

MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC BẢNG	vi
MỞ ĐẦU	1
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	1
1.3. Sự phù hợp của Dự án 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 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 bảo vệ môi trường Quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường	2
1.3.2. Mối quan hệ của Dự án với Dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	2
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM	3
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn	3
2.1.1. Văn bản pháp luật	3
2.1.2. Nghị định	3
2.1.3. Thông tư.....	4
2.1.4. Văn bản khác.....	5
2.1.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng.....	5
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp thẩm quyền về dự án.....	6
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập	7
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	8
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	10
CHƯƠNG 1	13
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN	13
1.1. Thông tin chung về Dự án.....	13
1.1.1. Tên Dự án	13
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của Chủ dự án; tiến độ thực hiện Dự án	13
1.1.2.1. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án.....	13
1.1.2.2. Nguồn vốn:	13
1.1.2.3. Tiến độ thực hiện Dự án:	13
1.1.3. Vị trí địa lý.....	13

1.1.3.1. Vị trí của Dự án.....	13
1.1.3.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án.....	16
1.1.3.3. Mối tương quan với các đối tượng khác xung quanh khu vực	16
1.1.4. Mục tiêu; loại hình, quy mô của Dự án	17
1.1.4.1. Mục tiêu của Dự án	17
1.1.4.2. Loại hình, quy mô của Dự án	17
1.1.5. Phạm vi Báo cáo đánh giá tác động môi trường	21
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án	22
1.2.1. Các hạng mục công trình của Dự án	22
1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ	22
1.2.1.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	30
1.2.2. Các hoạt động của Dự án.....	30
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	30
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng	30
1.3.1.1. Nhu cầu vật liệu xây dựng	30
1.3.1.2. Danh mục máy móc thiết bị.....	31
1.3.2. Giai đoạn vận hành.....	33
1.3.1.1. Điện.....	33
1.3.1.2. Nước.....	33
1.3.1.3. Nhu cầu hóa chất	33
1.4. Biện pháp tổ chức thi công.....	33
1.4.1. Tổ chức xây dựng:	33
1.4.2. Biện pháp thi công chủ đạo	34
1.4.2.1. Thi công nền đường.....	34
1.4.2.2. Thi công hệ thống thoát nước:.....	35
1.4.2.3. Thi công lớp móng cấp phối đá dăm	37
1.4.2.4. Công tác thi công bê tông nhựa mặt đường	37
1.4.2.5. Thi công lắp đặt viên bó vỉa, rãnh đan.....	38
1.4.2.6. Thi công lát gạch vỉa hè	38
1.4.2.7. Thi công biển báo hiệu.....	39
1.4.2.8. Thi công hệ thống sơn vạch kẻ đường.....	39
1.4.5. Phương pháp cung cấp nguyên vật liệu cho công trình và tuyến đường phục vụ thi công	40
1.4.6. Danh mục máy móc, thiết bị.....	41
1.5. Tiến độ, vốn đầu tư và tổ chức quản lý thực hiện.....	41
1.5.1. Nguồn vốn	41
1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án	41

Tiến độ thực hiện Dự án: không quá 60 tháng, kể từ ngày bàn giao đất trên thực địa.	
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	41
CHƯƠNG 2	42
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	42
2.1. Điều kiện môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội	42
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	42
2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất	42
2.1.1.2. Điều kiện về thủy văn.....	42
2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng.....	43
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Bình Thành (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)	47
2.1.2.1. Điều kiện kinh tế.....	47
2.1.2.2. Điều kiện xã hội.....	47
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện Dự án	48
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	48
2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường.....	48
Không có dữ liệu hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt gần khu vực.	48
2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường	48
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	54
2.3. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án ..	54
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án.....	54
CHƯƠNG 3	56
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.....	56
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.....	56
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	56
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của việc chiếm dụng đất	56
3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng	56
3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động của hoạt động xây dựng	58
3.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng.	77
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động về việc chiếm dụng đất	77
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công xây dựng	79
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động.....	89
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động	89
3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải	89

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải	96
3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố	98
3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn hoạt động của Dự án	100
3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải	100
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	115
3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro sự cố trong giai đoạn hoạt động	116
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	119
3.3.1. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án	119
3.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	120
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	121
CHƯƠNG 4	123
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	123
4.1. Chương trình quản lý môi trường	123
4.2. Chương trình giám sát môi trường	129
4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng	129
4.2.1.1. Giám sát không khí	129
4.2.1.2. Giám sát CTR thông thường và CTNH	129
4.2.2. Giai đoạn hoạt động	129
4.2.2.1. Giám sát nước thải	129
4.2.2.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại	130
CHƯƠNG 5	131
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG	131
5.1. Tóm tắt quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	131
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	131
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	131
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	131
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	131
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	133
1. Kết luận	133
2. Kiến nghị	133
3. Cam kết	133
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	136

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

- BOD ₅	:	Nhu cầu oxy sinh hóa 5 ngày (Biochemical Oxygen Demand)
- BVMT	:	Bảo vệ môi trường
- COD	:	Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
- CTR	:	Chất thải rắn
- CTRXD	:	Chất thải rắn xây dựng
- CTNH	:	Chất thải nguy hại
- DO	:	Hàm lượng Oxy hòa tan (Dissolved Oxygen)
- ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
- NTSH	:	Nước thải sinh hoạt
- NXB KH & KT:		Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
- PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
- TDS	:	Tổng chất rắn hòa tan (Total Dissolved Solids)
- TSS	:	Tổng chất rắn lơ lửng (Total Suspended Solids)
- UBND	:	Ủy ban nhân dân
- UBMTTQ	:	Ủy ban mặt trận tổ quốc
- WHO	:	Tổ chức Y Tế thế giới (World Health Organization)
- XLNT	:	Xử lý nước thải
- GPMB	:	Giải phóng mặt bằng
- NCKH	:	Nghiên cứu khoa học
- QCVN	:	Quy chuẩn Việt Nam
- TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
- TCXDVN	:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
- CCN	:	Cụm công nghiệp

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện.....	9
Bảng 2. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung	11
Bảng 3. Các phương pháp phân tích chất lượng nước mặt	11
Bảng 4. Phương pháp phân tích một số kim loại nặng trong đất.....	12
Bảng 5. Các phương pháp phân tích chất lượng nước dưới đất	12
Bảng 1.1. Tọa độ vị trí các điểm mốc ranh giới	14
Bảng 1.2 Hiện trạng sử dụng đất	16
Bảng 1.3. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án.....	18
Bảng 1.4. Bảng thống kê chi tiết phân lô	19
Bảng 1.5. Quy mô các tuyến đường giao thông của Dự án	22
Bảng 1.6. Bảng thống kê khối lượng thoát nước mưa.....	24
Bảng 1.7. Tính toán nhu cầu cấp nước.....	24
Bảng 1.8. Bảng thống kê khối lượng cấp nước	26
Bảng 1.9. Bảng thống kê nước thải phát sinh.....	26
Bảng 1.10. Bảng thống kê khối lượng thoát nước thải.....	28
Bảng 1.11. Khối lượng CTR phát sinh dự kiến khi Dự án vận hành	28
Bảng 1.12. Bảng thống kê khối lượng cấp điện	29
Bảng 1.13. Bảng thống kê khối lượng cấp điện	29
Bảng 1.14. Bảng tổng hợp hệ thống thông tin liên lạc	30
Bảng 1.12. Nguyên vật liệu chính phục vụ giai đoạn thi công xây dựng	31
Bảng 1.13. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng	31
Bảng 1.14. Nhu cầu sử dụng nước cho thi công	33
Bảng 1.15. Danh mục hóa chất sử dụng phục vụ hoạt động trạm XLNT tập trung và hệ thống khử mùi.....	33
Bảng 1.16. Danh mục các thiết bị phục vụ Dự án.....	41
Bảng 2.8. Nhiệt độ trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C)	43
Bảng 2.9. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2019-2023) tại trạm Huế (giờ).....	44
Bảng 2.10. Lượng mưa từng tháng trong năm từ năm 2016-2023.....	44
Bảng 2.11. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2019-2023) tại trạm Huế (%)	45
Bảng 2.14. Vị trí các điểm lấy mẫu	49
Bảng 2.15. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí	51
Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.....	51
Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất	52
Bảng 2.18. Kết quả phân tích một số kim loại nặng trong đất.....	53
Bảng 3.1. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật	57
Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng	58

Bảng 3.2. Lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện thi công	60
Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện sử dụng dầu diezen	62
Bảng 3.4. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại.....	62
Bảng 3.5. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện.....	62
Bảng 3.6. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	65
Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	65
Bảng 3.8. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình xây dựng	66
Bảng 3.9. Đặc trưng của chất thải rắn sinh hoạt.....	67
Bảng 3.10. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình xây dựng.....	68
Bảng 3.11. Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công	68
Bảng 3.12. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới	70
Bảng 3.13. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số	72
Bảng 3.14. Mức độ rung của các máy móc thi công	73
Bảng 3.15. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày	89
Bảng 3.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới	90
Bảng 3.17. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông	90
Bảng 3.18. Các chất gây ô nhiễm không khí đặc trưng cho từng ngành nghề.....	91
Bảng 3.19. Hệ số của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt nhiên liệu	92
Bảng 3.20. CTR của một số ngành sản xuất điển hình.....	95
Bảng 3.21. Các loại CTNH phát sinh từ hoạt động của khu	95
điều hành dịch vụ và trạm XLNT tập trung.....	95
Bảng 3.22. Thành phần và tính chất nước thải đầu vào.....	104
Bảng 3.24. Kích thước các công trình xử lý của trạm XLNT.....	112
Bảng 3.26. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	119
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của Dự án	124
Bảng 5.1. Bảng tổng hợp các ý kiến, kiến nghị của cộng đồng dân cư và tổ chức xin ý kiến tham vấn	132

DANH MỤC CÁC HÌNH

Trang

Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của Dự án	15
Hình 1.2. Hình ảnh hiện trạng khu vực Dự án.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 1.3. Mối quan hệ giữa Dự án với các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu	50
Hình 3.1. Quy trình công nghệ tháp khử mùi tại trạm XLNT tập trung	102
Hình 3.2. Vị trí đầu nối nước mưa của Dự án	103
Hình 3.3. Hệ thống thoát nước thải của Dự án.....	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.4. Công nghệ xử lý nước thải.....	105

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của Dự án

1.1. Thông tin chung về Dự án

Xã Bình Điền, một trong những xã thuộc thành phố Huế, đã trải qua những thay đổi đáng kể sau quá trình sáp nhập theo Nghị quyết số 1675/NQ-UBTVQH15 của Ủy ban thường vụ Quốc hội có hiệu lực từ ngày 1/7/2025. Xã Bình Điền là xã sau khi sáp nhập toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các xã Hương Bình, Bình Thành và Bình Tiến. Việc sáp nhập xã Bình Điền với các đơn vị hành chính khác cho thấy khu vực này đã đáp ứng đầy đủ các tiêu chí về quy mô dân số, diện tích và tiềm năng phát triển theo quy định. Điều này giúp xã Bình Điền tiếp tục phát huy vai trò là một trung tâm kinh tế - xã hội của khu vực phía Tây thành phố Huế. Với vị trí nằm ở cửa ngõ phía Tây của Huế, xã Bình Điền được định hướng trở thành một khu vực kết nối giữa trung tâm thành phố và các vùng ngoại ô, đồng thời phát triển các ngành kinh tế như nông nghiệp, du lịch sinh thái và dịch vụ. Trong kế hoạch định hướng phát triển xã Bình Điền nói riêng và thành phố Huế nói chung, thì việc thành lập và đầu tư xây dựng Cụm công nghiệp (CCN) Bình Thành trên địa bàn khu vực xã là rất cần thiết.

UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là UBND thành phố Huế) đã chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” tại Quyết định số 1105/QĐ-UBND ngày 09/5/2022 và chấp thuận Công ty TNHH Phúc Thịnh là nhà đầu tư dự án tại Quyết định số 2732/QĐ-UBND ngày 11/11/2022.

Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” là Dự án đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng cụm công nghiệp thuộc đối tượng phải thực hiện Báo cáo ĐTM theo Mục b, Số thứ tự 4, Phụ lục IV, Phụ lục ban hành kèm theo 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. Do đó, Công ty TNHH Phúc Thịnh đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án và trình UBND thành phố Huế thẩm định, phê duyệt.

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

- Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” do UBND tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là UBND thành phố Huế) chấp thuận chủ trương đầu tư.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền,

thành phố Huế)” do Chủ dự án phê duyệt.

1.3. Sự phù hợp của Dự án 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 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 bảo vệ môi trường Quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” phù hợp với Quy hoạch tổng thể cụm công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2015, định hướng đến năm 2020 được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế bổ sung tại Quyết định số 3155/QĐ-UBND ngày 15/12/2020; Quy hoạch chung xây dựng xã Bình Thành, thị xã Hương Trà đến năm 2040 được UBND thị xã Hương Trà phê duyệt tại Quyết định số 1960/QĐ-UBND ngày 29/12/2022.

1.3.2. Mối quan hệ của Dự án với Dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

Việc thực hiện Dự án phù hợp với:

- Dự án phù hợp với Quy hoạch tổng thể cụm công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2015, định hướng đến năm 2020 được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế bổ sung tại Quyết định số 3155/QĐ-UBND ngày 15/12/2020; Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà được UBND thị xã Hương Trà phê duyệt tại Quyết định số 1980/QĐ-UBND ngày 30/12/2022; Quy định quản lý xây dựng theo đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, xã Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế được UBND thị xã Hương Trà ban hành tại Quyết định số 370/QĐ-UBND ngày 17/4/2023; Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà được UBND thị xã Hương Trà phê duyệt tại Quyết định số 1668/QĐ-UBND ngày 24/12/2024.

- Quy hoạch chung xã Bình Thành: theo Quy hoạch chung xây dựng xã Bình Thành, thị xã Hương Trà đến năm 2040 được UBND thị xã Hương Trà phê duyệt tại Quyết định số 1960/QĐ-UBND ngày 29/12/2022, vị trí Dự án được quy hoạch đất cụm công nghiệp.

- Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là thành phố Huế): theo Quy hoạch tỉnh Thừa Thiên Huế thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1745/QĐ-TTg ngày 30/12/2023; Kế hoạch triển khai phương án phát triển cụm công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế giai đoạn 2021-2030 được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành tại Kế hoạch số 240/KH-UBND ngày 06/6/2024; Quy hoạch chung đô thị Thừa Thiên Huế đến năm 2045, tầm nhìn đến năm 2065 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 108/QĐ-TTg ngày

26/01/2024.

- Quy hoạch sử dụng đất: Kế hoạch sử dụng đất năm 2022 của UBND thị xã Hương Trà được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt tại Quyết định số 525/QĐ-UBND ngày 24/02/2022; Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt tại Quyết định số 709/QĐ-UBND ngày 03/4/2023, vị trí Dự án được quy hoạch đất cụm công nghiệp.

2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn

2.1.1. Văn bản pháp luật

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ban hành ngày 18/01/2024;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ban hành ngày 27/11/2023;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ban hành ngày 17/6/2020;
- Luật Lao động số 45/2019/QH14 ban hành ngày 20/11/2019;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số Điều của 37 Luật có liên quan đến quy hoạch số 35/2018/QH14 ban hành ngày 20/11/2018;
- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ban hành ngày 19/11/2018;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ban hành ngày 25/6/2015;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ban hành ngày 18/6/2014;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ban hành ngày 17/6/2020;
- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 ban hành ngày 29/11/2024;
- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ban hành ngày 19/6/2013;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đề điều số 60/2020/QH14 ban hành ngày 17/6/2020.

2.1.2. Nghị định

- 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 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 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- 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;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về 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 53/2020/NĐ-CP ngày 05/5/2020 của Chính phủ quy định phí bảo vệ môi trường đối với nước thải;
- Nghị định số 145/2020/NĐ-CP ngày 14/12/2020 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số Điều của Bộ Luật lao động về điều kiện lao động và quan hệ lao động;
- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;
- Nghị định số 98/2019/NĐ-CP ngày 27/12/2019 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực hạ tầng kỹ thuật;
- Nghị định số 160/2018/NĐ-CP ngày 29/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật An toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải.

2.1.3. Thông tư

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 05/BHN-BNNPTNT ngày 21/01/2025 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.

2.1.4. Văn bản khác

- Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 ngày UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Công văn số 503/UBND-CT ngày 14/01/2025 của UBND thành phố Huế về việc hướng dẫn quy định màu sắc bao bì, thùng chứa chất thải sinh hoạt sau phân loại;

- Quyết định số 3089/QĐ-UBND ngày 21/12/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc thành lập cụm công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà;

- Chỉ thị số 09/CT-UBND ngày 02/3/2021 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về tăng cường quản lý, tái sử dụng, tái chế, xử lý và giảm thiểu chất thải nhựa trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế Hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu;

- Công văn số 924/UBND-TN ngày 22/02/2019 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc thống nhất việc triển khai trong công tác quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường;

- Quyết định số 89/2024/QĐ-UBND ngày 15/11/2024 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành quy chế quản lý cụm công nghiệp trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Chỉ thị số 02/CT-BXD ngày 20/6/2017 của Bộ Xây dựng về việc đổi mới, tăng cường công tác đảm bảo an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;

- Quyết định số 64/2016/QĐ-UBND ngày 21/9/2016 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc ban hành quy chế phối hợp hoạt động ứng phó sự cố thiên tai và tìm kiếm cứu nạn, cứu hộ trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 2260/QĐ-UBND ngày 28/9/2016 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc ban hành phương án ứng phó thiên tai theo cấp độ rủi ro thiên tai trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 1914/QĐ-UBND ngày 12/8/2016 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành quy chế tổ chức thực hiện công tác giám sát đầu tư của cộng đồng trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

2.1.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

2.1.5.1. Môi trường nước

- TCXDVN 33:2006 - Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam về “Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế”;

- TCVN 7957: 2008 - Tiêu chuẩn thoát nước - Mạng lưới và công trình bên

ngoài - Tiêu chuẩn thiết kế;

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- 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.

2.1.5.2. Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung

- 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 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc

hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí;
- 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 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về gia tốc 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 bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị của 50 yếu tố

hóa học tại nơi làm việc.

2.1.5.3. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực khác

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia chất lượng đất;
- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn xây dựng Việt Nam quy hoạch xây dựng;
- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng

kỹ thuật.

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

- Quyết định số 1980/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND thị xã Hương Trà phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà;

- Quyết định số 370/QĐ-UBND ngày 17/4/2023 của UBND thị xã Hương Trà ban hành Quy định quản lý xây dựng theo đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, xã Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 1668/QĐ-UBND ngày 24/12/2024 của UBND thị xã Hương Trà phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà;

- Quyết định số 1105/QĐ-UBND ngày 09/5/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm

Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 2732/QĐ-UBND ngày 11/11/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc quyết định chấp thuận nhà đầu tư Dự án Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 3089/QĐ-UBND ngày 21/12/2022 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc thành lập cụm công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà;

- Thông báo số 1793/TB-UBND ngày 11/7/2023 của UBND thị xã Hương Trà để thực hiện giải phóng mặt bằng Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 2369/QĐ-UBND ngày 06/12/2023 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ về đất, tài sản gắn liền với đất cho các hộ gia đình, cá nhân và tổ chức ảnh hưởng GPMB Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà (Đợt 1) (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 385/QĐ-UBND ngày 26/3/2024 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ về đất, tài sản gắn liền với đất cho các hộ gia đình, cá nhân và tổ chức ảnh hưởng GPMB Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà (Đợt 2) (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 458/QĐ-UBND ngày 09/4/2024 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ về đất, tài sản gắn liền với đất cho các hộ gia đình, cá nhân và tổ chức ảnh hưởng GPMB Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà (Đợt 3) (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế);

- Quyết định số 537/QĐ-UBND ngày 23/4/2024 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ về đất, tài sản gắn liền với đất cho các hộ gia đình, cá nhân và tổ chức ảnh hưởng GPMB Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà (Đợt 4) (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế).

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tự tạo lập

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”;

- Bản vẽ thiết kế cơ sở của Dự án;

- Các tài liệu, số liệu lưu trữ tại địa phương có liên quan về điều kiện tự nhiên, tình hình kinh tế - xã hội, môi trường khu vực Dự án được thu thập, tổng hợp;

- Các số liệu đo đạc, quan trắc, lấy mẫu và phân tích các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện Dự án;

- Kết quả đo đạc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm chất lượng môi trường không khí, tiếng ồn, nước, đất,...;

- Kết quả tham vấn cộng đồng tại UBND, UBMTTQVN, cộng đồng dân cư xã Bình Điền, thành phố Huế.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Chủ dự án đã tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho Dự án nêu trên với sự tư vấn của Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

Địa chỉ liên hệ: số 173, đường Phạm Văn Đồng, phường Võ Dạ, thành phố Huế.

Điện thoại: (0234)-3.939 226;

Fax: (0234)-3.939 226

Đại diện: Ông Lê Quang Ánh;

Chức vụ: Giám đốc.

Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện

Stt	Họ và Tên	Chức vụ, học vị, chuyên ngành	Trách nhiệm	Chữ ký
Chủ dự án: Trung tâm Phát triển quỹ đất thành phố Huế				
01	Nguyễn Đức Ngọc	Phó Giám đốc	Chịu trách nhiệm thông tin, hồ sơ liên quan đến Dự án, chỉ đạo thực hiện Dự án	
Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và môi trường				
01	Lê Quang Ánh	Giám đốc Kỹ sư Công nghệ môi trường	Chủ biên Phân bổ, tổ chức khảo sát thực địa, hiện trạng môi trường, xử lý số liệu, biên soạn và kiểm tra báo cáo ĐTM của Dự án	
02	Trần Cảnh Hùng	TP. Phòng Quan trắc Thạc sĩ Quản lý TN&MT	Lập kế hoạch khảo sát, quan trắc hiện trạng môi trường	
03	Nguyễn Đình Phước	TP. Phòng Thí nghiệm Thạc sĩ Hóa phân tích	Lập kế hoạch phân tích, kiểm tra và xử lý số liệu phân tích hiện trạng môi trường	
04	Đỗ Trọng Hiếu	PTP. Phòng Hành chính tổng hợp Kỹ sư thủy sản, Cử nhân kinh tế	Lập kế hoạch thực hiện các chuyên đề của báo cáo	
05	Phạm Viết Trọng	Phụ trách phòng Tư vấn và Kỹ thuật Kỹ sư Công nghệ môi trường	Thực hiện khảo sát thực địa, kiểm tra nội dung báo cáo	
06	Lê Thị Thùy Trang	Thạc sĩ Hóa học	Thực hiện phân tích số liệu hiện trạng môi trường	
07	Hà Thị Ly Na	Thạc sĩ Khoa học môi trường	Thực hiện thu thập xử lý số liệu tại địa phương, điều tra kinh tế - xã hội.	
08	Phan Thị Kim Anh	Kỹ sư Quản lý TN&MT	Thực hiện khảo sát thực địa, tham vấn cộng đồng, tập hợp các nội dung, viết báo cáo	
09	Phan Minh Hoà	Cử nhân Khoa học môi trường	Thực hiện khảo sát thực địa, quan trắc hiện trạng môi trường	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Thực hiện Báo cáo ĐTM cho Dự án, Báo cáo sử dụng nhiều phương pháp khác nhau để đánh giá. Mỗi phương pháp đều có ưu điểm và nhược điểm riêng. Để nhận dạng và đánh giá toàn diện các tác động có thể xảy ra, trong Báo cáo ĐTM này, các phương pháp được sử dụng bao gồm:

- Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO: trên cơ sở các hệ số ô nhiễm, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí khi Dự án triển khai xây dựng và vận hành. Phương pháp được sử dụng nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án theo các hệ số ô nhiễm của WHO và được sử dụng tại Chương 3.

- Phương pháp liệt kê: phương pháp được sử dụng tại các chương của Báo cáo. Bao gồm 02 loại chính:

- + Bảng liệt kê mô tả: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu cùng với các thông tin về đo đạc, dự đoán, đánh giá;

- + Bảng liệt kê đơn giản: phương pháp này liệt kê các thành phần môi trường cần nghiên cứu có khả năng bị tác động.

- Phương pháp điều tra xã hội học

Tham vấn ý kiến cộng đồng là phương pháp khoa học cần thiết trong quá trình lập báo cáo ĐTM. Chủ dự án đã gửi công văn tham vấn để tổ chức họp, lấy ý kiến về Dự án. Phương pháp này thể hiện ở Chương 5 của Báo cáo.

- Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực xung quanh tại Chương 2 của Báo cáo.

- Phương pháp so sánh

Đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh các Tiêu chuẩn, Quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam hiện hành. Phương pháp so sánh thể hiện tại Chương 2, Chương 3 của Báo cáo.

- Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có

Phương pháp này sử dụng và kế thừa những tài liệu đã có, dựa trên những thông tin, tư liệu sẵn để xây dựng cho các nội dung của Báo cáo. Phương pháp này thể hiện ở Chương 1, Chương 2 và Chương 3 của Báo cáo.

- Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

Phương pháp này nhằm tiến hành thu thập và phân tích các thông tin liên quan, xử lý các số liệu sau khi thu thập về điều kiện khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp này được sử dụng tại Chương 1, Chương 2 của Báo cáo.

Các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực Dự án và phương pháp đo đạc được nêu tại các bảng sau:

Bảng 2. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp	Ghi chú
1	Tổng bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5067:1995	Lấy mẫu tại hiện trường bằng máy lấy mẫu Sibata (Mỹ)
2	NO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 6137:2009	Nt
3	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5972:1995	Nt
4	SO_2	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5971:1995	Nt
5	Tiếng ồn	dB	TCVN 7878-2:2018	Đo tại hiện trường
6	Gia tốc rung	dB	TCVN 6963:2001	Nt

Bảng 3. Các phương pháp phân tích chất lượng nước mặt

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Ghi chú
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	Đo tại hiện trường
2.	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	Nt
3.	BOD_5 (20°C)	mg/l	TCVN 6001-1:2021	Phòng thí nghiệm
4.	COD	mg/l	SMEWW 5220-C:2023	Nt
5.	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	Nt
6.	Tổng P	mg/l	TCVN 6202:2008	Nt
7.	Tổng N	mg/l	TCVN 6624-1:2000	Nt
8.	Tổng Coliform	mg/l	SMEWW 9221B:2023	Nt
9.	NO_2^- -N	mg/l	TCVN 6178:1996	Nt
10.	NH_4^+ -N	mg/l	TCVN 6179-1:1996	Nt
11.	As	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
12.	Cd	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
13.	Pb	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
14.	Cu	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
15.	Zn	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
16.	Mn	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
17.	Hg	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
18.	Fe	mg/l	TCVN 6177:1996	Nt

Bảng 4. Phương pháp phân tích một số kim loại nặng trong đất

Stt	Thông số	Đơn vị	Thiết bị đo	Ghi chú
1.	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 7000B	Phòng thí nghiệm
2.	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 7000B	Nt
3.	As	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 6020B	Nt
4.	Hg	mg/kg	US EPA method 7471B	Nt
5.	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 7000B	Nt
6.	Cr	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 7000B	Nt
7.	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A US EPA Method 7000B	Nt

Bảng 5. Các phương pháp phân tích chất lượng nước dưới đất

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Ghi chú
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	Đo tại hiện trường
2.	TDS	mg/l	HD.08.57/TTQTH	Phòng thí nghiệm
3.	Tổng Coliform	mg/l	SMEWW 9221B:2023	Nt
4.	NO ₃ ⁻ -N	mg/l	TCVN 6180:1996	Nt
5.	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	TCVN 6179-1:1996	Nt
6.	Chỉ số pecmanganat	mg/l	TCVN 6186:1996	Nt
7.	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/l	SMEWW 2340C:2023	Nt
8.	As	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
9.	Cl ⁻	mg/l	TCVN 6194:1996	Nt
10.	NO ₂ ⁻ -N	mg/l	TCVN 6178:1996	Nt
11.	SO ₄ ²⁻	mg/l	TCVN 6200:1996	Nt
12.	Cd	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
13.	CN ⁻	mg/l	ISO 14403-2:2012	Nt
14.	Hg	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
15.	Pb	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
16.	Cu	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
17.	Zn	mg/l	US EPA method 6020B	Nt
18.	Fe	mg/l	TCVN 6177:1996	Nt

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

1.1.1. Tên Dự án

XÂY DỰNG HẠ TẦNG KỸ THUẬT CỤM CÔNG NGHIỆP BÌNH THÀNH,
THỊ XÃ HƯƠNG TRÀ, TỈNH THỪA THIÊN HUẾ
(HIỆN NAY LÀ XÃ BÌNH ĐIỀN, THÀNH PHỐ HUẾ)

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của Chủ dự án; tiến độ thực hiện Dự án

1.1.2.1. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án

- Chủ dự án: Công ty TNHH Phúc Thịnh.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên trở lên với mã số doanh nghiệp: 3300349622 do Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là Sở Tài chính thành phố Huế) cấp, đăng ký lần đầu ngày 16/5/2002, đăng ký thay đổi lần thứ 13 ngày 19/3/2021.

- Địa chỉ: số 58, đường Ngự Bình, phường An Cựu, thành phố Huế.

- Giám đốc: Ông Phạm Quang Hồng; Chức vụ: Giám đốc.

1.1.2.2. Nguồn vốn:

Tổng vốn đầu tư của Dự án khoảng 99,2 tỷ đồng (*Chín mươi chín tỷ, hai trăm triệu đồng*).

1.1.2.3. Tiến độ thực hiện Dự án:

Tiến độ thực hiện Dự án: không quá 60 tháng, kể từ ngày bàn giao đất trên thực địa.

1.1.3. Vị trí địa lý

1.1.3.1. Vị trí của Dự án

Dự án được thực hiện trên địa bàn xã Bình Điền, thành phố Huế (trước đây là xã Bình Thành, thị xã Hương Trà, thành phố Huế) với diện tích 320.793,8 m² (khoảng 32,07938 ha).

Ranh giới khu đất như sau:

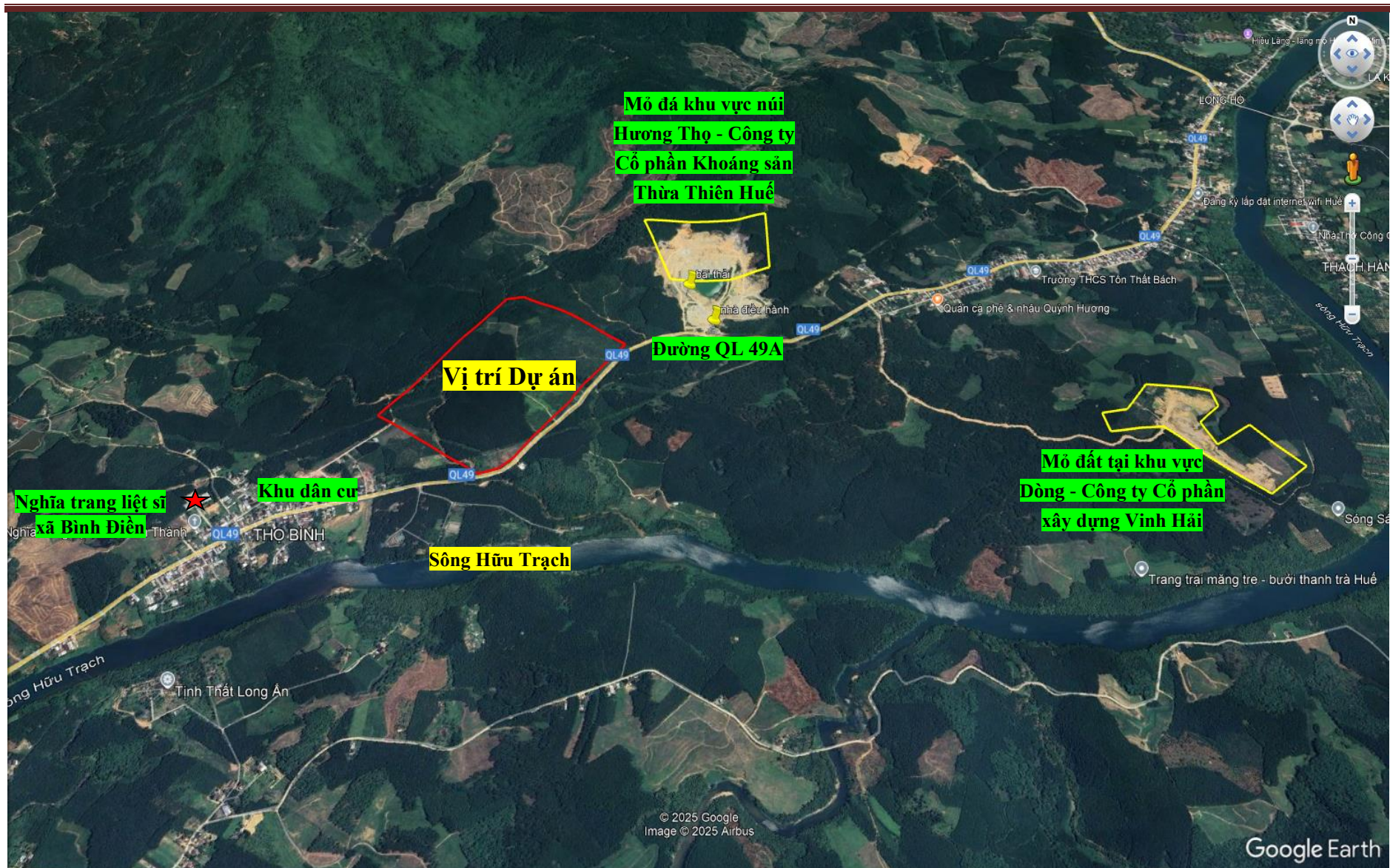
- Phía Bắc: giáp đất rừng sản xuất.
- Phía Nam: giáp đất trồng cây lâu năm.
- Phía Đông: giáp đường Quốc lộ (QL) 49A.
- Phía Tây: giáp đất rừng sản xuất, đất trồng cây lâu năm.

Tọa độ ranh giới khu đất của Dự án (Hệ tọa độ VN-2.000, KTT 107°, múi chiều 3°) như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ vị trí các điểm mốc ranh giới

Stt	Mốc	Hệ tọa độ VN - 2.000 (KTT 107 ⁰ múi chiếu 3 ⁰)	
		X (m)	Y(m)
1	M1	1.810.862,68	557.638,48
2	M2	1.810.872,39	557.697,63
3	M3	1.810.640,30	558.061,51
4	M4	1.810.528,79	557.986,46
5	M5	1.810.450,40	557.925,88
6	M6	1.810.382,56	557.895,89
7	M7	1.810.295,96	557.834,29
8	M8	1.810.236,13	557.791,71
9	M9	1.810.150,04	557.736,97
10	M10	1.810.113,40	557.695,26
11	M11	1.810.094,66	557.634,80
12	M12	1.810.862,68	557.638,48

[Nguồn: Bản đồ địa chính khu đất]



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí của Dự án

1.1.3.2. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án

Khu đất thực hiện Dự án có diện tích 320.793,8 m², chủ yếu là đất rừng sản xuất với diện tích là 303.101,2 m² chiếm 94,5%; đất trồng cây lâu năm có diện tích là 8.071,7 m² chiếm 2,5%, đất bằng chưa sử dụng với diện tích 6.413,1 m² là chiếm 2,0%, đất giao thông với diện tích 1.279,2 m² là chiếm 0,4% và đất sông, ngòi, kênh, rạch, suối với diện tích 1.928.6 m² là chiếm 0,5%. Hiện trạng sử dụng đất đối với khu đất thực hiện Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.2 Hiện trạng sử dụng đất

Stt	Hạng mục	Diện tích (m²)	Tỷ lệ (%)	Ghi chú
1	Đất rừng sản xuất	303.101,2	94,5	UBND xã quản lý (519,6m ²), 13 hộ dân (156.584m ²), Công ty TNHH nhà nước MTV Lâm nghiệp Tiên Phong (132.814,8m ²) và Phân viện điều tra quy hoạch rừng Trung Trung Bộ (13.182,8m ²)
2	Đất trồng cây lâu năm	8.071,7	2,5	UBND xã quản lý (2.698,9m ²) và 01 hộ dân (5.372,8m ²)
3	Đất bằng chưa sử dụng	6.413,1	2,0	UBND xã quản lý
4	Đất giao thông	1.279,2	0,4	UBND xã quản lý
5	Đất sông ngòi, kênh, rạch, suối	1.928.6	0,5	UBND xã quản lý (Khe Vươn có chiều rộng khoảng 8-10m, chiều dài khoảng 192m)
Tổng cộng		320.793,8	100,00	

[Nguồn: Bảng tổng hợp diện tích, loại đất, chủ sử dụng theo hiện trạng]

1.1.3.3. Môi trường quan với các đối tượng khác xung quanh khu vực

a. Các đối tượng tự nhiên

- Dự án cách sông Hữu Trạch khoảng 295m về phía Nam.
- Khu vực Dự án có khe Vươn chạy ngang qua, khe có chiều rộng khoảng 8-10m, chiều dài khoảng 192m, sau đó đổ ra sông Hữu Trạch.

b. Các đối tượng kinh tế - xã hội

- Dự án cách khu dân cư xã Bình Điền khoảng 75m về hướng Tây Nam và khoảng 30m về hướng Đông Nam.
- Dự án cách Cơ sở “Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu

vực núi Hương Thọ, xã Hương Thọ, thành phố Huế (hiện nay là phường Kim Long, thành phố Huế)” khoảng 330m về hướng Đông Bắc.

- Dự án cách Cơ sở “Khai thác đất làm vật liệu san lấp tại khu vực Dông, thôn Hòa An, xã Hương Thọ, thành phố Huế (hiện nay là phường Kim Long, thành phố Huế)” khoảng 1,5km về phía Đông.

- Dự án giáp đường QL 49A về phía Đông.

Dự án dự kiến sẽ sử dụng tuyến đường QL 49A để vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng.

Khu đất Dự án không có di tích lịch sử và danh lam thắng cảnh được công nhận.

c. Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

- Hiện trạng cảnh quan: khu vực Dự án chủ yếu là đất rừng và có khe Vươn chạy ngang qua, là dạng cảnh quan đặc trưng của khu vực sườn núi.

- Hiện trạng các công trình xây dựng: trong khu vực Dự án không có công trình xây dựng.

- Hiện trạng cao độ nền: khu vực Dự án có cao độ biến thiên từ +8,5m đến +50,4m, tuy nhiên cao độ chính trong khoảng từ +21m đến +30m nên tương đối thuận lợi cho đầu tư xây dựng.

- Hiện trạng hệ thống cấp nước: Dự án dự kiến lấy nguồn từ tuyến ống cấp nước hiện trạng của xã trên đường QL 49A.

- Hiện trạng hệ thống cấp điện: Dự án dự kiến lấy nguồn từ lưới điện 35 kV và 22 kV của khu vực.

- Hiện trạng hệ thống thoát nước thải, quản lý chất thải rắn và nghĩa trang: khu vực Dự án hiện chưa có hệ thống thoát nước thải.

- Trong khu vực Dự án có tuyến đường dây điện 110KVA đi qua giữa khu đất.

Đánh giá: việc thực hiện Dự án tại vị trí này có một số thuận lợi và khó khăn sau:

- Thuận lợi:

+ Giao thông kết nối vùng thuận lợi.

+ Quỹ đất sạch thuận lợi cho phát triển công nghiệp.

+ Tuyến đường QL 49A là tuyến đường huyết mạch quan trọng của thành phố và Quốc gia.

- Khó khăn:

+ Cách xa Cảng biển quốc tế Chân mây (70km).

+ Khu công nghiệp Tứ Hạ cách khu vực Dự án khoảng 25km có tỷ lệ lấp đầy chưa cao, nên cần có thời gian dài để lấp đầy CCN Bình Thành.

1.1.4. Mục tiêu; loại hình, quy mô của Dự án

1.1.4.1. Mục tiêu của Dự án

- Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành để thu hút các nhà đầu tư nhằm phục vụ phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

1.1.4.2. Loại hình, quy mô của Dự án

- Loại công trình: công trình hạ tầng kỹ thuật.
- Quy mô diện tích: Dự án có diện tích 320.793,8 m².
- Cơ cấu sử dụng đất và chi tiết phân lô được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.3. Cơ cấu sử dụng đất của Dự án

Stt	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Mật độ xây dựng (%)	Tỉ lệ chiếm đất (%)	Tầng cao
I	ĐẤT KHU QUẢN LÝ (QL)	4.604	45	1,4	2
1	QL 01	4.604			
II	ĐẤT NHÀ MÁY (NM)	206.397	55	64,3	1
1	Nhà máy 1	32.299			
2	Nhà máy 2	33.958			
3	Nhà máy 3	20.924			
4	Nhà máy 4	14.536			
5	Nhà máy 5	80.752			
6	Nhà máy 6	12.010			
7	Nhà máy 7	11.918			
III	ĐẤT CÂY XANH MẶT NƯỚC, CÁCH LY	43.541	5	13,6	1
1	Cây xanh mặt nước cảnh quan	21.658	5		1
2	Cây xanh cách ly	21.883	5		1
IV	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (HTKT)	4.996	30	1,6	1
1	Khu xử lý rác thải (XLR)	3.473			
2	Khu xử lý nước thải (XLNT)	1.523			
V	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH VỤ, HỖN HỢP	13.800	50	4,3	2
1	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 01	6.900			
2	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 02	6.900			
VIII	ĐẤT GIAO THÔNG	47.455	5	14,8	1
1	Bãi đỗ xe	2.776			
2	Diện tích giao thông	44.679			
Tổng cộng		320.793,8		100,0	

[Nguồn: Quy định quản lý xây dựng theo đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, xã Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa

Thiên Huế ban hành kèm theo Quyết định số 370/QĐ-UBND ngày 17/4/2023 ngày 17/4/2023 của UBND thị xã Hương Trà về việc ban hành Quy định quản lý xây dựng theo đồ án Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, xã Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế]

Bảng 1.4. Bảng thống kê chi tiết phân lô

Stt	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Mật độ xây dựng (%)	Tỉ lệ chiếm đất (%)	Tầng cao
I	ĐẤT KHU QUẢN LÝ (QL)	4.604	45	1,4	2
1	QL 01	4.604			
II	ĐẤT NHÀ MÁY (NM)	206.397	55	64,3	1
1	NHÀ MÁY 1	32.299			
1	Lô-01	4.000			
2	Lô-02	4.050			
3	Lô-03	4.050			
4	Lô-04	4.050			
5	Lô-05	4.049			
6	Lô-06	4.050			
7	Lô-07	4.050			
8	Lô-08	4.000			
2	NHÀ MÁY 2	33.958			
1	Lô-01	4.530			
2	Lô-02	5.600			
3	Lô-03	5.600			
4	Lô-04	5.600			
5	Lô-05	5.600			
6	Lô-06	7.028			
3	NHÀ MÁY 3	20.924			
1	Lô-01	8.801			
2	Lô-02	5.600			
3	Lô-03	6.523			
4	NHÀ MÁY 4	14.536			
1	Lô-01	8.767			
2	Lô-02	5.769			
5	NHÀ MÁY 5	80.752			
1	Lô-01	17.308			

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

2	Lô-02	17.602			
3	Lô-03	17.602			
4	Lô-04	14.997			
5	Lô-05	13.243			
6	NHÀ MÁY 6	12.010			
1	Lô-01	6.005			
2	Lô-02	6.005			
7	NHÀ MÁY 7	11.918			
1	Lô-01	6.005			
2	Lô-02	5.913			
III	ĐẤT CÂY XANH MẶT NƯỚC, CÁCH LY	43.541	5	13,6	1
1	CÂY XANH MẶT NƯỚC CẢNH QUAN	21.658	5		1
a	Cây xanh mặt nước cảnh quan 1	3.747			
b	Cây xanh mặt nước cảnh quan 2	2.303			
c	Cây xanh mặt nước cảnh quan 3	2.296			
d	Cây xanh mặt nước cảnh quan 4	7.497			
e	Cây xanh mặt nước cảnh quan 5	5.363			
e	Cây xanh mặt nước cảnh quan 6	452			
2	CÂY XANH CÁCH LY	21.883	5		1
a	CXCL - 01	1.474			
b	CXCL - 02	2.240			
c	CXCL - 03	1.530			
d	CXCL - 04	2.738			
e	CXCL - 05	1.400			
f	CXCL - 06	1.400			
g	CXCL - 07	10.675			
h	CXCL - 08	426			

IV	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (HTKT)	4.996	30	1,6	1
1	Khu xử lí rác thải	3.473			
2	Khu xử lí nước thải	1.523			
V	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH VỤ, HỖN HỢP	13.800	50	4,3	2
1	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH VỤ, HỖN HỢP 01	6.900			
a	Lô - 01	1.700			
b	Lô - 02	1.750			
c	Lô - 03	1.750			
d	Lô - 04	1.700			
2	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH VỤ, HỖN HỢP 02	6.900			
a	Lô - 01	1.700			
b	Lô - 02	1.750			
c	Lô - 03	1.750			
d	Lô - 04	1.700			
VIII	ĐẤT GIAO THÔNG	47.455		14,8	1
1	BÃI ĐỖ XE	2.776			
1	BÃI ĐỖ XE 01	1.000			
2	BÃI ĐỖ XE 02	1.000			
3	BÃI ĐỖ XE 03	776			
2	DIỆN TÍCH GIAO THÔNG	44.679			
	TỔNG CỘNG	320.793,8		100,0	

- Quy mô đầu tư của Dự án: Dự án sẽ đầu tư xây dựng hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật đáp ứng hoạt động của CCN Bình Thành gồm san nền, đường giao thông, thoát nước mưa, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, thông tin liên lạc, cấp điện và chiếu sáng.

- Ngành nghề hoạt động chủ yếu của CCN: chế biến gỗ công nghiệp, mộc mỹ nghệ; chế biến gỗ ván ép, viên nén gỗ hỗn hợp; chế biến nông sản, thực phẩm từ gia súc, gia cầm; may mặc, may gia công, điện tử, vật liệu xây dựng,...

1.1.5. Phạm vi Báo cáo đánh giá tác động môi trường

- Phạm vi đánh giá tác động môi trường này không bao gồm các hoạt động: hoạt động khai thác và vận chuyển vật liệu san nền và nội dung đánh giá tác động môi

trường của các dự án đầu tư thứ cấp vào CCN Bình Thành.

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình của Dự án

Dự án sẽ xây dựng hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật đáp ứng hoạt động của CCN Bình Thành gồm san nền, đường giao thông, thoát nước mưa, cấp nước, thoát nước thải và vệ sinh môi trường, thông tin liên lạc, cấp điện và chiếu sáng.

1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ

a. San nền

- Cao độ nền:

Là vùng sườn núi và đất rừng, bao bọc một vùng hồ nước, có cao độ biến thiên từ +8,5m đến +50,4mm, tuy nhiên cao độ chính trong khoảng từ +21m đến +30m nên tương đối thuận lợi cho đầu tư xây dựng.

Khu vực Dự án có vị trí tiếp giáp tuyến đường QL 49A, có địa hình đồi dốc thoải. Giải pháp san nền là cần tránh san lấp, đào bới, hạ các vùng cao một cách cục bộ. Tạo sự hài hòa giữa khu vực mới với tuyến đường QL 49A.

San nền bám sát vào cao độ hiện trạng khu vực, cao độ khống chế, san nền cục bộ từng khu vực đảm bảo thoát nước cho khu vực. San nền hướng dốc chính của khu vực Dự án là theo hướng từ Đông Bắc sang Tây Nam. Hướng dốc san nền là san nền dốc từ trong lô đất dốc ra các tuyến đường bao xung quanh. Thiết kế san nền theo phương pháp đường đồng mức thiết kế với độ dốc nền $i=0,3\%-0,5\%$ đảm bảo yêu cầu thoát nước mặt tối thiểu.

Ngoài ra, để giảm chiều cao đào đá, phương án đề xuất là nâng cao độ ô san nền SN1, hướng dốc san nền là san nền dốc từ giữa ô đất dốc ra các tuyến đường bao và đường ranh ô đất xung quanh; cao độ thiết kế san nền từ +19m đến +32m. Ô san nền SN2, SN3: Nâng cao độ lên tương ứng với ô san nền SN1. Hướng dốc san nền từ Đông Bắc sang Tây Nam.

Khối lượng đất đào của Dự án khoảng 967.064 m³.

Khối lượng đất đắp của Dự án khoảng 967.064 m³, được tận dụng hoàn toàn không đổ thải.

b. Giao thông

Quy mô các tuyến đường giao thông của Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.5. Quy mô các tuyến đường giao thông của Dự án

Stt	Tên tuyến	Kí hiệu mặt cắt	Mặt cắt ngang	Lộ giới (m)	Khoảng lùi (m)	Chiều dài tuyến (m)
1	Đường quy hoạch 01	2_2	3,0m+7,5m+3,0m	13,5m	6,0	1.393,65

2	Đường quy hoạch 02	2_2	3,0m+7,5m+3,0m	13,5m	6,0	436,75
3	Đường quy hoạch 03	1_1	3,0m+7,5m+3,0m+ 7,5m+3,0m	24,0m	6,0	486,46
4	Đường quy hoạch 04	2_2	3,0m+7,5m+3,0m	13,5m	6,0	436,75
5	Đường quy hoạch 05	2_2	3,0m+7,5m+3,0m	13,5m	6,0	641,25

Mặt đường được thiết kế với các thông số:

- Tải trọng tính toán: H10.
- Mô đun đàn hồi yêu cầu nhỏ nhất: $E_{yc} = 1.490 \text{ kg/cm}^2$.
- Mô đun đàn hồi tính toán nền đường $E_{nền} = 370 \text{ kg/cm}^2$.

Trên cơ sở không chế các yêu cầu về kỹ thuật các tuyến đường giao thông theo tiêu chuẩn áp dụng và việc không chế tĩnh không đường dây điện cao thế 110KV hiện có, giao cắt tuyến đường quy hoạch số 01 và số 04. Cao độ các tuyến đường giao thông nội bộ quanh ô san nền SN1, SN2, SN3 được điều chỉnh cụ thể như sau:

- Tuyến đường quy hoạch số 01: Cao độ bãi quay đầu xe cuối tuyến từ +22,0m thành +27,0m; cao độ nút giao số 10 từ +20,0m thành +27,0m.
- Tuyến đường quy hoạch số 04: Điểm đầu tuyến từ +17,0m thành +21,0m; cao độ nút giao số 09 từ +18,0m thành +23,0m; cao độ tại điểm giữa nút giao số 9 và 10 từ +19,0m thành +26,0m; cao độ nút giao số 10 từ +20,0m thành +27,0m.
- Tuyến đường quy hoạch số 05: Cao độ nút giao số 09 từ +18,0m thành +23,0m.

c. Hệ thống thoát nước mưa

Hệ thống thoát nước được thiết kế theo hệ thống thoát nước riêng. Đặt các tuyến cống D600, D800, D1000 và D1200 thu gom nước về kênh thoát nước.

Giải pháp thoát theo thiết kế chung bao gồm các nhánh ống gom nước từng phân khu, các nhánh tuyến dẫn thoát theo trục đường và đổ vào phần cống hộp nằm trên các tuyến đường chính.

Trên các tuyến đường đi bộ trong khu quy hoạch chỉ đặt các rãnh thoát nước nhỏ.

Ống được chôn sâu tối thiểu tại điểm khởi thủy $H_{min} = 0,7\text{m}$.

Các điểm giao cắt các tuyến ống bố trí hố ga theo tiêu chuẩn đường kính ống thoát làm hai chức năng:

- Thu gom nước mặt trên mặt bằng.
- Xử lý rác đọng bảo đảm bảo vệ sinh môi trường.

Hệ thống thoát nước dùng ống cống BTCT tải trọng B, C, đối với các loại ống đặt trên vỉa hè tải trọng B, những đoạn ống qua đường dùng cống có tải trọng B, có đường kính từ D800-D1000 thu nước dọc 2 bên đường sử dụng các giếng thu trực tiếp.

Cống nối giữa giếng thu và giếng thăm dùng ống cống D400.

Giếng thu : Xây gạch vữa xi măng #75, móng bê tông #150, nắp ga bê tông cốt thép #200.

Giếng thăm: Giếng thăm của các tuyến công phụ thuộc vào đường kính ống công dọc, vị trí các giếng thu nước mưa và các tuyến nhánh đầu vào. Cấu tạo giếng thăm bê tông cốt thép kết hợp xây gạch. Nắp giếng dùng nắp gang chế tạo sẵn.

Bảng 1.6. Bảng thống kê khối lượng thoát nước mưa

STT	Hạng mục	Ký hiệu	Đơn vị	Khối lượng
1	Cống thoát nước BTCT D600	D600	m	4472,00
2	Cống thoát nước BTCT D800	D800	m	840,00
3	Cống thoát nước BTCT D1000	D1000	m	779,00
4	Cống thoát nước BTCT D1200	D1200	m	367,00
5	Hố ga thăm kết hợp thu nước	HG	cái	234,00
6	Cửa xả	CX	cái	2,00

d. Hệ thống cấp nước

- Tiêu chuẩn dùng nước:

+ Nước cấp sinh hoạt: ≥ 150 lít/ngày đêm/người;

+ Nước cấp công trình công cộng, dịch vụ: ≥ 2 lít/m² sàn.ngày đêm;

+ Nước tưới vườn hoa, công viên: ≥ 3 lít/m².ngày đêm;

+ Nước cấp công trình hạ tầng kỹ thuật: 2 l/m².ngđ;

+ Nước rửa đường: $\geq 0,5$ lít/m².ngày đêm;

+ Nước cấp cho nhà máy: 20 m³/ha.

- Nhu cầu cấp nước: nhu cầu cấp nước của Dự án được tính toán và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.7. Tính toán nhu cầu cấp nước

Stt	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng (m ³ /ngày đêm)
I	ĐẤT KHU QUẢN LÝ (QL)	4.604			9
1	QL 01	4.604	2	lít/m ² sàn	9
II	ĐẤT NHÀ MÁY (NM)	206.397			413
1	Nhà máy 1	32.299	20	m ³ /ha	65
2	Nhà máy 2	33.958	20	m ³ /ha	68
3	Nhà máy 3	20.924	20	m ³ /ha	42
4	Nhà máy 4	14.536	20	m ³ /ha	29
5	Nhà máy 5	80.752	20	m ³ /ha	162

6	Nhà máy 6	12.010	20	m ³ /ha	24
7	Nhà máy 7	11.918	20	m ³ /ha	24
III	ĐẤT CÂY XANH MẶT NƯỚC, CÁCH LY	43.541			131
1	Cây xanh mặt nước cảnh quan	21.658	3	lít/m ²	65
2	Cây xanh cách ly	21.883	3	lít/m ²	66
IV	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (HTKT)	4.996			10
1	Khu xử lí rác thải (XLR)	3.473	2	lít/m ²	7
2	Khu xử lí nước thải (XLNT)	1.523	2	lít/m ²	3
V	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH VỤ, HỖN HỢP	13.800			28
1	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 01	6.900	2	lít/m ² sàn	14
2	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 02	6.900	2	lít/m ² sàn	14
VIII	ĐẤT GIAO THÔNG	47.455			24
1	Bãi đỗ xe	2.776	0,5	lít/m ²	1
2	Diện tích giao thông	44.679	0,5	lít/m ²	22
Tổng cộng					614
Dự phòng			15%		92
Tổng lưu lượng cấp nước cho dự án (m³/ngày.đêm) - Làm tròn					710

Nguồn nước: sử dụng đường ống cấp nước chung của khu vực, được lấy từ Nhà máy nước Bình Điền thuộc Công ty Cổ phần cấp nước Huế.

Giải pháp mạng lưới hệ thống cấp:

- Nước được thiết kế theo mạng lưới vòng. Đường ống được bố trí trên vỉa hè, song song với tim đường, cách chỉ giới đường đỏ 1,0m. Độ sâu chôn ống là 0,6m kể từ đáy ống đến mặt vỉa hè.

+ Mạng lưới đường ống chính đường kính D150-D200

+ Mạng lưới đường ống phân phối D100-D50.

+ Đối với các đường ống cấp vào chân công trình sử dụng ống D40 đấu nối với mạng lưới cấp nước.

- Các van ở đầu ống phân phối đặt cao cách mặt hè từ 0,5-0,6m để tiện thao tác trừ trường hợp ống phân phối băng ngang qua đường chính khi đó độ sâu chôn ống phân phối lấy bằng độ sâu chôn ống chính tại các điểm đấu nối; đoạn ống nhánh băng ngang qua đường đảm bảo cách mặt đường hoàn thiện $\geq 0,7$ m. Tấm đan BTCT bảo vệ ống (tần lực) được đặt tại những đoạn mà ống băng ngang qua đường.

Hệ thống cấp nước cứu hỏa được thiết kế chung với mạng lưới cấp nước sinh hoạt, trên các tuyến ống cấp nước được bố trí hòng cứu hỏa theo quy phạm. Đặt trụ nổi ở các ngã 3, ngã 4, thuận tiện cho xe lấy nước chữa cháy, xe cứu hỏa sẽ lấy nước từ các trụ cứu hỏa hoặc hút nước cứu hỏa trực tiếp từ kênh nước.

Bảng 1.8. Bảng thống kê khối lượng cấp nước

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống nước bằng nhựa HDPE D110	m	3292,00
2	Ống nước bằng nhựa HDPE D75	m	1106,00
3	Hố van đầu nổi - hố van chặn	Cái	15,00
4	Nút cấp nước	Cái	9,00
5	Hòng cứu hỏa	Cái	9,00

e. Hệ thống thoát nước thải và quản lý CTR

(1) Thoát nước thải

- Chỉ tiêu thoát nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt lấy $\geq 80\%$ khối lượng nước cấp sinh hoạt.

+ Nước thải công nghiệp lấy $\geq 80\%$ khối lượng nước cấp công nghiệp.

+ Nước thải từ công trình công cộng, dịch vụ,... lấy $\geq 80\%$ nước cấp.

Tổng nhu cầu thoát nước thải của Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.9. Bảng thống kê nước thải phát sinh

Stt	Tên công trình	Diện tích xây dựng (m ²)	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lưu lượng (m ³ /ngày đêm)
I	ĐẤT KHU QUẢN LÝ (QL)	4.604			9
1	QL 01	4.604	2	lít/m ² sàn	9
II	ĐẤT NHÀ MÁY (NM)	206.397			413
1	Nhà máy 1	32.299	20	m ³ /ha	65
2	Nhà máy 2	33.958	20	m ³ /ha	68
3	Nhà máy 3	20.924	20	m ³ /ha	42
4	Nhà máy 4	14.536	20	m ³ /ha	29
5	Nhà máy 5	80.752	20	m ³ /ha	162
6	Nhà máy 6	12.010	20	m ³ /ha	24
7	Nhà máy 7	11.918	20	m ³ /ha	24
III	ĐẤT HẠ TẦNG KỸ THUẬT (HTKT)	4.996			10
1	Khu xử lý rác thải (XLR)	3.473	2	lít/m ²	7
2	Khu xử lý nước thải (XLNT)	1.523	2	lít/m ²	3
IV	ĐẤT ĐIỀU HÀNH, DỊCH	13.800			28

	VỤ, HỖN HỢP				
1	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 01	6.900	2	lít/m ² sàn	14
2	Đất điều hành, dịch vụ, hỗn hợp 02	6.900	2	lít/m ² sàn	14
Tổng cộng					460
Tổng cộng nước thải cần xử lý			80%		368
Công suất trạm xử lý đề xuất					630

* Ghi chú: các loại nước khác như nước tưới cây, rửa đường được coi là nước quy ước sạch và thoát cùng hệ thống thoát nước mưa.

- Giải pháp xử lý nước thải:

+ Nước thải phát sinh từ các công trình công cộng, dịch vụ,... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn hợp quy cách trước khi dẫn về trạm XLNT tập trung.

+ Nước thải từ khu nhà bếp căn tin trong các nhà máy đi qua bể tách dầu mỡ sau đó thoát ra hệ thống thu gom dẫn về trạm XLNT tập trung.

+ Nước thải bên trong các khu nhà máy sản xuất, xưởng sản xuất,... phải được xử lý cơ bản (loại bỏ chất rắn, rác thải, chất cặn lắng gây ô nhiễm,... tùy theo loại hình sản xuất) sau đó được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường quy hoạch rồi tập trung về trạm XLNT tập trung.

+ Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần nước dư được thoát ra nguồn tiếp nhận.

- Giải pháp mạng lưới: Dùng hệ thống đường ống D250-300 bố trí trên vỉa hè, song song với tim đường cách chỉ giới đường đỏ 1,5m, tại các vị trí thích hợp bố trí giếng thăm để thu nước

- Trạm XLNT tập trung

+ Xây dựng 01 trạm XLNT tập trung công suất 630 m³/ngày.đêm.

+ Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) có thể sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần nước dư được thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Trạm XLNT tập trung áp dụng công nghệ xử lý và xây dựng hiện đại, được cơ quan có thẩm quyền thẩm định và chấp nhận, đảm bảo không gây ảnh hưởng đến cảnh quan và môi trường.

Lựa chọn công nghệ: để đảm bảo trạm XLNT vận hành luôn ổn định và chi phí vận hành thấp, Dự án lựa chọn phương pháp hoá lý kết hợp sinh học.

+ Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động để kiểm soát liên tục lưu lượng, nhiệt độ, pH, TSS, COD, amoni của nước thải trước cửa xả của trạm XLNT tập trung trước khi xả thải ra môi trường.

Bảng 1.10. Bảng thống kê khối lượng thoát nước thải

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Ống HDPE D300	m	2.507
2	Ống HDPE D400	m	917
3	Hố ga	cái	117
4	Trạm XLNT công suất 630 m ³ /ngày đêm	cụm	1
5	Cửa xả	cái	1

+ Lắp đặt 01 hệ thống xử lý mùi từ trạm XLNT tập trung.

(2) Quản lý CTR

Căn cứ vào chỉ tiêu hạ tầng kỹ thuật quy định tại Quyết định số 1980/QĐ-UBND ngày 30/12/2022 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng (tỷ lệ 1/500) Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, khối lượng chất thải rắn được tính toán và tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 1.11. Khối lượng CTR phát sinh dự kiến khi Dự án vận hành

Stt	Hạng mục	Quy mô	Chỉ tiêu	Đơn vị	Lượng chất thải rắn (kg/ngđ)
1	Rác thải sinh hoạt	1.500 người	1,5	kg/người/ngđ	2.250
2	Rác thải công cộng, dịch vụ	10%	10% chất thải sinh hoạt của toàn Cụm CN	kg/ngđ	225
Tổng					2.475

- Phương án xử lý

+ Bố trí thùng đựng CTR đặt trong khu vực cây xanh hoặc trên đường, trên thùng chứa có chỉ dẫn phân loại chất thải rắn. Chất thải rắn được thu gom hằng ngày bằng xe chuyên dụng.

+ Bố trí điểm trung chuyển rác tại khu vực cây xanh để phục vụ cho nhu cầu của Dự án.

Chủ dự án hợp đồng với các đơn vị môi trường địa phương để đảm bảo vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom và vận chuyển chất thải rắn đến khu vực xử lý chung.

- Xây dựng kho CTNH (diện tích 15 m²) và kho chứa bùn thải (diện tích 30 m²).

f. Hệ thống cấp điện

- Nguồn điện: từ hệ thống cấp điện của khu vực.

Cấp điện hạ thế 0,4 được thiết kế đi nổi trên hệ thống cột BTLT 10.5M để cấp điện cho khu quy hoạch. Từ lưới điện hạ thế đặt các hộp đấu nối để phân phối điện dẫn

đến các khối nhà. Dây cáp cấp điện dùng loại cáp vặn xoắn ABC(4x70)mm² – ABC(4x50)mm² khoảng cách các cột cách nhau trung bình 30-40m.

Trạm biến áp: được lựa chọn sao cho gần trung tâm phụ tải dùng điện với bán kính phục vụ không quá lớn để đảm bảo tổn thất điện áp nằm trong giới hạn cho phép và gần đường giao thông để tiện thi công.

Bảng 1.12. Bảng thống kê khối lượng cấp điện

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường dây cấp điện 22KV	m	506
2	Đường dây cấp điện 0.4KV	m	3.516
3	Trạm biến áp	Cái	2

- Giải pháp điện chiếu sáng:
- Tủ điện điều khiển chiếu sáng dùng loại tủ lắp ngoài trời 500V-75A; IP44.
- Cột điện bê tông ly tâm (BTLT) lắp dựng trên móng cột Bê Tông đúc MT1.
- Trong khu quy hoạch xây dựng hệ thống chiếu sáng kết hợp trên các cột điện BTLT 10,5m.

- Chiếu sáng dùng loại đèn ONYXS -150W. Dây chiếu sáng đi nổi. Đèn hoạt động tự động 2 chế độ được điều khiển theo tủ điều khiển chiếu sáng.

- Cấp chiếu sáng các tuyến đường: B; độ rọi trung bình: 0.4-0.6CDm².

Chiếu sáng đường giao thông nội bộ dùng loại đèn MARS1 – 70W. Khoảng cách trung bình 25,0 – 35,0 m một cột đèn. Chiếu sáng trục đường trung tâm dùng loại đèn trang trí 3 cầu S400-3 và đèn nâm.

Bảng 1.13. Bảng thống kê khối lượng cấp điện

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường dây cấp điện chiếu sáng	m	3585,00
2	Tủ điện điều khiển chiếu sáng	Cái	2,00
3	Đèn đường	Cái	102,00

g. Thông tin liên lạc

- Hệ thống cấp thông tin liên lạc: điện thoại, fax, internet, chuyển dữ liệu....bằng việc bố trí các tuyến chạy theo lộ kỹ thuật - via hè các tuyến giao thông chính cùng với các hệ thống hạ tầng kỹ thuật chung khác (thoát nước, cấp nước, cấp điện,...).

Tín hiệu điều khiển thông tin do trung tâm điều khiển cung cấp.

Đường cáp thông tin đi nổi theo các trụ điện và cung cấp thông tin cho các công trình từ tủ cáp.

Bảng 1.14. Bảng tổng hợp hệ thống thông tin liên lạc

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Đường dây đi nổi	m	2.620
2	Hộp điện thoại	cái	20

1.2.1.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn xây dựng:
 - + 01 trạm xịt, rửa xe tại cổng ra vào Dự án.
 - + 01 xe bồn phun xịt.
 - + 01 hố lắng tại trạm xịt, rửa xe.
 - + 01 nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án.
 - + Hệ thống thoát nước mưa tạm thời xung quanh Dự án.
 - + 12 thùng CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng).
 - + Kho chứa CTNH (diện tích 10 m²); 05 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng).
- Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành:
 - + 06 thùng thu gom CTR (thể tích 60 lít ÷ 120 lít/thùng), 09 thùng CTNH chất liệu bằng nhựa HPDE (thể tích 120 lít/thùng), kho CTNH (diện tích 15 m²); kho chứa bùn thải (diện tích 30 m²).
 - + Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
 - + Hệ thống thu gom, thoát nước thải.
 - + Trạm XLNT tập trung công suất 630 m³/ngày.đêm, 01 hồ sự cố (thể tích 630m³) để lưu chứa nước thải trong trường hợp trạm XLNT tập trung gặp sự cố.
 - + Hệ thống quan trắc quan trắc tự động để kiểm soát nước thải trước cửa xả của trạm XLNT tập trung.

1.2.2. Các hoạt động của Dự án

- Dự án tiến hành xây dựng và kinh doanh hạ tầng CCN Bình Thành tại xã Bình Điền, thành phố Huế trên diện tích 320.793,8 m².

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 thi công xây dựng

1.3.1.1. Nhu cầu vật liệu xây dựng

a. Nhu cầu đất đào đắp

Khối lượng đất đào của Dự án khoảng 967.064 m³.

Khối lượng đất đắp của Dự án khoảng 967.064 m³, được tận dùng hoàn toàn không đổ thải.

b. Nguyên, vật liệu khác

- Căn cứ vào quy mô hạng mục xây dựng công trình, thì khối lượng nguyên vật

liệu chính xây dựng các công trình của Dự án dự kiến theo bảng sau:

Bảng 1.12. Nguyên vật liệu chính phục vụ giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Nguyên vật liệu	Khối lượng ước tính	Khối lượng (tấn)
1	Đá dăm	10.803 m ³	17.284
2	Bê tông nhựa nóng	475 m ³	1.188
3	Xi măng	1.450 tấn	1.450
4	Giấy dầu	3.290 m ²	100
5	Ván khuôn	6.820 m ²	10
6	Ống HPDE	7.822 m	27
7	Thép	820 tấn	820
8	Cát	8.125 m ³	11.375
9	Sơn	300 lít	2
10	Ống cống	6.458m	3.229
Tổng cộng			35.485

(Nguồn: Khái toán Dự án)

Như vậy, tổng khối lượng nguyên vật liệu xây dựng của dự án khoảng 35.485 tấn.

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các công ty, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại địa phương và các vùng lân cận (trong vòng bán kính khoảng 30 km).

1.3.1.2. Danh mục máy móc thiết bị

Danh mục máy móc thiết bị giai đoạn thi công xây dựng tổng hợp và trình bày ở bảng sau

Bảng 1.13. Danh mục máy móc, thiết bị phục vụ thi công xây dựng

Stt	Tên máy	Đơn vị	Số lượng
1.	Cần cẩu 10T	chiếc	4
2.	Cần trục tháp - sức nâng : 25,0 T	chiếc	2
3.	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	chiếc	1
4.	Máy bơm điện 1,5 KW	chiếc	1
5.	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	chiếc	2
6.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	chiếc	2
7.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	chiếc	5
8.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	chiếc	2
9.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,60 m ³	chiếc	3
10.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	chiếc	2

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Stt	Tên máy	Đơn vị	Số lượng
11.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	chiếc	2
12.	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	chiếc	1
13.	Máy gia nhiệt D315mm	chiếc	2
14.	Máy hàn nhiệt cầm tay	chiếc	2
15.	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	chiếc	5
16.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	chiếc	1
17.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	chiếc	3
18.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	chiếc	2
19.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	chiếc	1
20.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	chiếc	1
21.	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	chiếc	1
22.	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	chiếc	1
23.	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	chiếc	2
24.	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất : 130 CV đến 140 CV	chiếc	1
25.	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	chiếc	1
26.	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	chiếc	1
27.	Máy trộn vữa - dung tích : 80,0 lít	chiếc	1
28.	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	chiếc	2
29.	Máy ủi - công suất : 140,0 CV	chiếc	1
30.	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	chiếc	1
31.	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	chiếc	5
32.	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	chiếc	2
33.	Thiết bị nấu nhựa 500 lít	chiếc	1
34.	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	chiếc	1

(Nguồn: Khái toán Dự án)

b. Nhu cầu sử dụng nước sạch

Dự án sẽ ưu tiên thi công hạng mục cấp nước để cấp nước cho hoạt động thi công xây dựng. Dự báo nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn thi công xây dựng như sau:

- Nước sử dụng cho sinh hoạt: dự kiến số lượng công nhân thi công tại công trường tối đa khoảng 100 người/ngày. Theo QCVN 01:2021/BXD, định mức nước cấp cho mỗi người tối thiểu là 80 lít/người/ngày đêm. Tuy nhiên, công nhân dự kiến sử dụng chủ yếu là lao động địa phương nên định mức nước cấp khoảng 50 lít/người/ngày đêm. Như vậy tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt khoảng: 100 người x 50 lít/người/ngày = 5,0 m³/ngày.đêm.

- Nước sử dụng cho thi công

Dựa theo khối lượng thi công của Dự án và theo kinh nghiệm thi công Dự án có quy mô tương tự, nhu cầu sử dụng nước phục vụ thi công Dự án được dự báo như sau:

Bảng 1.14. Nhu cầu sử dụng nước cho thi công

Stt	Nhu cầu sử dụng nước	Lưu lượng (m ³ /ngày đêm)
1	Nước phối trộn vật liệu	4,0
2	Rửa xe vận chuyển	1,5
Tổng		5,5

(Nguồn: Khái toán Dự án)

Như vậy, tổng nhu cầu sử dụng nước lớn nhất giai đoạn thi công Dự án dự kiến khoảng $5,0 + 5,5 = 10,5 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$.

1.3.2. Giai đoạn vận hành

1.3.1.1. Điện

Nguồn điện được sử dụng từ hệ thống cấp điện của khu vực.

Nhu cầu sử dụng điện dự kiến của Dự án khoảng 5.530 KWh/người/năm.

1.3.1.2. Nước

- Nguồn nước sử dụng đường ống cấp nước chung của khu vực.

- Theo tính toán tại Mục 1.2.1.1, nhu cầu sử dụng nước của Dự án trong giai đoạn vận hành khoảng 710 m³/ngày.đêm.

1.3.1.3. Nhu cầu hóa chất

Dự án sử dụng hóa chất phục vụ hoạt động của trạm XLNT tập trung. Danh mục và khối lượng hóa chất sử dụng được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.15. Danh mục hóa chất sử dụng phục vụ hoạt động trạm XLNT tập trung và hệ thống khử mùi

Stt	Tên hóa chất	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1	NaOH 32%	kg/ngày	16	Điều chỉnh pH
2	H ₂ SO ₄ 98%	kg/ngày	16	Điều chỉnh pH
3	PAC 32%	kg/ngày	19	Keo tụ, xử lý P
4	A-Polymer	kg/ngày	1,0	Tạo bông
5	Dinh dưỡng	kg/ngày	3,0	Xử lý N
6	C-Polymer	kg/ngày	0,2	Ép bùn
7	NaOCl 10%	kg/năm	9,5	Khử mùi

[Nguồn: Khái toán Dự án]

1.4. Biện pháp tổ chức thi công

1.4.1. Tổ chức xây dựng:

Theo điều kiện địa hình, tổ chức xây dựng cụ thể như sau:

- Tận dụng tối đa các công trình sẵn có và giảm đến mức tối thiểu các công trình phụ tạm trong thi công.

- Cố gắng thi công gọn trong phân khu hành chính để thu gọn được các đầu mối phải liên hệ, đồng thời tránh cắt thành các đoạn quá nhỏ. Có thể mở nhiều mũi thi công

trong mùa khô.

- Lực lượng thi công: lựa chọn đơn vị đảm bảo năng lực thực hiện Công trình. Các công ty đã tham gia xây dựng nhiều công trình, có đội ngũ kỹ thuật nhiều kinh nghiệm, công nhân lành nghề, thiết bị đồng bộ và ngày càng hiện đại.

- Thiết bị thi công: tập kết bố trí các loại xe máy, thiết bị cần thiết thích hợp dọc tuyến để triển khai công tác thi công.

- Phương án thi công: thi công cuốn chiếu, dứt điểm từng hạng mục công trình.

1.4.2. Biện pháp thi công chủ đạo

1.4.2.1. Thi công nền đường

- Dọn mặt bằng thi công, phát quang, bóc hữu cơ, lập bãi tập trung máy móc vật liệu xây dựng. Xây dựng kho để dụng cụ, vật tư, nhà chỉ huy công trường, làm bãi đúc các cấu kiện bê tông đúc sẵn,...

- Dùng máy ủi, máy cạp chuyển, máy gạt kết hợp với nhân lực. Đào xúc đất hữu cơ vận chuyển đến nơi quy định đổ đi.

- Phần đất, đá đào không tận dụng được vận chuyển đổ đi bằng ô tô đến đổ tại các vị trí bãi thải đã xin phép và được chấp thuận. Trong quá trình thi công phải tuân thủ triệt để các qui trình, qui phạm về thi công hiện hành.

- Đắp nền đường là dùng các vật liệu thích hợp được chấp thuận để đắp phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật của Hồ sơ thiết kế: đúng hướng tuyến, cao độ, kích thước, chiều dày, độ chặt.

- Vật liệu đắp được ô tô vận chuyển tới công trường và được đổ thành từng đồng tại vị trí đắp với cự ly đã được tính toán từ trước sao cho giảm thiểu công san của máy ủi.

- Máy ủi san vật liệu đắp thành từng lớp có chiều dày 20 - 30 cm.

- Quá trình đắp thực hiện đắp lần lượt từng lớp từ dưới lên trên, lớp đắp trên cùng phải có cao độ bằng cao độ thiết kế.

- Trong quá trình đắp tiến hành vỗ bạt mái taluy theo đúng thiết kế, cứ đắp được 1m lại kiểm tra độ dốc mái Taluy một lần (áp dụng cho vị trí tuyến có taluy).

- Xe tưới nước đảm bảo cho vật liệu đắp có độ ẩm tốt nhất để cho quá trình lu lèn nhanh đạt hiệu quả.

- Lu rung kết hợp với lu bánh thép đầm lớp vật liệu đắp đến độ chặt yêu cầu rồi mới được đổ lớp tiếp theo .

- Sau khi san đều vật liệu đắp thành từng lớp theo quy định, nếu độ ẩm quá thấp so với độ ẩm tốt nhất tiến hành tưới nước trên bề mặt bằng xe stec 5m³ hoặc cày xới bề mặt nếu có độ ẩm lớn hơn nhiều so với độ ẩm tốt nhất (độ ẩm tốt nhất của lớp vật liệu đắp được điều chỉnh trong giới hạn từ 90% đến 110% của độ ẩm tối ưu W₀). Khi bề mặt lớp vật liệu đắp có độ ẩm đồng đều trên suốt chiều dày của lớp vật liệu rải tiến hành công tác lu lèn.

- Việc đầm nén các lớp vật liệu đắp tiến hành theo dây chuyền với trình tự đồ,

san và đầm sao cho thi công đạt hiệu suất cao nhất. Chiều dày thực tế của lớp rải thông qua kết quả thi công đoạn thí điểm; phụ thuộc vào điều kiện thi công loại vật liệu đắp, loại máy đầm sử dụng và độ chặt yêu cầu.

- Sơ đồ đầm nén thực hiện theo hai cách: đầm tiến lùi và đầm theo đường vòng, đường di chuyển của máy đầm song song với tim đường, đầm từ ngoài đầm vào tim đường, từ chỗ thấp đến chỗ cao. Khoảng cách từ điểm cuối cùng của máy đầm đến mép ngoài không nhỏ hơn 0,5m. Trong quá trình lu lèn vệt lu sau phải chổng lên vệt lu trước ít nhất 25cm.

- Tại các vị trí đắp có diện thi công hẹp, tiến hành công tác san vật liệu bằng thủ công theo từng lớp chiều dày không quá 15cm sau đó đầm lèn chặt bằng các thiết bị có tải trọng nhỏ như: đầm rung mini 600kg, đầm cóc Mikasa 80kg đảm bảo độ chặt yêu cầu.

- Với nền đào: đào nền đường đến cao độ đường đỏ, sau đó tiến hành đào khuôn đường. Đắp lu lèn lại để bảo đảm lớp 50 cm dưới đáy áo đường đạt tới độ chặt K98. Nếu lớp đất dưới móng mặt đường không đạt tiêu chuẩn đất đắp thông thường, phải đào bỏ tiếp, thay đất và đầm lại đến khi đạt độ chặt K95.

1.4.2.2. Thi công hệ thống thoát nước:

a. Biện pháp thi công:

- Biện pháp thi công được thi công bằng phương pháp cơ giới kết hợp với thủ công.
- Cống sẽ được thi công cùng với thi công nền đường. Việc thi công cống sẽ do một đơn vị thi công chuyên nghiệp đảm nhận.

- Các cống được thi công theo phương pháp tuần tự.

***Công tác chuẩn bị:**

- Tại những vị trí cần đảm bảo thoát nước trong quá trình thi công cần tiến hành làm cống thoát nước tạm trước khi thi công làm cống mới.

- Tiến hành đo đạc và định vị tim cống bằng máy thủy bình và tiến hành dời cọc tim ra ngoài phạm vi thi công.

- Lắp đặt rào chắn, biển báo công trường để điều chỉnh và hạn chế tốc độ, đèn chiếu sáng để phục vụ thi công buổi đêm.

***Công tác đào móng:**

- Máy xúc kết hợp với nhân công tiến hành đào đất hố móng cống. Móng được đào rộng hơn kích thước hố móng 0,2m-0,5mm cho mỗi bên để thuận tiện cho quá trình thi công lắp đặt sau này.

- Trong trường hợp hố móng có nước ngầm thì cần bố trí máy bơm hút nước hố móng trước khi thi công gia cố móng cống. Đất đào không tận dụng được sẽ được vận chuyển bãi thải quy định.

***Công tác lắp đặt cống:**

- Các ống cống được mua về từ nhà máy. Sau khi đã được tư vấn giám sát kiểm tra và chấp thuận theo đúng mọi chi tiết của hồ sơ thiết kế thì tiến hành lắp đặt ống cống.

- Sử dụng cầu loại 10T kết hợp với nhân công lắp đặt các ống cống vào vị trí

theo đúng thiết kế. Đảm bảo các ống cống được đặt cân thận, thẳng tim, chêm chèn đảm bảo các ống cống không bị xô dịch.

- Đối với cống hộp bằng BTCT đổ tại chỗ thì tiến hành lắp dựng ván khuôn thép, gia công lắp dựng cốt thép theo đúng thiết kế, sau đó tiến hành đổ bê tông theo quy định. Quá trình đổ bê tông phải tuân thủ nghiêm ngặt quy trình thi công.

*Công tác làm mối nối:

- Khi cống đã được đặt vào vị trí, đúng cao độ, độ dốc thiết kế cần tiến hành làm mối nối theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Khi thi công xong mối nối nhân công tiến hành vệ sinh, dọn dẹp vật liệu thừa trong quá trình thi công.

*Công tác xây tường đầu, tường cánh:

- Gia công cốt thép, lắp dựng ván khuôn cho tường đầu, tường cánh.

- Đổ bê tông và đầm bằng thủ công.

- Công tác xây và đổ bê tông cần tuân thủ đúng các quy định trong Hồ sơ thiết kế và dựa trên điều kiện tự nhiên thực tế.

*Công tác lấp đất:

- Ở những chỗ có thể thực hiện được, việc lấp đất được tiến hành ngay sau khi các công việc trước đó đã làm xong mà công việc đó đã được kiểm tra và chấp thuận nhằm rút ngắn thời gian để cống bị lộ thiên.

Công tác lấp đất phải được thực hiện hết sức thận trọng và đều cả hai bên. Mỗi lớp phải được đầm đến độ chặt theo quy định trong Hồ sơ thiết kế. Độ chặt của cát đắp tại các vị trí đặt cống phải bằng hoặc lớn hơn độ chặt của các lớp đất kề bên nhưng tối thiểu cũng phải đạt 95% khi thí nghiệm theo phương pháp dùng cối Proctor cải tiến. Chiều dày chưa đầm lên của mỗi lớp phải được bảo đảm sau khi đầm lên đạt chiều dày quy định.

Mỗi lớp đắp chỉ được sử dụng loại vật liệu đồng nhất có thể cho phép đạt độ chặt quy định, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào chiều dày đã đầm chặt của mỗi lớp cũng không được quá 15cm.

Độ ẩm của vật liệu lấp móng phải đồng đều và trong phạm vi giới hạn độ ẩm quy định trong Hồ sơ thiết kế hoặc chỉ dẫn của Tư vấn Giám sát. Công tác đầm hai bên cống phải được chấp thuận để tránh gây ra sự chuyển vị và các hư hại khác cho các ống cống vừa được lắp đặt.

*Biện pháp bảo đảm chất lượng khi thi công các cống:

- Thi công và xây dựng công trình theo đúng quy trình kỹ thuật quy định.

- Cống tròn, cống hộp được đặt đúng vị trí thoát nước dễ dàng, đặt đúng tim, dốc dọc thiết kế. Sai số không quá sai số cho phép của quy trình thi công và nghiệm thu cầu cống.

- Khi lắp cống tiến hành rải, đầm chặt từng lớp 10 - 15cm cho cả hai bên. Độ chặt của các lớp đất đắp mang cống được kiểm tra theo từng lớp đắp.

- Thi công lắp đặt ống cống theo đúng thiết kế.
- Sai số cao độ đáy móng là +1cm, -2cm nhưng đồng đều giữa cửa ra và cửa vào. Sân cống, gia cố cửa ra, cửa vào được xây đúng kích thước, mác vữa trong Hồ sơ thiết kế.

1.4.2.3.Thi công lớp móng cấp phối đá dăm

- Bãi tập kết cấp phối được bố trí gần vị trí thi công và có cấu trúc thành phần hạt theo nguyên lý cấp phối chặt, liên tục.
- Mặt đường K98 được san phẳng và hoàn thiện đảm bảo độ chặt, độ bằng phẳng, độ dốc dọc, dốc ngang.
- CPDD được ô tô tự đổ vận chuyển đến vị trí thi công, cấp phối được đổ thành từng đồng với cự ly hợp lý nhằm giảm thiểu công di chuyển của máy san.
- CPDD được rải thành một hỗn hợp đồng nhất trên nền đường đã được chuẩn bị với một khối lượng đảm bảo được độ dày đầm nén yêu cầu khoảng 15cm. Dùng máy san, san rải vật liệu với chiều dày lớp rải 15 cm, đồng thời cho công nhân tiến hành bù phụ những chỗ lồi lõm.
- Ngay sau công tác rải vật liệu và san phẳng cuối cùng mỗi lớp rải phải được đầm nén theo bề rộng tối đa có thể của các thiết bị đầm nén đã được chấp thuận.

Trình tự lu lèn cấp phối được tiến hành như sau:

- Giai đoạn 1: Lu lèn sơ bộ tạo ổn định cho lớp cấp phối :

Dùng lu bánh thép 6 - 8T lu 3 - 4 lượt/điểm vận tốc 2 - 3km/h.

- Giai đoạn 2: Lu lèn chặt:

Dùng lu rung 14T, lu 6 - 8lượt/điểm với vận tốc lu 2 - 4km/h.

Trong quá trình thi công công nhân kỹ thuật thường xuyên tiến hành kiểm tra cao độ lớp cấp phối bằng máy thủy bình, kích thước hình học bằng thước vải, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật.

- Giai đoạn 3: Lu hoàn thiện:

Dùng lu tĩnh 6 - 8T lu 3 - 4 lượt/điểm với vận tốc lu 4 - 6km/h

Việc lu lèn phải được tiến hành dần dần từ cạnh đường vào giữa đường song song với tim đường và phải kiên tục cho tới khi toàn bộ bề mặt đã được lu lèn hết. Bất cứ chỗ nào không đồng đều hoặc lõm xuống phải được sửa chữa bằng cách xới tơi lên rồi bổ xung hoặc bỏ bớt vật liệu đi cho đến khi bề mặt được đồng nhất và bằng phẳng.

1.4.2.4. Công tác thi công bê tông nhựa mặt đường

a. Thi công tưới nhựa dính bám, thẩm bám

Trước khi tưới nhựa dính bám, bề mặt lớp mặt cầu được vệ sinh sạch sẽ, đồng thời bề mặt đảm bảo khô trước khi tưới nhựa. Không cho phép bất kỳ một loại thiết bị nào đi trên bề mặt sau khi đã chuẩn bị xong để tưới lớp nhựa dính bám.

Dùng xe tưới nhựa tự hành dung tích 5m³ có thiết bị bảo ôn, xe có gắn dàn phun có khả năng điều chỉnh bề rộng và tạo áp lực cao khi phun, nhựa phun ra đảm bảo đều, trong quá trình phun nếu có vòi nào bị tắc sẽ tiến hành dừng lại và sửa chữa kịp thời

trước khi phun tiếp. Tùy thuộc vào loại nhựa sử dụng và dàn phun của máy để điều chỉnh tốc độ vận hành của máy phù hợp với lượng nhựa tiêu chuẩn qui định.

Tiêu chuẩn lượng nhựa được tưới với liều lượng được phê duyệt và được tưới khi nhiệt độ ngoài trời lớn hơn 15⁰C, trong quá trình tưới nếu chỗ nào bỏ sót hoặc thiếu hụt lượng nhựa sẽ kịp thời bổ sung bằng bình xách tay. Trước khi bắt đầu tưới đồng loạt tiến hành tưới đồng loạt tại hiện trường để Tư vấn giám sát chấp thuận cách thức tiến hành theo lượng nhựa tiêu chuẩn đã được phê duyệt.

Trong quá trình phun để đảm bảo giao thông chỉ phun từng nửa một trên chiều rộng mặt đường có các biển báo hướng dẫn giao thông đồng thời bảo vệ bề mặt vừa tưới đến khi thi công lớp bê tông nhựa.

b. Thi công các lớp bê tông nhựa

- Dùng barie chắn không cho các phương tiện tham gia giao thông đi lại trên bề mặt cấp phối đá dăm hoặc bê tông nhựa hạt trung vừa được vệ sinh.

- Lắp đặt ván khuôn, đánh dấu cao độ rải trên thành ván khuôn, kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc.

- Dùng ô tô tự đổ 10 - 12 tấn vận chuyển hỗn hợp bê tông nhựa, số lượng xe ô tô được tính toán cân đối phù hợp với công suất của trạm trộn và cự ly vận chuyển, thùng xe có đáy kín và được quét một lớp dầu chống dính bám, khi trời lạnh hoặc có gió mạnh cần có bạt che phủ để giữ nhiệt độ hỗn hợp bê tông nhựa đến nơi rải > 120⁰C. Mỗi chuyến ô tô vận chuyển hỗn hợp khi rời khỏi trạm đều có phiếu xuất xưởng ghi rõ nhiệt độ hỗn hợp, khối lượng, chất lượng, thời điểm xe rời trạm trộn,... Khi hỗn hợp bê tông nhựa bị phân lớp, đóng thành mảng, không san ra được nhiệt độ hỗn hợp trước khi đổ vào phễu máy rải < 120⁰C đều loại bỏ.

1.4.2.5.Thi công lắp đặt viên bó vỉa, rãnh đan

- Sau khi hố móng viên bó vỉa được nghiệm thu, tiến hành lắp đặt ván khuôn kim loại.

- Trộn bê tông bằng máy trộn và đổ bằng thủ công. Việc đổ bê tông sẽ được đổ mỗi đợt từ 100mm - 125mm cho tới khi đạt chiều dày quy định.

- Nhân công tiến hành đầm bê tông bằng đầm dùi.

- Bảo dưỡng bê tông bằng cách tưới ẩm và sau 18giờ sau khi đổ tiến hành tháo dỡ ván khuôn, các sai sót nhỏ sẽ được sửa chữa ngay bằng vữa có 1 phần xi măng pooc lăng và hai phần cát mịn.

- Bó vỉa, đan rãnh sẽ được thi công từng đoạn với chiều dài > 50m, trừ khi có yêu cầu các đoạn ngắn hơn để trùng khớp với vị trí các mặt phẳng thấp hơn hoặc thu hẹp dần lại.

1.4.2.6. Thi công lát gạch vỉa hè

- Nhân công dùng xẻng, thước gỗ, đầm tiến hành làm lớp cát vàng gia cố xi măng.

- Thi công lớp cát vàng tạo phẳng dày 5cm.

- Công việc lát gạch được thi công bởi đội ngũ công nhân có tay nghề với các

dụng cụ như: thước thẳng, dây căng, livô.

- Sau khi đặt gạch đúng vị trí, lấy vò cao su gõ cho viên gạch ổn định trên nền đã được thi công ổn định. Viên tiếp theo được đặt khớp với các viên trước theo hàng lối.

- Trong quá trình thi công thường xuyên kiểm tra cao độ bằng máy thủy bình và thước thẳng.

- Khi lát xong nhân công tiến hành trang mạch bằng cát vàng để tạo sự ổn định và tăng khả năng truyền lực giữa các viên gạch và dùng chổi mềm quét sạch bề mặt.

1.4.2.7. Thi công biển báo hiệu

- Đào và đắp đất:

Các hố lắp dựng cột phải đào tới độ sâu quy định tới đáy móng bê tông như ghi trên bản vẽ.

Đất đắp phải thực hiện bằng cách dùng vật liệu thích hợp đã được Tư vấn Giám sát chấp thuận. Đất lấp hố móng phải đổ và đầm thành các lớp không quá 100mm. Vật liệu đào thừa phải bỏ đi đúng nơi quy định và chỉ dẫn của Tư vấn Giám sát.

- Lắp dựng các cột:

Các cột phải dựng thẳng tại chỗ trong ván khuôn của khối móng trước khi đổ bê tông và phải được giữ một cách thích hợp bằng thanh giằng để chống trấn động cột trong quá trình đổ bê tông. Các cột phải đặt đúng vị trí ghi trên bản vẽ cắt ngang điển hình và đúng quy định trong QCVN 41:2019/BGTVT.

Các khung bằng kim loại phải thi công cho các biển báo hiệu lắp dựng ở trên cao như đã chỉ ra trên bản vẽ thiết kế. Công việc này phải tuân theo các yêu cầu ghi trên bản vẽ thiết kế hoặc chỉ dẫn của Tư vấn Giám sát.

- Lắp đặt biển báo hiệu:

Biển báo hiệu phải lắp đặt theo các chi tiết trên bản vẽ. Không được phép đục đẽo hoặc uốn cong các biển báo hiệu. Nếu có các sự việc như trên, Chủ dự án thay các biển báo hiệu này bằng chính chi phí của mình.

Phần linh kiện liên kết để trần trên mặt các biển báo phải được sơn tương xứng với màu nền của biển báo.

Tất cả các biển báo hiệu giao thông vừa mới lắp dựng phải được bảo vệ và che phủ kín cho tới khi được phép của Tư vấn Giám sát cho tháo dỡ các tấm phủ đó.

1.4.2.8. Thi công hệ thống sơn vạch kẻ đường

- Chuẩn bị mặt đường:

Vật liệu dẻo nhiệt và sơn chỉ được phép thi công khi mặt đường hoàn toàn sạch sẽ và khô ráo. Phải thổi và làm sạch các loại đá xộp vụn, bụi, bùn xỉ hoặc các tạp chất lạ tương tự, các dấu sơn cũ, dấu hiệu dẻo nhiệt cũ bị hỏng nằm trên mặt đường.

Trong trường hợp mặt đường đã được làm sạch bằng phẳng như: mặt bê tông phẳng nhẵn, mặt đường bê tông nhựa cũ hoặc ở chỗ nào theo yêu cầu biện pháp thi công hoặc có chỉ dẫn của Tư vấn giám sát thì lớp phủ mặt phải được thực hiện trước khi dùng vật liệu dẻo nhiệt. Lớp lót phủ và tỷ lệ sử dụng phải theo đề nghị của nhà sản

xuất vật liệu dẻo và có sự phê duyệt của Bộ GTVT.

- Chuẩn bị vật liệu dẻo nhiệt:

Theo chỉ dẫn của nhà sản xuất, vật liệu phải tan chảy trong một thiết bị làm nóng gắn với một máy trộn cơ khí để tạo ra độ quán nhện đều cho chất dẻo nhiệt để tránh hiện tượng quá nhiệt cục bộ. Nhiệt độ của hỗn hợp phải ở mức quy định của nhà sản xuất và không cho phép quá nhiệt độ tối đa do nhà sản xuất đã nêu ra. Vật liệu nóng chảy phải được dùng càng nhanh càng tốt và đối với chất dẻo nhiệt có các chất dính kết tự nhiên của nhựa thông hoặc các chất nhạy cảm khác đối với việc nung nóng kéo dài thì vật liệu không được duy trì điều kiện nóng chảy quá 4 tiếng đồng hồ.

- Lắp đặt các dấu hiệu mặt đường:

Các vạch tim đường, vạch phân làn và các đường mép phải áp dụng bằng các biện pháp cơ giới đã được phê duyệt và phải đặt theo đúng tuyến. Các dấu hiệu khác có thể được dùng bằng thước gạt tay, máy đẩy bằng tay hoặc máy tự đẩy theo phê chuẩn của chủ đầu tư hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát. Sau khi di chuyển để lắp đặt các thiết bị, thì vật liệu phải được bảo dưỡng trong nhiệt độ quy định của nhà sản xuất và được khuấy đều để duy trì độ quán nhện tốt cho việc lắp đặt.

Trong trường hợp dùng thước gạt tay thì vật liệu phải đạt tới độ dày không nhỏ hơn 3 mm và không lớn hơn 6mm trừ khi được sự cho phép của Chủ đầu tư khi phải lắp đặt các dấu hiệu đặc biệt.

Trong trường hợp áp dụng cách phun sơn thì vật liệu phải đạt tới độ dày không nhỏ hơn 1,5mm trừ khi được sự cho phép đặc biệt của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát.

Trong mọi trường hợp, bề mặt sơn phải đều và có thể thấy rõ là không bị rỗ và có vết nứt.

- Sử dụng lại vật liệu dẻo nhiệt:

Vào lúc cuối công việc trong ngày vật liệu được giữ trong thiết bị làm nóng hoặc nằm trong các thiết bị sẽ di chuyển có thể bị hỏng. Vật liệu này có thể được sử dụng lại với điều kiện là nhiệt độ nung nóng không vượt quá mức tối đa và toàn bộ thời gian chúng ở trong tình trạng nóng chảy không vượt quá các quy định.

- Các vật liệu không hoàn chỉnh: các vật liệu không hoàn chỉnh hoặc đã được sử dụng bằng cách không đáp ứng yêu cầu hoặc các kích thước sai hoặc không đúng vị trí phải được di chuyển và mặt đường phải được làm sạch sẽ. Chi phí cho các vật liệu phải di chuyển, lắp đặt lại hoặc đặt lại cho đúng vị trí và phải đáp ứng các yêu cầu của quy trình hiện hành.

- Biện pháp đảm bảo giao thông khi thi công sơn mặt đường:

Hướng dẫn người đi đường, xe cộ và sự đi lại của các thiết bị thi công khác tiếp giáp với khu vực đang thi công để tránh các hư hại hoặc làm biến dạng hoặc làm ổ sơn. Trong suốt quá trình thi công phải bảo quản các biển báo hiệu và có các tín hiệu báo trước và phải có các chỉ dẫn giao thông một cách thích hợp.

1.4.5. Phương pháp cung cấp nguyên vật liệu cho công trình và tuyến đường

phục vụ thi công

Để đảm bảo nguyên vật liệu được cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ của công trình, Chủ dự án sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp tại huyện Phong Điền và các vùng lân cận.

Hoạt động thi công xây dựng sẽ tiếp cận công trình thi công xây dựng qua tuyến đường QL 49A.

1.4.6. Danh mục máy móc, thiết bị

Danh mục các loại máy móc, thiết bị phục vụ Dự án được trình bày tại bảng sau:

Bảng 1.16. Danh mục các thiết bị phục vụ Dự án

Stt	Tên thiết bị	Công suất	Số lượng
1.	Ô tô vận tải thùng	10 tấn	4
2.	Ô tô tự đổ	10 tấn	4
3.	Máy đầm đất cầm tay	50 kg	3
4.	Máy đầm bàn	1 KW	3
5.	Máy trộn bê tông	250 L/ 500 L	3
6.	Máy cắt uốn thép	5 KW	3
7.	Máy nén khí động cơ diesel	660 m ³	3
8.	Máy đầm dùi	1 kW/1,5 kW	3
9.	Máy hàn	23 kW	4
10.	Máy đào	1,6 m ³	4
11.	Máy khoan	800 W	2
12.	Máy ủi	110 CV	2
13.	Xe bồn	5 m ³	1

[Nguồn: Khái toán Dự án]

1.5. Tiến độ, vốn đầu tư và tổ chức quản lý thực hiện

1.5.1. Nguồn vốn

Tổng vốn đầu tư của Dự án khoảng 99,2 tỷ đồng (*Chín mươi chín tỷ, hai trăm triệu đồng*).

Trong giai đoạn thi công xây dựng: Chủ dự án bố trí khoảng 180.000.000 đồng cho các hoạt động bảo vệ môi trường và xây dựng công trình phục vụ giai đoạn vận hành khoảng 17.178.000.000 đồng.

1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện Dự án: không quá 60 tháng, kể từ ngày bàn giao đất trên thực địa.

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

- Tổ chức thực hiện Dự án: Công ty TNHH Phúc Thịnh.
- Hình thức quản lý Dự án: Chủ dự án trực tiếp điều hành dự án.
- Số lượng lao động dự kiến trong quá trình thi công: 100 người.
- Nhân sự cho công tác bảo vệ môi trường: 01 người.

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 môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa hình, địa chất

a. Điều kiện địa hình, địa mạo

- Là vùng sườn núi và đất rừng và có khe nước chạy ngang qua (khe Vươn), có cao độ biến thiên từ +8,5m đến +50,4m, tuy nhiên cao độ chính trong khoảng từ +21m đến +30m nên tương đối thuận lợi cho đầu tư xây dựng.

- Vị trí khu đất và địa hình rất phù hợp với phát triển điểm tiểu thủ công nghiệp.

b. Điều kiện địa chất

- Lớp 1: Sét pha màu nâu đỏ, tím gụ lẫn dăm sạn, dăm cục, xác thực vật (tàng phủ). Lớp này xuất hiện ở các hố khoan: HK1; HK2; HK3; HK4; HK5, độ sâu phân bố 0,2-0,4m (tại HK3=0,2; HK5=0,4), chiều dày lớp 0,2-0,4m.

- Lớp 2: Sét pha màu xám vàng, nâu đỏ, lẫn dăm sạn trạng thái dẻo cứng –nửa cứng. Lớp này xuất hiện ở các hố khoan: HK1; HK2; HK3; HK4; HK5. Độ sâu phân bố 2,5-9,5m (HK2=2,5m; HK1=9,5m), chiều dày lớp 2,2-9,2m. Chỉ số SPT (N30) trung bình 29-30 búa.

- Lớp 2a: Sét pha màu nâu đỏ, lẫn dăm sạn, dăm cục, cuội tảng màu xám vàng nâu đỏ, trạng thái nửa cứng. Lớp này xuất hiện ở các hố khoan: HK5. Độ sâu phân bố 3,5m, chiều dày lớp 1,7m. Chỉ số SPT (N30) = 30 búa.

- Lớp 3: Sét pha màu xám xanh, xám trắng (sản phẩm phong hóa). Lớp này xuất hiện ở hố khoan: HK1; HK2. Độ sâu phân bố từ 4,0-12,0m (HK2=4,0m; HK1=12,0m), chiều dày lớp 1,5-2,5m. Chỉ số SPT (N30) >60 búa.

- Lớp 4: Đá sét bột kết màu xám trắng, xám xanh, nâu đỏ. Lớp này xuất hiện ở hố khoan: HK1 (toạ độ: X = 557831.6628; Y = 1810665.7514) và HKBS (toạ độ X = 557804.3799; Y = 1810653.2756). Độ sâu phân bố từ 11m đến 12,0m.

[Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất Dự án]

2.1.1.2. Điều kiện về thủy văn

Khu vực Dự án có khe Vươn chạy ngang qua, khe có chiều rộng khoảng 8-10m, chiều dài khoảng 192m, sau đó đổ ra sông Hữu Trạch. Sông Hữu Trạch cách Dự án khoảng 295m về phía Nam.

Nước thải phát sinh từ Dự án được thu gom, xử lý xả thải vào khe Vươn, sau đó chảy về hướng sông Hữu Trạch.

Sông Hữu Trạch bắt nguồn từ nơi có độ cao khoảng 500m ở vùng núi thấp phía đông A Lưới - Nam Đông, chảy theo hướng Nam - Bắc cho đến Bình Điền, từ Bình

Điền sông đổi sang hướng Tây Nam - Đông Bắc và cuối cùng hội nhập với sông Tả Trạch ở ngã ba Tuần. Tính đến ngã ba Tuần chiều dài dòng chính là 51km, diện tích lưu vực là 729km² và độ dốc bình quân lòng sông chính là 9,8 m/km.

Sông Hữu Trạch và sông Tả Trạch là hai nhánh của sông Hương, chảy theo hướng Bắc về gặp nhau ở ngã ba Tuần tạo thành dòng chính sông Hương chảy qua thành phố Huế. Theo đặc điểm hình thái dòng chính của hệ thống sông Hương có thể tách thành hai đoạn sông: đoạn chảy qua đồi núi và đoạn sông chảy qua đồng bằng duyên hải. Đoạn sông chảy qua đồi núi thường có đáy sông dốc, nhiều thác ghềnh, không bị ảnh hưởng triều. Vào mùa lũ lưu lượng, vận tốc, mực nước đều rất cao, ngược lại trong mùa cạn các đặc trưng thủy văn này đều đạt giá trị rất thấp, lòng sông lộ nhiều cuội sỏi, đá tảng. Trên đoạn sông chảy qua vùng đồng bằng dòng sông hiền hòa, chảy quanh co và bị ảnh hưởng mạnh của thủy triều và độ mặn.

2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng

Khu vực thực hiện Dự án thuộc địa phận thành phố Huế, ngoài chịu ảnh hưởng của khí hậu của khu vực Trung Bộ còn có vùng khí hậu chuyển tiếp giữa Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ (ranh giới là đèo Hải Vân). Một số đặc điểm khí hậu thời tiết của khu vực triển khai Dự án như sau:

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình các tháng trong 5 năm gần đây tại khu vực Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.8. Nhiệt độ trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C)

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	20,4	21,8	18,2	21,6	19,0
Tháng 2	24,1	22,0	21,1	19,4	22,2
Tháng 3	25,5	25,7	24,4	24,4	23,5
Tháng 4	28,8	24,8	26,8	24,6	27,4
Tháng 5	29,0	29,5	29,4	26,6	28,9
Tháng 6	31,1	29,9	30,6	29,7	29,9
Tháng 7	30,0	29,6	30,0	29,1	30,1
Tháng 8	29,6	28,9	30,5	28,5	30,4
Tháng 9	26,8	28,6	27,2	27,5	28,1
Tháng 10	26,0	25,0	25,2	24,7	26,0
Tháng 11	23,8	23,8	22,8	25,2	24,7
Tháng 12	21,4	20,0	20,4	20,1	22,1
TB năm	26,4	25,8	25,6	25,1	26,0

[Nguồn: Niên giám thống kê Thừa Thiên Huế 2023]

b. Nắng

Khu vực Dự án nằm trong vùng giàu ánh sáng, có số giờ nắng bình quân các tháng trong năm là 176,8 giờ. Số giờ nắng bình quân tháng cao nhất là 309 giờ (tháng 7), số giờ nắng bình quân tháng thấp nhất là 25 giờ (tháng 12). Những tháng mùa khô có số giờ nắng bình quân mỗi ngày thường cao hơn 6 - 7 giờ so với ngày ở tháng mùa mưa.

Tổng giờ nắng qua các năm được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.9. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2019-2023) tại trạm Huế (giờ)

Năm					
Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	80	175	66	118	54
Tháng 2	201	188	199	37	123
Tháng 3	158	195	176	139	157
Tháng 4	229	112	224	167	181
Tháng 5	236	263	285	140	251
Tháng 6	294	271	258	280	274
Tháng 7	231	309	252	261	263
Tháng 8	166	218	263	207	237
Tháng 9	147	236	177	167	160
Tháng 10	226	59	90	85	98
Tháng 11	119	71	80	162	122
Tháng 12	99	25	26	42	76
TB năm	2.186	2.122	2.096	1.810	1.996

[Nguồn: Niên giám thống kê Thừa Thiên Huế 2023]

c. Mưa

Lượng mưa từng tháng trong năm từ năm 2016-2023 tại thành phố Huế được trình bày tại bảng sau:

Bảng 2.10. Lượng mưa từng tháng trong năm từ năm 2016-2023

Năm	Lượng mưa (mm)							
Tháng	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	124,1	241,7	160,3	215,0	80,3	170,4	95,6	296,5
2	86,4	205,1	47,7	0,0	23,9	60,9	70,8	234,2
3	24,8	47,3	20,8	8,6	47,8	112,4	128,3	2,3
4	26,9	30,3	208,1	0,7	217,4	68,8	381	44,6
5	108,0	231,5	24,2	125,1	35,6	1,7	157,3	142,5
6	102,4	106,0	161,9	4,5	14,0	32,0	33,8	92,3
7	84,4	359,3	158,2	80,7	48,2	27,0	63,1	10,6
8	165,9	133,9	22,5	213,6	153,4	52,6	157,6	41,8
9	661,9	216,5	216,7	584,5	225,1	535,6	448,8	681,7
10	618,6	384,5	267,2	333,3	2614,4	1438,3	1366,5	1.613,3

Năm Tháng	Lượng mưa (mm)							
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
11	570,3	1773,0	484,5	376,6	767,0	825,9	226,4	1.005,5
12	1218,8	373,8	745,0	41,7	564,9	190,4	786,6	785,7

[Nguồn: Niên giám thống kê Thừa Thiên Huế 2023]

d. Gió

- Mùa Đông: Gió Bắc, Đông Bắc, Đông và Đông Nam. Theo chu kỳ của nhiệt đới gió mùa với gió mùa Đông Bắc về mùa Đông thổi từ tháng 10 - tháng 4.

- Mùa Hè: Gió Đông, Đông Nam, gió Tây Nam kèm theo không khí khô nóng. Gió Tây (gió Lào) khô nóng: Thịnh hành vào tháng 5 - tháng 10. Nhiệt độ > 35°C, độ ẩm thấp.

e. Độ ẩm không khí

Thành phố Huế có độ ẩm tương đối khá lớn do chế độ mưa khá lớn, độ ẩm trung bình hàng năm khoảng 86%. Ở đây hình thành hai thời kỳ khô ẩm khác nhau trong năm.

Thời kỳ ẩm kéo dài từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau, trùng với mùa mưa và hoạt động của không khí lạnh cực đới biến tính. Trong những tháng này độ ẩm tương đối trung bình đạt 86÷94%. Độ ẩm lớn nhất xảy ra vào tháng 11, tháng cuối mùa mưa.

Từ tháng 5 đến tháng 8 là thời kỳ khô, trùng hợp với hoạt động của gió tây khô nóng. Độ ẩm thấp nhất xảy ra vào tháng 8. Nếu so với vùng Bắc Bộ thì thấy có sự trái ngược nhau về các thời kỳ khô ẩm.

Bảng 2.11. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2019-2023) tại trạm Huế (%)

Năm Tháng	Độ ẩm không khí (%)				
	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	94	89	91	92	93
Tháng 2	89	88	88	93	91
Tháng 3	89	87	89	88	87
Tháng 4	81	89	86	88	86
Tháng 5	82	81	79	88	83
Tháng 6	74	76	73	78	79
Tháng 7	75	77	74	83	78
Tháng 8	77	81	71	84	75
Tháng 9	89	82	87	87	87
Tháng 10	89	92	92	91	93
Tháng 11	91	92	93	90	91
Tháng 12	90	95	93	93	94
TB năm	85	86	85	88	86

[Nguồn: Niên giám thống kê Thừa Thiên Huế 2023]

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Mùa bão ở đây bắt đầu từ tháng 6 đến tháng 11, hai tháng 9, 10 có số cơn bão đổ bộ vào nhiều nhất. Tuy vậy có năm mùa bão bắt đầu sớm hơn từ tháng 4 - 5, thậm chí trong tháng 8 hoặc kết thúc muộn hơn vào cuối tháng 12. Tần suất bị ảnh hưởng của bão trong các tháng như sau: 35% tháng 9, 28% tháng 10, 18% tháng 8, 7% tháng 7, 6% tháng 11, 5% tháng 6 và 1% tháng 5. Bão thường gây gió mạnh, mưa lớn và nước dâng.

Lượng mưa do bão, áp thấp nhiệt đới gây ra (chiếm 80 - 40% lượng mưa năm) ở thành phố Huế phụ thuộc vào vị trí đổ bộ và sự kết hợp bão - áp thấp nhiệt đới và các nhiễu động nhiệt đới khác với không khí lạnh. Nhìn chung một lần khi bão đổ bộ trực tiếp thường có đợt mưa bão kéo dài 8 - 4 ngày với lượng mưa 200 - 300mm, có lúc đến 500 - 600mm nếu kết hợp với không khí lạnh. Ngoài ra, khi bão đổ bộ vào bờ biển còn gây nước dâng rất nguy hại.

g. Chế độ lũ

- Mưa sớm và mưa muộn sinh lũ: Mùa lũ được xác định là từ tháng 10÷12, mưa lũ lớn tập trung chủ yếu vào tháng 10, 11. Tuy nhiên, thực tế có năm mưa lũ xảy ra vào tháng 9 hoặc tháng 1. Vào tháng 9, lưu vực vừa mới trải qua mùa khô nên mưa bị tổn thất nhiều và lượng trữ nước trong sông nhỏ, do đó để sinh lũ được trong các tháng này cần có lượng mưa lớn. Qua số liệu mưa tại các trạm cho thấy, nhìn chung lượng mưa tháng 9 vùng núi phổ biến 400÷500mm, thường lớn hơn vùng trung du và đồng bằng. Vào tháng 01, lưu vực đã bão hòa về độ ẩm, dòng chảy trên các sông còn ở mức cao, nên dễ sinh lũ khi có mưa. Tổng lượng mưa tháng 01 phổ biến 120-150mm.

- Mưa gây lũ tiểu mãn: Tháng 5, 6 thành phố Huế thường chịu ảnh hưởng bởi hoạt động của dải hội tụ nhiệt đới nên thường xuất hiện một số đợt mưa to. Có năm lượng mưa ngày lớn nhất năm xuất hiện trong thời kỳ này, như trận mưa từ 20÷23/6 năm 1979 tại Huế là 413,7mm, riêng ngày 21 là 254,7mm. Tần suất xuất hiện lượng mưa tháng 5, 6 đạt trên 100mm đạt trên 45%.

- Lũ chính mùa: Lũ xuất hiện trong tháng 10, 11 gọi là lũ chính mùa. Đây là thời kỳ hoạt động mạnh của các hình thể thời tiết gây mưa lớn như bão, ATNĐ, gió mùa đông bắc. Các hình thể thời tiết này có khi hoạt động độc lập, cũng có lúc ảnh hưởng kết hợp gây ra mưa lớn trên diện rộng. Đặc biệt, khi các hình thể thời tiết gây mưa lớn xuất hiện liên kế nhau sẽ gây ra đợt mưa lớn kéo dài nhiều ngày, tạo nên những trận lũ kép 2, 3 đỉnh. Lũ chính vụ thường có đỉnh, lượng, cường suất lũ rất lớn, thời gian lũ kéo dài nhiều ngày.

- Lũ lớn nhất năm: Lũ lớn nhất trong năm xuất hiện thường là do bão, áp thấp nhiệt đới; bão kết hợp với gió mùa đông bắc (GMĐB), hoặc ATNĐ kết hợp với GMĐB gây mưa rất lớn. Thời gian xuất hiện lũ lớn nhất thường vào tháng 10 và tương đối đồng đều trong tỉnh.

Các năm gần đây, thành phố Huế xuất hiện các trận mưa lũ lớn. Năm 2020, từ tháng 9 đến giữa tháng 12, bão, lũ xảy ra liên tiếp, với quy mô rộng lớn, cường độ rất

manh và gây ra những hậu quả đặc biệt nghiêm trọng. Tình trạng “bão chồng bão”, “lũ chồng lũ” chưa từng có trong nhiều năm qua đã gây thiệt hại rất lớn về người và tài sản, ảnh hưởng nặng nề đến đời sống và sản xuất của hàng triệu người dân trên địa bàn. Năm 2022, mực nước trên sông Bồ là 5 m (trên mức báo động 3 và gần bằng đỉnh lũ năm 1999 là 5,18 m), mực nước trên sông Hương là 3,96 m (trên báo động 3 và cũng sắp đạt đỉnh lũ năm 2020 là 4,17 m).

Địa hình hiện trạng tại Dự án là khu vực ruộng lúa thấp trũng, kèm theo đó xung quanh khu vực này chưa được đầu tư hệ thống thu gom, thoát nước mưa đồng bộ nên khi có mưa lớn dễ xảy ra hiện tượng ngập úng, thời gian ngập úng kéo dài trong khoảng 1-2 ngày.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Bình Thành (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế

a. Thương mại, dịch vụ

Các ngành thương mại, dịch vụ vẫn còn phát triển chậm. Tại khu vực Dự án chỉ có các hộ dân kinh doanh, buôn bán nhỏ tập trung tại tuyến Quốc lộ 49A đi qua địa bàn xã.

b. Nông nghiệp

Đây là ngành đem lại thu nhập chính cho người dân nơi đây. Với việc áp dụng khoa học kỹ thuật vào trồng trọt góp phần nâng cao năng suất, đem lại nhiều thu nhập hơn cho người dân và giảm thiểu được thời gian lao động.

Tiếp tục theo dõi, chỉ đạo thu hoạch các loại cây trồng hàng năm khác, đảm bảo thu hoạch trước mùa mưa bão. Tập trung chỉ đạo công tác tiêm phòng; tăng cường kiểm tra, giám sát tình hình dịch bệnh, phát hiện nhanh và xử lý kịp thời, không để lây lan thành dịch đối với gia súc, gia cầm.

Theo dõi chặt chẽ diễn biến thời tiết, thiên tai, nhất là bão, lũ, sạt lở; đảm bảo ứng phó kịp thời, hiệu quả, giảm thiểu đến mức thấp nhất thiệt hại do thiên tai gây ra; chủ động rà soát, bổ sung phương án ứng phó với từng loại thiên tai có thể xảy ra trên địa bàn, nhất là phương án ứng phó bão, lũ, sạt lở đất; chủ động tổ chức di dời người, tài sản ra khỏi khu vực nguy hiểm. Tăng cường công tác kiểm tra, đảm bảo an toàn đề điều, hồ đập trong mùa mưa bão; hỗ trợ người dân khắc phục hậu quả thiên tai, sớm khôi phục sản xuất và ổn định cuộc sống.

c. Công nghiệp - Tiểu thủ công nghiệp

Nhìn chung, sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp xung quanh khu vực Dự án chuyển biến chậm, với các ngành nghề như mộc, nề, xây xát,...

2.1.2.2. Điều kiện xã hội

a. Y tế

- Nâng cao chất lượng khám chữa bệnh và chăm sóc sức khỏe ban đầu cho nhân dân; tiếp tục quan tâm đầu tư hoàn thiện mạng lưới y tế cơ sở, hệ thống y tế dự

phòng...Tăng cường công tác phòng, chống bệnh. Bảo đảm thuốc, vật tư y tế, thiết bị y tế phục vụ công tác khám, chữa bệnh trên địa bàn xã. Tăng cường công tác thanh tra, kiểm tra trong lĩnh vực hành nghề y, dược, an toàn thực phẩm, mỹ phẩm, dân số, BHYT,...

- Tuyên truyền về vệ sinh an toàn thực phẩm cho các hộ kinh doanh ăn uống giải khát trên địa bàn.

b. Giáo dục

Chú trọng hoàn thiện quy mô mạng lưới trường lớp theo hướng tinh gọn, tập trung, đồng bộ, hiện đại, chuẩn hóa, phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế xã hội địa phương và điều kiện đi lại học tập của học sinh.

Tiếp tục quan tâm đầu tư cơ sở vật chất trường lớp cho các cấp học; ưu tiên thực hiện nhiệm vụ chuyển đổi số trong giáo dục và đào tạo. Triển khai tốt các nhiệm vụ năm học mới.

c. Văn hóa, thông tin, thể thao

Tiếp tục thực hiện hiệu quả các nhiệm vụ khoa học và công nghệ (KH&CN) và các chương trình, kế hoạch, đề án/dự án, nhiệm vụ trọng tâm của ngành; triển khai các cơ chế, chính sách hỗ trợ phát triển KH&CN. Tăng cường ứng dụng khoa học và công nghệ vào sản xuất các ngành, lĩnh vực.

Tổ chức tổng dọn vệ sinh đường làng ngõ xóm, ra quân ngày chủ nhật xanh trên địa bàn xã.

Người dân tích cực tham gia các hoạt động văn nghệ, thể dục thể thao do UBND xã tổ chức.

[Nguồn: Theo Báo cáo kinh tế xã hội của xã Bình Thành năm 2024]

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

a. Môi trường không khí

Không có dữ liệu hiện trạng chất lượng không khí gần khu vực Dự án.

b. Môi trường nước mặt

Không có dữ liệu hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt gần khu vực.

2.2.1.2. Hiện trạng các thành phần môi trường

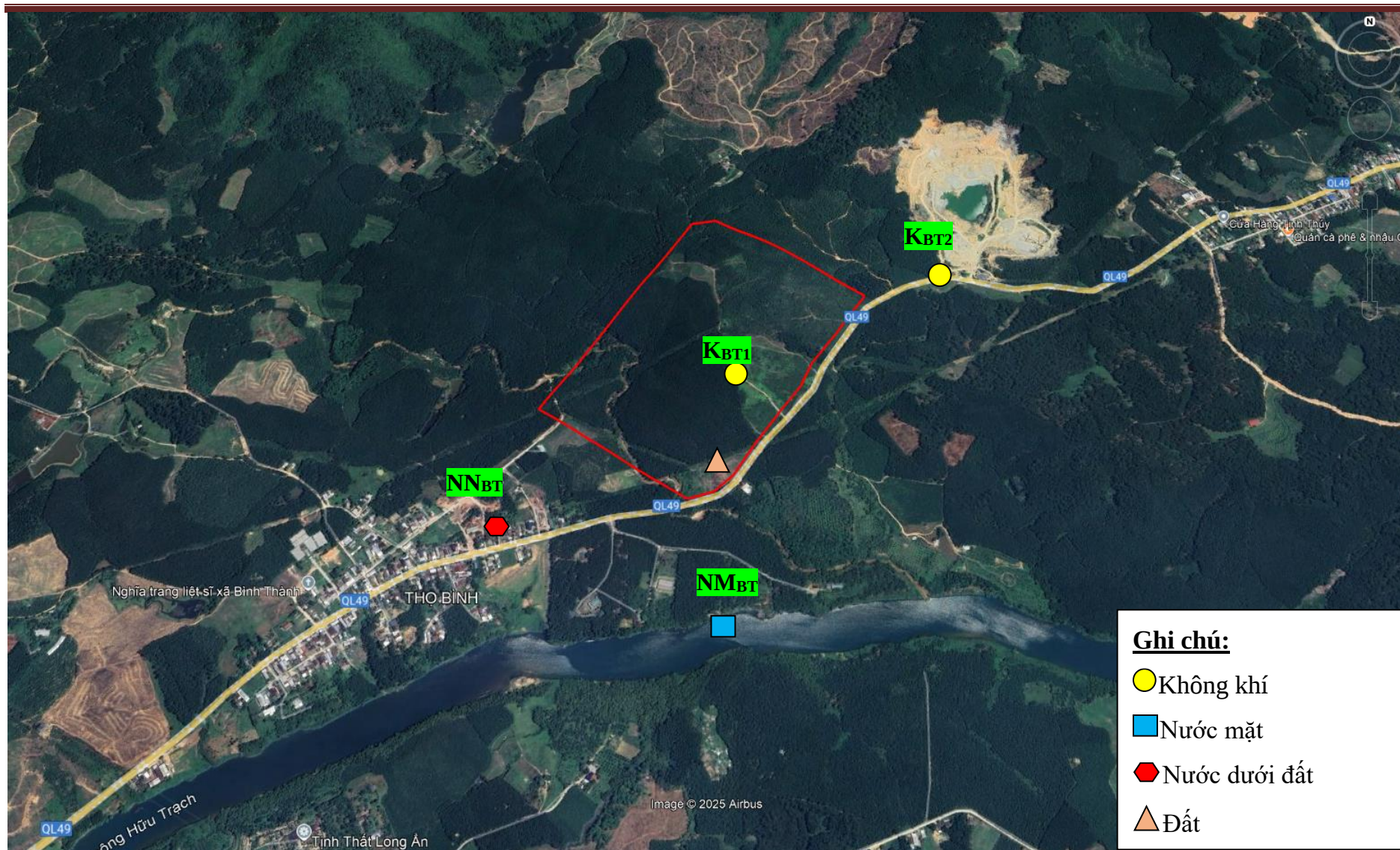
Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường, Chủ dự án đã phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường đã tiến hành quan trắc, đo đạc các thành phần môi trường tại khu vực Dự án.

Thời gian quan trắc: 12/3/2025.

Bảng 2.14. Vị trí các điểm lấy mẫu

Stt	Địa điểm	Ký hiệu mẫu	Tọa độ VN-2.000, kinh tuyến trục 107°, múi chiếu 3°	
			X (m)	Y (m)
1	Không khí			
-	Trung tâm khu đất thực hiện dự án	K _{BT1}	1.810.396,98	557.762,21
-	Khu vực tuyến đường vận chuyển của dự án	K _{BT2}	1.810.697,89	558.258,84
2	Nước mặt			
-	Nước mặt sông Hữu Trạch phía Nam dự án	NM _{BT}	1.809.821,70	557.749,99
3	Nước dưới đất			
-	Hộ Nguyễn Thị Huyền, xã Bình Thành, thị xã Hương Trà (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)	NN _{BT}	1.810.017,74	557.257,47
4	Đất			
-	Trung tâm khu đất thực hiện dự án	Đ _{BT}	1.810.166,48	557.717,84

Vị trí các điểm quan trắc được thể hiện ở hình sau:



Hình 2.1. Sơ đồ vị trí lấy mẫu

a. Hiện trạng chất lượng không khí, tiếng ồn và độ rung

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.15. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	K _{BT1}	K _{BT2}	QCVN 05:2023/BTNMT TB 1h	QCVN 26:2010/BTNMT Từ 6 giờ đến 21 giờ	QCVN 27:2010/BTNMT Từ 6 giờ đến 21 giờ
1.	Nhiệt độ	⁰ C	30,1	29,5	-	-	-
2.	Độ ẩm	%RH	74,3	77,9	-	-	-
3.	Tốc độ gió	m/s	0,9	1,2	-	-	-
4.	Tiếng ồn	dB(A)	58,7	62,7	-	70	-
5.	Độ rung (Gia tốc rung)	dB	34,1	39,6	-	-	70
6.	SO ₂	µg/m ³	<33,3 (LOQ)	<33,3 (LOQ)	350	-	-
7.	CO	µg/m ³	<1500 (LOQ)	<1500 (LOQ)	30.000	-	-
8.	NO ₂	µg/m ³	<26,5 (LOQ)	<26,5 (LOQ)	200	-	-
9.	Tổng bụi lơ lửng (TSP)	µg/m ³	109	59,5	300		

Chú thích: “-” Không quy định

Nhận xét: kết quả phân tích cho thấy, tất cả các thông số đánh giá có giá trị đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TB 1 giờ), QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

b. Hiện trạng chất lượng nước mặt

Kết quả phân tích chất lượng nước mặt được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

Stt	Thông số	Đơn vị	NM _{BT}	QCVN 08:2023/BTNMT			
				A	B	C	D
1.	pH	-	6,6	6,5 – 8,5	6 – 8,5	6,0 – 8,5	< 6,0 hoặc > 8,5
2.	DO	mg/L	7,5	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/L	<3,6 (LOQ)	≤ 4	≤ 6	≤ 10	> 10

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Stt	Thông số	Đơn vị	NM _{BT}	QCVN 08:2023/BTNMT			
				A	B	C	D
4.	COD	mg/L	<9 (LOQ)	≤ 10	≤ 15	≤ 20	> 20
5.	TSS	mg/L	<4,9 (LOQ)	≤ 25	≤ 100	> 100 và Không có rác nổi	> 100 và Có rác nổi
6.	Tổng P	mg/L	<0,037 (LOQ)	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
7.	Tổng N	mg/L	0,643	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
8.	Tổng Coliform	MPN/100mL	1600	≤ 1000	≤ 5000	≤ 7500	> 7500
9.	NO ₂ ⁻ -N	mg/L	<0,017 (LOQ)	0,05			
10.	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,04 (LOQ)	0,3			
11.	As	mg/L	<0,0011 (LOQ)	0,01			
12.	Cd	mg/L	<0,00012 (LOQ)	0,005			
13.	Pb	mg/L	<0,0012 (LOQ)	0,02			
14.	Cu	mg/L	0,0096	0,1			
15.	Zn	mg/L	<0,01 (LOQ)	0,5			
16.	Mn	mg/L	0,080	0,1			
17.	Hg	mg/L	<0,00017 (LOQ)	0,001			
18.	Fe	mg/L	0,12	0,5			

Nhận xét: kết quả phân tích cho thấy nguồn nước mặt có chất lượng nước khá tốt, tất cả các thông số đánh giá có giá trị đạt QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt (mức B).

c. Hiện trạng chất lượng nước dưới đất

Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

Stt	Thông số	Đơn vị	NN _{BT}	QCVN 09:2023/BTNMT
				Giá trị giới hạn
1.	pH	-	5,9	5,5-8,5
2.	TDS	mg/L	51,0	1500
3.	Tổng Coliform	MPN/100mL	46	3
4.	NO ₃ ⁻ -N	mg/L	0,191	15

Stt	Thông số	Đơn vị	NN _{BT}	QCVN 09:2023/BTNMT
				Giá trị giới hạn
5.	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,04 (LOQ)	1
6.	Chỉ số permanganat	mg/L	<1,6 (LOQ)	4
7.	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/L	25,0	500
8.	As	mg/L	<0,0011 (LOQ)	0,05
9.	Cl ⁻	mg/L	9,0	250
10.	NO ₂ ⁻ -N	mg/L	<0,017 (LOQ)	1
11.	SO ₄ ²⁻	mg/L	<13,1 (LOQ)	400
12.	Cd	mg/L	<0,00012 (LOQ)	0,005
13.	CN ⁻	mg/L	<0,004 (LOQ)	0,01
14.	Hg	mg/L	<0,00017 (LOQ)	0,001
15.	Pb	mg/L	<0,0012 (LOQ)	0,01
16.	Cu	mg/L	0,0044	1
17.	Zn	mg/L	0,037	3
18.	Fe	mg/L	0,37	5

Nhận xét: Hầu hết các thông số đánh giá chất lượng nước dưới đất tại điểm quan trắc có giá trị đạt QCVN 09:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất, ngoại trừ thông số tổng Coliform có giá trị không đạt QCVN 09:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

d. Hiện trạng chất lượng đất

Kết quả phân tích một số kim loại nặng trong đất được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.18. Kết quả phân tích một số kim loại nặng trong đất

Stt	Thông số	Đơn vị	Đ _{BT}	QCVN 03:2023/BTNMT		
				Loại 1	Loại 2	Loại 3
1.	Cd	mg/kg	<0,87 (LOQ)	4	10	60
2.	Cu	mg/kg	17,0	150	500	2000
3.	As	mg/kg	5,7	25	50	200
4.	Hg	mg/kg	< 0,23 (LOQ)	12	30	60
5.	Pb	mg/kg	31,4	200	400	700
6.	Cr	mg/kg	11,0	150	200	250
7.	Zn	mg/kg	17,9	300	600	2000

Ghi chú:

- Loại 3 bao gồm các loại đất sau đây:

+ Đất sử dụng vào mục đích quốc phòng, an ninh mà không sử dụng theo các mục đích nêu tại Loại 1 và Loại 2;

+ Đất khu công nghiệp, cụm công nghiệp, khu chế xuất;

+ Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp;

+ Đất sử dụng cho hoạt động khoáng sản;

+ Đất giao thông gồm cảng hàng không, sân bay, cảng đường thủy nội địa, cảng hàng hải, hệ thống đường sắt, hệ thống đường bộ và công trình giao thông khác;

+ Đất bãi thải, xử lý chất thải;

+ Đất chưa đưa vào sử dụng theo quy định của pháp luật về đất đai.

Nhận xét: tất cả các thông số đánh giá chất lượng đất tại điểm quan trắc có giá trị đạt QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (đất loại 3).

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Theo kết quả khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực Dự án cho thấy:

- Về động vật: tại khu vực thực hiện Dự án các sinh vật chủ yếu là ếch, nhái, rắn,...

- Về thực vật: trong khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là cỏ bụi, xung quanh là rừng trồng của người dân như keo, trầm,...

Trong khu vực Dự án không có các loài nguy cấp, quý hiếm được ưu tiên bảo vệ, các loài đặc hữu.

2.3. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

Dự án cách khu dân cư xã Bình Điền khoảng 75m về hướng Tây Nam và khoảng 30m về hướng Đông Nam. Dự án cách Cơ sở “Khai thác đá làm vật liệu xây dựng thông thường tại khu vực núi Hương Thọ, xã Hương Thọ, thành phố Huế (hiện nay là phường Kim Long, thành phố Huế)” khoảng 330m về hướng Đông Bắc. Các hoạt động thi công xây dựng và vận hành Dự án có thể ảnh hưởng đến hoạt động của khu dân cư và cơ sở trên.

Nước thải sau xử lý của Dự án xả thải vào khe Vươn, sau đó chảy về phía sông Hữu Trạch. Nhà máy nước Bình Điền hiện đang khai thác nước mặt sông Hữu Trạch để cấp nước cho xã Bình Tiến và vùng phụ cận. Khu vực lấy nước của Nhà máy cách điểm xả thải của Dự án khoảng 7 km về phía hạ lưu.

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án

Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” đã được UBND thị xã Hương Trà phê duyệt vị trí khu đất thuộc quy hoạch đất cụm công nghiệp tại Quyết định số 1960/QĐ-UBND ngày 29/12/2022 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng xã Bình Thành, thị xã Hương Trà đến năm 2040; phù hợp với Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm

2050 thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt tại Quyết định số 709/QĐ-UBND ngày 03/4/2023. Do đó, việc thực hiện Dự án phù hợp với các quy hoạch, quyết định được phê duyệt.

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của việc chiếm dụng đất

Để thực hiện Dự án, Chủ dự án sẽ tiến hành thu hồi diện tích đất khoảng 320.793,8 m². Tác động lớn nhất về mặt kinh tế - xã hội trong quá trình giải phóng mặt bằng là việc thu hồi đất.

Dự án sẽ thu hồi 303.101,20 m² đất rừng sản xuất do UBND xã (519,6m²), 13 hộ dân (156.584m²), Công ty TNHH nhà nước MTV Lâm nghiệp Tiên Phong (132.814,8m²) và Phân viện điều tra quy hoạch rừng Trung Trung Bộ (13.182,8m²) quản lý; thu hồi 8.071,7m² đất trồng cây lâu năm do UBND xã (2.698,9m²) và 01 hộ dân (5.372,8m²) quản lý; thu hồi 6.413,1m² đất bằng chưa sử dụng; thu hồi 1.279,2m² đất giao thông do UBND xã quản lý; thu hồi 1.928,6m² đất sông ngòi, kênh, rạch, suối do UBND xã quản lý.

Việc thu hồi đất của các hộ dân sẽ mất đi vĩnh viễn đất sản xuất, nguy cơ mất việc làm, thu nhập sẽ bị ảnh hưởng. Dẫn đến họ phải đổi mặt với việc tìm kiếm một nghề khác để nuôi sống bản thân và gia đình. Tuy nhiên, nếu có sự quan tâm của các cấp chính quyền, có sự đền bù thỏa đáng, cũng có thể hướng nghiệp và đào tạo cho họ nghề mới phù hợp với ngành nghề được đầu tư tại cụm Công nghiệp thì các tác động gây ra của Dự án có thể được giảm thiểu.

Như vậy, để Dự án thực hiện thành công thì công việc tiên quyết phải thực hiện là đền bù thỏa đáng cho các hộ dân bị mất đất sản xuất. Công việc này cần sự nỗ lực hết sức của Chủ dự án và sự phối hợp của các ban ngành liên quan đặc biệt là UBND xã Bình Điền và đến từng hộ gia đình bị ảnh hưởng.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo các tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Để chuẩn bị cho công tác thi công, Chủ dự án sẽ tiến hành giải phóng mặt bằng khu vực, bao gồm các hoạt động: khảo sát, đo đạc, phát quang,... Hoạt động này sẽ phát sinh các chất thải và ảnh hưởng đến môi trường khu vực, cụ thể như sau:

a. Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung

- Khí thải, bụi, tiếng ồn và độ rung chủ yếu từ hoạt động phát quang thực vật.
- Khí thải, bụi, tiếng ồn, độ rung sẽ tác động trực tiếp công nhân thực hiện công tác giải phóng mặt bằng và người dân tham gia giao thông đoạn qua Dự án.

b. Nước thải

Hoạt động sinh hoạt: hoạt động của công nhân phát quang thực vật sẽ phát sinh

lượng nước thải ảnh hưởng đến môi trường tại khu vực,... Số lượng công nhân trong giai đoạn này khoảng 10 người, định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là $Q_{sh} = 50$ lít/người/ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: $0,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$. Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, sunfua (tính theo H₂S), amoni (tính theo N), nitrat (tính theo N), dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (tính theo P), coliform.

Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh ít nhưng nếu không thu gom sẽ ảnh hưởng đến môi trường của khu vực.

c. CTR thông thường

Trong giai đoạn chuẩn bị Dự án, CTR phát sinh chủ yếu:

- CTR từ sinh hoạt của công nhân phát quang thực vật. Lượng CTR này có thành phần chủ yếu là chất hữu cơ, nếu không được thu gom, xử lý hoặc để tồn đọng nhiều ngày sẽ tạo môi trường sống cho một số vật chủ trung gian gây bệnh như ruồi, muỗi,... gây tác động người dân sống ven đường, trường học, khu dân cư gần khu vực Dự án và cảnh quan môi trường khu vực.

Khối lượng CTR sinh hoạt tính bình quân cho một người ở tỉnh Thừa Thiên Huế $0,35 \text{ kg/người/ng.đ}$ (theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050), với số lượng công nhân là 10 người, sẽ thải ra $3,5 \text{ kg/ngày}$.

- Thảm thực vật từ quá trình phát quang:

Lượng sinh khối phát sinh được tính toán dựa vào hệ số của số liệu điều tra về sinh khối của 1,0 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.1. Sinh khối của 1ha loại thảm thực vật

Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
	Thân	Cành	Lá	Rễ	Cổ dưới tán rừng	Tổng
Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
Rừng trồng	30,000	5,000	1,000	5,000	-	41,000
Rừng trung bình	60,000	8,040	1,150	5,360	2,000	76,550
Rừng nghèo	31,444	9,971	1,647	5,227	1,000	49,289
Rừng nửa vừa	12,000	-	-	2,400	-	14,400
Cây hàng năm	-	-	6,000	1,500	-	7,500
Tổng cộng	143,129	25,727	10,271	19,621	5,000	203,748

(Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato)

Dự án có $303.101,2 \text{ m}^2$ (30,31012 ha) đất rừng sản xuất và $8.071,7 \text{ m}^2$ (0,80717 ha) đất trồng cây lâu năm. Vậy lượng sinh khối ước tính là: $41 \text{ tấn/ha} \times 30,31012 \text{ ha} + 7,5 \text{ tấn/ha} \times 0,80717 \text{ ha} = 1.248,8 \text{ tấn}$. Lượng sinh khối phát sinh chủ yếu bao gồm là cây bụi, cây keo.

Mặt khác, nguồn thải này không chứa các chất ô nhiễm nguy hại nên mức độ tác động đến chất lượng môi trường không đáng kể nếu Chủ dự án có biện pháp thu gom xử lý hợp lý.

3.1.1.3. Đánh giá, dự báo các tác động của hoạt động xây dựng

Các hoạt động chính trong giai đoạn thi công bao gồm:

- Vận chuyển nguyên vật liệu;
- Thi công xây dựng các hạng mục của Dự án;
- Sinh hoạt công nhân thi công.

Từ các hoạt động của Dự án cho phép xác định các nguồn gây ô nhiễm như ở bảng sau:

Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

Stt	Nguồn gây tác động	Tác động có liên quan đến chất thải	Tác động không liên quan đến chất thải
1.	Vận chuyển nguyên vật liệu	- Bụi, khí thải. - Chất thải rắn (CTR) thông thường: đất đá thải,...	Tác động đến trật tự an toàn giao thông. Tiếng ồn, độ rung.
2.	Thi công xây dựng các hạng mục của Dự án	- Bụi, khí thải. - CTR thông thường, chất thải nguy hại (CTNH). - Nước thải xây dựng. - Nước mưa chảy tràn.	Tiếng ồn, độ rung. Môi trường cảnh quan khu vực.
3.	Sinh hoạt của công nhân	Nước thải, CTR sinh hoạt	Tác động đến trật tự an toàn xã hội.
4.	Bảo dưỡng, sửa chữa máy móc thiết bị	CTNH: dầu mỡ thải rơi vãi; giẻ lau dầu mỡ thải,..	

a. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

(1) Bụi và khí thải

❖ Bụi

Trong giai đoạn xây dựng, bụi phát sinh chủ yếu từ các hoạt động: đào đắp đất, san tạo mặt bằng, bốc dỡ vật tư, nguyên vật liệu, vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu và thi công xây dựng.

- Bụi cuốn từ mặt đất trong quá trình đào đắp

Công tác san tạo mặt bằng, đào đắp hố móng phát sinh bụi và phát tán mạnh dưới ảnh hưởng của gió.

Theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991), hệ số ô nhiễm bụi E phát sinh từ hoạt động đào, đắp đất và san lấp mặt bằng được tính bằng công thức sau:

$$E = k \times 0,0016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó: E : Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn đất).

k : Hệ số liên quan đến cấu trúc hạt bụi (chọn k=0,35).

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực, m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu (chọn khoảng 20%).

Tốc độ gió trung bình đo được tại khu vực là 0,9 - 1,2 m/s, ở đây chọn U lớn nhất và bằng 1,2 m/s. Kết quả tính toán được E=0,00478 kg/tấn.

Tổng khối lượng đất đào đắp công trình khoảng 466.565,07 m³ (gồm 239.995,43 m³ đất đào và 226.569,64 m³ đất đắp) tương đương với 653.191,1 tấn, thời gian thực hiện dự kiến khoảng 200 ngày. Do đó, tải lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp khoảng 15,6 kg/ngày.

- Bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu

Hoạt động bốc dỡ vật tư, nguyên vật liệu tại công trường luôn phát thải một lượng bụi nhất định. Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số phát thải bụi tối đa phát sinh từ bốc dỡ nguyên vật liệu, đất, đá là 0,075 kg/tấn.

Tổng khối lượng bốc dỡ lên xuống các phương tiện vận chuyển khoảng 352.682 tấn (gồm 317.197 tấn đất đắp vận chuyển và 35.485 tấn nguyên vật liệu khác), ước tính thời gian bốc dỡ khoảng 400 ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu khoảng 66,13 kg/ngày.

Bụi phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng có tải lượng cao, liên tục trong thời gian thi công. Trường hợp các hoạt động thi công xảy ra đồng thời, lượng bụi phát sinh sẽ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực, gây tác động đến công nhân thi công xây dựng và khu dân cư xung quanh. Ngoài ra, bụi phát sinh, phát tán dính bám vào lá cây sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của thực vật xung quanh Dự án.

- Bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển

Các phương tiện vận chuyển làm rơi rớt bùn đất xuống đường, sau đó vận chuyển lồi cuốn các bùn đất này thành bụi phát tán vào môi trường. Tùy theo điều kiện chất lượng đường, phương tiện vận chuyển mà bụi phát sinh nhiều hay ít. Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ -1995, hệ số phát thải bụi trong quá trình vận chuyển được tính theo công thức sau:

$$E = 1,7 \times k \times \frac{s}{12} \times \frac{S}{48} \times \left(\frac{W}{2,7} \right)^{0,7} \times \left(\frac{w}{4} \right)^{0,5} [(365-p)/365]$$

Trong đó:

E: Hệ số phát thải bụi (kg/lượt xe.km);

k: Hệ số liên quan kích thước bụi (chọn k= 0,8 cho bụi có kích thước <30µm);

s: Hệ số liên quan đến mặt đường (chọn hệ số trung bình đường s=5,7);

S: Tốc độ trung bình của xe (chọn S=30km/h);

W: Tải trọng xe (chọn W= 10 tấn);

w: Số bánh xe (chọn w= 6 bánh);

p: Số ngày mưa trung bình trong năm (Tại thành phố Huế chọn p=150).

Kết quả tính toán được hệ số phát sinh bụi do xe vận chuyển là 0,73 kg/km/lượt xe. Với tải trọng mỗi xe vận chuyển 10 tấn, khối lượng vận chuyển ước tính khoảng 352.682 tấn, ước tính thời gian vận chuyển khoảng 400 ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển nguyên vật liệu khoảng 64,36 kg/km.ngày.

- Bụi từ quá trình làm sạch mặt nền đường trước khi thảm bê tông nhựa

Hiện nay, tại nước ta các công trình xây dựng đường đều sử dụng các loại máy thổi bụi đường trong quá trình vệ sinh mặt đường. Do đó, tình trạng bụi trong quá trình vệ sinh, làm sạch mặt đường trước khi thảm bê tông nhựa là đều không thể tránh khỏi. Lượng bụi phát sinh trong quá trình này vẫn chưa có tính toán cụ thể. Tuy nhiên theo thực tế, lượng bụi này được đánh giá tương đối lớn và phụ thuộc nhiều vào hướng gió và tốc độ gió. Lượng bụi này sẽ gây ảnh hưởng đến người tham gia giao thông các tuyến đường xung quanh, công nhân thi công và khu dân cư xung quanh Dự án.

❖ Khí thải

Trong quá trình thi công, nguồn phát sinh khí thải chủ yếu từ: hoạt động của các phương tiện vận chuyển, các máy móc, thiết bị thi công. Thành phần khí thải chủ yếu là bụi, NO_x, SO₂, CO, CO₂,...

- Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị tại khu vực thi công xây dựng

Quá trình vận hành các loại máy móc, thiết bị thi công trên công trường như: máy đào, máy ủi, máy đầm nén, máy trộn bê tông,... làm phát sinh bụi, khí thải. Thành phần của khí thải bao gồm: Bụi, SO₂, NO₂, CO, VOC,... gây ô nhiễm môi trường không khí, tác động trực tiếp đến sức khỏe công nhân xây dựng, người dân và cảnh quan trong khu vực.

Quá trình tính toán tải lượng đề cập dưới đây chỉ với giả thiết trong trường hợp các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường hoạt động tập trung (vận hành đồng bộ trong cùng một ngày).

Bảng 3.2. Lượng nhiên liệu sử dụng của một số thiết bị, phương tiện thi công

Stt	Máy móc, thiết bị	Số lượng (Chiếc)	Lượng dầu /thiết bị (lít/ca)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
1.	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	1	11	11
2.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	5	280	1400
3.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	2	280	560
4.	Máy đào một gầu, bánh	3	280	840

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Stt	Máy móc, thiết bị	Số lượng (Chiếc)	Lượng dầu /thiết bị (lít/ca)	Tổng lượng dầu DO sử dụng (lít/giờ)
	xích - dung tích gầu : 1,60 m ³			
5.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	1	270	270
6.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	3	270	810
7.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	2	270	540
8.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	1	270	270
9.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	1	270	270
10.	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	1	150	150
11.	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	2	180	360
12.	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất : 130 CV đến 140 CV	1	180	180
13.	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	2	280	560
14.	Máy ủi - công suất : 140,0 CV	1	280	280
15.	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	5	280	1400
16.	Ô tô tưới nước - dung tích 5,0 m ³	2	260	520
17.	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 T	2	250	500
Tổng cộng				8.921

[Nguồn: Quyết định số 3208/QĐ-UBND ngày 30/12/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc công bố bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế]

* *Chú thích: các máy móc thiết bị còn lại sử dụng nguồn năng lượng là điện để tạo động lực cho máy hoạt động nên không phát sinh lượng bụi, khí thải.*

Dựa vào bảng sau, ta tính lượng dầu tiêu thụ trong một ngày khoảng 7,761 tấn (tỉ trọng dầu DO = 0,87 kg/lít, mỗi ngày làm 1 ca), ước tính tải lượng các chất ô nhiễm phát thải trong một ngày thể hiện ở bảng sau.

Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện sử dụng dầu diesel

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn dầu)	Tải lượng ô nhiễm (kg)
1	Bụi	4,3	33,37
2	SO ₂	5*S	0,00
3	NO ₂	55	426,86
4	CO	28	217,31
5	VOC	2,6	20,18

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%). $S = 0,005\%$ đối với dầu diesel, tỷ trọng dầu diesel là 870 kg/m^3 (Theo QCVN 01:2020/BKHCN - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng, nhiên liệu diesel và nhiên liệu sinh học).

Khí thải phát sinh gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe công nhân thi công và khu dân cư xung quanh Dự án. Tuy nhiên, ngày nay các phương tiện được sản xuất trên dây chuyền hiện đại (qua Đăng kiểm trước khi sử dụng) và giảm thiểu tác động ô nhiễm theo các quy định nghiêm ngặt nên tải lượng ô nhiễm thực tế từ khí thải phương tiện vận chuyển là không lớn như tải lượng ô nhiễm do WHO, 1993 thiết lập.

- Khói hàn do gia công hàn cắt kim loại

Trong quá trình cắt hàn các kết cấu thép, các loại hóa chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe người công nhân. Bảng dưới đây là tỷ lệ ô nhiễm trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại.

Bảng 3.4. Tỷ trọng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại

Stt	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn, mm				
		2,5	3,25	4	5	6
1	Khói hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/que hàn)	285	508	706	1.100	1.578
2	CO (mg/que hàn)	10	15	25	35	50
3	NO ₂ (mg/que hàn)	12	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí, NXB KHK, Hà Nội, năm 2000)

Ước tính lượng que hàn sử dụng là 150 que/ngày, dự kiến thời gian sử dụng que hàn khoảng 05 tháng, loại que hàn sử dụng chủ yếu là loại 4 mm.

Tải lượng ô nhiễm trung bình ngày do hàn điện được tính toán và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.5. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)
1	Khói hàn	0,2
2	CO	0,006
3	NO ₂	0,01

Tải lượng các khí độc phát sinh từ hoạt động này không cao, tuy nhiên nó lại ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân và thợ hàn. Nếu không có các phương tiện phòng hộ cá nhân phù hợp, người thợ hàn khi tiếp xúc với các khí độc hại có thể bị ảnh hưởng lâu dài đến sức khỏe, thậm chí ở nồng độ cao có thể dẫn đến nhiễm độc cấp tính.

- Khí thải từ quá trình rải nhựa đường (do quá trình đun nóng nhựa) và thảm bê tông nhựa

Theo Viện Nghiên cứu Asphalt đã xác định lượng hơi phát thải từ nhựa nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây truyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4mg/m³, trung bình 1,6mg/m³. Lượng khí thải này gây nên mùi khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp và người dân xung quanh khu vực.

Đánh giá tác động:

Bụi và khí thải phát sinh sẽ gây tác động xấu đến môi trường và sức khỏe công nhân làm việc tại công trường, người dân sống hai bên tuyến đường vận chuyển và xung quanh Dự án.

Trường hợp các hoạt động thi công xảy ra đồng thời, lượng bụi phát sinh sẽ cộng hưởng gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực.

- Tác động của bụi

+ Tác động đến sức khỏe con người

Tác hại của bụi chủ yếu có thể xảy ra đối với sức khỏe con người là gây ra các loại bệnh như: Bệnh về đường hô hấp như viêm phổi, viêm phế quản, ung thư phổi, tràn dịch màng phổi, dày màng phổi, xẹp phổi,... Đặc biệt là các bệnh bụi phổi, bệnh này có thể biến chứng đưa đến tử vong; các loại bệnh ngoài da như nhiễm trùng da, viêm da, khô da, nấm mốc, sạm da,...; các loại bệnh về mắt như kích thích màng tiếp hợp, viêm mi mắt, đỏ mắt, mắt hột,...

Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính tạm thời, cục bộ, sẽ kết thúc công trình hoàn thành.

+ Tác động đến cảnh quan, môi trường sinh thái

Nồng độ bụi cao sẽ làm giảm tầm nhìn và làm mất mỹ quan khu vực Dự án và các khu vực có xe vận chuyển vật liệu đi qua.

Nồng độ bụi cao sẽ làm giảm chất lượng không khí, tác động xấu đến môi trường không khí, lan truyền phát tán bụi trong vùng rộng lớn hơn, hấp phụ nhiều hơn các chất độc lên bề mặt,... và khi lắng đọng xuống mặt đất, sẽ tác động bất lợi đến các hệ sinh thái trên cạn, đến sức khỏe con người,...

Bụi ô nhiễm còn gây tác động xấu đến hệ thực vật trong khu vực, biểu hiện thường thấy nhất là lá cây ở khu vực xây dựng và lân cận thường bị phủ một lớp bụi. Từ đó gây cản trở đến quá trình quang hợp của cây, cây cối sẽ bị còi cọc, chậm phát triển, lá cây úa vàng nhanh, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây trồng.

- Tác động do khí thải: ngày nay các phương tiện được sản xuất trên dây chuyền hiện đại (qua Đăng kiểm trước khi sử dụng) và giảm thiểu tác động ô nhiễm

theo các quy định nghiêm ngặt nên tải lượng ô nhiễm thực tế từ khí thải phương tiện vận chuyển là không lớn như tải lượng ô nhiễm do WHO, 1993 thiết lập.

Tóm lại, bụi và khí thải là một trong những nguồn gây tác động chính yếu trong giai đoạn này. Do đó, Chủ dự án thực hiện các biện pháp để giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động của bụi đến môi trường và con người.

(2) Nước thải

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này gồm nước thải từ hoạt động xây dựng, nước thải sinh hoạt và nước mưa chảy tràn.

❖ Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng

- Hoạt động bảo dưỡng thiết bị

Nước thải phát sinh do quá trình xây dựng chủ yếu từ việc bảo dưỡng các công trình, trộn bê tông, rửa thiết bị, máy móc,... Thành phần nước thải này chứa đất đá, các chất lơ lửng, các chất vô cơ như: cát, xi măng,... Dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình tương tự, ước tính khối lượng nước thải này khoảng 4 m³/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ.

- Xịt, rửa xe

Dự án tiến hành phun xịt các phương tiện vận chuyển trước khi ra khỏi Dự án.

Theo TCVN 4513:1988 - Cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế: Nước cấp cho hoạt động rửa xe là từ 300 - 500 lít. Tuy nhiên, thực tế tại Dự án, quá trình xịt rửa lốp xe để hạn chế lượng đất, cát bị kéo theo trong quá trình vận chuyển nên lượng nước cấp quá trình này được ước tính khoảng 50l.

Lượng nước cấp cho hoạt động này tại khu vực Dự án khoảng: 30 xe/ngày * 50 lít = 1,5 m³/ngày.đêm; nước thải bằng lượng nước cấp khoảng 1,5 m³/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ.

Nước thải này nếu không được thu gom, xử lý chảy tràn vào môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh Dự án.

❖ Nước thải sinh hoạt

Thành phần bao gồm: các chất cặn bã, chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P), vi khuẩn gây bệnh,... Với số lượng công nhân thi công xây dựng trong giai đoạn này là 100 người, định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là Q_{sh} = 50 lít/người/ngày. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh: 100 x 50/1.000 = 5 (m³/ngày).

Thông số ô nhiễm đặc trưng: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), BOD₅, sunfua (tính theo H₂S), amoni (tính theo N), nitrat (tính theo N), dầu mỡ động thực vật, tổng các chất hoạt động bề mặt, phosphat (tính theo P), coliform. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.6. Nồng độ một số chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (giá trị C, cột A)
1.	COD	mg/l	320-453	-
2.	BOD ₅	mg/l	200-270	30
3.	TSS	mg/l	270-350	50
4.	NH ₄ ⁺	mg/l	30-35	5
5.	PO ₄ ³⁻	mg/l	12-15	6
6.	Tổng coliform	MPN/100ml	10⁶-10⁹	3.000

[Nguồn: Báo cáo đề tài NCKH B94-34-06 “Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam”, Trần Đức Hạ]

Ghi chú: Cột A quy định giá trị C của các thông số ô nhiễm làm cơ sở tính toán giá trị tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Kết quả trên cho thấy: hầu hết các chất gây ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt trên công trường xây dựng không đạt QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (giá trị C, cột A). Vì vậy, Chủ dự án sẽ thực hiện các giải pháp nhằm giảm thiểu tác động đối với môi trường.

Nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý trước khi thải ra môi trường, dẫn đến ô nhiễm nguồn nước dưới đất và gia tăng nồng độ vi sinh vật trong nước.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này là loại nước sinh ra do lượng nước mưa rơi trên mặt bằng khu vực thi công xây dựng. Nước mưa chảy tràn có chất lượng phụ thuộc vào lượng các chất rửa trôi trên mặt bằng khu vực Dự án.

Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công chủ yếu gồm các chất lơ lửng bị nước mưa cuốn trôi. Thành phần các chất có trong nước mưa chảy tràn được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

Các chất ô nhiễm	Nồng độ, mg/l
Tổng Nitơ	0,5 ÷ 1,5
Tổng Photpho	0,004 ÷ 0,03
COD	10 ÷ 20
Tổng chất rắn lơ lửng (SS)	10 ÷ 20

[Nguồn: Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), 1993]

Lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án được tính theo công thức:

$$Q = 0,278.K.I.F$$

Trong đó:

K - Hệ số dòng chảy (k = 0,6).

I - Theo Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là thành phố Huế) từ năm 2016-2023, lượng mưa tháng lớn nhất là 2.614,4 mm (tháng 10/2020), như vậy lượng mưa trung bình ngày lớn nhất là 87,15 mm.

F - Diện tích chịu ảnh hưởng của khu vực.

Diện tích khu vực Dự án 320.793,8 m², lượng nước mưa chảy tràn phát sinh qua khuôn viên Dự án khoảng 4.663 m³/ngày.đêm.

Các hoạt động bốc dỡ, vận chuyển nguyên vật liệu, xây dựng các hạng mục công trình,... sẽ phát sinh các chất thải. Nếu không được quản lý thì khi có mưa, nước mưa chảy tràn sẽ kéo theo các chất bẩn trên mặt đất như: đất đá, cát, sạn, xi măng, CTR sinh hoạt,... vào các thủy vực, hệ thống thoát nước. Từ đó, làm tăng độ đục nguồn nước, bồi lấp hệ thống tiêu thoát nước. Ngoài ra, các chất bẩn (đất, đá, dầu mỡ,...) trên bề mặt khi gặp mưa có thể thấm vào đất gây ô nhiễm môi trường đất và nước dưới đất.

(4) CTR thông thường

CTR thông thường phát sinh trong giai đoạn xây dựng gồm:

- CTR từ hoạt động xây dựng từ các hoạt động thi công công trình;
- CTR sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của công nhân.

❖ CTR từ hoạt động xây dựng

- Các loại vật liệu dư thừa như: cát, đá, xi măng, bê tông rơi vãi, sắt thép,... Căn cứ theo Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng về công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng và bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu sử dụng, báo cáo tính toán được khối lượng các loại nguyên vật liệu dư thừa trong quá trình xây dựng và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.8. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình xây dựng

Stt	Loại nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	Đá dăm	17.284	1,5	259,26
2	Bê tông nhựa nóng	1.188	5	59,4
3	Xi măng	1.450	1	14,5
4	Giấy dầu	100	4	4
5	Ván khuôn	10	3	0,3
6	Ống HPDE	27	0,5	0,135
7	Thép	820	0,5	4,1
8	Cát	11.375	2,0	227,5
9	Sơn	2	2,0	0,04

Stt	Loại nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)	Khối lượng hao hụt (tấn)
Tổng cộng				569,235

Vậy, tổng khối lượng loại vật liệu dư thừa như: cát, đá, xi măng, bê tông rơi vãi, sắt thép,... từ hoạt động thi công xây dựng là 569,235 tấn.

- Đất đào: khối lượng phát sinh của Dự án khoảng 239.995,43m³. Nếu Chủ dự án không có phương án tập kết và sử dụng đất đào này sẽ ảnh hưởng đến việc thi công xây dựng, cảnh quan môi trường khu vực Dự án.

CTR phát sinh nếu không có phương án thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan khu vực Dự án.

❖ *CTR sinh hoạt*

CTR sinh hoạt có thành phần bao gồm cả chất hữu cơ và vô cơ, trong đó chủ yếu thức ăn thừa, rác vụn nhỏ, que gỗ vụn, các túi chất dẻo, giấy vụn, bao bì,...

Khối lượng rác thải sinh hoạt tính bình quân cho một người ở tỉnh Thừa Thiên Huế khoảng 0,35 kg/người/ng.đ (*Theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*). Trong quá trình thi công xây dựng, với số lượng công nhân lao động trên công trường 100 người, thải ra ước tính khoảng 35 kg/ngày. Đặc trưng của CTR sinh hoạt như sau:

Bảng 3.9. Đặc trưng của chất thải rắn sinh hoạt

Stt	Thành phần	Khối lượng bình quân đầu người (g/người/ngày)
01	Nhựa	20,08
02	Giấy	15,04
03	Chất thải nhà bếp	205,00
04	Cao su và da	31,59
05	Cỏ và gỗ	36,48
06	Vải	10,23
07	Kim loại	15,28
08	Thủy tinh	9,37
09	Gốm, sứ	2,60
10	Khác	4,33
	Tổng chất thải	350

(Nguồn: *Quy hoạch Quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050*)

Do CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ nên dễ phân huỷ dưới tác dụng của nấm mốc và vi sinh vật. Vì vậy, nếu không được thu gom và xử lý, chất thải sẽ phân huỷ, phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các sinh vật gây bệnh như ruồi,

nhặng phát triển; gây ảnh hưởng trực tiếp đến cảnh quan môi trường khu vực, môi trường không khí, đất trong khu vực và gián tiếp tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất.

(5) CTNH

Trong quá trình xây dựng có thể làm phát sinh các loại CTNH, chủ yếu do hoạt động bảo trì sửa chữa các loại xe, máy móc. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong giai đoạn xây dựng như sau:

Bảng 3.10. Khối lượng CTNH phát sinh ước tính trong quá trình xây dựng

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	20	16 01 06
2	Son, mực, chất kết dính và nhựa thải có các thành phần nguy hại	Rắn	30	16 01 09
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	20	16 01 12
4	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	35	16 01 08
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	15	18 01 03
Tổng cộng			120	

CTNH là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác) hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại tới môi trường và sức khỏe con người.

b. Các tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, tiếng ồn phát sinh chủ yếu:

- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng;
- Hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công trên công trường.

Mức ồn do các máy móc, thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.11. Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 15 m	
		(1)	(2)
1.	Cần cẩu 10T	93,0	93,0
2.	Cần trục tháp - sức nâng : 25,0 T	-	72,0 - 74,0
3.	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	-	72,0 - 84,0
4.	Máy bơm điện 1,5 KW	-	72,0 - 93,0
5.	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	-	82,0 - 94,0
6.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	75,0	75,0 - 88,0

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 15 m	
		(1)	(2)
7.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	85,0	-
8.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	-	80,0 - 95,0
9.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,60 m ³	-	81,0 - 93,0
10.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	-	75,0 - 90,0
11.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	-	81,0 - 90,0
12.	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	-	75,0 - 90,0
13.	Máy gia nhiệt D315mm	-	72,0 - 78,0
14.	Máy hàn nhiệt cầm tay	83,0	83,0
15.	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	-	72,0 - 74,0
16.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	-	72,0 - 84,0
17.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	-	72,0 - 93,0
18.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	-	82,0 - 94,0
19.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	75,0	75,0 - 88,0
20.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	85,0	-
21.	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	-	80,0 - 85,0
22.	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	-	81,0 - 93,0
23.	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	-	75,0 - 90,0
24.	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất : 130 CV đến 140 CV	-	80,0 - 86,0
25.	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	-	75,0 - 80,0
26.	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	-	70,0 - 75,0
27.	Máy trộn vữa - dung tích : 80,0 lít	-	75,0 - 80,0

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 15 m	
		(1)	(2)
28.	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	-	76,0 - 85,0
29.	Máy ủi - công suất : 140,0 CV	-	76,0 - 87,0
30.	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	75,0	75,0 - 88,0
31.	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	80,0	75,0 - 87,0
32.	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	75,0	-
33.	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	-	76,0 - 85,0

Nguồn: (1) Nguyễn Đình Tuấn và nnk; (2) - Mackernize, L.da, 1998

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển đến khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

[Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng(1997), Môi trường không khí, Nhà Xuất Bản Khoa học Kỹ thuật]

Trong đó:

L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh, dBA

L_p: Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

ΔL_d: Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

$$\Delta L_d = 20 \cdot \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$$

Trong đó:

r₁: Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

R₂: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

A : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất (đối với mặt đất trống chọn a = 0).

ΔL_b: Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Dự án có mặt bằng rộng thoáng nên chọn ΔL_b = 0.

ΔL_n: Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 3.12. Mức ồn tối đa từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) so với khoảng cách					
		15m	30m	45m	60m	75m	100m
1.	Cần cẩu 10T	93,0	87,0	83,5	81,0	79,0	70,5
2.	Cần trục tháp - sức nâng : 25,0 T	73,0	67,0	63,5	61,0	59,0	50,5
3.	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	78,0	72,0	68,5	66,0	64,0	55,5

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) so với khoảng cách					
		15m	30m	45m	60m	75m	100m
4.	Máy bơm điện 1,5 KW	82,5	76,5	73,0	70,5	68,5	60,0
5.	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	88,0	82,0	78,5	76,0	74,0	65,5
6.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	81,5	75,5	72,0	69,5	67,5	59,0
7.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	85,0	80,0	75,5	72,0	68,0	62,5
8.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	95,0	90,0	87,5	83,0	79,7	75,5
9.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,60 m ³	93,0	87,0	83,5	81,0	79,0	70,5
10.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	90,0	87,5	83,0	79,7	75,5	70,0
11.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	90,0	87,5	83,0	79,7	75,5	70,0
12.	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	85,0	80,0	75,5	72,0	68,0	62,5
13.	Máy gia nhiệt D315mm	75,0	72,0	70,5	67,0	64,0	60,5
14.	Máy hàn nhiệt cầm tay	83,0	77,0	73,5	71,0	69,0	60,5
15.	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	74,0	69,0	63,5	61,0	59,0	50,5
16.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	84,0	79,0	74,5	66,0	64,0	55,5
17.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	93,0	88,5	73,0	70,5	68,5	60,0
18.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	94,0	89,0	80,5	76,0	74,0	65,5
19.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	88,0	73,5	72,0	69,5	67,5	59,0
20.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	85,0	80,0	72,0	69,5	67,5	59,0
21.	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	85,0	80,0	75,5	72,0	68,0	62,5
22.	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	93,0	87,0	82,5	78,0	72,7	65,5
23.	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	90,0	85,0	80,0	75,5	70,0	65,5
24.	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất :	86,0	80,5	75,0	70,0	65,0	60,0

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) so với khoảng cách					
		15m	30m	45m	60m	75m	100m
	130 CV đến 140 CV						
25.	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	80,0	75,0	70,0	65,0	60,0	55,5
26.	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	75,0	70,0	65,0	60,0	55,5	50,0
27.	Máy trộn vữa - dung tích : 80,0 lít	80,0	75,5	72,0	68,0	62,5	57,5
28.	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	85,0	80,0	72,0	69,5	67,5	59,0
29.	Máy ủi - công suất : 140,0 CV	87,0	82,0	78,0	73,5	68,0	63,5
30.	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	88,0	73,5	72,0	69,5	67,5	59,0
31.	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	87,0	82,5	78,0	73,0	68,5	63,0
32.	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	75,0	70,0	65,0	60,0	55,5	50,0
33.	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	85,0	80,0	72,0	69,5	67,5	59,0
QCVN 26:2010/BTNMT: + Tiếng ồn khu vực thông thường: 70 dBA (6-21 giờ)							

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị riêng lẻ ở khoảng cách 15m so với nguồn ồn đều vượt QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Đến khoảng cách 100m thì hầu hết tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển và máy móc thiết bị thi công đạt QCVN 26:2010/BTNMT.

Đánh giá tác động: so sánh số liệu tiếng ồn do các máy móc gây ra với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: tiếng ồn phát sinh có cường độ hầu hết đều vượt quy chuẩn cho phép. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8h/ngày gây tác động rất lớn đến công nhân, cụ thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Tuy nhiên, trong quá trình thi công, các máy móc, thiết bị thường hoạt động gián đoạn và không cùng một lúc, đồng thời Chủ dự án trang bị các dụng cụ bảo hộ cho công nhân nên trên thực tế tiếng ồn tác động không đáng kể và có thể kiểm soát được.

Bảng 3.13. Tác động của tiếng ồn ở các dải tần số

Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
0	Ngưỡng nghe thấy
100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp tim
110	Kích thích mạnh màng nhĩ
120	Ngưỡng chói tai
130-135	Gây bệnh thần kinh và nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
140	Đau chói tai, nguyên nhân gây bệnh mất trí, điên loạn
145	Giới hạn mà con người có thể chịu đựng đối với tiếng ồn
150	Nếu chịu đựng lâu có thể thủng màng nhĩ
160	Nếu tiếp xúc lâu gây nguy hiểm lâu dài

[Nguồn: Thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động]

(2) Độ rung

Độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các máy móc thiết bị. Mức độ rung động của các máy móc thi công thể hiện như sau:

Bảng 3.14. Mức độ rung của các máy móc thi công

Stt	Các phương tiện	Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)	Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)
1.	Cần cẩu 10T	80	71
2.	Cần trục tháp - sức nâng : 25,0 T	63	55
3.	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	79	69
4.	Máy bơm điện 1,5 KW	57	48
5.	Máy cắt gạch đá - công suất : 1,7 kW	85	73
6.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất : 5,0 kW	90	75
7.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	91	81
8.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	80	71
9.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,60 m ³	76	65
10.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất : 1,5 kW	83	75
11.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất : 1,0 kW	97	88
12.	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng : 70 kg	79	69
13.	Máy gia nhiệt D315mm	61	50
14.	Máy hàn nhiệt cầm tay	80	71
15.	Máy hàn xoay chiều - công suất : 23,0 kW	63	55
16.	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh : 16,0 T	79	69
17.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 10,0 T	57	48
18.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 16 T	85	73
19.	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh : 8,5 T - 9 T	90	75

Stt	Các phương tiện	Mức độ rung động cách nguồn 10m (dB)	Mức độ rung động cách nguồn 30m (dB)
20.	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh : 25T	91	81
21.	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất : 600,00 m ³ /h	80	71
22.	Máy phun nhựa đường - công suất : 190 CV	76	65
23.	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất : 50 m ³ /h - 60 m ³ /h	83	75
24.	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - công suất : 130 CV đến 140 CV	97	88
25.	Máy trộn bê tông - dung tích : 250,0 lít	79	69
26.	Máy trộn vữa - dung tích : 150,0 lít	72	64
27.	Máy trộn vữa - dung tích : 80,0 lít	76	67
28.	Máy ủi - công suất : 110,0 CV	78	68
29.	Máy ủi - công suất : 140,0 CV	74	66
30.	Máy vận thăng - sức nâng : 0,8 T	79	69
31.	Ô tô tự đổ - trọng tải : 10,0 T	72	64
32.	Ô tô tưới nước - dung tích : 5,0 m ³	72	64
33.	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	74	66
QCVN 27:2010/BTNMT		75	

(Nguồn: USEPA)

Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >30 m, mức rung từ các máy móc thi công đạt QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung, đối với hoạt động xây dựng là 75 dB. Tuy nhiên ở khoảng cách <10 m, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung, đặc biệt có thể xảy ra hiện tượng cộng hưởng khi các máy móc thiết bị hoạt động cùng một lúc, có thể ảnh hưởng đến kết cấu các tuyến đường giao thông và các công trình hạ tầng kỹ thuật.

(3). Tác động đến cảnh quan và môi trường sinh thái khu vực

Khi Dự án đi vào khai thác ngoài việc làm thay đổi mục đích sử dụng đất còn gây ra những tác động đến hệ sinh thái. Tác động này diễn ra dần dần trong suốt quá trình hoạt động của Dự án.

Hoạt động của Dự án như san ủi, đào đắp sẽ gây tác động đến hệ sinh thái, làm thay đổi biến dạng cảnh quan khu vực, làm mất nơi trú ngụ của các loài động vật trong khu vực Dự án. Ngoài ra, các chất ô nhiễm như bụi và khí thải cũng sẽ tác động làm giảm khả năng sinh trưởng của thảm thực vật trong khu vực lân cận. Tuy nhiên, trong

khu vực Dự án chỉ có một số loại cỏ dại, dây leo mọc thưa thớt, các cây keo lân cận Dự án không có loài động vật nào quý hiếm nên ảnh hưởng của quá trình thi công đến môi trường sinh thái xem như không đáng kể.

Ngoài ra, vào những ngày mưa, lớp cát khô sẽ chuyển sang dạng ẩm ướt và dễ dàng bám dính vào bánh xe của các phương tiện vận chuyển. Hoạt động của các phương tiện vận chuyển vào ra Dự án với tần suất lớn trong thời gian này sẽ mang đất cát bám dính ra các đường vận chuyển làm mất cảnh quan khu vực. Đặc biệt, khi lớp đất cát này khô, gặp gió sẽ cuốn bụi phát tán gây ảnh hưởng đến môi trường hai bên tuyến đường vận chuyển.

(4) Tác động đến kinh tế - xã hội

❖ Tác động tích cực

- Tạo việc làm cho một bộ phận dân cư trong quá trình xây dựng công trình.
- Thúc đẩy các ngành dịch vụ, vận chuyển, cung ứng vật tư,... trên địa bàn.

❖ Các tác động tiêu cực:

- Các tác động ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường trong quá trình xây dựng như đã phân tích ở trên gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của công nhân xây dựng cũng như khu dân cư xung quanh Dự án.

- Ảnh hưởng đến trật tự giao thông: sự gia tăng mật độ giao thông của các phương tiện vận chuyển, phục vụ giai đoạn thi công xây dựng là một trong những nguyên nhân chính làm suy giảm chất lượng đường sá trong khu vực và tăng khả năng gây ùn tắc và tai nạn giao thông do sự bất cẩn, thiếu ý thức của người tham gia giao thông.

- Ảnh hưởng đến trật tự xã hội:

Việc tập trung công nhân với mật độ cao trong khu vực sẽ dẫn đến những khó khăn về mặt quản lý xã hội cũng như các vấn đề về an ninh trật tự. Cụ thể:

+ Mâu thuẫn giữa công nhân, người dân địa phương với công nhân ở nơi khác đến do những cạnh tranh hay do văn hoá sinh hoạt khác nhau;

+ Phát sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, gây mất trật tự trong khu vực.

Tại khu vực triển khai thi công, số lượng công nhân tập trung đông nên nếu không có biện pháp quản lý sẽ ảnh hưởng lớn đến trật tự xã hội khu vực.

(5) Cơ sở hạ tầng

Quá trình thi công xây dựng sẽ huy động nhiều phương tiện vận tải để vận chuyển máy móc thiết bị thi công và vật liệu xây dựng. Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực xây dựng trong giai đoạn này không chỉ gây hư hại các tuyến đường vận chuyển và sẽ làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường. Đây là một trong những lý do làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực.

Ngoài ra, hoạt động phương tiện vận tải có thể ảnh hưởng đến các tuyến cống, đường ống cấp thoát nước, hệ thống cấp điện, thông tin liên lạc. Hệ thống thoát nước hư hỏng sẽ ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước mưa, nước thải của khu vực; dẫn đến gây ngập úng khu vực.

(6) Bệnh nghề nghiệp

Thời gian thi công Dự án kéo dài, công nhân thường xuyên tiếp xúc với các chất ô nhiễm như bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung,... nên dễ phát sinh phát sinh các bệnh nghề nghiệp, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.

c. Các rủi ro, sự cố có thể xảy ra trong giai đoạn xây dựng

(1) Sự cố về cháy nổ

Trong quá trình thi công xây dựng, nguyên nhân xảy ra sự cố cháy, nổ không nhiều, song cũng có thể xảy ra, do các nguyên nhân sau:

- Quá trình vận hành máy móc, thiết bị thi công xảy ra hiện tượng chập điện dẫn đến cháy, nổ;
- Hệ thống điện không an toàn, chạm chập điện, quá tải phát sinh cháy, nổ;
- Sự bất cẩn của công nhân như hút thuốc, đốt giấy, đốt rác; sử dụng máy móc thiết bị không đúng các quy trình an toàn, phát sinh cháy, nổ.

Nhìn chung, sự cố cháy nổ ít xảy ra trong quá trình này. Tuy nhiên nếu xảy ra sẽ ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường.

(2) Sự cố về tai nạn lao động

Vấn đề tai nạn lao động có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như sau:

- Thiếu ý thức chấp hành nội quy an toàn lao động, bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, chủ quan;
- Sử dụng các máy móc, thiết bị không đúng quy trình quy phạm;
- Máy móc, phương tiện không được kiểm định, duy tu, bảo dưỡng.

Tai nạn lao động xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân, ảnh hưởng đến tiến độ của Dự án. Do đó, vấn đề này sẽ được quan tâm ngay từ đầu và nghiêm túc thực hiện trong suốt quá trình vận chuyển. Việc tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động cũng như sự giám sát chặt chẽ và ứng cứu kịp thời có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất các tai nạn lao động.

(3) Sự cố về tai nạn giao thông

Vấn đề tai nạn giao thông là tác động lớn có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như sau:

- Sự tập trung một lượng lớn xe vận chuyển trong cùng một thời điểm, trên cùng một khu vực, nhất là vào các giờ cao điểm, nhưng không có biện pháp phân luồng giao thông sẽ gây tai nạn giao thông. Đặc biệt, tại vị trí giao với tuyến đường QL 49A, khi Dự án đi vào thi công xây dựng, với số lượng phương tiện vận chuyển gia tăng dễ xảy ra các sự cố ách tắc, tai nạn giao thông.
- Đất đào, đất bóc tập kết không đúng vị trí lấn chiếm lòng, lề đường.
- Xe chở nguyên vật liệu quá tải, cồng kềnh.
- Xe và máy móc thiết bị thi công không đảm bảo kỹ thuật; không thực hiện tốt công tác kiểm định, duy tu, bảo dưỡng.
- Lái xe, người tham gia giao thông bất cẩn, hoặc thiếu ý thức, không chấp hành

tốt Luật Giao thông đường bộ,...

Tai nạn giao thông xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tính mạng con người, tài sản. Do đó, vấn đề này sẽ được quan tâm ngay từ đầu và nghiêm túc thực hiện trong suốt quá trình vận chuyển. Việc tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn giao thông cũng như sự giám sát chặt chẽ và ứng cứu kịp thời có thể giảm thiểu đến mức thấp nhất các tai nạn giao thông.

(4) Sự cố dịch bệnh, an toàn thực phẩm

Công nhân lưu trú tại công trường có chế độ sinh hoạt không ổn định, ăn uống không hợp vệ sinh nên dễ mắc các bệnh lây nhiễm và bệnh liên quan toàn thực phẩm.

Quá trình xây dựng có thể tập trung đông người (khoảng 1000 người) nên có thể phát sinh dịch bệnh, nhiều dịch như sốt xuất huyết,... Khi dịch bệnh xảy ra, nếu không có biện pháp ngăn ngừa hiệu quả, có thể lây lan ảnh hưởng đến sức khỏe của lao động cũng như người dân địa phương.

(5) Sự cố gió bão, biến đổi khí hậu và ngập úng cục bộ

Thành phố Huế nằm trong khu vực thường chịu ảnh hưởng của các cơn bão nhiệt đới nên tác động của mưa bão là khó tránh khỏi. Một khi công trình đang thi công dở dang nếu gặp phải mưa lũ thì thiệt hại gây ra là rất lớn như: Làm hư hỏng công trình, gây ô nhiễm môi trường, gây thiệt hại về kinh tế, ảnh hưởng đến tiến độ công trình,... Bên cạnh đó, biến đổi khí hậu có thể làm gia tăng tần suất cũng như cường độ các thiên tai như bão, lũ, nước biển dâng làm ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình xây dựng.

Trong quá trình thi công, khả năng ngập úng tại khu vực Dự án khi thời tiết bất lợi kéo dài như trời mưa to, bão,... là rất cao. Hoạt động san tạo mặt thi công xây dựng các hạng mục sẽ nâng cao nền khu vực, hệ thống thoát nước chưa hoàn thành, chưa kết nối liên thông với hệ thống thoát nước hiện hữu nên sẽ ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước xung quanh, đặc biệt vào mùa mưa, có thể gây ngập úng cục bộ khu vực.

Khi xảy ra ngập úng cục bộ khu vực, sẽ gây một số tác động đến môi trường, cụ thể như sau:

- Khu xảy ra ngập úng, nước thải, chất thải tích tụ lâu ngày trong hệ thống thoát nước sẽ tràn lên bề mặt, gây ô nhiễm môi trường không khí, môi trường đất của khu vực;
- Do ngập úng, các loài động thực vật sẽ bị chết do ngập nước, quá trình phân hủy động thực vật phát sinh mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường và người dân;
- Ngập úng sẽ ảnh hưởng đến đời sống của người dân và giao thông của khu vực;
- Ngập úng xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tiến độ thi công, các hạng mục công trình thi công xây dựng và máy móc thiết bị thi công Dự án.

3.1.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động môi trường trong giai đoạn xây dựng.

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động về việc chiếm dụng đất

Để giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Tổ chức họp dân, phổ biến chủ trương chính sách về thực hiện Dự án, công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, công khai cụ thể về quy hoạch, thiết kế, phạm vi ảnh hưởng,...

- Đền bù thỏa đáng cho các hộ dân bị thu hồi đất rừng sản xuất, đất trồng cây lâu năm.

- Phối hợp với UBND xã Bình Thành (hiện nay là xã Bình Điền), Trung tâm phát triển quỹ đất thị xã Hương Trà (hiện nay là Ban Quản lý Dự án khu vực 2) để thực hiện công tác đền bù giải phóng mặt bằng. Tổ chức làm nhiệm vụ bồi thường, giải phóng mặt bằng; khi lập phương án tổng thể sẽ lên phương án bồi thường hợp lý. Phương án tổng thể này được niêm yết công khai và lấy ý kiến của người có đất bị thu hồi. Dự kiến chi phí bồi thường GPMB đối với Dự án khoảng 2.680.423.000 đồng (Theo Quyết định 2369/QĐ-UBND ngày 06/12/2023, Quyết định số 385/QĐ-UBND ngày 26/3/2024, Quyết định số 458/QĐ-UBND ngày 09/4/2024, Quyết định số 537/QĐ-UBND ngày 23/4/2024 của UBND thị xã Hương Trà về việc phê duyệt phương án bồi thường, hỗ trợ về đất, tài sản gắn liền với đất cho các hộ gia đình, cá nhân và tổ chức ảnh hưởng GPMB Dự án: Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, tại xã Bình Thành, thị xã Hương Trà (Đợt 1, 2, 3, 4)).

- Ban hành nội quy kỷ luật làm việc, tuyên truyền và hướng dẫn đoàn điều tra khảo sát thực hiện tốt nội quy kỷ luật làm việc, nhất là trong quan hệ làm việc với dân, nắm vững chủ trương chính sách, trung thực thẳng thắn, tận tình giải thích các yêu cầu của người dân,...

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

Để giảm thiểu tác động do công tác giải phóng mặt bằng, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

(1) Bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung

- Ban hành nội quy kỷ luật làm việc, tuyên truyền, hướng dẫn thực hiện công tác GPMB;

- Không tiến hành thi công vào giờ nghỉ ngơi của người dân địa phương;

- Trang bị bảo hộ lao động như khẩu trang, mũ, kính,... cho công nhân phát quang thực vật.

(2) Nước thải

- Ban hành nội quy kỷ luật làm việc, tuyên truyền, hướng dẫn đoàn điều tra khảo sát có ý thức bảo vệ môi trường;

- Chủ dự án hợp đồng lao động xung quanh khu vực khi thi công phát quang để hạn chế nước thải phát sinh.

(3) Chất thải rắn thông thường

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

BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Lên kế hoạch GPMB cụ thể, thu gom triệt để lượng CTR phát sinh, tuyệt đối không được xả ra môi trường;

- Đối với cây cối phát quang, tập kết và thu gom cùng CTR sinh hoạt phát sinh.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động của hoạt động thi công xây dựng

a. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

(1) Bụi và khí thải

Để phòng ngừa và giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

❖ Bụi

- Bụi cuốn từ mặt đất trong quá trình san tạo mặt bằng, đào đắp đất:

- + Thi công theo hình thức cuốn chiếu, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công trên công trường.

- + Đất đào chưa kịp đắp thì được tập kết khu vực riêng, không tập kết gần khu dân cư xung quanh, phun nước thường xuyên hàng ngày trong quá trình thi công với tần suất đảm bảo khu vực luôn được giữ ẩm, không phát tán bụi và đặc biệt tăng cường tần suất vào những ngày có gió lớn hạn chế phát tán bụi vào môi trường. Đất sau khi đắp được lun lèn, đầm chặt để hạn chế phát tán bụi vào môi trường.

- + Che chắn, rào chắn công trình trong quá trình thi công.

- + Tiến hành làm ẩm mặt đất trước khi sử dụng bốc, xúc đất vào thời tiết khô hanh để giảm phát tán bụi.

- + San ủi từng khu vực và san lấp đến đâu, phun nước chống bụi đến đó để tránh phát tán bụi vào môi trường.

- + Đào đắp đất đến đâu phá bỏ thảm thực vật đến đó để hạn chế bụi phát sinh phát tán.

- + Triển khai thi công nhanh gọn hoạt động đào đắp đất.

- Quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu:

- + Xây dựng kế hoạch vận chuyển hợp lý về cả số lượng các phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một tuyến đường; không trút đổ nguyên vật liệu cùng một lúc quá nhiều xe tải gây bụi mù mịt khu vực Dự án.

Thời gian vận chuyển: tránh vận chuyển vào giờ cao điểm, nghỉ ngơi của người dân địa phương.

Lộ trình di chuyển: Dự án dự kiến sẽ sử dụng tuyến đường QL 49A để vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng.

- + Che chắn tạm thời các bãi chứa nguyên vật liệu bằng bạt trong quá trình thi công.

- + Dọn dẹp, quét dọn sân nền bãi tập kết nguyên vật liệu.

Đối với các vật liệu, nhiên liệu như xi măng, sắt thép, dầu nhớt,... được bảo

quản cẩn thận trong kho chứa tránh tác động của mưa, nắng và gió gây hư hỏng. Đồng thời giảm thiểu khả năng phát tán bụi cũng như các chất ô nhiễm khác ra môi trường.

- + Phun nước chống bụi khi xe đổ đất xuống công trình.
- + Hạn chế tập kết nguyên vật liệu gần khu dân cư xung quanh.
- + Bố trí công nhân thu gom đất rơi vãi ngoài phạm vi Dự án.
- Bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển:
 - + Xe chở vật liệu xây dựng không chở quá tải trọng cho phép, không chạy vào giờ cao điểm và tuân thủ biển báo tốc độ, phủ bạt kín thùng xe.
 - + Yêu cầu lái xe tuân thủ quy định về biển báo, tốc độ trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công.
 - + Dự án sẽ bố trí 01 trạm xịt, rửa xe tại cổng ra vào Dự án để rửa các chất bẩn dính bám ở lốp xe trước khi ra tuyến đường vận chuyển.
 - + Phân luồng cho các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng theo đúng qui định để tránh ô nhiễm cục bộ trong khu vực Dự án.
 - + Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án để giảm quãng đường vận chuyển và giảm công tác bảo quản nhằm giảm thiểu tối đa bụi và các chất thải phát sinh cũng như giảm nguy cơ xảy ra các sự cố tai nạn giao thông.
 - + Phun nước chống bụi liên tục trên các tuyến đường nội bộ trong khu vực xây dựng Dự án và ngoài phạm vi Dự án.
 - + Trong trường hợp đất cát bị lồi kéo, rơi vãi xuống đường giao thông do xe vận chuyển vật tư chạy qua từ công trường đến nơi khác và ngược lại, Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công thực hiện thu gom quét dọn sạch sẽ với biện pháp thu gom như sau: ngay khi phát hiện hoặc có thông báo đất cát bị rơi vãi trên đường, nếu gần khu vực Dự án, Chủ dự án cử ngay đội vệ sinh (4 - 6 người) đang làm việc cho công trình đến thu gom. Lượng đất bị rơi vãi sẽ được thu gom và tập kết tại vị trí đúng theo quy định.
 - Bụi phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường:
 - + Mặt nền đường được đầm nén chặt theo tiêu chuẩn.
 - + Xây dựng kế hoạch thi công hợp lý, đẩy nhanh tiến độ thi công.
 - + Không sử dụng phương án thổi bụi đường trước khi trải thảm nhựa.
 - + Thực hiện phương án thi công tuân thủ theo Công văn số 1274/SGTVT-KHTCTĐ ngày 02/8/2022 của Sở Giao thông vận tải tỉnh Thừa Thiên Huế về việc hướng dẫn thực hiện phương pháp thi công đảm bảo vệ sinh môi trường trong công tác thi công thảm bê tông nhựa.

❖ Khí thải

- Các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công phục vụ Dự án được Cục đăng kiểm Việt Nam cấp sổ chứng nhận kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường đối với phương tiện giao thông đường bộ.
- Định kỳ bảo dưỡng xe ô tô, máy móc thiết bị nhằm đảm bảo an toàn trong quá trình vận chuyển và đảm bảo các quy chuẩn môi trường.

- Lái xe sẽ tuân thủ các quy định Luật Giao thông nhằm tránh ùn tắc giao thông, dẫn đến ô nhiễm không khí.

- Lựa chọn các phương tiện cơ giới đồng bộ, thường xuyên kiểm tra và bảo dưỡng các thiết bị máy móc.

- Máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển khi không sử dụng sẽ được tắt máy.

- Khí thải từ quá trình rải nhựa đường (do quá trình đun nóng nhựa) và thảm bê tông nhựa:

+ Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của khí thải đến công nhân.

+ Thi công nhanh gọn để rút ngắn thời gian ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư.

- Trang bị các phương tiện bảo hộ lao động để hạn chế ảnh hưởng của khí thải và bụi đến sức khỏe công nhân.

- Bảo đảm giữ gìn vệ sinh ở khu lán trại.

- Yêu cầu công nhân thu gom rác thải và hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.

- Xây dựng nội quy sinh hoạt đầy đủ, rõ ràng và tổ chức quản lý công nhân tốt nhất.

(2) Nước thải

Để phòng ngừa, giảm thiểu các tác động của nước thải, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

❖ Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu. Thực hiện tốt công tác duy tu bảo dưỡng máy móc thiết bị trước lúc đưa vào thi công; sử dụng máy móc thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; hạn chế tối đa việc thải, rò rỉ phát tán dầu, mỡ từ các máy móc, thiết bị thi công. Việc bảo dưỡng thiết bị sẽ được thực hiện tại cơ sở bảo hành, sửa chữa, không tiến hành tại khu vực xây dựng.

- Khi thực hiện biện pháp phun nước tưới ẩm để giảm thiểu ô nhiễm không khí, tiến hành phun nhẹ tránh tạo dòng chảy cuốn theo chất bẩn xuống nguồn nước.

- Đất đào, đắp được tập kết, đắp nhanh gọn, không để lâu trên công trường.

- Sử dụng các thùng chứa nước rửa thiết bị, dụng cụ thi công, l้าง rửa trước khi thải vào hệ thống thoát nước chung.

- Bố trí hố l้าง để thu gom nước từ quá trình xịt rửa xe. Nước sau xử lý tại hố l้าง được tái sử dụng, không xả thải ra môi trường.

- Tuyên truyền cho công nhân thi công ý thức được vấn đề phải giữ vệ sinh chung trong khu vực, tuân thủ quy định về thải bỏ chất thải đúng nơi quy định.

❖ Nước thải sinh hoạt

- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động.

- Tổ chức nhân lực hợp lý theo giai đoạn thi công nhằm giảm số lượng công nhân trên công trường.

- Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương để có điều kiện tự túc ăn ở.

❖ *Nước mưa chảy tràn*

- Che chắn và tập kết nguyên vật liệu ở những nơi cao ráo, thoáng mát, tốt nhất là bảo quản trong kho chứa nguyên vật liệu, tránh bị nước mưa cuốn trôi trong quá trình thi công Dự án.

- Tổ chức và quản lý thi công hợp lý đối với Dự án, mức độ ô nhiễm nước mưa cuốn trôi bề mặt sẽ được kiểm soát nên đây có thể coi là nguồn ô nhiễm không lớn và chỉ mang tính thời điểm.

- Không thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi các chất trên bề mặt.

- Dự án ưu tiên thi công hạng mục thoát nước trước để đảm bảo thoát nước cho khu vực.

- Đào hệ thống mương thoát nước mưa tạm thời xung quanh Dự án để đảm bảo thoát nước cho khu vực trong giai đoạn thi công xây dựng.

- Thu gom triệt để rác thải sinh hoạt phát sinh trên công trường.

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ thu gom chất thải phát sinh để hạn chế tối đa việc phá hủy tầng nước dưới đất trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

(3) CTR thông thường

❖ *CTR từ hoạt động xây dựng*

- Phân loại CTR từ hoạt động xây dựng thành các loại: đất, đất bùn thải từ hoạt động đào đất, nạo vét lớp đất mặt, đào cọc móng; đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gạch, ngói, vữa, bê tông, vật liệu kết dính quá hạn sử dụng) và CTR có khả năng tái chế như thủy tinh, sắt thép, gỗ, giấy, chất dẻo,...

+ Đối với đất đào: đất đào của Dự án phát sinh khoảng 239.995,43 m³, đất này sẽ được Chủ dự án tận dụng lại để đắp lại các công trình, không vận chuyển đổ thải.

+ Đối với đất đá, chất thải rắn từ vật liệu xây dựng (gạch, ngói, vữa, bê tông, vật liệu kết dính quá hạn sử dụng) được tái chế làm vật liệu xây dựng hoặc tái sử dụng làm vật liệu san lấp cho các công trình xây dựng hoặc chôn lấp trong bãi chôn lấp CTR xây dựng.

+ Đối với các loại CTR có khả năng tái chế như thủy tinh, sắt thép, gỗ, giấy, chất dẻo,... được tái chế, tái sử dụng.

- Chủ dự án tổ chức lập, phê duyệt Kế hoạch quản lý chất thải rắn xây dựng gửi đến cơ quan có thẩm quyền đúng quy định theo phân công, phân cấp quản lý trước khi khởi công công trình.

- Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025 ngày 28/02/2025), Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa

Thiên Huế ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế và Công văn số 503/UBND-CT ngày 14/01/2025 của UBND thành phố Huế về việc hướng dẫn quy định màu sắc bao bì, thùng chứa chất thải sinh hoạt sau phân loại.

- Bố trí công nhân chuyên trách hoặc kiêm nhiệm về an toàn và vệ sinh lao động theo quy định của pháp luật về xây dựng để hướng dẫn, kiểm tra việc quản lý CTR từ hoạt động xây dựng trong công trình xây dựng. Ghi chép nhật ký, lưu giữ chứng từ ghi khối lượng, thành phần CTR được thu gom, vận chuyển đến cơ sở xử lý.

- Thi công đến đâu vận chuyển nguyên vật liệu đến đó, tránh vận chuyển, tập kết nhiều ảnh hưởng đến cảnh quan môi trường khu vực.

- Không thu gom và xử lý chung với rác thải sinh hoạt.

Sau khi kết thúc thi công, Chủ dự án tiến hành tháo dỡ lán trại, hoàn trả lại mặt bằng, không để lại bất cứ vật dụng hay chất thải tại khu vực thi công. Toàn bộ CTR phát sinh, lán trại được tháo dỡ, các vật liệu có thể tái sử dụng bán cho các đơn vị có nhu cầu thu mua, các chất thải không tái sử dụng thì hợp đồng với đơn vị thu gom rác của địa phương thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

❖ *CTR sinh hoạt*

- Tổ chức phân loại tại nguồn theo 04 nhóm:

- + Nhóm tái chế, tái sử dụng: giấy các loại, nhựa các loại, kim loại các loại, thủy tinh các loại.

- + Nhóm chất thải thực phẩm.

- + Nhóm chất thải nguy hại (đã lưu giữ tại kho chứa CTNH).

- + Nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và xác chết động vật nuôi).

- Bố trí 12 thùng CTR (thể tích 120 lít/thùng) để thu gom, phân loại CTR sinh hoạt của công nhân phát sinh trên công trường, hàng ngày thu gom đến điểm tập kết, hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý đúng quy định. Riêng nhóm CTNH sẽ được thu gom, xử lý cùng CTNH phát sinh từ Dự án.

- Tuyên truyền, giáo dục ý thức của công nhân trong vấn đề vệ sinh môi trường, đổ thải đúng nơi quy định. Tiến hành các biện pháp xử lý cứng rắn, xử phạt hành chính đối với các cá nhân, đơn vị không tuân thủ các quy định đề ra.

Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025 ngày 28/02/2025), Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế và Công văn số 503/UBND-CT ngày 14/01/2025 của UBND thành phố Huế về việc hướng dẫn quy định màu sắc bao bì, thùng chứa chất thải sinh hoạt sau phân loại.

(4) CTNH

Để giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động tiêu cực của CTNH, Chủ dự án

cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Hạn chế tối đa việc sửa chữa thiết bị, máy móc trong khu vực.
- Ban hành nội quy quản lý CTNH tại công trình xây dựng.
- Xây dựng kho chứa CTNH (diện tích 10 m²) tại khu vực lán trại của công nhân; bố trí 05 thùng đựng CTNH (thể tích 120 lít/thùng) tại khu vực lán trại.
- CTNH sẽ được thu gom riêng vào thùng chứa có nắp đậy kín, dán nhãn riêng biệt và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP), Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT (sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025 ngày 28/02/2025).

b. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn, độ rung

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Xây dựng kế hoạch thi công, sử dụng máy móc thiết bị, vận chuyển hợp lý về cả số lượng các loại máy móc, phương tiện và lộ trình di chuyển; không tập trung nhiều máy móc, phương tiện vận chuyển vào cùng một thời điểm, trên cùng một khu vực thi công, tránh cộng hưởng tiếng ồn;
- Quá trình thi công sẽ tránh sử dụng máy móc thiết bị có tiếng ồn lớn và sử dụng đồng thời máy móc thiết bị vào các giờ “nhảy cảm” (giờ nghỉ ngơi đối với khu dân cư, giờ làm việc đối với các cơ quan, giờ học của học sinh,...); tắt máy khi ngừng thi công;
- Thường xuyên kiểm tra mức ồn để có biện pháp giảm thiểu kịp thời;
- Quá trình thi công sẽ tránh sử dụng máy móc thiết bị có tiếng ồn lớn vào các giờ nghỉ ngơi của người dân;
- Các phương tiện và máy thi công sẽ được định kỳ bảo dưỡng, thường xuyên bôi trơn dầu mỡ, được kiểm định và có giấy phép lưu hành;
- Hạn chế bóp còi và giảm tốc độ xe khi đi qua các khu vực dân cư trên tuyến đường và trong phạm vi công trường.

(3). Tác động đến cảnh quan và môi trường sinh thái khu vực

Để giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường khu vực, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Thực hiện phân luồng giao thông hợp lý trong vận chuyển;
- Thu gom quản lý các loại chất thải hợp lý, hạn chế tối đa việc thải bừa bãi CTR, CTNH, nước thải,... gây mất mỹ quan và ô nhiễm môi trường.
- Bố trí công nhân thu gom đất rơi vãi trên tuyến đường đoạn qua Dự án;
- Phun nước chống bụi trên các tuyến đường nội bộ trong khu vực xây dựng Dự án và trên tuyến đường vận chuyển.
- Dự án sẽ bố trí 01 trạm rửa xe tại cổng ra vào Dự án để rửa các chất bẩn dính

bám ở lớp xe trước khi ra tuyến đường vận chuyển.

- Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tuân thủ các quy định về an toàn giao thông khi lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ Dự án.

- Tập trung thi công vào mùa khô, hạn chế thi công vào mùa mưa nhằm tránh nước mưa gây lầy lội, mất mỹ quan,...

- Tập kết nguyên vật liệu đúng nơi quy định, không để ngổn ngang gây ảnh hưởng giao thông.

(4) Tác động đến kinh tế - xã hội

Để giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương nhằm tạo công ăn việc làm cho người dân địa phương;

- Ban hành nội quy lao động tại công trường;

- Tiến hành khiển trách, kỷ luật, thậm chí buộc thôi việc đối với những cá nhân không tuân thủ nội quy làm việc;

- Thành lập đội bảo vệ và liên kết với dân phòng, công an địa phương để thắt chặt kiểm soát tình hình an ninh - xã hội trong khu vực. Thường xuyên kiểm tra, tuần tra khu vực trong, quanh khu vực thi công xây dựng;

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, ăn, nghỉ, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với nhân dân gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ chung của Dự án;

- Đảm bảo thi công đúng theo thiết kế để đảm bảo chất lượng công trình, có biển báo chỉ đường, biển báo hướng dẫn đầy đủ nhằm hạn chế tai nạn giao thông gây tâm lý không tốt cho nhân dân;

- Các loại phương tiện như máy xúc, máy ủi được chở vào khu vực bằng xe chuyên dụng, không được chạy trực tiếp trên đường. Chủ dự án hư hỏng, sụt lún các tuyến đường trong khu vực thì bắt buộc tiến hành các biện pháp khắc phục, sửa chữa kịp thời;

- Giáo dục, tuyên truyền và nâng cao nhận thức phòng tránh các tệ nạn xã hội cho công nhân tại Dự án;

- Nhận các phản hồi từ người dân trong giai đoạn thi công Dự án và trả lời các phản nản về thực tiễn thi công ảnh hưởng tiêu cực đến người dân địa phương.

- Lập các biển báo hiệu xung quanh khu vực Dự án và trên tuyến đường vận chuyển, báo hiệu thời gian vận chuyển, loại phương tiện vận chuyển để người dân nắm khi tham gia giao thông.

(5) Cơ sở hạ tầng

Để hạn chế ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng, Chủ dự án cam kết sẽ:

- Sử dụng các phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định và cùng với đơn vị quản lý các tuyến đường giám sát việc thực hiện này;

- Thực hiện đánh giá, ghi nhận hiện trạng các công trình hiện hữu xung quanh Dự án trước khi thực hiện xây dựng;

- Khi xảy ra hiện tượng sạt lở, sụt lún công trình phải tiến hành ngưng hoạt động, kiểm tra và tìm hiểu nguyên nhân để khắc phục trước khi tiếp tục thực hiện các công đoạn tiếp theo;

- Sửa chữa lại cơ sở hạ tầng cho trường trong trường hợp xảy ra hư hỏng do hoạt động xây dựng Dự án.

(6) Bệnh nghề nghiệp

Để phòng ngừa, giảm thiểu bệnh nghề nghiệp, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị thiết bị bảo hộ lao động và vệ sinh lao động đồng thời có chế độ kiểm tra việc chấp hành của người lao động;

- Lập hồ sơ quản lý sức khỏe và môi trường lao động;

- Tổ chức huấn luyện sơ cấp cứu;

- Có chế độ nghỉ ngơi, làm việc với thời gian hợp lý, các chế độ đãi ngộ, bồi dưỡng chăm sóc sức khỏe cho công nhân.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với các rủi ro, sự cố

(1) Sự cố cháy nổ

Để giảm thiểu các sự cố cháy, nổ trong quá trình thi công, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Trang bị các biển báo cấm lửa, các tiêu lệnh chữa cháy và các thiết bị, phương tiện chữa cháy theo đúng quy định của pháp luật hiện hành;

- Xây dựng và tổ chức thực hiện nội quy phòng chống cháy nổ và an toàn lao động tại khu vực thực hiện;

- Không sử dụng máy móc thiết bị thi công, điện khi có giông, sét;

- Xử lý các vật liệu dễ cháy tại khu vực thi công;

- Phát dọn thực bì, xác thực vật khi thi công;

- Bố trí và lắp đặt các biển báo cấm lửa, các chòi canh lửa, hướng dẫn tuyên truyền rộng rãi cho công nhân thi công;

- Kiểm tra hệ thống điện, máy móc thiết bị vào cuối mỗi ngày;

- Trường hợp xảy ra cháy:

+ Chủ dự án sẽ gọi điện cho cảnh sát PCCC của tỉnh Thừa Thiên Huế để có phương án huy động lực lượng tham gia phòng cháy chữa cháy;

+ Huy động tất cả công nhân tham gia dập tắt đám cháy.

(2) Sự cố tai nạn lao động

Để giảm thiểu các sự cố tai nạn lao động, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Tuân thủ và thực hiện các quy định về an toàn lao động theo Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện

pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.

- Rào chắn xung quanh khu vực thi công, tuyệt đối không cho người ngoài, không phận sự vào khu vực thi công; đặc biệt khi thi công hệ thống cống thoát nước, rào chắn, lắp đặt biển báo tại khu vực đào cống, chưa đắp;

- Thành lập bộ phận an toàn lao động và cử người chuyên trách về xây dựng ban hành và yêu cầu công nhân viên thực hiện nghiêm túc các nội quy lao động, nội quy về trang bị bảo hộ lao động, nội quy về an toàn điện, an toàn cháy nổ,...

- Thường xuyên chú trọng cải tiến, giảm thiểu các nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, bệnh nghề nghiệp. Tổ chức diễn tập sơ cấp cứu phòng khi có sự cố xảy ra.

- Tổ chức huấn luyện, giáo dục về công tác an toàn vệ sinh lao động cho công nhân.

- Tăng cường công tác kiểm tra, giám sát việc chấp hành các nội quy kỷ luật lao động, an toàn vệ sinh lao động, các quy trình quy phạm. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân thiếu ý thức chấp hành hoặc vi phạm nội quy kỷ luật.

- Tiến hành cứu chữa các ca tai nạn lao động nhẹ và sơ cứu các ca tai nạn nghiêm trọng trước khi chuyển về bệnh viện.

- Thực hiện tốt các chế độ chính sách cho người lao động về công tác bảo hộ lao động. Trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân như: ủng, giày, găng tay, kính, khẩu trang, nút chống tiếng ồn, áo quần bảo hộ lao động,...

- Sử dụng các phương tiện thiết bị thi công hiện đại nhằm hạn chế khả năng xảy ra tai nạn lao động.

- Trang bị tủ thuốc lưu động, cung cấp các túi thuốc cấp cứu, cứu thương cho công nhân tại công trình.

- Thường xuyên duy tu bảo dưỡng thiết bị, máy móc trong quá trình thi công.

(3) Sự cố về tai nạn giao thông

Để giảm thiểu các sự cố tai nạn giao thông, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Quy định thời gian vận chuyển hợp lý đối với các phương tiện để tránh ùn tắc vào giờ cao điểm và có sự phối hợp với chính quyền địa phương để đảm bảo trật tự giao thông trong khu vực. Không vận chuyển nguyên vật liệu trong các giờ cao điểm.

- Lập các biển báo hiệu xung quanh khu vực thi công báo hiệu thời gian vận chuyển, loại phương tiện vận chuyển để người dân nắm khi tham gia giao thông.

- Bố trí tiến độ vận chuyển hợp lý, không tập trung vận chuyển một khối lượng các phương tiện vận chuyển cùng một lúc, trên cùng một tuyến đường, đoạn đường qua khu vực dân cư có mật độ giao thông cao, đường hẹp nên trường hợp không bố trí hợp lý dễ gây ra hiện tượng ùn tắc giao thông.

- Bố trí công nhân phân luồng giao thông, biển báo tại điểm giao giữa tuyến đường vào Dự án và tuyến đường của xã.

- Lắp đặt các biển báo, chỉ dẫn, phân luồng xe; dựng các hàng rào che chắn các khu vực nguy hiểm, lắp đặt đèn tín hiệu vào ban đêm,...
- Vật tư, nguyên vật liệu tập kết không lấn chiếm lòng, lề đường; thi công đến đâu tập kết đến đó.
- Không chở vật tư, nguyên vật liệu quá tải, cồng kềnh. Các xe chuyên chở nguyên vật liệu, đất được che chắn buộc chặt khi vận chuyển.
- Xe và máy móc thiết bị thi công đảm bảo kỹ thuật, thực hiện tốt công tác kiểm định, duy tu, bảo dưỡng.
- Xe vận chuyển, xe máy công nhân và máy móc thiết bị thi công không đậu đỗ lấn chiếm lòng đường.
- Lái xe có bằng cấp và chấp hành tốt Luật Giao thông đường bộ.
- Bố trí phân luồng giao thông tại khu vực Dự án vào các giờ cao điểm của khu vực.
- Vật tư, nguyên vật liệu, đất đá tập kết không lấn chiếm lòng, lề đường; thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

(4) Sự cố về dịch bệnh, an toàn thực phẩm

Để giảm thiểu sự cố dịch bệnh, an toàn thực phẩm, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ban hành phương án phòng dịch tại công trường thi công.
- Khai báo số lượng công nhân thi công là người ngoại tỉnh đối với địa phương.
- Cập nhật các thông tin về các dịch bệnh, bệnh truyền nhiễm có thể lan truyền phát sinh trên địa bàn khu vực để có biện pháp phòng ngừa hiệu quả.
- Khi phát hiện trường hợp có các biểu hiện hoặc xuất hiện các bệnh lạ, có khả năng lây lan cho cộng đồng thì lập tức thông báo cho chính quyền và cơ quan chức năng tại địa phương để có biện pháp xử lý kịp thời.
- Thực hiện vệ sinh môi trường: thu gom xử lý CTR hằng ngày tránh sự phát sinh của ruồi muỗi,...
- Thực hiện tốt vệ sinh an toàn thực phẩm cho công nhân tham gia thi công xây dựng, ăn trưa tại công trường.

(5) Sự cố gió bão, biến đổi khí hậu và ngập úng cục bộ

Để giảm thiểu các sự cố gió bão, biến đổi khí hậu và ngập úng cục bộ, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện tốt các biện pháp sau:

- Chủ dự án sẽ thành lập Ban phòng chống, ứng phó với mưa bão nhằm theo dõi và có phương án khắc phục kịp thời.
- Thường xuyên theo dõi tình hình mưa bão trên địa bàn để có biện pháp thi công hoặc di dời các phương tiện thi công trên công trường.
- Phối hợp với chính quyền địa phương có phương án phòng chống kịp thời trước mùa mưa lũ.
- Tuyệt đối không thi công vào thời điểm có áp thấp nhiệt đới, bão lụt,... để tránh các sự cố đổ sập các hạng mục Dự án cũng như khả năng ảnh hưởng đến sức

khỏe tính mạng của công nhân thi công;

- Dùng giằng, dây neo để gia cố mái cho khu nhà tập kết vật liệu xây dựng, lán trại của công nhân khi có áp thấp nhiệt đới, bão đổ bộ để hạn chế sự cố tốc mái, đổ tường.

- Tạo mương thoát nước tạm thời trước khi thi công xây dựng Dự án đảm bảo nước thải phát sinh trong khu vực thoát được về hệ thống thoát nước của khu vực.

- Đẩy nhanh tiến độ thi công các hạng mục như san nền, hệ thống cấp, thoát nước và hoàn thiện các công trình này trước mùa mưa lũ. Ưu tiên thi công hạng mục thoát nước, san nền vào mùa khô để đảm bảo khả năng thoát nước của khu vực.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn hoạt động

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Ngành nghề hoạt động chủ yếu của CCN Bình Thành là chế biến gỗ công nghiệp, mộc mỹ nghệ; chế biến gỗ ván ép, viên nén gỗ hỗn hợp; chế biến nông sản, thực phẩm từ gia súc, gia cầm; may mặc, may gia công, điện tử, vật liệu xây dựng,...

Do đó, khi Dự án thu hút các nhà đầu tư vào CCN, các tác động đến môi trường cụ thể như sau:

3.2.1.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Bụi, khí thải

Bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện giao thông trong cụm công nghiệp; khí thải (mùi) phát sinh từ đường ống thu gom, trạm XLNT tập trung và bụi khí thải từ hoạt động sản xuất của các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN có tính chất phụ thuộc ngành nghề thu hút đầu tư.

(1) Bụi và khí thải từ hoạt động của các phương tiện giao thông

Lượng xe ra vào Dự án chủ yếu là các phương tiện giao thông vận tải hoạt động trên các tuyến đường nội bộ CCN. Theo báo cáo “*Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ tại Tp. Hồ Chí Minh*” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính chung cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03 lít/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15 lít/km và các loại xe ô tô chạy dầu là 0,3 lít/km. Thông số ô nhiễm đặc trưng: bụi, SO₂, NO_x, CO.

Ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 0,2 km/ngày trong phạm vi Dự án thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.15. Lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày

Stt	Động cơ	Số lượt xe	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít)
1	Xe gắn máy trên 50cc	1.124	0,03	33,72
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	500	0,225	10,125
3	Xe hơi động cơ 1.400cc - 2.000cc	30	0,225	6,75
4	Xe hơi động cơ >2.000cc	32	0,225	7,2
5	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy dầu)	5	0,45	2,25

[Nguồn : Viện KHCN và QLMT (IESEM), 7/2007]

Tham khảo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới chúng tôi có hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông và được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.16. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế Thế giới

Stt	Động cơ	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525	80
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	1,1	20S	23,75	248,3	35,25
3	Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,86	20S	22,02	194,7	27,65
4	Xe hơi động cơ >2.000cc	0,76	20S	27,11	169,7	24,09
5	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy bằng dầu)	3,5	20S	12	18	2,6

[Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), năm 1993]

Dựa vào hệ số ô nhiễm và mức tiêu thụ nhiên liệu của các phương tiện chúng tôi có kết quả dự báo tải lượng ô nhiễm do các phương tiện giao thông phát sinh và được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.17. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông

Stt	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)				
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
1	Xe gắn máy trên 50cc	-	0,0033	0,2697	17,703	2,6976
2	Xe hơi động cơ < 1.400cc	0,0111	0,0010	0,2404	2,5140	0,3569
3	Xe hơi động cơ 1.400cc-2.000cc	0,0058	0,0006	0,1486	1,3142	0,1866
4	Xe hơi động cơ >2.000cc	0,0054	0,0007	0,1951	1,2218	0,1734
5	Xe tải nhẹ <3,5 tấn (chạy bằng dầu)	0,0078	0,0002	0,027	0,0405	0,0058
Tổng cộng		0,0301	0,0058	0,8808	22,7935	3,4203

Các phương tiện giao thông sử dụng các nhiên liệu như xăng, dầu khi lưu thông thải ra một lượng lớn bụi và các khí độc hại như: CO, SO₂, NO₂, VOC,...

Lượng bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào Dự án sẽ gây ra những tác động xấu đến sức khỏe của công nhân như gây tác hại đến da, mắt, cơ quan hô hấp, tiêu hóa,... Tuy vậy, do các phương tiện giao thông di chuyển không đồng thời và thời gian phát thải của các phương tiện giao thông ngắn nên tác động do lượng bụi, khí thải gây ra được đánh giá là thấp.

(2) Khí thải (mùi) phát sinh từ đường ống thu gom, trạm XLNT tập trung

Hoạt động thu gom, lưu chứa và xử lý nước thải sẽ phát sinh khí thải ô nhiễm như: NH₃, H₂S, metyl mercaptan. Trong đó, H₂S là chất gây mùi hôi chính, còn CH₄ là chất gây cháy nổ nếu tích tụ ở một nồng độ nhất định. Các khí thải này phát sinh do quá trình phân hủy kỵ khí các chất hữu cơ có trong nước thải, bùn thải và CTR khác.

Khí thải này phát sinh mùi hôi, là môi trường thuận lợi thu hút ruồi muỗi và các

vật chủ trung gian đến sinh sống, nguyên nhân dẫn đến mất an toàn vệ sinh thực phẩm, lây lan dịch bệnh, gây mất mỹ quan Dự án, tạo nên cảm giác khó chịu cho công nhân, ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của Dự án và các cơ sở sản xuất trong CCN.

(3) Bụi, khí thải từ hoạt động sản xuất của các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN

Mỗi ngành nghề khác nhau phát sinh thành phần ô nhiễm khác nhau và đặc trưng cho từng ngành nghề sản xuất. Việc xác định thành phần, tính chất đặc trưng khí thải của từng ngành công nghiệp cụ thể căn cứ trên quy mô sản xuất, quy trình công nghệ được sử dụng. Đồng thời, chúng còn phụ thuộc vào chủng loại nguyên liệu, trang thiết bị máy móc và cả kỹ thuật vận hành của công nhân.

Bảng dưới đây tóm tắt các chất ô nhiễm đặc trưng cho từng ngành sản xuất.

Bảng 3.18. Các chất gây ô nhiễm không khí đặc trưng cho từng ngành nghề

Stt	Ngành nghề sản xuất	Các chất gây ô nhiễm đặc trưng
1	May mặc	Bụi vải, sợi, khí thải lò hơi (CO, NO _x , SO ₂) tiếng ồn, độ rung,...
2	Sản xuất gỗ	- Tro xỉ lò hơi - Gỗ phế thải - Mùn cưa, dăm bào - Bùn từ quá trình nạo vét hố ga
3	Vật liệu xây dựng	Bụi nguyên liệu, sản phẩm, khói thải đốt nhiên liệu.

Thông thường trong một số nhà máy thường có 02 nguồn phát thải:

- Nguồn phát thải hờ, khó kiểm soát: đây là loại khí thải phát sinh từ các công đoạn trên dây chuyền sản xuất. Loại này có thành phần rất đa dạng và phức tạp, ít phát tán ra bên ngoài, chủ yếu ảnh hưởng đến môi trường lao động trong từng nhà máy riêng lẻ hoặc trong phạm vi CCN và ảnh hưởng đến sức khỏe con người lao động;

- Nguồn phát thải có thể kiểm soát và định lượng: khí thải thoát ra từ ống khói của các nhà máy. Loại khí này có khả năng phát tán ra môi trường bên ngoài CCN và đây là nguồn khá phổ biến vì hầu hết các ngành công nghiệp phần lớn đều sử dụng các loại nhiên liệu khác nhau để làm chất đốt cung cấp năng lượng cho các quá trình công nghệ. Khi sử dụng các loại nhiên liệu như: dầu FO, DO và than đá, củi làm chất đốt cung cấp nhiên liệu lò hơi, lò nung, lò sấy, máy phát điện,... phát sinh ra lượng khí thải chứa các chất độc hại như: bụi, CO, SO₂, NO_x, Hydrocacbon,... Các khí này ít ảnh hưởng đến môi trường trong nhà máy, chủ yếu ảnh hưởng đến môi trường chung và môi trường xung quanh CCN. Thành phần các khí có thể thay đổi tùy thuộc vào loại nhiên liệu, lượng nhiên liệu sử dụng, chế độ cháy và chất lượng nhiên liệu.

Để có thể ước tính được tải lượng chất ô nhiễm do quá trình đốt cháy nhiên liệu thải vào môi trường, dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) và Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ (USEPA) thiết lập như sau:

Bảng 3.19. Hệ số của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt nhiên liệu

STT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (Kg chất ô nhiễm/tấn nhiên liệu)				
		Dầu FO	Dầu DO	Khí hóa lỏng (LPG)	Than	Củi
1	Bụi	0,4 +1,32 S	0,28	0,06	0,34A	4,4
2	CO	0,64	0,71	0,71	0,3	13
3	SO ₂	20S	20S	0,007	19,5S	0,015
4	NO _x	8,5	2,84	2,9	9	0,34
5	VOC	0,127	0,035	0,12	0,05	0,85

Từ các hệ số ô nhiễm nêu trên, khi biết được loại và lượng nhiên liệu tiêu thụ của các nhà máy, xí nghiệp thì ta có thể ước tính được tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải vào môi trường.

Bụi, khí thải và mùi phát sinh tại từng nhà máy, cơ sở sản xuất và hạng mục hạ tầng của Cụm công nghiệp sẽ tác động trực tiếp đến công nhân của từng nhà máy, cơ sở sản xuất, nhân viên quản lý Cụm công nghiệp; gián tiếp khu dân cư xung quanh Dự án.

b. Nước thải

Trong giai đoạn hoạt động của Cụm công nghiệp, nguồn gây ô nhiễm nước chủ yếu phát sinh trong quá trình hoạt động bao gồm: nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp.

(1) Nước mưa chảy tràn

Khi trời có mưa, phát sinh lượng nước mưa chảy tràn, gồm: nước mưa chảy tràn trên kết cấu là các mái nhà, sân, đường và thảm cỏ.

Thành phần, lượng nước mưa chảy tràn được tính toán tương tự như trong giai đoạn xây dựng khoảng 4.663 m³/ngày, nhưng ở giai đoạn này hàm lượng chất lơ lửng ít hơn vì mặt bằng khu vực Dự án một phần được bê tông hoá hoặc phủ bằng lớp thực vật, lớp đất mặt đã được ổn định. Tuy nhiên, trên đường đi nước mưa chảy tràn làm cuốn theo các chất bẩn ở khu vực đường nội bộ như đất, cát, rác và các chất rơi vãi chảy theo dòng chảy xuống các thủy vực. Nếu lượng nước này không được quản lý tốt cũng gây tác động tiêu cực đến môi trường.

(2) Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt chủ yếu sinh ra từ hoạt động vệ sinh của nhân viên và công nhân lao động tại các khu vực dự án như nước rửa chân, tay, tắm giặt, vệ sinh toilet.

Khi Cụm công nghiệp đi vào vận hành thương mại sẽ thu hút khoảng 1.500 người làm việc trong các nhà máy của cụm công nghiệp và trong Ban Quản lý Cụm công nghiệp.

Nước thải sinh hoạt mang theo một lượng lớn các chất hữu cơ, các loại vi khuẩn (E.Coli, virus, trứng giun sán,...). Ngoài ra, trong nước thải còn có chứa các chất dinh dưỡng khác như NH₄⁺, PO₄³⁻, là nguyên nhân gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận nước thải. Vì vậy việc thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt sẽ giúp hạn chế phần lớn các tác động xấu tới môi trường chung của khu vực, cũng như các ảnh hưởng có thể có tới chất lượng nước của thủy vực tiếp nhận.

Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu các cơ sở sản xuất hoạt động trong cụm công nghiệp phải xử lý sơ bộ nước thải sinh hoạt trước khi đầu nối nước thải sinh hoạt về trạm XLNT tập trung của Cụm công nghiệp.

(3) Nước thải công nghiệp

Mỗi ngành nghề sản xuất có phát sinh thành phần và lưu lượng nước thải là khác nhau, phụ thuộc vào đặc điểm công nghệ và ngành sản xuất, do đó nồng độ các chất ô nhiễm cũng như lưu lượng thay đổi rất lớn.

Trên cơ sở các ngành sản xuất sẽ tập trung vào Cụm công nghiệp, có thể phân chia các nhóm ngành đầu tư vào CCN theo khả năng gây ô nhiễm của nước thải như sau:

- Ngành khai thác, chế biến các sản phẩm từ nguồn khoáng sản phát sinh nước thải chủ yếu từ quá trình sa khoáng. Thành phần ô nhiễm chủ yếu chất rắn lơ lửng, các kim loại nặng ở dạng hòa tan và có thể chứa hàm lượng chất phóng xạ.

- Ngành may mặc phát sinh nước thải từ quá trình xả cặn lò hơi, từ hệ thống xử lý bụi, khí thải lò hơi, vệ sinh máy móc thiết bị... thành phần ô nhiễm chủ yếu là COD, BOD₅, TSS, dầu mỡ...

- Ngành vật liệu xây dựng phát sinh nước thải từ công đoạn làm mát sản phẩm, làm mát máy móc. Thành phần ô nhiễm chủ yếu là COD, BOD₅, TSS, Dầu mỡ, tổng N, tổng P,...

- Ngành sản xuất liên quan đến gỗ: nước thải phát sinh chủ yếu tại khu vực tập kết nguyên vật liệu, công đoạn sản xuất. Thành phần nước thải chủ yếu là COD, TSS, tổng N, tổng P,...

Theo tính toán tại Chương 1, tổng lượng nước thải phát sinh cần thu gom xử lý của Cụm công nghiệp khoảng 368 m³/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng: pH, độ màu, TSS, BOD₅, COD, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Amoni, kim loại nặng, tổng Xianua, tổng Phenol, coliform.

Nước thải của các nhà máy trong CCN có chứa các chất độc hại và có nồng độ các chất ô nhiễm cao. Lượng nước thải này nếu không được xử lý đạt tiêu chuẩn theo quy định thì khi thải ra nguồn tiếp nhận sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường nguồn tiếp nhận tại khu vực như sau:

- Các chất hữu cơ trong nước thải khi thải vào nước sông sẽ bị vi sinh vật phân huỷ làm giảm nồng độ oxy hoà tan trong nước sông, gây tác động xấu đến đời sống của các loài thủy sinh, làm mất sự ổn định của hệ sinh thái sông,....

- Sự ô nhiễm do các chất vô cơ: Trong nước thải giàu chất dinh dưỡng (NH₄⁺ hay NH₃, NO₃⁻, PO₄³⁻) sẽ gây ra hiện tượng phú dưỡng nguồn nước, tạo điều kiện cho rong, rêu, tảo phát triển nhanh che phủ bề mặt, làm cho nước sông có hiện tượng “nở hoa” và mang màu sắc của tảo làm cho nước trở nên đục. Tảo chết sẽ bị phân huỷ phát sinh mùi và làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước sông, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của một số loài cá, ảnh hưởng tới khai thác thủy sản.

- Chất rắn lơ lửng: chất rắn lơ lửng trong nước thải sẽ gây bồi lắng lòng sông,

làm tăng độ đục của nước sông, làm cho khả năng xuyên sâu của ánh sáng bị hạn chế, nên quá trình quang hợp trong nước sông bị giảm, nồng độ oxy hoà tan giảm, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của sinh vật trong nước sông.

Do đó, tất cả các cơ sở có phát sinh nước thải đều phải xử lý sơ bộ (loại bỏ chất rắn, rác thải, chất cặn lắng gây ô nhiễm,... tùy theo loại hình sản xuất) sau đó đầu nối vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường quy hoạch rồi tập trung về trạm XLNT tập trung của CCN để xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

c. CTR thông thường

Dự án vận hành, CTR thông thường phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là CTR sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại khu điều hành dịch vụ và CTR công nghiệp thông thường.

(1) CTR sinh hoạt

CTR sinh hoạt của công nhân viên làm việc tại khu điều hành dịch vụ. Thành phần gồm các loại thức ăn thừa, bao bì, chai lọ,...

Theo tính toán tại Chương 1, với quy mô 30 người, định mức phát sinh CTR sinh hoạt khoảng 1,5 kg/người/ngày.đêm, khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh khoảng 45 kg/ngày.đêm.

Loại chất thải này có chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ và có độ ẩm cao nên rất dễ bị phân hủy (nhất là trong điều kiện thời tiết nóng ẩm), điểm tập kết CTR là môi trường thuận lợi cho các loài gặm nhấm, ruồi muỗi, các loại côn trùng và các loài vi sinh vật gây bệnh phát triển. Quá trình phân hủy chất hữu cơ kèm theo sự phát sinh các chất khí gây mùi như H_2S , NH_3 ,... gây ô nhiễm không khí cục bộ tại bãi tập kết. Lượng CTR phát sinh hằng ngày nếu không được thu gom tốt sẽ làm mất mỹ quan khu vực, khi có mưa sẽ cuốn trôi lượng rác thải này làm ô nhiễm môi trường.

(2) CTR công nghiệp thông thường

- CTR công nghiệp thông thường phát sinh từ hoạt động khu điều hành dịch vụ và trạm XLNT tập trung. Thành phần chủ yếu: giấy vụn, bao bì carton, bùn thải từ quá trình nạo vét hệ thống thoát nước mưa và nước thải,... Theo tính toán tại Chương 1, khối lượng chất thải này phát sinh khoảng 0,15 tấn/ngày đêm.

- CTR công nghiệp thông thường phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp, thành phần phụ thuộc vào ngành nghề thu hút đầu tư.

CTR phát sinh do hoạt động của các khu, CCN nói chung và CCN Bình Thành nói riêng thường rất phức tạp, đa dạng do tính đa dạng ngành nghề đầu tư vào CCN và tùy theo từng loại hình sản xuất, quy mô, sản phẩm, quy trình, thiết bị công nghệ,... cũng như các dịch vụ có liên quan mà CTR sẽ phát sinh khác nhau về lượng cũng như thành phần và tính chất. Nhìn chung, chất thải rắn sản xuất khi CCN hoạt động bao gồm:

+ Các loại phế thải từ nguyên vật liệu phục vụ cho sản xuất như mạt cưa, gỗ vụn,...

- + Sản phẩm hỏng.
- + Các loại bao bì phế thải.
- + Bùn cặn từ hệ thống thoát nước, các thiết bị lọc bụi,...

**Bảng 3.20. CTR của một số ngành sản xuất điển hình
trong CCN Bình Thành**

Stt	Ngành sản xuất	Các loại chất thải rắn điển hình
1.	May mặc	Vải vụn, chỉ thừa, sản phẩm may mặc lỗi hỏng, xỉ than từ hoạt động của lò hơi,...
2.	Sản xuất gỗ	Dăm bào, gỗ thừa, giấy nhám, tro từ các lò sấy gỗ, bao bì thải
3.	Vật liệu xây dựng	Đất đá thải, bùn thải

CTR này không được thu gom, lưu trữ, quản lý đúng quy định thì có thể gây cháy, bị phát tán bởi gió gây tác động xấu đến sức khỏe con người, làm mất mỹ quan khu vực sản xuất trong các nhà máy hoặc theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm đất, nước mặt, tắc nghẽn hệ thống thoát nước, cản trở dòng chảy.

d. CTNH

Khi Dự án đi vào vận hành, CTNH phát sinh từ hoạt động của khu điều hành dịch vụ, trạm XLNT tập trung và từ các dự án đầu tư thứ cấp.

- CTNH phát sinh từ hoạt động của khu điều hành dịch vụ và trạm XLNT tập trung: thành phần, khối lượng CTNH ước tính phát sinh tại Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

**Bảng 3.21. Các loại CTNH phát sinh từ hoạt động của khu
điều hành dịch vụ và trạm XLNT tập trung**

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1.	Chất hấp thụ, vật liệu lọc (bao gồm cả vật liệu lọc dầu chưa nêu tại các mã khác), giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	350	18 02 01
2.	Bóng đèn huỳnh quang và các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	50	16 01 06
3.	Bùn thải có các thành phần nguy hại từ quá trình xử lý hóa-lý của trạm XLNT tập trung	Bùn	48.000	12 02 02
4.	Cặn sơn, sơn và véc ni (loại có dung môi hữu cơ hoặc các thành phần nguy hại khác trong nguyên liệu sản	Rắn/lỏng	50	08 01 01

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
	xuất) thải			
5.	Hộp chứa mực in (loại có các thành phần nguy hại trong nguyên liệu sản xuất mực) thải	Rắn	100	08 02 04
6.	Pin, ắc quy thải	Rắn	100	16 01 12
7.	Bao bì mềm (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	150	18 01 01
8.	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải	Lỏng	250	17 02 03
9.	Bao bì nhựa cứng (đã chứa chất khi thải ra là CTNH) thải	Rắn	400	18 01 03
Tổng cộng			49.450	

- Chất thải nguy hại phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp, thành phần phụ thuộc vào ngành nghề thu hút đầu tư.

Chất thải nguy hại là chất thải chứa yếu tố độc hại, phóng xạ, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ gây nhiễm, gây ngộ độc hoặc đặc tính nguy hại khác, CTNH có thể tồn tại ở dạng lỏng, rắn, bùn, khí hoặc các dạng khác. Do đó, CTNH trong quá trình vận hành nhà máy nếu không được kiểm soát hợp lý sẽ gây ra nhiều tác động tới môi trường và sức khỏe người lao động.

CTNH nếu không được quản lý và lưu giữ đúng quy định, có khả năng phát tán vào môi trường đất, nước, không khí theo nước mưa hoặc gió tác động xấu tới sức khỏe con người và hệ sinh thái trong khu vực. Vì vậy, CTNH phát sinh trong quá trình sản xuất sẽ được thu gom, phân loại và đưa đi xử lý theo đúng quy định của pháp luật.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Các nguồn gây ồn tại CCN chủ yếu là tiếng ồn do hoạt động của các loại thiết bị máy móc trong quá trình sản xuất (tiếng ồn công nghiệp) và tiếng ồn do các loại phương tiện giao thông vận tải gây ra.

- Tiếng ồn công nghiệp:

Trong CCN sẽ tập trung nhiều ngành công nghiệp khác nhau. Tùy theo mỗi loại hình sản xuất và trình độ công nghệ mà tiếng ồn sẽ phát sinh khác nhau tại các nhà máy. CCN Bình Thành cách xa khu dân cư nên tiếng ồn công nghiệp chủ yếu tác động trực tiếp đến người lao động tại các nhà máy.

- Tiếng ồn giao thông:

Tiếng ồn giao thông từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm của các nhà

máy và từ các phương tiện để đi làm hàng ngày của công nhân viên. Tiếng ồn của xe có thể do tiếng ồn từ động cơ, do rung động của các bộ phận của xe, do ống xả khói, tiếng đóng cửa, tiếng rít của phanh,... Không phải tất cả các loại xe đều gây ra tiếng ồn như nhau. Những tác động do tiếng ồn giao thông là không liên tục nên mức độ tác động là không lớn.

b. Tác động đến tình hình kinh tế - xã hội tại địa phương

Khi Dự án đi vào hoạt động ổn định sẽ tác động tích cực đến kinh tế - xã hội khu vực như sau:

- Dự án đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật CCN là một trong những nội dung của chương trình đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa nông nghiệp, nông thôn; đẩy nhanh tốc độ phát triển kinh tế xã hội, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế của thành phố Huế.

- CCN Bình Thành được xây dựng tập trung giúp các nhà máy, xí nghiệp tiết kiệm được vốn đầu tư cơ sở hạ tầng, công tác quản lý môi trường được tốt hơn, hợp tác hóa giữa các doanh nghiệp, khắc phục được tình trạng đầu tư phân tán trên địa bàn xã Bình Điền và các phường/xã lân cận. Tận dụng tài nguyên, nguồn lao động của địa phương, tạo ra nhiều sản phẩm có giá trị cho tiêu dùng nội địa và xuất khẩu.

- Khi các nhà máy trong CCN hoạt động hết công suất sẽ tạo ra khoảng hơn 1.500 việc làm cho lao động địa phương và các vùng lân cận, góp phần cải thiện và nâng cao đời sống cho người dân. Nâng cao mức sống sẽ góp phần nâng cao trình độ dân trí cho dân cư tại khu vực.

- Thu hút vốn đầu tư trong và ngoài tỉnh do các doanh nghiệp đầu tư xây dựng nhà máy trong CCN.

- Tạo kim ngạch xuất khẩu và góp phần gia tăng GDP của xã Bình Điền nói riêng và thành phố Huế nói chung.

- Tạo động lực thúc đẩy sản xuất, thương mại, dịch vụ và giao thương kinh tế của huyện Phong Điền, tỉnh Thừa Thiên Huế với các khu vực trong cả nước.

Tuy nhiên, bên cạnh các mặt tích cực đó là các mặt tiêu cực đi kèm: Sự tập trung một lượng lớn công nhân (1.500 công nhân) tại khu vực có thể gây mất an ninh trật tự xã hội như mâu thuẫn giữa công nhân viên đến từ nơi khác và người dân địa phương hay các tệ nạn xã hội xảy ra như cờ bạc, trộm cắp, sẽ tạo nên những nguy cơ như khả năng xảy ra ngộ độc thực phẩm khi ăn giữa ca, xảy ra đình công do bất đồng giữa công nhân và lãnh đạo về những chính sách của Công ty. Đồng thời, địa phương sẽ phải đối mặt với các vấn đề về giải quyết nơi ở, sinh hoạt, đi lại, học tập, khám chữa bệnh, vui chơi giải trí của người lao động ở xa.

c. Tác động đến môi trường sinh thái

Các tác động này chủ yếu liên quan đến việc thải bỏ các chất ô nhiễm nước, khí, chất thải rắn của CCN vượt quá mức cho phép vào môi trường tiếp nhận gây nên những biến đổi cơ bản về hệ sinh thái. Tùy theo dạng chất thải và môi trường tiếp nhận

mà các hệ sinh thái có thể bị tác động khác nhau.

- Hệ sinh thái dưới nước:

Các tác động đối với hệ sinh thái dưới nước bắt nguồn từ ô nhiễm nguồn nước do nước thải của CCN gây nên (trong trường hợp vượt quá tiêu chuẩn cho phép).

Nước thải của CCN thải về sông Hữu Trạch, nếu bị ô nhiễm sẽ ảnh hưởng đến hoạt động sử dụng nước của sông.

Tuy nhiên nước thải của các nhà máy sẽ được xử lý cục bộ trước khi đưa vào trạm XLNT tập trung của CCN, tại hệ thống này, nước thải sẽ được xử lý đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài. Vì vậy các tác động đến hệ sinh thái sẽ được giảm thiểu đáng kể.

- Hệ sinh thái trên cạn:

Hầu hết các động vật đều nhạy cảm sự ô nhiễm môi trường. Các chất ô nhiễm trong khí thải đều có tác động xấu đến thực vật và động vật, gây ảnh hưởng có hại đối với sự phát triển của các cây trồng.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố

a. Sự cố về cháy nổ

Nguyên nhân chủ yếu gây ra sự cố cháy, nổ là do:

- Bất cẩn trong dùng lửa.
- Cháy nổ tại lò nung, lò hơi trong công nghệ sản xuất của từng nhà máy.
- Cháy do sự cố về điện, chập điện.
- Sét đánh,...

Các vị trí nhạy cảm dễ xảy ra sự cố cháy nổ thường là ở các khu vực nhà bếp, trạm biến áp, thùng chứa dầu,...

Sự cố cháy, nổ có thể xảy ra trong các đơn vị sản xuất hay ở các khu vực công cộng, khu dịch vụ trên toàn bộ phạm vi CCN. Sự cố cháy, nổ xảy ra sẽ vô cùng nguy hiểm, gây những thiệt hại về con người và của cải vật chất. Ngoài ra, sự cố cháy nổ còn gây ra nguồn ô nhiễm không khí do cháy các vật liệu độc hại như: cao su, nylon, xăng dầu,...

Điều đáng chú ý là các lô đất trong phạm vi quy hoạch của CCN được bố trí gần nhau nên cháy, nổ dễ có điều kiện lan rộng từ điểm phát sinh đến các đơn vị khác.

b. Sự cố do tai nạn lao động

Trong môi trường làm việc tại các nhà máy thành viên có thể xảy ra tai nạn lao động. Các nguyên nhân chủ yếu bao gồm:

- Tai nạn do quá trình vận hành thiết bị máy móc không theo quy trình kỹ thuật.
- Tai nạn do công nhân vận hành không đủ kiến thức chuyên môn và kinh nghiệm trong vận hành máy móc thiết bị.
- Tai nạn do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nội quy an toàn lao động của công nhân thi công.
- Môi trường làm việc căng thẳng do ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn,

nóng bức,... khiến công nhân mất tập trung dẫn đến xảy ra tai nạn lao động.

Sự cố xảy ra có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng người lao động.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Quá trình vận chuyển nguyên nhiên liệu và sản phẩm phục vụ hoạt động sản xuất của các nhà máy thành viên cũng như hoạt động giao thông của các phương tiện làm dịch vụ sẽ làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường, khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực tăng lên. Tai nạn giao thông xảy ra có thể được giảm thiểu nếu có sự phân luồng hợp lý trong phạm vi CCN và ý thức chấp hành luật lệ an toàn giao thông của người tham gia giao thông được nâng cao.

d. Sự cố môi trường

Sự cố về môi trường tại Dự án có thể phát sinh như sự cố về rò rỉ hoặc vỡ đường ống cấp thoát nước, kho chứa chất thải,...

(1) Sự cố đối với trạm XLNT

- Chất lượng nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn môi trường: chất lượng nước thải sau xử lý phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, việc chất lượng nước thải sau xử lý không đạt quy chuẩn môi trường thường xảy ra do các nguyên nhân sau:

+ Nước thải có tính độc hại và nồng độ nước thải vượt quá giới hạn tiếp nhận của trạm XLNT;

+ Trạm XLNT bị quá tải về lưu lượng;

+ Nhân viên vận hành Trạm XLNT chưa có kinh nghiệm vận hành hoặc không tuân thủ đầy đủ các nguyên tắc vận hành hệ thống;

+ Hư hỏng máy móc thiết bị;

+ Thiết bị Trạm XLNT bị hư hỏng phải ngưng hoạt động,...

- Sự cố quá tải đối với trạm XLNT tập trung,

Lượng nước thải từ các đơn vị đầu nối phát sinh vượt quá công suất hoạt động của trạm XLNT tập trung, nước thải thu gom không được xử lý sẽ gây ô nhiễm đến môi trường tiếp nhận.

Sự cố về trạm XLNT tập trung xảy ra nếu không xử lý kịp thời có thể ảnh hưởng đến chất lượng môi trường tiếp nhận, quá trình sản xuất, sinh hoạt của các nhà máy khác trong CCN.

(3) Sự cố rò rỉ nước thải:

Nguyên cơ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ, tắc, vỡ hệ thống thoát nước là không nhỏ. Khi xảy ra sự cố sẽ không thu gom hết toàn bộ nước thải của các Nhà máy về trạm XLNT tập trung gây hiện tượng nước thải chảy tràn trên bề mặt, tạo mùi hôi, các chất ô nhiễm trong nước thải gây ra các tác động tiêu cực lớn đối với môi trường đất, không khí, nước và cảnh quan môi trường CCN.

(3) Sự cố đối với hệ thống xử lý mùi

Hệ thống xử lý mùi của trạm XLNT nếu không được kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên thì sẽ hoạt động không hiệu quả, phát sinh mùi gây ảnh hưởng đến nhân

viên vận hành, môi trường CCN và môi trường xung quanh.

e. Sự cố tranh chấp về môi trường giữa các cơ sở trong CCN:

Tính chất của CCN Bình Thành là sử dụng đất xây dựng cơ sở hạ tầng trong CCN để thu hút các doanh nghiệp chuyên về chế biến gỗ công nghiệp, mộc mỹ nghệ; chế biến gỗ ván ép, viên nén gỗ hỗn hợp; chế biến nông sản, thực phẩm từ gia súc, gia cầm; may mặc, may gia công, điện tử, vật liệu xây dựng,... nên khi đánh giá tác động môi trường cần chú ý đến những tác động môi trường của các ngành nghề trên. Khi CCN đi vào hoạt động sẽ làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, CTR thông thường và CTNH từ các cơ sở sản xuất trong CCN vì vậy việc tranh chấp về môi trường giữa các cơ sở trong CCN là điều có thể xảy ra.

f. Sự cố rò rỉ hóa chất

Các hóa chất sử dụng và lưu chứa trong quá trình hoạt động bị rò rỉ ra ngoài sẽ gây tổn thất và tác hại nghiêm trọng cho nhân viên và môi trường xung quanh.

Các sự cố loại này có thể dẫn tới thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội cũng như hệ sinh thái trong khu vực và các vùng lân cận.

3.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn hoạt động của Dự án

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

a. Bụi, khí thải

Để phòng ngừa, giảm thiểu tác động của bụi và khí thải, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện vệ sinh, phun, tưới nước cho các tuyến đường giao thông nội bộ trong khuôn viên CCN với tần suất từ 2 ÷ 3 lần/ngày (trừ những ngày mưa).

- Trồng cây xanh trong và xung quanh CCN: diện tích trồng cây xanh của CCN khoảng 43.541 m². Dự án sẽ trồng cây xanh như sau:

- + Bố trí trồng cây bóng mát dọc theo vỉa hè, dải cây xanh theo khoảng cách giữa các cây từ 7-10m;

- + Cây xanh, vỉa hè dải trồng cây: cây bàng Đài Loan, cây xoài, cây muồng tím và một số loại cây khác phù hợp với thổ nhưỡng tại địa phương.

- + Khu vực công viên cảnh quan: trồng các cây cảnh quan bóng mát như: dừa, cọ dầu, vú sữa, xoài, bàng Đài Loan,...

- + Khu vực cây xanh cách ly: xoài, dừa, keo,...

- + Cây bụi thiết kế trồng cây: bạch trình biên, phong ba, hồng lộc, lài tây, cỏ lá gừng,...

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ yêu cầu các Doanh nghiệp trong CCN dành diện tích mặt bằng để trồng cây xanh, thảm cỏ, vườn hoa.

- Định kỳ nạo vét bảo dưỡng hệ thống thu gom nước thải để tránh ứ đọng nước thải phát sinh mùi;

- Lắp đặt các zôn cao su tại nắp các hố ga, cửa thu và hố kiểm tra để giảm thiểu mùi phát sinh trong hệ thống thu gom nước thải;

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý CTR sinh hoạt phát sinh với tần suất 02 lần/tuần.

- Lắp đặt hệ thống thu gom xử lý mùi tại trạm XLNT tập trung

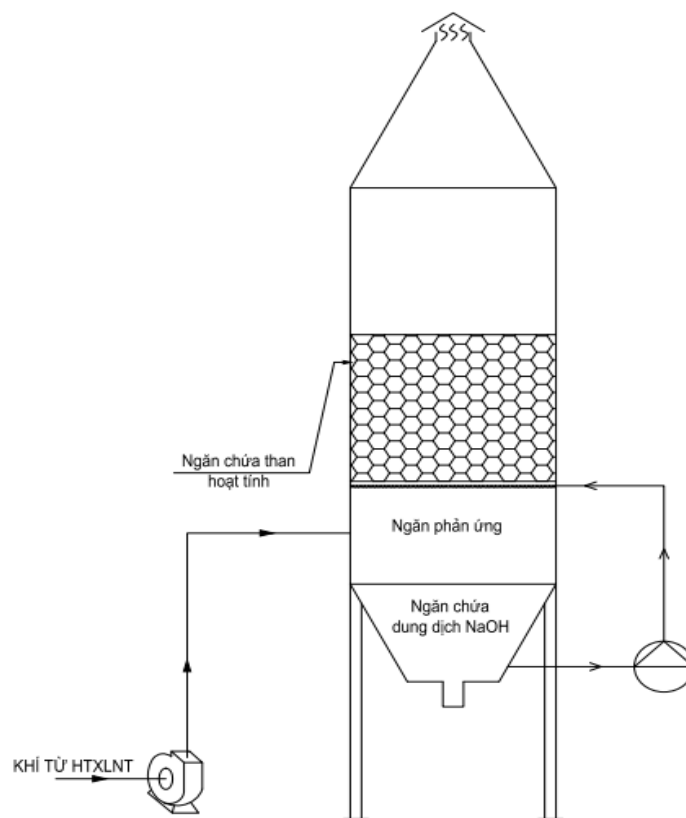
+ Chất lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (giá trị Cmax, cột B, Kp=1,0, Kv=1,0) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

+ Quy trình công nghệ xử lý:

Nước thải tại các công đoạn xử lý, dưới điều kiện kỵ khí sẽ phân hủy và sinh ra các hợp chất gây mùi hôi khó chịu như các hợp chất của lưu huỳnh (H_2S , mercaptan), các hợp chất amines, ammonia. Các hợp chất này khi mới sinh ra sẽ tồn lưu trong không gian trống phía trên mực nước. Tuy nhiên, khi nước thải từ các đường ống chảy về và choáng chỗ trong không gian, các khí gây mùi sẽ bị đẩy ra ngoài và phát tán vào không khí. Nếu nồng độ trong không khí của các khí gây mùi vượt qua ngưỡng phát hiện thì tại khu vực xung quanh sẽ cảm nhận được mùi hôi do các khí này gây ra.

Phương án xử lý mùi được đưa ra là sử dụng quạt hút luân chuyển không khí từ trong trạm XLNT qua tháp xử lý mùi. Tại tháp xử lý có ngăn hấp thụ với phản ứng với NaOH và ngăn hấp thụ với than hoạt tính.

Tháp xử lý có cấu tạo là một khoang hình trụ rỗng, tháp hoạt động theo nguyên tắc ngược chiều: dòng khí hôi được đưa vào trong tháp từ bên dưới, dòng dung dịch hấp thụ được phun vào tháp từ bên trên. Trong quá trình tiếp xúc ngược chiều, các hợp chất gây mùi như H_2S , mercaptan sẽ phản ứng với dung dịch NaOH và bị giữ lại trong pha lỏng. Dòng khí này sau đó qua ngăn hấp phụ chứa than hoạt tính, vật liệu này có cấu tạo xốp tạo nên nhiều lỗ hổng không đồng đều. Tại ngăn hấp thụ luồng khí gây mùi đi qua bề mặt than hoạt tính, các chất này sẽ được giữ lại nhằm tăng khả năng loại bỏ mùi hôi triệt để.



Hình 3.1. Quy trình công nghệ thắp khử mùi tại trạm XLNT tập trung

Để đảm bảo khả năng hấp phụ, than hoạt tính sẽ được thay thế định kỳ khoảng 06 tháng/lần; để đảm bảo khả năng hấp thụ, định kỳ 01 tháng/lần, dung dịch hấp thụ sẽ được thu gom và dẫn về trạm XLNT tập trung để xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

- Khí thải phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN do các chủ đầu tư này tự xử lý theo các hồ sơ môi trường được phê duyệt.

Tính khả thi của các biện pháp: trong khả năng thực hiện của Chủ dự án nên có tính khả thi cao. Thu gom xử lý mùi từ trạm XLNT tập trung đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (giá trị C_{max} , cột B, $K_p=1,0$, $K_v=1,0$) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ.

b. Nước thải

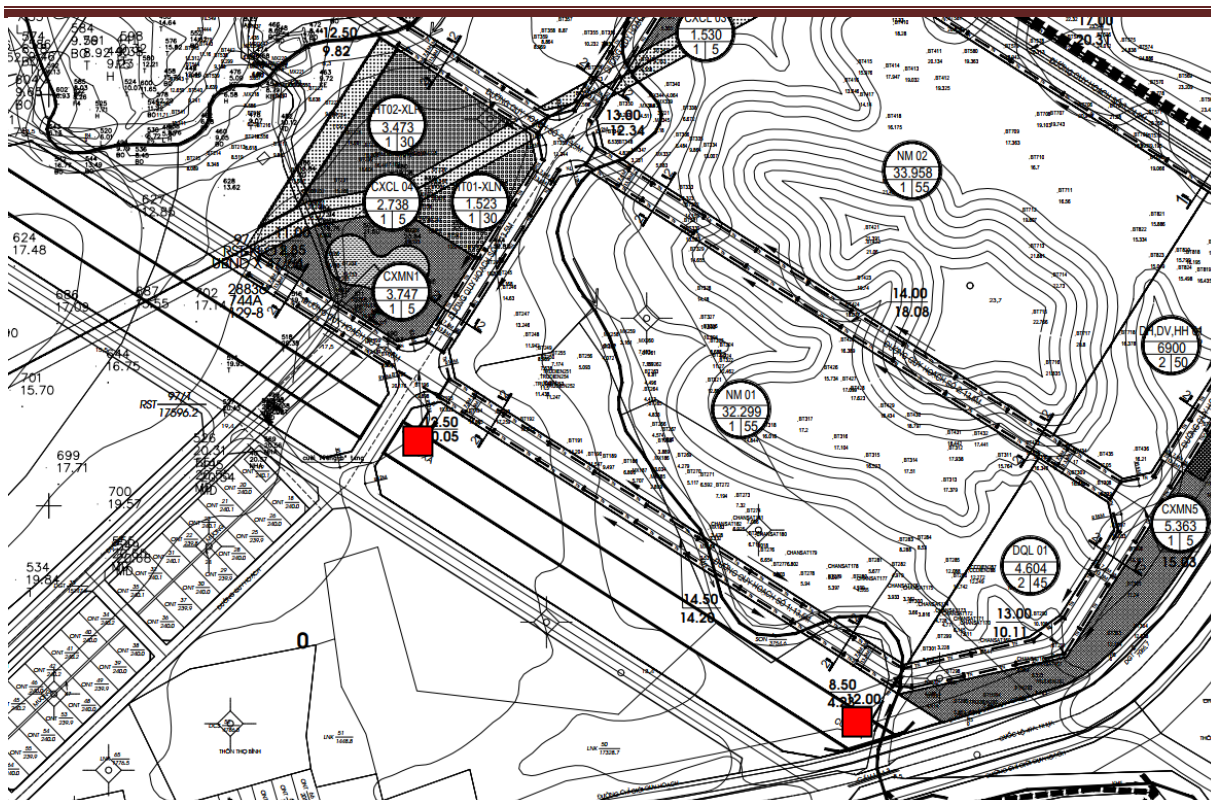
(1) Nước mưa chảy tràn

Hệ thống thoát nước được thiết kế theo hệ thống thoát nước riêng. Đặt các tuyến cống D600, D800, D1000 và D1200 thu gom nước về kênh thoát nước, dẫn ra sông Hữu Trạch.

Tọa độ vị trí thoát nước mưa (theo hệ tọa độ VN 2000, KTT 107⁰, múi chiều 3^o) như sau:

X1 (m): 1.810.226,50; Y (m): 557.480,46.

X2 (m): 1.810.096,93; Y (m): 557.587,40.



Hình 3.2. Vị trí đầu nối nước mưa của Dự án

(2) Nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp

Chủ dự án sẽ xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cống và mương thu gom nước thải (tách riêng hệ thống thu gom nước mưa) để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp sau khi đã xử lý sơ bộ từ các dự án đầu tư thứ cấp về trạm XLNT tập trung.

❖ **Giải pháp xử lý nước thải:**

- Nước thải phát sinh từ các công trình công cộng, dịch vụ,... được xử lý sơ bộ bằng bể tự hoại 03 ngăn hợp quy cách trước khi dẫn về trạm XLNT tập trung.
- Nước thải từ khu nhà bếp căn tin trong các nhà máy đi qua bể tách dầu mỡ sau đó thoát ra hệ thống thu gom dẫn về trạm XLNT tập trung.
- Nước thải bên trong các khu nhà máy sản xuất, xưởng sản xuất,... phải được xử lý sơ bộ (loại bỏ chất rắn, rác thải, chất cặn lắng gây ô nhiễm,... tùy theo loại hình sản xuất) sau đó được thoát vào các tuyến cống thoát nước thải dự kiến xây dựng dọc theo các tuyến đường quy hoạch rồi tập trung về trạm XLNT tập trung.

Thỏa thuận với các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN về trách nhiệm xử lý sơ bộ nước thải trước khi đầu nối vào trạm XLNT tập trung; điều kiện được tiếp nhận và tạm dừng tiếp nhận nước thải từ các dự án đầu tư thứ cấp về trạm XLNT tập trung của Dự án thông qua văn bản thỏa thuận. Thiết lập hệ thống kiểm soát các nguồn nước thải đầu nối vào trạm xử lý nước thải tập trung của Cụm công nghiệp theo đúng quy định.

Trạm XLNT được thiết kế để xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong CCN Bình Thành. Các dòng thải phát sinh tại các Dự án đầu tư thứ cấp trong CCN Bình Thành đã được xử lý sơ bộ đạt cột B của QCVN 40:2011/BTNMT, riêng các chỉ tiêu kim loại nặng đã xử lý

đạt cột A của QCVN 40:2011/BTNMT trước khi đầu nối với hệ thống thoát nước thải của cụm công nghiệp Bình Thành. Để an toàn cho hệ thống, Dự án lựa chọn nồng độ COD, BOD đầu vào **1,3** lần cột B để tính toán đảm bảo hệ thống an toàn.

Đặc trưng một số thông số nước thải đầu vào của trạm XLNT tập trung được trình bày cụ thể ở bảng sau:

Bảng 3.22. Thành phần và tính chất nước thải đầu vào

Stt	Thông số	Đơn vị	Giá trị đầu vào
1	Nhiệt độ	°C	40
3	pH	-	5,5 - 9
4	BOD ₅ (20°C)	mg/l	200
5	COD	mg/l	350
6	Chất rắn lơ lửng	mg/l	250
7	Amoni (tính theo Nitơ)	mg/l	80
8	Tổng Nitơ	mg/l	100
9	Tổng Phốtpho (Tính theo P)	mg/l	10

Nước thải sau khi xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần nước dư được thoát ra nguồn tiếp nhận.

❖ Hệ thống thu gom, thoát nước thải

- Mạng lưới thu gom: tuyến cống thu nước thải đưa nước thải về trạm XLNT tập trung để xử lý.

- Mạng lưới thoát nước: nước thải sau xử lý, một phần được tái sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần còn lại xả thải vào môi trường.

Nguồn tiếp nhận nước thải: nguồn tiếp nhận nước thải sau xử lý là khe Vuron, sau đó thoát về phía sông Hữu Trạch đoạn qua xã Bình Điền.

❖ Trạm XLNT tập trung

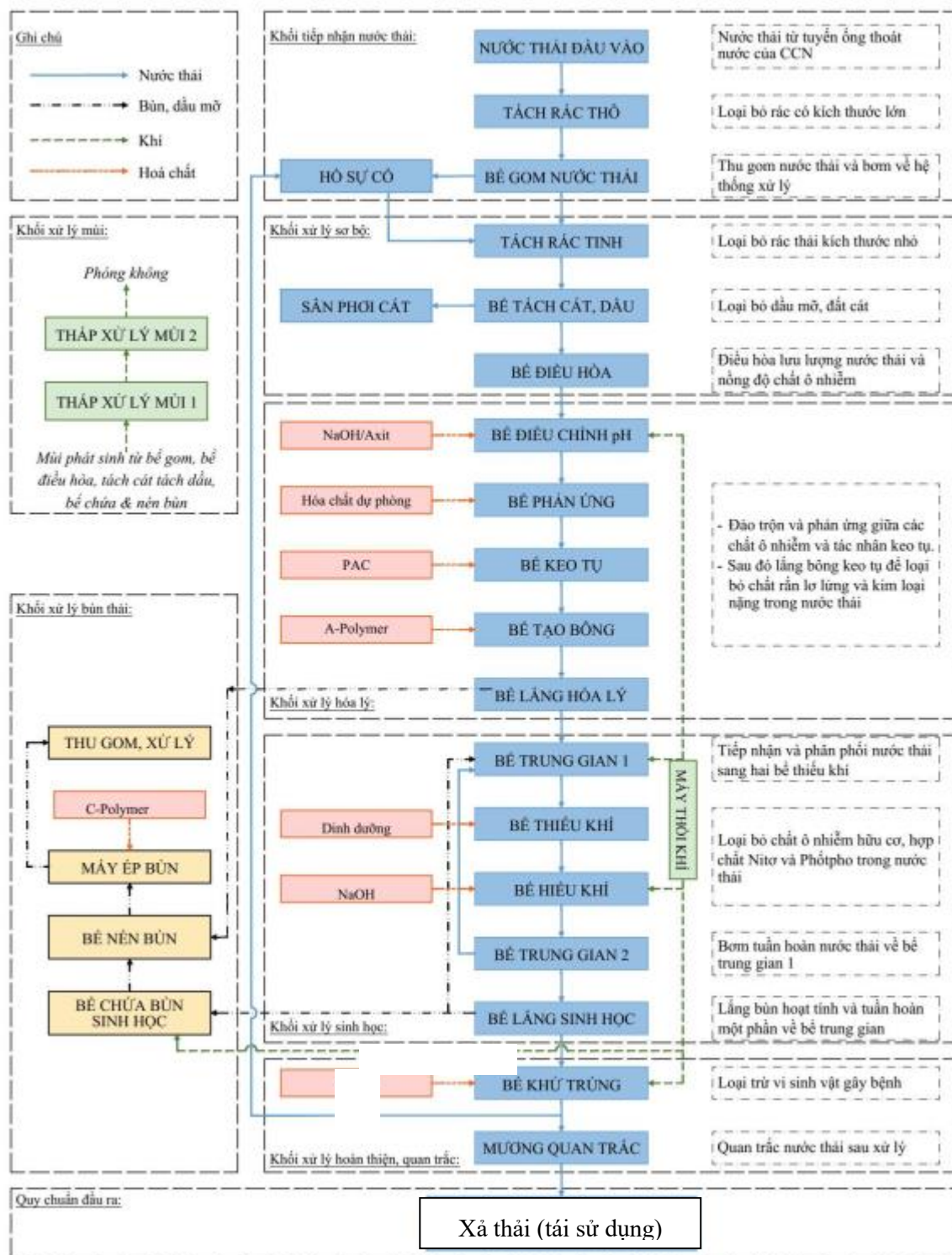
- Công suất trạm XLNT: 630 m³/ngày.đêm.

- Chất lượng nước sau xử lý: nước sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9).

- Vị trí xây dựng trạm XLNT: tại khu đất ký hiệu HT01-XLNT, vị trí xây dựng trạm XLNT đảm bảo khoảng cách an toàn theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Lắp đặt hệ thống quan trắc tự động để kiểm soát liên tục với các thông số: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), nhiệt độ, pH, TSS, COD, amoni.

- Công nghệ xử lý:



Hình 3.4. Công nghệ xử lý nước thải

+ Bể thu gom

Nước thải từ các nhà máy, cơ sở sản xuất trong CCN đã được xử lý đạt yêu cầu tiếp nhận sẽ được thu về bể gom trong trạm xử lý nước thải tập trung của CCN.

Tại bể gom lắp đặt rọ chắn rác thô để loại bỏ rác trước khi nước thải vào bể gom. Những loại rác thải như cành cây, lá cây, các túi nilon (PE, PVC),... nếu đi vào hệ thống sẽ gây cản trở đến các công đoạn xử lý: làm tắc đầu hút của bơm, gây cháy bơm, làm tắc

ngăn đường ống, làm gián đoạn và giảm công suất xử lý của hệ thống...

Bể gom có nhiệm vụ thu gom nước thải từ mạng thoát nước thải trong CCN, từ đây nước thải sẽ được bơm lên cụm bể xử lý chính.

+ Bể tách cát, tách mỡ

- Tách rác tinh: Để đảm bảo hiệu quả xử lý, nước thải được dẫn qua thiết bị lược rác tinh để tiếp tục loại bỏ rác thải có kích thước nhỏ (≥ 2.0 mm). Định kỳ, người vận hành kiểm tra thùng chứa rác, thu gom và vận chuyển rác thải, đem đi thu gom và xử lý theo quy định.

- Tách dầu, mỡ: Dầu mỡ nhẹ, không tan trong nước, có thể tạo thành lớp màng trên bề mặt nước thải, tạo màng bám trong ống dẫn gây tắc nghẽn và làm giảm hiệu quả của quá trình xử lý nước thải. Dầu mỡ nổi trên bề mặt bể được phễu hút thu gom về thùng chứa dầu và định kỳ đem đi xử lý theo quy định.

- Bể được thiết kế với chức năng tách cát. Định kỳ cát thải sẽ được xả về sân phơi cát qua hệ thống đường ống và van chặn.

- Sau đó, nước thải chảy tràn sang bể điều hòa.

+ Bể điều hòa

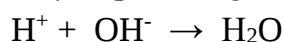
Bể điều hòa được thiết kế với thời gian lưu nước thích hợp, đảm bảo lưu lượng và tải lượng ổn định cho hệ thống xử lý hóa lý cũng như sinh học phía sau. Máy khuấy chìm lắp đặt tại bể điều hòa giúp đảo trộn đều nước thải, cân bằng nồng độ các chất ô nhiễm trong bể, tránh tạo điều kiện cho phân hủy yếm khí và gây mùi. Bể được xây kín, khí thải phát sinh trong bể sẽ được dẫn tới hệ thống xử lý mùi riêng biệt. Nước thải từ bể điều hòa sẽ được bơm nước sang cụm xử lý hóa lý. Lưu lượng nước thải được điều chỉnh ổn định thông qua lưu lượng kế, biến tần.

+ Cụm xử lý hóa lý (điều chỉnh pH, phản ứng, keo tụ, tạo bông)

Cụm bể này có chức năng loại bỏ một phần các chất ô nhiễm hữu cơ khó xử lý và một số kim loại nặng, độ màu, TSS, dầu mỡ dạng nhũ tương nhờ quá trình keo tụ, tạo bông.

- Bể điều chỉnh pH

Để tạo môi trường thích hợp cho phản ứng, hóa chất sử dụng để điều chỉnh pH là axit và NaOH. Khi đó, trong bể xảy ra phản ứng trung hòa:



Cũng tại bể này, các ion kim loại sẽ tác động với ion OH^{-} để tạo thành hydroxit kim loại kết tủa:



Nước thải sau bể chỉnh pH chảy sang bể keo tụ.

- Bể phản ứng

Bể này có chức năng dự phòng oxy hóa một số kim loại nặng, các chất hữu cơ khó phân hủy bởi các chất oxy hóa mạnh tạo điều kiện thuận lợi loại bỏ ở bước phía sau. Sau bể phản ứng, nước chảy đến bể keo tụ.

- Bể keo tụ

Hóa chất keo tụ sử dụng trong hệ thống là poly aluminum chloride (PAC). Keo tụ là quá trình bổ sung các ion mang điện tích trái dấu vào để trung hòa điện tích của các hạt keo trong nước, phá vỡ độ bền của hạt, tạo thành mạng gel để bẫy (hoặc liên kết) các hạt với nhau và hình thành hạt có kích thước đủ lớn, dễ dàng tách ra khỏi nước thải. Trong nước thải, các hạt keo tích điện âm. PAC được thêm vào tạo ra ion mang điện dương (Al^{3+}). Do sự tương tác lực Vander Waals, các hạt trái dấu bám lấy nhau để tạo thành các bông nhỏ. Sau bể keo tụ, nước chảy đến bể tạo bông.

- Bể tạo bông

Quá trình tạo bông gắn với việc thêm các polymer để kết các hạt nhỏ, đã được trung hòa lại thành khối lớn hơn để chúng có thể được tách ra một cách dễ dàng khỏi nước. Tạo bông là một quá trình vật lý và không liên quan đến việc trung hòa điện tích. Keo tụ và tạo bông được sử dụng cùng nhau để làm sạch nước. Cả quá trình được kiểm soát bởi bơm định lượng với nồng độ hóa chất được xác định trước. Tùy thuộc vào đặc tính và chất lượng nước thải đầu vào mà liều lượng hóa chất keo tụ, điều kiện pH cần cho phản ứng sẽ khác nhau. Sau quá trình xử lý hóa lý, các hạt có thể lắng được sẽ lắng trong bể lắng hóa lý.

+ Bể lắng hóa lý

Bể lắng có tác dụng tách chất rắn lơ lửng ra khỏi nước. Nước thải từ bể tạo bông được dẫn vào ống trung tâm của bể lắng. Dưới tác dụng của trọng lực, các bông cặn có trọng lượng lớn và tốc độ lắng lớn hơn tốc độ nước dâng sẽ lắng xuống đáy bể. Phần nước trong sẽ di chuyển ngược lên trên, chảy tràn vào máng thu và chảy ra ngoài. Đáy bể lắng được thiết kế vát góc nhằm tăng diện tích tiếp xúc bề mặt, rút ngắn thời gian lắng cũng như tăng nồng độ của bùn. Bùn dưới đáy bể lắng được dàn gạt bùn gom về hố bùn trung tâm và được bơm sang bể nén bùn. Phần nước sau lắng sẽ tới tiếp tục chảy đến bể trung gian 1.

+ Cụm bể xử lý sinh học

Cụm bể xử lý sinh học gồm bể trung gian 1, bể thiếu khí, bể hiếu khí, bể tuần hoàn và bể lắng sinh học. Mục đích của cụm xử lý này là để xử lý các chất ô nhiễm hữu cơ có thể phân hủy sinh học: BOD, COD, TSS, Nitơ và Phốtpho.

- Bể trung gian 1

Nước thải từ bể lắng hóa lý chảy tới bể trung gian 1. Nước thải chảy vào bể này bao gồm: nước từ bể lắng hóa lý, nước tuần hoàn từ bể hiếu khí và bùn tuần hoàn từ bể lắng sinh học. Từ bể này, nước thải sẽ được phân bổ đều vào 2 bể thiếu khí nhờ hệ van cửa phai (trong 2 đơn nguyên xử lý sinh học). Trong thời gian đầu, khi lượng nước thải vào trạm chưa nhiều, chỉ cần chạy 1 đơn nguyên, hoặc khi muốn dừng 1 đơn nguyên sinh học để sửa chữa, có thể đóng van nước vào 1 bể thiếu khí để dừng cụm xử lý sinh học tương ứng.

- Bể xử lý sinh học thiếu khí

Trong điều kiện thiếu khí và đảo trộn hoàn toàn bởi máy khuấy chìm, trong bể xảy

ra quá trình khử nitrat hóa.

Quá trình khử nitrat hóa liên quan đến quá trình oxy hóa sinh học các hợp chất hữu cơ trong nước thải sử dụng nitrate hoặc nitrite là chất nhận electron thay vì oxy:

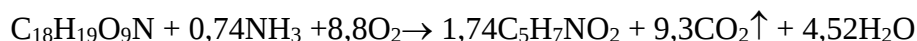


Quá trình trao đổi chất này được thực hiện bởi vi khuẩn khử nitrat, có trong 10-80% khối lượng vi khuẩn trong bùn hoạt tính. Đặc biệt, tốc độ khử nitrat dao động từ 0,04 đến 0,42 gN-NO₃⁻/ g MLSS.ngày, giá trị F/M (chất hữu cơ/vi khuẩn) càng cao, tốc độ khử nitrat càng cao. Sau bể thiếu khí, nước thải chảy sang bể hiếu khí.

- Bể sinh học hiếu khí

Bể xử lý hiếu khí diễn ra hai quá trình xử lý chính: Khử các hợp chất hữu cơ trong nước thải và Nitrat hóa. Quá trình khử các hợp chất hữu cơ trong nước: Các vi sinh vật sống trong môi trường có oxy sẽ sử dụng các chất hữu cơ trong nước thải như là thức ăn để sinh trưởng và phát triển thành vi sinh vật mới. Một phần chất hữu cơ bị oxy hóa thành khí CO₂ và các hợp chất đơn giản khác. Nhờ quá trình trên mà nồng độ các chất hữu cơ trong nước thải (thể hiện qua chỉ tiêu COD, BOD₅) sẽ giảm dần đến mức đạt quy chuẩn xả thải. Quá trình này được mô tả bằng các phản ứng sau:

Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy và các chất hữu cơ tan trong nước tổng hợp các tế bào vi sinh vật mới được mô tả bằng phản ứng:



(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, trang 68)

Quá trình vi sinh vật hiếu khí sử dụng oxy để oxy hóa các hợp chất tan trong nước, chuyển hóa chúng thành khí (chủ yếu là CO₂) và các thành phần khác được mô tả bằng phản ứng:



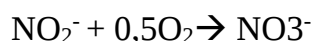
(Theo Mogens Henze, Poul Harremoës, Jes la Cour Jansen, Erik Arvin, *Wastewater Treatment: Biological and Chemical Processes*, trang 66)

Quá trình nitrat hóa: Nhóm vi sinh vật tự dưỡng trong điều kiện có oxy sẽ thực hiện oxy hóa các hợp chất amoni thành nitrat. Quá trình này gồm 2 bước:

Bước 1: Ammoni được chuyển thành nitrite được thực hiện bởi loài *Nitrosomonas*



Bước 2: Nitrite được chuyển thành nitrate được thực hiện bởi loài *Nitrobacter*



Máy thổi khí cung cấp khí tới hệ phân phối khí bọt mịn trong các ngăn bể hiếu khí đảm bảo DO trong bể 2-4 mg/L, giúp cho hệ vi sinh vật hiếu khí trong bể sinh trưởng phát triển.

Nước thải từ các bể hiếu khí sẽ tiếp tục chảy vào bể tuần hoàn.

Bể được lắp đặt thiết bị đo DO để kiểm soát oxy trong quá trình xử lý sinh học hiếu khí. Ngoài ra, do quá trình chuyển hóa NH_4^+ thành NO_3^- làm giảm pH của nước thải, NaOH sẽ được châm vào bể hiếu khí nhằm đảm bảo pH của bể hiếu khí luôn ổn định, điều khiển bằng thiết bị đo pH.

- Bể trung gian 2

Bể trung gian 2 có vai trò như một bể trung gian dẫn nước vào bể lắng sinh học. Tại đây lắp đặt máy bơm nhằm tuần hoàn lượng hỗn hợp nước bùn có chứa nitrat, đưa về bể thiếu khí để xử lý triệt để nitơ.

- Bể lắng sinh học

Chức năng của bể này là để tách pha rắn ra khỏi pha lỏng. Vì khối lượng riêng của pha rắn (bùn hoạt tính) lớn hơn pha lỏng (nước sạch) nên khi để tĩnh một thời gian, hầu hết bùn sẽ lắng và có thể được loại bỏ dễ dàng khỏi pha lỏng. Một phần bùn hoạt tính sẽ được tuần hoàn về bể thiếu khí. Phần còn lại được định kỳ thải bỏ khỏi khối xử lý sinh học. Để đảm bảo bọt, bùn nổi (nếu có) không chảy ra bể khử trùng, trong bể lắng sinh học, các thiết bị sau được lắp đặt:

- Máng chắn bọt được lắp đặt cùng máng răng cưa, ngăn bọt và bùn nổi chảy qua máng răng cưa.

- Hệ thống thu bọt nổi, hoạt động theo nguyên lý air-lift, định kỳ sẽ thu bùn và bọt nổi từ bề mặt bể lắng và đẩy về bể gom nước thải.

Phần nước trong theo máng thu nước chảy sang bể khử trùng.

+ Bể khử trùng

Hầu hết các bước xử lý trước không xử lý được virus và vi khuẩn. Để hoàn thành quá trình xử lý, tại bể này dung dịch NaOCl (chất oxy hóa mạnh) được bổ sung vào nguồn nước để tiêu diệt các vi sinh vật gây bệnh như E.Coli, Coliform,...

Nước sau bể khử trùng sẽ chảy ra mương quan trắc.

+ Bể chứa bùn

Bùn dư của quá trình xử lý sinh học sẽ được gom lại bể chứa bùn. Trong bể này, không khí sẽ được cung cấp để tránh phân hủy bùn kỵ khí cũng như để giảm thể tích bùn và tăng nồng độ bùn.

+ Bể nén bùn

Bùn thải sinh học từ bể chứa bùn được bơm sang bể nén bùn. Bùn của quá trình xử lý hóa lý được bơm sang bể nén bùn.

Bể nén bùn có tác dụng giảm thể tích bùn. Dưới tác động của trọng lực, bùn sẽ lắng xuống đáy bể, tăng nồng độ bùn, phần nước trong phía trên sẽ chảy tràn vào máng thu nước về bể điều hòa.

Bùn thải từ bể nén bùn sinh học được bơm về hệ máy ép bùn.

+ Hệ thống ép bùn

Định kỳ hàng ngày, bùn đặc trong bể nén bùn sẽ được bơm vào máy ép bùn để giảm lượng nước trong bùn, tạo điều kiện thuận lợi cho công đoạn vận chuyển và xử lý

bùn về sau.

C - Polymer sẽ được châm cho máy ép bùn để tăng khả năng kết dính giữa các hạt bùn. Bùn sau ép có độ ẩm từ 75÷80%, được thu gom và quản lý riêng biệt. Bùn thải được đơn vị có chức năng thu gom, đem đi xử lý theo quy định. Nước thải ra từ quá trình ép bùn được thu gom về bể gom.

+ Hệ thống quan trắc

- Quan trắc phục vụ công tác vận hành:

Sensor đo pH giúp báo tín hiệu hoạt động cho máy bơm định lượng kiềm, axit.

Sensor đo DO tại ngăn bể hiếu khí giúp báo tín hiệu hoạt động cho biến tần điều khiển máy thổi khí.

- Hệ thống quan trắc liên tục tự động: Nước thải sau xử lý nếu quan trắc đạt sẽ xả ra nguồn tiếp nhận.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) có thể sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần nước dư được thoát ra nguồn tiếp nhận.

+ Hồ sự cố

Hồ sự cố được thiết kế có dung tích khoảng 630m³ để lưu chứa nước thải trong thời gian khắc phục sự cố. Lựa chọn thời gian lưu hồ sự cố khoảng 01 ngày, với các lý do như sau:

+ Để đảm bảo tối ưu diện tích xây dựng, phù hợp với mặt bằng ô đất trạm xử lý nước thải.

+ Tham khảo tại KCN Phong Điền - Huế hồ sự cố lưu 1 ngày và đã được thẩm duyệt, thi công hoàn thiện.

+ Trường hợp xử lý sự cố kéo dài hơn 1 ngày mà chưa thể vận hành trở lại trạm xử lý nước thải thì sẽ yêu cầu nhà đầu tư thứ cấp khóa van xả thải, lưu chứa tạm thời tại nhà máy.

Trong trường hợp hệ thống vận hành bình thường, nước thải đầu ra đạt tiêu chuẩn xả thải: Nước thải sau bể khử trùng sẽ chảy qua hệ thống quan trắc rồi xả ra điểm xả.

Trong trường hợp hệ thống xử lý có sự cố, nước thải đầu ra không đạt tiêu chuẩn xả thải: Khi đó van cửa phai sẽ đóng đường ống dẫn nước thải từ bể khử trùng về Mương quan trắc, mực nước trong bể khử trùng dâng lên và chảy tràn vào ống thoát nước thải sự cố dẫn về hồ sự cố. Đồng thời nước thải từ bể gom sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu trữ tạm. Sau khi chất lượng nước đầu ra đạt yêu cầu thì mới tiếp tục xả ra nguồn tiếp nhận.

Khi có sự cố từ đầu vào nồng độ chất ô nhiễm cao bất thường, đồ hóa chất,... thay vì nước thải trong bể gom được bơm vào cụm xử lý chính, nước thải sẽ được bơm vào hồ sự cố để chứa tạm. Khi nước thải đầu vào vượt tải về lưu lượng so với thiết kế thì lưu lượng vượt tải được bơm bể gom bơm nước ra hồ sự cố lưu chứa tạm thời. Nhờ vậy, nước thải bất thường sẽ không ảnh hưởng đến vi sinh trong cụm xử lý sinh học cũng như không ảnh

hướng đến quá trình xử lý đang hoạt động ổn định. Sau khi xác định nguyên nhân sự cố và phân tích tính chất nước thải tại hồ sự cố, nước thải tùy theo thời điểm sẽ được bơm với liều lượng nhỏ vào hệ thống xử lý để pha loãng và xử lý dần. Trường hợp tính chất nước thải trong hồ sự cố không đảm bảo cho việc bơm trở lại quá trình xử lý thì sẽ được tiến hành xử lý cục bộ tại Hồ sự cố.

Trường hợp phải tạm dừng toàn bộ hệ thống để bảo trì sửa chữa thì nước thải sẽ được bơm về hồ sự cố để lưu chứa tạm thời.

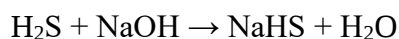
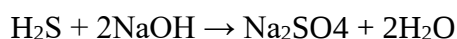
+ Hệ thống xử lý mùi

Mùi phát sinh từ trạm xử lý sẽ được thu gom bằng các tuyến ống và hệ thống quạt hút về tháp xử lý mùi. Khí thải phát sinh trong trạm xử lý chủ yếu là H_2S ; CH_4 ; CO_2 ; NH_3 .

Công nghệ xử lý mùi áp dụng: Hấp thụ bằng dung dịch hóa chất kiềm loãng tại tháp hấp thụ thứ 1 và hấp phụ bằng than hoạt tính tại tháp hấp thụ thứ 2.

Do khí thải phát sinh gây mùi từ trạm xử lý chủ yếu là H_2S ; NH_3 ; nên giải pháp đề xuất lựa chọn là sử dụng phương pháp hấp thụ bằng dung dịch kiềm loãng tại tháp hấp thụ thứ nhất và hấp phụ bằng than hoạt tính tại tháp hấp phụ số 2.

Khí gây mùi (Chủ yếu là H_2S) sẽ được hấp thụ vào trong pha lỏng bởi các phản ứng hóa học.



Khí thải phát sinh từ trạm xử lý sẽ được thu gom bằng quạt hút thông qua hệ thống đường ống thu mùi. Quạt hút được tính toán với lưu lượng lớn hơn lượng khí sinh ra để tạo áp suất âm trong các bể, giảm thiểu phát tán mùi ra bên ngoài thông qua các cửa thăm trên mặt bể.

Khí thải tại các bể kín được thu gom theo đường ống dẫn tới tháp xử lý mùi số 1 – tháp hấp thụ hóa học. Tại đây khí đi từ dưới lên, dung dịch hóa chất hấp thụ (môi trường kiềm loãng) sẽ được phun từ phía trên tháp. Khí và dung dịch sẽ được tiếp xúc thông qua lớp đệm bố trí trong tháp để tăng cường quá trình tiếp xúc giữa 2 pha khí - lỏng. Quá trình hấp thụ hóa học sẽ xảy ra. Dung dịch sau khi hấp thụ sẽ được chứa trong bể chứa dung dịch tuần hoàn và bơm trở lại đỉnh tháp. Định kỳ, hóa chất NaOH sẽ được cấp vào bể chứa. Dung dịch sau hấp thụ khi đã bão hòa được xả về bể điều hòa để xử lý. Nước sạch cũng được bổ sung vào bể chứa dung dịch tuần hoàn để đảm bảo lưu lượng cho quá trình xử lý.

Khí sau khi được xử lý qua tháp hấp thụ hóa học được dẫn tới tháp xử lý số 2 – tháp hấp phụ than hoạt tính. Khí thải sẽ tiếp xúc với than hoạt tính, các hợp chất gây mùi còn sót lại sau quá trình xử lý tại tháp 1 sẽ được giữ lại trên bề mặt lớp than. Khí sau xử lý theo hệ thống đường ống đi qua quạt hút mùi và được phóng không. Khí thải sau khi xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT (giá trị C_{max} , cột B, $K_p = 1,0$, $K_f = 1,0$).

- Thông số kỹ thuật cơ bản của trạm XLNT

Bảng 3.24. Kích thước các công trình xử lý của trạm XLNT

TT	Hạng mục	Dài, m	Rộng, m	S, m ²	H nước, m	H xd, m	Số bể	V nước, m ³	V xd, m ³	T lưu, h
1	Bể gom	2,8	1,8	5,04	1,6	5,15	1	8,06	25,96	0,18
2	Bể tách dầu mỡ	5,5	1	5,5	2,1	2,5	1	11,55	13,75	0,26
3	Bể điều hòa	9,1	5,5	50,05	5	5,5	1	227,15	247,78	7,79
4	Bể điều chỉnh pH	1,5	1,1	1,65	5	5,5	1	7,65	8,25	0,26
5	Bể phản ứng	1,5	1,1	1,65	5,1	5,6	1	8,42	9,24	0,29
6	Bể keo tụ	1,5	1,1	1,65	5,05	5,5	1	8,33	9,08	0,29
7	Bể tạo bông	2,5	1,5	3,75	5,1	5,6	1	12,75	14	0,45
8	Bể lắng hóa lý	5,5	5,5	30,25	4,9	5,1	1	148,23	166,38	5,08
9	Bể trung gian 1	2,4	1,45	3,48	1,6	2	1	5,57	6,96	0,19
10	Bể thiếu khí	3	3	9	5,1	5,4	1	45,9	48,6	1,59
11	Bể hiếu khí	6	6	36	5,1	5,5	1	183,6	198	6,34
12	Bể trung gian 2	2,4	1,45	3,48	1,6	2	1	5,57	6,96	0,19
13	Ngăn thu bùn sinh học	3,1	1,8	5,58	1,8	2	1	10,04	11,16	0,35
14	Bể lắng sinh học	6,5	6,5	42,25	4,4	5	1	185,9	211,25	6,37
15	Bể khử trùng	2,2	2,2	4,84	5,6	6	1	27,61	29,04	0,95
16	Bể chứa bùn sinh học	2,2	1,65	3,63	5	5,6	2	36,4	40,54	1,25
17	Bể nén bùn	2,8	1,5	7,28	5	5,5	1	36,4	40,54	1,25
18	Mương quan trắc	2,2	1,1	2,42	0,8	1,2	1	1,94	2,9	0,07

19	Sân phơi cát	1,8	1,1	1,98	0,5	1,2	1	0,99	2,38	0,03
20	Hồ sự cố	-	-	-	3,7	4	1	630	-	24

[Nguồn: Thuyết minh thiết kế HTXLNT của Dự án]

Ngoài ra, Chủ dự án sẽ lắp đặt hệ thống quan trắc tự động, liên tục đối với nước thải sau xử lý tại trạm xử lý nước thải tập trung trước khi xả ra môi trường, có camera theo dõi, truyền số liệu trực tiếp đến Sở Nông nghiệp và Môi trường thành phố Huế theo đúng quy định. Các thông số quan trắc nước thải tự động, liên tục bao gồm: lưu lượng nước thải (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, amoni.

Hệ thống quan trắc nước thải tự động, liên tục, có camera theo dõi phải được thử nghiệm, kiểm định, hiệu chuẩn theo đúng quy định của pháp luật hiện hành về khoa học và công nghệ, tiêu chuẩn, đo lường và chất lượng.

Tính khả thi của các giải pháp: các biện pháp giảm thiểu được thực hiện bằng các biện pháp kỹ thuật, dưới sự tư vấn của các đơn vị chuyên nghiệp, được chuyển giao công nghệ và hướng dẫn vận hành đầy đủ nên có tính khả thi cao. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) có thể sử dụng cho mục đích phục vụ tưới cây, rửa đường, dự phòng cứu hỏa; phần nước dư được thoát ra nguồn tiếp nhận.

c. CTR thông thường

Để thu gom, xử lý CTR thông thường trong quá trình hoạt động của Dự án, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện phân loại CTR sinh hoạt tại nguồn theo hướng dẫn tại Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế. CTR sinh hoạt được phân loại tại nguồn thành 04 nhóm sau: nhóm tái chế, tái sử dụng (giấy các loại, kim loại các loại, thủy tinh các loại), nhóm chất thải thực phẩm, nhóm chất thải nguy hại (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác) và nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và xác chết động vật nuôi). Nhóm chất thải nguy hại được thu gom cùng CTNH phát sinh từ hoạt động của Dự án, do đó CTR sẽ được phân thành 3 nhóm để thu gom, xử lý.

- Chủ dự án sẽ bố trí 06 thùng đựng rác chuyên dụng có nắp đậy, thể tích từ 60 lít ÷ 120 lít đảm bảo thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt, CTR thông thường phát sinh từ hoạt động tại khu nhà hành chính, dịch vụ của Dự án.

- Đối với khu công cộng: bố trí thùng đựng CTR đặt trong khu vực cây xanh hoặc trên đường, trên thùng chứa có chỉ dẫn phân loại CTR. CTR được thu gom hằng ngày bằng xe chuyên dụng đưa đi khu xử lý.

- Bố trí điểm trung chuyển rác tại khu vực cây xanh để phục vụ cho nhu cầu của Dự án.

- Tổ chức quét dọn trong khuôn viên CCN. Chất thải trong các thùng chứa được

xe thu gom đầy tay có dung tích 0,35 m³ thu gom định kỳ 2 ngày 1 lần. Chất thải có thể tái sử dụng được chuyển giao cho cơ sở thu mua được cấp phép, CTR sinh hoạt khác được chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định; định kỳ vệ sinh, quét dọn các tuyến đường nội bộ và kiểm tra, nạo vét hệ thống thu gom nước mưa, đặc biệt là trước mùa mưa bão.

- CTR sinh hoạt và CTR công nghiệp thông thường phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN do các chủ dự án này tự ký hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

Thu gom, lưu giữ, vận chuyển và xử lý toàn bộ các loại CTR công nghiệp thông thường và chất thải sinh hoạt trong quá trình vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn và bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, 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 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Đánh giá hiệu quả xử lý CTR: xử lý được 100% lượng CTR phát sinh.

d. CTNH

- Lượng bùn từ bể lắng hóa lý và bể lắng sinh học được bơm lần lượt về bể chứa bùn nhằm ổn định lượng bùn và tách bớt một phần nước. Phần nước dư tại bể chứa bùn sẽ được dẫn về bể điều hòa để tiếp tục xử lý.

Bùn từ bể chứa bùn sau khi ráo sẽ được lưu chứa tạm thời tại kho chứa (diện tích 30 m²) sau đó thu gom xử lý định kỳ cùng CTNH phát sinh của Dự án.

- CTNH phát sinh từ khu hành chính dịch vụ được lưu chứa tạm thời tại kho chứa chất thải nguy hại (diện tích 15 m²) và bùn thải từ trạm XLNT tập trung của Cụm công nghiệp được lưu chứa tạm thời tại kho chứa có (diện tích 30 m²); hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng để định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý với tần suất khoảng 6 tháng/lần.

- Bố trí 09 thùng HPDE (thể tích 120 lít/thùng) để phân loại CTNH, trên thùng có dán nhãn đề mã chất thải theo quy định;

CTNH phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN do các chủ đầu tư này tự hợp đồng với các đơn vị có đầy đủ chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

Chủ dự án sẽ thiết kế đúng quy cách khu lưu giữ CTNH và thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý toàn bộ các loại chất thải nguy hại trong quá trình vận hành Dự án bảo đảm các yêu cầu về an toàn, bảo vệ môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, 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 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Tính khả thi của các giải pháp: thu gom, xử lý CTNH phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đảm bảo các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

Để giảm thiểu tác động của tiếng ồn, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trồng cây xanh trong và xung quanh CCN: Diện tích trồng cây xanh của CCN khoảng 28.243,19 m².
- Các phương tiện giao thông tắt máy khu dừng và không sử dụng còi hơi trong khuôn viên của CCN;
- Bố trí thiết bị máy bơm của trạm XLNT tập trung trong khu vực kín để tránh phát tán tiếng ồn vào môi trường.
- Sử dụng đệm cao su chống ồn được lắp tại chân của máy móc thiết bị; định kỳ kiểm tra, bôi trơn và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

b. Kinh tế xã hội

Để giảm thiểu tác động đến kinh tế xã hội, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để tạo công ăn việc làm cho người dân;
- Kết hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan có chức năng liên quan tổ chức các chương trình:
 - + Giáo dục, tuyên truyền ý thức công nhân với công nhân;
 - + Giới thiệu với lao động nhập cư về phong tục/tập quán người dân địa phương để tránh những trường hợp hiểu lầm đáng tiếc giữa người lao động nhập cư và người dân địa phương;
 - + Kết hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn.
- Hỗ trợ địa phương thông qua các chương trình phúc lợi xã hội.

c. Tác động đến môi trường sinh thái

Để giảm thiểu tác động đến môi trường sinh thái, Chủ dự án cam kết sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trồng cây xanh trong và xung quanh CCN: diện tích trồng cây xanh của CCN khoảng 28.243,19 m².
- Thu gom xử lý nước thải đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) trước khi tái sử dụng và xả thải vào môi trường.

- Thu gom CTR, CTNH phát sinh và hợp đồng với các đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý.

- Yêu cầu các cơ sở kinh doanh đầu tư vào CCN phải có cam kết thu gom xử lý các chất thải phát sinh để tránh gây ô nhiễm môi trường CCN và môi trường xung quanh.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro sự cố trong giai đoạn hoạt động

a. Sự cố cháy nổ

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Lập phương án chữa cháy, cứu nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định và hoạt động theo phương án được phê duyệt;

- Lắp đặt các thiết bị phòng cháy và chữa cháy và đảm bảo thường trực nguồn nước chữa cháy;

- Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ, đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn;

- Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn;

- Quy định và phân công chức trách, nhiệm vụ phòng cháy và chữa cháy đối với người lao động làm việc tại của Dự án;

- Yêu cầu công nhân trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy phải ngắt các thiết bị điện không cần thiết khi kết thúc ngày làm việc;

- Định kỳ tập huấn, diễn tập công tác an toàn phòng cháy, chữa cháy cho người lao động làm việc tại Dự án, đặc biệt là người trực tiếp quản lý nguồn nhiệt, thiết bị dễ sinh lửa, chập cháy và bố trí lực lượng thường trực sẵn sàng chữa cháy đáp ứng yêu cầu chữa cháy tại chỗ;

- Trường hợp xảy ra sự cố cháy nổ, thông báo về việc có xảy ra cháy cho các Doanh nghiệp khu vực và thông báo cháy với đơn vị chữa cháy; phối hợp với chủ các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp thực hiện sơ tán công nhân viên trong khu vực có cháy; phối hợp với đơn vị chữa cháy tại hiện trường để có phương án khoanh vùng đám cháy.

b. Sự cố về tai nạn lao động

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn lao động, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Tập huấn cho công nhân thêm về kỹ năng, chuyên môn nghiệp vụ về vận hành Trạm XLNT, sử dụng hóa chất và phương án phòng ngừa các sự cố xảy ra để tránh ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng;

- Lắp các biển báo tại các khu vực nguy hiểm để cảnh báo nhân viên;

- Trang bị bảo hộ lao động cho nhân viên làm việc tại các khu vực có hóa chất, khu vực nguy hiểm.

c. Sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Đối với các phương tiện xe vận tải vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm ra vào các cơ sở sản xuất trong CCN không được chạy quá tốc độ quy định; các xe vận chuyển phải có đăng kiểm, đảm bảo tình trạng hoạt động tốt.
- Trong quá trình vận chuyển phải bao phủ kỹ thùng xe, không chở quá tải trọng quy định;
- Thực hiện vận chuyển nguyên vật liệu, sản phẩm ngoài giờ cao điểm.

d. Sự cố đối với các công trình, thiết bị xử lý môi trường

Để phòng ngừa, giảm thiểu sự cố môi trường, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

(1) Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố của trạm XLNT tập trung

- Xây dựng, hoàn thiện các công trình xử lý nước thải theo đúng quy mô thiết kế: Bể điều hòa được thiết kế xây dựng với thể tích khoảng 200 m³, giúp ổn định nước thải trước khi sang các bể xử lý tiếp theo và góp phần vào việc lưu chứa nước thải trong thời gian 10,44 giờ trong trường hợp trạm XLNT tập trung gặp sự cố; thiết kế hệ thống van chặn tại các bể chứa thành phần để đảm bảo khả năng lưu chứa nước thải trong trường hợp xảy ra sự cố; lắp đặt van phai chặn tại cửa xả nước thải trước khi chảy ra môi trường, đảm bảo nước thải không chảy ra ngoài môi trường trong trường hợp chất lượng nước thải không đạt chuẩn.

- 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 công trình xử lý nước thải của Dự án; thường xuyên tập huấn cho nhân viên vận hành trạm XLNT về chương trình vận hành và bảo dưỡng của hệ thống.

- Xây dựng, vận hành 01 hồ sự cố dung tích 1.200 m³, đảm bảo khả năng lưu chứa nước thải tối đa trong thời gian 03 ngày. Hồ sự cố được xây dựng trên nền đất được đầm chặt đáp ứng các tiêu chuẩn kỹ thuật về xây dựng, lót vải địa kỹ thuật, HDPE chống thấm, có hệ thống thu khí, thu nước ngầm, bảo đảm bền vững ổn định lâu dài của kết cấu hồ, đáy hồ được lót bạt chống thấm HDPE, thành hồ được xây cao hơn so với độ cao san nền 0,5 m, đảm bảo nước mưa không chảy tràn vào hồ để hỗ trợ thêm khả năng phòng ngừa, ứng phó sự cố. Trong quá trình hoạt động, trong hồ sự cố luôn có 1 lớp nước (nước dẫn đáy) cao 0,5 m nhằm đảm bảo tấm HDPE lót đáy không bị đẩy nổi gây hư hỏng. Vào các thời điểm trời mưa, hệ thống ống xả đáy mở ra và máy bơm hoạt động (thủ công) bơm nước mưa ra ngoài nhằm đảm bảo lớp nước dẫn đáy. Khi xảy ra sự cố, hệ thống xả đáy đóng lại, nước thải được bơm vào hồ. Sau khi hoàn thành khắc phục sự cố, hệ thống ống xả đáy mở ra, nước thải được bơm từ hồ sự cố về bể điều hòa để xử lý.

- Thỏa thuận với các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong CCN về việc tạm dừng tiếp nhận nước thải từ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp về trạm XLNT tập trung trong

trường hợp quá thời gian lưu chứa tối đa của công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố mà sự cố tại trạm XLNT tập trung của CCN chưa được khắc phục; yêu cầu các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp chủ động bố trí các công trình phòng ngừa, ứng phó sự cố đối với nước thải tại mỗi cơ sở, dự án đầu tư với quy mô phù hợp để nâng cao năng lực ứng phó sự cố về môi trường đối với nước thải nói chung tại CCN và thể hiện cụ thể các nội dung này trong văn bản thỏa thuận khi tiếp nhận thu hút dự án đầu tư thứ cấp.

Trường hợp công trình ứng phó sự cố trạm XLNT của Dự án không còn khả năng lưu chứa nước thải, thực hiện đóng van đầu nối nước thải từ các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp vào hệ thống thu gom nước thải của CCN và thông báo chủ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp về việc tạm ngừng tiếp nhận nước thải từ các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp, vận hành phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải tại các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp để hỗ trợ thời gian khắc phục sự cố trạm XLNT tập trung của Dự án.

- Đối với cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp có chất lượng nước thải sau xử lý không đảm bảo tiêu chuẩn đầu nối, thực hiện đóng van đầu nối vào hệ thống thu gom nước thải của CCN; yêu cầu chủ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp thực hiện phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố hệ thống xử lý nước thải của cơ sở thứ cấp và khẩn trương khắc phục kịp thời sự cố trạm XLNT; chỉ tiếp tục tiếp nhận nước thải từ cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp đó sau khi sự cố được khắc phục và nước thải sau xử lý của cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp đáp ứng tiêu chuẩn đầu nối.

(2) Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ nước thải từ hệ thống thu gom xử lý nước thải

- Định kỳ kiểm tra, giám sát chất lượng công trình của hệ thống thu gom, xử lý nước thải tập trung để kịp thời phát hiện hư hỏng và khắc phục kịp thời.

- Bố trí máy bơm, đường ống bơm nước thải và phao quây dự phòng để sẵn sàng ứng phó sự cố.

Trường hợp phát hiện sự cố, lập tức thông báo cho người phụ trách khu vực xảy ra sự cố; vận chuyển cát, phao quây ngăn tạo bờ đê phân lập khu vực rò rỉ nước thải, ngăn chặn nước thải tràn ra xung quanh; thực hiện bơm nước thải bị rò rỉ về trạm XLNT tập trung của Dự án; khẩn trương sửa chữa, khắc phục vị trí rò rỉ của trạm XLNT.

(3) Công trình, biện pháp phòng ngừa sự cố hệ thống xử lý mùi của trạm XLNT tập trung

- Định kỳ 03 tháng/lần tiến hành bảo dưỡng, kiểm tra hệ thống xử lý mùi để phát hiện các lỗi hỏng hóc và có kế hoạch sửa chữa kịp thời.

- Định kỳ thay than hoạt tính cho hệ thống xử lý khí thải. Trường hợp xảy ra sự cố đối với hệ thống xử lý mùi, khẩn trương sửa chữa, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật

e. Sự cố tranh chấp về môi trường giữa các cơ sở trong CCN:

- Yêu cầu các cơ sở sản xuất trong CCN phải có hồ sơ môi trường và thực hiện các công trình bảo vệ môi trường trước khi đi vào hoạt động.

- Chủ dự án sẽ tiến hành giám sát chặt chẽ các hoạt động phát sinh chất thải của các cơ sở sản xuất trong CCN, phát hiện kịp thời và đôn đốc các cơ sở thực hiện đúng những cam kết về bảo vệ môi trường.

- Trong quá trình tiếp nhận các dự án, Chủ dự án sẽ quan tâm tới vấn đề phân khu chức năng tạo được sự liên kết không gian quy hoạch và kiến trúc giữa các khu chức năng thành một tổng thể hoàn chỉnh và thống nhất.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của các cơ sở hoạt động trong CCN.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát chặt chẽ về công tác bảo vệ môi trường của từng cơ sở thứ cấp và hỗ trợ cơ quan chức năng kiểm tra;

f. Sự cố rò rỉ hóa chất

- Lập kế hoạch, phương án phòng ngừa ứng phó sự cố hóa chất theo quy định của pháp luật về hóa chất và tổ chức thực hiện; thực hiện quản lý, bảo quản, lưu giữ hóa chất theo đúng quy định của pháp luật về hóa chất.

- Kho chứa hóa chất được thiết kế xây dựng đảm bảo đáp ứng yêu cầu quy định tại Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5507-2002: hoá chất nguy hiểm - Quy phạm an toàn trong sản xuất, kinh doanh, sử dụng, bảo quản và vận chuyển; Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 2622:1995 - Phòng cháy, chống cháy cho nhà và công trình; kho hóa chất được bố trí lối ra vào phù hợp với những cửa chịu lửa được mở hướng ra ngoài; hóa chất bảo quản trong kho được sắp xếp gọn gàng, ngăn nắp, đúng vị trí quy định theo từng chủng loại, thuận tiện cho việc xuất nhập hóa chất; xây dựng quy trình vận chuyển, lưu giữ và sử dụng hoá chất cho công nhân, tuân thủ các biện pháp an toàn do nhà sản xuất quy định trên giấy tờ thông tin an toàn sản phẩm; tập huấn kỹ thuật an toàn hóa chất cho công nhân xếp dỡ, vận chuyển theo quy định.

- Trường hợp xảy ra sự cố tràn đổ hóa chất, kịp thời xác định vị trí hóa chất tràn đổ; dùng cát khô thấm hút hóa chất tràn đổ. Cát sau khi thấm hóa chất được thu gom, tập kết tại kho lưu chứa chất thải nguy hại, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình bảo vệ môi trường của Dự án

Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của Dự án được tổng hợp và trình bày ở bảng sau.

Bảng 3.26. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục công trình	Tiến độ	Kinh phí (đồng)
A	Giai đoạn xây dựng		180.000.000
1	01 trạm xịt, rửa xe tại cổng ra vào Dự án	Giai đoạn xây dựng	25.000.000
2	01 xe bồn phun xịt		25.000.000
3	01 hố lắng tại trạm xịt, rửa xe		8.000.0000

Stt	Hạng mục công trình	Tiến độ	Kinh phí (đồng)
4	Nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án		20.000.000
5	Hệ thống thoát nước mưa tạm thời xung quanh Dự án		20.000.000
6	12 thùng CTR sinh hoạt (thể tích 120 lít/thùng)		5.000.000
7	Kho chứa CTNH (diện tích 10m ²); 05 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng)		5.000.000
B	Giai đoạn vận hành		17.178.000.000
1	06 thùng thu gom CTR (60 lít ÷ 120 lít/thùng), 09 thùng CTNH chất liệu bằng nhựa HDPE (thể tích 120 lít/thùng), kho CTNH (diện tích 15 m ²) và kho chứa bùn thải (diện tích 30 m ²).	Giai đoạn vận hành	100.000.000
2	Hệ thống thu gom, thoát nước mưa		9.586.000.000
3	Hệ thống thu gom, thoát nước thải		3.219.000.000
4	Trạm XLNT tập trung công suất 630 m ³ /ngày.đêm		4.273.000.000

Ngoài ra, hàng năm Chủ dự án sẽ bố trí kinh phí khoảng 150.000.000 đồng cho hoạt động quan trắc giám sát môi trường.

3.3.2. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

Thành lập Ban Quản lý Dự án:

- Chỉ huy trưởng
 - + Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về an toàn và bảo hộ lao động.
 - + Tổ chức cho người lao động được bảo hiểm tai nạn, bảo hiểm y tế, tập huấn an toàn, bảo hộ lao động, kiểm tra sức khỏe định kỳ nhằm phát hiện bệnh nghề nghiệp.
 - + Tổ chức công tác y tế, sơ cấp cứu ở công trường, bảo vệ, phòng cháy chữa cháy trên công trường.
 - + Giám sát, nhắc nhở và hướng dẫn người lao động chấp hành nội quy công trường đảm bảo công trình được hoàn thành đúng tiến độ trong môi trường lao động an toàn.
- Bộ phận kỹ thuật
 - + Hỗ trợ chỉ huy trưởng trong việc điều phối công nhân thực hiện công tác thi công.
 - + Kiểm tra, đôn đốc, hướng dẫn về an toàn thi công cho các bộ phận lao động theo khu vực được phân công.
 - + Giám sát, đảm bảo công trình được thi công đúng thời gian và tiêu chuẩn kỹ thuật đề ra.
- Các tổ thi công
 - + Gồm tổ trưởng, công nhân kỹ thuật và một số lao động phổ thông. Tổ chịu sự

quản lý trực tiếp và phân công công việc thực hiện của chỉ huy trưởng công trình và Ban điều hành quản lý Dự án. Tổ trưởng chịu trách nhiệm quản lý và chỉ đạo công việc cho các công nhân, đảm bảo thực hiện các biện pháp về bảo vệ môi trường khi thi công.

+ Đảm bảo hoàn thành các hạng mục công trình bảo vệ môi trường trước khi đi vào xây dựng.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

- Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình trong tự nhiên và kinh nghiệm để xác định và định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ liệu về các ngành nghề, hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải,...) trong giai đoạn thi công (xây dựng, vận chuyển,...) được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu,... giả định. Trong thực tế, thì điều kiện thực tế của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó xác định chính xác 100%.

- Phương pháp liệt kê

Báo cáo liệt kê các hoạt động của Dự án từ đó nhận dạng và liệt kê các nguồn gây tác động môi trường của Dự án cũng như các tác động môi trường với danh mục các hoạt động của Dự án, một ma trận được hình thành với trục tung là các hoạt động của Dự án, còn trục hoành là các tác động môi trường. Từ đó, mối quan hệ nhân quả giữa các hoạt động và các tác động đồng thời được thể hiện, ô nằm giữa hàng và cột trong ma trận sẽ được dùng để chỉ khả năng tác động. Kết quả được thể hiện dưới dạng bảng biểu, tổng hợp tác động môi trường và KT-XH của Dự án. Tuy nhiên, phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

- Phương pháp so sánh

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết so sánh với tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường tại khu vực xây dựng Dự án.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có 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 khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường trong các giai đoạn hoạt động của Dự án.

- Phương pháp điều tra xã hội học

Tiến hành tham vấn, lấy ý kiến cộng đồng dân cư tại khu vực thực hiện Dự án.

- Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

Tiến hành khảo sát thực địa tại địa phương nơi thực hiện Dự án. Thu thập số

liệu thông qua các câu hỏi, phỏng vấn trực tiếp,...

Sau khi thu thập, 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 (đất, nước, không khí,...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

- Phương pháp kế thừa

Tìm hiểu, thu tập các nghiên cứu, đề tài về môi trường, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội tại và xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

Các tài liệu này được hội đồng đánh giá nên có mang tính chính xác cao.

- Phương pháp phân tích mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

Tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu ở hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm.

Phương pháp này đòi hỏi kỹ năng thao tác, xử lý chuyên nghiệp. Phương pháp này cho kết quả trực quan nhằm phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án từ đó đưa ra các đánh giá tác động môi trường và các biện pháp phòng ngừa chính xác.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Quản lý môi trường của Dự án là tổ chức thực hiện các giải pháp và biện pháp BVMT nhằm đảm bảo phát triển bền vững. Từ nhận thức đó, trong quá trình thực hiện Dự án, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp quản lý như sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, BVMT trong quá trình hoạt động và tổ chức thực hiện;
- Xây dựng nội quy, quy chế về vệ sinh và an toàn lao động, xây dựng kế hoạch bảo hộ lao động và công tác BVMT trong khu vực;
- Có bộ phận chuyên môn về công tác BVMT nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường. Khi phát hiện các hoạt động của Dự án có tác động xấu đến môi trường hoặc xảy ra sự cố về môi trường thì phải báo ngay với Chủ dự án biết để kịp thời giải quyết và xử lý;
- Phân công trách nhiệm cho các phòng ban cơ sở chịu trách nhiệm về việc BVMT nơi mình đang quản lý;
- Phối hợp cùng với các cơ quan chức năng, tổ chức tuyên truyền, huấn luyện, giáo dục, phổ biến cho người lao động nắm vững và chấp hành tốt pháp luật về BVMT của Nhà nước, các qui định của địa phương về công tác BVMT và biện pháp thực hiện;
- Thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường, báo cáo định kỳ về BVMT theo quy định.
- Công khai Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt, kết quả thẩm định theo quy định tại Điều 114 của Luật Bảo vệ môi trường 2020 tại UBND xã Bình Điền, thành phố Huế.

Trên cơ sở tổng hợp các hoạt động của Dự án, các tác động xấu tới môi trường và các biện pháp giảm thiểu trong các giai đoạn hoạt động của Dự án được nêu tại các *Chương 1 và 3*, chúng tôi đề ra chương trình quản lý môi trường cụ thể ở **bảng 4.1**.

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
Giai đoạn xây dựng	- Vận chuyển và bốc dỡ nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị thi công.	- Bụi, khí thải. - Tiếng ồn, độ rung.	- Bố trí 01 trạm xịt, rửa xe tại cổng ra vào Dự án để rửa các chất bẩn dính bám ở lốp xe trước khi ra tuyến đường vận chuyển.	180.000.000	Giai đoạn xây dựng	Chủ dự án	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động, môi trường của Chủ dự án
	- Thi công xây dựng các hạng mục công trình chính, công trình phụ trợ,... - Xây dựng các công trình BVMT. - Bảo dưỡng máy móc, thiết bị.	- Bụi, khí thải. - Nước mưa chảy tràn qua khu vực Dự án. - CTR từ hoạt động xây dựng - CTNH. - Tiếng ồn, độ rung. -TNLD, TNGT	- Phun nước chống bụi trên các tuyến đường nội bộ trong khu vực xây dựng Dự án và ngoài phạm vi Dự án. - Bố trí công nhân thu gom đất đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển để hạn chế bụi phát tán vào môi trường. - Đất không phù hợp sau khi đào lên, sẽ được tận dụng đắp tại Dự án. - Bố trí hố lắng để thu gom nước từ quá trình xịt rửa xe, nước thải tái sử dụng cho hoạt động xịt rửa, không xả thải. - Đất đào của Dự án sẽ được Chủ dự án tận dụng lại để đắp lại các				

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			công trình, không vận chuyển đồ thải. - Xây dựng kho chứa CTNH (diện tích 10 m²) tại khu vực lán trại của công nhân; bố trí 05 thùng đựng CTNH (thể tích 120 lít/thùng) tại khu vực lán trại.				
	- Hoạt động sinh hoạt của công nhân thi công.	- NTSH và CTR sinh hoạt. - Trật tự xã hội.	- Nước thải sinh hoạt: bố trí 01 nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động. - Bố trí 12 thùng CTR (thể tích 120 lít/thùng) để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân phát sinh trên công trường và hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý.				
Giai đoạn hoạt động	- Hoạt động của khu hạ tầng dịch vụ CCN - Hoạt động vận hành trạm XLNT tập trung	- Bụi và khí thải. - Tiếng ồn. - Nước thải	- Trồng cây xanh trong và xung quanh CCN - Lắp đặt hệ thống thu gom xử lý mùi tại trạm XLNT tập trung. Chất	17.178.000.000	Giai đoạn hoạt động	Chủ dự án	Cán bộ phụ trách quản lý an toàn vệ sinh lao động,

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	- Hoạt động sản xuất của các Nhà máy trong CCN - Hoạt động sinh hoạt của lao động tại CCN - Hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, sản phẩm của các Nhà máy Sinh hoạt của công nhân	công nghiệp, sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - CTR sinh hoạt, sản xuất. - CTNH.	lượng khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (giá trị C_{max}, cột B, K_p=1,0, K_v=1,0) và QCVN 20:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với một số chất hữu cơ. - Đầu tư xây dựng hệ thống thu gom nước mưa cho CCN. - Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cống và mương thu gom nước thải (tách riêng hệ thống thu gom nước mưa) để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt và nước thải công nghiệp sau khi đã xử lý sơ bộ từ các dự án đầu tư thứ cấp về trạm XLNT tập trung. - Đầu tư xây dựng trạm XLNT tập trung công suất 630 m³/ngày.đêm. - Bố trí 06 thùng đựng rác chuyên				môi trường của Chủ dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			dụng có nắp đậy (thể tích từ 60 lít ÷ 120 lít/thùng) đảm bảo thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt, CTR thông thường phát sinh từ hoạt động tại khu nhà hành chính, dịch vụ của Dự án; - CTNH phát sinh từ khu hành chính dịch vụ được lưu chứa tạm thời tại kho chứa chất thải nguy hại (diện tích 15 m²) và bùn thải từ trạm XLNT tập trung của Cụm công nghiệp sau khi ép được lưu chứa tạm thời tại kho chứa (diện tích khoảng 30 m²); 09 thùng CTNH chất liệu bằng nhựa HDPE (thể tích 120 lít/thùng) và hợp đồng với đơn vị có đầy đủ năng lực và chức năng để định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định. - Các chất thải phát sinh từ các dự án đầu tư thứ cấp trong CCN do các				

Báo cáo ĐTM Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)”

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			chủ đầu tư này thu gom, xử lý theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.				

4.2. Chương trình giám sát môi trường

4.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng

4.2.1.1. Giám sát không khí

- Số vị trí giám sát: 01 vị trí.
- Vị trí giám sát: 01 vị trí tại khu vực thi công.
- Thông số giám sát: tổng bụi lơ lửng (TSP), CO, NO₂, SO₂, tiếng ồn, độ rung.
- 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.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.
- Trách nhiệm giám sát: Công ty TNHH Phúc Thịnh hợp đồng với cơ quan, đơn vị có đủ năng lực chuyên môn nghiệp vụ và chức năng thực hiện quan trắc, giám sát môi trường.

4.2.1.2. Giám sát CTR thông thường và CTNH

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom các loại chất thải rắn xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải nguy hại theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.
- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt 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.
- Đối với chất thải rắn xây dựng quản lý theo quy định tại Điều 64 Luật Bảo vệ môi trường và các quy định của pháp luật về xây dựng.

4.2.2. Giai đoạn hoạt động

4.2.2.1. Giám sát nước thải

a. Giám sát nước thải tự động, liên tục:

- Vị trí giám sát: nước thải sau xử lý trước khi xả ra mương thoát nước.
- Thông số giám sát: lưu lượng (đầu vào và đầu ra), pH, nhiệt độ, TSS, COD, amoni.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9).
- Tần suất giám sát: liên tục 24/24 giờ.

b. Giám sát nước thải định kỳ:

- Số vị trí: 01 vị trí.
- Vị trí giám sát: nước thải sau xử lý trước khi xả ra mương thoát nước.
- Thông số giám sát: tất cả các thông số theo QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C_{max}, cột A, K_f=1,0, K_q=0,9) (trừ các thông số đã giám sát tự động).

- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị Cmax, cột A, Kf=1,0, Kq=0,9).
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

4.2.2.2. 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 năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT.

- 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.

CHƯƠNG 5

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

5.1. Tóm tắt quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Công ty TNHH Phúc Thịnh đã gửi Công văn số ... ngày ... kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” đến Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Huế để lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án.

Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Huế đã đăng đăng tải thông tin Dự án trên trang thông tin điện tử theo đường link: <https://stnmt.thuathienhue.gov.vn> và phúc đáp tại Công văn số ngày

5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Công ty TNHH Phúc Thịnh đã gửi Công văn số ... ngày ... kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” đến UBND, UBMTTQVN xã Bình Điền để lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án.

UBND xã Bình Điền đã tiến hành niêm yết Báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND phường từ ngày

UBND xã chủ trì phối hợp cùng với Chủ dự án tổ chức họp tham vấn lấy ý kiến ngày với thành phần họp theo Biên bản đính kèm ở phần Phụ lục.

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Công ty TNHH Phúc Thịnh đã gửi Công văn số ... ngày kèm theo Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” đến UBND, UBMTTQVN xã Bình Điền để lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án. Trên cơ sở nội dung của báo cáo, UBND, UBMTTQVN xã Bình Điền đã có Công văn trả lời nội dung góp ý cho Dự án.

Các Công văn phúc đáp được đính kèm ở phần Phụ lục.

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Từ các ý kiến góp ý của cộng đồng dân cư, tổ chức xin ý kiến tham vấn, Chủ dự án phối hợp cùng đơn vị tư vấn tổng hợp và trình bày ở bảng sau:

Bảng 5.1. Bảng tổng hợp các ý kiến, kiến nghị của cộng đồng dân cư và tổ chức xin ý kiến tham vấn

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
1			
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương 1			.
Chương 2			
Chương 3			
Chương 4			
Các ý kiến khác			
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1			
Chương 2			
Chương 3			
Chương 4			
Các ý kiến khác			

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Xây dựng hạ tầng kỹ thuật Cụm Công nghiệp Bình Thành, thị xã Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế (hiện nay là xã Bình Điền, thành phố Huế)” nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ và chi tiết các tác động chính của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, đồng thời đưa ra những phương án giảm thiểu tác động xấu đến môi trường có tính khả thi.

- Trong giai đoạn thi công xây dựng: bụi phát sinh trong quá trình thi công xây dựng được đánh giá là nguồn ô nhiễm chính và gây ảnh hưởng đến môi trường và các đối tượng xung quanh.

- Trong giai đoạn vận hành: đối với phạm vi Dự án, hoạt động thu gom, xử lý nước thải từ các cơ sở đầu tư thứ cấp là nguồn gây ảnh hưởng chính và gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận nếu không được xử lý hiệu quả.

Những tác động đến môi trường giai đoạn thi công xây dựng và vận hành là không tránh khỏi. Tuy nhiên do thời gian thực hiện thi công xây dựng chỉ diễn ra trong thời gian nhất định cùng với việc thực hiện các biện pháp nên mức độ tác động được giảm thiểu đáng kể.

2. Kiến nghị

- Công ty TNHH Phúc Thịnh cần được sự hỗ trợ, giúp đỡ của chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng trong quá trình thực hiện Dự án, tạo điều kiện cho dự án triển khai hoạt động và đáp ứng tiến độ.

- Công ty TNHH Phúc Thịnh kính đề nghị UBND thành phố, Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Huế thẩm định và phê duyệt Báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai.

3. Cam kết

Công ty TNHH Phúc Thịnh cam kết:

- Xây dựng phương án cảnh giới và điều tiết lưu thông trước khi triển khai thi công; lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công; bố trí lực lượng, phương tiện tham gia công tác cảnh giới và điều tiết lưu thông theo quy định để quản lý, theo dõi các báo hiệu công trường và khu vực thi công, kịp thời xử lý các vấn đề liên quan tới báo hiệu đang quản lý và bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.

- Hoàn trả lại nguyên trạng hạ tầng kỹ thuật xung quanh Dự án sau khi kết thúc thi công xây dựng.

- Sử dụng lại toàn bộ đất đào, không vận chuyển ra khỏi khuôn viên Dự án.

- 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 và đầu tư xây dựng các hạng mục công trình của Dự án theo đúng thiết kế được cơ quan chức năng có thẩm quyền phê duyệt; đảm bảo hạ tầng kỹ thuật về bảo vệ môi trường của Cụm công nghiệp Bình Thành được bố trí phù hợp với các loại hình đầu tư Cụm công nghiệp Bình Thành và hoàn thành việc đầu tư xây dựng, đưa vào vận hành trước khi các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Cụm công nghiệp Bình Thành đi vào hoạt động.

- Thực hiện phân khu chức năng trong Cụm công nghiệp Bình Thành một cách phù hợp theo quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp trong Cụm công nghiệp Bình Thành có khoảng cách an toàn môi trường theo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật để giảm thiểu ảnh hưởng của các loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường với các loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ khác và các đối tượng kinh tế - xã hội xung quanh; thuận lợi cho công tác phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; tăng cường khả năng cộng sinh công nghiệp; không bố trí quy hoạch các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp có hoạt động phát sinh bụi, mùi khó chịu hoặc tiếng ồn cao tại vị trí gần khu dân cư và đường giao thông và đảm bảo các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp có hoạt động phát sinh bụi, mùi khó chịu được quy hoạch tại vị trí cuối hướng gió.

- Cam kết phối hợp với các cơ quan chuyên môn để thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường như đã đề cập trong Chương 3 của Báo cáo.

- Cam kết chỉ thu hút các dự án đầu tư thứ cấp có ngành nghề đầu tư được quy định tại Quyết định thành lập Cụm công nghiệp Bình Thành; thực hiện thu gom, xử lý toàn bộ nước thải phát sinh từ hoạt động của Dự án và các cơ sở, dự án đầu tư thứ cấp vào Cụm công nghiệp Bình Thành; đảm bảo việc tiếp nhận cơ sở, dự án đầu tư mới hoặc nâng công suất cơ sở, dự án đầu tư đang hoạt động có phát sinh nước thải vào Cụm công nghiệp Bình Thành phải phù hợp với khả năng tiếp nhận, xử lý nước thải của trạm XLNT tập trung.

- Tuân thủ các quy định hiện hành về bảo vệ nguồn nước; xả nước thải vào nguồn nước; đảm bảo an toàn giao thông và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện Dự án nhằm ngăn ngừa, giảm thiểu rủi ro đến môi trường.

- Lập hồ sơ xin cấp phép môi trường và thực hiện vận hành thử nghiệm công trình xử lý chất thải theo quy định của pháp luật hiện hành về bảo vệ môi trường.

- Chịu trách nhiệm về công tác an toàn và bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai Dự án; đảm bảo tính chính xác và chịu trách nhiệm trước pháp luật về các thông tin, số liệu và kết quả tính toán trong báo cáo đánh giá tác động môi trường; tiếp thu đầy đủ các nội dung, yêu cầu của quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường vào dự án đầu tư, dự án đầu tư xây dựng.

- Chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật trong quá trình hoạt động nếu phát

sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Hoàng Xuân Cơ, Phạm Ngọc Hồ, Đánh giá tác động môi trường, NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2008.
2. Phạm Ngọc Đăng, Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp, NXB Xây dựng, 2010.
3. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1997.
4. Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
5. Trần Ngọc Chấn, Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, tập 1, NXB Khoa học và kỹ thuật, 2002.
6. Nguyễn Đức Khiển, Quản lý chất thải nguy hại, NXB Xây dựng, 2010.
7. Báo cáo kinh tế xã hội xã Bình Thành năm 2024.
8. Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2023.
9. Báo cáo khảo sát địa chất Dự án.

PHỤ LỤC