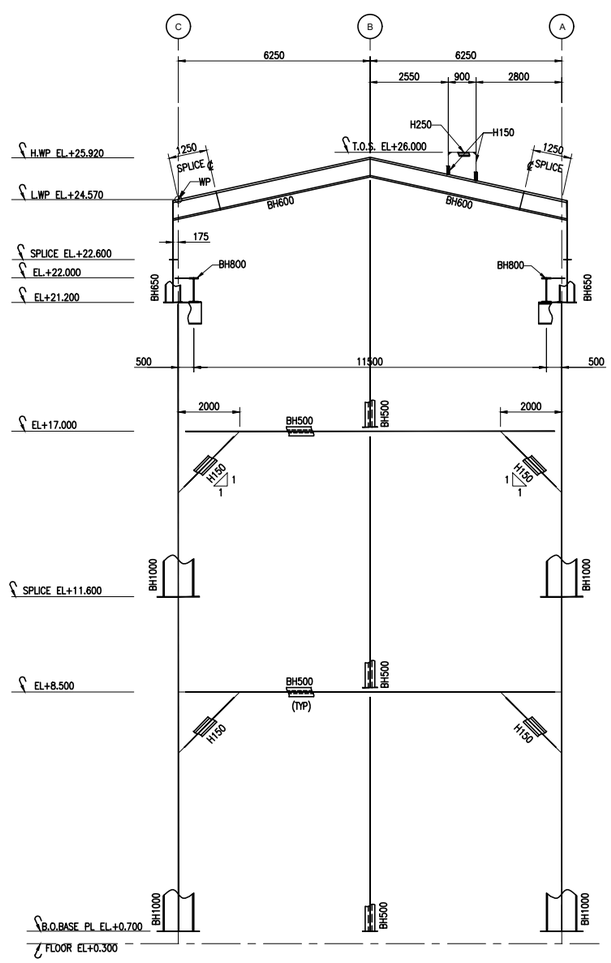
ELEV @ COL LINE23456

S = 1:75



ELEV @ COL LINE1

S = 1:75



ELEV @ COL LINE7

S = 1:75

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

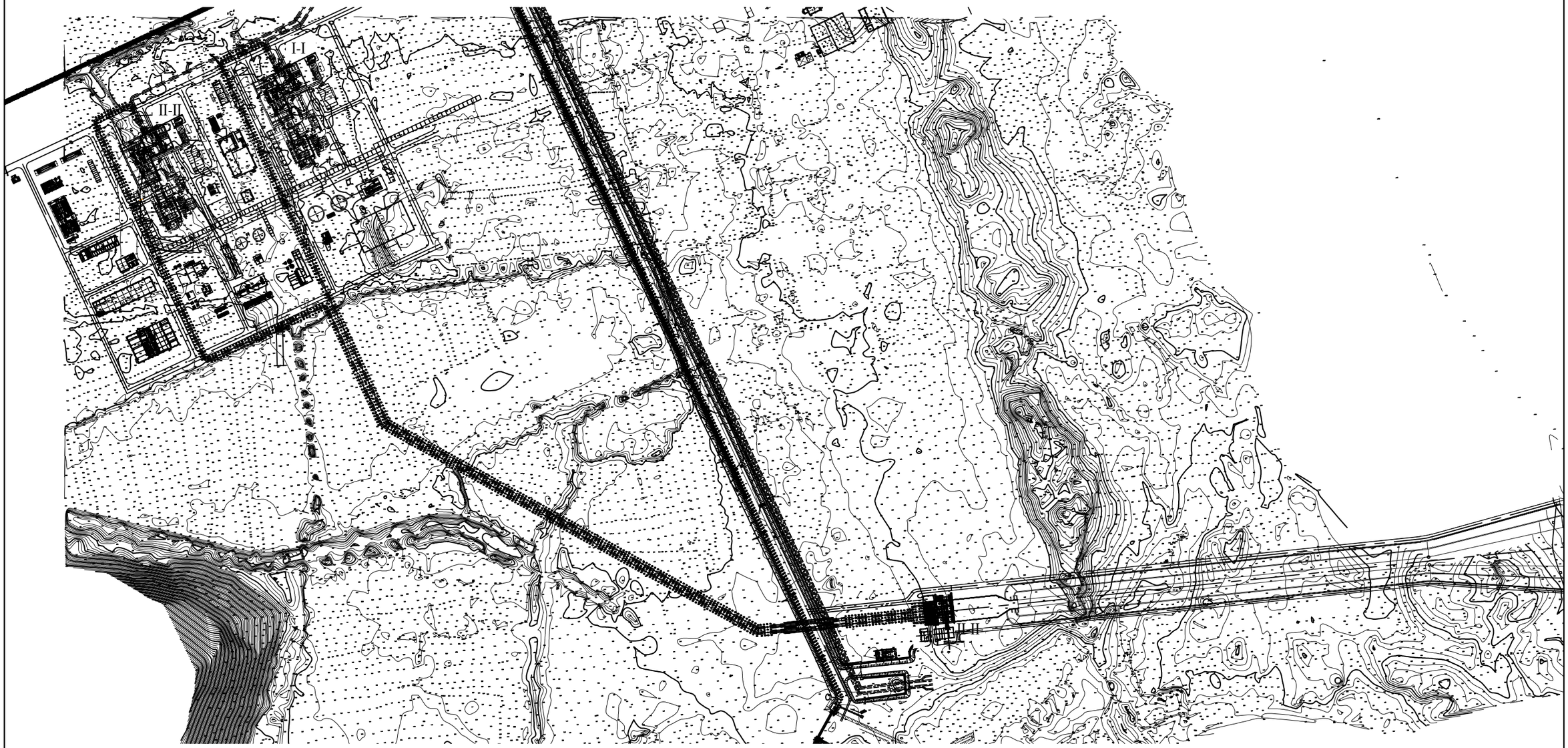
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

TRẠM BƠM NLM TUẦN HOÀN
KHUNG KẾT CẤU ĐIỂN HÌNH
CW PUMP STATION
TYPICAL STRUCTURAL FRAME

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-TBN.004	1/1

A3



MẶT BẰNG ỐNG CẤP NƯỚC LÀM MÁT
COOLING WATER SUPPLY PIPELINE PLAN

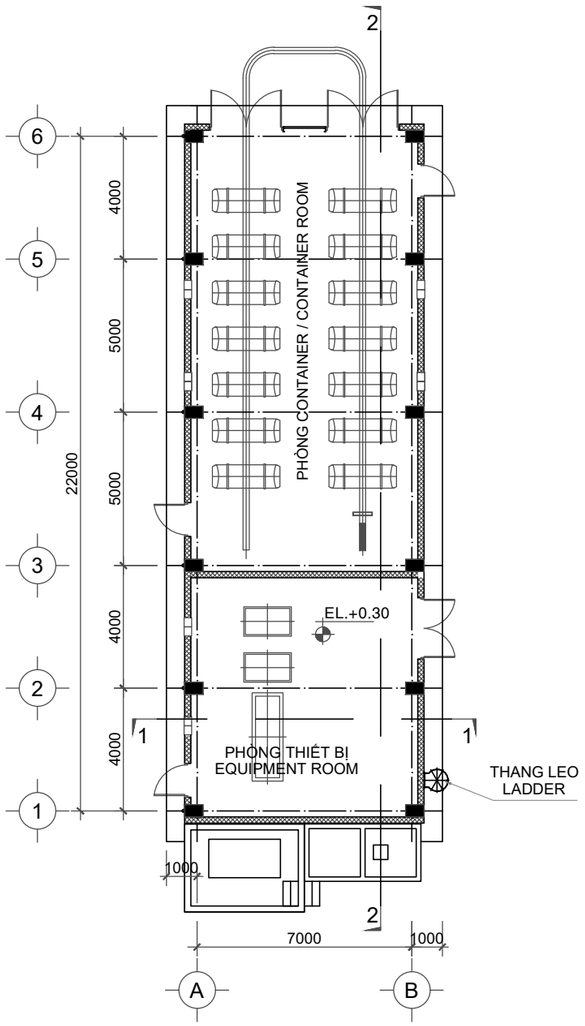
GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

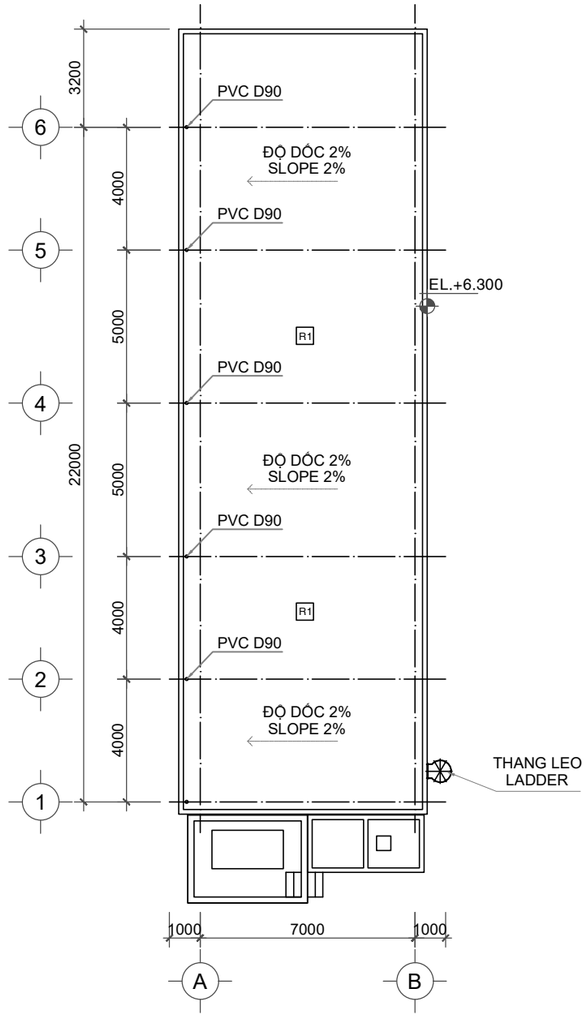
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT COMPONENT PROJECT NO.1: POWER PLANT
PHẦN XÂY DỰNG CIVIL PART
ỐNG CẤP NƯỚC LÀM MÁT COOLING WATER SUPPLY PIPELINE MẶT BẰNG BỐ TRÍ TUYẾN PIPELINE ARRANGEMENT PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C- CWS.01	1/1

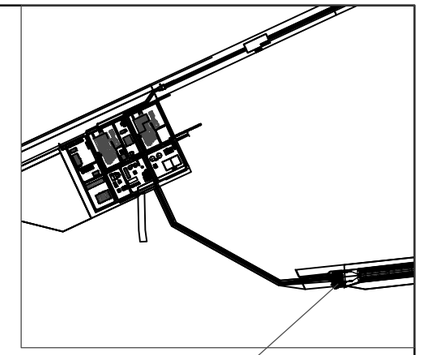
A3

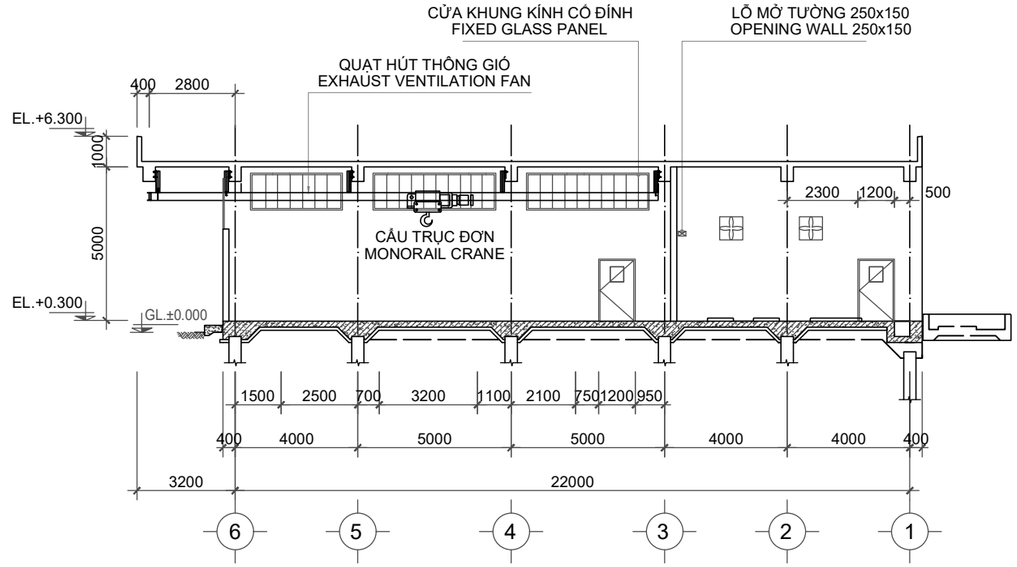


MẶT BẰNG TỔNG THỂ
GENERAL PLAN
1/200



MẶT BẰNG MÁI
ROOF PLAN
1/200





MẶT CẮT 2-2
SECTION 2-2
1/200

GHI CHÚ-NOTES:

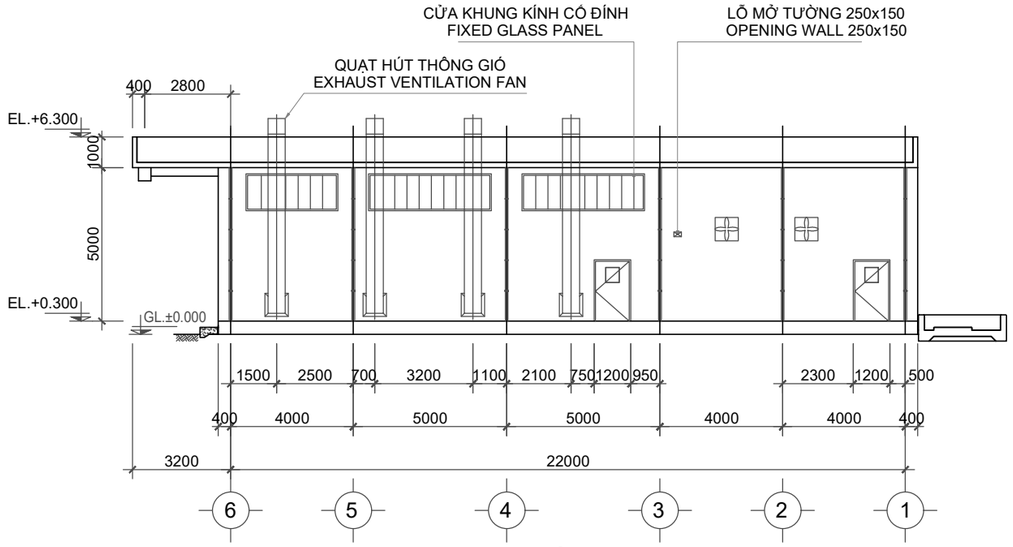
1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

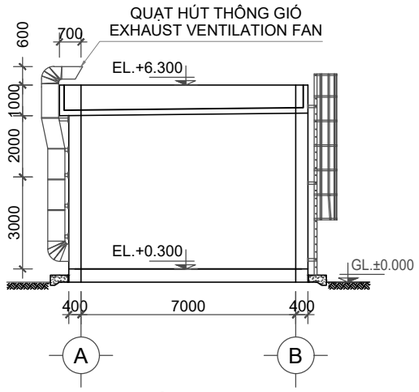
PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

NHÀ CHÂM CLO
CHLORINATION HOUSE
MẶT BẰNG VÀ MẶT CẮT
PLAN AND SECTION

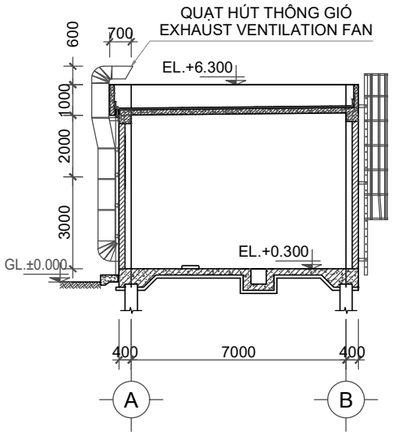
THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C- UPB.001	1/1



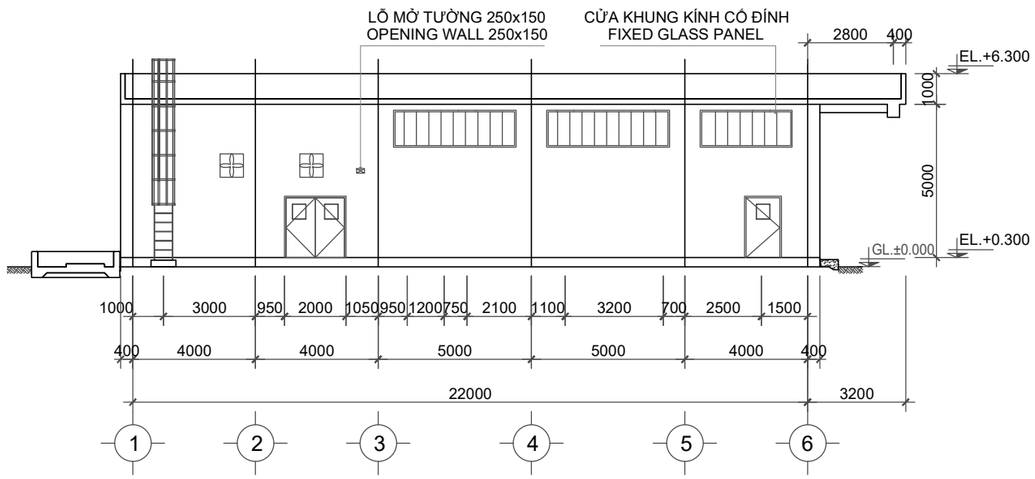
MẶT ĐỨNG TRỤC A
ELEVATION A
1/200



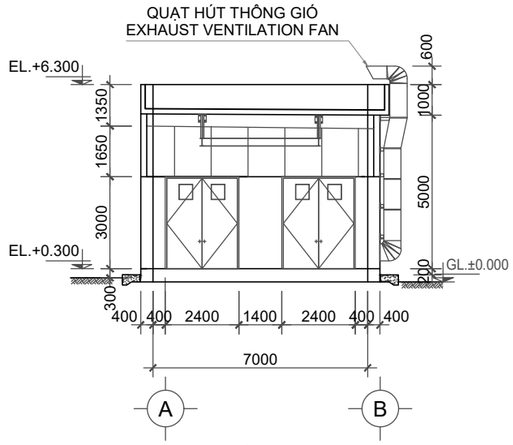
MẶT ĐỨNG TRỤC 1
ELEVATION 1
1/200



MẶT CẮT 1-1
SECTION 1-1
1/200



MẶT ĐỨNG TRỤC B
ELEVATION B
1/200



MẶT ĐỨNG TRỤC 6
ELEVATION 6
1/200

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

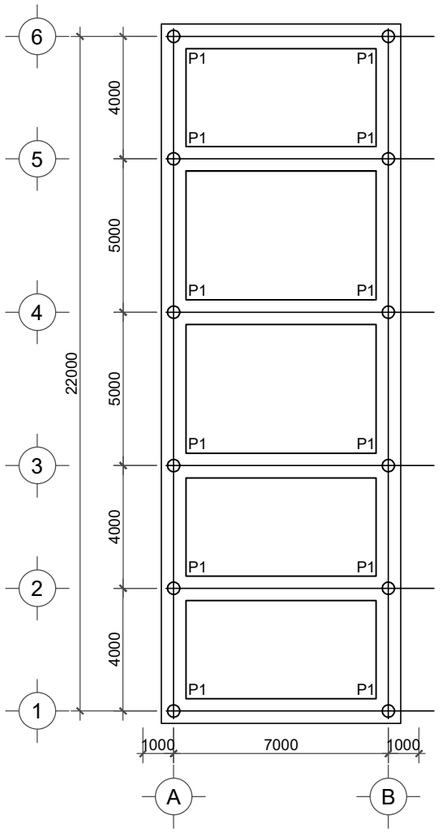
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

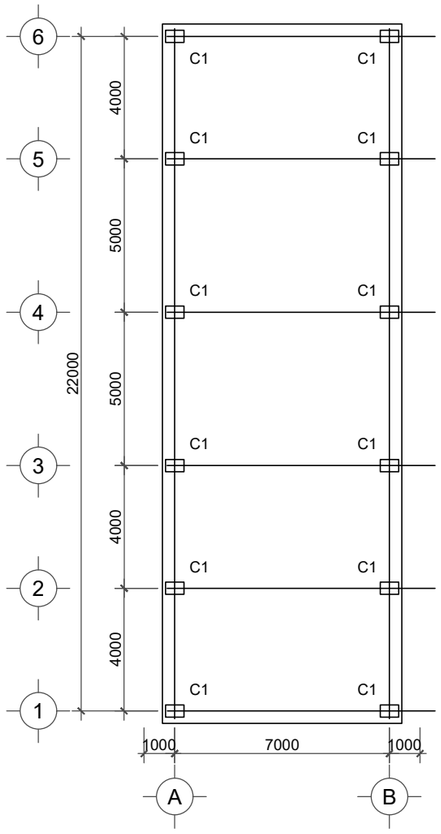
NHÀ CHÂM CLO
CHLORINATION HOUSE
MẶT ĐỨNG
ELEVATION

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UPB.002	1/1

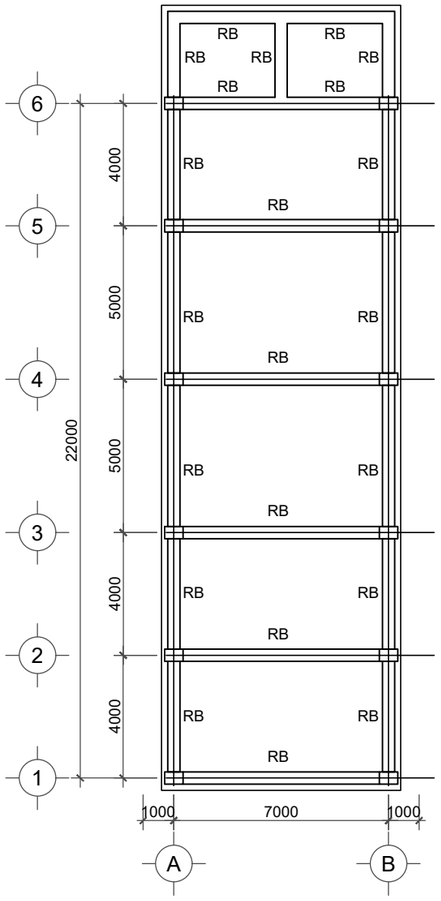
A3



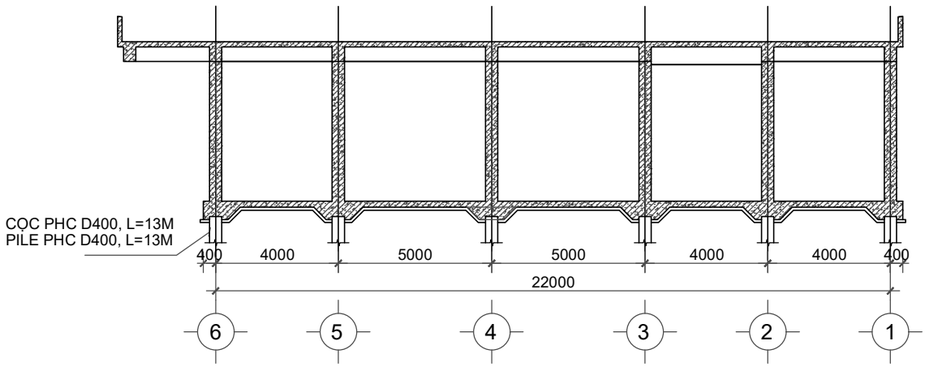
MẶT BẰNG MÓNG
FOUNDATION PLAN
1/200



MẶT BẰNG CỘT
COLUMN PLAN
1/200



MẶT BẰNG KẾT CẤU MÁI
ROOF STRUCTURE PLAN
1/200



MẶT CẮT KẾT CẤU
STRUCTURE SECTION
1/200

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

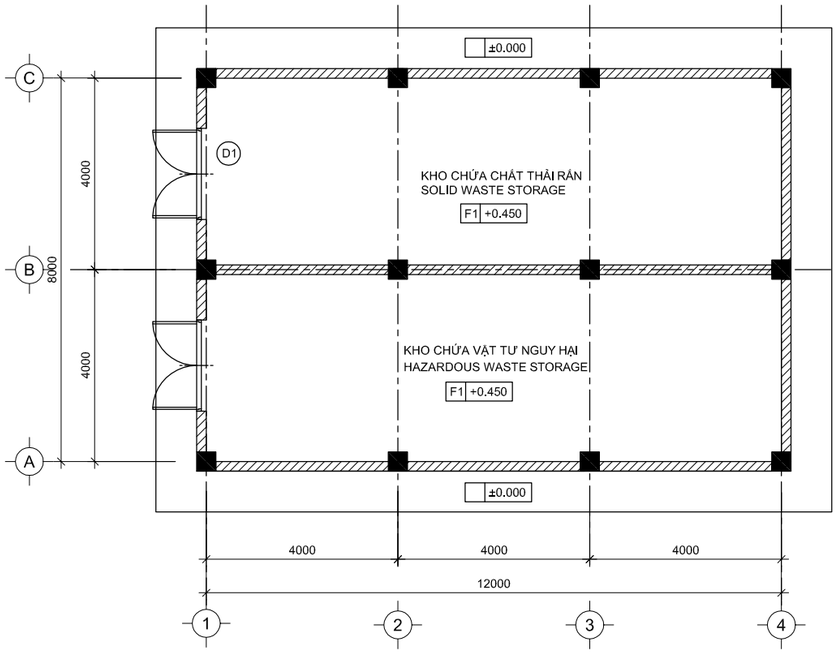
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 1: NHÀ MÁY ĐIỆN
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT
COMPENENT PROJECT NO.1: POWER PLAN

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

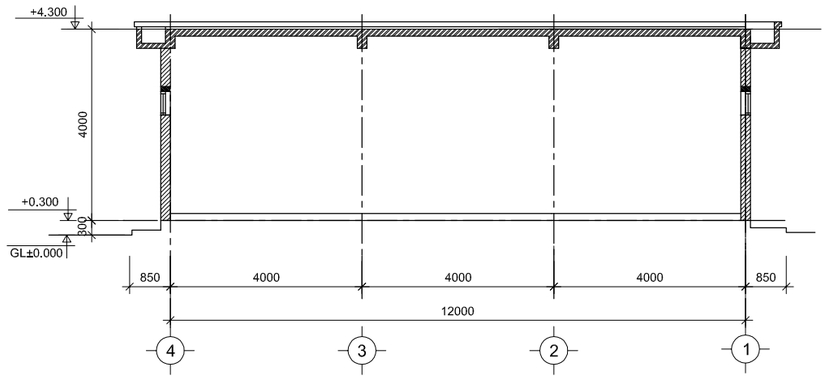
NHÀ CHÂM CLO
CHLORINATION HOUSE
MẶT BẰNG KẾT CẤU VÀ MẶT CẮT
STRUCTURE PLAN AND SECTION

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C-UPB.003	1/1

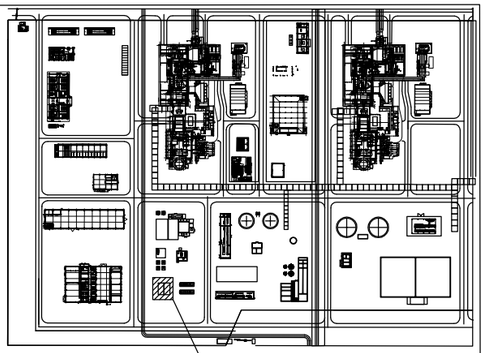
A3



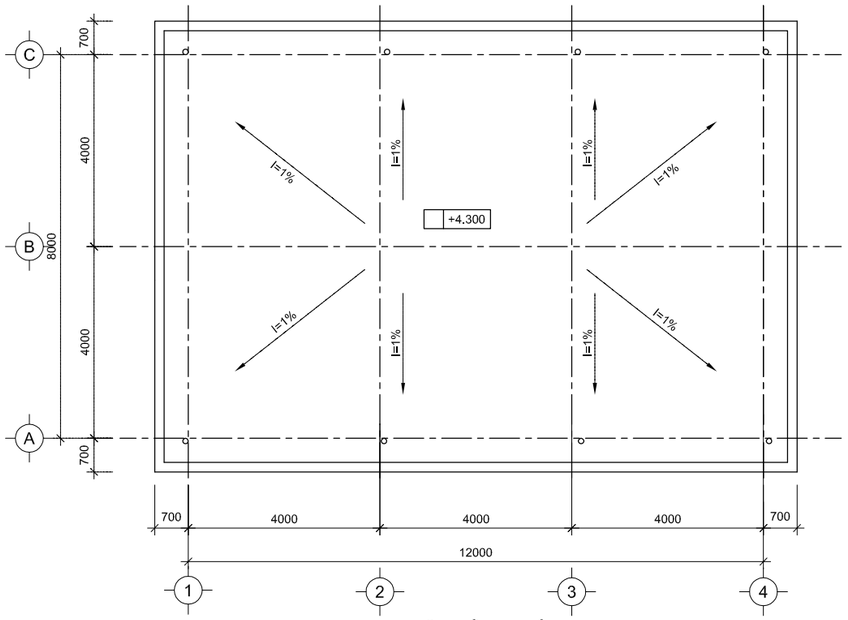
MẶT BẰNG TRỆT
GROUND PLAN
1/100



MẶT CẮT A-A
A-A SECTION
1/100



KHU CHỨA CHẤT THẢI RẮN
VÀ NGUY HẠI
SOLID AND HAZARDOUS
WASTE STORAGE HOUSE



MẶT BẰNG MÁI
ROOF PLAN
1/100

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

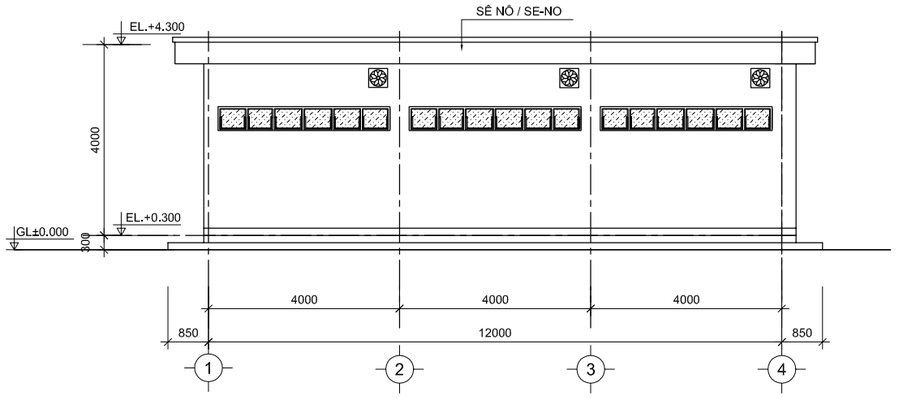
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

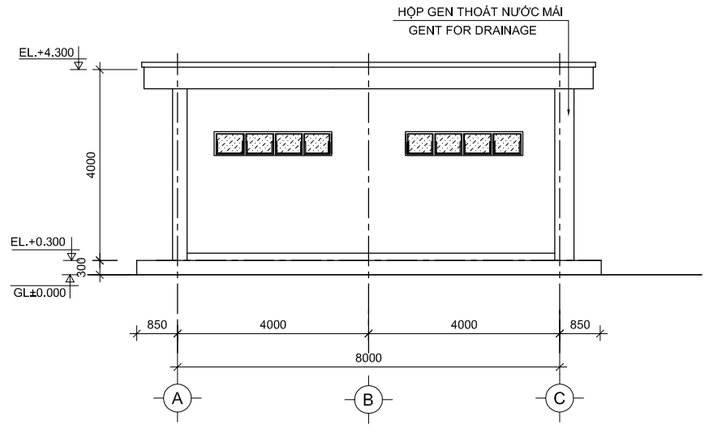
KHU CHỨA CHẤT THẢI RẮN VÀ NGUY HẠI
MẶT BẰNG & MẶT CẮT
SOLID WASTE AND HAZARDOUSE STORAGE
GROUND PLAN & SECTION

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.UZC.001	1/1

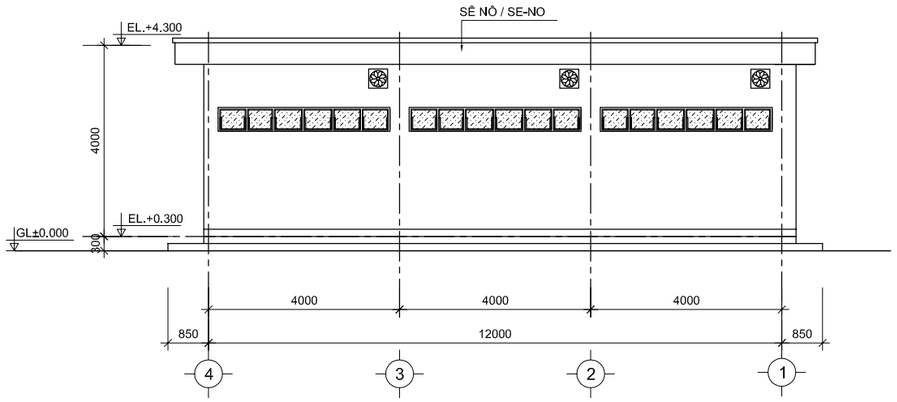
A3



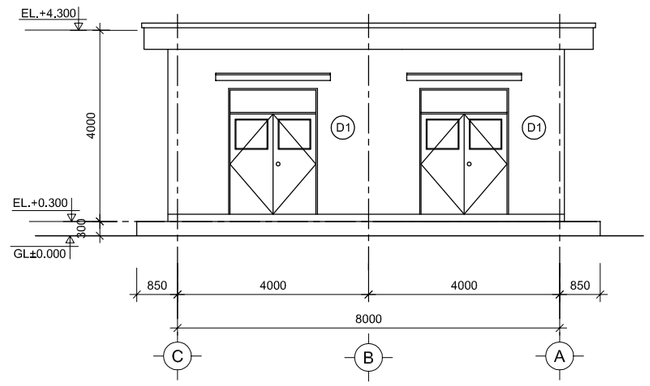
MẶT ĐỨNG TRỤC 1-4
1-4 ELEVATION
1/100



MẶT ĐỨNG TRỤC A-C
A-C ELEVATION
1/100



MẶT ĐỨNG TRỤC 4-1
ELEVATION AXIS 4-1
1/100



MẶT ĐỨNG TRỤC C-A
C-A ELEVATION
1/100

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

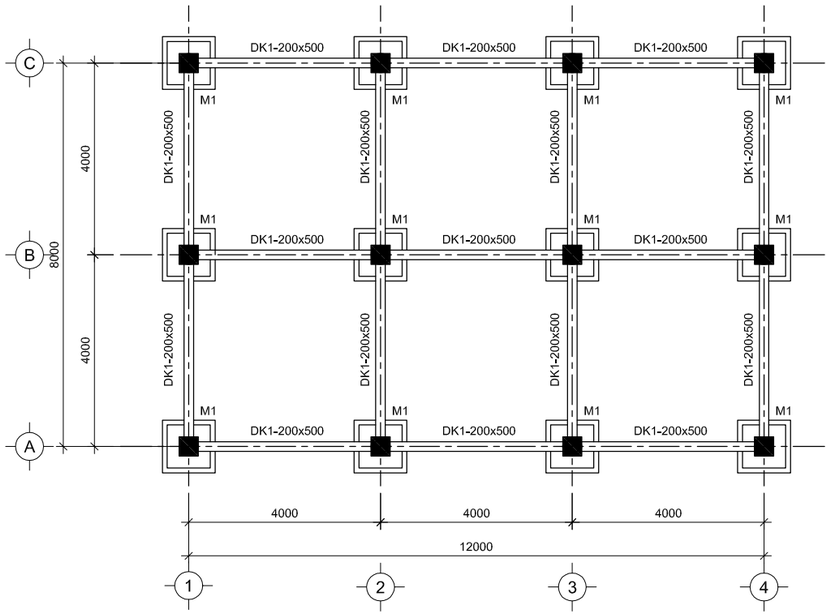
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

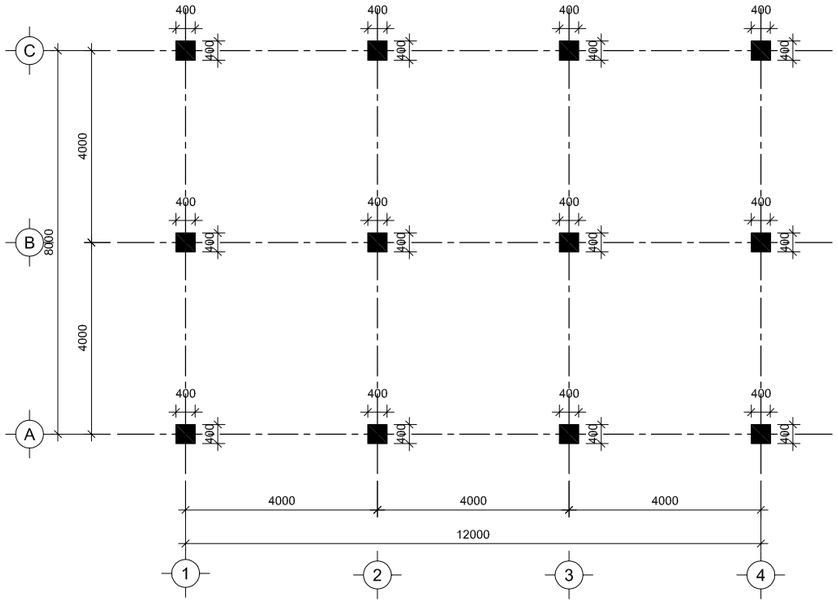
KHU CHỨA CHẤT THẢI RẮN VÀ NGUY HẠI
MẶT ĐỨNG
SOLID WASTE AND HAZARDOUSE STORAGE
ELEVATION

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.UZC.002	1/1

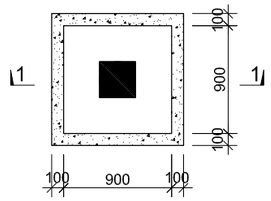
A3



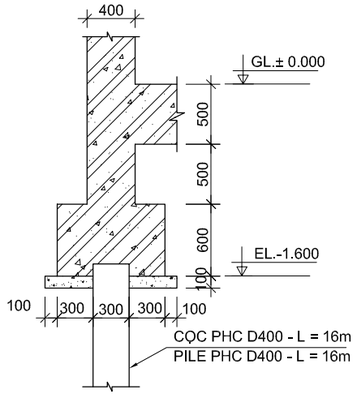
MẶT BẰNG MÓNG, ĐÀ KIỀNG
FOUNDATION AND GROUND BEAM PLAN
1/100



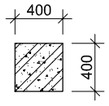
MẶT BẰNG CỘT
COLUMN PLAN
1/100



MẶT BẰNG MÓNG M
M FOUNDATION PLAN
1/50



MẶT CẮT 1-1
1-1 SECTION
1/50



MẶT CẮT CỘT
COLUMN SECTION
1/50

GHI CHÚ-NOTES:

1. KÍCH THƯỚC TRONG BẢN VẼ LÀ MILIMÉT, CAO ĐỘ TRONG BẢN VẼ LÀ MÉT.
   ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER.
2. CAO ĐỘ G.L(±) 0.000M TƯƠNG ĐƯƠNG CAO ĐỘ HOÀN THIỆN NỀN KHU VỰC.
   ELEVATION G.L (±) 0.000M CORRESPONDING TO FINISHED GROUND ELEVATION OF AREA .
3. GHI CHÚ CHUNG CHO CÔNG TÁC KIẾN TRÚC/BÊ TÔNG/KẾT CẤU THÉP/MÓNG/CỌC
   XEM BẢN VẼ MÃ HIỆU NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.
   GENERAL NOTES FOR ARCHITECTURAL/CONCRETE/STEEL STRUCTURE/FOUNDATION/PILE
   REF. TO DWG. NĐ-0983B.10.C.GHC.001/002/003/004/005.

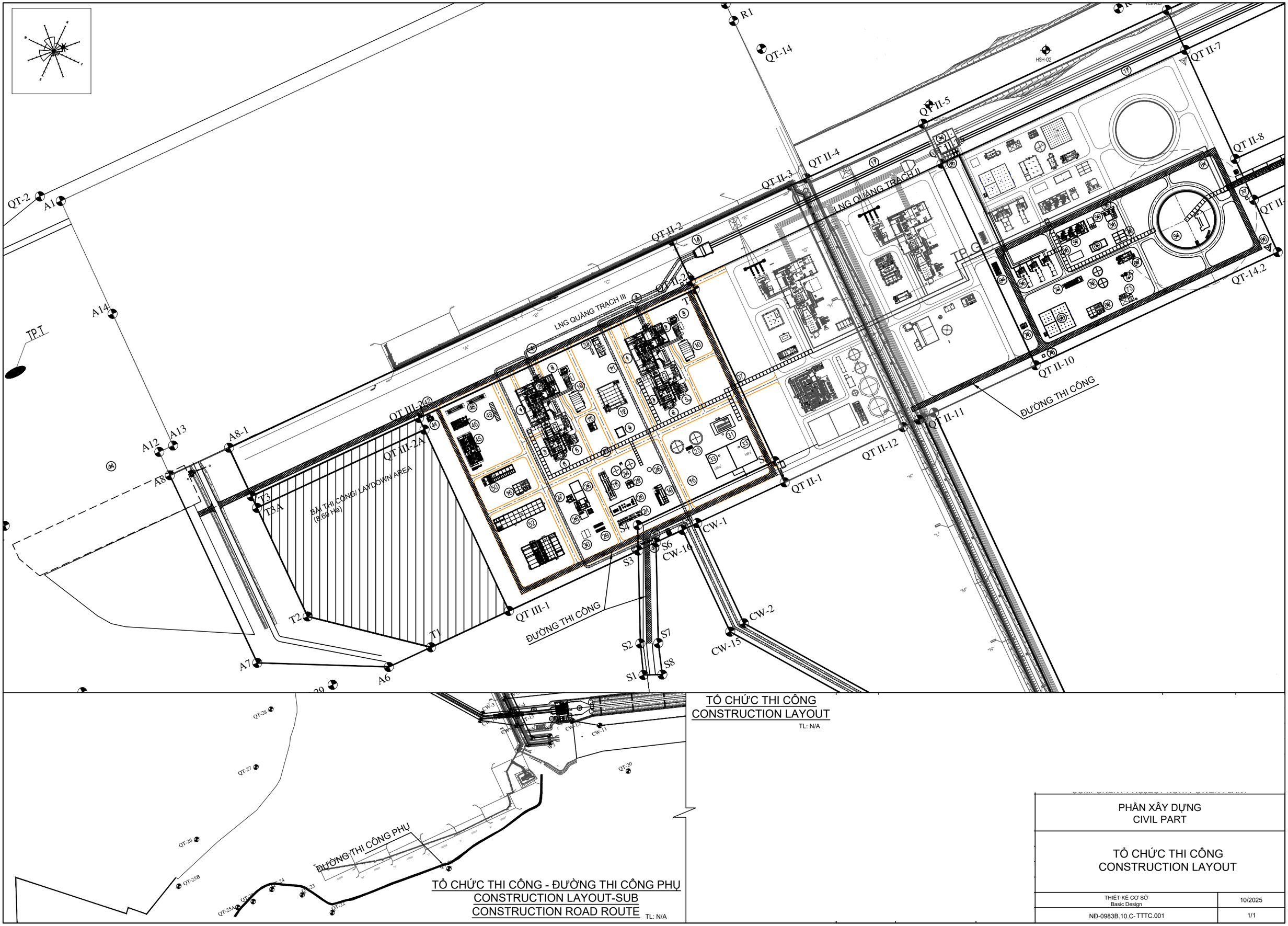
NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN LNG QUẢNG TRẠCH III
QUANG TRACH III LNG COMBINED CYCLE POWER PLANT

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

KHU CHỨA CHẤT THẢI RẮN VÀ NGUY HẠI
MẶT BẰNG MÓNG, CỘT
SOLID WASTE AND HAZARDOUSE STORAGE
FOUNDATION PLAN, COLUMN PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ BASIC DESIGN	10/2025
NĐ-0983B.10.UZC.003	1/1

A3



TỔ CHỨC THI CÔNG
CONSTRUCTION LAYOUT
TL: N/A

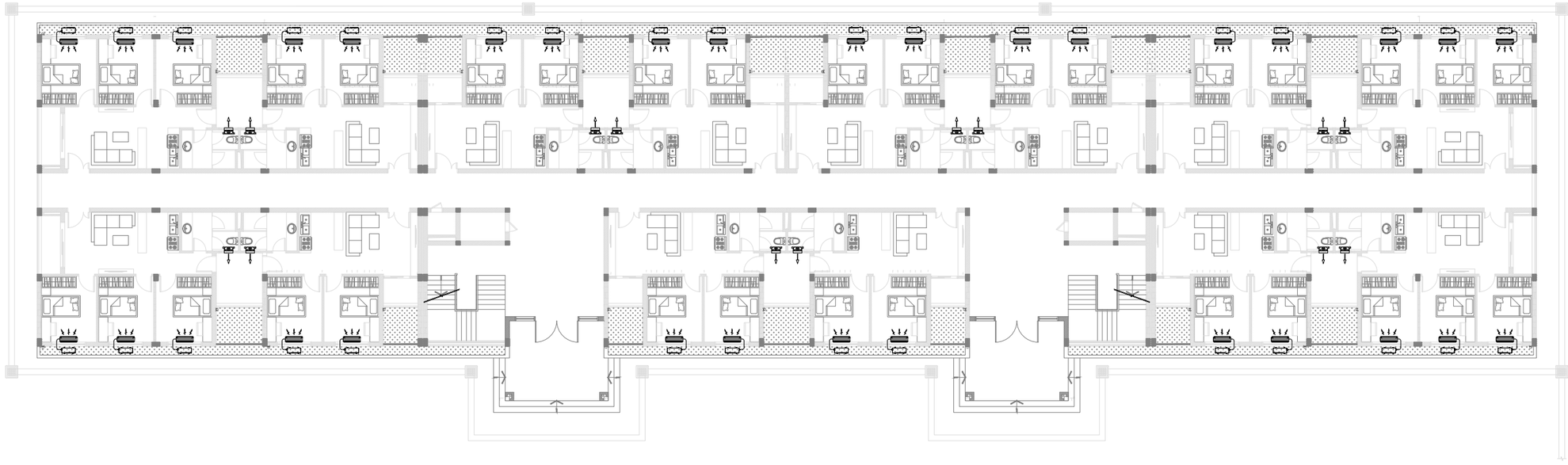
TỔ CHỨC THI CÔNG - ĐƯỜNG THI CÔNG PHỤ
CONSTRUCTION LAYOUT-SUB
CONSTRUCTION ROAD ROUTE
TL: N/A

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

TỔ CHỨC THI CÔNG
CONSTRUCTION LAYOUT

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	10/2025
NĐ-0983B.10.C- TTTC.001	1/1

A3



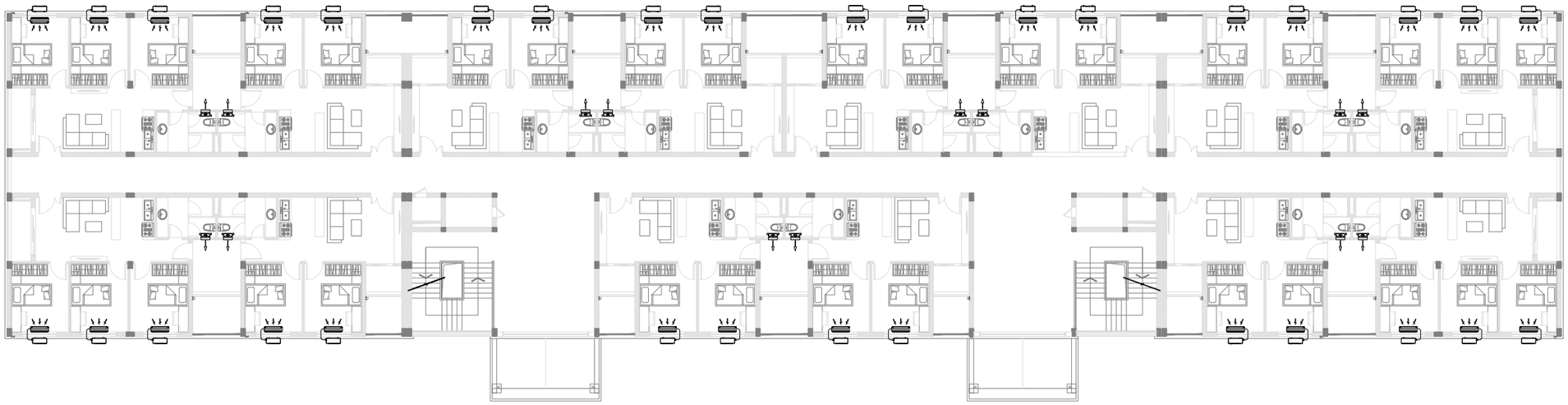
KÝ HIỆU SYMBOLS	SỐ LƯỢNG QUANTITY	MÔ TẢ DESCRIPTION
	32	ĐIỀU HÒA 1 CHIỀU 9.000 BTU COOLING-ONLY AIR CONDITIONER 9,000 BTU
	14	QUẠT HÚT GIÓ THẢI - GẮN TƯỜNG EXHAUST AIR FAN - WALL-MOUNTED FAN

KHU NHÀ TRỰC VẬN HÀNH VÀ NHÀ Ở CHO CÁN BỘ NHÂN VIÊN
OPERATION DUTY BUILDING & STAFF ACCOMMODATION

MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TẦNG 1
AIR CONDITIONING LAYOUT PLAN - 1ST FLOOR

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	12/2025
NĐ-0983A.10.ODB.M.001	1/1

A3



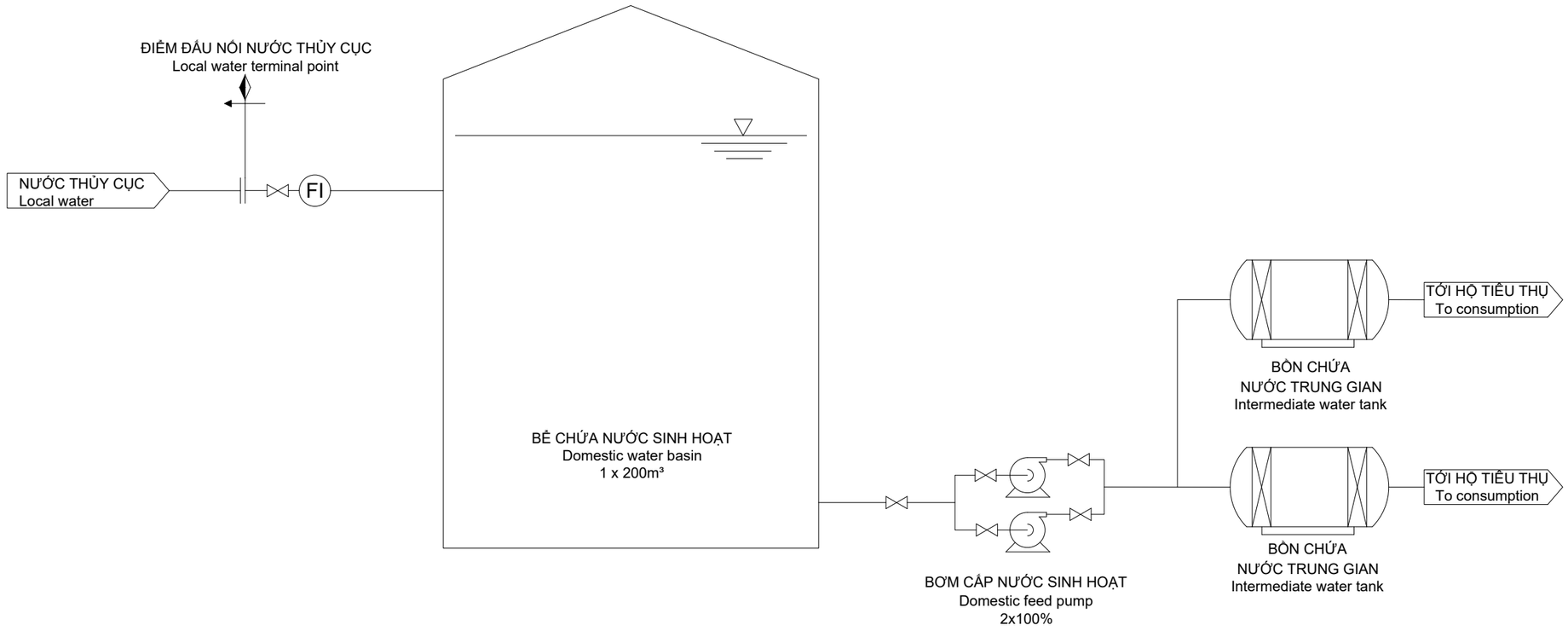
KÝ HIỆU SYMBOLS	SỐ LƯỢNG QUANTITY	MÔ TẢ DESCRIPTION
	32	ĐIỀU HÒA 1 CHIỀU 9.000 BTU COOLING-ONLY AIR CONDITIONER 9,000 BTU
	14	QUẠT HÚT GIÓ THẢI - GẮN TƯỜNG EXHAUST AIR FAN - WALL-MOUNTED FAN

KHU NHÀ TRỰC VẬN HÀNH VÀ NHÀ Ở CHO CÁN BỘ NHÂN VIÊN
OPERATION DUTY BUILDING & STAFF ACCOMMODATION

MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TẦNG 2,3,4
AIR CONDITIONING LAYOUT PLAN - 2nd,3rd,4th FLOOR

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	12/2025
NĐ-0983A.10.ODB.M.002	1/1

A3



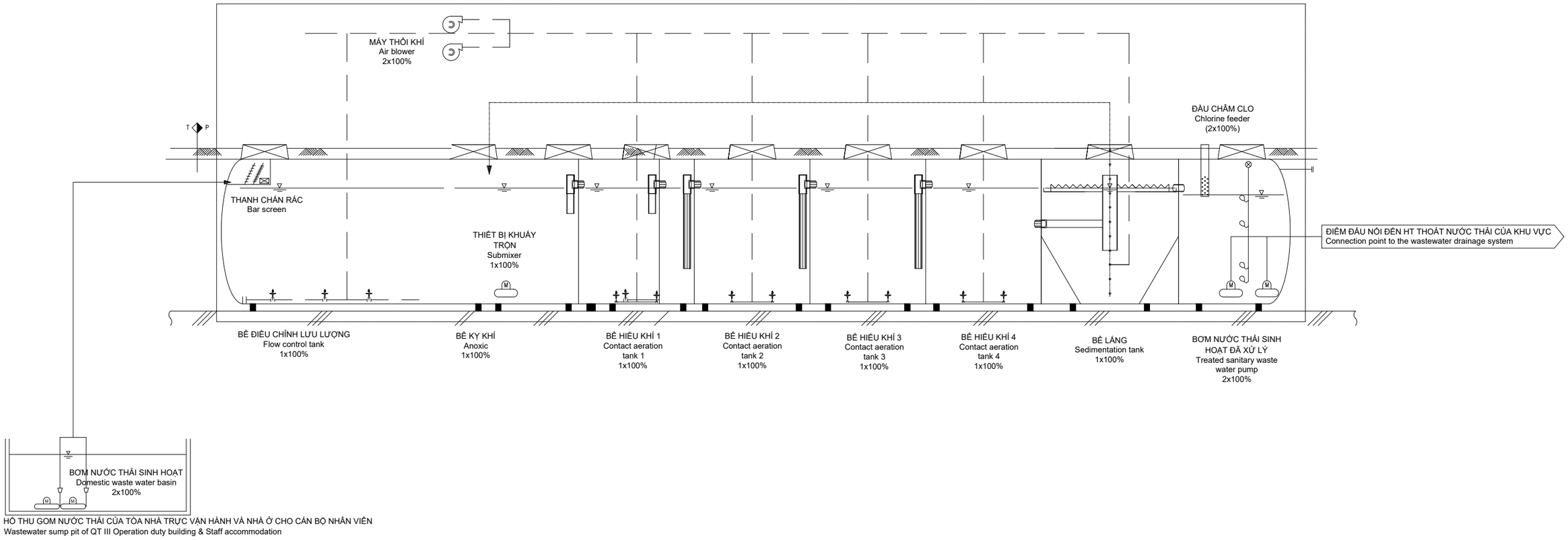
GHI CHÚ: CẤU HÌNH, THIẾT BỊ THỂ HIỆN TRÊN BẢN VẼ LÀ THIẾT KẾ ĐIỂN HÌNH
Note: The configuration and equipment shown in drawing is typical design

KHU NHÀ TRỰC VẬN HÀNH VÀ NHÀ Ở CHO CÁN BỘ NHÂN VIÊN
OPERATION DUTY BUILDING & STAFF ACCOMMODATION

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG CẤP NƯỚC SINH HOẠT
SCHEMATIC DIAGRAM OF DOMESTIC WATER SUPPLY SYSTEM

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	12/2025
NĐ-0983A.10.ODB.M.003	1/1

A3

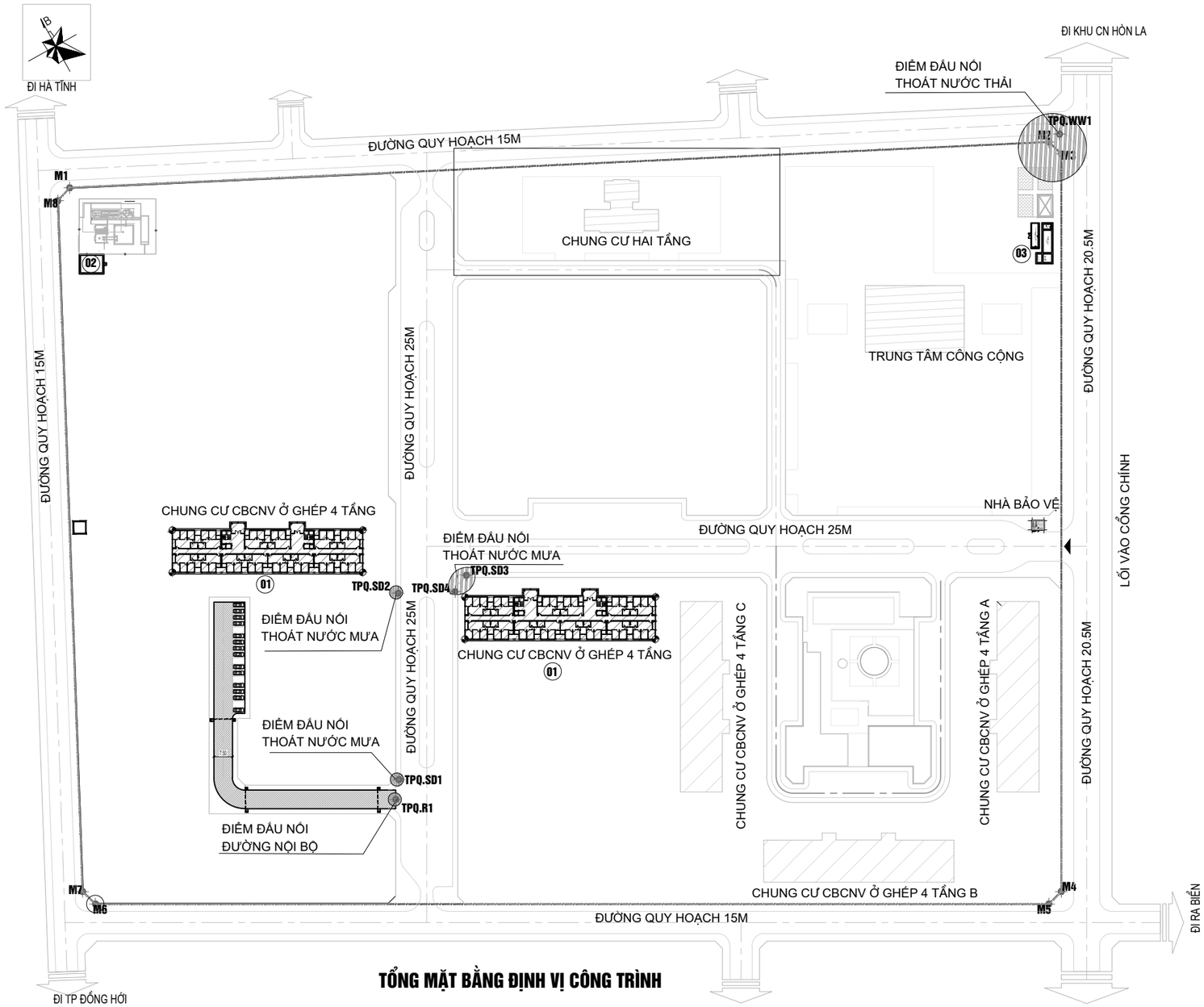


GHI CHÚ: CẤU HÌNH, THIẾT BỊ THỂ HIỆN TRÊN BẢN VẼ LÀ THIẾT KẾ ĐIỂN HÌNH
Note: The configuration and equipment shown in drawing is typical design

KHU NHÀ TRỰC VẬN HÀNH VÀ NHÀ Ở CHO CÁN BỘ NHÂN VIÊN
OPERATION DUTY BUILDING & STAFF ACCOMMODATION

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	12/2025
NĐ-0983A.10.ODB.M.004	1/1

A3



TỔNG MẶT BẰNG ĐỊNH VỊ CÔNG TRÌNH

HỆ TỌA ĐỘ VN2000 KINH TUYẾN TRỤC 106 o, MÚI CHIẾU 3o

Điểm	X (m)	Y (m)
I	**Nhà máy Nhiệt điện LNG Quảng Trạch III**	
1	**Khu nhà trực vận hành và nhà ở cho CBNV**	
M1	1979684.22	548579.13
M2	1979433.45	548885.03
M3	1979426.57	548885.55
M4	1979204.93	548685.97
M5	1979204.56	548678.91
M6	1979462.03	548392.95
M7	1979469.21	548392.45
M8	1979683.56	548572.05
2	**Điểm đấu nối đường nội bộ với hiện trạng**	
TPQ.R1	1979412.31	548511.68
3	**Điểm đấu nối thoát nước mưa với hiện trạng**	
TPQ.SD1	1979412.31	548511.68
TPQ.SD2	1979473.607	548568.173
TPQ.SD3	1979460.591	548593.526
TPQ.SD4	1979458.637	548585.671
3	**Điểm đấu nối thoát nước thải**	
TPQ.WW1	1979432.621	548891.003

STT/No.	Tên hạng mục/ Items	
I	**Khu nhà ở quản lý vận hành**	**Số lượng**
1	Chung cư CBCNV 4 tầng - ở ghép	2
2	Bể chứa nước sạch	1
3	Trạm xử lý nước thải	1
4	Hệ thống giao thông	1
5	Hệ thống thoát nước mưa	1

PHẦN XÂY DỰNG
CIVIL PART

KHU NHÀ TRỰC VẬN HÀNH VÀ NHÀ Ở CHO CBCNV
THE OPERATION DUTY BUILDING AND STAFF ACCOMMODATION

TỔNG MẶT BẰNG
GENERAL PLAN

THIẾT KẾ CƠ SỞ Basic Design	12/2025
NĐ-0983B.10.C-QCC.001	

A3

Phụ lục

II.2.1

MÔ PHỎNG KHUẾCH TÁN KHÍ THẢI CỦA NMNĐ LNG QUẢNG TRẠCH III

MỤC LỤC

1. PHẦM MỀM AERMOD VIEW 1
2. CƠ SỞ DỮ LIỆU MÔ HÌNH 2
2.1. Dữ liệu phát thải 2
2.2. Dữ liệu khí tượng 3
2.3. Dữ liệu địa hình 5
2.4. Dữ liệu môi trường nền 6
2.5. Nồng độ O_3 thực đo tại vị trí dự án 6
2.6. Các vị trí nhạy cảm lân cận dự án 7
3. QUY ĐỊNH VÀ QUY CHUẨN ĐÁNH GIÁ PHÁT THẢI TẠI NGUỒN VÀ KHÔNG KHÍ XUNG QUANH 8
3.1. Quy chuẩn môi trường áp dụng đối với khí thải 8
3.2. Quy định và quy chuẩn môi trường áp dụng cho không khí xung quanh 9
4. THIẾT LẬP KỊCH BẢN 9
5. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG 10
5.1. Kết quả mô phỏng khuếch tán nồng độ cao nhất tại mặt đất 10
5.2. Dự báo tác động đến các khu vực nhạy cảm 11
6. KẾT LUẬN 14

1. PHẦM MỀM AERMOD VIEW

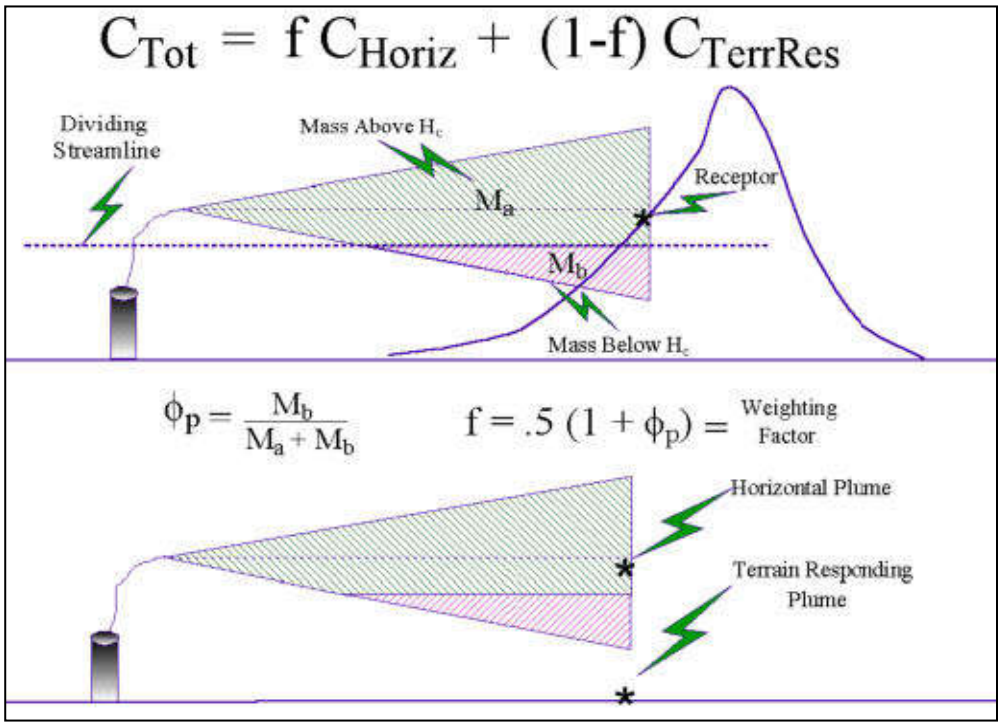
Nhằm đánh giá tác động khí thải của NMĐ LNG Quảng Trach III, báo cáo đã sử dụng mô hình Aermod View để mô phỏng khuếch tán khí thải và so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. Aermod View là mô hình tích hợp gồm hai mô-đun:

– Mô đun Aermod: mô hình lan truyền trạng thái ổn định cho phép tính toán nồng độ các chất ô nhiễm từ từ các nguồn thải công nghiệp phức tạp (miền mô phỏng <50km).

– Mô đun Aermet: xử lý dữ liệu khí tượng để đưa vào mô-đun Aermod. Tiếp nhận các dữ liệu khí tượng mặt đất, cao không tại khu vực dự án để tính toán các tham số cần thiết như độ rối khí quyển, thông lượng nhiệt bề mặt,….

Mô hình AERMOD được lựa chọn để mô phỏng khuếch tán chất ô nhiễm không khí cho NMĐ LNG Quảng Trach III là phù hợp cho trường hợp dự án. Mô hình AERMOD đã được Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) phê duyệt chính thức để sử dụng tính toán khuếch tán chất ô nhiễm không khí áp dụng cho khu vực có địa hình bằng phẳng và đồi núi phức tạp. Đồng thời, mô hình AERMOD là một trong 2 mô hình khuếch tán không khí của USEPA được sử dụng rộng rãi nhiều nơi và nhiều dự án cho việc mô hình hóa tác động của các nguồn khí thải công nghiệp đối với các bề mặt địa hình bằng phẳng và đồi núi phức tạp. Bên cạnh đó, mô hình AERMOD được Cơ quan Bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) khuyến nghị sử dụng thay thế cho mô hình ISCST3 kể từ thánh 12/2007.

Quá trình đốt nhiên liệu phát tán vào không khí các chất gây ô nhiễm không khí như khí SO_2, NOx và bụi với tải lượng và nồng độ phụ thuộc vào công nghệ, điều kiện đốt, chủng loại và thành phần nhiên liệu. Do đó, báo cáo sẽ xem xét đến các thành phần ô nhiễm chính của khí thải bao gồm bụi, NOx (tính theo NO_2) và SO_2.



Trong đó:

- CTot : Nồng độ tổng cộng (g/m3)
- CHoriz : Nồng độ theo trạng thái phương ngang của cột khói (g/m3)
- CTerrRes : Nồng độ theo trạng thái địa hình của cột khói (g/m3)
- f : Hệ số trọng lượng trạng thái cột khói (the plume state weighting function)
- ϕp : Tỉ số trọng lượng cột khói (the fraction of the plume mass)

Phần mềm bao gồm 03 mô đun cơ bản:

- AERMET (xử lý dữ liệu khí tượng): tiếp nhận các dữ liệu khí tượng mặt đất, cao không tại khu vực dự án để tính toán các tham số cần thiết như độ rối của khí quyển, chiều cao trần, độ ma sát trong khí quyển, chiều dài Monin-Obukov và thông lượng nhiệt bề mặt.
- AERMAP (dữ liệu địa hình): AERMOD sử dụng địa hình dạng mô hình số cao độ (DEM).
- AERMOD (mô hình khuếch tán Gaussian trạng thái ổn định): ứng dụng trong mọi loại địa hình, với khả năng xử lý hiệu ứng building downwash một cách chính xác

Mô hình AERMOD áp dụng được cho các vùng nông thôn, thành thị, địa hình bằng phẳng, phức tạp và các loại nguồn thải khác nhau như nguồn điểm, nguồn đường, nguồn diện, ...

Tích hợp dữ liệu địa hình trong quá trình tính toán mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm trong lớp khí quyển sát đất;

Điều kiện mô phỏng quá trình phát tán khí thải trong môi trường không khí từ các nguồn thải công nghiệp (ống khói) được thực hiện với những giả thiết như sau:

- Các trạng thái ổn định, vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo thời gian, đặc trưng của chúng là các giá trị trung bình trong 1 giờ;
- Dòng chảy đồng nhất, vận tốc gió và chế độ rối không thay đổi theo không gian;
- Các chất ô nhiễm có tính trơ, không có phản ứng hóa học, sinh học, bản chất tự nhiên của khí thải sẽ không thay đổi trong suốt quá trình tính toán, bỏ qua những tác nhân đồng hoá khí thải hay phân rã - tổng hợp khí thải;
- Có sự phản xạ tuyệt đối của bề mặt đất đối với luồng khói, không có hiện tượng mặt đất hấp phụ chất ô nhiễm.

2. CƠ SỞ DỮ LIỆU MÔ HÌNH

2.1. Dữ liệu phát thải

Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III sử dụng nhiên liệu khí LNG (nhiên liệu sạch), trong quá trình đốt nhiên liệu phát tán vào không khí các chất gây ô nhiễm không khí chủ yếu thông số NOx và CO (đối với các thông số bụi, SO_2 rất nhỏ hầu như không đáng kể). Thông số NOx và CO với tải lượng và nồng độ phụ thuộc vào công nghệ, điều kiện đốt, chủng loại và thành phần nhiên liệu. Do đó, báo cáo sẽ xem xét đến các thành phần ô nhiễm chính của khí thải bao gồm NOx (tính theo NO_2) và CO. Các thông số thiết kế kỹ thuật (chiều cao ống khói, đường kính ống khói, v.v.) cũng như tính chất khói thải

(nồng độ NOx, SO_2, bụi, v.v.) của Dự án được thể hiện trong **Error! Reference source not found.**~~Bảng 1~~.

Bảng 1. Thông số phát thải dự kiến của các nhà máy trong Trung tâm điện lực Quảng Trạch

Thông số	Đơn vị	NMNĐ Quảng Trạch I	NMNĐ Quảng Trạch II	NMNĐ Quảng Trạch III
Số lượng ống khói	ống	2	2	2
Chiều cao ống khói	m	229,5	60	60
Đường kính ống khói	m	5,977	8	8,3
Nhiệt độ tại ống khói (t)	°C	87,1	87,76	100
Nồng độ tại 01 ống khói (15%O2, khô, điều kiện chuẩn, 25°C)				
• NOx as NO_2	mg/Nm³	200	47	47,02
• CO	mg/Nm³	-	7,68	114,52
Tải lượng các chất (2 ống khói)				
• NOx as NO_2	g/s	237,01	118,83	117,86
• CO	g/s	237,01	16,3	287,02

Ghi chú:

+ *Dữ liệu phát thải của NMNĐ Quảng Trạch I được tham khảo từ Báo cáo các nội dung thay đổi so với Báo cáo ĐTM được duyệt của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I (12/2022), Văn bản 6503/EVNPMB2-KTAT ngày 20/10/2023 của Ban Quản lý Dự án Điện 2 về việc cung cấp thông tin phát thải mới nhất của Dự án NMNĐ Quảng Trạch I, và Thư trình QT1-HDH-PMB2-L-1089 ngày 10/11/2023 của nhà thầu EPC NMNĐ Quảng Trạch I về cung cấp thông số phát thải. Trong đó, tải lượng CO cho 2 ống khói được tham khảo từ Báo cáo ĐTM của Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025.*
+ *Dữ liệu phát thải của NMĐ Quảng Trạch II được tham khảo từ Báo cáo Đánh giá tác động môi trường của Dự án NMĐ LNG Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025.*
+ *Dữ liệu phát thải của NMĐ LNG Quảng Trạch III được tính toán từ phần mèn GTPro. Điều kiện chuẩn cho 2 ống khói của NMNĐ Quảng Trạch III ở 25°C, 1 atm, khí khô 15% O_2.*

2.2. Dữ liệu khí tượng

Dữ liệu khí tượng bao gồm dữ liệu gió, nhiệt độ không khí, mưa, bức xạ mặt trời, độ che phủ của mây, v.v….. được đo đạc mỗi giờ tại mặt đất và dữ liệu áp suất, nhiệt độ,… được đo đạc tại tầng khí quyển cao mỗi ngày hai lần. Trạm khí tượng lân cận dự án có trạm Hoành Sơn cách dự án khoảng 5km và trạm Kỳ Anh, Ba Đồn cách dự án

25km. Dữ liệu từ các Trạm khí tượng lân cận chưa có đầy đủ tất cả các dữ liệu khí tượng cần thiết đo hằng giờ.

Khu vực dự án có hai mùa gió chính là gió mùa đông và gió mùa hè. Tốc độ gió trung bình giảm dần từ Đông sang Tây, điều này thể hiện sự chi phối của địa hình với hướng và tốc độ gió.

Báo cáo kế thừa dữ liệu khí tượng đã được xây dựng và sử dụng cho mô hình AERMOD phục vụ báo cáo ĐTM của dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch II. Dữ liệu này xử lý dữ liệu khí tượng tại các trạm khí tượng xung quanh khu vực dự án nhằm đáp ứng yêu cầu đầu vào mô hình AERMOD. Theo đó, các nguồn dữ liệu bao gồm:

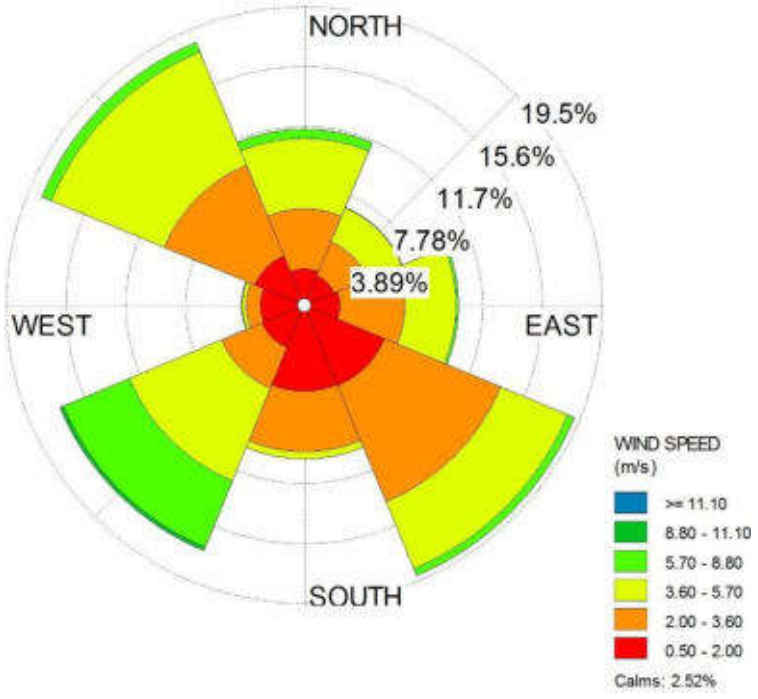
- Trạm khí tượng Kỳ Anh, Hà Tĩnh và trạm khí tượng Đồng Hới, Quảng Bình.
- Trung tâm Thông tin Môi trường Quốc gia Hoa kỳ (https://www.ncei.noaa.gov)
- Cơ quan Quản lý đại dương và khí quyển quốc gia Hoa Kỳ (https://ruc.noaa.gov)

Mô hình phát tán khí thải sử dụng AERMOD với số liệu khí tượng trích xuất từ mô hình WRF (Weather Research and Forecasting Model): là mô hình khí tượng số tiên tiến, được phát triển bởi NCAR, NOAA/NCP và các đối tác quốc tế, nhằm mô phỏng và dự báo trường khí tượng từ quy mô khu vực đến toàn cầu.

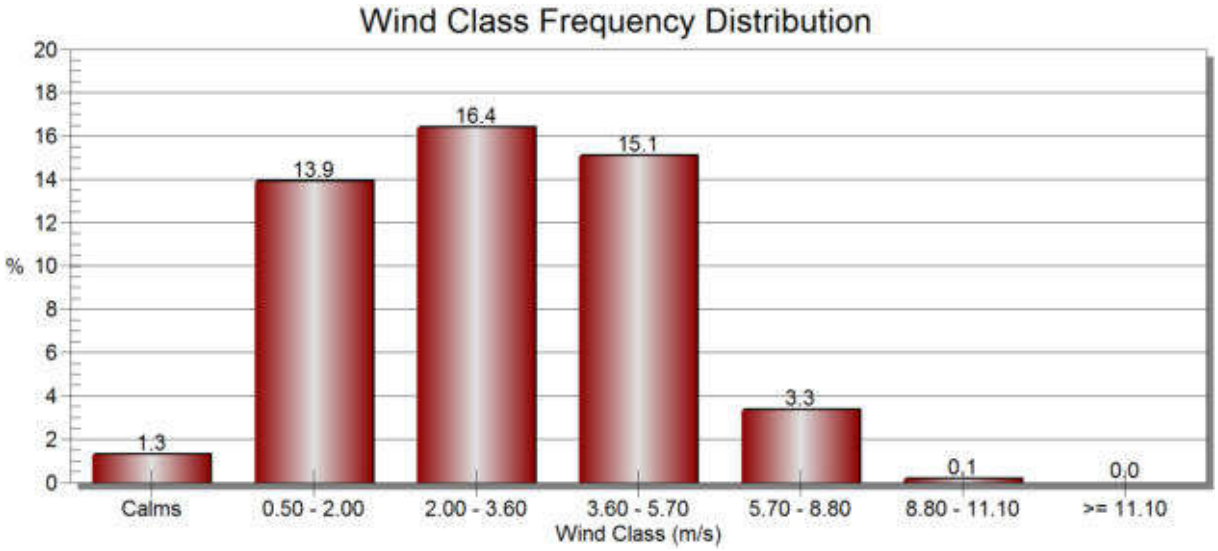
Bộ số liệu của mô hình phát tán khí thải sử dụng AERMOD bao gồm hai file khí tượng:

- File .sfc (surface file) chứa áp suất khí quyển, nhiệt độ bề mặt, độ ẩm, tốc độ và hướng gió bề mặt, cùng các tham số đặc trưng của lớp biên khí quyển (PBL);
- File .pfl (profile file) chứa dữ liệu khí tượng theo tầng cao, bao gồm độ cao, tốc độ gió, hướng gió, nhiệt độ theo từng lớp cao độ.

Module AERMET cung cấp các dữ liệu về điều kiện khí tượng của khu vực dưới dạng biểu đồ hoa gió và biểu đồ phân bố tốc độ gió như bên dưới:



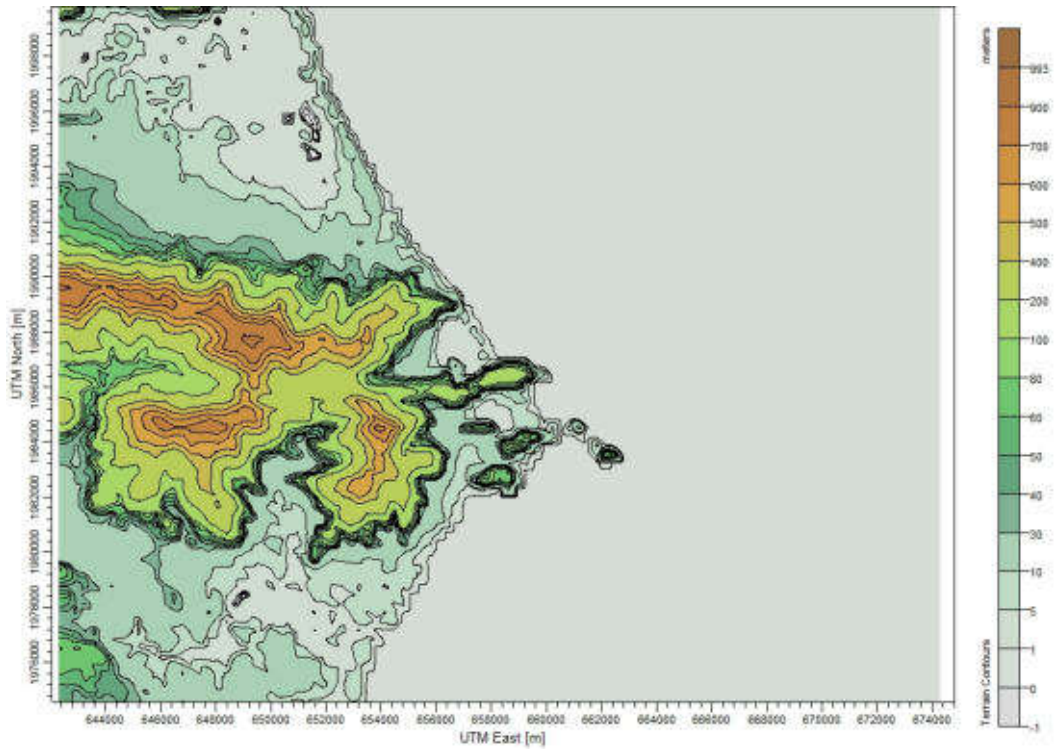
Hình 1. Hoa gió tại khu vực dự án năm 2024



Hình 2. Biển đồ phân bố tốc độ gió năm 2024

Theo dữ kiện khí tượng năm 2024 sử dụng làm đầu vào mô hình AEMOD, điều kiện khí tượng của khu vực có thể được mô tả như sau: tốc độ gió trung bình của khu vực khoảng 3.08 m/s. Tốc độ gió phổ biến nhất nằm trong khoảng 2,0- 5,7m/s, chiếm khoảng 31,5%, tiếp theo là tốc độ 0,5 – 2,0 m/s khoảng 13,9%, tốc độ 5,7 – 8,8 m/s chiếm 3,3%.

2.3. Dữ liệu địa hình



Hình 3. Dữ liệu địa hình (trích xuất từ Aermap)

Dữ liệu địa hình được dẫn từ SRTM1 (Shuttle Radar Topography Mission) với độ phân giải 30mx30m. Lưới tính có khoảng cách 20m x 20m, vùng mô phỏng 30km x 30km.

2.4. Dữ liệu môi trường nền

Do giới hạn về nhiều yếu tố khách quan, thực tế quan trắc môi trường xung quanh tại khu vực dự án chỉ thực hiện quan trắc nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 1 giờ. Nhằm so sánh với quy định hiện hành cho nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 24 giờ và hằng năm, báo cáo áp dụng hệ số chuyển đổi thực nghiệm theo sau:

Thời gian	Hệ số chuyển đổi
Trung bình 24 giờ	0,4
Trung bình năm	0,08

Nguồn: A Practical Guide to Air Quality Compliance của Russell E. Erbes (1996), Second Edition, ISBN: 0-471-15006-1

Hiệu chỉnh nồng độ chất ô nhiễm không khí trung bình 1 giờ sang nồng độ trung bình cho thời gian dài hơn:

$$C_t\ (\mu g/m^3) = C\ (\mu g/m^3) \text{ x Hệ số chuyển đổi (ứng với thời gian t)}$$

Như vậy, nồng độ khuếch tán khí thải cao nhất tại mặt đất được tính như sau:

$$C_{\text{tổng}}\ (\mu g/m^3) = C_{max}\ (\mu g/m^3) + C_t\ (\mu g/m^3)$$

Nồng độ môi trường nền được xem xét trong mô phỏng là giá trị trung bình cộng nồng độ trung bình 1 giờ của NO_2, CO với 06 vị trí quan trắc trong Chương 2 của Báo cáo ĐTM. Như vậy, các giá trị nồng độ NO_2 và CO như sau:

Bảng 2. Nồng độ NO_2 và CO môi trường nền (*)

	Trung bình 1 giờ	**Trung bình 24 giờ**	**Trung bình năm**
Nồng độ NO_2 ($\mu g/m^3$)	34,1	13,62	2,72
Nồng độ CO ($\mu g/m^3$	8720,1	3488,05	697,61

Ghi chú: (*): Nồng độ được tính trung bình nồng độ tại 6 vị trí đo không khí xung quanh.

2.5. Nồng độ O_3 thực đo tại vị trí dự án

Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Điện 2 đã phối hợp với Công ty Cổ phần Phân tích chất lượng Môi trường An Phát (VIMCERT 336) thực hiện đo đạc nồng độ O_3 trung bình giờ ngày 04/9/2025 tại vị trí dự án liên tục trong 24 giờ.



Hình 4. Biểu đồ nồng độ trung bình giờ của O_3 trong 24 giờ tại vị trí dự án

Nồng độ O_3 trung bình giờ cao nhất là 21,05 µg/Nm³, thấp nhất là 10,97 µg/Nm³ và trung bình vào khoảng 15,32 µg/Nm³.

2.6. Các vị trí nhạy cảm lân cận dự án

Lân cận khu vực dự án có các khu dân cư tại các thôn như: thôn Xóm Mới, thôn Minh Sơn, thôn Thọ Sơn,… Dựa trên khảo sát và dữ liệu kinh tế - xã hội, báo cáo đã xác định 06 vị trí đại diện cho các khu vực nhạy cảm gồm khu dân cư tập trung, trường học và cơ sở tôn giáo. Việc lựa chọn này phục vụ cho công tác đánh giá tác động môi trường và đề xuất biện pháp kiểm soát phù hợp.

Bảng 3. Vị trí các đối tượng lân cận

Ký hiệu	Mô tả	Hệ tọa độ UTM 48N		Khoảng cách (*) (km)
		X (m)	Y (m)	
A01	Đền Thánh Mẫu Liễu Hạnh	655520	1985572	2,7
A02	THCS Quảng Đông	656328,1	1983817,56	2,5
A03	Trường Mầm non Quảng Đông	657047,7	1983676	1,8
A04	Khu vực Mộ Đại Tướng Võ Nguyên Giáp	658289,7	1982447,63	2,7
A05	Khu dân cư Minh Sơn	656451,7	1983316,01	2,4
A06	Khu dân cư Xóm Mới	656752,5	1984881,17	1,4

Ghi chú:

- (*) Khoảng cách từ ranh giới Dự án tới các đối tượng nhạy cảm.



Hình 5. Vị trí các đối tượng nhạy cảm

3. QUY ĐỊNH VÀ QUY CHUẨN ĐÁNH GIÁ PHÁT THẢI TẠI NGUỒN VÀ KHÔNG KHÍ XUNG QUANH

3.1. Quy chuẩn môi trường áp dụng đối với khí thải

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp: QCVN 19:2024/BTNMT ban hành kèm theo Thông tư 45/2024/TT-BTNMT ngày 30/12/2024 của Bộ TNMT ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp.

Bảng 4. Quy chuẩn môi trường về khí thải công nghiệp

Nồng độ	**Đơn vị**	**QCVN 19:2024/BTNMT** Thiết bị trong nhà máy, cơ sở phát điện sử dụng nhiên liệu khí *15%O_2, khô, điều kiện chuẩn, 25°C (cột C)*
NOx (tính theo NO_2)	mg/Nm^3	≤ 90
Bụi tổng	mg/Nm^3	≤ 20
SO_2	mg/Nm^3	≤ 70
CO	mg/Nm^3	≤ 450

Ghi chú: Dự án thuộc vùng khác được quy định Phụ lục XV - Phương án phân vùng môi trường tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021 - 2030 theo Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/04/2023 của Thủ tướng Chính Phủ

Phát thải tại nguồn NOx (tính theo NO_2), SO_2, bụi và CO đảm bảo tuân thủ QCVN 19:2024/BTNMT– Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột C.

3.2. Quy định và quy chuẩn môi trường áp dụng cho không khí xung quanh

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh: QCVN 05:2023/BTNMT ban hành kèm theo Thông tư 01/2023/TT-BTNMT ngày 13/3/2023 của Bộ TNMT về quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.

Bảng 5. Tóm tắt quy chuẩn môi trường về chất lượng không khí xung quanh

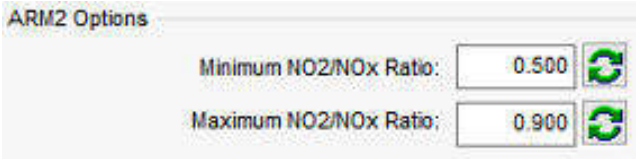
STT	Thông số	QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu g/Nm^3$)		
		1 giờ	24 giờ	1 năm
1	Tổng Bụi	300	200	100
2	NO_2	200	100	40
3	SO2	350	125	50
4	CO	30.000	-	-

4. THIẾT LẬP KỊCH BẢN

Dự án sử dụng nhiên liệu là khí tái hóa, các nhà máy điện khí (sử dụng khí tái hóa LNG) được coi là thân thiện với môi trường, hàm lượng phát thải SO_2 và bụi trong khói thải từ các nhà máy điện khi vận hành là rất thấp, không đáng kể. Lượng bụi phát sinh nếu có chủ yếu từ bụi từ không khí được nén và cấp vào buồng đốt của turbine khí với hàm lượng rất nhỏ.

Trong khuôn khổ báo cáo này sẽ tính toán NO_2 theo phương pháp Tier 2 – ARM2 (Ambient Ratio Method 2), phương pháp này được xây dựng dựa trên việc nhân tỷ số NO_2/NO_x trong môi trường xung quanh với nồng độ NO_x mô phỏng để ước tính nồng độ NO_2 trong môi trường. Các tỷ số này được xác định từ nồng độ NO_2 và NO_x đo được trong môi trường xung quanh, dựa trên dữ liệu quốc gia từ hệ thống AQS (Air Quality System) của EPA.

Phương pháp này là phương pháp được EPA yêu cầu làm mặc định quốc gia, sử dụng tỷ lệ NO2/NOx dựa trên dữ liệu đo giờ thực tế, với giới hạn từ 0,5 đến 0,9.



Mô hình cũng sử dụng kịch bản cực đoan là các Nhà máy của TTĐL Quảng Trạch sẽ được huy động để phát 100% công suất tất cả các ngày trong năm. Kịch bản này nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng lớn nhất có thể của các Nhà máy trong TTĐL Quảng Trạch

đến chất lượng không khí xung quanh, làm cơ sở cho việc phân tích rủi ro và đề xuất các giải pháp kiểm soát phù hợp.

Dự án sẽ thực hiện đánh giá sơ bộ khuếch tán NOx (tính theo NO_2) và CO trong khói thải từ Dự án theo 01 kịch bản như sau:

– Kịch bản mô phỏng: NMĐ LNG Quảng Trạch III và NMNĐ Quảng Trạch I và NMNĐ Quảng Trạch II cùng vận hành.

5. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG

Báo cáo thực hiện mô phỏng khuếch tán khói thải phát sinh từ nhà máy bằng mô hình AERMOD View. Kết quả mô phỏng sơ bộ của NOx (tính theo NO_2) được đối chiếu và so sánh với ngưỡng quy định theo QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí nhằm đánh giá mức tác động do khuếch tán khói thải.

Điều kiện môi trường nền được lấy theo két quả tính toán từ kết quả phân tích môi trường của dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III tại Mục 2.4.

5.1. Kết quả mô phỏng khuếch tán nồng độ cao nhất tại mặt đất

Kết quả mô phỏng CO, NO_2 trong khói thải trong môi trường không khí xung quanh được tóm tắt tại Bảng 6~~Bảng~~. Kết quả mô phỏng phát thải cho 3 nhà máy cùng hoạt động cho thấy các thông số phát thải tại nguồn và khuếch tán tại mặt đất đều đạt QCVN 19:2024/BTNMT và QCVN 05:2023/BTNMT.

Nồng độ NO_2 cao nhất tại mặt đất trung bình trung bình 1 giờ, 24 giờ và hằng năm thấp hơn so với giá trị quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

Nồng độ CO cao nhất tại mặt đất trung bình 1 giờ khi xét môi trường nền đều thấp hơn rất nhiều so với giá trị quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT.

Khu vực có nồng độ lớn chủ yếu tập trung ở khu vực núi phía bắc và tây bắc, ít dân cư sinh sống (xin xem Hình 6 - Hình 9).

Bảng 6. Kết quả mô phỏng khuếch tán NO_2, CO cao nhất tại mặt đất khi cả 3 NMNĐ cùng vận hành

Chất ô nhiễm		Nồng độ cao nhất chưa xét nền (µg/m³)	Nồng độ cao nhất xét môi trường nền (µg/m³)	Vị trí có nồng độ cao nhất (UTM 48N)	QCVN 05:2023/BTNMT (*) (µg/Nm³)
NO_2	1 giờ	159,2	193,30	(658433;1986378)	**200**
	24 giờ	54,5	68,12	(658833;1986378)	**100**
	Hằng năm	7,6	10,32	(658833;1986378)	**40**
CO	1 giờ	906,0	9626,1	(658633;1986376)	**30.000**
	24 giờ	145,3	3633,35	(658233;1986378)	**-**

Chất ô nhiễm		Nồng độ cao nhất chưa xét nền (µg/m³)	Nồng độ cao nhất xét môi trường nền (µg/m³)	Vị trí có nồng độ cao nhất (UTM 48N)	QCVN 05:2023/BTNMT (*) (µg/Nm³)
	Hằng năm	11,4	709,01	(658233;1986378)	-

Ghi chú:

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

5.2. Dự báo tác động đến các khu vực nhạy cảm

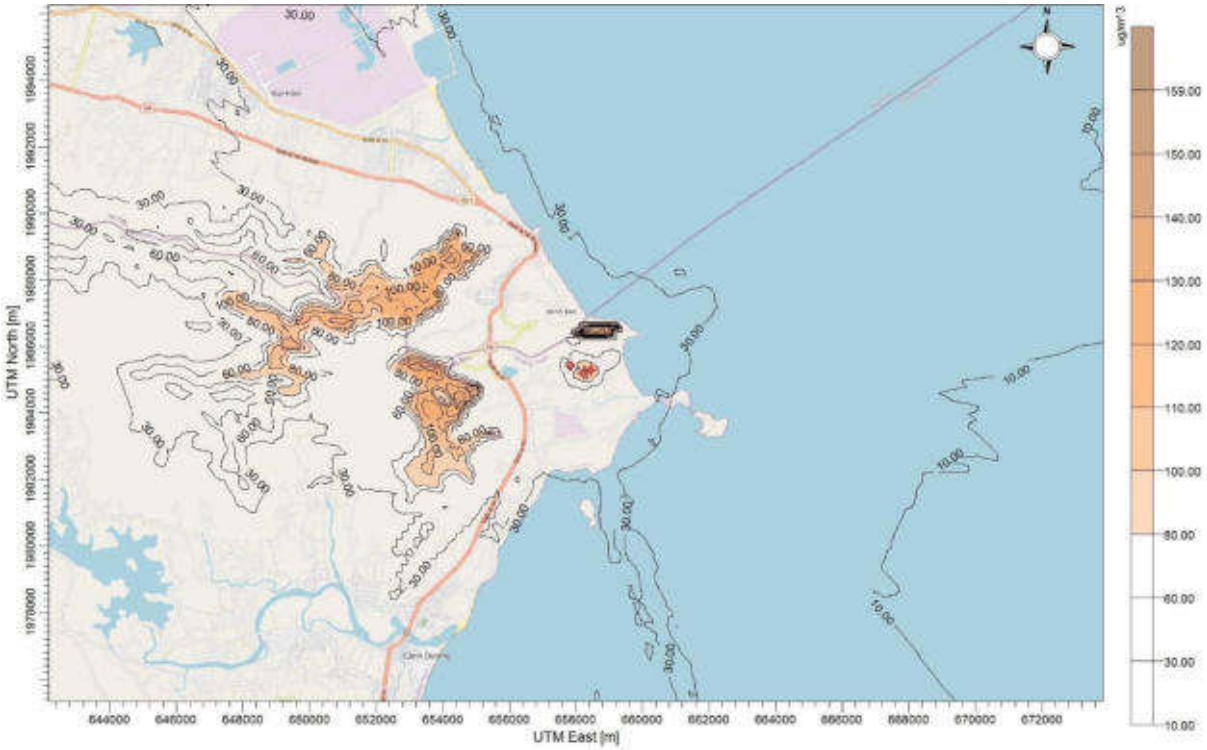
Tại các khu vực nhạy cảm, kết quả mô phỏng lan truyền các chất ô nhiễm được thể hiện ở bảng Bảng 7~~Bảng 7~~, nồng độ tại tất cả các vị trí sẽ được so sánh với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT (200 µg/m³ trung bình 1h; 100 µg/m³ trung bình 24h; 40 µg/m³ trung bình năm).

Bảng 7. Kết quả Nồng độ các chất ô nhiễm tại các đối tượng nhạy cảm

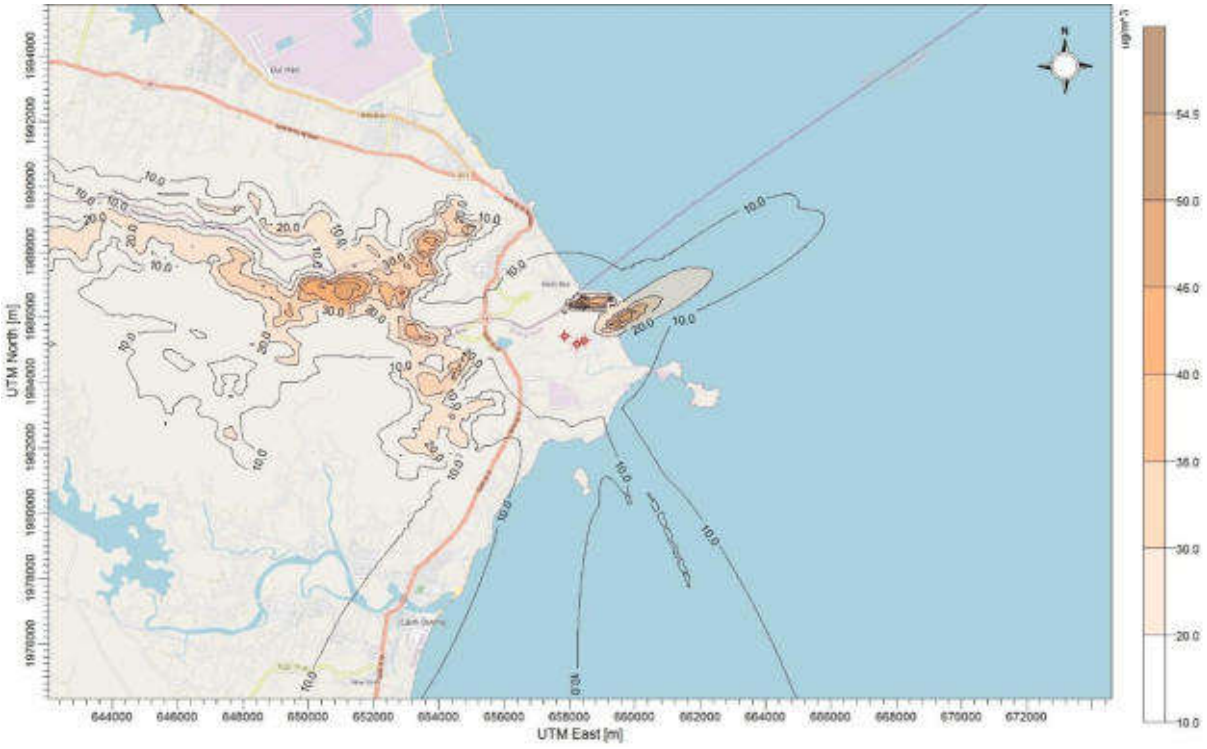
TT	Đối tượng nhạy cảm	Nồng độ các chất (*µg/m³*)	
		Nồng độ NO_2 1 giờ	***Nồng độ CO 1 giờ***
1	A01 - Đền Thánh Mẫu Liễu Hạnh	80,00	8817,5
2	A02 - THCS Quảng Đông	76,20	8827,8
3	A03 - Trường Mầm non Quảng Đông	79,60	8847,3
4	A04 - Mộ Đại Tướng Võ Nguyên Giáp	68,60	8809,0
5	A05 - Khu dân cư thôn Minh Sơn	70,90	8817,8
6	A06 - Khu dân cư thôn Xóm Mới	90,80	8894,5
QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm³)		***200***	***30.000***

Theo kết quả mô phỏng, nồng độ NO_2 tại các khu vực nhạy cảm dao động từ 68,0 – 90,8 µg/m³ (đã tính đến nồng độ nền) luôn đảm bảo giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. Bên cạnh đó, nồng độ trung bình 1 giờ của CO trong khoảng 8809 – 8.894,5 µg/m³ (đã tính đến nồng độ nền), thấp hơn rất nhiều so với giới hạn 30.000 µg/Nm³ theo QCVN 05:2023/BTNMT.

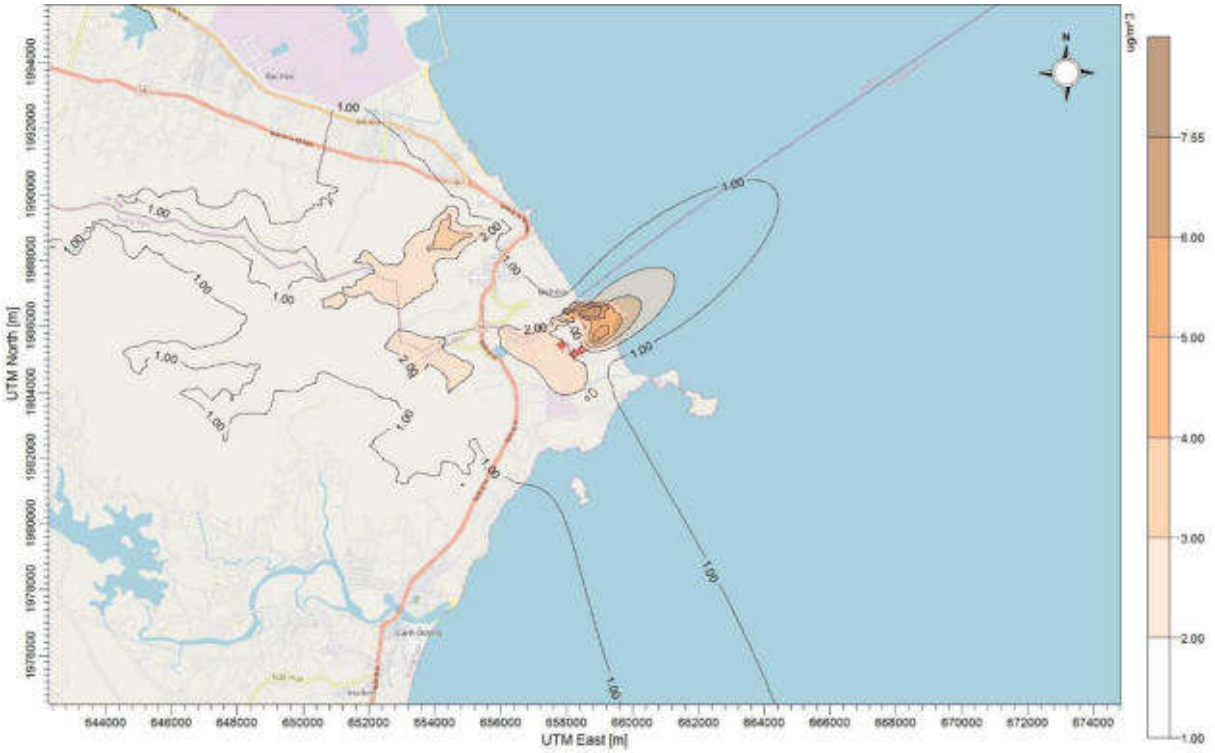
Như vậy, khuếch tán khói thải từ Dự án không gây tác động đáng kể đối với các nguồn tiếp nhận nhạy cảm xung quanh dự án (vị trí A01 đến A06) cũng như các nguồn xung quanh khác. Khuếch tán NO_2 và CO (đã xem xét môi trường nền) luôn đảm bảo tuân thủ với quy chuẩn cho phép QCVN 05:2023/BTNMT.



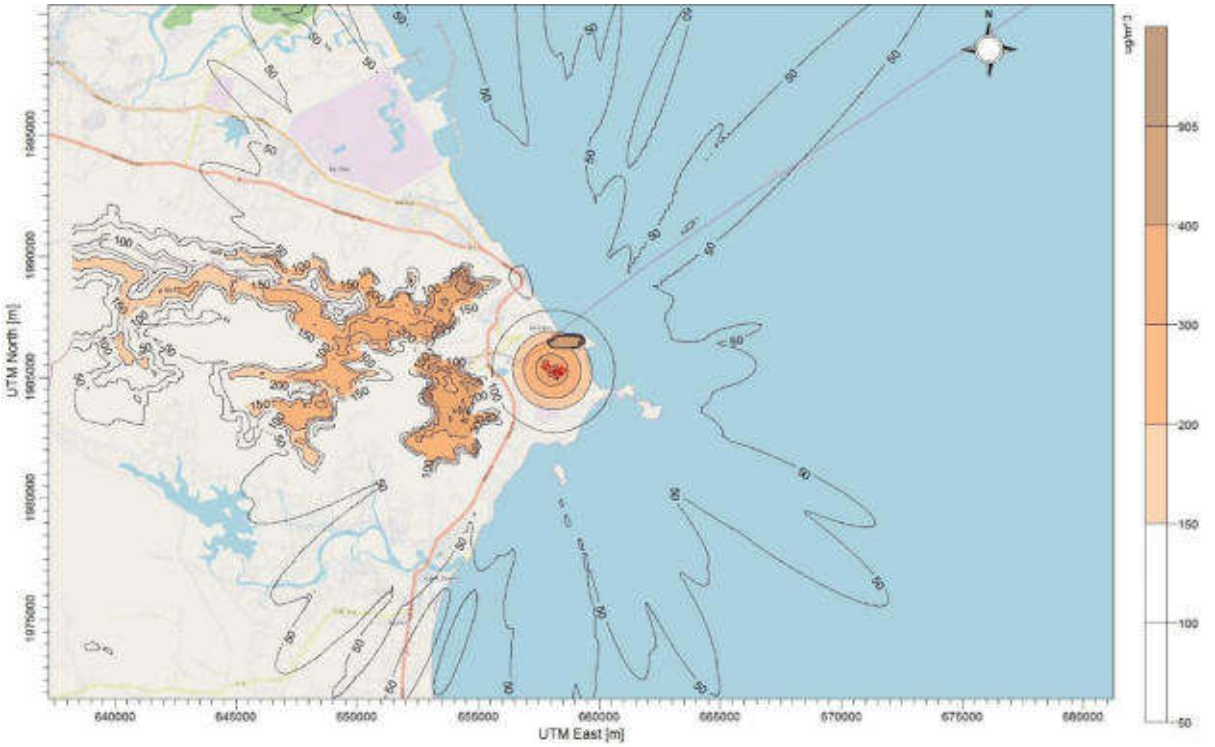
Hình 6. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình 1 giờ khi TTĐL cùng vận hành



Hình 7. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình 24 giờ khi TTĐL cùng vận hành



Hình 8. Phân bố nồng độ NO_2 tại mặt đất trung bình năm khi TTĐL cùng vận hành



Hình 9. Phân bố nồng độ CO tại mặt đất trung bình 1 giờ khi TTĐL cùng vận hành

6. KẾT LUẬN

Kết quả mô phỏng cho thấy các thông số phát thải NOx (quy đổi theo NO_2) và CO của 3 nhà máy đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Như vậy, hoạt động vận hành của các nhà máy hiện đáp ứng yêu cầu về quy chuẩn môi trường.

Phụ lục

II.2.2

MÔ PHỎNG LAN TRUYỀN NHIỆT TỪ NƯỚC LÀM MÁT CỦA NMNĐ LNG QUẢNG TRẠCH III

MỤC LỤC

1. TỔNG QUAN 1
1.1. Vị trí dự án 1
1.2. Mục tiêu báo cáo 1
1.3. Phương pháp nghiên cứu 1
1.3.1. Các phương pháp 1
1.4. Các bước thực hiện 2
2. TỔNG QUAN MÔ HÌNH MIKE 3
2.1. Mô hình thủy lực MIKE 3 3
2.2. Module lan truyền nhiệt (MIKE 3 FM) 5
2.3. Các phương pháp và công cụ thể hiện kết quả 7
2.4. Cơ sở đánh giá độ tin cậy của hiệu chỉnh và kiểm định 7
3. ĐẶC ĐIỂM KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN KHU VỰC 8
3.1. Tình hình trạm KTTV tại khu vực dự án 8
3.1.1. Đặc điểm khí tượng 9
3.1.2. Đặc điểm hải văn tại trạm hải văn 11
3.2. Số liệu hải văn tại khu vực dự án 12
3.2.1. Dòng chảy tại khu vực dự án 12
3.2.2. Nhiệt độ nước biển tại khu vực dự án 14
4. CƠ SỞ DỮ LIỆU 15
4.1. Dữ liệu địa hình, khí tượng – hải văn 16
4.1.1. Dữ liệu địa hình 16
4.1.2. Dữ liệu khí tượng 16
4.1.3. Dữ liệu hải văn 17
4.2. Dữ liệu hiệu chỉnh, kiểm định mô hình 17
4.3. Dữ liệu liên quan đến vận hành của dự án 17
4.4. Thiết lập mô hình 19
4.4.1. Lưới tính 19
4.4.2. Điều kiện biên tính toán mô hình 20
4.5. Kịch bản mô phỏng 20
5. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN NHIỆT TỪ NƯỚC LÀM MÁT CỦA DỰ ÁN 22
5.1. Kết quả hiệu chỉnh – kiểm định mô hình 22
5.1.1. Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định 23
5.2. Kết quả mô phỏng lan truyền nhiệt theo các kịch bản 27
5.2.1. Kết quả mô phỏng dòng chảy 27
5.2.2. Đánh giá kết quả lan truyền nhiệt và khả năng đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT của nước làm mát 29

5.2.3. Phạm vi ảnh hưởng của chênh lệch nhiệt độ nước biển so với môi trường nền theo mùa hè và đông 32
5.2.4. Tác động của nhiệt từ nước làm mát đến các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực dự án.....37
6. KẾT LUẬN.....41

1. TỔNG QUAN

1.1. Vị trí dự án

Nhà máy nhiệt điện LNG Quảng Trạch III (NMĐ LNG QTIII) nằm trong Trung tâm điện lực (TTĐL) Quảng Trạch nằm trên khu đất thuộc thôn Vĩnh Sơn, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình cũ nay là xã Phú Trạch, tỉnh Quảng Trị. Vị trí nhà máy nằm về phía Bắc của phường Đồng Hới - Quảng Trị và cách khoảng 80km.

Dự án nằm gần bờ biển phía Bắc vịnh Hòn La. Phía Bắc khu đất tiếp giáp với núi Hàu, phía Nam tiếp giáp với núi Mũi và núi Ông, Phía Đông gần bờ biển, phía Tây gần Quốc lộ 1A.

1.2. Mục tiêu báo cáo

Mục tiêu của báo cáo này là mô phỏng đánh giá tác động của nhiệt từ nước sau làm mát lên môi trường nước tại khu vực dự án khi nhà máy đi vào hoạt động. Phạm vi của báo cáo này bao gồm các nội dung chính sau:

- Mô tả nguyên lý cơ bản trong việc mô phỏng lan truyền nhiệt từ nước sau làm mát của nhà máy;
- Thu thập và xử lý dữ liệu ban đầu (địa hình, khí tượng, thủy hải văn, công trình…);
- Quy trình hiệu chỉnh và kiểm định mô hình để có kết quả tối ưu;
- Xây dựng các kịch bản và mô phỏng quá trình lan truyền nhiệt để đánh giá tác động lên môi trường tiếp nhận.

Phân tích kết quả đánh giá mức độ ảnh hưởng do nhiệt từ nước sau làm mát đến thủy sinh và một số khu vực lân cận dự án như bãi biển, khu du lịch, ...

1.3. Phương pháp nghiên cứu

Để thực hiện các mục tiêu và nội dung nêu trên, báo cáo sử dụng các phương pháp như sau:

1.3.1. Các phương pháp

1. Phương pháp thu thập và phân tích dữ liệu

Thu thập, kế thừa các kết quả nghiên cứu của đề tài khoa học, các dự án có liên quan;

Thu thập các số liệu có liên quan về khí tượng, thuỷ văn, địa hình đáy khu vực nghiên cứu;

Thu thập các tài liệu về khí tượng thủy văn, đặc điểm hệ sinh thái thủy sinh tại khu vực nghiên cứu.

2. Phương pháp mô hình toán

Phương pháp mô hình số trị cho phép mô phỏng được hiện trạng và dự báo các quá trình biến đổi các yếu tố tự nhiên môi trường, đồng thời giải thích được cơ chế hình thành và biến đổi của chúng.

Đặc biệt phương pháp này cho phép mô tả được sự phân bố chi tiết các đặc trưng biến đổi theo thời gian trong từng vùng mà bất cứ phương pháp điều tra khảo sát nào dù hiện đại và qui mô đến đâu cũng không thể đáp ứng được. Dự án sử dụng mô hình MIKE 3 FM để tính toán mô phỏng chế độ thủy động lực học, lan truyền nhiệt ứng với các kịch bản khác nhau.

3. *Phương pháp thống kê, xử lý số liệu*

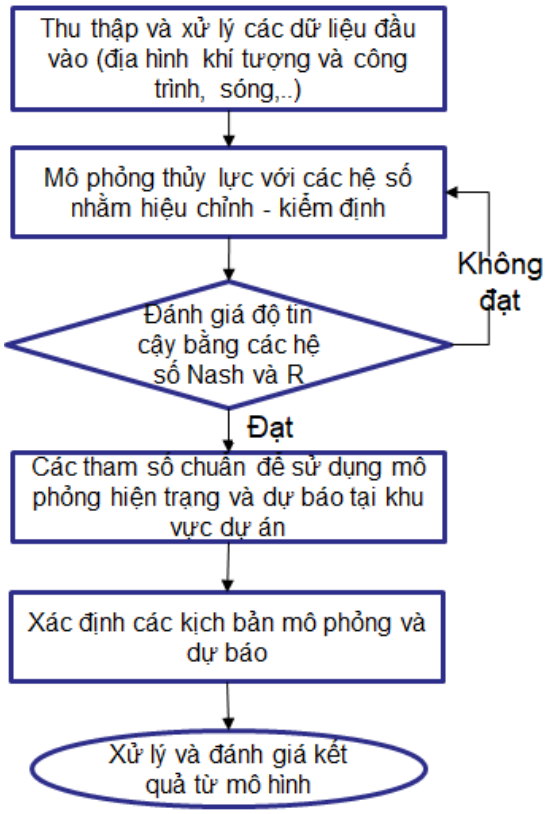
Phương pháp thống kê, xử lý số liệu được sử dụng trong đề tài như là phương pháp hỗ trợ cho mô hình toán, đồng thời được dùng trong việc phân tích dữ liệu, đánh giá các kết quả tính toán, nghiên cứu trong đề tài.

Phần mềm excel được sử dụng trong việc tính toán thống kê, phân tích các kết quả tính toán từ mô hình.

4. *Phương pháp ứng dụng GIS:*

Ứng dụng hệ thống thông tin địa lý (GIS) để xây dựng các bản đồ lan truyền nhiệt. Đồng thời xác định thông tin về các điểm nhạy cảm được tìm kiếm và lấy tọa độ trên Google Earth, sau đó đưa số hóa để đưa vào Mô hình. Đồng thời, ứng dụng xây dựng bản đồ kết quả mô phỏng.

1.4. Các bước thực hiện



Hình 1. Sơ đồ thể hiện các bước mô phỏng và đánh giá

2. TỔNG QUAN MÔ HÌNH MIKE

2.1. Mô hình thủy lực MIKE 3

Phương pháp mô hình hóa được sử dụng chính trong quá trình thực hiện báo cáo. Mô hình MIKE 3 là mô hình dòng chảy được Viện thủy lực Đan Mạch (DHI) - một tổ chức tư vấn và nghiên cứu quốc tế, độc lập đưa ra và được lựa chọn sử dụng cho báo cáo. Đồng thời, mô hình có phạm vi ứng dụng rộng rãi như sau:

- Đánh giá điều kiện thủy văn cho các công việc thiết kế, xây dựng và vận hành các công trình và nhà máy ở khu vực chia nhiều tầng nước;
- Các nghiên cứu về hoàn lưu đại dương và bờ biển, các nghiên cứu về động lực bùn cát mịn;
- Đánh giá tác động môi trường của các công trình hạ tầng biển, hàng hải;
- Áp dụng rộng rãi trong và ngoài nước trong tính toán lan truyền nhiệt cũng như đánh giá tác động của các công trình đến dòng chảy sông và biển.

PECC2 đã mua bản quyền và sử dụng mô hình để đánh giá tác động lan truyền nước làm mát cho các dự án như: TTĐL Duyên Hải, TTĐL Vĩnh Tân và một số Nhà máy điện khác.

Mô hình dòng chảy MIKE 3 dựa trên cách tiếp cận lưới linh động và được phát triển cho các ứng dụng về hải dương học, sông ngòi, môi trường ven biển, cửa sông. Hệ thống lập mô hình này cũng được áp dụng để nghiên cứu ảnh hưởng các hoạt động kinh tế - xã hội lên chất lượng nước vùng cửa sông, nơi chịu ảnh hưởng của chế độ thủy triều.

Cơ sở toán học của MIKE bao gồm các phương trình như: các phương trình Navier-Stokes, Reynolds 2 và 3 chiều với các giả định Boussinesq và áp suất thủy tĩnh. Vì vậy mô hình này bao gồm các phương trình về mật độ, độ mặn, nhiệt độ, động lượng, liên tục và nó đóng với các sơ đồ rối. Đối với mô hình 3 chiều, bề mặt tự do sử dụng biến đổi hệ tọa độ sigma.

Việc rời rạc hóa theo không gian các phương trình cơ bản bằng cách sử dụng phương pháp thể tích hữu hạn ô trung tâm. Không gian được rời rạc hóa bằng các miền con là các ô/phần tử liên tục không trùng lặp. Mặt phẳng ngang sử dụng lưới không cấu trúc, trong khi miền thẳng đứng theo 3 chiều với các lưới 3D có cấu trúc. Trong mô hình 2D các phần tử là tam giác hoặc tứ giác. Trong mô hình 3D, các phần tử là hình lăng trụ hoặc khối chữ nhật có mặt cắt ngang tương ứng là tam giác hoặc tứ giác.

Mô hình dựa trên nghiệm các phương trình Navier-Stokes, Reynolds không nén 3 chiều với các giả định Boussinesq và áp suất thủy tĩnh.

Phương trình liên tục được viết dưới dạng:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = S \qquad (1)$$

và các phương trình động lượng theo phương ngang x, y tương ứng là

$$\frac{\partial u}{\partial t}+\frac{\partial u^2}{\partial x}+\frac{\partial vu}{\partial y}+\frac{\partial wu}{\partial z}=fv-g\frac{\partial \eta}{\partial x}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial x}-$$
$$\frac{g}{\rho_0}\int_z^n\frac{\partial \rho}{\partial x}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{xy}}{\partial y}\right)+F_u+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial u}{\partial z}\right)+u_sS$$
$$\frac{\partial v}{\partial t}+\frac{\partial v^2}{\partial y}+\frac{\partial uv}{\partial x}+\frac{\partial wv}{\partial z}=-fu-g\frac{\partial \eta}{\partial y}-\frac{1}{\rho_0}\frac{\partial p_a}{\partial y}-$$
$$\frac{g}{\rho_0}\int_z^n\frac{\partial \rho}{\partial y}dz-\frac{1}{\rho_0 h}\left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x}+\frac{\partial s_{yy}}{\partial y}\right)+F_v+\frac{\partial}{\partial z}\left(v_t\frac{\partial v}{\partial z}\right)+v_sS \quad (2)$$

Trong đó t là thời gian; x, y, z là tọa độ Đề các; η độ cao bề mặt; d là độ sâu mực nước; h = η + d là tổng độ sâu mực nước; u, v và w là các thành phần vận tốc theo phương x, y và z; f = 2Ω sin φ là tham số Coriolis; g là gia tốc trọng trường; ρ là tỷ trọng của nước; s_{xx} , s_{xy}, s_{yx} và s_{yy} là các thành phần ứng suất bức xạ; ν_t là độ rối theo chiều đứng; p_a là áp suất khí quyển; ρ_0 là tỷ trọng tham chiếu của nước. S là lượng thải ra từ nguồn điểm và (u_s, v_s) là vận tốc nước thải ra.

Các đại lượng ứng suất theo chiều ngang được mô tả bằng cách sử dụng quan hệ gradient ứng suất, được đơn giản thành:

$$F_u=\frac{\partial}{\partial x}\left(2A\frac{\partial u}{\partial x}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(A\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right)\right)$$
$$F_v=\frac{\partial}{\partial x}\left(A\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right)\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(2A\frac{\partial v}{\partial y}\right) \quad (3)$$

Trong đó A độ rối nhớt theo phương ngang. Các điều kiện biên mặt và đáy cho u, v và w là:

– Tại z = η:

$$\frac{\partial \eta}{\partial t}+u\frac{\partial \eta}{\partial x}+v\frac{\partial \eta}{\partial y}-w=0,\qquad \left(\frac{\partial u}{\partial z},\frac{\partial v}{\partial z}\right)=\frac{1}{\rho_0 v_t}(\tau_{sx},\tau_{sy}) \quad (4)$$

– Tại z = - d

$$u\frac{\partial d}{\partial x}+v\frac{\partial d}{\partial y}+w=0,\qquad \left(\frac{\partial u}{\partial z},\frac{\partial v}{\partial z}\right)=\frac{1}{\rho_0 v_t}(\tau_{bx},\tau_{by}) \quad (5)$$

Trong đó (τ_{sx} ,τ_{sy}) và (τ_{bx} ,τ_{by}) là các thành phần x và y của ứng suất gió bề mặt và đáy.

Độ sâu nước h có thể tính được từ điều kiện biên tại bề mặt, trường vận tốc được tính từ các phương trình động lượng liên tục. Lấy tích phân theo phương đứng của phương trình liên tục ta nhận được:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS + \hat{P} - \hat{E} \quad (6)$$

Trong đó $\hat{P}$ và $\hat{E}$ tương ứng là tốc độ mưa và bay hơi, $\bar{u}$ và $\bar{v}$ là vận tốc trung bình theo độ sâu.

$$h\bar{u} = \int_{-d}^{n} u dz, \qquad h\bar{v} = \int_{-d}^{n} v dz \quad (7)$$

Chất lỏng được giả sử là không nén. Vì vậy tỷ trọng ρ không phụ thuộc áp suất mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ T, và độ mặn s thông qua phương trình trạng thái:

$$\rho = \rho(T, s) \quad (8)$$

2.2. Module lan truyền nhiệt (MIKE 3 FM)

Phương trình lan truyền nhiệt độ T và độ mặn s được viết dưới dạng:

$$\frac{\partial T}{\partial t} + \frac{\partial uT}{\partial x} + \frac{\partial vT}{\partial y} + \frac{\partial wT}{\partial z} = F_T + \frac{\partial}{\partial z}\left(D_v \frac{\partial T}{\partial z}\right) + \hat{H} + T_s S$$
$$\frac{\partial s}{\partial t} + \frac{\partial us}{\partial x} + \frac{\partial vs}{\partial y} + \frac{\partial ws}{\partial z} = F_s + \frac{\partial}{\partial z}\left(D_v \frac{\partial T}{\partial z}\right) + s_s S \quad (9)$$

Trong đó D_v là hệ số khuếch tán rối đứng. $\hat{H}$ là nguồn do trao đổi nhiệt với khí quyển. T_s là nhiệt độ của nguồn. F là đại lượng khuếch tán theo chiều ngang được định nghĩa như sau:

$$F_T = \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_h \frac{\partial T}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_h \frac{\partial T}{\partial y}\right)\right]$$
$$F_s = \left[\frac{\partial}{\partial x}\left(D_h \frac{\partial s}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(D_h \frac{\partial s}{\partial y}\right)\right] \quad (10)$$

Trong đó D_h là hệ số khuếch tán theo phương ngang. Các hệ số khuếch tán có thể được thay bằng độ rối nhớt như sau:

$$\mathrm{D_h} = \frac{A}{\sigma_T} \qquad D_v = \frac{v_t}{\sigma_T} \quad (11)$$

Trong đó σ_T là số Prandtl. Trong một số ứng dụng có thể sử dụng hằng số Prandtl. Các điều kiện biên mặt và đáy cho nhiệt độ là:

– Tại z = η:

$$\mathrm{D_h}\frac{\partial T}{\partial z} = \frac{Q_n}{\rho_0 c_p} + T_p\hat{P} - T_e\hat{E} \quad (12)$$

Trong đó $\widehat{P}$ và $\widehat{E}$ là lượng mưa và bốc hơi tham gia vào phương trình, Q_n là nhiệt bề mặt và c_p = 4217 J /(kg.°K) là nhiệt dung riêng của nước.

- Tại z = -d:

$$\frac{\partial T}{\partial z} = 0 \tag{13}$$

Các điều kiện biên mặt và đáy cho độ mặn là:

$$\frac{\partial s}{\partial z} = 0 \tag{14}$$

Trao đổi nhiệt $\widehat{H}$ trong khí quyển được tính dựa trên 4 quá trình vật lý sau:

- Luồng nhiệt ẩn (hoặc thất thoát nhiệt do bốc hơi)
- Luồng nhiệt hiện (hoặc dòng nhiệt do đối lưu)
- Bức xạ sóng ngắn
- Bức xạ sóng dài

Luồng nhiệt ẩn

Định luật Dalton thể hiện luồng nhiệt ẩn như sau:

$$q_v = LC_e(a_1 + b_1 W_{2m})(Q_{water} - Q_{air}) \tag{15}$$

Trong đó:

- L: bốc hơi nhiệt ẩn $(2{,}5 \cdot 10^6$ J/kg$)(2{,}5 \cdot 10^6$ J/kg$)$
- C_e: số Dalton – Hệ số truyền ẩm $(1{,}32 \cdot 10^{-3})(1{,}32 \cdot 10^{-3})$
- a_1, b1: các hệ số tương ứng 0,5 và 0,9
- W_{2m}: vận tốc gió tại độ cao 2m so với cách mặt nước
- Q_{water}: mật độ bốc hơi tại lớp nước mặt
- Q_{air}: mật độ bốc hơi trong khí quyển

Luồng nhiệt hiện

Luồng nhiệt hiện q_c (W/m^2) phụ thuộc và loại lớp biên giữa lớp nước mặt và khí quyển. Nhìn chung, lớp biên này chủ yếu là sự nhiễu loạn với luồng nhiệt hiện được thể hiện như sau:

$$q_c = \begin{cases} \rho_{air} c_{air} c_{heating} W_{10}(T_{air} - T_{water}) & T_{air} \geq T \\ \rho_{air} c_{air} c_{heating} W_{10}(T_{air} - T_{water}) & T_{air} < T \end{cases} \tag{16}$$

Trong đó:

- ρ_{air}: mật độ không khí (1.225 kg/m³)
- c_{air}: nhiệt dung riêng của không khí (1.007 J/(kg.°K))

- $c_{heating}$, $c_{cooling}$: số Stanton – Hệ số truyền nhiệt hiện (0,0011)
- W_{10}: tốc độ gió tại độ cao 10m so với mặt nước
- T_{water}, T_{air}: nhiệt độ của nước và không khí

Bức xạ sóng ngắn

Sóng ngắn với bước sóng từ 0,4 – 0,9 µm được bức xạ từ mặt trời xuyên qua tầng ôzôn để tới bề mặt trái đất. Bức xạ sóng ngắn qs (W/m²) được thể hiện như sau:

$$q_s = \left(\frac{H}{H_0}\right) q_0 (a_3 + b_3 \cos(\omega_i)) \frac{10^6}{3600} \quad (17)$$

Bức xạ sóng dài

Bức xạ sóng dài với bước sóng từ 0,9 – 2,5 µm là năng lượng điện từ được phát ra từ mặt nước. Bức xạ sóng dài qlr (W/m²) được thể hiện như sau:

$$q_{lr,net} = -\sigma_{sb}(T_{air} + T_K)^4 (a - b\sqrt{e_d}) \left(c + d\frac{n}{n_d}\right) \quad (18)$$

2.3. Các phương pháp và công cụ thể hiện kết quả

- Sử dụng bộ công cụ MIKE Zero Toolbox, để xử lý xuất kết quả mô phỏng bao gồm:
- Calculator: tính chênh lệch nhiệt độ so với nền
- Calculate statistics: thống kế giá trị lớn nhất, nhỏ nhất và trung bình.
- GIS: chuyển định dạng từ MIKE sang Gird để biên tập thành các bản đồ chuyên đề trong báo cáo này.

2.4. Cơ sở đánh giá độ tin cậy của hiệu chỉnh và kiểm định

Tương quan định lượng được xác định bằng các so sánh giữa kết quả tính toán từ mô hình với số liệu quan trắc để đánh giá sự sai khác giữa tính toán và thực tế, từ đó kiểm tra, hiệu chỉnh các số liệu, các tham số nhằm mục đích tối ưu hoá quá trình tính toán và giảm sai khác đến một mức nhỏ nhất có thể (Donigian A. S., 1999).

Tương quan định lượng Mô hình được đánh giá độ chính xác thông qua các đặc trưng thống kê NSE và R với i = 1, n là số lần quan trắc được thực hiện; là giá trị thực đo tại thời điểm i; giá trị thực đo trung bình; là giá trị mô phỏng của mô hình tại thời điểm i; là giá trị mô phỏng trung bình của mô hình;

Hệ số hiệu quả (Nash Sutcliffe Efficiency - NSE): được sử dụng để đo mức độ liên kết giữa các giá trị thực đo và mô phỏng. Hệ số này được đề xuất bởi Nash-Sutcliffe (1970)

$$NSE = 1 - \frac{\sum_{i=1}^{n}(O_i - P_i)^2}{\sum_{i=1}^{n}(O_i - \overline{O})^2} \quad (19)$$

Tiêu chuẩn đánh giá hệ số NSE

Đánh giá	Đạt	Khá	Tốt

NSE	0.4 – 0.65	0.65 – 0.75	> 0.75

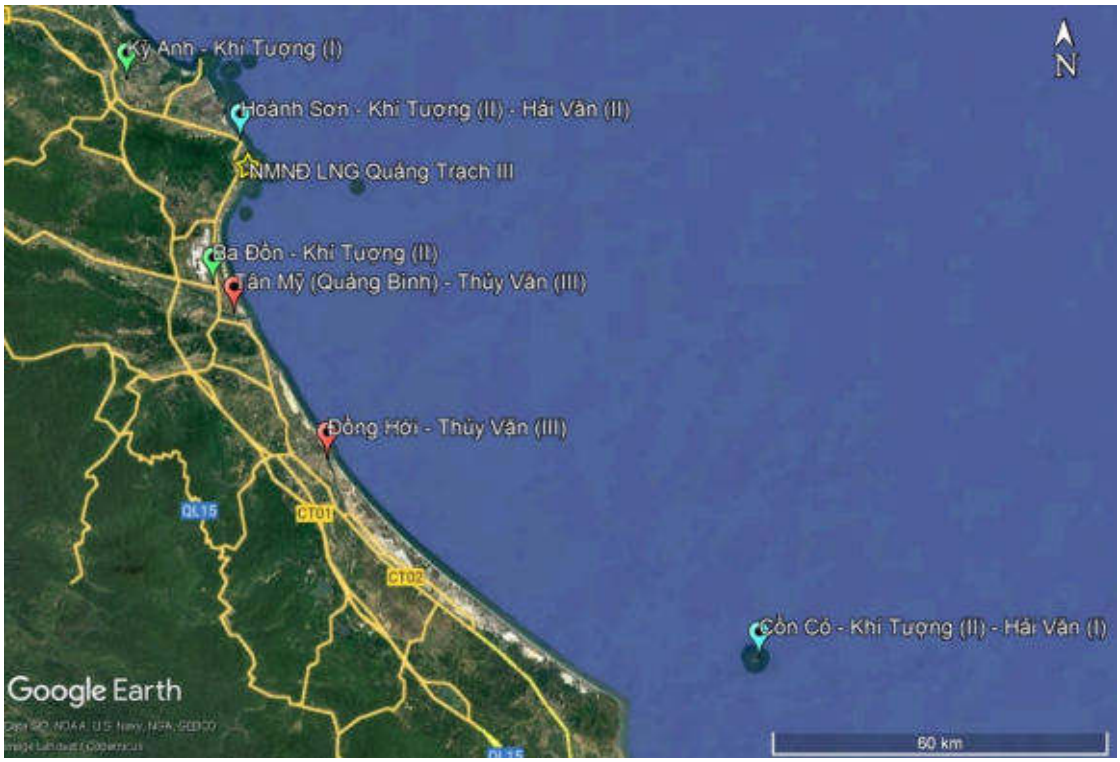
Nguồn: Theo Moriasi 2007

Hệ số tương quan Pearson (R): là thước đo độ chặt chẽ của mối quan hệ tuyến tính giữa bộ giá trị thực đo và mô phỏng. Mục đích của mô phỏng khi hệ số tương quan được sử dụng là để hàm mục tiêu cực đại hoá tới 1. Tuy nhiên, khả năng đạt giá trị tuyệt đối khó có thể đạt được nên giá trị R thường được chấp nhận khi đạt trên 0,5.

$$R = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(O_i - \overline{O}\right)\left(P_i - \overline{P}\right)}{\sqrt{\sum_{i=1}^{n}\left(O_i - \overline{O}\right)^2 \sum_{i=1}^{n}\left(P_i - \overline{P}\right)^2}} \quad (20)$$

3. ĐẶC ĐIỂM KHÍ TƯỢNG - THỦY VĂN KHU VỰC

3.1. Tình hình trạm KTTV tại khu vực dự án



Hình 2. Vị trí các trạm Khí tượng – Hải văn lân cận khu vực dự án

Tại khu vực dự án không có trạm quan trắc khí tượng và hải văn (gọi tắt là trạm KT-HV). Lân cận khu vực dự án có một số trạm như: Hoành Sơn, Kỳ Anh, Ba Đồn và Cồn Cỏ. Trong đó:

- Trạm KT-HV Hoành Sơn cách dự án khoảng 4,8km về phía Bắc, trạm quan trắc các yếu tố khí tượng như: gió, mưa, nhiệt độ không khí, bốc hơi,… Các yếu tố hải văn như nhiệt độ nước, độ mặn và mực nước bắt đầu được đo đạc từ tháng 09/2023 đến nay.
- Trạm KT Kỳ Anh cách dự án khoảng 21,9km về phía Tây Bắc, trạm quan trắc các yếu tố khí tượng: mưa, bốc hơi, nhiệt độ, độ ẩm, gió,… từ năm 1962 và hoạt động đến nay.

- Trạm KT Ba Đồn: cách dự án khoảng 21,9km về phía Tây Nam, trạm quan trắc các yếu tố khí tượng: mưa, bốc hơi, nhiệt độ, độ ẩm, gió,... từ năm 1960 đến nay.
- Trạm KT – HV Cồn Cỏ cách dự án 125km về phía Đông Nam, quan trắc đầy đủ các yếu tố hải văn từ năm 1980 đến nay.

Căn cứ vào độ tin cậy của chuỗi số liệu, sự tương đồng về điều kiện khí tượng – hải văn và vị trí tương đối như thể hiện ở Hình 2, trong khuôn khổ của báo cáo này sẽ lựa chọn trạm Kỳ Anh cho các yếu tố khí tượng và trạm Cồn Cỏ cho các yếu tố hải văn (độ mặn, nhiệt độ nước) làm dữ liệu đầu vào mô hình mô phỏng.

3.1.1. Đặc điểm khí tượng

Các số liệu khí tượng phục vụ tính toán được thu thập từ trạm khí tượng Kỳ Anh cách dự án khoảng 26,4km về phía Tây Bắc, bao gồm các yếu tố: Nhiệt độ không khí, lượng mưa, bốc hơi, độ ẩm và gió (tốc độ và hướng). Các dữ liệu khí tượng sẽ được lấy tương ứng với thời kỳ mô phỏng là giai đoạn cực đoan về nhiệt độ nước biển trong chuỗi quan trắc nhiều năm tại trạm Cồn Cỏ.

1. Nhiệt độ không khí

Khu vực này có nền nhiệt độ không khí tương đối thấp, nhiệt độ trung bình năm khoảng 24,5 và 24,7°C. Tuy nhiên, năm 2024 được xem là năm có nhiệt độ nóng nhất trong lịch sử do chịu ảnh hưởng của hiện tượng ENSO. Tại Trạm Kỳ Anh, nhiệt độ lớn cực đại từng ghi nhận được là 41,1ºC quan trắc ngày 28/04/2024 và nhiệt độ thấp nhất ghi nhận được là 6ºC ngày 25/1/2016.

Bảng 1. Nhiệt độ không khí tại các trạm khí tượng (°C)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T.B	18	18,9	21,3	24,9	28,2	30,1	30,0	29,1	27,1	24,8	22,1	19,0	24,5
Max	33,7	35,6	38,0	41,1	40,7	40,4	39,9	39,2	39,0	35,2	34,0	31,8	41,1
Min	6,00	8,10	7,40	13,2	14,8	19,9	22,2	22,1	17,3	15,2	11,2	6,90	6,00

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, 2024.

2. Gió

Hướng gió tại khu vực dự án thay đổi theo mùa và có đặc điểm của gió mùa Đông Nam Á. Hướng gió thịnh hành chủ yếu quan trắc tại trạm Kỳ Anh là Tây Nam, Tây và Tây Bắc với tần suất xuất hiện lần lượt là 16,4% - 11,4% - 15,4% và 13,1% - 28,4% - 11%. Thông thường gió mùa hoạt động không ổn định mà phát triển thành từng đợt, sức gió thường rất nhỏ khi xảy ra thời kỳ xen kẽ giữa các mùa gió mùa nên tần suất lặng gió trong năm trung bình luôn đạt khoảng 22,5% tại trạm Kỳ Anh.

Bảng 2. Tốc độ gió trung bình tại trạm khí tượng Kỳ Anh (1962 – 2024)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T.B (m/s)	2,23	2,01	1,77	1,84	2,15	2,95	3,19	2,49	1,94	2,38	2,58	2,43	2,33

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, 2024.

Tốc độ gió trung bình ít thay đổi theo tháng và theo mùa, nhưng do ảnh hưởng của địa hình, tốc độ có giảm đi và hướng gió thay đổi khác nhau theo không gian. Nhìn chung, tốc độ gió tăng dần từ tháng 4 đến tháng 7 sau đó giảm dần đến tháng 9. Tuy nhiên, tốc độ gió có tăng lại vào các tháng cuối năm do ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới từ biển Đông và giảm dần đến tháng 3 năm sau.

3. Độ ẩm

Khu vực dự án mang đặc điểm chung của khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa nên độ ẩm tương đối trong không khí khá cao, giá trị trung bình nhiều năm khoảng 84%. Độ ẩm tăng dần bắt đầu từ tháng 8 đến tháng 2 hoặc tháng 3 năm sau và giảm dần đến tháng 7, thời kì độ ẩm cao thường xảy ra vào tháng 1,2 và 3.

Bảng 3. Độ ẩm tương đối không khí tại trạm khí tượng Kỳ Anh (1961 - 2024)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T.B (%)	90	91	90	87	80	72	71	77	85	88	88	88	84
Min	37	17	34	32	35	33	35	36	44	43	40	39	17

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, 2024

4. Lượng bốc hơi

Khu vực này có hai mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa. Vào các tháng cuối mùa khô và đầu mùa mưa lượng bốc hơi rất cao từ tháng 5 đến tháng 8, cao nhất thường xảy ra vào tháng 7. Lượng bốc hơi bắt đầu giảm từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau và tăng nhẹ từ tháng 3. Lượng bốc hơi thấp nhất thường tập trung vào các tháng giữa mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4.

Bảng 4. Bốc hơi (Piche) tại trạm khí tượng Kỳ Anh (1962-2024)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tổng	39,7	32,6	43,3	66,3	123,5	185,2	197,8	149,8	77,8	63,8	58,0	51,6	1.089
Max	6,40	11,2	12,6	13,3	15,4	18,6	16,6	15,7	14,1	9,10	10,9	8,70	18,6
Min	0,10	0,10	0,10	0,10	0,20	0,50	0,30	0,40	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, 2024

5. Lượng mưa

Lượng mưa ngày lớn nhất từng ghi nhận được là 790 mm vào tháng 10/1967 tại trạm Kỳ Anh. Mùa mưa tại khu vực thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 12, mùa khô kéo dài từ tháng 1 đến tháng 7. Phân bố lượng mưa và số ngày có mưa trong năm tại trạm Kỳ Anh được trình bày trong bảng bên dưới:

Bảng 5. Lượng mưa tại trạm khí tượng Kỳ Anh (1961-2024)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm

Lượng mưa (mm)	113	69,4	64,5	69,4	149	111	110	228	558	766	402	215	2.855
Số ngày mưa	15,6	13,6	13,6	9,83	10,7	7,17	7,73	11,1	15,6	18,5	17,7	16,5	158

Nguồn: Trạm khí tượng Kỳ Anh, 2024

3.1.2. Đặc điểm hải văn tại trạm hải văn

Theo kết quả đo đạc tại vị trí dự án - Báo cáo kỹ thuật khảo sát khí tượng thủy văn nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I) tương tự như chế độ thủy triều quan trắc được tại trạm Hòn Ngư và Tân Mỹ, chế độ thủy triều ở khu vực là nhật triều không đều. Hàng ngày thường chỉ có một lần triều lên và một lần triều xuống, riêng các ngày triều kém thường có thêm một con nước nhỏ. Chênh lệch giữa đỉnh và chân triều những ngày triều cường có thể lên đến gần 2m. Chênh lệch giữa đỉnh và chân triều những ngày triều kém thường dưới 1m. Đỉnh triều lớn nhất trong năm thường xuất hiện vào tháng 10 đến tháng 11 và thấp nhất thường vào tháng 6, 7.

1. Nhiệt độ nước biển tại trạm hải văn

Nhiệt độ nước biển gần khu vực dự án có trạm hải văn Cồn Cỏ cách dự án 125km. Giá trị trung bình giữa các tháng chênh lệch 1 – 2,9°C, tháng thấp nhất là tháng 1, 2 và 12, tháng có nhiệt độ cao nhất thường vào tháng 7, 8 và tháng 9. Nhiệt độ cao nhất quan trắc được là 34,3°C (09/2017) tại trạm Cồn Cỏ, nhiệt độ thấp nhất ghi nhận được tại trạm Cồn Cỏ là 14°C (11/1982).

Bảng 6. Nhiệt độ nước biển tại trạm hải văn Cồn Cỏ giai đoạn 1981 – 2024 (ºC)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T.B	22,1	21,9	22,8	24,8	27,3	28,8	28,7	29,3	29,2	27,9	26,1	23,8	26,1
Max	6.7	27.0	28.5	30.4	32.5	33.4	33.5	33.2	34.3	32.2	30.2	28.5	34.3
Min	18.0	18.5	18.6	19.9	22.0	24.2	23.4	25.6	25.0	25.0	22.9	19.6	18.0

Nguồn: Trạm hải văn Cồn Cỏ, 2024.

2. Độ mặn tại trạm hải văn

Trạm Cồn Cỏ có số liệu quan trắc độ mặn nước biển tương đối dài với chế độ quan trắc độ mặn đo 4 lần/ngày (1, 7, 13 và 19h). Các đặc trưng độ mặn nước biển được thể hiện trong bảng bên dưới.

Bảng 7. Độ mặn nước biển tại trạm Cồn Cỏ giai đoạn 1980-2024 (‰)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
T.B	22,1	21,9	22,8	24,8	27,3	28,8	28,7	29,3	29,2	27,9	26,1	23,8	26,1
Max	6.7	27.0	28.5	30.4	32.5	33.4	33.5	33.2	34.3	32.2	30.2	28.5	34.3
Min	18.0	18.5	18.6	19.9	22.0	24.2	23.4	25.6	25.0	25.0	22.9	19.6	18.0

Nguồn: Trạm hải văn Cồn Cỏ, 2024

3.2. Số liệu hải văn tại khu vực dự án

3.2.1. Dòng chảy tại khu vực dự án

Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III nằm ngay sát dự án nhiệt điện Quảng Trạch I, vì vậy các đặc trưng khí tượng thủy, hải văn của dự án NMNĐ LNG QTIII giống dự án nhiệt điện Quảng Trạch I, tài liệu được cập nhật đến năm 2023 (gọi chung là khu vực dự án).



Hình 3. Vị trí các trạm đo dòng chảy tại khu vực

Khu vực dự án dòng chảy được đo đạc tại 3 vị trí W (thời gian đo 1 tháng), S1, S2 (Thời gian đo 3 ngày), kết quả đo đạc cho đặc trưng dòng chảy khu vực như sau:

1. *Hướng dòng chảy*

Bảng 8. Tổng hợp hướng dòng chảy tại tram đo W

Tầng 1		Tầng 2		Tầng 3		Tầng 4		Tầng 5		Tầng 6	
Dir	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**
SE	20,07	SE	25,85	SE	26,12	SE	27,86	SE	29,30	SE	31,33
SSE	17,09	SSE	17,09	SSE	21,76	SSE	21,54	SSE	20,49	SSE	22,92

Bảng 9. Tổng hợp hướng dòng chảy tại tram đo S1

Tầng 1		Tầng 2		Tầng 3		Tầng 4		Tầng 5		Tầng 6	
Dir	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**	**Dir**	**(%)**
E	19,46	E	26,63	E	31,96	E	26,91	E	25,02	E	9,73
NEE	13,9	NEE	15,29	NEE	11,12	NEE	9,73	NEE	15,28	NEE	16,68

Bảng 10. Tổng hợp hướng dòng chảy tại tram đo S2

Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3	Tầng 4	Tầng 5	Tầng 6

Dir	(%)	Dir	(%)	Dir	(%)	Dir	(%)	Dir	(%)	Dir	(%)
NW	13,51	S	12,51	NNW	26,38	NNW	19,44	NNW	1528	NNE	12,51
E	9,73	NNW	12,50	NEE	13,79	E	12,50	SEE	13,90	SEE	11,11

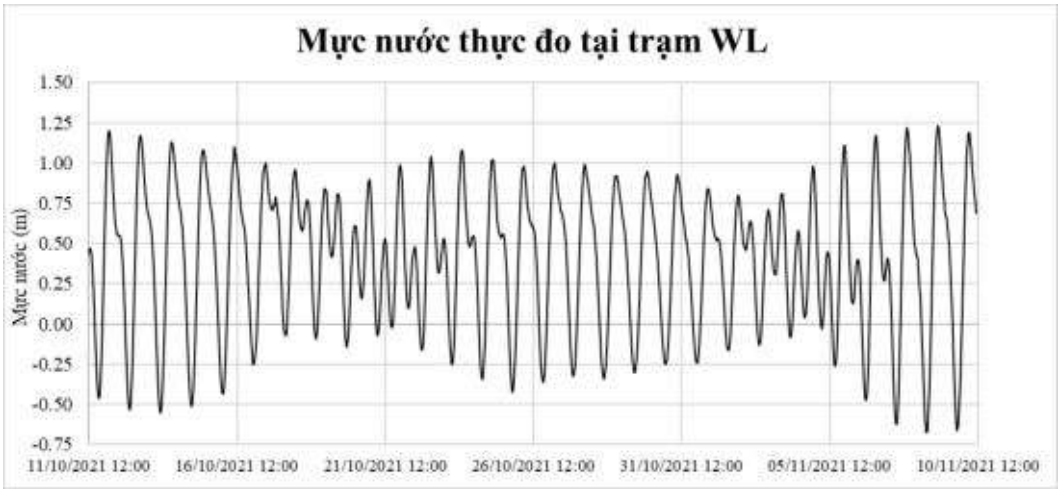
2. Vận tốc dòng chảy

Bảng 11. Đặc trưng vận tốc dòng chảy tại tram đo (m/s)

Trạm	Đặc trưng	Max	Trung bình
W	Tầng 1 (tầng đáy)	0,78	0,22
	Tầng 2	0,81	0,23
	Tầng 3	0,78	0,24
	Tầng 4	0,81	0,27
	Tầng 5	0,82	0,27
	Tầng 6 (tầng mặt)	0,89	0,28
S1	Tầng 1 (tầng đáy)	0,83	0,44
	Tầng 2	0,94	0,47
	Tầng 3	1,10	0,49
	Tầng 4	0,98	0,45
	Tầng 5	1,08	0,50
	Tầng 6 (tầng mặt)	1,00	0,48
S2	Tầng 1 (tầng đáy)	0,35	0,15
	Tầng 2	0,30	0,13
	Tầng 3	0,39	0,13
	Tầng 4	0,37	0,13
	Tầng 5	0,39	0,17
	Tầng 6 (tầng mặt)	0,39	0,22

3. Mực nước thực đo tại khu vực dự án

Mực nước triều tại trạm đo WL có chế độ nhật triều không đều, trong đó nhật triều chiếm ưu thế. Mực nước thấp nhất trong chu kỳ quan trắc là -0,67 mét, cao nhất +1,23 mét và trung bình là 0,4 mét. Biên độ dao động của thủy triều cao nhất và trung bình tại trạm đo trong thời gian quan trắc lần lượt là +1,90 mét và +1,26 mét.



Hình 4. Diễn biến mực nước triều tại trạm đo WL từ ngày từ ngày 11/10/2021 đến ngày 10/11/2021

3.2.2. Nhiệt độ nước biển tại khu vực dự án

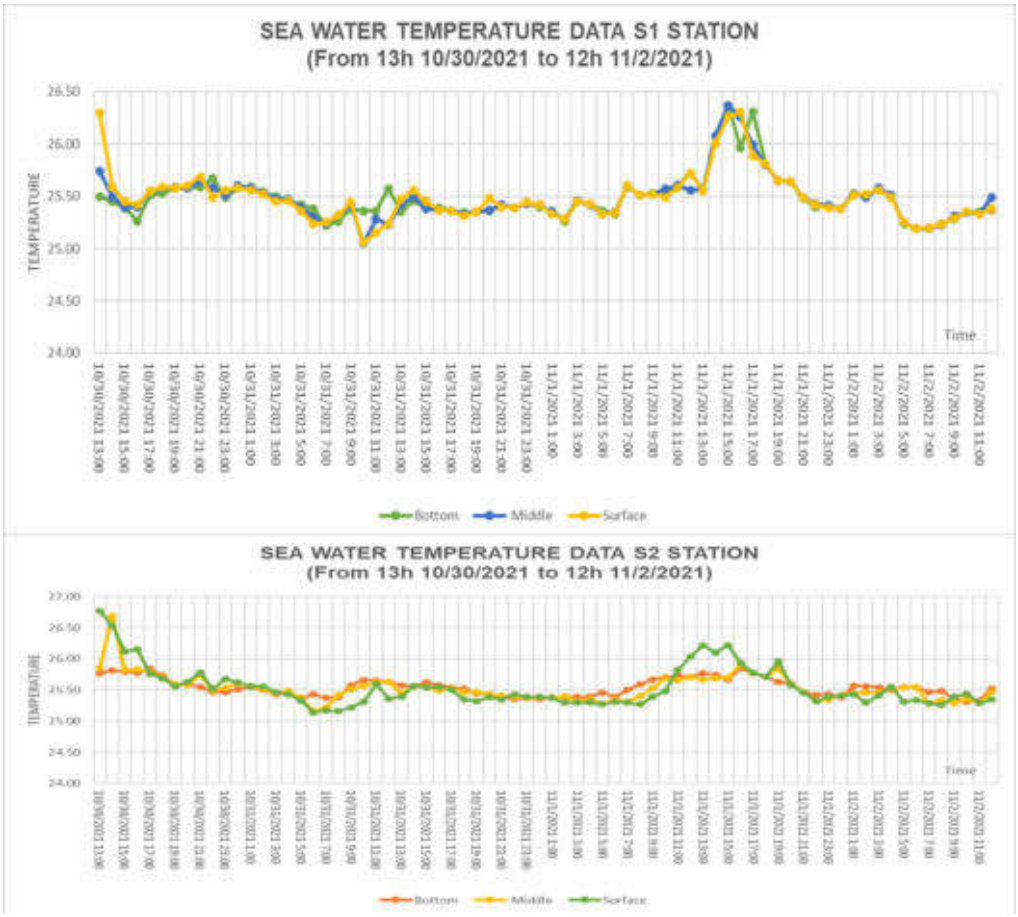
Tại vị trí công trình lắp đặt 02 trạm đo nhiệt độ nước biển S1 và S2 cho 03 tầng: Tại tầng mặt (0,2H), tầng giữa (0,6H); tầng đáy H: độ sâu của nước biển. Các đặc trưng của trạm đo như sau:

❖ Trạm đo S1

Nhiệt độ nước biển nhìn chung khá đồng đều giữa các lớp. Nhiệt độ cao nhất dao động quanh 26,3–26,4°C, trung bình khoảng 25,5°C, và thấp nhất khoảng 25,0–25,2°C. Sự chênh lệch nhiệt độ giữa lớp mặt, lớp giữa và lớp đáy rất nhỏ, cho thấy cột nước có sự phân bố nhiệt khá ổn định và đồng nhất theo chiều sâu.

❖ Trạm đo S2

Tại trạm S2, nhiệt độ nước biển có sự chênh lệch nhẹ theo độ sâu. Nhiệt độ cao nhất đạt khoảng 26,8–26,9°C ở lớp mặt và lớp giữa, trong khi lớp đáy thấp hơn (25,85°C). Nhiệt độ trung bình dao động quanh 25,5°C và thấp nhất khoảng 25,1–25,3°C. Nhìn chung, nhiệt độ tương đối ổn định, chỉ giảm nhẹ ở lớp đáy, cho thấy sự phân tầng nhiệt yếu và cột nước khá đồng đều.



Hình 5. Dao động nhiệt độ nước biển theo tầng tại các trạm đo S1, S2

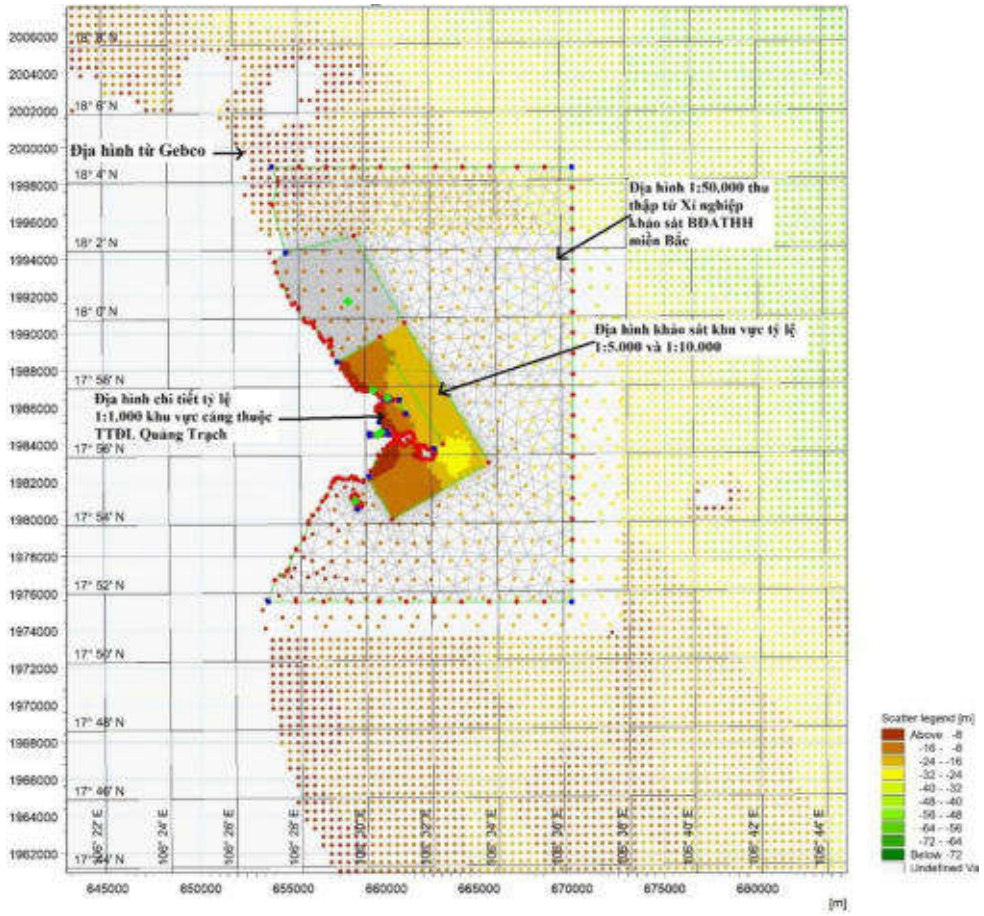
4. CƠ SỞ DỮ LIỆU

Dữ liệu thiết kế cho mô hình dự báo ảnh hưởng lan truyền nhiệt từ nước làm mát bao gồm:

- Địa hình và đường bờ xây dựng lưới tính của mô hình;
- Mực nước, dòng chảy nhiệt độ nước, độ muối để thiết lập và kiểm định mô hình;
- Dữ liệu hải văn;
- Dữ liệu khí tượng;
- Dữ liệu về vị trí của công trình, vị trí điểm xả thải;
- Dữ liệu về nguồn thải (lưu lượng, vận tốc, nhiệt độ của nước sau làm mát).

4.1. Dữ liệu địa hình, khí tượng – hải văn

4.1.1. Dữ liệu địa hình



Hình 6. Dữ liệu địa hình khu vực dự án

Số liệu địa hình phục vụ mô hình mô phỏng lan truyền nhiệt được thu thập từ nhiều nguồn khác nhau bao gồm:

- Bản đồ địa hình đáy biển tại khu vực là bản đồ địa hình đáy biển khu vực tỷ lệ 1:50.000 được khảo sát bởi xí nghiệp Khảo sát bảo đảm an toàn hàng hải miền Bắc.
- Bản đồ địa hình phục vụ công tác thiết kế, cung cấp hàng hóa và xây lắp (EPC) hạng mục Cảng nhập than và Đê chắn sóng của dự án Cơ sở hạ tầng TTĐL Quảng Trạch và nhà máy điện Quảng Trạch 1 với tỷ lệ 1/1.000; 1/5000 và 1/10.000 năm 2020.
- Địa hình luồng tàu, vũng quay tàu theo thiết kế của các Dự án NMNĐ Quảng Trạch I và NMNĐ LNG Quảng Trạch II.
- Địa hình biển đông từ Gebco.

4.1.2. Dữ liệu khí tượng

Như đã mô tả hiện trạng các trạm khí tượng tại khu vực thực hiện dự án, các số liệu khí tượng đầu vào mô hình được thu thập tại trạm khí tượng Kỳ Anh năm 2017,

2021 và dữ liệu khí tượng tại trạm Hoành Sơn năm 2024. Dữ liệu đầu vào được đưa vào mô hình mô phỏng lan truyền NLM bao gồm: Gió, lượng mưa, độ ẩm, lượng bốc hơi và nhiệt độ không khí.

- Dữ liệu gió: Dữ liệu gồm vận tốc và hướng gió theo thời gian. Dữ liệu được quan trắc tại trạm với tần suất quan trắc mỗi 6 giờ (4 ốp/ngày), dữ liệu gió được sử dụng là dữ liệu thời gian thực, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.
- Dữ liệu lượng mưa: Lượng mưa được quan trắc thực tế tại trạm, lượng mưa có tần suất quan trắc mỗi giờ, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.
- Dữ liệu bốc hơi: Lượng bốc hơi được quan trắc tại trạm, tần suất quan trắc 2 ốp/ngày, dữ liệu được đưa vào mô hình dưới dạng điểm.
- Dữ liệu nhiệt độ không khí và độ ẩm sử dụng thiết lập mô hình là dữ liệu quan trắc liên tục từng giờ tại trạm, dữ liệu có tần suất quan trắc mỗi giờ và đưa vào mô hình dưới dạng điểm.

4.1.3. Dữ liệu hải văn

Như đã mô tả hiện trạng các trạm khí tượng tại khu vực thực hiện dự án, các số liệu thủy văn đầu vào mô hình được thu thập tại trạm hải văn Cồn Cỏ năm 2017 và 2024. Dữ liệu thủy văn đưa vào mô hình bao gồm các yếu tố: nhiệt độ nước và độ mặn tại các biên.

Đối với dữ liệu mực nước, báo cáo sử dụng mực nước được trích xuất theo công cụ Tidal Prediton of Heights của mô hình Mike. Dữ liệu này được dẫn truyền về khu vực dự án dự trên số liệu thực đo của NMNĐ Quảng Trạch I được thực hiện vào năm 2021.

4.2. Dữ liệu hiệu chỉnh, kiểm định mô hình

Dữ liệu thực đo về thủy văn khu vực dự án bao gồm: mực nước, nhiệt độ nước biển và dòng chảy (vận tốc và hướng dòng) được thực hiện đo đạc phục vụ dự án NMNĐ Quảng Trạch I tại thời điểm 11/10/2021 đến 10/11/2021 với tần suất 10 phút/lần.

Bên cạnh đó, nhiệt độ nước biển được đo đạc từ ngày 30/10/2021 đến 02/11/2021, với tần suất 1 giờ/lần. Đồng thời, dữ liệu nhiệt độ nước biển đo đạc tại trạm Hoành Sơn lân cận dự án vào tháng 02/2024 với tần suất 1 ngày/lần.

4.3. Dữ liệu liên quan đến vận hành của dự án

Hệ thống nước làm mát bình ngưng cho nhà máy áp dụng công nghệ làm mát kiểu trực lưu. Nước làm mát sẽ được lấy từ biển thông qua hệ thống kênh hở dẫn nước vào trạm bơm. Từ trạm bơm, nước làm mát được bơm tới bình ngưng thông qua đường ống cấp nước làm mát. Sau khi làm mát bình ngưng và thiết bị phụ trợ, nước làm mát sẽ được dẫn tới hố siphon, cống hộp, bể nước tái hóa, cống hộp, đường ống ngầm và cửa thoát nước làm mát trở lại biển.

- Hệ thống nước làm mát sẽ bao gồm các hạng mục chính sau:
- Hệ thống kênh hở dẫn nước làm mát vào trạm bơm;
- Trạm bơm nước làm mát;
- Đường ống dẫn nước làm mát từ trạm bơm đến bình ngưng;

– Hệ thống thoát nước làm mát: đường ống ngầm, hố si phông, cống hộp, bể thu nước tái hóa LNG, cống hộp và cửa thoát nước ra biển.



Hình 7. Bố trí hệ thống lấy và thoát nước làm mát của các nhà máy trong TTĐL Quảng Trạch

Khi mô phỏng lan truyền nhiệt bằng mô hình MIKE 3, nguồn thải được thiết lập theo chế độ Connected Source giữa hai điểm lấy nước và điểm thoát nước để nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát sẽ luôn bằng nhiệt độ nước tại điểm lấy cộng thêm chênh lệch nhiệt độ là 6,5ºC. Với cách thiết lập này sẽ đánh giá được sự tăng nhiệt độ của nước biển đến các khu vực xung quanh và tái tuần hoàn nhiệt giữa điểm lấy và thoát nước (hiện tượng quẩn nhiệt).

Bảng 12. Các thông số thiết kế của hệ thống lấy/thoát nước của các nhà máy thuộc TTĐL Quảng Trạch

TT	NMNĐ	Hạng Mục	Lưu lượng nước làm mát	Chênh lệch nhiệt độ (ΔT)	Ghi chú
1	NMNĐ Quảng Trạch I	Kênh lấy	60,1 m³/s	7 ºC	Chung với QT II
		Ống ngầm			Riêng

TT	NMNĐ	Hạng Mục	Lưu lượng nước làm mát	Chênh lệch nhiệt độ (ΔT)	Ghi chú
2	NMNĐ Quảng Trạch II	Kênh lấy	36 m³/s	6,5 ºC	Chung với QT I
		Ống ngầm			Riêng
3	NMNĐ Quảng Trạch III	Kênh lấy	36 m³/s	6,5 ºC	Riêng
		Ống ngầm			Riêng

Ghi chú:

ΔT: Độ chênh lệch nhiệt độ giữa điểm lấy và điểm thoát nước làm mát của mỗi nhà mát.

Các thông số thiết kế lấy/xả nước làm mát (vị trí, lưu lượng, v.v…) của nhà máy nhiệt điện Quảng Trạch I; Báo cáo ĐTM của Dự án Quảng Trạch II đã được phê duyệt tại Quyết định 4025/QĐ – BNNMT ngày 27/9/2025.

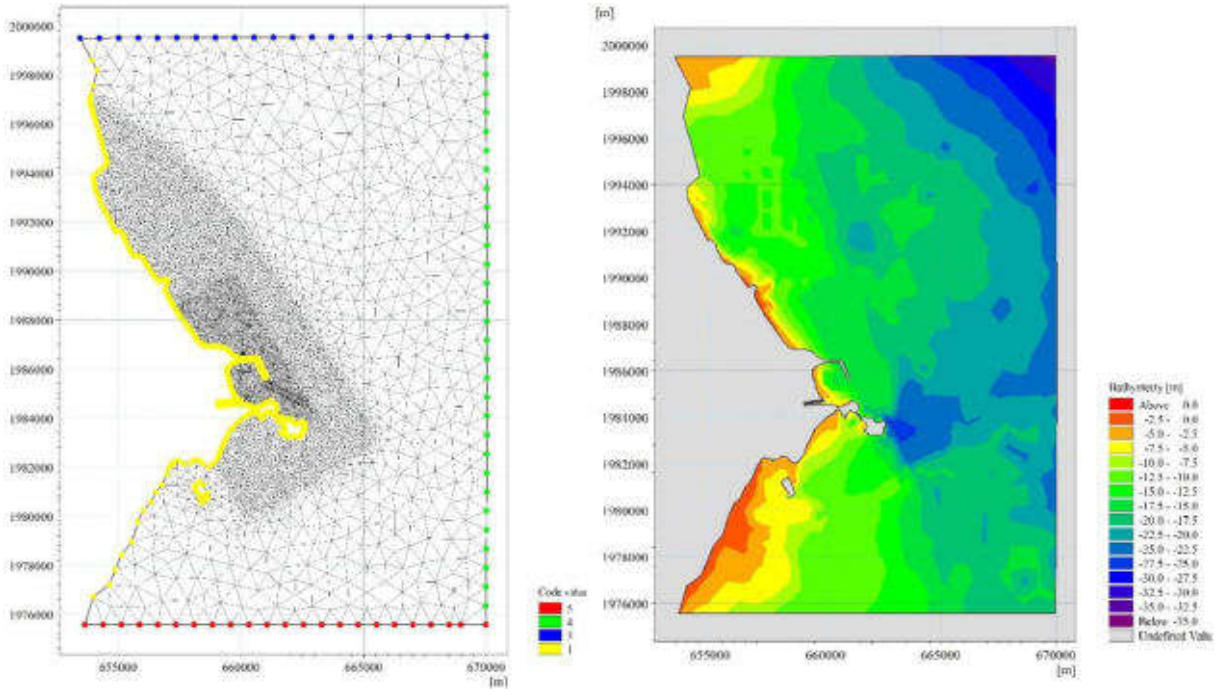
Để ngăn ngừa thủy sinh phát triển trong hệ thống làm mát, nhất là trong hệ thống ống dẫn bình ngưng, Clo được châm vào dòng nước làm mát đầu vào trạm bơm như cửa lưới chắn rác thô, lưới chắn rác quay. Việc châm Clo đáp ứng yêu cầu về hàm lượng Clo dư trong nước sau làm mát với nồng độ ≤ 0,2 mg/l thấp hơn giá trị cho phép quy định trong QCVN 40:2025/BTNMT nhằm tránh gây ảnh hưởng đường ống và không gây hại đến các loài thủy sinh ngoài môi trường.

4.4. Thiết lập mô hình

4.4.1. Lưới tính

Mô hình thủy lực 3D sử dụng mô đun MIKE 3 FM để đánh giá lan truyền và khuếch tán nhiệt từ nước làm mát, khu vực mô phỏng được xây dựng với tổng số phần tử lưới là 12.981 và 6.939 nút lưới. Lưới tính tại khu vực được thiết lập theo hướng lưới tính thô ở phía ngoài và lưới mịn ở phía trong với 3 lớp lưới mịn, trung bình và lớp lưới vùng biên theo kích thước lưới từ 200 m²; 1000 m² và 20.00 m².

Độ phân giải theo chiều đứng với 05 lớp sigma đảm bảo tính toán phân tầng dòng chảy nhiệt độ theo độ sâu.



Hình 8. Lưới tính, biên và địa hình của mô hình mô phỏng 3D

4.4.2. Điều kiện biên tính toán mô hình

Mô hình mô phỏng được thiết lập với 3 biên chính ngoài khơi, bao gồm biên Bắc, Đông và Nam. Trong đó:

- Tại các biên sử dụng mực nước trích xuất theo công cụ Tidal Prediton of Heights của mô hình Mike để dẫn truyền về trạm thực đo mực nước (trạm WL) của dự án NMNĐ Quảng Trạch I.
- Nhiệt độ nước: Nhiệt độ nước biển được thu thập tại trạm hải văn Cồn Cỏ năm 2017 và 2024.
- Điều kiện ban đầu của mô hình được thiết lập là giá trị trung bình đối với mực nước.

4.5. Kịch bản mô phỏng

Cở sở để thiết lập các kịch bản mô phỏng trong báo cáo này bao gồm:

- Điều kiện khí tượng, thủy hải văn theo mùa (mùa hè, mùa đông);
- Khi chưa và có NMNĐ hoạt động

Kết hợp số liệu thu thập được, thời gian mô phỏng theo các nhóm kịch bản như sau:

- Nhóm kịch bản phục vụ hiệu chỉnh – kiểm định thủy lực và lan truyền nhiệt.
- Nhóm kịch bản dự báo: Nhóm kịch bản này sẽ bao gồm các kịch bản dự báo vào mùa đông, mùa hè và kịch bản bất lợi về mặt nhiệt độ nước biển.

Chi tiết các kịch bản mô phỏng phục vụ hiệu chỉnh – kiểm định được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 13. Các kịch bản mô phỏng phục vụ hiệu chỉnh - kiểm định

Kịch bản	Nguồn thải	Thời gian mô phỏng	Điều kiện mô phỏng
I	***Nhóm kịch bản mô phỏng hiệu chỉnh – kiểm định***		
0.1	Mô phỏng phục vụ hiệu chỉnh mô hình về thủy lực	11/10/2021 đến 18/10/2021	Dữ liệu hiệu chỉnh: Thực đo mực nước, dòng chảy, nhiệt độ nước tại khu vực dự án vào tháng 10/2021.
0.2	Mô phỏng phục vụ hiệu chỉnh mô hình về nhiệt độ nước	30/10/2021 đến 02/11/2021	
0.3	Mô phỏng phục vụ kiểm định mô hình về thủy lực	01/11/2021 đến 10/11/2021	Dữ liệu kiểm định thủy lực: Thực đo mực nước, dòng chảy tại khu vực dự án tháng 10/2021.
0.4	Mô phỏng phục vụ kiểm định mô hình về nhiệt độ nước biển	01/02/2024 đến 15/02/2024	Dữ liệu kiểm định nhiệt độ nước biển: Thực đo mực nước, dòng chảy tại khu vực dự án vào tháng 02/2024.

Chi tiết các kịch bản mô phỏng dự báo được trình bày trong Bảng sau:

Bảng 14. Các kịch bản mô phỏng dự báo lan truyền nhiệt

Kịch bản	Thời gian	Lưu lượng m^3/s	Điều kiện mô phỏng (*)	Ghi chú
Nhóm kịch bản theo mùa				
Kịch bản 1 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Mùa đông (T2/2024)	QT I: 60,1 QT II: 36 QTIII: 36	Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Hoành Sơn và nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ trong thời gian từ 1/2024 đến 2/2024.	Trùng với thời kỳ gió mùa Đông Bắc, mùa khô.
Kịch bản 2 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Mùa hè (T8/2024)		Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Hoành Sơn, nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ trong thời gian từ 7/2024 đến 8/2024.	Trùng với thời kỳ gió mùa Tây Nam, mùa mưa.
Trường hợp bất lợi nhất về nhiệt độ nước biển				
Kịch bản 3 Cả 3 NMNĐ gồm: QT I, QT II và QT III cùng vận hành	Tháng 9/2017	QT I: 60,1 QT II: 36 QTIII: 36	Dữ liệu khí tượng sử dụng tại trạm Kỳ Anh và nhiệt độ nước, độ mặn tại trạm Cồn Cỏ từ tháng 8/2017 đến 9/2017.	Theo thống kê giai đoạn 1981-2024 tại trạm Cồn Cỏ, nhiệt độ cao nhất quan trắc được là 34,3°C (09/2017)

Ghi chú:

(*): Thời gian tính toán cho mỗi kịch bản là 40 ngày trong đó: 3 ngày đầu chạy để mô hình ổn định, sau đó dùng 7 ngày để các kết quả ổn định (mục đích là để có 10 ngày warmup mô hình), và cuối cùng để đánh giá kết quả ta dùng 30 ngày. Bước thời gian chạy của mô hình là 30 giây.

5. KẾT QUẢ MÔ PHỎNG QUÁ TRÌNH LAN TRUYỀN NHIỆT TỪ NƯỚC LÀM MÁT CỦA DỰ ÁN

5.1. Kết quả hiệu chỉnh – kiểm định mô hình

Hiệu chỉnh, kiểm định mô hình là công việc cần thiết và quan trọng trong việc áp dụng mô hình với một vùng cụ thể. Với các phần mềm được kiểm nghiệm trong điều kiện thực tế và áp dụng rộng rãi, sự sai khác giữa kết quả của mô hình và thực tế có thể do một hoặc tất cả các nguyên nhân sau (Mulla D. J and Addiscott T. M., 2000):

- Điều chỉnh chưa đầy đủ các tham số, nhất là các tham số có tính chất địa phương như lực Coriolis, hệ số nhám đáy...v.v.
- Số liệu đầu vào (điều kiện ban đầu, điều kiện biên, độ sâu...) thiếu hoặc không chính xác.
- Lựa chọn các tham số chưa chính xác

Dự án sử dụng số liệu thực đo để hiệu chỉnh – kiểm định độ chính xác, tin cậy các kết quả mô phỏng từ mô hình. Trong báo cáo này, các trạm đo được sử dụng như sau:

- Trạm WL: Trạm hiệu chỉnh – kiểm định mực nước
- Trạm SW: Trạm hiệu chỉnh – kiểm định dòng chảy (vận tốc và hướng dòng chảy) tại tầng mặt.
- Trạm S1, S2: Trạm hiệu chỉnh nhiệt độ nước
- Trạm Hoàng Sơn: Trạm kiểm định nhiệt độ nước biển.

Thời gian hiệu chỉnh – kiểm định các thông số như sau:

- Mực nước, vận tốc và hướng dòng chảy: hiệu chỉnh từ 11 giờ ngày 11/10/2021 đến 23 giờ ngày 18/10/2021; Kiểm định từ 1 giờ ngày 25/10/2021 đến 22 giờ ngày 10/11/2021.
- Nhiệt độ nước: hiệu chỉnh từ 13 giờ ngày 30/10/2021 đến 11 giờ ngày 02/11/2021 (trạm đo S1 và S2); kiểm định từ 1 giờ ngày 01/02/2024 đến 22 giờ ngày 10/02/2024 (trạm Hoành Sơn)

Vị trí các trạm đo được thể hiện ở Hình sau.

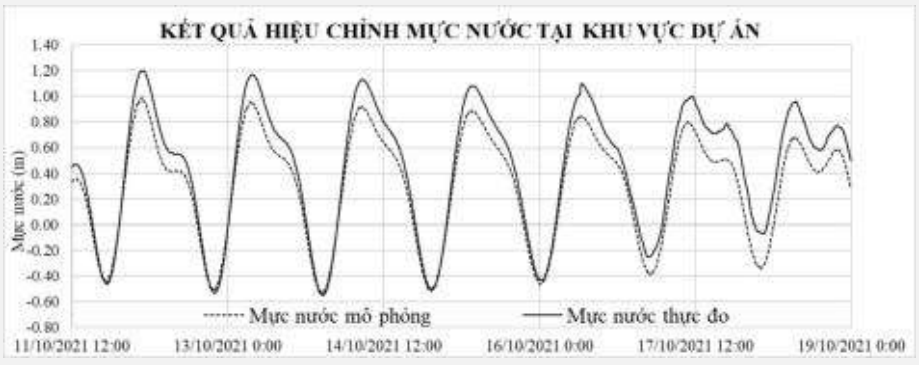


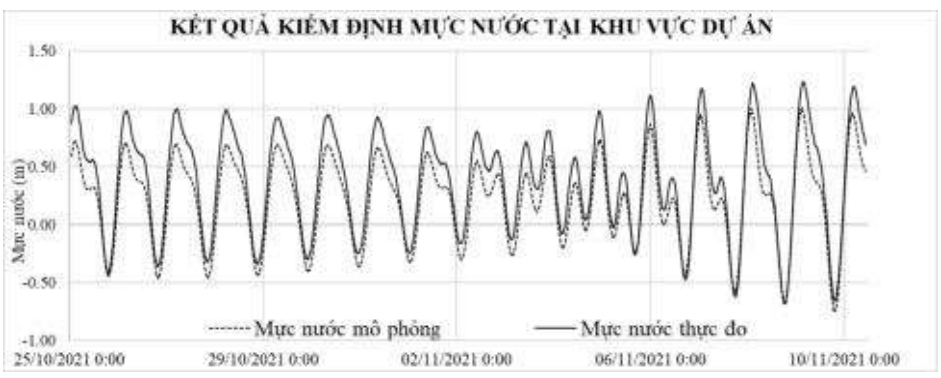
Hình 9. Vị trí các trạm thực đo hiệu chỉnh kiểm định mô hình

5.1.1. Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định

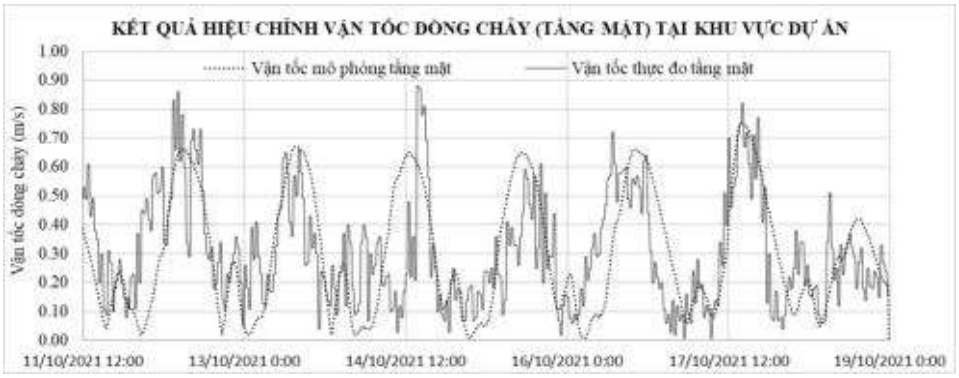
1. Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định mực nước, dòng chảy

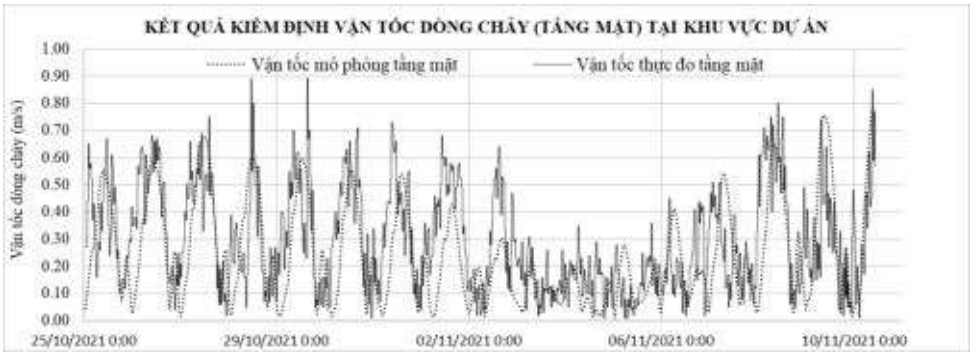
Kết quả so sánh giữa mô phỏng và thực đo mực nước, dòng chảy hiệu chỉnh (11 giờ ngày 11/10/2021 đến 23 giờ ngày 18/10/2021) và kiểm định (từ 1 giờ ngày 25/10/2021 đến 22 giờ ngày 10/11/2021) như sau:



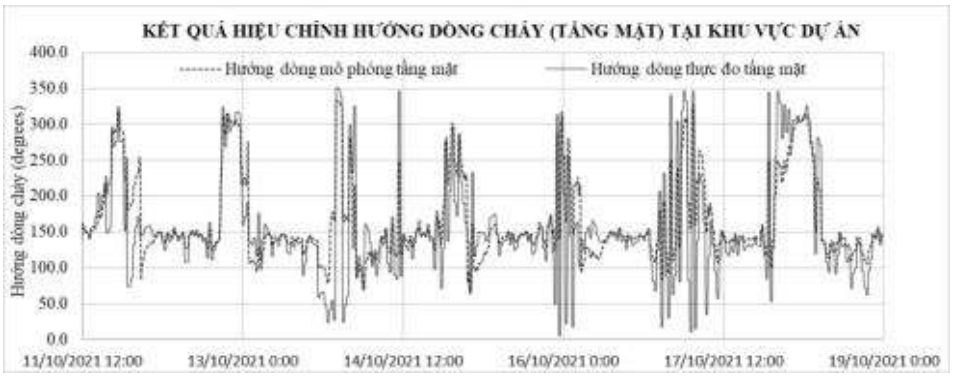


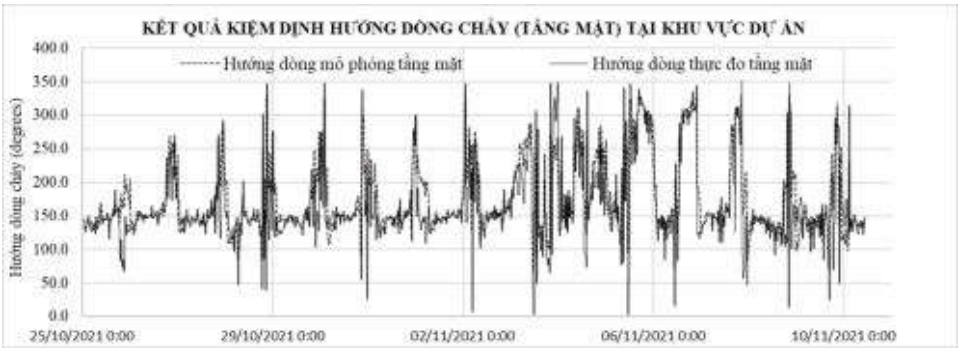
Hình 10. Kết quả hiệu chỉnh – kiểm định mực nước tại khu vực dự án





Hình 11. Kết quả hiệu chỉnh – kiểm vận tốc dòng chảy tại khu vực dự án





Hình 12. Kết quả hiệu chỉnh – kiểm hướng dòng chảy tại khu vực dự án

– Đối với thông số mực nước:

+ Kết quả hiệu chỉnh mực nước mô phỏng và thực đo có hệ số Nash =0,86 và hệ số tương quan Pearson R=0,97. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 25/10/2021 đến 10/11/2021 để kiểm định mô hình.

+ Kết quả kiểm định mực nước mô phỏng và thực đo từ 25/10/2021 đến 10/11/2021 Nash =0,76 và hệ số tương quan Pearson R=0,98.

– Kết quả so sánh giữa mô phỏng và thực đo vận tốc dòng chảy hiệu chỉnh (11/10/2021 đến 18/10/2021) và kiểm định (25/10/2021 đến 10/11/2021) như sau:

+ Kết quả hiệu chỉnh vận tốc dòng chảy mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,63 và hệ số tương quan Pearson R=0,67. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 25/10/2021 đến 10/11/2021để kiểm định mô hình.

+ Kết quả kiểm định vận tốc dòng chảy mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,52 và hệ số tương quan Pearson R=0,61.

– Đối với thông số hướng dòng chảy:

+ Kết quả hiệu chỉnh vận tốc dòng chảy mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,61 và hệ số tương quan Pearson R=0,78. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 25/10/2021 đến 10/11/2021để kiểm định mô hình.

+ Kết quả kiểm định vận tốc dòng chảy mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,53 và hệ số tương quan Pearson R=0,81.

2. Kết quả hiệu chỉnh và kiểm định nhiệt độ nước biển

Kết quả so sánh giữa mô phỏng và thực đo nhiệt độ nước biển hiệu chỉnh (13 giờ ngày 30/10/2021 đến 11 giờ ngày 02/11/2021) tại trạm đo S1 và S2 và kiểm định (từ 1 giờ ngày 01/02/2024 đến 22 giờ ngày 10/02/2024) như sau:



Bảng 15. Kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển tại trạm đo S1



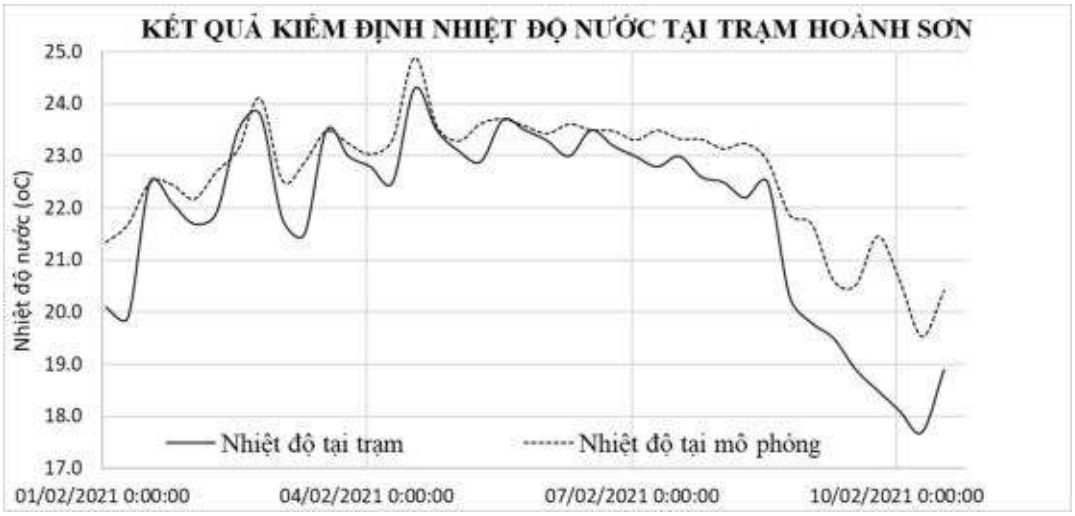
Bảng 16. Kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển tại trạm đo S2

– Kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển tại trạm S1 và S2:

  + Tại Trạm S1, kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,51 và hệ số tương quan Pearson R=0,91. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 01/02/2024 đến 10/02/2024 để kiểm định mô hình.

  + Tại Trạm S2, kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,52 và hệ số tương quan Pearson R=0,88. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 01/02/2024 đến 10/02/2024 để kiểm định mô hình.

– Kết quả kiểm định nhiệt độ nước biển tại Hoành Sơn: Kết quả kiểm định nhiệt độ nước biển mô phỏng và thực đo có hệ số Nash=0,62 và hệ số tương quan Pearson R=0,87. Sử dụng bộ thông số đã hiệu chỉnh ở trên chạy tiếp cho ngày 01/02/2024 đến 10/02/2024 để kiểm định mô hình



Bảng 17. Kết quả hiệu chỉnh nhiệt độ nước biển tại trạm Hoành Sơn

Bảng 18. Giá trị các tham số được xác định sau quá trình hiệu chỉnh kiểm định mô hình

Thông số	Giá trị/Điều kiện
Các thông số mô hình thủy lực	
Bước thời gian	60s
Roughness height	0,023m
Hệ số nhớt rối	0,25 (công thức Smagorinsky (1964))
Hệ số ma sát gió	0,0013
Các thông số mô hình lan truyền nhiệt	
Luồng nhiệt ẩn	Xác định hằng số theo định luật Dalton và hệ số gió theo định luật Dalton có giá trị lần lượt là 0,5 và 0,9
Luồng nhiệt hiện (Sensible heat)	Được xác định thông qua các hệ số: Hệ số làm mát: 0,03 Hệ số truyền nhiệt: 0,02

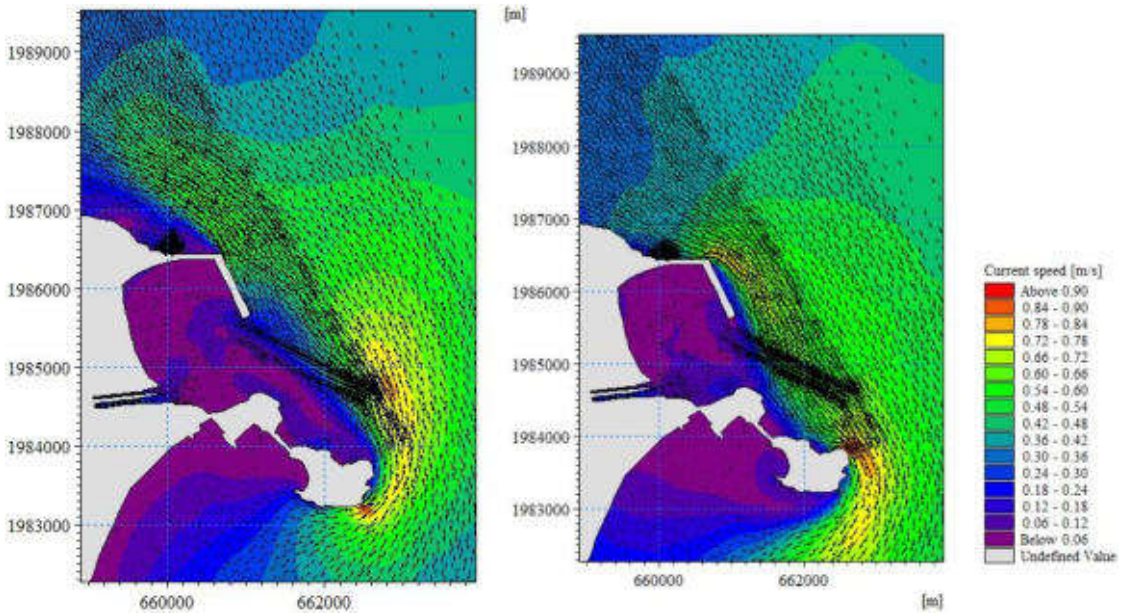
Các tham số khác trong mô hình được giữ nguyên giá trị mặc định đề xuất từ nhà phát hành DHI.

5.2. Kết quả mô phỏng lan truyền nhiệt theo các kịch bản

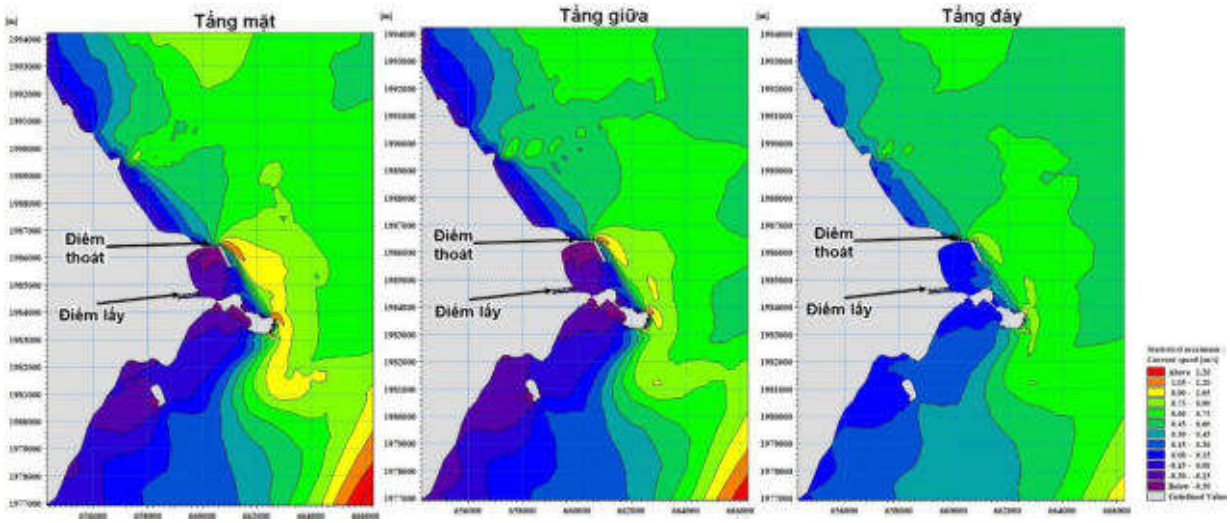
Để đánh giá tác động đến môi trường, nghiên cứu xem xét các tác động đến môi trường xung quanh trong điều kiện thông thường và tác động môi trường trong điều kiện bất lợi về nhiệt độ nước biển. Theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2025/BTNMT), nhiệt độ nước thải phải nhỏ hơn 40ºC khi thải vào nguồn tiếp nhận.

5.2.1. Kết quả mô phỏng dòng chảy

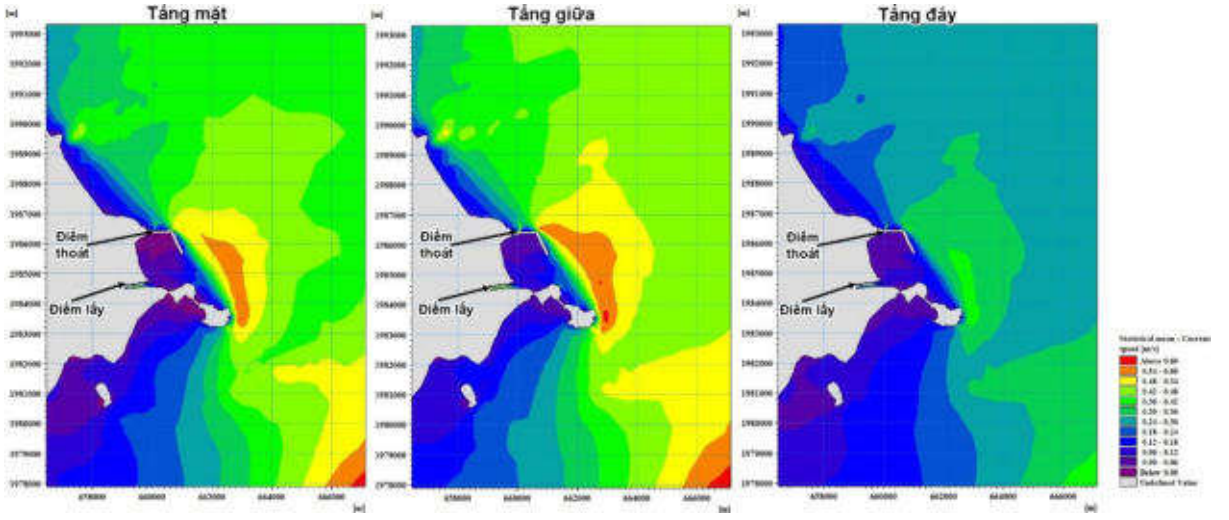
Những số liệu nàycho thấy tốc độ và hướng dòng chảy điển hình khi thủy triều vào. Có thể quan sát thấy cácdòng chảy song song với hướng bờ biển. Tốc độ hiện tại nói chung là thấp trong toàn bộ khu vực nghiên cứu, với tốc độ dao động trong khoảng 0,1m/s đến 1 m/s ở khu vực lân cận khuvực dự án. Kết quả cho thấy các dòng chảy mạnh hơn ở các khu vực nông điều này có nghĩa rằng có liên quan đến tác động của gió.



Hình 13. Vận tốc và hướng dòng chảy tại khu vực dự án



Hình 14. Vận tốc dòng chảy lớn nhất tại khu vực dự án



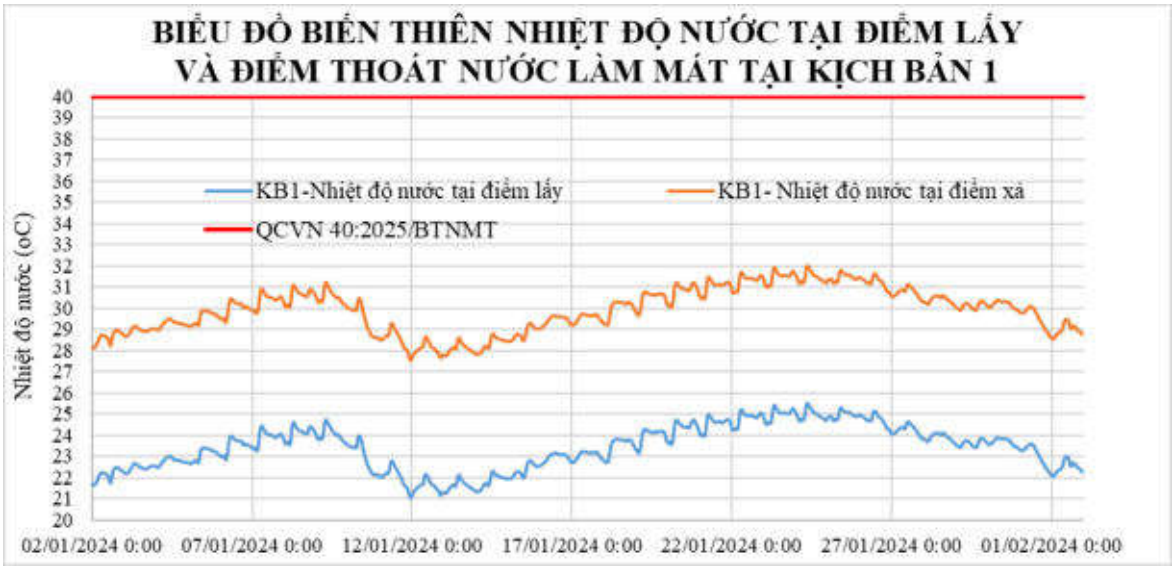
Hình 15. Vận tốc dòng chảy trung bình tại khu vực dự án

5.2.2. Đánh giá kết quả lan truyền nhiệt và khả năng đáp ứng QCVN 40:2025/BTNMT của nước làm mát

1. Trong điều kiện vận hành thông thường vào mùa đông và mùa hè (kịch bản 1 và kịch bản 2)

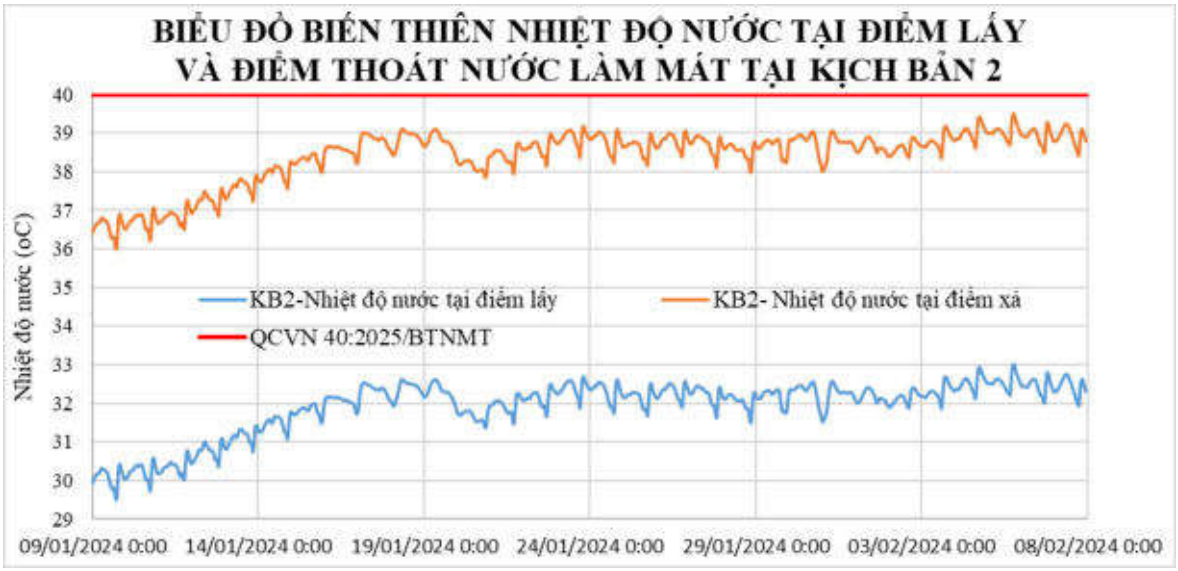
Theo kết quả mô phỏng như hình trên, trong điều kiện bình thường, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát nước làm của NMNĐ LNG Quảng Trạch III trong trường hợp mùa đông và mùa hè như sau:

– Tại kịch bản 1 (mùa đông), khi cả 03 nhà máy điện trong TTĐL Quảng Trạch cùng vận hành, nhiệt độ nước lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát là 32,1°C, nhiệt độ trung bình là 29,9°C. Nhiệt độ nước tại điểm thoát nước làm mát biến thiên trong khoảng từ 27,5°C – 32,1°C.



Hình 16. Biến thiên nhiệt độ nước tại điểm lấy/xả nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 1

– Kịch bản 2 (mùa hè), khi cả 03 nhà máy điện trong TTĐL Quảng Trạch cùng vận hành, nhiệt độ nước lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát là 39,3°C, nhiệt độ trung bình là 37,9°C. Nhiệt độ nước tại điểm thoát nước làm mát biến thiên trong khoảng từ 38,3°C – 39,5°C.



Hình 17. Biến thiên nhiệt độ tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của NMNĐ LNG QTIII trong kịch bản 2

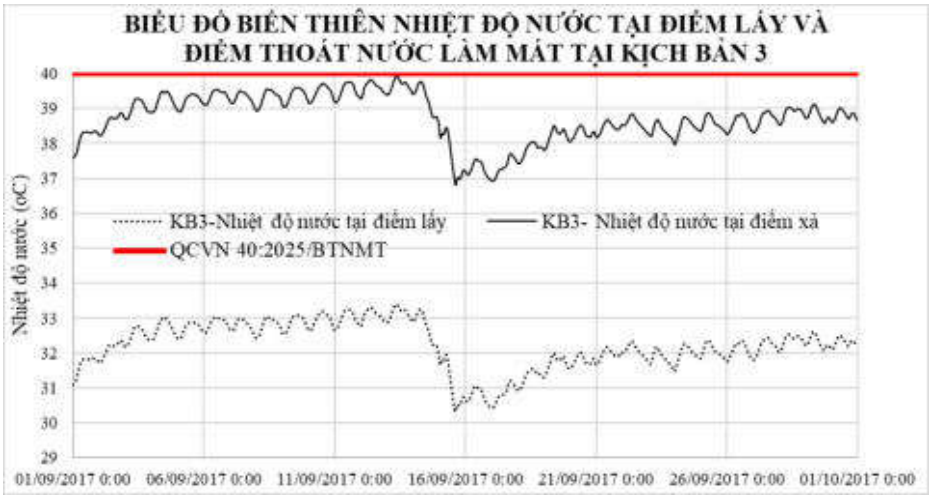
Nhìn chung, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát nước làm mát trong mùa hè có xu hướng cao hơn mùa đông và đảm bảo không vượt quá 40ºC, đáp ứng theo QCVN 40:2025/BTNMT.

2. *Trong điều kiện bất lợi về nhiệt độ nước biển (kịch bản 3)*

Trong trường hợp bất lợi về mặt nhiệt độ nước, theo kết quả mô phỏng trong kịch bản 3 (cả 3 NMĐ trong TTĐL cùng vận hành vào điều kiện tháng 9/2017) như sau:

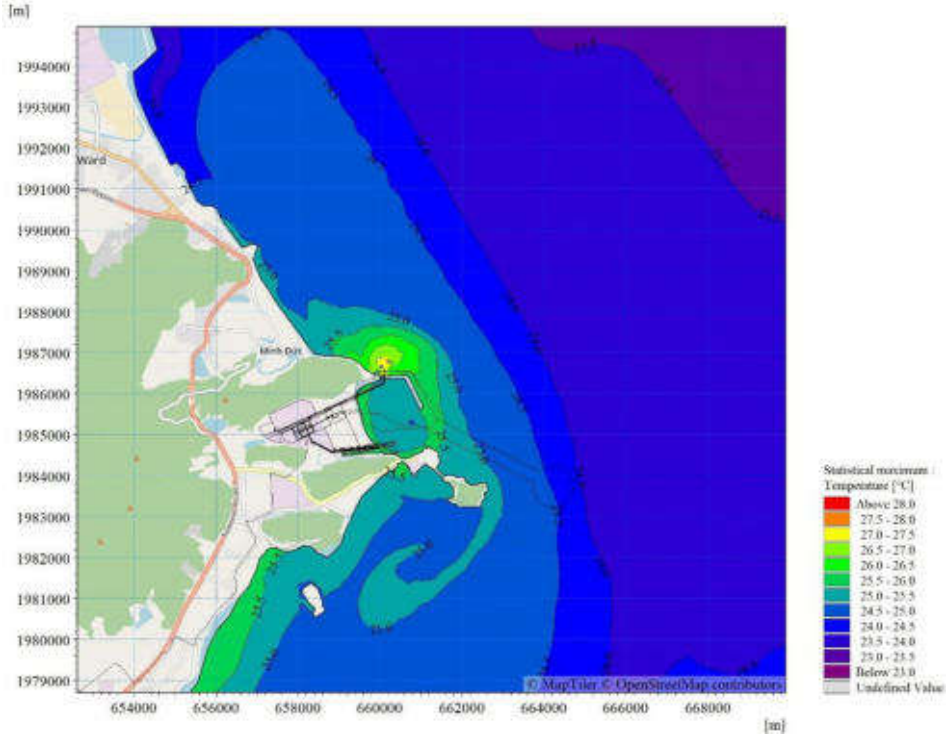
Nhiệt độ lớn nhất tại vị trí điểm thoát nước sau làm mát là 39,9°C và nhiệt độ nước trung bình là 38,7ºC và nhiệt độ nước trong thời gian mô phỏng biến thiên trong khoảng từ 38,7ºC – 39,9ºC.

Như vậy, nhiệt độ nước làm mát tại điểm thoát trong trường hợp bất lợi nhất về mặt nhiệt độ nước biển theo chuỗi thống kê dữ liệu từ năm 1981 - 2024 cũng không vượt quá 40ºC, đáp ứng theo QCVN 40:2025/BTNMT.

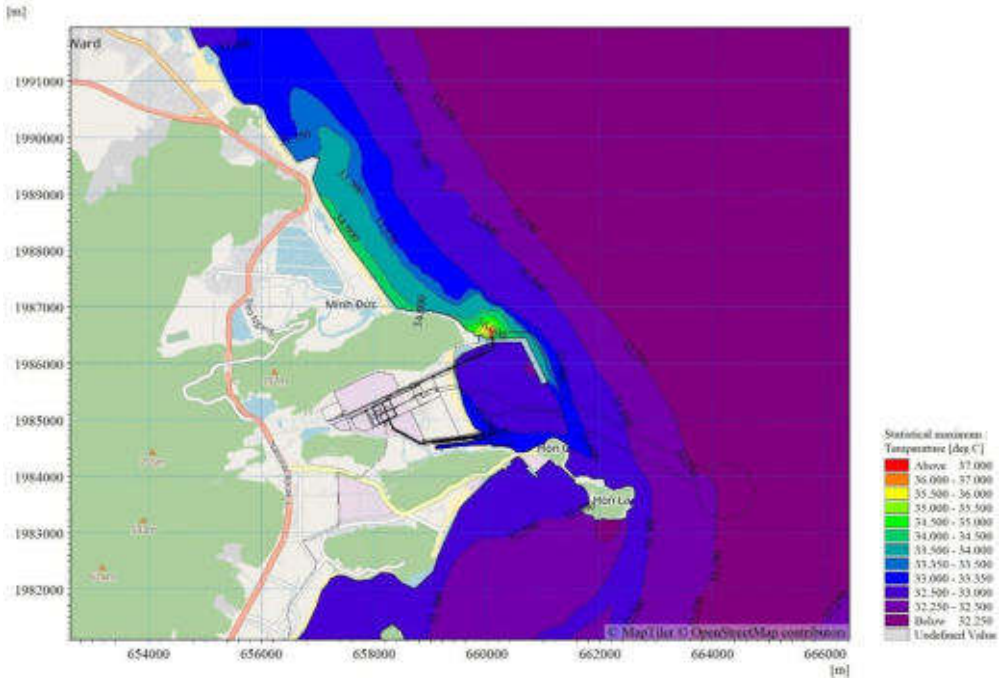


Bảng 19. Biến thiên nhiệt độ nước biển tại vị trí lấy/thoát nước làm mát của Dự án NMNĐ LNG Quảng Trạch III – Kịch bản 3

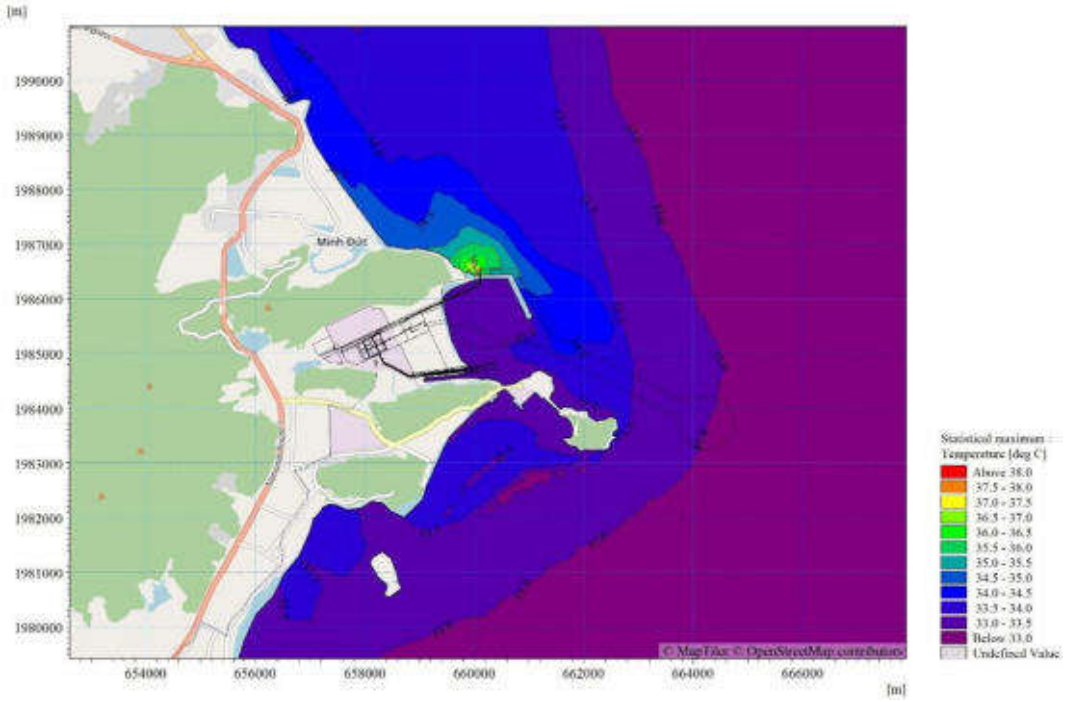
Kết luận: Trong tất cả các trường hợp, độ chênh lệch nhiệt độ điểm lấy và thoát nước làm mát (ΔT) của NMNĐ LNG Quảng Trạch III không quá 6,5ºC đều đảm bảo nhiệt độ lớn nhất tại điểm thoát nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III luôn nhỏ hơn giá trị cho phép được quy định trong QCVN 40:2025/BTNMT (nhiệt độ nước ≤ 40ºC). Do đó, độ chênh lệch nhiệt độ điểm lấy và thoát nước làm mát (ΔT) của dự án được thiết kế bằng 6,5ºC.



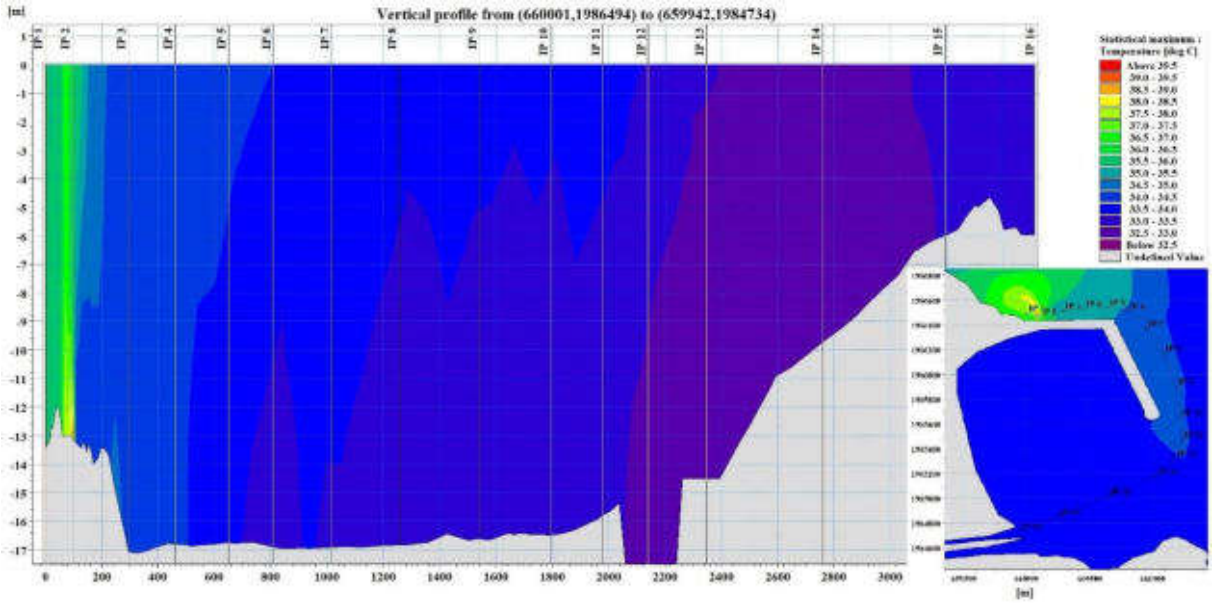
Hình 18. Phân bố nhiệt độ nước theo thống kê lớn nhất của kịch bản 1-Tầng mặt



Hình 19. Phân bố nhiệt độ nước theo thống kê lớn nhất của kịch bản 2-Tầng mặt



Hình 20. Phân bố nhiệt độ nước theo thống kê lớn nhất của kịch bản 3-Tầng mặt



Hình 21. Tuyến mặt cắt ngang lan truyền nhiệt giữa các tầng nước theo chiều sâu từ cửa xả tới cửa nhận nước trong kịch bản 2

5.2.3. Phạm vi ảnh hưởng của chênh lệch nhiệt độ nước biển so với môi trường nền theo mùa hè và đông

Hiện nay ngoài QCVN 40:2025/BTNMT (quy định nhiệt độ nước thải ra môi trường ngoài không quá 40°C), ở Việt Nam chưa có quy định, tiêu chuẩn hay hướng dẫn nào đối với đánh giá lan truyền nhiệt độ trong môi trường nước từ các nguồn thải công nghiệp. Trong nghiên cứu này, dự án tham khảo hướng dẫn của các tổ chức quốc tế như IFC, Ngân hàng thế giới, hướng dẫn chất lượng nước của Úc để đánh giá lan truyền nhiệt, độ tăng nhiệt độ so với môi trường nền do thải nước làm mát từ các nhà máy nhiệt điện. Theo đó các hướng dẫn này thường xem xét vùng có nhiệt

độ tăng 3°C so với nhiệt độ môi trường nền (khi không có các nhà máy điện vận hành) để đánh giá các tác động đến môi trường nước, sinh thái.

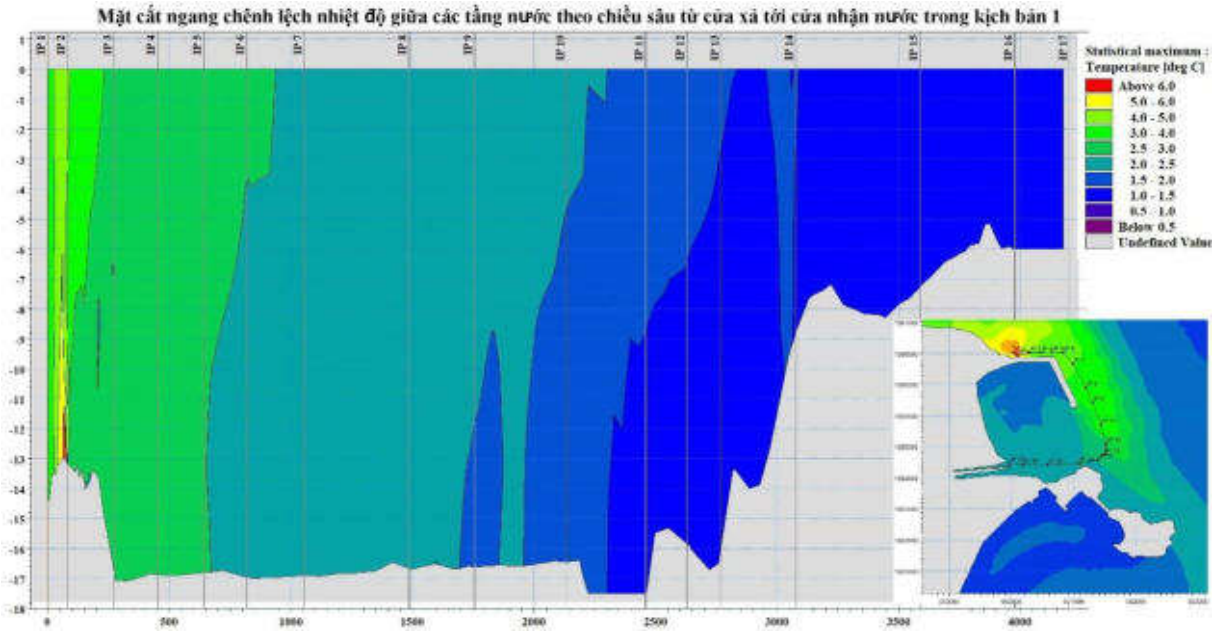
Các kết quả độ chênh lệch nhiệt độ 3°C, 2°C, 1°C, 0,5°C là kết quả do chênh lệch nhiệt độ nước biển khi các NMNĐ Quảng Trạch I, Quảng Trạch II và NMNĐ LNG Quảng Trạch III vận hành so với hiện trạng khi không có 03 nhà máy này hoạt động. Ngoài ra biến thiên nhiệt độ tại một số vị trí lựa chọn cũng được xem xét để đánh giá ảnh hưởng do lan truyền nhiệt từ nước thải làm mát.

1. Khu vực lấy nước làm mát của Dự án

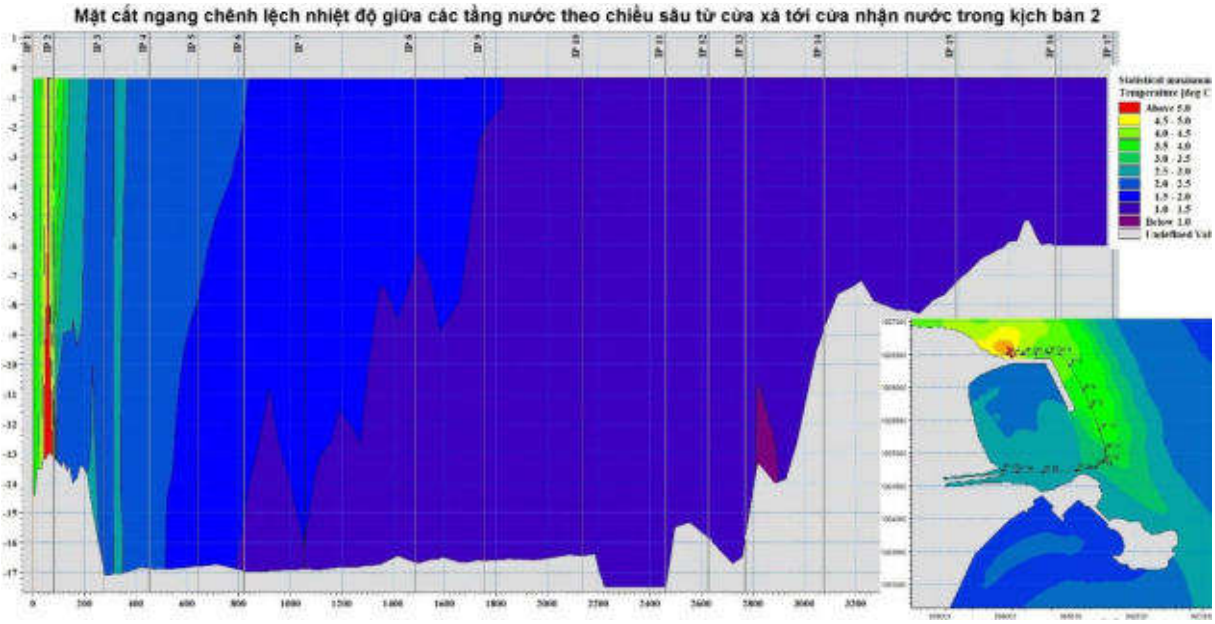
Hiện tượng quẩn nhiệt là hiện tượng nước nóng đã xả ra sông hoặc biển từ hệ thống làm mát của các nhà máy nhiệt điện và bị hút ngược trở lại vào cửa lấy nước làm mát của nhà máy khiến nhiệt độ nước cấp cho làm mát tăng, làm giảm hiệu quả và an toàn vận hành của nhà máy nhiệt điện.

Như đã trình bày ở mục 4.3, nhóm nghiên cứu đã thiết lập chế độ Connected Source giữa điểm lấy nước và điểm xả nước. Theo đó, nhiệt độ nước tại điểm thoát nước làm mát được giả định luôn bằng nhiệt độ nước tại điểm lấy nước làm mát cộng với độ chênh lệch nhiệt độ theo thiết kế của từng nhà máy. Cách tiếp cận này nhằm đánh giá khả năng xảy ra tái tuần hoàn nhiệt (quẩn nhiệt) giữa cửa lấy và cửa xả nước làm mát.

- Kịch bản 1 (mùa đông): Độ gia tăng nhiệt độ nước trung bình tại kênh lấy nước làm mát (tầng mặt) của Quảng Trạch III khoảng 0,53°C; cao nhất khoảng 1,18°C. Độ chênh lệch nhiệt độ tại khu vực cửa lấy nước biến thiên trong khoảng từ 0,1°C – 1,18°C trong thời gian mô phỏng. Chênh lệch nhiệt độ ≥ 1°C chỉ chiếm khoảng 2,7% toàn thời đoạn mô phỏng.
- Kịch bản 2 (mùa hè): Độ gia tăng nhiệt độ nước trung bình tại kênh lấy nước làm mát (tầng mặt) của Quảng Trạch III khoảng 0,68°C; cao nhất vào khoảng 1,31°C. Độ chênh lệch nhiệt độ tại khu vực cửa lấy nước biến thiên trong khoảng từ 0,1°C – 1,31°C. Chênh lệch nhiệt độ ≥ 1,0°C chỉ chiếm khoảng 10,8% toàn thời đoạn mô phỏng.
- Có thể kết luận rằng do ảnh hưởng của vận hành đồng thời cả ba NMNĐ Quảng Trạch I, II và III, độ chênh lệch nhiệt độ trung bình của khu vực cửa lấy nước làm mát (tầng mặt) tăng khoảng 0,53°C vào mùa đông và 0,68°C vào mùa hè khi so sánh với trường hợp không có nhà máy nào vận hành. Do đó, mức độ quẩn nhiệt trong quá trình vận hành này là tương đối nhỏ và không ảnh hưởng tới quá trình vận hành của các nhà máy.
- Kết quả ảnh hưởng lan truyền nhiệt/quẩn nhiệt xin xem Hình 22, Hình 23, Hình 24 và Hình 25.



Hình 22. Tuyến mặt cắt ngang thể hiện chênh lệch nhiệt độ giữa các tầng nước theo chiều sâu từ cửa xả tới cửa nhận nước trong kịch bản 1



Hình 23. Tuyến mặt cắt ngang thể hiện chênh lệch nhiệt độ giữa các tầng nước theo chiều sâu từ cửa xả tới cửa nhận nước trong kịch bản 2

2. Phạm vi lan truyền nhiệt độ nước làm mát

Nước sau làm mát sẽ lập tức bị hòa trộn và khuếch tán ra xung quanh theo cả phương đứng và phương ngang khi thoát ra biển.

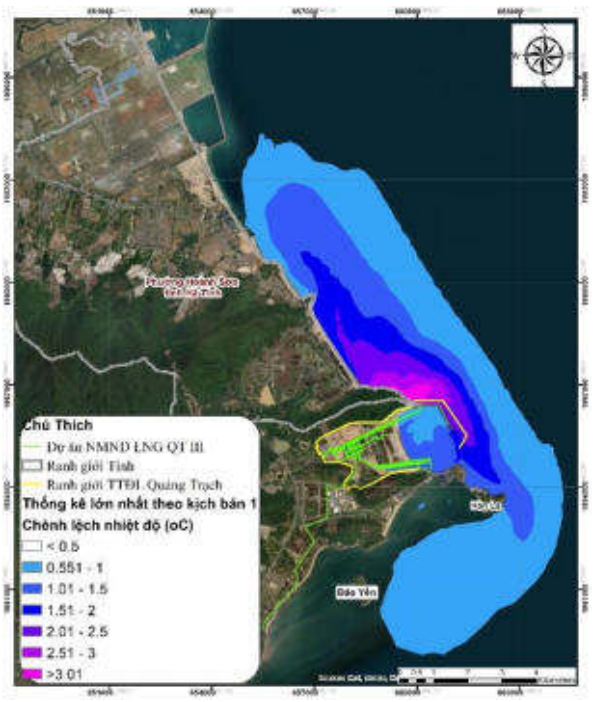
Tại lớp mặt trong kịch bản 1, kết quả tính toán mô phỏng cho thấy: Theo thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ trong chuỗi thời gian mô phỏng, các khu vực có nhiệt độ chênh lệch lớn hơn 3°C và 2°C có diện tích lần lượt 30,2 ha và 370,1 ha, cách điểm xả của NMNĐ LNG QT III lần lượt khoảng 460m và 2120m. Theo thống kê trung bình tại tầng mặt, không xuất hiện vùng chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 3°C, vùng nhiệt tăng lớn hơn 2°C có diện tích 0,9ha và cách điểm xả khoảng 80m.

Tại lớp mặt trong kịch bản 2, kết quả tính toán mô phỏng cho thấy: Theo thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ trong chuỗi thời gian mô phỏng, các khu vực có nhiệt độ chênh lệch lớn hơn 3°C và 2°C có diện tích lần lượt 50,1 ha và 583,1 ha, cách điểm xả của NMNĐ LNG QT III khoảng 580m và 3020m. Theo thống kê trung bình tại tầng mặt, không xuất hiện vùng chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 3°C, vùng nhiệt tăng lớn hơn 2°C có diện tích 1,2ha và cách điểm xả khoảng 85m.

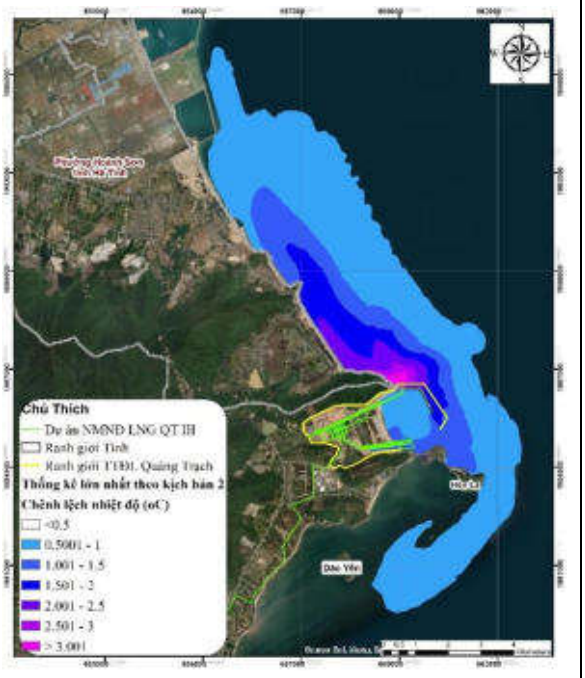
Bảng 20. Diện tích và khoảng cách lan truyền tối đa của luồng nhiệt theo thống kê lớn nhất, thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ trong kịch bản 1 và kịch bản 2 ở tầng mặt

	ΔT>3,0°C		**ΔT>2,0°C**		**ΔT>1,0°C**	
	Diện tích (ha)	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (m)**	**Diện tích (ha)**	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (m)**	**Diện tích (ha)**	**Khoảng cách từ điểm xả QT III (km)**
Thống kê lớn nhất tại tầng mặt						
Kịch bản 1	30,2	460	370,1	2120	1757,3	7250
Kịch bản 2	50,1	580	583,1	3020	1852,6	7725
Thống kê trung bình tại tầng mặt						
Kịch bản 1	-	-	0,9	80	50,6	770
Kịch bản 2	-	-	1,2	85	63,5	1020

Vùng lan truyền nhiệt có xu hướng lan rộng ở tầng mặt và giảm dần ở tầng đáy, nhìn chung diện tích lan truyền trong mùa hè lan rộng hơn mùa đông. Vào mùa đông với hướng gió chủ đạo Đông Bắc, nhiệt có xu hướng lan truyền về hướng Nam (phía Hòn La). Ngược lại, vào mùa hè với gió Tây Nam chủ đạo thì vùng nhiệt có xu hướng lan rộng về phía Bắc.



Hình 24. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt



Hình 25. Phân bố thống kê lớn nhất về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt



Hình 26. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 1-Tầng mặt



Hình 27. Phân bố thống kê trung bình về chênh lệch nhiệt độ tại kịch bản 2-Tầng mặt

5.2.4. Tác động của nhiệt từ nước làm mát đến các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực dự án

1. Ảnh hưởng nhiệt độ nước biển đến các vị trí lân cận dự án

Xung quanh khu vực TTĐL Quảng Trạch có một số khu vực nhạy cảm có khả năng bị ảnh hưởng bị ảnh hưởng bởi lan truyền nhiệt nước sau làm mát như sau

- Phía Bắc và Tây Bắc là bãi biển Hoành Sơn và bãi biển Kỳ Anh cách điểm thoát nước làm của dự án lần lượt là khoảng 4,9km và 2,7km;
- Phía Đông và Đông Nam là khu vực Hòn La và bãi biển Vũng La cách điểm thoát nước làm mát của dự án lần lượt khoảng 3,2km và 2,7km;
- Phía Nam là khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến cách điểm thoát nước làm mát của dự án khoảng 5,1km.

Do đó, nhóm nghiên cứu lựa chọn xem xét tác động đến một số vị trí tiếp nhận có yếu tố nhạy cảm về môi trường xung quanh khu vực dự án và có khả năng bị ảnh hưởng bởi lan truyền nhiệt nước sau làm mát như sau:

- Vị trí A1: Khu vực bãi biển Hoành Sơn.
- Vị trí A2: Khu vực bãi biển Kỳ Anh.
- Vị trí A3: Khu vực Hòn La.
- Vị trí A4: Khu vực bãi biển Vũng La.
- Vị trí A5: Khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến.
- Vị trí IP1: Kênh lấy nước biển làm mát của NMNĐ Quảng Trạch III.



Hình 28. Vị trí các khu vực cần đánh giá tác động lan truyền và khuếch tán nhiệt

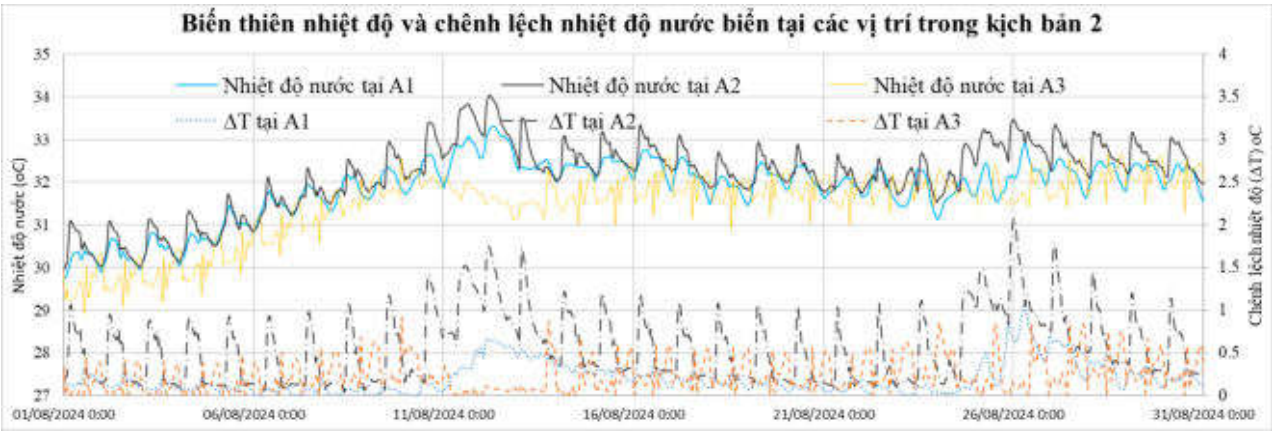
Kết quả mô phỏng ảnh hưởng của nhiệt từ nước làm mát đến các điểm lân cận như sau:

- Tại khu vực bãi biển Hoành Sơn (A1) cách điểm xả nước sau làm mát của các nhà máy khoảng 4,9 km về phía Bắc, có sự gia tăng nhiệt độ trung bình khoảng 0,2ºC ở cả 2 kịch bản. Trong đó, vào mùa đông thì chênh lệch nhiệt độ lớn nhất là 0,88ºC và khoảng 1,07 ºC.
- Tại khu vực bãi biển Kỳ Anh (A2), cách điểm thoát nước của QT III khoảng 2,7km về phía Bắc, độ tăng nhiệt độ nước trung bìn do ảnh hưởng từ nước làm mát của TTĐL vào khoảng 0,6ºC cả 2 mùa đông và mùa hè. Trong đó, vào mùa đông thì chênh lệch nhiệt độ lớn nhất khoảng 1,9ºC và khoảng 2,1ºC vào mùa hè.
- Tại khu vực Hòn La (A3), cách điểm thoát nước làm mát của nhà máy QT III khoảng 2,7km về phía Đông Nam, tại khu vực này có sự gia tăng nhiệt độ trung bình khoảng 0,23ºC (lớn nhất đến 0,92ºC) đối với kịch bản mùa hè và đạt 0,4 ºC (cao nhất lần lượt là 1,4 ºC) đối với kịch bản mùa đông.
- Tại khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến, bãi biển Vũng La (vị trí A4, A5) ở phía Nam của dự án hầu như không bị ảnh hưởng bởi nhiệt từ nước làm mát của các nhà máy, chênh lệch nhiệt độ ở 2 khu vực này luôn ≤ 0,5ºC trong cả mùa đông và mùa hè.

Nhìn chung, khu vực A2 (bãi biển Kỳ Anh) là nơi chịu ảnh hưởng rõ rệt nhất do nằm gần vị trí xả nước làm mát của các nhà máy trong TTĐL Quảng Trạch, trong khi các khu vực A4 và A5 ở phía Nam dự án gần như không chịu tác động. Đồng thời, theo kết quả mô phỏng nhiệt độ nước biển tại các vị trí A1–A5 trong hai kịch bản mùa đông (Kịch bản 1) và mùa hè (Kịch bản 2) nhiệt từ nước làm mát ảnh hưởng không đáng kể đến các vị trí xung quanh, vùng nước biển tiếp nhận có khả năng hòa trộn và khuếch tán nhiệt tốt, đảm bảo không gây biến đổi đáng kể đến môi trường nhiệt của khu vực ven bờ.



Hình 29. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 1 (tầng mặt)



Hình 30. Biến thiên nhiệt độ nước biển và chênh lệch nhiệt độ nước tại các vị trí xung quanh trong kịch bản 2 (tầng mặt)

2. Ảnh hưởng nhiệt từ nước làm mát đến các loài sinh vật

Theo kết quả nghiên cứu thành phần loài san hô và độ phủ ở cùng ven biển phía Bắc tỉnh Quảng Bình thuộc dự án "Phục hồi, tái tạo hệ sinh thái thủy sinh và nguồn lợi thủy sản trên địa bàn tỉnh Quảng Bình" do Viện Kỹ thuật Biển chủ trì được khảo sát vào tháng 3/2022 cho thấy khu vực Tây đảo Yến ghi nhận số lượng loài cao nhất với 23 loài, tiếp đến là khu vực rạn ngầm phía Nam Vũng Chùa có 22 loài và Bắc đảo Hòn Cỏ có 21 loài. Thấp nhất là khu vực Vũng Chùa chỉ ghi nhận được 12 loài, khu vực Đông Nam đảo Hòn La ghi nhận được 15 loài và khu vực Nam đảo Hòn La ghi nhận được 16 loài, tuy nhiên thành phần loài san hô ở vùng biển này là kém đa dạng. Nhìn chung, hầu hết các mặt cắt đều có độ phủ trung bình của đá và san hô chết vỡ vụn rất lớn, khu vực rạn ngầm phía Nam Vũng Chùa, Bắc đảo Hòn Cỏ và Đông Nam đảo Hòn La đều là những nơi có độ phủ đá rất cao (>30%).

Đồng thời, theo khảo sát đa dạng sinh vật biển ven bờ tại báo cáo ĐTM của dự án CSHT Quảng Trạch đã được Bộ TN&MT phê duyệt tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024, báo cáo tiến hành khảo sát đa dạng sinh học tại 10 mặt cắt, kết quả cho thấy lân cận dự án có 27 loài rong biển vả 45 loài san hô chủ yếu phân bố ở Hòn Cò và Hòn La nhưng nhưng phần lớn là san hô chết, độ phủ không cao và không tạo rạn và không phát hiện cỏ biển ở khu vực dự án. Bên cạnh đó, khu vực khảo sát có 56 loài cá, các loài cá phổ biến như cá Bướm, cá Thia và Cá Mú.

Khả năng chịu đựng nhiệt độ của san hô sẽ khác nhau tùy thuộc vào điều kiện môi trường xung quanh (Coles và Jokiel, 1976; HoeghGuldberg, 1999). Nhiều loài san hô đã được sống trong điều kiện gần với giới hạn khả năng chịu nhiệt của chúng (Hoegh-Guldberg năm 1999; Fitt và cộng sự, 2001). Trong hướng dẫn chất lượng nước khu vực Đông Nam Á có khuyến nghị về độ tăng nhiệt độ không quá 2^{o}C với môi trường xung quanh đối với sự sinh trưởng của san hô. Sự thay đổi nhiệt độ tại khu vực vẫn nằm trong ngưỡng chịu đựng của loài san hô nhiệt đới nên chúng có thể thích nghi với điều kiện môi trường mới.

Bảng 21. Ảnh hưởng sinh vật biển khu vực dự án do tăng nhiệt độ

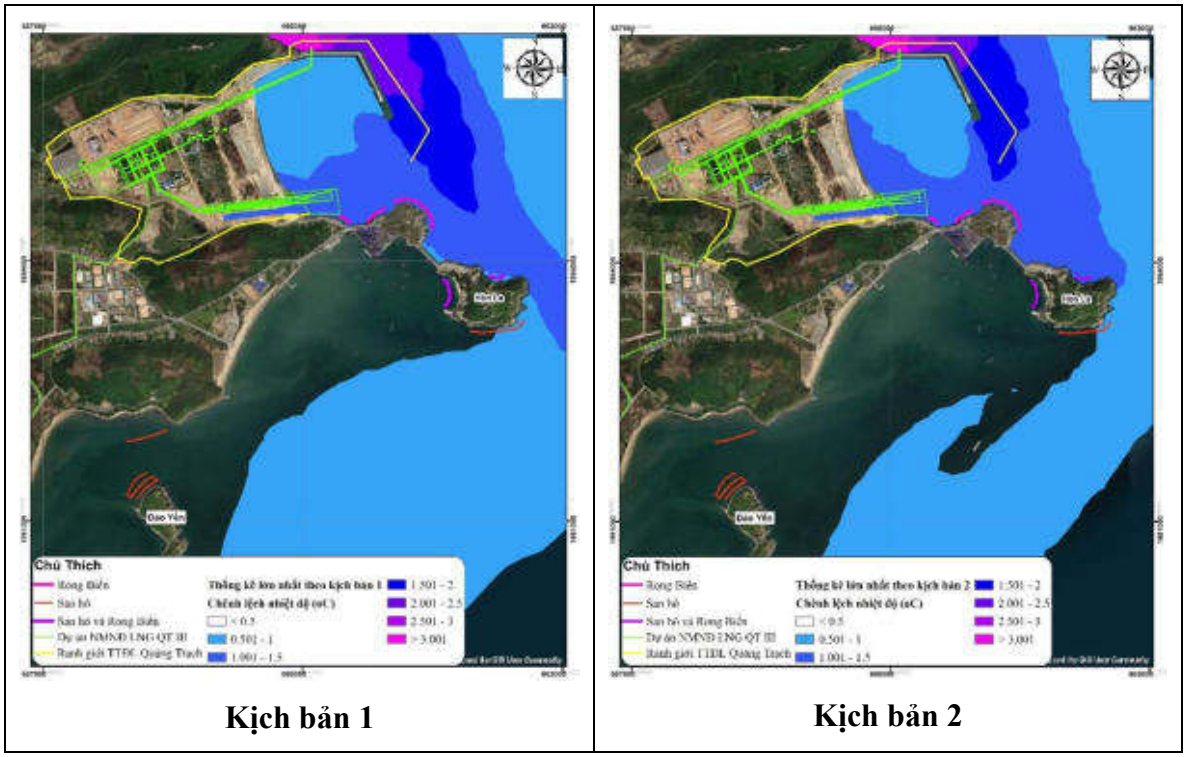
Loài/nhóm sinh vật	**Vùng tăng +1°C**	**Vùng tăng +2°C**	**Vùng tăng +3°C**	**Ghi chú sinh thái**
Rong Lam (Cyanophyta)	Tăng nhẹ, có thể phát triển mạnh	Nở hoa tảo, nguy cơ thiếu oxy	Gây mất cân bằng hệ sinh thái	Ưa nhiệt, dễ bùng phát
Rong Đỏ (Rhodophyta)	Tăng trưởng ổn định	Bắt đầu suy yếu	Có thể chết cục bộ	Ưa mát, chịu nhiệt kém
Rong Nâu (Phaeophyta)	Ổn định	Giảm phát triển	Ảnh hưởng nghiêm trọng	Loại sống tầng sâu, nhạy cảm
Rong Lục (Chlorophyta)	Tăng nhẹ	Có thể chiếm ưu thế	Bùng phát cạnh tranh	Một số loài thích ứng tốt
Cá Bướm (Chaetodontidae)	Giảm ăn uống	Stress sinh lý	Di cư hoặc chết	Gắn rạn san hô, nhạy cảm
Cá Thia (Pomacentridae)	Ổn định nhẹ	Thay đổi tập tính	Giảm mật độ	Bị ảnh hưởng gián tiếp
Cá Mú (Serranidae)	Giảm tăng trưởng	Suy giảm miễn dịch	Mất cân bằng quần thể	Loài cá Mú răng dài có thể chịu nhiệt độ dưới 40°C.

Ghi chú:

- *Nhóm loài/ sinh vật: Theo khảo sát đa dạng sinh học biển ven bờ tại báo cáo ĐTM của dự án CSHT Quảng Trạch đã được Bộ TN&MT phê duyệt tại Quyết định số 3477/QĐ-BTNMT ngày 30/10/2024.*
- *Tài liệu ảnh hưởng tăng nhiệt đến đa dạng sinh vật biển:*

+ IPCC SROCC (2019), Ch.5.2.3 – Tác động nhiệt độ đến sinh vật biển;
+ NOAA (2022) – Marine Species Climate Vulnerability Assessment;
+ FAO Tech Paper 530 – Tôm, cá, rong và ngưỡng nhiệt độ (p.87);
+ EU LCP BREF (2017), Mục 3.3.1 – Ảnh hưởng nước thải nhiệt
+ Lin, H.; Huang, Y.; Zhang, K.; Bo, J.; Zheng, R.; Ye, Y.; Liu, K. Thermal Tolerance of Spotted Sea Bass (Lateolabrax maculatus) and Pearl Gentian Grouper (Epinephelus fuscoguttatus Female × E. lanceolatus Male) in Different Environmental Temperatures. Fishes 2023, 8, 576. https://doi.org/10.3390/fishes8120576.

Qua báo cáo khảo sát đa dạng sinh học biển ven bờ tại khu vực án, một số loài nhạy cảm với độ tăng nhiệt độ, tuy nhiên các động vật này sớm thích nghi với tác động này, sẽ di chuyển đến nơi cư trú ngoài vùng tăng nhiệt độ để tiếp tục phát triển. Do đó, các tác động này có thể giảm thiểu trong thời gian khoảng từ 1 -3 tháng khi dự án đi vào hoạt động.



Kịch bản 1 | **Kịch bản 2**

Hình 31. `Thống kê lớn nhất chênh lệch nhiệt độ nước trong kịch bản 1 và kịch bản 2 tại khu vực san hô, rong biển

Theo thống kê lớn nhất của kết quả mô phỏng, khu vực san hô và rong biển có độ tăng nhiệt độ luôn ≤ 1,5°C, nhiệt độ nước cao nhất luôn thấp hơn 33°C vào mùa hè và thấp hơn 25,5°C vào mùa đông tại khu vực phía Bắc Hòn Cò. Tại các vị trí phía Đông Nam Hòn La và khu vực Vũng Chùa – Đảo Yến có độ tăng nhiệt độ không đáng kể. Nhìn chung, cả trong cả 02 kịch bản, nhiệt độ nước biển đều không vượt quá 40ºC, nhiệt từ nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III không gây ảnh hưởng nhiều đến các loài động vật thủy sinh sống ở các tầng tại khu vực dự án.

6. KẾT LUẬN

Theo Quy chuẩn về nước thải công nghiệp (QCVN 40:2025/BTNMT), nước thải phải có nhiệt độ dưới 40ºC. Nhiệt độ nước sau làm mát trong thời gian mô phỏng trong điều kiện bình thường và điều kiện bất lợi về nhiệt độ nước biển đều thấp hơn 40ºC, đảm bảo QCVN 40:2025/BTNMT.

Mô hình mô phỏng lan truyền nước làm mát đã được hiệu chỉnh, kiểm định về mực nước và nhiệt độ nước biển tại khu vực, kết quả hiệu chỉnh và kiểm định cho thấy kết quả mô hình ở mức đáng tin cậy (R>0,5).

Kết quả mô phỏng cho thấy quá trình lan truyền nhiệt chủ yếu diễn ra tại lớp mặt nước. Trong cả hai kịch bản, nhiệt độ tăng cao nhất tập trung quanh khu vực xả và giảm dần theo khoảng cách ra xa, thể hiện quy luật phân tán tự nhiên của nguồn nhiệt trong môi trường nước biển.

Ở kịch bản 1, vùng có chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 3°C đạt diện tích khoảng 30,2 ha, lan xa đến 460 m tính từ điểm thoát nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III; vùng

chênh lệch lớn hơn 2°C có diện tích 370,1 ha, kéo dài đến 2120 m. Trung bình theo thời gian mô phỏng, vùng chênh lệch nhiệt độ lớn hơn 2°C chỉ còn 0,9 ha, nằm trong phạm vi 80 m quanh điểm xả.

Ở kịch bản 2, phạm vi lan truyền mở rộng rõ rệt với vùng >3°C có diện tích 50,1 ha, làn truyền xa đến 580 m tính từ điểm thoát nước làm mát của NMNĐ LNG Quảng Trạch III, trong khi vùng >2°C mở rộng đến 583,1 ha, lan xa đến 3020 m. Giá trị trung bình theo thời gian cho thấy vùng chênh lệch >2°C còn lại 1,2 ha, ở cách điểm xả 85 m.

Nhìn chung, vùng lan truyền nhiệt có xu hướng lan rộng hơn vào mùa hè so với mùa đông, vào mùa đông với gió Đông Bắc chủ đạo, vùng nhiệt có xu hướng lan về phía Nam (hướng Hòn La); ngược lại, vào mùa hè, gió Tây Nam khiến vùng nhiệt phát triển về phía Bắc. Đồng thời, khi cả 3 NMNĐ cùng vận hành, ảnh hưởng một phần nhỏ đến sự phát triển của các rạn san hô gần bờ, ảnh hưởng một phần nhỏ đến sự phát triển của các rạn san hô gần bờ, tác động của sự tăng nhiệt độ nước biển ảnh hưởng thấp nhất đến sự phát triển và sinh trưởng của các loài rong và cỏ biển nhiệt đới cũng như các loài cá tại khu vực.