

MỤC LỤC

	Trang
MỤC LỤC.....	I
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT	VI
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	VII
DANH MỤC CÁC HÌNH	XI
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 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
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án	8
2.3. Các nguồn tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.....	8
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	9
4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM	11
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	14
5.1. Thông tin về Dự án	14
5.1.1. Thông tin chung.....	14
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất	14
5.2. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của Dự án.....	14
5.2.1. Giai đoạn xây dựng.....	15
5.2.2. Giai đoạn hoạt động	17
5.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường.....	18
5.3.1. Giai đoạn xây dựng.....	18
5.3.2. Giai đoạn hoạt động	34
5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án	41

5.4.1. Giai đoạn xây dựng.....	41
5.4.2. Giám sát giai đoạn Dự án đi vào hoạt động	45
CHƯƠNG 1	47
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	47
1.1. THÔNG TIN CHUNG CỦA DỰ ÁN	47
1.1.1. Tên dự án.....	47
1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ dự án; người đại diện theo pháp luật; nguồn vốn và tiến độ thực hiện Dự án.....	47
1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án.....	47
1.1.4. Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án và khoảng cách từ Dự án đến khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường.....	50
1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án	50
1.1.5.1. Mục tiêu của Dự án.....	50
1.1.5.2. Quy mô của Dự án.....	50
1.1.5.3. Công suất và cơ cấu hàng hóa	51
1.1.5.4. Công nghệ sản xuất.....	51
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN	52
1.2.1. Các hạng mục công trình của Dự án.....	52
1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ.....	52
1.2.1.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	54
1.2.2. Các hoạt động của Dự án	57
1.2.3. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	58
1.3. NGUYÊN, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU ĐẦU VÀO CỦA DỰ ÁN.....	58
1.3.1. Nhu cầu nguyên vật liệu.....	58
1.3.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu	60
1.3.3. Nguồn cung cấp điện.....	61
1.3.4. Nguồn cung cấp nước	61
1.3.5. Nhu cầu máy móc, thiết bị.....	63
1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	67
1.4.1. Thi công giai đoạn 1	68
1.4.1.1. Thi công kè tạm thi công xử lý nền và san lấp bãi.....	68
1.4.1.2. Thi công nạo vét.....	75
1.4.1.3. Thi công san lấp mặt bằng xử lý nền	77

1.4.1.4. Thi công tuyến băng tải kết nối bến 4-5 Chân Mây và khu dịch vụ logistics 5ha sau cảng.....	78
1.4.1.5.Thi công xử lý nền	78
1.4.1.6. Thi công cầu chính.....	78
1.4.1.7. Thi công cầu dẫn, mố cầu và kè bảo vệ bờ.....	80
1.4.1.8. Thi công các hạng mục công trình kiến trúc	83
1.4.1.9. Thi công đường bãi.....	84
1.4.2. Thi công giai đoạn 2	84
1.4.1.6. Thi công cầu chính (bến số 5).....	85
1.4.1.7. Thi công cầu dẫn giai đoạn 2	86
1.4.2.1. Thi công các hạng mục công trình kiến trúc	88
1.4.2.2. Thi công đường bãi.....	89
1.5. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	89
1.5.1 Tiến độ thực hiện Dự án	89
1.5.2. Tổng mức đầu tư	90
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	91
CHƯƠNG 2	92
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ- XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	92
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	92
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	92
2.1.1.1. Điều kiện về địa hình.....	92
2.1.1.2. Điều kiện về địa chất.....	92
2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng.....	96
2.1.1.4. Điều kiện về hải văn	100
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch.....	112
2.1.2.1. Điều kiện kinh tế xã Quảng Đông.....	112
2.1.2.2. Điều kiện xã hội xã Quảng Đông.....	113
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	114
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	114
2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường	114
2.2.1.2. HIện trạng chất lượng các thành phần môi trường.....	120
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật.....	126

2.3. CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	132
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	133
CHƯƠNG 3	135
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC 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.....	135
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	135
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	135
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải	136
3.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	163
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	174
3.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải	174
3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải	195
3.1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các rủi ro, sự cố	200
3.2. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG	205
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	205
3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải.....	205
3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải.....	214
3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố.....	214
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	217
3.2.2.1. Các biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải	217
3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải	227
3.2.2.3. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro, sự cố.....	229
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	232
3.3.1. Giai đoạn xây dựng các công trình của giai đoạn 1.....	232
3.3.3. Giai đoạn xây dựng các công trình của giai đoạn 2 và hoạt động giai đoạn 1	233
3.3.3. Giai đoạn hoạt động.....	234
3.3.4. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường.....	234
3.3.5. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác	234
3.3.6. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	234

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	234
3.4.1. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường	234
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá	236
CHƯƠNG 4	239
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	239
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG	239
4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	244
4.2.1. Giám sát quá trình thi công xây dựng Dự án	244
4.2.1.1. Xây dựng công trình giai đoạn 1	244
4.2.1.2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2	245
4.2.2. Giám sát giai đoạn Dự án đi vào hoạt động	247
CHƯƠNG 5	249
THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG	249
5.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	249
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	249
5.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định	249
5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	249
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	252
1. KẾT LUẬN	252
2. KIẾN NGHỊ	252
3. CAM KẾT	252
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	254

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

- BOD ₅	:	Nhu cầu oxy sinh hóa 5 ngày (Biochemical Oxygen Demand)
- BTN	:	Bê tông nhựa
- BTXM	:	Bê tông xi măng
- BVR-PCCCR	:	Bảo vệ rừng - Phòng cháy chữa cháy rừng
- CBCNV	:	Cán bộ công nhân viên
- COD	:	Nhu cầu oxy hóa học (Chemical Oxygen Demand)
- DO	:	Hàm lượng Oxy hòa tan (Dissolved Oxygen)
- ĐTM	:	Đánh giá tác động môi trường
- HĐND	:	Hội đồng nhân dân
- NCKH	:	Nghiên cứu khoa học
- NXB KH & KT	:	Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật
- QLDA	:	Quản lý dự án
- QLMT	:	Quản lý môi trường
- QVCN	:	Quy chuẩn Việt Nam
- PCCC	:	Phòng cháy chữa cháy
- TCVN	:	Tiêu chuẩn Việt Nam
- TCXDVN	:	Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam
- 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)

DANH MỤC CÁC BẢNG

	Trang
Bảng 1. Danh sách những người tham gia thực hiện	10
Bảng 2. Phương pháp đo đạc các thông số chất lượng không khí.....	12
Bảng 3. Các phương pháp đo đạc phân tích chất lượng nước biển ven bờ.....	12
Bảng 4. Phương pháp đo đạc các thông số tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu	13
Bảng 5. Các phương pháp đo đạc phân tích chất lượng đất.....	13
Bảng 6. Các phương pháp đo đạc phân tích chất lượng trầm tích	14
Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới.....	47
Bảng 1.2. Cơ cấu hàng hóa	51
Bảng 1.3. Các thông số kỹ thuật của bến số 4, số 5	52
Bảng 1.4. Quy mô các khu chức năng theo các giai đoạn.....	53
Bảng 1.5. Nguồn nguyên liệu chủ yếu sử dụng cho giai đoạn thi công giai đoạn 1 của Dự án.....	59
Bảng 1.6. Nguồn nguyên liệu chủ yếu sử dụng cho giai đoạn thi công giai đoạn 2 của Dự án.....	59
Bảng 1.7. Nhu cầu hóa chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động của Dự án	60
Bảng 1.8. Tổng hợp nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động của Dự án	62
Bảng 1.9. Tổng hợp nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động của Dự án giai đoạn 1	62
Bảng 1.10. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong quá trình thi công giai đoạn 1 của Dự án	63
Bảng 1.11. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong quá trình thi công giai đoạn 2 của Dự án	65
Bảng 1.12. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong giai đoạn hoạt động của Dự án..	66
Bảng 1.13. Các thông số lưới chắn bùn	70
Bảng 1.14. Tọa độ vị trí nạo vét	75
Bảng 1.15. Khái toán tổng mức đầu tư của Dự án.....	90
Bảng 1.16. Số lượng CBCNV của Cảng khi hoạt động.....	91
Bảng 2.1. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 1a.....	93
Bảng 2.2. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 1b.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.3. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 2a.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.4. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 2b.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 3.....	93
Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 4a.....	93
Bảng 2.7. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 4b.....	Error! Bookmark not defined.

Bảng 2.8. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 4c.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.9. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 5.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.10. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 6.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.11. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 7.....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.12. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 8.....	94
Bảng 2.13. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 9.....	95
Bảng 2.14. Các chỉ tiêu cơ lý chính của thấu kính TK1	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.15. Các chỉ tiêu cơ lý chính của thấu kính TK2	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.16. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 1 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.17. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 2 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.18. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 3 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.19. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 4 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.20. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 5 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.21. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 6 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.22. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 7a (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.23. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 7 (Khu vực đê chắn sóng).....	Error! Bookmark not defined.
Bảng 2.24. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2018-2021) tại trạm Huế (giờ)	96
Bảng 2.26. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2018-2021) tại trạm Huế (%)	98
Bảng 2.27. Các cơn bão lớn có ảnh hưởng tới miền Trung - Việt Nam (1961-2020).....	98
Bảng 2.28. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Quảng Trạch(1984 - 2021).....	100
Bảng 2.29. Mực nước cao nhất năm ứng với các tần suất lý luận trạm Quảng Trạch(1978-2021)	100
Bảng 2.30. Kết quả sóng trong điều kiện khai thác (gió mùa cấp 8).....	101
Bảng 2.31. Kết quả sóng trong điều kiện cực trị ($V=36,1\text{m/s}$)	102
Bảng 2.32. Hiện trạng không khí xung quanh tại khu vực Dự án qua các năm	114
Bảng 2.33. Hiện trạng chất lượng nước biển tại khu vực thực hiện Dự án.....	116
Bảng 2.34. Hiện trạng chất lượng nước biển tại khu vực nhận chìm.....	117
Bảng 2.35. Hiện trạng chất lượng trầm tích tại khu vực nhận chìm.....	118
Bảng 2.36. Tọa độ các vị trí quan trắc	120
Bảng 2.37. Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc.....	122
Bảng 2.38. Kết quả quan trắc môi trường không khí, tiếng ồn và độ rung	122
Bảng 2.39. Kết quả phân tích các mẫu nước biển.....	124
Bảng 2.40. Kết quả phân tích mẫu đất.....	125
Bảng 2.41. Kết quả phân tích mẫu trầm tích	125
Bảng 2.42. Đối tượng bị tác động, quy mô tác động	132

Bảng 3.1. Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng	135
Bảng 3.2. Hệ số ô nhiễm của các loại xe chạy dầu diesel	136
Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 1	137
Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	140
Bảng 3.5. Đặc trưng của chất thải rắn sinh hoạt	150
Bảng 3.6. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong	150
quá trình xây dựng giai đoạn 1	150
Bảng 3.7. Khối lượng CTNH phát sinh trong	151
giai đoạn thi công xây dựng giai đoạn 1	151
Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 2	153
Bảng 3.9. Lượng nhiên liệu cung cấp cho hoạt động	155
giao thông trong 1 ngày tại khu vực Dự án giai đoạn 1	155
Bảng 3.10. Khối lượng nhiên liệu cần cung cấp cho	155
hoạt động giao thông tại khu vực Dự án giai đoạn 1	155
Bảng 3.11. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế thế giới	155
Bảng 3.12. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do	155
các phương tiện giao thông phát sinh tại khu vực Dự án giai đoạn 1	155
Bảng 3.13. Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu cập cảng	156
Bảng 3.14. Tải lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển đường thủy cập bến tại Dự án giai đoạn 1	156
Bảng 3.15. Chất lượng không khí xung quanh tại các khu Cảng	156
Bảng 3.16. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong	162
quá trình xây dựng giai đoạn 2	162
Bảng 3.17. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng giai đoạn 2	162
Bảng 3.18. Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công xây dựng	163
Bảng 3.19. Mức độ rung của các máy móc thi công xây dựng	165
Bảng 3.20. Tiếng ồn từ hoạt động của Cảng	170
Bảng 3.21. Lượng nhiên liệu cung cấp cho hoạt động	206
giao thông trong 1 ngày tại khu vực Dự án	206
Bảng 3.22. Khối lượng nhiên liệu cần cung cấp cho	206
hoạt động giao thông tại khu vực Dự án	206
Bảng 3.23. Hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông của Tổ chức Y tế thế giới	206
Bảng 3.24. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do	207

các phương tiện giao thông phát sinh tại khu vực Dự án.....	207
Bảng 3.25. Tải lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển đường thủy cập bến.....	207
Bảng 3.26. Tải lượng các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện kim loại	208
Bảng 3.27. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện.....	208
Bảng 3.28. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng xe	208
Bảng 3.29. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của các cơ sở (có xưởng bảo dưỡng, sửa chữa, rửa xe).....	210
Bảng 3.30. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn hoạt động	212
Bảng 3.31. Hiệu suất xử lý của trạm XLNT số 1	220
Bảng 3.32. Thông số kỹ thuật của Trạm XLNT số 1	221
Bảng 3.33. Hệ thống thiết bị, vật tư chính của trạm XLNT số 1.....	221
Bảng 3.34. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường.....	234
Bảng 3.35. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá.....	236
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn thực hiện Dự án	240
Bảng 5.1. Bảng tổng hợp các ý kiến, kiến nghị của ô chức xin ý kiến tham vấn.....	250

DANH MỤC CÁC HÌNH

	Trang
Hình 1.1. Vị trí địa lý của Dự án.....	49
Hình 1.2. Sơ đồ nội dung thực hiện Dự án và các tác động môi trường liên quan.....	58
Hình 1.3. Vị trí đặt cửa xả và lưới chắn bùn.....	69
Hình 1.4. Quy trình thi công màng chống tràn bùn dạng phao liên tục.....	71
Hình 1.4. Vị trí khu vực nhận chìm.....	77
Hình 2.1. Trường sóng - gió mùa - hiện trạng - hướng NW (hướng lớn nhất).....	102
Hình 2.2. Trường sóng - gió mùa - Đê 450m - hướng NW (hướng lớn nhất).....	103
Hình 2.3. Trường sóng - gió mùa - Đê 700m - hướng NW (hướng lớn nhất).....	103
Hình 2.4. Trường sóng - cực trị - hiện trạng - hướng NW (hướng lớn nhất).....	103
Hình 2.5. Trường sóng - cực trị - Đê 450m - hướng NW (hướng lớn nhất).....	104
Hình 2.6. Trường sóng - cực trị - Đê 700m - hướng NW (hướng lớn nhất).....	104
Hình 2.7. Biên trình và dòng chảy.....	107
Hình 2.8. Trường dòng chảy thời kỳ triều lên và triều rút gió mùa Đông Bắc.....	108
Hình 2.9. Trường dòng chảy thời kỳ triều lên và triều rút gió mùa Tây Nam.....	109
Hình 2.10. Hoa sóng qua các tháng tại khu vực.....	111
Hình 2.11. Sơ đồ quan trắc hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	121
Hình 3.1. Lan truyền bùn cát trong ngày thi công.....	145
Hình 3.2. Lan truyền bùn cát trong ngày thi công tại khu vực Dự án.....	146
Hình 3.3. Biểu đồ nồng độ trầm tích lơ lửng tại các điểm giám sát.....	146
Hình 3.4. Phạm vi phát tán vật chất nhận chìm tại KV1 kịch bản tháng 1- 6.....	147
(tháng 12-1988).....	147
Hình 3.5. Phạm vi phát tán vật chất nhận chìm tại KV2 kịch bản tháng 1- 6.....	147
(tháng 12-1988).....	147
Hình 3.6. Sơ đồ minh họa công trình xử lý nước rỉ từ quá trình bơm hút cát.....	179
Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và dịch vụ tại Cảng.....	189

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về Dự án

Thủ tướng Chính phủ đã phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, trong đó nêu rõ nhóm cảng biển Trung Trung Bộ là nhóm 3 từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi và Quảng Bình là một trong những cảng đầu mối khu vực (Loại I), “gồm khu bến Hòn La là khu bến cảng tổng hợp, phục vụ trực tiếp Khu kinh tế Hòn La, hàng tiếp chuyển quá cảnh của Lào, Đông Bắc Thái Lan; có bến chuyên dùng phục vụ công nghiệp đóng sửa tàu biển; bến phục vụ tàu khách du lịch quốc tế; tiếp nhận tàu tổng hợp trọng tải từ 50.000 đến 100.000 DWT

Tuy nhiên, hiện nay tại khu vực Trung Trung Bộ nói chung, cảng Hòn La nói riêng, đều có tình trạng quá tải, kẹt cầu bến do hệ thống cảng biển container chưa đáp ứng được nhu cầu nên các doanh nghiệp trong các tỉnh Trung Trung Bộ cũng như hàng quá cảnh Lào, Thái Lan phải sử dụng thêm nhiều phương thức vận tải khác như đường bộ, đường sắt đi từ Nam Lào sang Nam Trung Quốc hoặc trung chuyển bằng đường bộ đến cảng Cái Mép để vận chuyển hàng hóa xuất khẩu, việc này dẫn tới phát sinh chi phí logistic rất lớn làm tăng chi phí đầu vào của các doanh nghiệp sản xuất tại địa phương dẫn tới có cạnh tranh trong hoạt động thương mại trong nước và quốc tế. Bên cạnh đó, các bến cảng tổng hợp hàng rời cũng bị quá tải bởi nhu cầu vận chuyển nhóm hàng này tăng cao.

Nhận thấy nhu cầu vận chuyển về đường thủy, Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình đã có quyết định chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư số 1159/QĐ-KKT ngày 05/09/2022. Trong đó chấp thuận chủ trương đầu tư Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” do Công ty Cổ phần Cảng Hòn La làm Chủ dự án.

Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” là dự án đầu tư xây dựng mới, có sử dụng khu vực biển và có hoạt động nhận chìm ở biển thuộc thẩm quyền giao quyền khu vực biển và cấp giấy phép nhận chìm của Ủy ban nhân dân tỉnh Quảng Bình, thuộc đối tượng phải thực hiện Báo cáo ĐTM theo Cột thứ tự số 8, Phụ lục IV, Phụ lục ban hành kèm theo 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. Do đó, Công ty Cổ phần Cảng Hòn La đã phối hợp với Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án và trình Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình thẩm định và UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt.

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

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET

- Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” được Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình chấp thuận chủ trương đầu tư

- Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án do Sở Giao thông vận tải phê duyệt.

1.3. 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; 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 khi được triển khai thực hiện phải đáp ứng đủ các điều kiện về công tác bảo vệ môi trường trong công tác xây dựng khu dân cư mà các quy định của Pháp Luật về Bảo vệ môi trường đã nêu rõ: thực hiện công tác khảo sát, đánh giá địa chất công trình, lập các thủ tục, hồ sơ môi trường cho Dự án, tiến hành xây dựng, bố trí các công trình bảo vệ môi trường đảm bảo trong công tác thực hiện Dự án,...

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 triển khai Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” là phù hợp với các quy hoạch sau:

- Quyết định số 851/QĐ-TTg ngày 10/7/2012 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình đến năm 2030;

- Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/04/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 3671/QĐ-UBND ngày 16/11/2016 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng cảng Hòn La, tỉ lệ 1/2000;

- Văn bản số 4369/VPUBND-KT ngày 27/10/2022 của Văn phòng UBND tỉnh Quảng Bình về việc điều chỉnh quy hoạch phân khu xây dựng cảng biển Hòn La tỷ lệ 1/2000;

- Công văn số 9887/BGTVT-KHĐT ngày 22/09/2021 của Bộ Giao thông vận tải về việc thống nhất chủ trương đầu tư các bến cảng thuộc Khu bến Hòn La, tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 33/2022/QĐ-UBND ngày 24/8/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định về việc phân công, phân cấp về lập, thẩm định, phê duyệt, tổ chức thực hiện quy hoạch xây dựng; quản lý kiến trúc; cấp giấy phép xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;

- Quyết định số 1159/QĐ-KKT ngày 05/9/2022 của Ban quản lý khu kinh tế Quảng Bình về việc Quyết định Chủ trương đầu tư dự án xây dựng cảng tổng hợp quốc tế Hòn La;

- Quyết định số 128/QĐ-UBND ngày 18/01/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Nhiệm vụ Điều chỉnh Quy hoạch phân khu Cảng Hòn La, tỷ lệ 1/2000;

- Quyết định số 830/QĐ-KKT ngày 05/07/2023 của Ban quản lý khu kinh tế Quảng Bình về việc phê duyệt Nhiệm vụ quy hoạch chi tiết xây dựng Cảng tổng hợp quốc tế Hòn La, tỷ lệ 1/500;

- Văn bản số 9887/BGTVT-KHĐT ngày 22/9/2021 của Bộ Giao thông Vận tải về thống nhất chủ trương đầu tư các bến Cảng thuộc Khu kinh tế Hòn La tỉnh Quảng Bình;

- Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021;

- Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển Trung Trung Bộ giai đoạn đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030 được Bộ Giao thông vận tải thống nhất chủ trương tại Công văn số 4341/BGTVT-KHĐT ngày 05/5/2022;

Ngoài ra, Dự án được triển khai là sự kết nối với các bến cảng tại cảng Hòn La lại với nhau, hình thành khu bến cảng Hòn La là một khu bến cảng tổng hợp. Hiện tại, tại cảng Hòn La chỉ có 1 bến cảng:

+ Cở tàu tiếp nhận: Tàu hàng 20.000 DWT

+ Hệ thống kho, đường bãi, mạng kỹ thuật, khu đậu tàu, công trình kiến trúc, thiết bị chuyên dùng và các khu phụ trợ.

+ Hệ thống nhà văn phòng, bãi chứa hàng, đường nội bộ.

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

- ***Văn bản luật***

- Luật Phòng cháy chữa cháy ngày 29/6/2001;

- Luật Giao thông đường thủy nội địa ngày 15/6/2004;

- Luật Đa dạng sinh học ngày 13/11/2008;

- Luật Giao thông đường bộ ngày 13/11/2008;

- Luật Tài nguyên nước ngày 21/6/2012;

- Luật Phòng, chống thiên tai ngày 19/6/2013;

- Luật Đất đai ngày 29/11/2013;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy ngày 22/11/2013;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa ngày 17/6/2014;

- Luật Xây dựng ngày 18/6/2014;

- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo ngày 26/6/2015;

- Bộ Luật Hàng hải Việt Nam ngày 25/11/2015;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động ngày 25/06/2015;
- Luật Quy hoạch ngày 24/11/2017;
- Luật Sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê Điều ngày 17/6/2020;
- Luật Đầu tư ngày 17/6/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;
- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/9/2013 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ quy định về thoát nước và xử lý nước thải;
- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo;
- Nghị định số 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 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;
- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ luật hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải;
- Nghị định số 125/2018/NĐ-CP ngày 19/9/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 64/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ quy định về quản lý

hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa;

- Nghị định số 33/2019/NĐ-CP ngày 23/4/2019 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

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

- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

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

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Nghị định số 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 45/2022/NĐ-CP ngày 07/7/2022 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 02/2023/NĐ-CP ngày 01/02/2023 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 04/2011/TT-BXD ngày 05/5/2011 của Bộ Xây dựng ban hành Tiêu chuẩn kỹ năng nghề Quốc gia đối với các ngành nghề thuộc lĩnh vực xây dựng;

- 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;

- Thông tư số 70/2015/TT-BGTVT ngày 09/11/2015 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số Nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai và sửa đổi, bổ sung một số Điều của các Thông tư hướng dẫn thi hành Luật Đất đai;

- Thông tư số 41/2017/TT-BGTVT ngày 14/11/2017 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển;

- Thông tư số 35/2019/TT-BGTVT ngày 09/9/2019 của Bộ Giao thông vận tải quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển;

- Thông tư số 28/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất nạo vét và xác định khu vực nhận chìm nạo vét ở vùng biển Việt Nam;

- 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 16/2021/TT-BGTVT ngày 12/8/2021 của Bộ Giao thông vận tải quy định về kiểm định an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường phương tiện giao thông cơ giới đường bộ;

- 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 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải quy định về công tác điều tiết không chế bảo đảm an toàn giao thông, chống va trôi và hạn chế giao thông đường thủy nội địa;

- 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;

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

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

- 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 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố tràn dầu;

- Các quy định khác của pháp luật hiện hành có liên quan.

• ***Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng***

** 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 7657: 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 08-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 10-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển;

- QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích;

- QCVN 01-1:2018/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt;

** Môi trường 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 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

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

** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực khác*

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

- TCVN 2622:1995: Phòng cháy, chữa cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 06:2010/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình;

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng có trong đất;

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

- QCVN 20:2015/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải;
- QCVN 39:2011/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu Đường thủy nội địa Việt Nam;
- QCVN 17:2011/BGTVT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy phạm ngăn ngừa ô nhiễm do phương tiện thủy nội địa;
- TCVN 6705:2009: CTR không nguy hại - Phân loại;
- TCVN 6706:2009: CTR nguy hại - Phân loại;
- TCVN 6707:2009: Chất thải nguy hại - Dấu hiệu cảnh báo.

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án

- Quyết định số 851/QĐ-TTg ngày 10/7/2012 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình đến năm 2030;
- Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 12/04/2023 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Quảng Bình thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;
- Quyết định số 3671/QĐ-UBND ngày 16/11/2016 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Phê duyệt Quy hoạch phân khu xây dựng cảng Hòn La, tỉ lệ 1/2000;
- Văn bản số 4369/VPUBND-KT ngày 27/10/2022 của Văn phòng UBND tỉnh Quảng Bình về việc điều chỉnh quy hoạch phân khu xây dựng cảng biển Hòn La tỷ lệ 1/2000;
- Công văn số 9887/BGTVT-KHĐT ngày 22/09/2021 của Bộ Giao thông vận tải về việc thống nhất chủ trương đầu tư các bến cảng thuộc Khu bến Hòn La, tỉnh Quảng Bình;
- Quyết định số 33/2022/QĐ-UBND ngày 24/8/2022 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc Ban hành Quy định về việc phân công, phân cấp về lập, thẩm định, phê duyệt, tổ chức thực hiện quy hoạch xây dựng; quản lý kiến trúc; cấp giấy phép xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Bình;
- Quyết định số 1159/QĐ-KKT ngày 05/9/2022 của Ban quản lý khu kinh tế Quảng Bình về việc Quyết định Chủ trương đầu tư dự án xây dựng cảng tổng hợp quốc tế Hòn La;
- Quyết định số 128/QĐ-UBND ngày 18/01/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc phê duyệt Nhiệm vụ Điều chỉnh Quy hoạch phân khu Cảng Hòn La, tỷ lệ 1/2000;
- Quyết định số 830/QĐ-KKT ngày 05/07/2023 của Ban quản lý khu kinh tế Quảng Bình về việc phê duyệt Nhiệm vụ quy hoạch chi tiết xây dựng Cảng tổng hợp quốc tế Hòn La, tỷ lệ 1/500;

- Văn bản số 9887/BGTVT-KHDT ngày 22/9/2021 của Bộ Giao thông Vận tải về thống nhất chủ trương đầu tư các bến Cảng thuộc Khu kinh tế Hòn La tỉnh Quảng Bình

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

- Hồ sơ đề xuất chủ trương đầu tư Cảng Tổng hợp Quốc tế Hòn La;
- Quy hoạch chi tiết xây dựng TL 1:500 Cảng Tổng hợp Quốc tế Hòn La;
- Kết quả đo đạc tại hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm chất lượng môi trường nước, không khí, tiếng ồn,... của Công ty TNHH Môi trường Dương Huỳnh;
- Kết quả khảo sát hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực thực hiện Dự án;
- Kết quả tham vấn cộng đồng.

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

Với mục tiêu đề phòng, không chế và khắc phục các yếu tố gây tác động tiêu cực của Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” trong suốt quá trình Dự án xây dựng và đi vào hoạt động, Chủ Dự án đã tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho Dự án nêu trên với sự tư vấn của Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET.

Chủ đầu tư:

- Tên chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La
- Địa chỉ: vịnh Hòn La, xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình
- Người đại diện: Ông Phùng Văn Phát Chức vụ: Chủ tịch HĐQT
- Điện thoại: 0913.403.888

Đơn vị tư vấn và Quan trắc môi trường:

- Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET.
- Địa chỉ liên hệ: Khu công nghiệp Bắc Đồng Hới, xã Thuận Đức, thành phố Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình.

- Điện thoại: 0911.855.844 – 0941.351.111

- Đại diện: Ông Trần Ngọc Hoàng; Chức vụ: Giám đốc

Danh sách những người tham gia thực hiện Báo cáo ĐTM được nêu ở bảng sau:

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: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La				
01	Phùng Văn Phát	Chủ tịch HĐQT	Chịu trách nhiệm cung cấp hồ sơ, tài liệu liên quan đến Dự án	
Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường				
01	Trần Ngọc Hoàng	Giám đốc	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	Lê Việt Cường	Cán bộ Kỹ sư môi trường	Lập kế hoạch tiến hành khảo sát, quan trắc hiện trạng môi trường, lập báo cáo ĐTM dự án	
03	Nguyễn Thị Thu Hoài	Cán bộ CN.Quản lý môi trường	Nghiên cứu, thiết kế phương án khai xử lý và thoát nước	
04	Nguyễn Anh Tú	Cán bộ Kỹ sư môi trường	Lập kế hoạch phân tích, kiểm tra và xử lý số liệu phân tích hiện trạng môi trường	
05	Mai Tiến Dũng	Cán bộ CN Khoa học môi trường	Lập kế hoạch thực hiện các chuyên đề của báo cáo	
06	Phan Đức Hạnh	Cán bộ CN Khoa học môi trường	Lên kế hoạch tham vấn cộng đồng, điều tra kinh tế xã hội và kiểm tra nội dung báo cáo ĐTM của Dự án	

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

Thực hiện Báo cáo ĐTM cho Dự án, chúng tôi 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:

1. Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng thế giới (WB) phát triển nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo đặc trưng của từng Dự án và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi Dự án triển khai theo các hệ số ô nhiễm của WHO và được sử dụng tại Chương 3.

2. 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.

3. Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích thông tin 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 và được áp dụng tại Chương 1, Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

4. Phương pháp tổng hợp, so sánh: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó, đánh giá hiện trạng chất lượng nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do các hoạt động của Dự án. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 2, Chương 3 Báo cáo.

5. Phương pháp mô hình hóa: Sử dụng các mô hình tính toán để dự báo lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường nước trong quá trình nạo vét, nhận chìm, từ đó xác định mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường nước do các hoạt động của Dự án gây ra. Phương pháp này được sử dụng ở Chương 3 Báo cáo.

6. Phương pháp điều tra xã hội học: Điều tra các vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp này thể hiện ở Chương 5 Báo cáo.

7. 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.

8. *Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:* Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn, hàm lượng các kim loại có trong đất,... tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực xung quanh để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai Dự án tới môi trường. Phương pháp này sử dụng tại Chương 2 Báo cáo.

Các thông số và phương pháp đo đặc chất lượng không khí được nêu trong bảng sau:

Bảng 2. Phương pháp đo đặc các thông số chất lượng không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp	Ghi chú
01	Tổng bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5067: 1995	Lấy mẫu tại hiện trường
02	NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 6137:2009	-nt-
03	CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	HD.02.159/TTQTH	-nt-
04	SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	TCVN 5971:1995	-nt-

Các thông số chất lượng nước mặt và phương pháp đo đặc phân tích được nêu trong bảng sau:

Bảng 3. Các phương pháp đo đặc phân tích chất lượng nước biển ven bờ

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp	Ghi chú
01	pH	-	TCVN 6492:2011	Đo tại hiện trường
02	DO	mg/l	TCVN 7325:2016	-nt-
03	TSS	mg/l	TCVN 6625:2000	Phòng thí nghiệm
04	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	TCVN 6179-1:1996	-nt-
05	PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	TCVN 6202:2008	-nt-
06	CN ⁻	mg/l	TCVN 6181:1996	- nt-
07	As	mg/l	TCVN 6626:2000	-nt-
08	Cd	mg/l	SMEWW 3113B:2017	-nt-
09	Pb	mg/l	SMEWW 3113B:2017	-nt-
10	Cr(VI)	mg/l	TCVN 6658:2000	-nt-
11	Cu	mg/l	SMEWW 3111B:2017	-nt-
12	Zn	mg/l	SMEWW 3111B:2017	-nt-

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp	Ghi chú
13	Mn	mg/l	SMEWW 3111B:2017	-nt-
14	Fe	mg/l	TCVN 6177:1996	-nt-
15	Hg	mg/l	TCVN 7877:2008	- nt-
16	Tổng phenol	mg/l	TCVN 6216:1996	-nt-
17	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	SMEWW5520B&F:2017	-nt-
18	Coliform	MPN/100mL	TCVN 6187-2:1996	-nt-
19	Ni	mg/l	SMEWW 3111B:2017	-nt-

Các thông số tiếng ồn, độ rung và vi khí hậu và thiết bị đo đạc được nêu trong bảng 4:

Bảng 4. Phương pháp đo đạc các thông số tiếng ồn, độ rung, vi khí hậu

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp	Ghi chú
01	Tiếng ồn	dB	TCVN 7878-2:2012	Đo ngoài hiện trường
02	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2012/BTNMT	-nt-
03	Độ ẩm	%		-nt-
04	Tốc độ gió	m/s		-nt-
05	Độ rung	dB	TCVN 6963:2001	-nt-

Các thông số chất lượng đất và phương pháp đo đạc phân tích được nêu trong bảng sau:

Bảng 5. Các phương pháp đo đạc phân tích chất lượng đất

Stt	Thông số	Phương pháp phân tích	Ghi chú
01	Cd (mg/kg)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	Phòng thí nghiệm
02	Pb (mg/kg)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	-nt-
03	Cu (mg/kg)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	-nt-
04	Zn (mg/kg)	TCVN 6649:2000 TCVN 6496:2009	-nt-
05	Cr (mg/kg)	US EPA Method 3050B SMEWW 3111B:2012	-nt-
06	As (mg/kg)	TCVN 6649:2000 US EPA method 7601A	-nt-

Các thông số chất lượng nước dưới đất và phương pháp đo đạc phân tích được nêu trong bảng sau:

Bảng 6. Các phương pháp đo đạc phân tích chất lượng trầm tích

Stt	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Ghi chú
01	Asen (As)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	Phòng thí nghiệm
02	Cadimi (Cd)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	-nt-
03	Chì (Pb)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	-nt-
04	Tổng Crom (Cr)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	-nt-
05	Đồng (Cu)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	-nt-
06	Kẽm (Zn)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	-nt-
07	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7471B	-nt-

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên Dự án: CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA
- Địa điểm thực hiện Dự án: khu cảng Hòn La, Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình
- Chủ dự án: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất

- * Quy mô về diện tích:
 - Diện tích đất dự kiến sử dụng là 38,82 ha trong đó:
 - + Diện tích xây dựng công trình: 25,01 ha
 - + Diện tích khu nước đậu tàu: 13,81 ha
- * Quy mô, công suất bến cảng:
 - Gồm 04 bến cập tàu có tổng chiều dài bến là 1030m

+ Giai đoạn 1 đầu tư: 01 bến dài 230m cho tàu đến 50.000DWT vào làm hàng, 01 bến dài 270m cho tàu đến 70.000 - 100.000DWT vào làm hàng và khu hậu cần cảng phía sau;

+ Giai đoạn 2 đầu tư thêm: 01 bến cho tàu đến 70.000-100.000DWT dài 270m; 01 bến cho tàu đến 70.000DWT dài 260m neo cập làm hàng và khu hậu cần cảng còn lại.

- Khu nước trước bến cảng, khu thủy đội kết hợp tàu hàng nội địa, khu bãi; các kho bãi chứa hàng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ đủ khả năng tiếp nhận hàng tổng hợp, hàng rời, hàng lỏng, container, tàu khách quốc tế.

- Chức năng: Khu bến cảng có chức năng bốc xếp các loại hàng hóa tổng hợp, hàng rời, container, hàng lỏng (Trừ hàng xăng, dầu), kết hợp tiếp nhận tàu khách quốc tế để phục vụ nhu cầu vận chuyển hàng hóa các khu kinh tế, khu công nghiệp tỉnh Quảng Bình, trung chuyển hàng hóa Quốc tế và tiếp nhận tàu khách quốc tế.

- Công suất: Năng lực dự kiến thông qua cảng trong giai đoạn 1 là: 3 triệu tấn/năm và đến giai đoạn 2: đến 6,0 triệu tấn/năm.

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

5.2.1. Giai đoạn xây dựng

1. Xây dựng các công trình của giai đoạn 1

(a) Bụi, khí thải, tiếng ồn, độ rung

Khí thải, bụi, tiếng ồn và độ rung chủ yếu từ của các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công, quá trình san ủi mặt bằng, xây dựng các hạng mục của Dự án. Bụi, khí thải phát sinh sẽ tác động chủ yếu trong khu vực Dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

(b) Nước thải

- Nước thải sinh hoạt: 5 m³/ngày.

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng: hoạt động xây dựng giai đoạn 1: 5,5 m³/ngày đêm; hoạt động xịt rửa lốp xe tại khu vực Dự án: 10,05m³/ngày đêm.

- Nước mưa chảy tràn: 3.814,8m³/ngày đêm.

Ngoài ra còn có tác động do lan truyền bùn cát trong hoạt động nạo vét và nhận chìm của Dự án: Quá trình nạo vét cát sẽ có khả năng gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước biển tại khu vực Cảng Hòn La, do khuấy động các lớp trầm tích đáy, làm gia tăng hàm lượng các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng mức phú dưỡng, hoà tan các khoáng chất, các kim loại nặng vốn tích tụ dưới lớp trầm tích vào nguồn nước. Đồng thời, giải phóng khỏi lớp bùn đáy các chất khí tích tụ trong quá trình phân huỷ kỵ khí các hợp chất hữu cơ trong nước như

metan, sulfua hydro, amoniac, mercaptan,... Do dòng nước bị phú dưỡng, các thực vật phù du và vi khuẩn cũng tăng cao. Đây là một trong những nguồn gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước trong giai đoạn xây dựng Dự án.

Nước thải phát sinh sẽ tác động đến chất lượng môi trường và cảnh quan môi trường trong khu vực.

(c) Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: 35 kg/ngày.
- Chất thải rắn xây dựng: 3.129,73 tấn.
- Cát nạo vét: 1.090.303m³

(d) Chất thải nguy hại

Khối lượng phát sinh: 647kg/tháng, bao gồm: các loại thủy tinh hoạt tính thải; các loại dầu mỡ thải; giẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; sơn, chất kết dính có các thành phần nguy hại; bao bì cứng thải bằng nhựa; que hàn thải có kim loại nặng, pin, ắc quy thải, nước la canh.

(e) Tác động khác

Tác động do tiếng ồn, độ rung, tác động đến cảnh quan, kinh tế - xã hội.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

(a) Bụi và khí thải

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công xây dựng, các phương tiện, máy móc. Bụi, khí thải phát sinh sẽ tác động chủ yếu trong khu vực Dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển. Ngoài ra, còn có bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào các công trình Dự án (giai đoạn 1), hoạt động đun nấu thức ăn, quá trình tập trung chất thải, hệ thống điều hòa của Dự án. Bụi, khí thải phát sinh sẽ tác động chủ yếu trong khu vực Dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

(b) Nước thải

- Nước thải sinh hoạt của công dân xây dựng: 5,0 m³/ngày đêm.
- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng: hoạt động xây dựng: 3 m³/ngày đêm; hoạt động xịt rửa lốp xe tại khu vực Dự án: 7,2m³/ngày đêm.
- Nước thải từ sinh hoạt và dịch vụ tại Dự án giai đoạn 1: 18,25m³/ngày. đêm
- Nước thải từ các tàu nhập Cảng: 17,6m³/ngày/tàu
- Nước mưa chảy tràn: 3.814,8m³/ngày đêm.

Nước thải phát sinh sẽ tác động đến chất lượng môi trường và cảnh quan môi trường trong khu vực.

(c) Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn xây dựng: 3.286,21 tấn.
- Chất thải rắn sinh hoạt: 98 kg/ngày.
- Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bóc dỡ hàng hóa: 1.109,5 kg/ngày

Chất thải rắn phát sinh sẽ tác động đến con người, cảnh quan môi trường trong phạm vi khu vực Dự án.

(d) Chất thải nguy hại

Khối lượng phát sinh: 771kg/tháng, bao gồm: các loại thủy tinh hoạt tính thải; các loại dầu mỡ thải; giẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; sơn, chất kết dính có các thành phần nguy hại; que hàn thải có kim loại nặng, bao bì mềm, bao bì cứng thải, mực in thải, dầu phanh thải, nước la canh, dầu nhiên liệu và dầu diesel thải, pin, ắc quy thải, nước la canh, dầu phanh thải

(f) Tác động khác

Tác động do tiếng ồn, độ rung, tác động đến hệ sinh thái, kinh tế - xã hội.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

(1) Bụi và khí thải

Bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện giao thông ra vào Cảng, hoạt động đun nấu thức ăn, quá trình tập trung chất thải, quá trình bảo dưỡng, sửa chữa. Bụi, khí thải phát sinh sẽ tác động chủ yếu trong khu vực Dự án và hai bên tuyến đường vận chuyển.

(2) Nước thải

- Nước thải từ sinh hoạt và dịch vụ tại Dự án: 41,5m³/ngày. đêm
- Nước thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe: 89,58m³/ngày. đêm
- Nước thải từ các tàu nhập Cảng: 17,6m³/ngày/tàu
- Nước mưa chảy tràn: 3.814,8m³/ngày đêm.

Nước thải phát sinh sẽ tác động đến chất lượng môi trường và cảnh quan môi trường trong khu vực.

Nước thải phát sinh sẽ tác động đến chất lượng môi trường và cảnh quan môi trường trong khu vực.

(3) Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt và dịch vụ: 126kg/ngày.
- Chất thải rắn từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe: 30 kg/ngày.
- Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bóc dỡ hàng hóa: 1.246,6 kg rác/ngày.

Chất thải rắn phát sinh sẽ tác động đến con người, cảnh quan môi trường trong phạm vi khu vực Dự án.

(4) Bùn thải từ trạm XLNT

Bùn thải từ trạm XLNT số 1: 38,01kg/ngày đêm

(5) Chất thải nguy hại

Khối lượng phát sinh: 72 kg/tháng, bao gồm: các bóng đèn huỳnh quang, loại thủy tinh hoạt tính thải; các loại dầu mỡ thải; giẻ lau thải bị nhiễm các thành phần nguy hại; các loại dầu động cơ, hộp số và bôi trơn, bao bì mềm, bao bì cứng thải, mực in thải; pin và ắc quy thải, dầu phanh thải

(6) Tác động khác

Tác động do tiếng ồn, tác động đến hệ sinh thái, kinh tế - xã hội.

5.3. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường

5.3.1. Giai đoạn xây dựng

1. Xây dựng các công trình của giai đoạn 1

a. Bụi và khí thải

*** Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển**

- 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, tránh cộng hưởng khí thải và bụi; không trút đổ nguyên vật liệu, đất đắp cùng một lúc quá nhiều xe tải gây bụi mù mịt khu vực Dự án.

- Khi vận chuyển qua các đoạn đường sát nhà dân, gần khu vực công trình, các phương tiện vận chuyển sẽ được giảm tốc độ đến mức thấp nhất để hạn chế bụi lôi cuốn vào không khí, hạn chế khí thải.

- Sử dụng các loại xe đúng quy định hiện hành; không chở quá đầy, quá tải; phủ bạt kín thùng xe, không chạy tốc độ cao làm rơi vãi đất, đá, cát trên đường.

- Thường xuyên bảo dưỡng xe, không sử dụng xe, máy móc thiết bị quá hạn, không được phép lưu hành sử dụng.

- Máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển khi không sử dụng sẽ được tắt máy; không dừng xe lâu trên công trường.

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

- Phun nước chống bụi tại các tuyến đường vận chuyển gần Dự án (đường Cảng Hòn La) bằng xe bồn với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

- Bố trí 01 trạm xịt, rửa lốp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với đường Cảng Hòn La.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt tại khu vực giáp khu dân cư.

*** Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp**

- Xây dựng tiến độ thi công hợp lý trong toàn bộ khu vực.

- Trường hợp không đắp, san lấp kịp thời thì tiến hành tưới nước, giữ độ ẩm cho đất.

- Sử dụng máy móc, thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật về khí thải, thực hiện tốt công tác duy tu, bảo dưỡng.

- Máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển khi chưa sử dụng sẽ được tắt máy; không dừng xe lâu trên công trường.

- Vào những ngày nắng nóng, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun ẩm tại khu vực thi công với tần suất phun nước chống bụi với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

*** Bụi phát sinh từ bóc 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.

- Kho, bãi chứa nguyên vật liệu được che chắn cẩn thận để tránh bụi bắn tích tụ bề mặt và phát tán khi có gió. 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.

- Trong quá trình xây dựng Chủ dự án thiết kế xây dựng từng khu vực theo phương án cuốn chiếu, thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

- Phun nước chống bụi khi xe đổ đất xuống công trình.

*** *Bụi lơ lửng 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;

- Tưới xịt lớp xe trước khi ra khỏi Dự án cụ thể: bố trí 01 trạm xịt, rửa lớp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với đường Cảng Hòn La để rửa các chất bẩn dính bám ở lớp xe trước khi ra tuyến đường chính.

- 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 tại tuyến đường vận chuyển gần Dự án (đường Cảng Hòn La) bằng xe bồn với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

*** *Khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công xây dựng***

- 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.

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

*** 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 và bụi đến sức khỏe công nhân.

- Sử dụng các sản phẩm bê tông nhựa thân thiện với môi trường.

- Thi công nhanh gọn, hạn chế kéo dài thời gian.

- Điều tiết, phân bổ thời gian làm việc của công nhân hợp lý; công nhân thay ca cho nhau thường xuyên, tránh trường hợp một công nhân làm việc liên tục trong quá trình rải nhựa đường và thảm bê tông nhựa.

b. Nước thải

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Tác động do lan truyền bùn cát trong hoạt động nạo vét và nhận chìm của Dự án:

+ Tổ chức thi công nhanh, gọn theo từng khu vực, tránh thi công tràn lan, kéo dài.

+ Nạo vét đến đâu, tiến hành dọn dẹp vệ sinh khu vực đó tránh ảnh hưởng đến môi trường nước trong khu vực.

+ Lựa chọn phương án nạo vét, bơm hút cát vào bao tải địa kỹ thuật bằng tàu hút. Phương án này có ưu điểm là tính kinh tế, trang thiết bị dễ kiểm, hệ thống an toàn hàng hải được trang bị đầy đủ và ít ảnh hưởng đến các công trình hiện trạng.

+ Tiến hành thi công nạo vét theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra, quan trắc thường xuyên để có những điều chỉnh hoạt động kịp thời. Chủ dự án phối hợp với đơn vị có chức năng thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian đào, hút để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước do hoạt động đào hút;

+ Thường xuyên kiểm tra đường ống nạo vét để tránh rò rỉ vật chất bơm hút vào môi trường. Nếu có hiện tượng vỡ ống, bị xì ống, Chủ dự án tiến hành khắc phục ngay tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường.

+ 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;

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực khác;

+ Hạn chế thi công trong khi thời tiết xấu. Chủ dự án thường xuyên giám sát sự lan

truyền bùn cát (độ đục) khi thi công nạo vét.

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển chất nạo vét đi đúng số lượng, chủng loại, công suất, đúng ranh giới nạo vét được duyệt trong Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán công trình. Không thực hiện nạo vét ngoài phạm vi ranh giới được phê duyệt và không nạo vét thêm khối lượng.

+ Ngăn ngừa chất rắn lơ lửng trong nước chảy tràn từ khoang chứa chất nạo vét của phương tiện vận chuyển: Khối lượng từng gàu ngoạm, thể tích chứa chất nạo vét của tàu hút bùn đúng tải trọng quy định để đảm bảo hiệu quả cho công tác nạo vét; không đổ chất nạo vét đầy khoang chứa, đỉnh trên của chất nạo vét cách mép tràn ít nhất 30cm. Trên các phương tiện vận chuyển chất nạo vét đều có khoang lửng, nước thoát ra từ chất nạo vét sau đến khoang này, được lắng chất rắn và nước trong thoát ra ngoài.

+ Để tránh rò rỉ của chất nạo vét, gàu ngoạm của máy đào gàu dây sẽ được sắp xếp gần với vị trí của sà lan nhằm giảm thiểu góc quay của cần gàu ngoạm. Khi đưa chất nạo vét lên sà lan không được phép chát quá đầy để tránh rò rỉ và làm ô nhiễm môi trường nước khi di chuyển.

+ Để đảm bảo chất nạo vét được đổ đúng khu vực quy định, ngoài việc giám sát quá trình thi công theo quy định, phương tiện vận chuyển chất nạo vét đều được trang bị hệ thống định vị GPS và Chủ dự án sẽ theo dõi, giám sát chặt chẽ quá trình vận chuyển đi nhận chìm chất nạo vét của từng chuyến thông qua hệ thống định vị này.

+ Tàu hút bùn, sà lan chỉ được phép chở đúng trọng tải theo quy định, di chuyển đúng lộ trình.

+ Kiểm tra sự đóng mở của cánh cửa xả của khoang chứa chất nạo vét trên tàu hút bùn và sà lan tự hành, đảm bảo kín và an toàn khi vận hành.

+ Khi xả chất nạo vét xuống khu vực tiếp nhận phải căn đúng vị trí đổ, tốc độ mở cửa xả hợp lý để giảm phát tán chất lơ lửng.

+ Khi phát hiện độ đục tăng cao dần phải tạm dừng thi công để ổn định...

+ Sử dụng lưới chắn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát tại vị trí nhận chìm.

+ Quy định cán bộ, công nhân tham gia thi công tuân thủ trọng tải của tàu hút bùn, sà lan mở đáy.

- Nước rỉ từ quá trình bơm hút cát

Đắp kè tạm quanh khu vực Dự án từ cát được tận dụng từ công tác hồ móng theo khu vực thi công bao tải kỹ thuật với cos 1m trong quá trình bơm hút, với đặc điểm của khu vực thi công là khu vực biển gần bờ, vật liệu dưới nước là cát nên sau khi đắp đê bao, khu vực thi công bao tải kỹ thuật chính là hố lắng. Kết cấu đê bao bằng cát trong hệ thống cọc cừ giằng néo, phân khai và bạt ni lông lót.

Cát được bơm đẩy vào bao tải kỹ thuật, nước rỉ ra đã được lắng qua với vật liệu lắng lọc là cát tại bao tải địa kỹ thuật, phần nước sạch còn lại được lắng thêm một lần nữa tại khu vực thi công sau đó theo đường ống PVC chảy ra lại khu vực biển.

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng:

+ Hạn chế sự rơi vãi đất, đá, vật liệu xây dựng. Thường xuyên quét dọn, thu gom nguyên liệu rơi vãi.

+ Thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu máy trong quá trình thi công.

+ Thực hiện vệ sinh công trường vào cuối mỗi ngày làm việc.

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

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực khác.

+ Sử dụng các thùng chứa nước rửa thiết bị, dụng cụ thi công.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Dự án bố trí 01 hố lắng tại trạm xịt rửa lớp xe: với thể tích khoảng 5 m³ để thu gom, xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

*** Nước thải sinh hoạt**

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương để hạn chế ăn ở, sinh hoạt tại công trường, giảm lượng nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động cạnh lán trại để công nhân sinh hoạt. Nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí theo tiến độ thực hiện Dự án.

- Ngoài ra, bố trí đầy đủ nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển (tàu thuyền,...). Nước thải từ các nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng tiếp tục xử lý.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Chủ dự án có trách nhiệm thường xuyên giám sát chặt chẽ việc quản lý nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, thuyền, bảo đảm không xả nước thải sinh hoạt ra khu vực thực hiện Dự án .

- Thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực Dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyên, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động với tần suất 1 tuần/lần.

*** 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.

- Hạn chế các hoạt động đào móng, thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi các chất trên bề mặt.

- Trong quá trình xây dựng Chủ dự án thiết kế xây dựng theo từng khu vực theo phương án cuốn chiếu, thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

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

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

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

(3) Chất thải rắn thông thường

*** Đối với chất thải rắn xây dựng**

- Thực hiện đúng các quy định theo Luật Bảo vệ môi trường.

- Bố trí cán bộ công nhân thu gom chất thải rắn rơi vãi trên đường vào Cảng Hòn La.

- Hạn chế tối đa lượng chất thải rắn từ khu vực xây dựng.

- Phân loại CTR xây dựng thành các loại: CTR có khả năng tái chế được; CTR có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng cho các công trường xây dựng khác; CTR không tái chế, tái sử dụng được và đem đi chôn lấp.

+ Đối với CTR có khả năng tái chế được như sắt, thép, gỗ vụn,...: thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở phế liệu.

+ Đối với CTR xây dựng còn lại: hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyên và xử lý theo đúng quy định.

+ Bố trí cán bộ 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 CTRXD trong công trình xây dựng. Ghi chép nhật ký, lưu giữ chứng từ ghi khối lượng, thành phần CTRXD được thu gom, vận chuyển đến cơ sở xử lý.

+ Ký hợp đồng với chủ thu gom, vận chuyên và chủ xử lý CTRXD để vận chuyên, xử lý CTRXD hoặc tự xử lý CTRXD tại nơi phát sinh tuân thủ các quy định của pháp luật về

quản lý chất thải.

+ Báo cáo kết quả thực hiện quản lý CTRXD.

- Khối lượng cát nạo vét 1.090.303 m³. Trong đó, khối lượng vật chất nạo vét được tận dụng san nền, xử lý nền khoảng 524.806 m³; khối lượng còn lại khoảng 565.497m³ được vận chuyển đến khu vực nhận chìm thuộc phạm vi quản lý tỉnh Quảng Bình. Vị trí đổ chất nạo vét cách vị trí Dự án khoảng 13km.

- Yêu cầu cán bộ công nhân tuyệt đối không xả các chất thải xuống nguồn nước để giảm thiểu tác động đến nguồn nước.

- Cuối mỗi ngày thi công, tiến hành thu dọn, trực vớt các chất thải rơi rớt xuống nguồn nước của khu vực.

- 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 chất thải rắn 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.

*** Đối với chất thải rắn sinh hoạt**

Tại khu vực thi công:

- Bố trí 03 thùng (thể tích 50l/thùng), chất liệu bằng nhựa để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân phát sinh trên công trường, định kỳ vận chuyển đến điểm tập kết và hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý đúng quy định.

- 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 (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác); nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và các chết động vật nuôi).

- 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.

Tại các phương tiện thi công đường thủy:

- Bố trí 20 thùng CTR (thể tích 50 lít/thùng) để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân phát sinh trên thuyền, tàu hút, ca nô, tàu kéo, sà lan... (01 thùng/phương tiện). Thùng chứa CTR phải được chế tạo bằng các vật liệu không cháy, kín, không có lỗ khoét ở các thành. Các vị trí đặt các

thùng CTR có biển báo được sơn kẻ rõ ràng để đánh dấu vị trí, kích cỡ thùng rác và loại CTR. Sau mỗi ngày, được đưa về tập kết tại các thùng đựng CTR trên bờ.

- Lắp đặt biển báo khu vực tập kết CTR sinh hoạt trên tàu. Biển thông báo có kích thước đủ lớn để người đọc nhìn rõ và được chế tạo bằng vật liệu đảm bảo bền trong điều kiện sử dụng và phải được cố định tại các vị trí dễ thấy (ngang tầm mắt).

- Lập kế hoạch quản lý CTR được Đăng kiểm duyệt để thuyền viên tuân theo. Kế hoạch này có các quy trình dưới dạng văn bản cho việc giảm thiểu, thu gom, chứa, xử lý và thải CTR, kể cả việc sử dụng các thiết bị trên tàu. Kế hoạch này cũng phải nêu rõ người hoặc nhóm người chịu trách nhiệm thực hiện kế hoạch và phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền viên.

- Lập sổ quản lý CTR sinh hoạt để theo dõi công tác thu gom, xử lý CTR phát sinh. Hoạt động thu gom, xử lý CTR đảm bảo yêu cầu theo QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu và Thông tư số 04/VBHN-BGTVT ngày 02/3/2021 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh, bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và phổ biến rộng rãi đến từng công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại mỗi tàu thi công.

Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

(4) Chất thải nguy hại

Tại khu vực thi công trên bờ:

- 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 10m²) tại khu vực lán trại của công nhân; bố trí 07 thùng đựng CTNH (thể tích 50l/thùng), chất liệu bằng nhựa và hợp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Trên các phương tiện thi công, vận chuyển đường thủy:

- Bố trí 20 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) trên phương tiện thi công: thuyền,

tàu hút, ca nô, tàu kéo (01 thùng/phương tiện). Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707: 2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn. Sau mỗi tuần, được đưa về tập kết tại các thùng đựng CTNH tại kho chứa CTNH trên bờ. CDA ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Kiểm soát lượng nước xả la canh, dầu cặn trên phương tiện thi công, vận chuyển.

- Chủ dự án bố trí ít nhất 01 cán bộ được phân công nhiệm vụ là bộ phận thường trực trên phương tiện thi công, vận chuyển.

- Bố trí 03 két chứa để thu gom nước la canh, cặn dầu và nước dẫn tàu (thể tích 200 lít/két) trên các trên phương tiện thi công: thuyền, tàu hút, ca nô, tàu kéo.

- Nước la canh, cặn dầu và nước dẫn tàu được định kỳ 01 tuần/lần bơm lên bờ và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Định kỳ kiểm tra két chứa, hệ thống đường ống dẫn dầu đến máy tàu,... tránh xảy ra sự cố.

+ Nước thải được thu gom quản lý theo QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

+ Lắp đặt biển báo khu vực tập kết CTNH trên tàu. Biển báo có kích thước đủ lớn để người đọc nhìn rõ và được chế tạo bằng vật liệu đảm bảo bền trong điều kiện sử dụng và phải được cố định tại các vị trí dễ thấy (ngang tầm mắt) nơi mà thuyền viên ở và làm việc.

+ Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh thuyền, tàu hút tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút dầu mỡ rơi vãi, sau đó giẻ lau được thu gom và chứa trong thùng chứa CTNH.

- Trong quá trình thi công đào hút, máy móc thiết bị đến định kỳ thay dầu, các máy đào được thay dầu và bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa.

- CTNH sẽ được Chủ dự án quản lý, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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 và QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

(a) Bụi và khí thải

** Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển*

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** Bụi phát sinh từ bóc dỡ nguyên vật liệu**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** Bụi lôi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** Khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công xây dựng**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** 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 và bụi đến sức khỏe công nhân.

- Sử dụng các sản phẩm bê tông nhựa thân thiện với môi trường.

- Thi công nhanh gọn, hạn chế kéo dài thời gian.

- Điều tiết, phân bổ thời gian làm việc của công nhân hợp lý; công nhân thay ca cho nhau thường xuyên, tránh trường hợp một công nhân làm việc liên tục trong quá trình rải nhựa đường và thảm bê tông nhựa.

*** Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng giai đoạn 1**

- Đối với các phương tiện giao thông đường bộ

+ Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi.

+ Quét dọn sạch sẽ khuôn viên, bãi đỗ xe và đoạn đường giao thông nội bộ.

+ Phun tưới đoạn đường giao thông trước cổng ra vào trong những ngày nắng nóng để giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường.

+ Bố trí bãi đỗ xe tại hướng Tây Bắc Dự án.

+ Xây dựng nội quy đậu đỗ xe, bố trí nhân viên hướng dẫn xe ra vào, tránh gây ách tắc giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động tổ chức của Dự án, hạn chế khả năng gia tăng nồng độ khí thải từ nhiều loại phương tiện.

- Đối với các phương tiện đường thủy:

+ Ban hành nội quy Cảng yêu cầu các tàu thuyền thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tàu theo đúng định kỳ.

+ Giám sát các tàu ra vào, có hình thức xử phạt đối với các tàu chở quá tải trọng.

+ Quy định tốc độ tàu thuyền khi ra vào vũng neo đậu của Cảng.

*** Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn**

- Thực hiện theo các biện pháp về vệ sinh an toàn thực phẩm.
- Tiến hành dọn dẹp khu vực nấu ăn.
- Hệ thống thông gió khu vực ưu tiên sử dụng thông gió tự nhiên, gió từ bên ngoài thông qua quạt cấp gió cấp mang gió ngoài trời vào. Ngoài ra bố trí thêm các điều hòa không khí tại khu vực lễ tân, văn phòng,...

- Lắp đặt thiết bị hút khói, khử mùi từ hoạt động đun nấu. Tất cả các bếp, khu vực vệ sinh đều được cấp gió và được hút gió thải lên mái bằng quạt. Thiết bị dập chống cháy tại mỗi miệng hút khói bếp được thiết kế và lắp đặt.

- Bố trí hệ thống thông gió tự nhiên trong các hành lang, tiền sảnh.

*** Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải**

- Hệ thống đường ống thu gom nước thải được thiết kế đi ngầm và kín có nắp đậy nhằm hạn chế việc phát sinh mùi và khí thải ra môi trường xung quanh.

- Bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT được xây dựng kín và ngầm dưới đất.

- Nạo vét cặn bùn định kỳ, đảm bảo bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT luôn hoạt động tốt.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, xử lý định kỳ đảm bảo không tồn đọng làm phát sinh mùi ảnh hưởng đến khách hàng, nhân viên.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp dễ triển khai, chi phí thấp và giảm bụi rất hữu hiệu, hiện nay rất nhiều công trình xây dựng đang áp dụng và mang lại hiệu quả rất cao.

- Mức độ khả thi: mức độ thực hiện cao, Chủ dự án sẽ lập lịch cụ thể để thực hiện theo đúng thời gian và tiến độ đã đề ra.

b. Nước thải

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

+ Hạn chế sự rơi vãi đất, đá, vật liệu xây dựng. Thường xuyên quét dọn, thu gom nguyên liệu rơi vãi.

+ Thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu máy trong quá trình thi công.

+ Thực hiện vệ sinh công trường vào cuối mỗi ngày làm việc.

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

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực

khác.

+ Sử dụng các thùng chứa nước rửa thiết bị, dụng cụ thi công.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Dự án bố trí 01 hồ lắng tại trạm xịt rửa lớp xe: với thể tích khoảng 5 m³ để thu gom, xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

*** Nước thải sinh hoạt của CBCNV xây dựng**

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương để hạn chế ăn ở, sinh hoạt tại công trường, giảm lượng nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động cạnh lán trại để công nhân sinh hoạt. Nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí theo tiến độ thực hiện Dự án.

- Ngoài ra, bố trí đầy đủ nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển (tàu thuyền,...). Nước thải từ các nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng tiếp tục xử lý.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Chủ dự án có trách nhiệm thường xuyên giám sát chặt chẽ việc quản lý nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, thuyền, bảo đảm không xả nước thải sinh hoạt ra khu vực thực hiện Dự án .

+ Thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực Dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động với tần suất 01 tuần/lần.

*** Nước thải từ quá trình hoạt động của Dự án giai đoạn 1**

- Công trình thu gom, thoát nước thải

Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn đến bể tự hoại để lắng sơ bộ và phân hủy kỵ khí cặn lắng hữu cơ.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt như tắm rửa, vệ sinh của nhân viên được đưa qua các song chắn rác. Tại đây các bao bì, rác nhỏ vụn được giữ lại, còn nước thải sẽ được đưa về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1.

- Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào đường ống uPVC tự chảy và ống HDPE áp lực, sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT số 1 trong phạm vi Dự án do Chủ dự án tự xây dựng.

Ống thoát nước tự chảy dung ống uPVC D250mm, D300mm, áp lực ống PN9.

Ống thoát nước áp lực D100mm, D150mm, PN10.

Rãnh thu nước BTCT B300, nắp song chắn rác bằng composite.

Độ dốc ống, rãnh thoát nước từ 0,25% - 0,3%.

Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT số 1 của Dự án, đạt QCVN 40:2011/BTNMT (giá trị Cmax, cột A, Kf = 1, Kq = 1). Để đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài, Chủ dự án xây dựng trạm XLNT số 1 có công suất 200m³/ngày.đêm được đặt tại hướng Tây Bắc của Dự án.

Trường hợp, nếu các nhà đầu tư khai thác tại Cảng Hòn La cùng xây dựng hệ thống đường ống thu gom, thoát nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp và khu phi thuế quan tại Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô với công suất là 4.900m³/ngđ trước khi Dự án hoàn thành thì nước thải của Dự án được đấu nối vào hệ thống chung này. Nếu trường hợp chưa được đấu nối, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải độc lập.

**** Nước thải từ các tàu nhập Cảng***

Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý nước thải từ các tàu nhập Cảng trong vòng 4 giờ kể từ khi Cảng vụ hàng hải khu vực nhận được yêu cầu từ người làm thủ tục cho tàu thuyền.

**** Nước mưa chảy tràn***

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào rãnh thu nước BTCT B400 và các giếng thu sau đó chảy theo tuyến cống tròn BTCT vào cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ rồi theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 thoát ra biển.

Nước mưa tại khu phía sau đang được thu vào tuyến cống hộp BxH=2,5x2,5m sẽ được chảy qua khu vực Dự án rồi thoát ra biển qua cửa xả CX01. Cửa xả có tọa độ tim không chế X= 1805871,57(m); Y = 608.682,28(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời khác:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời, cụ thể như sau:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở các van cửa phai số 1 (VP3A hoặc VP3B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1, số 2) để thu nước mưa về các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP4A hoặc VP4B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra rãnh xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 01, 02 thoát ra biển. Rãnh xả 01 có tọa độ tim không chế X= 1.805.798,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰); rãnh xả 02 có tọa độ tim không chế X= 1.805.648,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰);

- Nước mưa chảy tràn từ bãi container:

Nước mưa chảy tràn từ bãi đặt container ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút đầu tiên của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở van cửa phai (VP5) để thu nước mưa về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 (VP5) sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP6) sẽ

mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra cửa xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 (VP6) sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.200 03 thoát ra biển. Rãnh xả 03 có tọa độ tim không chế $X = 1.805.381,73(m)$; $Y = 608.674,73(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiếu 3^0)).

(c) Chất thải rắn thông thường

Để giảm thiểu các tác động của CTR trong giai đoạn xây dựng này, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động CTR xây dựng và CTR sinh hoạt của công nhân như ở giai đoạn xây dựng trên Phần c.1, Mục 3.1.2.1).

Ngoài ra, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn tại Dự án giai đoạn 1 trong giai đoạn thi công giai đoạn 2:

- Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng)
- Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy.
- Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án.
- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: $37,5m^2$.
- Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý.
- Bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích $113m^2$ tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

(d) Chất thải nguy hại

- Đối với CTNH phát sinh từ quá trình xây dựng, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu như giai đoạn xây dựng trên.

- Đối với CTNH phát sinh từ quá trình hoạt động tại Dự án giai đoạn 1 trong giai đoạn thi công giai đoạn 2, Chủ dự án cam kết thực hiện:

- Bố trí 9 thùng chứa CTNH thể tích 120l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

(f) Các tác động khác

- Nghiên cứu kỹ địa chất tại khu vực thi công xây dựng để đưa ra phương án thi công hợp lý.

- Phối hợp với chính quyền địa phương trong việc thực hiện pháp luật, bảo đảm trật tự an ninh và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội như cờ bạc và các hoạt động gây mất trật tự xã hội trên địa bàn.

- 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.

- Bố trí một lượng lớn cây xanh xung quanh Dự án nhằm tạo cảnh quan cũng như giảm mức độ tác động của tiếng ồn đến công trình xung quanh.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy bơm nước thải Chủ dự án áp dụng các biện pháp như:

+ Sử dụng loại hiện đại có hệ số giảm âm tốt để giảm tiếng ồn.

+ Bố trí máy phát điện và máy bơm trong phòng kín (tại khu vực nhà kỹ thuật).

+ Có bể nâng trong trường hợp có sự cố ngập nước.

5.3.2. Giai đoạn hoạt động

(1) Bụi và khí thải

*** Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Dự án**

- Đối với các phương tiện giao thông đường bộ

+ Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi. Bao gồm:

• Bố trí dải cây xanh cách ly xung quanh ranh giới dự án phía giáp tuyến đường sau

cảng. Ngoài ra trong các khu vực bãi gần ranh giới dự án bố trí các bồn trồng cây riêng lẻ.

- Bao quanh khu vực trạm xử lý nước thải và tập kết rác bố trí thêm dải canh xanh cách ly để hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực khác.

- Khu vực văn phòng tổng hợp: bố trí cây xanh tạo cảnh quan.

Tổng diện tích cây xanh: 10.205m².

- + Quét dọn sạch sẽ khuôn viên, bãi đỗ xe và đoạn đường giao thông nội bộ.

- + Phun tưới đoạn đường giao thông trước cổng ra vào trong những ngày nắng nóng để giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường.

- + Bố trí bãi đỗ xe tại hướng Tây Bắc Dự án.

- + Xây dựng nội quy đậu đỗ xe, bố trí nhân viên hướng dẫn xe ra vào, tránh gây ách tắc giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động tổ chức của Dự án, hạn chế khả năng gia tăng nồng độ khí thải từ nhiều loại phương tiện.

- Đối với các phương tiện đường thủy:

- + Ban hành nội quy Cảng yêu cầu các tàu thuyền thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tàu theo đúng định kỳ.

- + Giám sát các tàu ra vào, có hình thức xử phạt đối với các tàu chở quá tải trọng.

- + Quy định tốc độ tàu thuyền khi ra vào vũng neo đậu của Cảng.

*** *Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn***

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** *Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải***

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên

*** *Khí thải phát sinh từ hoạt động gia công như hàn, cắt trong sửa chữa xe***

- Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, kính,... cho cán bộ công nhân tại xưởng bảo dưỡng, sửa chữa.

- Bố trí khu vực sửa chữa, bảo dưỡng ngăn cách hoàn toàn với khu vực khác.

*** *Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe***

Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, kính,... cho cán bộ công nhân. Tuyên truyền cho cán bộ công nhân tác động của khí thải từ công đoạn hàn cắt để cán bộ công nhân ý thức được tác hại để bảo vệ sức khỏe.

(2) *Nước thải*

*** *Nước thải từ quá trình hoạt động của Dự án***

- Công trình thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn đến bể tự hoại để lắng sơ bộ và phân hủy kỵ khí cặn lắng hữu cơ.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt như tắm rửa, vệ sinh của nhân viên được đưa qua các song chắn rác. Tại đây các bao bì, rác nhỏ vụn được giữ lại, còn nước thải sẽ được đưa về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe, rửa xe, vệ sinh container được thu gom theo đường ống về trạm XLNT số 1

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1.

- Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào đường ống uPVC tự chảy và ống HDPE áp lực, sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT số 1 trong phạm vi Dự án do Chủ dự án tự xây dựng.

Ống thoát nước tự chảy dung ống uPVC D250mm, D300mm, áp lực ống PN9.

Ống thoát nước áp lực D100mm, D150mm, PN10.

Rãnh thu nước BTCT B300, nắp song chắn rác bằng composite.

Độ dốc ống, rãnh thoát nước từ 0,25% - 0,3%.

Nước thải sau xử lý tại trạm XLNT số 1 của Dự án, đạt QCVN 40:2011/BTNMT (giá trị Cmax, cột A, Kf = 1, Kq = 1). Để đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài, Chủ dự án xây dựng trạm XLNT số 1 có công suất 200m³/ngày.đêm được đặt tại hướng Tây Bắc của Dự án.

Trường hợp, nếu các nhà đầu tư khai thác tại Cảng Hòn La cùng xây dựng hệ thống đường ống thu gom, thoát nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp và khu phi thuế quan tại Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô với công suất là 4.900m³/ngđ trước khi Dự án hoàn thành thì nước thải của Dự án được đấu nối vào hệ thống chung này. Nếu trường hợp chưa được đấu nối, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải độc lập.

*** Nước thải từ các tàu nhập Cảng**

Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý nước thải từ các tàu nhập Cảng trong vòng 4 giờ kể từ khi Cảng vụ hàng hải khu vực nhận được yêu cầu từ người làm thủ tục cho tàu thuyền.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào rãnh thu nước BTCT B400 và các giếng thu sau đó chảy theo tuyến cống tròn BTCT vào cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ rồi theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 thoát ra biển.

Nước mưa tại khu phía sau đang được thu vào tuyến cống hộp BxH=2,5x2,5m sẽ được chảy qua khu vực Dự án rồi thoát ra biển qua cửa xả CX01. Cửa xả có tọa độ tim không chế X= 1805871,57(m); Y = 608.682,28(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiếu 3⁰).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời khác:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời cụ thể như sau:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở các van cửa phai số 1 (VP3A hoặc VP3B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1, số 2) để thu nước mưa về các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP4A hoặc VP4B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra rãnh xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 01, 02 thoát ra biển. Rãnh xả 01 có tọa độ tim không chế X= 1.805.798,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiếu 3⁰); rãnh xả 02 có tọa độ tim không chế X= 1.805.648,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiếu 3⁰);

- Nước mưa chảy tràn từ bãi container:

Nước mưa chảy tràn từ bãi đặt container ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút đầu tiên của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở van cửa phai (VP5) để thu nước mưa về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 (VP5) sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP6) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra cửa xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 (VP6) sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.200 03 thoát ra biển. Rãnh xả 03 có tọa độ tim không chế $X = 1.805.381,73(m)$; $Y = 608.674,73(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiều 3^0).

(3) Chất thải rắn thông thường

** Chất thải rắn sinh hoạt và dịch vụ*

- 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 (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác); nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và các chết động vật nuôi).

- Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng)

- Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy.

- Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án.

- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: $37,5m^2$.

- Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý.

*** *Chất thải rắn công nghiệp thông thường từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe***

- Bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

Cuối ngày, thu dọn chất thải rắn công nghiệp thông thường, vận chuyển về kho chứa.

Đối với các loại như lốp xe, các chi tiết xe bị hỏng, sắt thép vụn, dăm kim loại: hợp đồng với đơn vị thu mua để bán phế liệu. Phần còn lại, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

(4) *Chất thải nguy hại*

- Bố trí 14 thùng chứa CTNH thể tích 50l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số Điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường.

(4) *Bùn thải từ trạm XLNT*

- Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng lấy và phân tích mẫu bùn tại trạm XLNT công suất 200m³/ngày đêm và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT. Trường hợp:

+ Các thông số phân tích có giá trị dưới ngưỡng của quy chuẩn so sánh, Chủ dự án sẽ đưa bùn thải vào dạng chất thải rắn thông thường và thu gom, quản lý như chất thải rắn thông thường.

+ Kết quả phân tích có một thông số có giá trị trên ngưỡng so sánh, Chủ dự án sẽ quản lý, xử lý bùn theo quy định về quản lý CTNH.

+ Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

(5) Chất thải nguy hại

- Bố trí 14 thùng chứa CTNH thể tích 50l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số Điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường.

(6) Các tác động khác

- Bố trí dải cây xanh cách ly xung quanh ranh giới Dự án phía giáp tuyến đường sau cảng. Ngoài ra trong các khu vực bãi gần ranh giới dự án bố trí các bồn trồng cây riêng lẻ.

- Bao quanh khu vực trạm xử lý nước thải và tập kết rác bố trí thêm dải canh xanh cách ly để hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực khác.

- Khu vực văn phòng tổng hợp: bố trí cây xanh tạo cảnh quan.

- Tổng diện tích cây xanh: 10.205m².

- Các phương tiện xe máy, xe ô tô khác sẽ bị cấm hoạt động ở trong khuôn viên Dự án (trừ tại các vị trí cổng vào và bãi đỗ xe).

- Giải pháp đối với an ninh trật tự khu vực:

+ Chủ dự án cam kết chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, quy định trong công tác giữ gìn an ninh trật tự tại địa phương, xây dựng mối quan hệ tốt giữa Chủ dự án và người dân; đồng thời phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng tại địa phương để có biện pháp quản lý hữu hiệu nhằm đảm bảo an ninh trật tự khu vực.

+ Giáo dục, quán triệt các cán bộ nhân viên làm việc tại Dự án có hành vi ứng xử văn hóa, văn minh với khách hàng và người dân địa phương.

+ Xây dựng mối quan hệ chặt chẽ, thân thiết với chính quyền và người dân địa phương để nhận được sự đồng tình, ủng hộ từ phía cộng đồng dân cư.

- Giải pháp đảm bảo an toàn cho khách hàng đến Dự án:

+ Đảm bảo chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm, vệ sinh môi trường tại Dự án.

+ Chủ dự án sẽ thành lập hoặc thuê đội vệ sỹ có nhiệm vụ đảm bảo an ninh của Dự án 24/24giờ.

+ Khi có sự cố về an ninh, trật tự xảy ra trên địa bàn, Chủ dự án sẽ chủ động liên hệ với chính quyền địa phương để nắm bắt tình hình, đồng thời có những cảnh báo, hướng dẫn kịp thời đến khách hàng để có thể chủ động phòng tránh.

- Giải pháp đảm bảo trật tự giao thông trong khu vực:

+ Bố trí các ca làm việc phù hợp với từng bộ phận để tránh tình trạng tan ca cùng một lúc dẫn đến ùn tắc giao thông.

+ Tuyên truyền, giáo dục nhân viên cũng như khách hàng để xe trật tự, đúng quy định, nghiêm chỉnh tuân thủ Luật An toàn giao thông đường bộ.

- Giải pháp đối với kinh tế - xã hội tại địa phương

+ Chủ dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương vào làm việc trong khu Dự án.

+ Đóng góp đầy đủ các khoản thuế và lệ phí theo quy định vào ngân sách Nhà nước và địa phương.

+ Chủ dự án sẽ tích cực hỗ trợ địa phương trong các hoạt động phúc lợi xã hội và cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng.

5.4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ dự án

5.4.1. Giai đoạn xây dựng

*** Xây dựng công trình giai đoạn 1**

1. Giám sát không khí

- Số lượng giám sát: 03 điểm.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại khu vực đang xây dựng.

+ 01 vị trí tại khu vực đang nạo vét.

+ 01 vị trí tại khu vực tại tuyến đường ra vào khu vực Dự án

- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, NO₂, CO, SO₂.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
 - + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 02 vị trí.
- Vị trí giám sát:
 - + Nước thải sau hồ lắng tại khu vực thi công.
 - + Mẫu nước sau xử lý tại khu vực thi công bao tải địa kỹ thuật trong quá trình bơm hút cát.
- Thông số giám sát đặc trưng: pH, SS, tổng dầu mỡ khoáng.
- 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_q=1, K_f = 1).
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

3. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.
- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4. Giám sát chất lượng nước biển

- Số vị trí giám sát: 03 vị trí.
- Vị trí giám sát:

- + 01 vị trí tại điểm giáp với cửa sông Lạch Giang ở phía Nam Dự án
- + 01 vị trí tại khu vực nạo vét
- + 01 vị trí tại khu vực nhận chìm
- Thông số giám sát đặc trưng: pH, DO, TSS, TPH, Tổng coliform, Amoni, Phosphate, F⁻, CN⁻, As, Cd, Pb, tổng chromi, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, Dầu mỡ khoáng.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 10:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

5. Giám sát vật chất nạo vét

- Vị trí giám sát: Vị trí nạo vét của Dự án
- Thông số giám sát đặc trưng: các thành phần vật chất theo quy định tại Thông tư số 28/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.
- Tần suất giám sát: : 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

6. Giám sát đa dạng sinh học

- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- + 01 vị trí nạo vét
- + 01 vị trí nhận chìm
- Thông số giám sát đặc trưng: thành phần loài, mật độ phân bố
- Tần suất giám sát: : 01 lần trong quá trình thi công và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

** Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2*

1. Giám sát không khí

- Số vị trí giám sát: 01 vị trí.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 vị trí tại khu vực đang xây dựng;
- Thông số giám sát đặc trưng: tiếng ồn, độ rung, bụi tổng, SO₂, CO, NO₂.

- Quy chuẩn so sánh:
+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
+ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 03 điểm.

* Đối với trạm XLNT số 1, công suất 200m³/ngày đêm

- Vị trí giám sát:

+ Mẫu nước trước xử lý của trạm XLNT số 1.

+ Mẫu nước sau xử lý của trạm XLNT số 1.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, Pb, Cd, Cr (VI), Cu, Zn, Mn, Fe, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- 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_q=1, K_f = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

* Đối với hồ lắng của khu vực đang xây dựng

+ Mẫu nước sau xử lý của hồ lắng tại trạm xịt rửa lớp xe

- Thông số giám sát: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng.

- 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_q=1, K_f = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

3. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4. Giám sát chất lượng nước biển

- Số vị trí giám sát: 01 vị trí.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại điểm giáp với cửa sông Lạch Giang ở phía Nam Dự án

- Thông số giám sát đặc trưng: pH, DO, TSS, TPH, Tổng coliform, Amoni, Phosphate, F⁻, CN⁻, As, Cd, Pb, tổng chromi, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, Dầu mỡ khoáng.

- Quy chuẩn so sánh:

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

5. Giám sát đa dạng sinh học

- Vị trí giám sát: 01 vị trí

+ 01 vị trí khu vực biển đang thi công

- Thông số giám sát đặc trưng: thành phần loài, mật độ phân bố

- Tần suất giám sát: : 01 lần trong quá trình thi công và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

5.4.2. Giám sát giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

1. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 02 điểm.

* Đối với trạm XLNT số 1, công suất 200m³/ngày đêm

- Vị trí giám sát:

+ Mẫu nước trước xử lý của trạm XLNT số 1.

+ Mẫu nước sau xử lý của trạm XLNT số 1.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, Pb, Cd, Cr (VI), Cu, Zn, Mn, Fe, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- 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_q=1, K_f = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

CHƯƠNG 1

MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN CHUNG CỦA DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA

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

- Tên Chủ dự án: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La
- Địa chỉ: xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình
- Điện thoại: 0913.403.888
- Đại diện: Ông: Phùng Văn Phát; Chức vụ: Chủ tịch HĐQT
- Tổng vốn đầu tư: 2.112.000.000 đồng.
- Nguồn vốn: vốn góp chiếm 20%, vốn huy động chiếm 80% tổng vốn đầu tư
- Tiến độ thực hiện Dự án:

+ Giai đoạn 1: Năm 2022 hoàn thành công tác chuẩn bị đầu tư của dự án. Khởi công quý I/2023, hoàn thành hết quý IV/2023;

+ Giai đoạn 2: Khởi công quý I/2025, hoàn thành hết quý IV/2026.

1.1.3. Vị trí địa lý của Dự án

Dự án được triển khai tại khu cảng Hòn La, Khu kinh tế Hòn La, tỉnh Quảng Bình. Khu vực được giới hạn với các điểm mốc theo Hệ tọa độ VN-2.000 (KTT 106⁰, múi chiếu 3⁰) như sau:

Bảng 1.1. Tọa độ các mốc ranh giới

Stt	Tên điểm	Tọa độ VN2000 (KTTT 106 ⁰⁰ ', múi chiếu 3 ⁰)		Diện tích (ha)	Ghi chú
		X (m)	Y (m)		
I	Khu vực san lấp xây dựng công trình				
1	D-1	1983724.685	555411.723	25,01	
2	D-2	1983958.089	555523.981		
3	D-3	1983989.471	555453.148		
4	D-4	1984055.519	555444.503		
5	D-5	1984354.128	555147.099		
6	D-6	1984388.370	555102.282		

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET

7	D-7	1984436.822	555018.535		
8	D-8	1984176.209	554759.130		
9	D-9	1984141.015	554794.942		
10	D-10	1984123.112	554776.845		
11	D-11	1983960.229	554939.975		
12	D-12	1984176.079	555155.142		
13	D-13	1984028.277	555303.352		
14	D-14	1983812.428	555088.185		
15	D-15	1983600.277	555301.051		
II. Khu mặt nước biển neo đậu tàu					
16	D-10	1984123.112	554776.845	13,81	
17	D-11	1983960.229	554939.975		
18	D-12	1984176.079	555155.142		
19	D-13	1984028.277	555303.352		
20	D-14	1983812.428	555088.185		
21	D-15	1983600.277	555301.051		
22	KN-1	1984053.046	554706.134		
23	KN-2	1983530.041	555230.041		

Trong đó:

- Phía Bắc giáp hòn cỏ và tuyến đê chắn sóng;
- Phía Đông giáp với thao trường huấn luyện Đảo La;
- Phía Nam giáp với Biển Đông;
- Phía Tây giáp Cảng PTSC.



Hình 1.1. Vị trí địa lý của Dự án

1.1.4. Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án và khoảng cách từ Dự án đến khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

* Hiện trạng sử dụng đất:

Toàn bộ khu vực Quy hoạch có tổng diện tích 38,82 ha hoàn toàn là mặt nước, không có dân sinh sống cũng như rất ít loại thực vật và động vật sinh sống ngoài một số loài cá nhỏ sống ven bờ biển khu vực Dự án. Tại khu vực Quy hoạch không có công trình xây dựng.

* Khoảng cách từ Dự án đến khu dân cư và các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường:

Hiện nay trên phạm vi khu đất quy hoạch là mặt nước, không có dân cư sinh sống. Khu dân cư gần nhất cách dự án khoảng 3,6 km về phía Tây Nam, hoạt động dân sinh chủ yếu là làm nông nghiệp như nuôi trồng thủy hải sản và làm việc trong khu công nghiệp Hòn La.

Cảng tổng hợp quốc tế Hòn La có địa thế đẹp, nằm trong vịnh Hòn La, kín gió do được các đảo Hòn Cỏ, Hòn La và Mũi Ông che chắn. Về đường bộ cũng rất thuận lợi, gần Quốc lộ 1A, cách cửa khẩu Cha Lo biên giới Việt - Lào 153 km; cách biên giới Lào - Thái (Thà khẹt- NakhonPhanom) 301 km và cách Nhà máy xi măng sông Gianh 40 km.

Phía Đông dự án giáp khu đất quốc phòng nằm tại đảo Hòn La.

Khu công nghiệp Hòn La nằm ở phía Tây Nam khu vực Dự án.

Khu vực nhận chìm thuộc khu vực biển xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, cách Dự án khoảng 13km về phía hướng Đông Bắc.

1.1.5. Mục tiêu, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của Dự án

1.1.5.1. Mục tiêu của Dự án

Đầu tư xây dựng khu bến cảng tổng hợp phục vụ cho Khu kinh tế Hòn La, các Khu công nghiệp trên địa bàn tỉnh, kết hợp tiếp chuyển hàng cho CHDCND Lào, vùng Đông Bắc Thái Lan về Cảng Hòn La và tiếp nhận tàu khách quốc tế.

1.1.5.2. Quy mô của Dự án

* Quy mô về diện tích:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng là 38,82 ha trong đó:

+ Diện tích xây dựng công trình: 25,01 ha;

+ Diện tích khu nước đậu tàu: 13,81ha.

* Quy mô, công suất bến cảng:

- Gồm 04 bến cập tàu có tổng chiều dài bến là 1030m

+ Giai đoạn 1 đầu tư: 01 bến dài 230m cho tàu đến 50.000DWT vào làm hàng, 270m bến cho tàu đến 70.000 - 100.000DWT vào làm hàng và khu hậu cần cảng phía sau;

+ Giai đoạn 2 đầu tư thêm: 1 bến cho tàu đến 70.000-100.000DWT dài 270m; 1 bến cho tàu đến 70.000DWT dài 260m neo cập làm hàng và khu hậu cần cảng còn lại.

- Khu nước trước bến cảng, khu thủy đội kết hợp tàu hàng nội địa, khu bãi; các kho bãi chứa hàng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ đủ khả năng tiếp nhận hàng tổng hợp, hàng rời, hàng lỏng, container, tàu khách quốc tế.

1.1.5.3. Công suất và cơ cấu hàng hóa

- Công suất:

- Gồm 04 bến cập tàu có tổng chiều dài bến là 1030m

+ Giai đoạn 1 đầu tư: 01 bến dài 230m cho tàu đến 50.000DWT vào làm hàng, 01 bến dài 270m cho tàu đến 70.000 - 100.000DWT vào làm hàng và khu hậu cần cảng phía sau;

+ Giai đoạn 2 đầu tư thêm: 01 bến cho tàu đến 70.000-100.000DWT dài 270m; 01 bến cho tàu đến 70.000DWT dài 260m neo cập làm hàng và khu hậu cần cảng còn lại.

- Cơ cấu hàng hóa:

Bảng 1.2. Cơ cấu hàng hóa

Stt	Chủng loại hàng hóa	Giai đoạn 1		Giai đoạn 2		Ghi chú
		Tỷ lệ	Lượng hàng (1000 T)	Tỷ lệ	Lượng hàng (1000 T)	
1	Hàng container	11%	600 (40.000TEUS)	18%	1.200 (80.000TEUS)	Hàng xuất nhập
2	Hàng khô tổng hợp, hàng rời khác	16%	900	14%	900	Hàng xuất nhập
3	Hàng Dăm gỗ	9%	500	8%	500	Hàng xuất
4	Hàng Than, quặng	64%	3.500	60,0%	4.000	Hàng xuất, nhập
	Tổng lượng		5.500		6.600	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

1.1.5.4. Công nghệ sản xuất

Công nghệ sản xuất, vận hành của dự án là công nghệ thực hiện các quy trình bốc dỡ hàng hóa ra vào cảng, bốc dỡ hàng hóa từ tàu xuống cảng và vận chuyển về kho chứa. Quy trình công nghệ vận hành như sau:

- Hàng nhập: Hàng hóa → Thực hiện thủ tục hải quan → Bốc xếp hàng hóa tại bến → Bốc xếp hàng hóa lên phương tiện vận chuyển → Vận chuyển về kho bãi.

- Hàng xuất: Hàng hóa → Thực hiện thủ tục hải quan → Tập kết ra kho bãi → Bốc xếp hàng hóa lên phương tiện vận chuyển → Vận chuyển ra bến tàu → Bốc xếp hàng lên tàu.

Trong đó, hàng dăm được nhập từ nhà máy, vận chuyển đến cảng bằng ô tô tự đổ. Sau đó, dăm gỗ xuống tàu bằng tuyến băng tải trên bến công suất trung bình 700T/h.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình của Dự án

1.2.1.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ

- Dự án được quy hoạch làm 4 bến có tổng chiều dài là 1030m gồm các bến như sau:

+ Bến số 1 có kết cấu đảm bảo cho tàu đến 100.000 DWT có chiều dài là 230m;

+ Bến số 2;3 có kết cấu đảm bảo cho tàu đến 100.000 DWT vào làm hàng có chiều dài là 270m;

+ là 260m; Bến số 4 có kết cấu đảm bảo cho tàu đến 100.000DWT vào làm hàng có chiều dài

+ Cao trình đỉnh bến: +4,50 m (Cao độ hải đồ);

+ Cao độ đáy bến: -13,10m (Cao độ hải đồ) cho tàu 50.000 DWT (Giai đoạn đầu) và đến: -14,50m (HĐ) cho tàu 70.000DWT (Tàu lớn hơn 70.000DWT giảm tải về mức nước tàu 70.000DWT).

- Khu nước trước bến, Vùng kết nối khu nước với tuyến luồng chung, Khu quay trở tàu

+ Bề rộng khu nước tuyến bến mép ngoài dự án là 100m cho tàu đến 50.000DWT; và rộng 210m (105m mỗi bên) với bề rộng âu khu bên trong cho tàu từ 70.000DWT đến 100.000DWT;

+ Kích thước khu quay trở tàu 360m

+ Bề rộng tuyến luồng 126m, cao độ đáy luồng và quay trở là -12,50m cho giai đoạn đầu và -14,2m cho giai đoạn 2.

- Kè gằm bến:

+ Kết cấu kè sử dụng tường góc có kích thước 3,0x3,5m trên đá hộc cỡ 10-100kg;

+ Mái kè sử dụng đá hộc cỡ 10-100kg với mái dốc $m=1,5$;

+ Cao độ đỉnh mái kè là: +1,50m và đáy mái kè giao với đường tự nhiên;

+ Sau tường góc là lớp đá dăm tầng lọc ngược.

- Kho bãi:

+ Giai đoạn 1: Diện tích 50.000 m² với sức chứa 150.000 tấn

+ Giai đoạn 1: Diện tích 58.333 m² với sức chứa 175.000 tấn

Tổng thể Dự án tổng cộng gồm 04 bến với tổng chiều dài 1030 m. Các thông số kỹ thuật của các bến được trình bày ở bảng sau:

Bảng 1.3. Các thông số kỹ thuật của bến

Stt	Các hạng mục công trình	Đơn vị	Thông số
1	Bến cập tàu(cả 2 giai đoạn)		

-	Số lượng bến	Bến	04
-	Tổng chiều dài tuyến bến	m	1030
-	Cao độ đỉnh bến	m (Hải đồ)	+4,50
-	Diện tích khu bến cập tàu	ha	2,91
3	Khu đậu tàu		
-	Chiều rộng khu đậu tàu	m	100-210
-	Diện tích khu nước	ha	13,81
-	Cao trình đáy khu đậu tàu	m (Hải đồ)	-14,5
4	Khu nước kết nối luồng tàu		
-	Đường kính khu quay trở tàu	m	360
-	Cao độ đáy	m (Hải đồ)	-14,2

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

Các hạng mục công trình chính và phụ trợ được thực hiện như sau:

Bảng 1.4. Quy mô các khu chức năng

Stt	Ký hiệu	Chức năng sử dụng đất	Diện tích (m ²)	Diện tích XD (m ²)	Mật độ XD (%)	Tầng Cao tối đa	Chiều cao tối đa (m)	Hệ số SDD	Tỷ lệ chiếm đất (%)	Ghi chú
								(Lần)		
A	PHẦN DIỆN TÍCH XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH THỦY CÔNG VÀ MẶT NƯỚC TRƯỚC BẾN		176.549	37.903	9,76	-	-	-	45,48	
1	01	Bến cập tàu cho tàu 50.000-100.000DWT	29.100	29.100	100	-	-	-	16,48	Tỷ lệ % theo diện tích xây dựng công trình thủy công
2	02	Khu nước trước bến	138.101	-	-	-	-	-	78,22	
3	03	Khu luồng và khu quay trở		-	-	-	-	-	-	
4	04	Kè bảo vệ bờ	8.803	8.803	100	-	-	-	4,99	
4	05	Bến tàu phục vụ	545	545	100	-	-	-	0,31	
B	KHU HẬU CÁN SAU BẾN		211.656	186.710,63	48,10	2	8	0,61	54,52	
1	06	Đường giao thông nội bộ	55.427,58	55.427,58	100	-	-	-	26,19	Tỷ lệ % theo diện tích xây dựng công
2	07	Kho bãi hàng	115.666	115.666	100	-	-	1	54,65	
3	08	Trạm cung cấp nhiên liệu	290,63	290,63	100	-	-	1	0,14	
4	09	Xưởng bảo dưỡng cơ khí	3.752,81	3.752,81	100	-	-	1	1,77	

5	10	Khu điều hành cảng	5.836	5.836	100	2	8	1	2,76	trình sau bến
6	11	Khu rửa xe và bãi đỗ xe	11.425,70	3.808,57	33,33	1	4	0,33	5,40	
7	12	Khu xử lý rác thải và nước thải tập trung	1.138,79	1.138,79	100	-	-	-	0,54	
8	13	Nhà vệ sinh bến bãi	209,14	209,14	100	1	4	1	0,10	
9	14	Cây xanh và HTKT	16.166	-	-	-	-	-	7,64	
10	15	Khu cấp nước	871,68	290,56	33,33	1	4	0,33	0,41	
11	16	Khu cấp điện	871,68	290,56	33,33	1	4	0,33	0,41	
C	HẠ TẦNG KỸ THUẬT CHUNG									
1		Hệ thống cấp điện, chiếu sáng	ht	1						
2		Hệ thống cấp, thoát nước	ht	1						
Tổng diện tích dự án			388.205	224.613,63	57,86	2	8	0,33	100	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

1.2.1.2. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường của Dự án gồm: Công trình thu gom và thoát nước mưa; thu gom và thoát nước thải; xử lý nước thải; công trình lưu giữ, xử lý chất thải rắn; chất thải nguy hại.

1. Công trình thu gom và thoát nước mưa

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào rãnh thu nước BTCT B400, B600, B800 và các giếng thu sau đó chảy theo tuyến cống tròn BTCT vào cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ rồi theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 thoát ra biển.

Nước mưa tại khu phía sau đang được thu vào tuyến cống hộp BxH=2,5x2,5m sẽ được chảy qua khu vực Dự án rồi thoát ra biển qua cửa xả CX01. Cửa xả có tọa độ tìm khống chế X= 1805871,57(m); Y = 608.682,28(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời khác:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng, cụ thể như sau:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời ngoài trời của Dự án qua đợt

mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở các van cửa phai số 1 (VP3A hoặc VP3B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1, số 2) để thu nước mưa về các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP4A hoặc VP4B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra rãnh xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 01, 02 thoát ra biển. Rãnh xả 01 có tọa độ tim không chế X= 1.805.798,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰); rãnh xả 02 có tọa độ tim không chế X= 1.805.648,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰);

- Nước mưa chảy tràn từ bãi container:

Nước mưa chảy tràn từ bãi đặt container ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút đầu tiên của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở van cửa phai (VP5) để thu nước mưa về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 (VP5) sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP6) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra cửa xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 (VP6) sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.200 03 thoát ra biển. Rãnh xả 03 có tọa độ tim không chế X= 1.805.381,73(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

2. Công trình thu gom, thoát và xử lý nước thải

a. Công trình thu gom, thoát nước thải

Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Cảng Hòn La

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tài nguyên và Môi trường RET

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn đến bể tự hoại để lắng sơ bộ và phân hủy kỵ khí cặn lắng hữu cơ.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt như tắm rửa, vệ sinh của nhân viên được đưa qua các song chắn rác. Tại đây các bao bì, rác nhỏ vụn được giữ lại, còn nước thải sẽ được đưa về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe, rửa xe, vệ sinh container được thu gom theo đường ống về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1.

- Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào đường ống uPVC tự chảy và ống HDPE áp lực, sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT số 1 có công suất 200 m³/ngày trong phạm vi Dự án do Chủ dự án tự xây dựng. Sau quá trình xử lý nước thải đạt chuẩn được bơm vào đường ống cống D2500 qua đường ống HDPE - D60 và chảy ra biển theo cửa xả CX01.

Ống thoát nước tự chảy dung ống uPVC D250mm, D300mm, áp lực ống PN9.

Ống thoát nước áp lực D100mm, D150mm, PN10.

Rãnh thu nước BTCT B300, nắp song chắn rác bằng composite.

Độ dốc ống, rãnh thoát nước từ 0,25% - 0,3%.

b. Trạm xử lý nước thải

Trường hợp, nếu các nhà đầu tư khai thác tại Cảng Hòn La cùng xây dựng hệ thống đường ống thu gom, thoát nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp và khu phi thuế quan tại Khu kinh tế Hòn La với công suất là 4.900m³/ngày trước khi Dự án hoàn thành thì nước thải của Dự án được đấu nối vào hệ thống chung này. Nếu trường hợp chưa được đấu nối, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải độc lập.

Trường hợp đầu tư xây dựng trạm xử lý nước thải độc lập tại Dự án: để đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài, Chủ dự án tiến hành xây dựng:

- Trạm XLNT số 1 với công suất 200m³/ngày.đêm.

3. Công trình thu gom, xử lý chất thải rắn

- Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng)

- Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy.

- Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án.

- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: 37,5m².

- Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý.

- Bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

4. Công trình thu gom, xử lý chất thải nguy hại

- Bố trí 14 thùng chứa CTNH thể tích 120l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

1.2.2. Các hoạt động của Dự án

Các hoạt động chính của Dự án bao gồm xây dựng các công trình của Dự án (bao gồm các công trình của giai đoạn 1 và giai đoạn 2), hoàn tất đưa vào hoạt động toàn bộ Dự án. Cụ thể như sau:

*** Hoạt động chuẩn bị mặt bằng**

- Phát quang chuẩn bị mặt bằng và các công trình phụ trợ khu vực Dự án;

- Xây dựng, lắp đặt các công trình phụ trợ (kho bãi, lán trại,...);

- Vận chuyển, tập kết nguyên vật liệu, lắp đặt máy móc thiết bị phục vụ thi công.

*** Hoạt động thi công**

- Thi công nạo vét

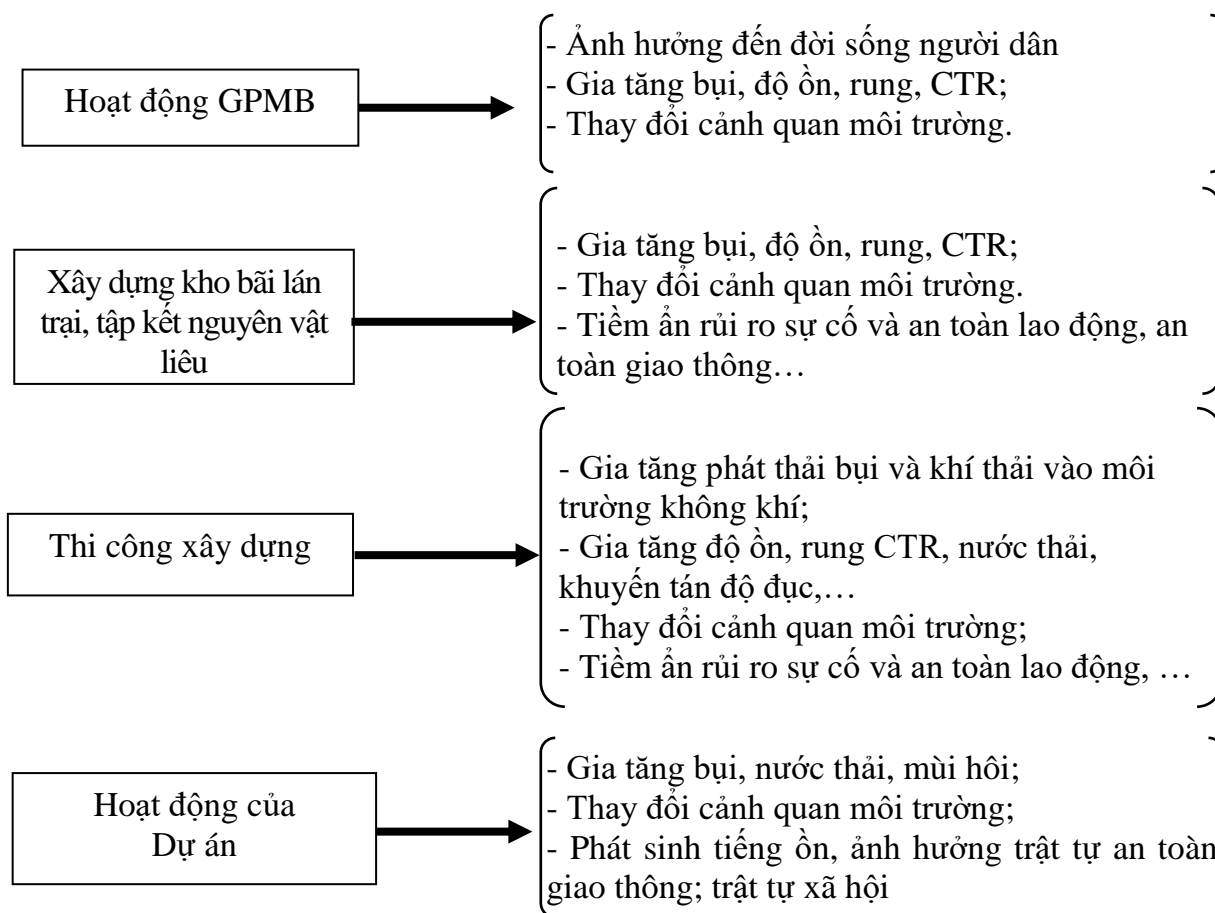
- Thi công trải vải địa kỹ thuật, công tác đắp đê bao
- Thi công tuyến đường, các công trình hạ tầng kỹ thuật, các công trình thượng tầng của Dự án.

- Thu dọn kho bãi, lán trại, vận chuyển máy móc thiết bị thi công khỏi công trường.

*** Hoạt động toàn bộ Dự án**

Hoạt động của Dự án chủ yếu là cung cấp dịch vụ xếp dỡ hàng hóa và các dịch vụ liên quan đến vận tải, dịch vụ hỗ trợ liên quan khác.

1.2.3. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của Dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường



Hình 1.2. Sơ đồ nội dung thực hiện Dự án và các tác động môi trường liên quan

1.3. NGUYÊN, NHIÊN LIỆU, VẬT LIỆU ĐẦU VÀO CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Nhu cầu nguyên vật liệu

*** Giai đoạn thi công**

Nguồn nguyên liệu sử dụng cho công tác thi công xây dựng của Dự án được mua tại địa bàn tỉnh gần khu vực thực hiện Dự án với quãng đường vận chuyển trong bình khoảng 10km (chủ yếu đường Quốc lộ 1 A, đường vào Cảng Hòn La).

Nhu cầu nguyên liệu chủ yếu cho quá trình thi công xây dựng của Dự án bao gồm:

Bảng 1.5. Nguồn nguyên liệu chủ yếu sử dụng cho giai đoạn thi công giai đoạn 1 của Dự án

Stt	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng chuyển đổi (tấn)
1.	Cọc D800	m	24.000,00	15.381,24
2.	Cọc D600	m	4.704,00	1.847,26
3.	BTCT M400	m ³	11.049,36	27.623,40
4.	Thép	tấn	2.762,34	2.762,34
5.	Đá 150-200kg	m ³	3.815,28	9.919,73
6.	Đá hộc	m ³	12.040,84	31.306,18
7.	Vải địa kỹ thuật	m ²	167.758,66	38,58
8.	Đá 4x6cm	m ³	3.057,00	7.948,20
9.	GEOTUBE	m	2.398,50	0,47
10.	Cát thô	m ³	113.196,29	158.474,81
11.	Túi cát	cái	2.663,00	0,55
12.	Bạt phủ	m ²	11.780,00	0,39
13.	Đá 1x2 cm	m ³	593,65	949,83
14.	Xi măng	tấn	4.419,74	4.419,74
15.	Bê tông nhựa	tấn	5.586,36	5.586,36
16.	Cấp phối đá dăm	m ³	49.975,37	117.442,13
17.	Cát mịn	m ³	385,54	462,65
18.	Đất đắp	m ³	29.607,94	42.931,51
19.	Gạch xi măng	m ²	4.434,91	155,22
20.	Nhựa đường	tấn	85,90	85,90
21.	BTCT M150	m ³	4.284,62	10.711,55
22.	Thảm đá	m ²	4.972,00	223,74
23.	Rọ đá	m ²	452,00	13,56
24.	Đá trong thảm, rọ đá	m ³	2.938,00	7.638,80
25.	Đá hộc xây	m ³	1.800,32	4.680,83
Tổng cộng				450.604,97

(Nguồn: Dự toán công trình “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA”)

Bảng 1.6. Nguồn nguyên liệu chủ yếu sử dụng cho giai đoạn thi công giai đoạn 2 của Dự án

Stt	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Khối lượng chuyển đổi (tấn)
1.	Cọc D800	m	24.000,00	15.381,24
2.	Cọc D600	m	1.872,00	735,13

3.	BTCT M400	m ³	10.981,86	27.454,65
4.	Thép	tấn	2.745,47	2.745,47
5.	Xi măng	tấn	4.392,74	6.589,12
6.	BTCT M150	m ³	20.134,45	46.309,24
7.	Vải địa kỹ thuật	m ³	95.056,50	19,01
8.	Cát vàng	m ³	17.303,65	24.225,11
9.	Bê tông nhựa	tấn	4.400,40	4.400,40
10.	Cấp phối đá dăm	m ³	87.549,35	205.740,97
11.	Cát mịn	m ³	1.314,76	1.577,71
12.	Đất đắp	m ³	24.250,79	35.163,65
13.	Gạch xi măng	m ²	31.523,11	1.103,31
14.	Nhựa đường	tấn	85,90	85,90
15.	BTCT M300	m ³	3.004,26	7.510,65
16.	Thép	tấn	660,94	660,94
Tổng cộng				379.702,48

(Nguồn: Dự toán công trình “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LẠ”)

** Giai đoạn hoạt động*

- Nguyên liệu sử dụng trong giai đoạn hoạt động: Chủ yếu là thực phẩm và nước uống phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt.

- Hóa chất sử dụng khi Dự án đi vào vận hành bao gồm như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu hóa chất sử dụng trong giai đoạn hoạt động của Dự án

Stt	Hoạt động	Khối lượng (kg/ngày)
01	Javen	6,3 kg/ ngày.đêm
02	NaOH	0,01 kg/h
03	Methanol 10%	10lít/ngày.đêm
04	Than hoạt tính	50kg/lần
05	Acid - H ₂ SO ₄	10 lít/ngày đêm

(Nguồn: Dự toán công trình “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LẠ”)

1.3.2. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu

Nhiên liệu sử dụng chủ yếu là dầu DO, xăng dùng để vận hành máy móc, thiết bị thi công; máy phát điện dự phòng (công suất 20,5kVA), gas dùng để nấu ăn tại khu vực nấu ăn khi Dự án đi vào hoạt động.

- Nhu cầu sử dụng dầu DO cho máy phát điện dự phòng (sử dụng không thường xuyên) khoảng 5,5 lít/h (tại mức tải đạt 100%).

- Nhu cầu sử dụng gas để nấu ăn được tính toán như sau:

Tiêu chuẩn: TCXDVN 377:2006: 0,0417 kg/bữa ăn

+ Khi giai đoạn 1 đi vào hoạt động: số lượng CBCNV: 110 người, 1 người/bữa ăn nên lượng gas sử dụng: $0,0417 * 110 = 4,587\text{kg}$;

+ Khi toàn bộ Dự án đi vào hoạt động: số lượng CBCNV: 260 người, 1 người/bữa ăn nên lượng gas sử dụng: $0,0417 * 260 = 10,842\text{kg}$.

1.3.3. Nguồn cung cấp điện

- Dự án dự định lấy nguồn điện từ trạm 110/22 KV – 63MVA của Khu công nghiệp cảng biển Hòn La.

1.3.4. Nguồn cung cấp nước

Khu vực quy hoạch đã có hệ thống cấp nước sạch đến Cảng Hòn La nằm biên giới phía Tây của dự án. Nguồn nước lấy từ Khu công nghiệp cảng biển Hòn La.

** Giai đoạn xây dựng*

- Nước sử dụng cho sinh hoạt cán bộ công nhân:

Định mức cấp nước sinh hoạt theo TCXDVN 33:2006 là 100lít/người/ngày nhưng do công nhân thi công chỉ hoạt động khoảng 8 tiếng/ngày nên ước tính định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là $Q_{sh} = 50$ lít/người/ngày. Với số lượng cán bộ công nhân thi công xây dựng của Dự án là 100 người, lượng nước cấp cho hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân khoảng $5,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

- Nước sử dụng cho hoạt động xịt rửa lớp xe:

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, Dự án chỉ tiến hành xịt rửa lớp xe để hạn chế lượng đất bị kéo theo trong quá trình vận chuyển nên lượng nước cấp quá trình này được ước tính khoảng 50l.

• Số lượt xe ra vào khu vực Dự án trong quá trình xây dựng giai đoạn 1 khoảng 201 lượt xe/ngày. Vậy, lượng nước cấp cho hoạt động này tại khu vực Dự án khoảng: 201 lượt xe/ngày * 50 lít = $10,05 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

• Số lượt xe ra vào khu vực Dự án trong quá trình xây dựng giai đoạn 2 khoảng 144 lượt xe/ngày. Vậy, lượng nước cấp cho hoạt động này tại khu vực Dự án khoảng: 144 lượt xe/ngày * 50 lít = $7,2 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước sử dụng cho phun nước chống bụi tại khu vực Dự án và các tuyến đường vận chuyển: $3\text{m}^3/\text{ngày}$.

** Giai đoạn hoạt động*

- Nước cung cấp cho nhu cầu sinh hoạt của cán bộ nhân viên, tiêu chuẩn cấp nước là 100l/người ((lấy theo TCXDVN 33:2006: cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế)

- Nước cấp cho nhu cầu dịch vụ của khách vãng lai: ước tính 25l/lượt khách.

- Nước cấp cho công tác nấu ăn: 25 lít/người/bữa ăn (lấy theo TCVN 4513:1988 - Tiêu chuẩn cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế)

- Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng, rửa xe:

+ Nước vệ sinh xưởng sửa chữa, bảo dưỡng: ước tính 15 lít/m².

+ Nước cấp cho hoạt động rửa xe, vệ sinh container: (lấy theo TCVN 4513:1988 - Tiêu chuẩn cấp nước bên trong - tiêu chuẩn thiết kế): 500l/xe (container).

- Nước cấp cho hoạt động vệ sinh container:

- Nước cấp cho công cộng: Nước cung cấp cho việc tưới cây, rửa đường, cứu hỏa, lấy bằng 10% nước sinh hoạt.

- Nước rò rỉ và dự phòng: Nước rò rỉ mất đi trong quá trình tiêu thụ, chủ yếu là trong quá trình phân phối trên mạng. Lượng nước dự phòng và thất thoát phụ thuộc chủ yếu vào mức độ tốt xấu của hệ thống đường ống truyền dẫn, phân phối và trình độ quản lý.

Nhu cầu sử dụng nước như sau:

Bảng 1.8. Tổng hợp nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động của Dự án

Stt	Tên hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn	Lưu lượng tính toán (m ³ /ng.đ)
I	Nước cấp cho sinh hoạt và dịch vụ			41,5
1	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	260 người	100 lít/người	26
2	Nhu cầu dịch vụ của khách vắng lai	100 lượt khách/ngày	25 lít/lượt khách	2,5
3	Hoạt động nấu ăn	260 người x 2 bữa ăn	25 lít/người/bữa ăn	13
II	Nước cấp cho quá trình bảo dưỡng, rửa xe, vệ sinh container			89,58
1	Hoạt động bảo dưỡng	972m ²	15l/m ²	14,58
2	Hoạt động rửa xe	100xe/ngày	500l/xe	50
3	Vệ sinh container	50 container	500l/container	25
III	Nước cấp cho công trình công cộng			25,416
1	Tưới cây, rửa đường	-	10% nước cấp cho sinh hoạt	13,308
2	Cứu hỏa	-	10% nước cấp cho sinh hoạt	13,308
IV	Dự phòng rò rỉ		15% Q(I-III)	23,4744

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn Lạ”)

Bảng 1.9. Tổng hợp nhu cầu dùng nước trong quá trình hoạt động của Dự án giai đoạn 1

Stt	Tên hạng mục	Số lượng	Tiêu chuẩn	Lưu lượng tính toán (m ³ /ng.đ)
I	Nước cấp cho sinh hoạt và dịch vụ			18,25
1	Hoạt động sinh hoạt của CBCNV	110 người	100 lít/người	11
2	Nhu cầu dịch vụ của khách vãng lai	70 lượt khách/ngày	25 lít/lượt khách	1,75
3	Hoạt động nấu ăn	110 người x 2 bữa ăn	25 lít/người/bữa ăn	5,5
II	Nước cấp cho công trình công cộng			3,65
1	Tưới cây, rửa đường	-	10% nước cấp cho sinh hoạt	1,825
2	Cứu hỏa	-	10% nước cấp cho sinh hoạt	1,825
III	Dự phòng rò rỉ		15% Q(I-III)	3,285

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn Lạ”)

* Hệ thống cấp nước chữa cháy

Theo tiêu chuẩn cấp nước cho chữa cháy, với cảng ta sẽ tính toán cho 1 đám cháy xảy ra và lượng nước tính cho 1 đám cháy đó là 15(l/s). Lượng nước dùng trong thời gian chữa cháy 3 giờ là: 162 (m³/ngđ).

1.3.5. Nhu cầu máy móc, thiết bị

* Giai đoạn thi công:

Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng trong quá trình thi công của Dự án

Bảng 1.10. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong quá trình thi công giai đoạn 1 của Dự án

Stt	Loại thiết bị thi công	Số lượng
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25 T	2
2	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 50 T	2
3	Máy bơm bê tông - năng suất: 40 - 60 m ³ /h	2
4	Máy cắt ống - công suất: 5 kW	2
5	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	3
6	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	3
7	Máy ủi - công suất: 110 CV	2
8	Máy xúc lật - dung tích gầu: 1,25 m ³	1
9	Sà lan công trình - trọng tải: ≤400 T	2
10	Sà lan công trình - trọng tải: ≤2000 T	2
11	Tàu đóng cọc C 96 - búa thủy lực, trọng lượng đầu búa: ≥7,5 T	3

Báo cáo ĐTM của Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”

Stt	Loại thiết bị thi công	Số lượng
12	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,) - công suất: 150 CV	3
13	Máy trộn bê tông 150 lít	2
14	Thiết bị nấu nhựa 500 lít	2
15	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	1
16	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	1
17	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất: 50 - 60 m ³ /h	2
18	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV	2
19	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	1
20	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 T	1
21	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10 T	1
22	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16 T	1
23	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 8,5 T - 9 T	1
24	Máy lu rung tự hành - trọng lượng: 25 T	1
25	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	2
26	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m ³	2
27	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,60 m ³	2
28	Ca nô - công suất: 150 CV	1
29	Ca nô - công suất: 23 CV	1
30	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16 T	1
31	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 T	1
32	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 16 T	1
33	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 5 T	1
34	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 50 T	1
35	Cần trục bánh xích - sức nâng: 16,0 T	1
36	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	1
37	Máy đầm bê tông, đầm cạnh - công suất: 1,0 kW	2
38	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	2
39	Máy hàn điện 23kW	2
40	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,75 kW	2
41	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	2
42	Máy khoan đứng - công suất: 4,5 kW	2
43	Máy mài - công suất: 2,7 kW	1
44	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 10 T	2
45	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 T	2
46	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,) - công suất: 360 CV	3
47	Thuyền (ghe) đặt máy bơm - trọng tải: 40T	1

Stt	Loại thiết bị thi công	Số lượng
48	Máy bơm cát, động cơ diesel - công suất: 350 CV	3
49	Máy bơm nước, động cơ diesel - công suất: 40 CV	2
50	Sà lan công trình - trọng tải: $\leq 2000T$	6
51	Tàu hút bùn - công suất: 3958 CV - 4170 CV	3
52	Tàu hút bùn tự hành - công suất: 5945 CV	3
53	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,) - công suất: 360 CV	2
54	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,) - công suất: 600 CV	2
55	Máy đào gàu dây dung tích gàu $\geq 2,3m^3$	3
56	Máy đào gàu nghịch dung tích gàu $\geq 2,3m^3$	2
57	Tời điện - sức kéo: 5,0 T	6

(Nguồn: Dự toán công trình “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LẠ”)

Bảng 1.11. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong quá trình thi công giai đoạn 2 của Dự án

Stt	Loại thiết bị thi công	Số lượng
1	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 25 T	2
2	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 50 T	2
3	Máy bơm bê tông - năng suất: 40 - 60 m ³ /h	2
4	Máy cắt ống - công suất: 5 kW	2
5	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	3
6	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	3
7	Máy ủi - công suất: 110 CV	2
8	Máy xúc lật - dung tích gàu: 1,25 m ³	1
9	Sà lan công trình - trọng tải: $\leq 400 T$	2
10	Sà lan công trình - trọng tải: $\leq 2000 T$	2
11	Tàu đóng cọc C 96 - búa thủy lực, trọng lượng đầu búa: $\geq 7,5 T$	3
12	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy (làm neo, cấp dầu,) - công suất: 150 CV	3
13	Máy trộn bê tông 150 lít	2
14	Thiết bị nấu nhựa 500 lít	2
15	Ô tô tưới nước - dung tích: 5 m ³	1
16	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa - năng suất: 130 CV - 140 CV	1
17	Máy rải cấp phối đá dăm - năng suất: 50 - 60 m ³ /h	2
18	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV	2
19	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	1
20	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16 T	1
21	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 10 T	1

Stt	Loại thiết bị thi công	Số lượng
22	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 16 T	1
23	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng: 8,5 T - 9 T	1
24	Máy lu rung tự hành - trọng lượng: 25 T	1
25	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	2
26	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m ³	2
27	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,60 m ³	2
28	Ca nô - công suất: 150 CV	1
29	Ca nô - công suất: 23 CV	1
30	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng: 16 T	1
31	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 10 T	1
32	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 16 T	1
33	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 5 T	1
34	Cần cẩu bánh xích - sức nâng: 50 T	1
35	Cần trục bánh xích - sức nâng: 16,0 T	1
36	Lò nấu sơn YHK 3A, lò nung keo	1
37	Máy đầm bê tông, đầm cạnh - công suất: 1,0 kW	2
38	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	2
39	Máy hàn điện 23kW	2
40	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,75 kW	2
41	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	2
42	Máy khoan đứng - công suất: 4,5 kW	2
43	Máy mài - công suất: 2,7 kW	1
44	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 10 T	2
45	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 T	2

(Nguồn: Dự toán công trình “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA”)

* Giai đoạn hoạt động

Bảng 1.12. Danh mục máy móc, thiết bị sử dụng dự kiến trong giai đoạn hoạt động của Dự án

Stt	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng thiết bị hoạt động của giai đoạn 1	Số lượng thiết bị hoạt động của toàn bộ Dự án
1	Cầu chuyên dụng trên bến chính (STS)	Chiếc	0	02
3	Cầu giàn trên bãi - RTG	Chiếc	0	05
4	Reach stacker	Chiếc	04	05
5	Empty Handler	Chiếc	01	02
6	Xe nâng hàng 5T	Chiếc	02	04
7	Xe nâng hàng 10T	Chiếc	02	04

Stt	Thiết bị	Đơn vị	Số lượng thiết bị hoạt động của giai đoạn 1	Số lượng thiết bị hoạt động của toàn bộ Dự án
8	Cầu trục (xưởng sửa chữa)	Chiếc	0	01
9	Cầu cân ô tô	Chiếc	02	04
10	Thiết bị điều khiển vi tính	Chiếc	0	01
11	Đầu kéo + rơ mooc	Chiếc	16	32
12	Cần trục đa năng	Chiếc	02	02
13	HT băng tải di động rót dăm	Bộ	01	01
14	Máy rót than, quặng	Chiếc	01	02
15	Hệ thống băng tải than, quặng	Bộ	02	02

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn Lạ”)

1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

Biện pháp thi công chủ yếu: Thi công các hạng mục công trình bằng hình thức cơ giới kết hợp thủ công. Chủ dự án cùng nhà thầu thi công sẽ tiến hành thi công đồng thời các hạng mục công trình hạ tầng kỹ thuật và hạng mục công trình chính. Bao gồm các bước sau:

*** Giai đoạn 1:**

Rà phá bom mìn

Thi công tuyến kè tạm bằng Geotube, cát bơm Geotube được hút từ khu nước của cảng.

San lấp một phần phạm vi bãi phía sau tuyến kè sau cầu đến +1,50m (HD) để tạo mặt bằng thi công xử lý nền đường bãi cảng, cát được hút từ khu nước cảng.

Tiếp tục hút cát lên bãi để lấy vật liệu gia tải xử lý nền.

Thi công xử lý nền đường bãi.

Thi công tuyến băng tải phạm vi tiếp giáp bên số 1 Hào Hưng đồng thời thi công đóng cọc, thi công cầu chính bên số 2

Thanh thải tuyến kè tạm Geotube phần tiếp giáp khu nước. Thi công cầu dẫn và mố cầu, kè bảo vệ bờ.

Thi công các hạng mục công trình kiến trúc, đường bãi, hạ tầng kỹ thuật.

Nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

*** Giai đoạn 2:**

Thi công xử lý nền đường bãi.

Thi công đóng cọc, thi công cầu chính bên số 3.

Thi công đóng cọc, hoàn thiện cầu dẫn bên số 4.

Thi công các hạng mục công trình kiến trúc, đường bãi, hạ tầng kỹ thuật còn lại thuộc bên số 4.

Nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

1.4.1. Thi công giai đoạn 1

1.4.1.1. Thi công kè tạm thi công xử lý nền và san lấp bãi

Để phục vụ công tác san lấp cũng như công tác xử lý nền đất yếu trên bãi, ngoài tuyến kè sau cầu bên chính thì sẽ có các tuyến kè tạm mái nghiêng ở hai bên hông khu đất dự án và ở phía tuyến đường sau cảng. Quy mô và kết cấu cho các đoạn kè tạm này như sau:

1. Đoạn kè tạm geotube bên hông tiếp giáp bến số 6:

Trong trường hợp bến số 5 triển khai xây dựng trước bến số 6 thì phải tiến hành xây dựng đoạn kè hông tạm này với chiều dài đoạn kè khoảng 334m, được bố trí nằm ngoài hàng rào dự án, cách hàng rào 15m để tạo thành bộ phản áp đảm bảo cho ổn định nền đất khi đắp vật liệu gia tải.

Kết cấu chính của kè tạm đoạn 200m đầu từ đường giao thông trở ra biển là 01 lớp geotube cao 1,8m bên trong có chứa cát, cao độ đỉnh kè +2,2m, cao độ đáy geotube là +0,4m, các vị trí địa hình cao trên 0,4m được nạo vét đáy sâu xuống cao độ +0,4m, chiều rộng 475cm, mái $m=1,5$.

Đoạn tiếp nối phía biển dài khoảng 134m là 02 lớp geotube cao 1,8m được xếp chồng lên nhau, cao độ đỉnh kè là +2,2m, cao độ đáy geotube là -1,4m, các vị trí địa hình cao trên -1,4m được nạo vét đáy sâu xuống cao độ -1,4m, chiều rộng 475cm, mái $m=1,5$.

Đáy các lớp geotube sẽ bố trí lớp vải địa kỹ thuật cường độ 25KN/m rộng $L=12m$ để hạn chế xói và lún trong quá trình bơm geotube. Phía sau geotube là lớp cát san lấp.

Trong trường hợp bến 6 chưa thi công, cần xây dựng tuyến kè hông bảo vệ bãi kiên cố và thanh thải tuyến kè geotube này.

2. Đoạn kè tạm geotube phía khu nước bến 4, bến 5 và đoạn tiếp giáp bến 3:

Chiều dài đoạn kè tạm phía khu nước bến 4, bến 5 là khoảng 555 m và được bố trí nằm ngoài tuyến kè (phương án chọn), cách tuyến mép kè sau cầu dẫn hiện hữu khoảng 40m để tạo thành bộ phản áp đảm bảo cho ổn định nền đất khi đắp vật liệu gia tải. Sau khi xử lý nền xong, đoạn kè này được thanh thải đề thi công kè sau cầu dẫn. Kết cấu kè như sau:

Đoạn kè có chiều dài 200m trong phạm vi bến số 5 tính từ bến số 6 trở về bến số 4 gồm 2 tầng geotube cao 1,8m được xếp chồng lên nhau, cao độ đỉnh kè là +2,2m, cao độ đáy geotube là -1,4m, các vị trí địa hình cao trên -1,4m được nạo vét đáy sâu xuống cao độ -1,4m, chiều rộng 475cm, mái $m=1,5$.

Đoạn kè có chiều dài 355m tiếp nối tới hết phạm vi bến số 4 và đoạn kè tạm hông bến tiếp giáp bến số 3 (Hào Hưng) có chiều dài 45,4m gồm 3 tầng geotube cao 1,8m được xếp chồng lên nhau, cao độ đỉnh kè là +2,2m, cao độ đáy geotube là -3,2 m, các vị

trí địa hình cao trên -3,2m được nạo vét đáy sâu xuống cao độ -3,2m, chiều rộng 475cm, mái m=1,5.

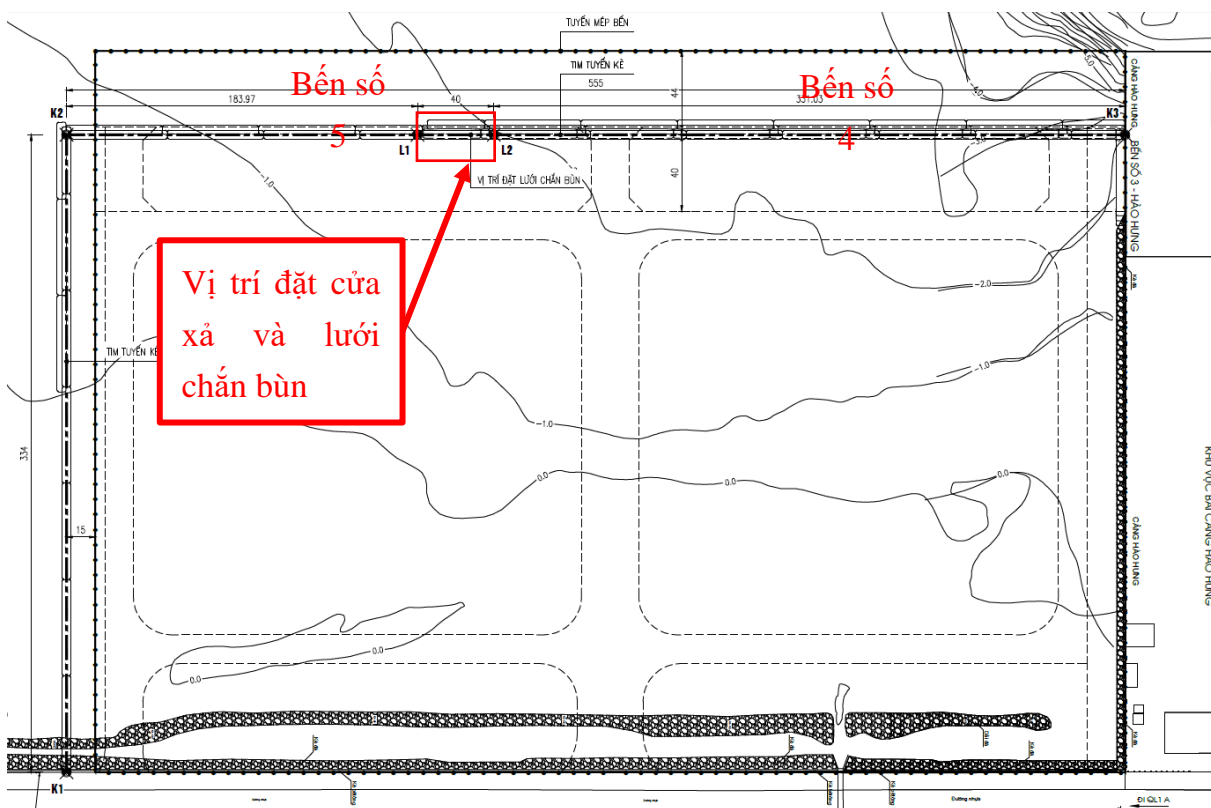
Đáy các lớp geotube và các lớp geotube sẽ bố trí lớp vải địa kỹ thuật dài rộng 12m, cường độ 25KN/m. Phía sau geotube là lớp cát san lấp.

3. Cửa xả và lưới chắn bùn:

Trong quá trình bơm cát san lấp trong phạm vi kè tạm, nước trong khu vực kè tạm sẽ thoát ra ngoài nên cần bố trí cửa thoát nước, vị trí cửa rộng khoảng 40m nằm ở phạm vi bến số 5 đầu tiếp giáp bến số 4. Để hạn chế lượng bùn lơ lửng phát tán ra biển trong khu vực biển phía ngoài phạm vi kè tạm, vị trí cửa bố trí hệ thống lưới chắn bùn. Vị trí cửa thoát nước và lưới chắn chi tiết như sau:

4. Vị trí cửa và lưới chắn bùn:

Cửa đặt lưới chắn bùn rộng 40m (2x20m/phần đoạn), nằm tại phạm vi bến số 5 như hình dưới đây.



Hình 1.3. Vị trí đặt cửa xả và lưới chắn bùn

❖ Nguyên lý hoạt động lưới chắn bùn:

- Lưới chắn bùn là một lớp màng vật lý mềm được thiết kế để ngăn ngừa sự phát tán của chất ô nhiễm được sinh ra do quá trình nạo vét hoặc thi công các công trình trên biển hoặc sông.

- Lưới chắn bùn ngăn ngừa sự phát tán chất ô nhiễm một cách an toàn vì sử dụng phương pháp vật lý chứ không dùng phương pháp hóa học - nguyên nhân dẫn đến ô

nhiệm thứ cấp.

- Chức năng chính của lưới chắn bùn là cô lập các chất ô nhiễm và tối thiểu hóa ảnh hưởng ra môi trường bên ngoài của các chất ô nhiễm. Khi bị cô lập bởi màng chắn bùn, tốc độ dòng bên trong sẽ thấp hơn tốc độ dòng bên ngoài. Điều đó có nghĩa là màng chắn bùn sẽ tăng nhanh tốc độ lắng đọng của bùn cát bởi tác dụng làm chậm dòng chảy bên trong.

- Giảm khoảng cách lắng đọng theo yêu cầu của bùn cát: Làm giảm vùng bùn cát lắng đọng, kết quả làm giảm thiểu sự lây lan chất ô nhiễm bên ngoài lưới chắn bùn.

- Nguyên lý hoạt động: Vật chất nạo vét (thành phần gồm cát, các hạt mịn, nước ...) được vận chuyển vào khu vực san lấp đã lắp đặt kè tạm bằng geotube, lưới chắn bùn. Trong quá trình san lấp, vật chất nạo vét một phần sẽ lắng đọng, một phần sẽ theo dòng chảy chảy ra phía cửa đã lắp đặt lưới chắn bùn. Vật chất nạo vét khi gặp lưới chắn bùn sẽ được giữ lại phần lớn trong phạm vi san lấp và lắng đọng dần.

❖ **Thông số kỹ thuật lưới chắn:**

Lưới chắn bùn

Lưới chắn bùn 3,5mx20mx20T đảm bảo các thông số kỹ thuật sau:

Bảng 1.13. Các thông số lưới chắn bùn

Quy cách	Đơn vị	Giá trị	Phương pháp thử
Chiều dài lưới (1 nhịp)	m	20	Thước dây
Chiều cao lưới (1 nhịp)	m	3,5	Thước dây
Cường độ kéo đặc trưng, MD	kN/m	≥ 200	ASTM D4595
Cường độ kéo đặc trưng, CD	kN/m	≥ 200	ASTM D4595
Độ giãn dài khi kéo đứt	%	< 20	ASTM D4595
Hệ số thấm	Cm/s	$\geq 1 \cdot 10^{-4}$	ASTM D 4491
Hệ số co giãn	%	$\pm 0,2$	ISO 7771
Vật liệu lưới		Polyester	ASTM D 276
Kích thước lỗ O95	mm	$< 0,075$	ASTM D4751
Đường kính phao ống	mm	500	
Vật liệu phao ống		Vật liệu không tái chế	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

Túi neo

Túi neo được làm từ vải địa kỹ thuật dệt gia cường cường lực 100/100 kN/m.

Túi neo có các đai, sườn tăng cường làm bằng vải PP hoặc PE chịu được môi trường nước biển. Các đai sườn tăng cường kết nối với hệ thống quai treo chịu được lực kéo trên 9T

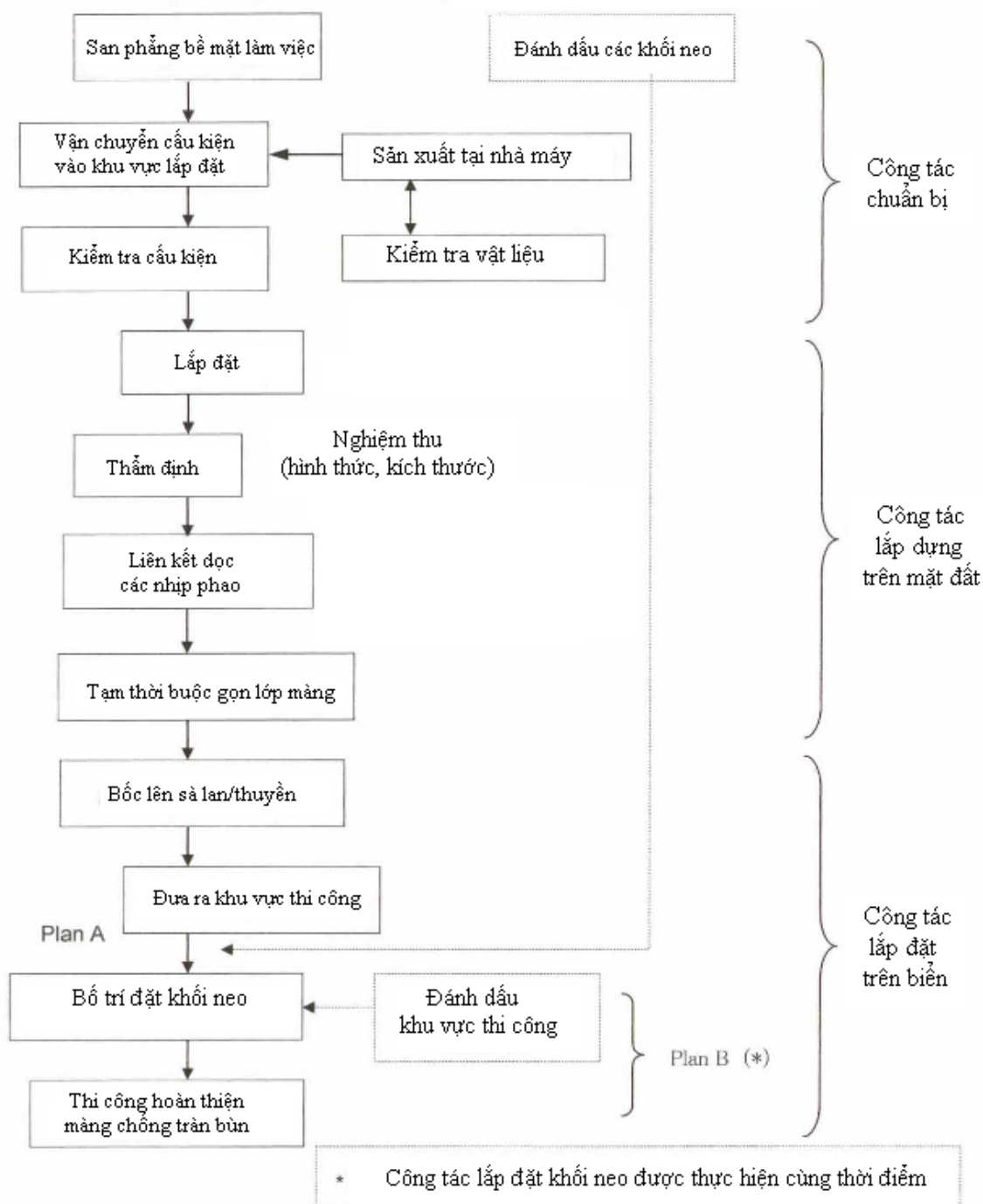
Vật liệu đổ trong túi neo sử dụng đá dăm 1x2cm ($\gamma \geq 1,6 \text{ T/m}^3$), trọng lượng khô

yêu cầu của bao sau khi đổ đá dăm $\geq 5,4$ Tấn/1bao.

Kích thước túi neo 1,5x1,5x1,5m.

❖ **Cách thức lắp đặt, xây dựng lưới chắn bùn:**

Tuyến lưới vây chắn bùn được bố trí là một tuyến thẳng, song song với tuyến bến, hai đầu tuyến kết nối với tuyến kè tạm có tổng chiều dài là 40m chia thành 2 phân đoạn (mỗi phân đoạn có chiều dài 20m). Tất cả các phân đoạn trên đều trải qua các bước cơ bản của công tác lắp đặt màng chống tràn bùn dạng phao liên tục:



Hình 1.4. Quy trình thi công màng chống tràn bùn dạng phao liên tục

1. Công tác chuẩn bị

- Yêu cầu về kho bãi tập kết vật liệu:

+ Vật liệu màng chống tràn bùn, túi neo và phụ kiện phải được tập kết tại nơi quy định, đảm bảo độ bằng phẳng, không ngập nước. Kho vật liệu được phủ bạt bảo vệ khi chưa sử dụng, kho phải đảm bảo các yêu cầu về an toàn lao động và phòng chống cháy nổ, có bảo vệ 24/24h.

+ Việc cấu các cấu kiện trong kho phải được bố trí khoa học, thuận tiện trong quá trình cấu lắp các kết cấu.

- Yêu cầu về mặt bằng lắp dựng trên mặt đất:

+ Mặt bằng lắp dựng phải đảm bảo cho xe tải xe cầu di chuyển và quay đầu được. Bề mặt phải được san phẳng, loại bỏ các loại đá sỏi, vật sắc nhọn tránh làm hỏng cấu kiện màng chống thấm khi đưa vào lắp dựng.

+ Mặt bằng lắp dựng phải ở vị trí cho phép kéo sà lan chở cấu kiện ra biển.

+ Mặt bằng lắp dựng phải có diện tích cho phép trải toàn bộ cấu kiện màng chống tràn bùn, có chỗ để lưu kho các cấu kiện tạm thời.

- Các cấu kiện đưa vào lắp dựng:

+ Vận chuyển các cấu kiện vào khu vực lắp dựng bằng xe cầu theo trình tự lắp dựng các cấu kiện của phân đoạn đầu đến phân đoạn cuối.

+ Lưu ý: Các loại dây, đai chằng buộc cấu kiện phải đủ độ chắc khi cấu cấu kiện. Giám sát việc nâng - hạ cầu sát sao, tránh sự cố làm hư hỏng cấu kiện.

+ Khi cấu màng chống tràn bùn, chú ý móc cầu vào phần quai kim loại ở cấu kiện chịu lực.

- Kiểm tra cấu kiện:

+ Kiểm tra kỹ từng cấu kiện sau khi đã đặt xuống mặt bằng lắp dựng về số lượng, kích thước theo danh sách (bản vẽ) cấu kiện có sẵn, phân loại sử dụng. Đối với các vật tư nhỏ như bulong, đai ốc, dây thép rất dễ thất lạc, nên tập hợp chung lại thành bộ.

+ Trường hợp phát hiện thiếu cấu kiện phải bố trí tìm kiếm thay thế để không làm chậm việc lắp dựng.

+ Trạng thái đóng gói sản phẩm: Phao được đóng container, các bộ phận khác (các cấu kiện chính của màng chống tràn bùn, bulong, đai ốc...) sẽ được đóng vào các túi mỗi một túi sẽ bao gồm một phân đoạn.

2. Lắp dựng màng chống tràn bùn trên bờ

- Lắp dựng phao với lớp màng:

+ Tiến hành lắp dựng theo các bước cơ bản sau: Trải rộng lớp màng → Xếp phao

vào vị trí → cho phao vào vải bọc phao → gắn các nắp với các đầu phao → Buộc chặt bằng dây thừng

+ B1. Trải rộng phần màng chống tràn bùn: Trải rộng từ 4-6 nhịp trên mặt bằng lắp dựng. Số nhịp trải sẽ được căn cứ vào diện tích mặt bằng lắp dựng. Để khoảng cách 1.5-2m giữa các nhịp liên kết để làm đường đi.

+ B2. Sắp xếp phao: Xếp phao trên mặt bằng lắp dựng như thứ tự đã được quy định.

+ B3. Đặt phao vào trong vỏ bọc: Mở phần vỏ bọc phao, cho phao vào chong vỏ bọc từ hai phía của nhịp chắn bùn, mỗi nhịp 20m sẽ có 22 cục phao D400 chiều dài 870mm.

+ B4. Dây buộc đầu phao: Sử dụng dây thừng luôn qua lỗ và buộc như hình dưới

+ B5. Kiểm tra:

Kiểm tra hình thức bên ngoài: Đảm bảo cấu kiện khi trả ra được liên kết đúng cách.

Kiểm tra kích thước: Sau khi lắp dựng, mời chủ đầu tư cùng tham gia kiểm tra sản phẩm. Các hạng mục cần kiểm tra bao gồm: đường kính phao, chiều dài nhịp, lưới quây và hình thức bên ngoài.

+ B6. Liên kết các nhịp cấu kiện theo chiều dọc:

Ghép hai tấm kim loại chịu lực bằng móc và chốt khóa tại hai đầu mỗi nhịp (xem chi tiết section A). Trong quá trình thực hiện, buộc dây neo phía trên vào móc tròn bằng chốt khóa.

Liên kết với các mối nối bên dưới

Dùng dây thừng liên kết lưới quây theo chiều dọc với khoảng cách 200mm bằng cách buộc kiểu ziczag.

+ B7. Buộc tạm lưới quây: Để chuẩn bị trước khi đưa cấu kiện lên sà lan, gấp gọn lưới quây về phía phao và buộc lại tạm thời bằng các đoạn dây thừng đặt sẵn dưới phao (10 sợi/nhịp).

+ B8. Liên kết các nhịp trước khi cẩu lên sà lan thi công ngoài biển

3. Thi công túi neo:

- Nghiệm thu, đồ vật liệu, di chuyển túi neo:

+ Các túi neo kích thước 1.5x1.5x1.5m được tập kết tại kho để nghiệm thu vật liệu

+ Sử dụng khung thép định hình có kích thước 2.2x2.2x1.9m để cố định các đầu quai túi và định hình túi neo trước khi đổ đá dăm 1x2.

+ Sau khi máy xúc đổ cát đầy túi neo, buộc chặt miệng túi và cố định 4 đầu dây quai trước khi cẩu.

+ Đóng và cẩu các túi neo xuống sà lan.

- Đặt các túi neo:
- + Kéo sà lan chở túi neo ra vị trí đã được định vị trên biển.
- + Buộc dây neo chuyển tiếp (Polyester D26 hoặc 2 sợi D22) với các túi neo).
- + Các sợi dây Polyester chuyển tiếp này được liên kết với nhau bằng một khoá chốt D20 tại vị trí chính giữa của cụm neo.
- + Dây cáp D16 sẽ liên kết
- + Dùng cầu hạ túi neo xuống vị trí đã khảo sát xác định trước.

4. Lắp đặt hệ thống màng chống tràn bùn:

Phương pháp lắp đặt được chia thành 2 cách chính như sau:

- Cầu cầu kiện lên sà lan và đưa ra vị trí lắp đặt ngoài biển (phương pháp lắp đặt 1)
- Kéo trực tiếp cầu kiện ra vị trí lắp đặt ngoài biển (phương pháp lắp đặt 2)
- Khi quyết định phương pháp lắp đặt, cần khảo sát kỹ các điều kiện thi công, số lượng cầu kiện lắp đặt, điều kiện thời tiết, sức gió, sóng, thủy triều... và các điều kiện khác.
- Đối với màng chống tràn bùn dạng phao liên tục, chiều dài lắp đặt tiêu chuẩn là 100m/ngày. Vì vậy khi làm việc trên biển, nên xác định số lượng nhịp cầu kiện lắp đặt một ngày dựa trên tính toán chính xác về điều kiện thời tiết và các yếu tố khác.

Phương pháp lắp đặt 1:

- Cầu cầu kiện lên sà lan:
- + Dùng cầu di chuyển các cầu kiện đã lắp dựng trên mặt đất xuống sà lan.
- + Sắp xếp cầu kiện trên sà lan theo thứ tự thuận tiện cho việc hạ xuống vị trí lắp đặt.
- Kéo sà lan: Kéo sà lan chở cầu kiện và xe cầu ra vị trí lắp đặt trên biển.
- Lắp đặt cầu kiện: Khi sà lan chở cầu kiện và xe cầu tới vị trí thi công, neo sà lan ở vị trí định trước.
- Hoàn thiện lắp đặt:
- + Sau khi toàn bộ cầu kiện đã được lắp đặt vào vị trí, cử thợ lặn tháo dây buộc tạm lưới vây để hệ phao treo lưới vây dưới nước.
- Kiểm tra lần cuối: Sau khi hoàn thành việc lắp đặt, yêu cầu thợ lặn kiểm tra trạng thái của các vị trí liên kết, mối nối và các điểm móc khóa.

Phương pháp lắp đặt 2:

- Hạ cầu kiện xuống biển:
- + Buộc dây kéo vào đai kim loại chịu lực (và xích trọng lực) của cầu kiện, cầu cầu kiện và hạ xuống biển

- + Kéo các nhịp cầu kiện đã liên kết từ từ cho tới khi toàn bộ cầu kiện nổi trên mặt nước.
- Kéo cầu kiện: Kéo cầu kiện ra vị trí lắp đặt trên biển.
- Lắp đặt: Cử thợ lặn hoặc công nhân trên sà lan dùng dây neo trên nổi cầu kiện vừa kéo với dây neo dưới buộc sẵn với khối neo và chốt khóa lại. Kéo căng mỗi nổi dây neo bằng tời và dây của thuyền chở công nhân hoặc thuyền chở tời.
- Hoàn thiện lắp đặt:
- + Sau khi toàn bộ cầu kiện đã được lắp đặt vào vị trí, cử thợ lặn tháo dây buộc tạm lưới quây để hệ phao treo lưới quây dưới nước.
- Kiểm tra lần cuối: Sau khi hoàn thành việc lắp đặt, yêu cầu thợ lặn kiểm tra trạng thái của các vị trí liên kết, mỗi nổi và các điểm móc khóa.

1.4.1.2. Thi công nạo vét

Các thông số cơ bản:

❖ Khu nước đậu tàu:

- Chiều dài khu nước : 540m.
- Chiều rộng khu nước : 108m;
- Cao trình đáy nạo vét : -14,0m.
- Mái dốc nạo vét khu nước phía ngoài : m = 7;
- Mái dốc nạo vét khu nước gần bến : m = 3.

Tọa độ vị trí nạo vét được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 1.14. Tọa độ vị trí nạo vét

Stt	Tên điểm	Tọa độ VN2.000 (KTTT 107°0', múi chiếu 3°)		Ghi chú
		X (m)	Y (m)	
1	KN1	1.805.334,000	608.600,000	Khu nước đậu tàu
2	KN2	1.805.874,000	608.600,000	
3	KN3	1.805.874,000	608.492,000	
4	KN4	1.805.334,000	608.492,000	

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

❖ Khối lượng nạo vét:

- Khối lượng nạo vét chưa xét sa bồi: 1.000.303 m³.
- Khối lượng sa bồi dự kiến giữa các đợt nạo vét dự kiến có tổng chiều dày khoảng 40cm trong thời gian thi công với diện tích 150.000 m² (bao gồm cả phần mái dốc). Khối lượng nạo vét sa bồi là: 90.000 m³ (dự kiến 50% khối lượng sa bồi là cát ở khu vực bến 5, còn lại 50% là bùn cần đi đổ).

- Tổng khối lượng nạo vét xét cả sa bồi: 1.090.303 m³.

❖ Phân kỳ công tác nạo vét:

- Khối lượng nạo vét: 1.090.303 m³ trong đó chia làm 3 đợt nạo vét khối lượng như sau:

+ Đợt 1: Nạo vét lấy vật liệu cát được sử dụng làm vật liệu bơm kè tạm geotube, san nền và xử lý nền: 325.000 m³.

• Tổng thời gian thi công nạo vét đợt 1 dự kiến khoảng: 90 ngày (3 tháng)

• Năng suất nạo vét tối đa một ngày: 10.920 m³/ngày.

+ Đợt 2: Hút cát sa bồi khu vực bên số 5 với khối lượng dự kiến khoảng 45.000m³ đồng thời thanh thải kè geotube, tiếp tục nạo vét lấy vật liệu cát ở phía sau cầu chính, dưới kè tạm geotube trước khi thi công kè bảo vệ bờ, khối lượng 154.805m³. Tổng khối lượng nạo vét đợt 2 là: 199.805 m³.

• Tổng thời gian thi công nạo vét đợt 2 dự kiến khoảng: 70 ngày (2,3 tháng)

• Năng suất nạo vét tối đa một ngày: 8.320 m³/ngày.

+ Đợt 3: Nạo vét khối lượng bùn còn lại đi đổ ngoài biển với khối lượng chất nạo vét 565.497 m³ để nghiệm thu hoàn thiện.

• Tổng thời gian thi công nạo vét đợt 3 dự kiến khoảng: 120 ngày (4,0 tháng)

• Năng suất nạo vét tối đa một ngày: 28.400 m³/ngày và vận chuyển đi nhận chìm tối đa một ngày: 28.400m³/2 khu vực. Trong trường hợp cần tăng tiến độ nạo vét và chất nạo vét cần nhận chìm tại hai khu vực đã được cấp phép, mỗi khu vực không được quá 14.400 m³/ngày/khu vực đã được cấp phép.

❖ Địa chất đáy khu nước trước bến:

Trong giới hạn chiều sâu nạo vét là những lớp đất như sau:

- Lớp đất số 1a là lớp cát cấp phối kém lẫn bụi có thành phần hạt (cỡ hạt nhỏ hơn 0,075mm) < 15% nên có thể sử dụng làm vật liệu san lấp;

- Lớp đất 2a là lớp sét rất dẻo trạng thái chảy. Đây là những lớp đất yếu có khả năng chịu tải thấp, tính nén lún cao, giá trị SPT < 0÷1 và đây cũng là các lớp phải được tiến hành công tác xử lý nền. Vì vậy những lớp đất này không phù hợp để làm vật liệu san lấp theo quy định và cần được mang đi đổ.

- Dự kiến khối lượng thành phần vật liệu nạo vét như sau:

+ Khối lượng cát dự kiến có thể tận dụng: 524.860 m³

+ Khối lượng bùn cần đi đổ: 565.497 m³

+ Tổng: 1.090.303 m³

❖ Phương tiện và thiết bị nạo vét:

- Sử dụng tàu hút phun kết hợp tàu hút bưng và máy hút cát ở vị trí nông để phun

cát lớp mặt (lớp 1a) là vật liệu nạo vét lên bãi để làm vật liệu san lấp và xử lý nền, phần cát còn lại là vật liệu gia tải, sau khi gia tải xong được chuyển lên bãi phía sau khu bến.

- Phần vật liệu nạo vét còn lại được kết hợp giữa máy đào gầu dây, tàu hút phun lên xà lan đi đổ ở ngoài biển.

❖ Vị trí nhận chìm:

- Vị trí đổ chất nạo vét dự kiến ở ngoài biển, cách vị trí Dự án khoảng 13km.

- Khối lượng cát nạo vét và đem đi nhận chìm với khối lượng: 565.497 m³ tại vị trí thuộc phạm vi quản lý tỉnh Quảng Bình theo Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023.

- Theo đó, 2 khu vực được phê duyệt nằm tại vùng biển xã Quảng Đông (huyện Quảng Trạch), thuộc khu vực ngoài khơi Khu Kinh tế Chân Mây - Lăng Cô.

Khu vực 1 có diện tích 400 ha, độ sâu từ 29 m đến 34 m tính từ mức “0” hệ cao độ Quốc gia.

Khu vực 2 có diện tích 400 ha, độ sâu từ 30 m đến 35 m tính từ mức “0” hệ cao độ Quốc gia. Mỗi khu vực có sức chứa 3,4 triệu m³.

Khu vực nhận chìm được thể hiện ở hình sau:



Hình 1.5. Vị trí khu vực nhận chìm

1.4.1.3. Thi công san lấp mặt bằng xử lý nền

Sau khi hoàn thiện tuyến kè tạm GEOTUBE, tiến hành trình tự các bước sau:

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình;

Sử dụng tàu hút cát dưới khu nước cảng lên bãi;

Khối lượng cát được san đều ở cao độ +1,5m để tạo mặt bằng xử lý nền;

Phần bãi phía trong của bến số 2 và 3 tiếp tục bơm cát để tận dụng làm bãi chứa cho vật liệu gia tải.

1.4.1.4. Thi công tuyến băng tải kết nối bến cảng Hòn La và khu dịch vụ logistics 211.656 m² sau cảng

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình;

Đóng cọc trụ chân băng tải;

Thi công đổ móng chân băng tải;

Lắp đặt hệ thống băng tải;

1.4.1.5. Thi công xử lý nền

Trình tự thi công các bước chính như sau:

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình;

San lấp một phần phạm vi bãi phía sau tuyến kè sau cầu đến cao độ +1,50mHD để tạo mặt bằng thi công cắm bấc thám;

Xử lý nền khu vực đường bãi phía trong bằng bấc thám + Gia tải. Chia làm 03 đợt gia tải:

Đợt 1: cho khu vực tiếp giáp tuyến kè bảo vệ bờ ra phía biển 25m và vào phía trong bãi 40m và tuyến đường trục chính vào cảng được xử lý nền triệt để;

Đợt 2: Thi công xử lý nền đường bãi hàng tổng hợp hàng rời thuộc bến số 4. Khu vực bãi này sẽ được làm kết cấu bãi tạm bằng đá dăm thám nhập nhựa để vừa khai thác vừa chờ lún cao độ hoàn thiện mặt bãi +4,1m.

Đợt 3: Thi công xử lý nền đường bãi hàng bến số 5 để chờ, cao độ gia tải hoàn thiện ở cao độ +4,3m.

Sau khi dỡ tải, thi công các lớp kết cấu bãi.

1.4.1.6. Thi công cầu chính

- Giải pháp kỹ thuật:

+ Nền cọc:

Nền cọc cầu chính:

Sử dụng cọc BTCT DUL 80Mpa có đường kính D(800-520)mm.

Theo mặt cắt ngang cầu có 09 cọc tạo thành 08 hàng trong đó gồm 06 hàng đóng thẳng, 01 hàng cọc đóng xiên đơn 8:1 (dầm cần trục phía biển), 01 hàng đóng xiên chụm đôi 8:1 (dầm cần trục giữa), bước cọc theo phương ngang là 1,5m + 1,20m + 6x6,0m + 1,25m; theo phương dọc bước cọc là 6,6m, ở giữa các nhịp dầm cần trục nhịp 24m bổ sung thêm 1 cọc nên bước cọc dầm cần trục là 3,3m.

• Nền cọc cầu dẫn:

Sử dụng cọc BTCT DUL 80Mpa có đường kính D(600-380)mm.

Bước cọc phương ngang cầu là 5,6m; phương dọc cầu là 5,2m.

Mũi cọc cầu chính, cầu dẫn được đặt vào lớp đất số 7 (sét rất dẻo trạng thái cứng) hoặc lớp đất số 9 (cát cấp phối kém chặt đến rất chặt), chiều dài cọc thay đổi theo địa tầng, chiều dài cọc trung bình dự kiến 48,0m.

Hệ thống dầm ngang, dọc: Hệ thống dầm bao gồm dầm ngang, dầm dọc, bản tựa tàu, có kết cấu BTCT, mác bê tông M400-B10 đổ tại chỗ:

Dầm ngang cầu chính: Bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, tiết diện bxx = 120x210cm (bao gồm cả chiều dày bản mặt cầu); tại các vị trí treo đệm tiết diện dầm được mở rộng bxx = 250x210cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Dầm dọc cầu chính bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, được chia làm hai loại:

Loại 1: Dầm cần trục tiết diện bxx = 140x220cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Loại 2: Dầm cần trục giữa và dầm dọc thường tiết diện bxx = 120x210cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Dầm ngang và dọc cầu đệm: Bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, tiết diện bxx = 120x150cm (bao gồm cả chiều dày bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bằng BTCT M400-B10 có chiều dày 40cm. Phía trên bản mặt cầu có phủ lớp bê tông M250 dày trung bình 10cm tạo mái thoát nước 0,5% về các vị trí ray.

- Ray cần trục: Sử dụng ray tương đương kiểu A120 cùng các phụ kiện đồng bộ.

Bích neo, đệm tựa: Sử dụng bích neo loại 150T, đệm tựa sử dụng loại đệm hình côn có chiều cao 1150mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được thi công đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu. Gờ chắn xe có chiều cao 30cm; chiều rộng 30cm và được vát góc 5cm phía trên. Gờ chắn xe cũng được làm bằng BTCT M400.

- Hồ cấp điện, cấp nước: Trên mặt bên có bố trí hồ cấp điện và hồ cấp nước bằng BTCT M400 để cung cấp điện, nước cho thiết bị bốc xếp và tàu khi có nhu cầu. Trên mỗi phân đoạn sẽ có 01 hồ cấp nước và 01 hồ cấp điện. Tổng bao gồm 04 hồ cấp điện và 04 hồ cấp nước.

- Công tác thi công:

Bước 1: Định vị công trình.

Bước 2: Thi công đóng cọc:

Vận chuyển cọc đến công trình;

Tiến hành đóng cọc thử bằng búa có trọng lượng tối thiểu 10T (thi công dưới nước);

Tiến hành thử cọc và quyết định chiều dài cọc đại trà;

Đóng cọc đại trà;

Bước 3: Gông đầu cọc, thi công bệ đầu cọc và chi tiết liên kết đầu cọc;

Bước 4: Thi công hệ dầm:

Lắp dựng cốt thép dầm;

Đổ bê tông dầm.

Bước 5: Thi công bản mặt cầu:

Lắp dựng cốt thép bản;

Đổ bê tông bản mặt cầu.

Bước 6: Công tác hoàn thiện:

Thi công lớp bê tông phủ mặt cầu M200;

Thi công gờ chắn xe;

Lắp đặt bích neo, đệm tàu;

Lắp đặt ray cản trục và móc chắn ray;

Lắp đặt các phụ kiện khác;

Sơn chỉ dẫn;

Nghiệm thu và bàn giao công trình;

1.4.1.7. Thi công cầu dẫn, mố cầu và kè bảo vệ bờ

- Giải pháp kỹ thuật:

a. Cầu dẫn:

Cầu dẫn bao gồm 02 cầu dẫn có chung chiều dài 44m, chiều rộng 20,0m. Phần tiếp giáp ranh với cầu chính và kè bảo vệ bờ của cầu dẫn số 1 được mở rộng về một phía rộng 27,0m. Cầu dẫn số 2 được mở rộng về 2 phía rộng 34,0m. Cầu dẫn có kết cấu dạng bệ cọc cao, đài mềm bao gồm hệ dầm ngang, dầm dọc, bản mặt cầu BTCT trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính D600mm. Kết cấu chính như sau:

+ Nền cọc:

Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính D=600-400mm, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến L=48m.

Theo phương ngang có 04 hàng cọc đơn đóng thẳng,

Bước cọc theo phương ngang cầu dẫn là 5,6m; bước cọc theo phương dọc là 5,2m, Tại các vị trí mở rộng thêm cầu dẫn 3 có thêm 1 hàng cọc.

Tổng số cọc của cầu dẫn 1 và 2 là 80 cọc.

Hệ dầm ngang dọc:

Toàn bộ hệ thống dầm cầu dẫn bằng BTCT, bê tông mác M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, Hệ thống dầm bao gồm dầm ngang, dầm dọc và dầm xiên,

Dầm ngang (NCD): Tiết diện dầm b_{xh} = 100x120cm (kể cả bản mặt cầu), chiều dài có 02 loại là 20m (NCD1), 25,8m (NCD2). Dầm phía mố cầu được hạ thấp và mở rộng để kết hợp làm giá đỡ bản chuyên tiếp, dầm có tiết diện chính b_{xh} = 120x210cm (kể cả bản mặt cầu), phần mở rộng 50cm cao 630cm.

Dầm dọc (DCD): Tiết diện dầm b_{xh} = 100x120cm (kể cả bản mặt cầu), chiều dài 43,98m.

Dầm xiên (XCD): Tiết diện dầm b_{xh} = 100x120cm (kể cả bản mặt cầu), chiều dài dầm 9,05m.

Bản mặt cầu và gờ chắn xe:

Bản mặt cầu bằng BTCT, mác bê tông M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 40cm, Phía trên bản mặt cầu có phủ lớp bê tông M250 dày trung bình 6cm để tạo độ dốc dọc, dốc ngang là 0,5% để thoát nước.

Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được thi công đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, Gờ chắn xe có chiều cao 30cm; chiều rộng 30cm và được vát góc 5cm phía trên. Gờ chắn xe cũng được làm bằng BTCT M400.

Móng cột đèn pha:

Tại đầu dầm ngang 01 trục C3 trên cầu dẫn, bố trí móng cột đèn pha BTCT, bê tông mác M400 đá 1x2 đổ tại chỗ.

Kích thước móng cột đèn pha: B_xH_xL=2x1,8x2m.

Móng cột đèn bố trí sẵn bu lông liên kết được cung cấp đồng bộ với các linh kiện khác của cột đèn pha.

b. Mố cầu:

Phía sau cầu dẫn là mố cầu kết nối với bãi là bản quá độ đúc sẵn dài dày 40cm chạy dọc theo phần dầm tiếp giáp phía bờ của cầu dẫn. Bản quá độ một đầu gối lên dầm dọc cầu đệm, một đầu gối lên khối chặn chân bằng BTM400 dài 250cm trên nền bê tông lót M150 dài 295cm. Dưới là lăng thể đá học đổ 15-30kg dày 160cm rộng 12m.

Liên kết giữa bản quá độ vào khối chặn chân và dầm ngang 02 bằng các thanh thép neo D40 dài 80cm, mỗi cấu kiện bản quá độ rộng 200cm có 06 lỗ chờ sẵn D45, mỗi đầu 03 lỗ liên kết. Lỗ chờ ở dầm ngang 2 và khối chặn chân được tạo từ các ống nhựa D45 chôn sẵn. Khe liên kết giữa bản quá độ và dầm ngang, khối chặn chân được chèn gỗ và matis, kê trên lớp vữa lót mỏng.

Đỉnh phía sau lăng thể đá học là kết cấu tầng lọc bao gồm các lớp từ trên xuống:

Vải địa kỹ thuật tầng lọc loại 1 cường độ 25KN/m;

Đá dăm hỗn hợp dày 50cm;

Lăng thể đá học dày 160cm;

Vải địa kỹ thuật phân tầng;

Nền đất đào.

c. Kè bảo vệ bờ

Kè dạng tường chắn đá hộc xây trên nền đá hộc đổ.

Kết cấu kè có tường chắn đá hộc xây có chiều cao 160cm, đỉnh tường chắn rộng 50cm; bản đáy rộng 280cm, chiều cao bản đáy mặt trước 80cm, chiều cao mặt sau bản đáy 120cm. Tường chắn trên nền lớp bê tông lót M100 dày 10cm trên nền đá hộc đổ từ 10-100kg. Cao độ đáy lạng thể đá hộc đổ -0,3m.

Vị trí khe giao giữa mặt và đáy tường chắn là bầu lọc bao gồm ống PVC D90mm, đá dăm hỗn hợp và vải địa kỹ thuật để thoát nước.

Phía sau tường chắn là kết cấu tầng lọc ngược gồm các lớp từ trên xuống như sau:

Vải địa kỹ thuật tầng lọc;

Đá dăm hỗn hợp dày 50cm;

Đá hộc 10-100kg (cao độ +0,10m);

Vải địa kỹ thuật 50KN/m;

Nền đất tự nhiên.

Cơ kè phía trước chắn trên lớp đá hộc đổ là cơ kè đá hộc rộng 500cm và độ mái $m=2$ (đá hộc lớp trên) trọng lượng >280kg dày 100cm đến cao độ chân khay kè -0,3m.

Chân kè phía trước lớp đá hộc phủ mái là lớp thảm đá dày 0,5m rộng 883cm và độ mái $m=3$ phạm vi bao phủ thảm đá đến hết phạm vi cầu dẫn và tựa vào hàng cọc đầu tiên của cầu chính. Chân thảm đá bên số 5 rộng 200cm đặt trên nền cao độ nạo vét -8,0m; bên số 4 cao độ nạo vét -7,5m. Thảm đá được đặt trên lớp vải địa kỹ thuật phân cách 50KN/m loại dẹt.

d. Trụ đỡ băng tải

- Trụ đỡ băng tải tuyến có 4 loại đặt dọc mép sau bên và 2 trạm căng băng tải. Kết cấu chính như sau:

Trụ đỡ băng tải loại 1: có 12 trụ kết cấu dầm BTCT kích thước BxH 1,0x1,2m dài 4,6m, mỗi trụ có 2 cọc thẳng được đặt trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

Trụ đỡ băng tải loại 2: có 2 trụ kết cấu dầm BTCT kích thước BxH 1,0x1,2m dài 6m, mỗi trụ có 2 cọc thẳng được đặt trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

Trụ đỡ băng tải loại 3: có 1 trụ kết cấu dầm BTCT kích thước BxH 1,0x1,2m dài 9,2m, mỗi trụ có 3 cọc thẳng được đặt trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

Trụ đỡ băng tải loại 4 (băng tải than): có 3 trụ kết cấu dầm BTCT kích thước BxH 2,5x1,5m dài 12m, mỗi trụ có 6 cọc xiên 1/6 được đặt trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

Trạm căng băng tải 1: đặt trên bản BTCT kích thước BxL 3x3m dày 1m đặt trên

nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, bước nhịp $1,8\text{m}$ gồm 4 cọc thẳng loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$

Trạm căng băng tải 2: đặt trên bản BTCT kích thước $B \times L 3 \times 11\text{m}$ dày 1m đặt trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, bước nhịp theo phương dọc 20m và phương ngang $1,8\text{m}$ gồm 12 cọc thẳng loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

- Công tác thi công:

Bước 1: Định vị công trình.

Bước 2: Thi công đóng cọc:

Vận chuyển cọc đến công trình;

Tiến hành đóng cọc thử bằng búa có trọng lượng tối thiểu $7,2\text{T}$;

Tiến hành thử cọc và quyết định chiều dài cọc đại trà;

Đóng cọc đại trà;

Bước 3: Gông đầu cọc, thi công bộ đầu cọc và chi tiết liên kết đầu cọc;

Bước 4: Thi công hệ dầm:

Lắp dựng cốt thép dầm;

Đổ bê tông dầm,

Bước 5: Thi công bản mặt cầu:

Lắp dựng cốt thép bản;

Đổ bê tông bản mặt cầu;

Bước 6: Công tác hoàn thiện:

Thi công lớp bê tông phủ mặt cầu $M200$;

Thi công gờ chắn xe;

Lắp đặt lan can thép;

Sơn chỉ dẫn;

Nghiệm thu và bàn giao công trình.

1.4.1.8. Thi công các hạng mục công trình kiến trúc

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình, thiết lập hệ trục toạ độ và mốc thi công;

Tiến hành thử cọc xác định chính thức chiều dài cọc, thi công trên cạn,

Đóng cọc đại trà;

Đào hố móng;

Gia công lắp dựng cốt thép, ván khuôn, đổ bê tông móng và dầm đỡ tường;

Gia công, lắp dựng cốt thép, ván khuôn và đổ bê tông cột, vách cứng theo từng tầng;

Gia công, lắp dựng cốt thép, ván khuôn và đổ bê tông dầm, sàn theo từng tầng;

Tiến hành xây tường ngăn theo từng tầng;
Thi công hệ thống điện, điều hòa;
Thi công lắp đặt hệ thống đường ống cấp thoát nước;
Tiến hành trát tường trong và ngoài nhà theo trình tự từ trên xuống;
Thi công ốp lát hoàn thiện các tầng;
Thi công phân bả, sơn lót, sơn hoàn thiện;
Gia công, lắp dựng hệ thống cửa đi, cửa sổ, vách kính;
Hoàn thiện, nghiệm thu, bàn giao đưa công trình vào sử dụng,
Thi công các hạng mục công trình kiến trúc khác:

Các hạng mục công trình khác: nhà bảo vệ, trạm biến thế, bể bơm, nhà xe, cổng trường rào, ... thực hiện theo các trình tự dưới đây:

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình, thiết lập hệ trục toạ độ và mốc thi công;

Thi công đào đất các hố móng;
Thi công móng;
Gia công chế tạo cột, vì kèo, cửa trời, dầm cầu trục và hệ giằng cột, giằng vì kèo;
Gia công chế tạo hệ thống cửa đi, cửa sổ;
Lắp dựng cột, vì kèo, cửa trời, dầm cầu trục, xà gồ thép và hệ giằng cột, giằng vì kèo;
Xây tường bao che;
Lợp tôn mái, tôn bao che;
Lắp đặt cửa đi, cửa sổ;
Thi công các lớp kết cấu nền xương;
Lắp đặt hệ thống chống sét;
Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

1.4.1.9. Thi công đường bãi

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình;
Thi công hệ thống thoát nước;
San gạt, lu lèn mặt nền bãi độ chặt $K \geq 0,95$;
Chế tạo các cấu kiện bê tông đúc sẵn (gối kê container);
Thi công lớp đất đòi đầm chặt;
Thi công lớp cấp phối đá dăm và đá dăm gia cố xi măng;
Thi công lớp phủ mặt bãi;
Hoàn thiện, nghiệm thu và bàn giao.

1.4.2. Thi công giai đoạn 2

1.4.1.6. Thi công cầu chính (bến số 3 và 4)

Giải pháp kỹ thuật:

+ Nền cọc:

Nền cọc cầu chính:

Sử dụng cọc BTCT DUL 80Mpa có đường kính D(800-520)mm.

Theo mặt cắt ngang cầu có 09 cọc tạo thành 08 hàng trong đó gồm 06 hàng đóng thẳng, 01 hàng cọc đóng xiên đơn 8:1 (dầm cần trục phía biển), 01 hàng đóng xiên chụm đôi 8:1 (dầm cần trục giữa), bước cọc theo phương ngang là 1,5m + 1,20m + 6x6,0m + 1,25m; theo phương dọc bước cọc là 6,6m, ở giữa các nhịp dầm cần trục nhịp 24m bổ sung thêm 1 cọc nên bước cọc dầm cần trục là 3,3m.

Mũi cọc cầu chính, cầu dẫn được đặt vào lớp đất số 7 (sét rất dẻo trạng thái cứng) hoặc lớp đất số 9 (cát cấp phối kém chặt đến rất chặt), chiều dài cọc thay đổi theo địa tầng, chiều dài cọc trung bình dự kiến 48,0m.

Hệ thống dầm ngang, dọc: Hệ thống dầm bao gồm dầm ngang, dầm dọc, bản tựa tàu, có kết cấu BTCT, mác bê tông M400-B10 đổ tại chỗ:

Dầm ngang cầu chính: Bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, tiết diện b_{xh} = 120x210cm (bao gồm cả chiều dày bản mặt cầu); tại các vị trí treo đệm tiết diện dầm được mở rộng b_{xh} = 250x210cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Dầm dọc cầu chính bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, được chia làm hai loại:

Loại 1: Dầm cần trục tiết diện b_{xh} = 140x220cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Loại 2: Dầm cần trục giữa và dầm dọc thường tiết diện b_{xh} = 120x210cm (bao gồm chiều cả chiều dày bản mặt cầu).

Dầm ngang và dọc cầu đệm: Bằng BTCT M400-B10 đổ tại chỗ, tiết diện b_{xh} = 120x150cm (bao gồm cả chiều dày bản mặt cầu).

- Bản mặt cầu: Bằng BTCT M400-B10 có chiều dày 40cm. Phía trên bản mặt cầu có phủ lớp bê tông M250 dày trung bình 10cm tạo mái thoát nước 0,5% về các vị trí ray.

- Ray cần trục: Sử dụng ray tương đương kiểu A120 cùng các phụ kiện đồng bộ.

Bích neo, đệm tựa: Sử dụng bích neo loại 150T, đệm tàu sử dụng loại đệm hình côn có chiều cao 1150mm.

- Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được thi công đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu. Gờ chắn xe có chiều cao 30cm; chiều rộng 30cm và được vát góc 5cm phía trên. Gờ chắn xe cũng được làm bằng BTCT M400.

- Hồ cấp điện, cấp nước: Trên mặt bến có bố trí hồ cấp điện và hồ cấp nước bằng

BTCT M400 để cung cấp điện, nước cho thiết bị bốc xếp và tàu khi có nhu cầu. Trên mỗi phân đoạn sẽ có 01 hố cấp nước và 01 hố cấp điện. Tổng bao gồm 04 hố cấp điện và 04 hố cấp nước.

- Công tác thi công:

Bước 1: Định vị công trình.

Bước 2: Thi công đóng cọc:

Vận chuyển cọc đến công trình;

Tiến hành đóng cọc thử bằng búa có trọng lượng tối thiểu 10T (thi công dưới nước);

Tiến hành thử cọc và quyết định chiều dài cọc đại trà;

Đóng cọc đại trà;

Bước 3: Gông đầu cọc, thi công bệ đầu cọc và chi tiết liên kết đầu cọc;

Bước 4: Thi công hệ dầm:

Lắp dựng cốt thép dầm;

Đổ bê tông dầm.

Bước 5: Thi công bản mặt cầu:

Lắp dựng cốt thép bản;

Đổ bê tông bản mặt cầu.

Bước 6: Công tác hoàn thiện:

Thi công lớp bê tông phủ mặt cầu M200;

Thi công gờ chắn xe;

Lắp đặt bích neo, đệm tàu;

Lắp đặt ray cần trục và móc chắn ray;

Lắp đặt các phụ kiện khác;

Sơn chỉ dẫn;

Nghiệm thu và bàn giao công trình.

1.4.1.7. Thi công cầu dẫn giai đoạn 2

- Giai đoạn 2 thi công cầu dẫn số 3 còn lại.

a. Cầu dẫn:

Cầu dẫn bao gồm 01 cầu dẫn có chung chiều dài 44m, chiều rộng 20,0m. Phần tiếp giáp ranh với cầu chính và kè bảo vệ bờ của cầu dẫn số 3 được mở rộng về một phía rộng 27,0m. Cầu dẫn có kết cấu dạng bệ cọc cao, đài mềm bao gồm hệ dầm ngang, dầm dọc, bản mặt cầu BTCT trên nền cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính D600mm. Kết cấu chính như sau:

+ Nền cọc:

Sử dụng cọc ống BTCT dự ứng lực đường kính $D=600-400\text{mm}$, cọc loại C, chiều dài cọc trung bình dự kiến $L=48\text{m}$.

Theo phương ngang có 04 hàng cọc đơn đóng thẳng,

Bước cọc theo phương ngang cầu dẫn là 5,6m; bước cọc theo phương dọc là 5,2m, Tại các vị trí mở rộng thêm cầu dẫn 3 có thêm 1 hàng cọc.

Tổng số cọc của cầu dẫn 3 là 39 cọc.

Hệ dầm ngang dọc:

Toàn bộ hệ thống dầm cầu dẫn bằng BTCT, bê tông mác M400 đá 1x2 đổ tại chỗ, Hệ thống dầm bao gồm dầm ngang, dầm dọc và dầm xiên,

Dầm ngang (NCD): Tiết diện dầm $b \times h = 100 \times 120\text{cm}$ (kể cả bản mặt cầu), chiều dài có 02 loại là 20m (NCD1), 25,8m (NCD2). Dầm phía mố cầu được hạ thấp và mở rộng để kết hợp làm giá đỡ bản chuyển tiếp, dầm có tiết diện chính $b \times h = 120 \times 210\text{cm}$ (kể cả bản mặt cầu), phần mở rộng 50cm cao 630cm.

Dầm dọc (DCD): Tiết diện dầm $b \times h = 100 \times 120\text{cm}$ (kể cả bản mặt cầu), chiều dài 43,98m,

Dầm xiên (XCD): Tiết diện dầm $b \times h = 100 \times 120\text{cm}$ (kể cả bản mặt cầu), chiều dài dầm 9,05m.

Bản mặt cầu và gờ chắn xe:

Bản mặt cầu bằng BTCT, mác bê tông M400 đá 1x2 đổ tại chỗ dày 40cm, Phía trên bản mặt cầu có phủ lớp bê tông M250 dày trung bình 6cm để tạo độ dốc dọc, dốc ngang là 0,5% để thoát nước.

Gờ chắn xe: Gờ chắn xe được thi công đổ tại chỗ cùng với bản mặt cầu, Gờ chắn xe có chiều cao 30cm; chiều rộng 30cm và được vát góc 5cm phía trên. Gờ chắn xe cũng được làm bằng BTCT M400.

Móng cột đèn pha:

Tại đầu dầm ngang 01 trục C3 trên cầu dẫn, bố trí móng cột đèn pha BTCT, bê tông mác M400 đá 1x2 đổ tại chỗ.

Kích thước móng cột đèn pha: $B \times H \times L = 2 \times 1,8 \times 2\text{m}$.

Móng cột đèn bố trí sẵn bu lông liên kết được cung cấp đồng bộ với các linh kiện khác của cột đèn pha.

c. Công tác thi công:

Bước 1: Định vị công trình.

Bước 2: Thi công đóng cọc:

Vận chuyển cọc đến công trình;

Tiến hành đóng cọc thử bằng búa có trọng lượng tối thiểu 7,2T;

Tiến hành thử cọc và quyết định chiều dài cọc đại trà;

Đóng cọc đại trà;

Bước 3: Gông đầu cọc, thi công bộ đầu cọc và chi tiết liên kết đầu cọc;

Bước 4: Thi công hệ dầm:

Lắp dựng cốt thép dầm;

Đổ bê tông dầm,

Bước 5: Thi công bản mặt cầu:

Lắp dựng cốt thép bản;

Đổ bê tông bản mặt cầu;

Bước 6: Công tác hoàn thiện:

Thi công lớp bê tông phủ mặt cầu M200;

Thi công gờ chắn xe;

Lắp đặt lan can thép;

Sơn chỉ dẫn;

Nghiệm thu và bàn giao công trình.

1.4.2.1. Thi công các hạng mục công trình kiến trúc

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình, thiết lập hệ trục toạ độ và mốc thi công;

Tiến hành thử cọc xác định chính thức chiều dài cọc, thi công trên cạn.

Đóng cọc đại trà;

Đào hố móng;

Gia công lắp dựng cốt thép, ván khuôn, đổ bê tông móng và dầm đỡ tường;

Gia công, lắp dựng cốt thép, ván khuôn và đổ bê tông cột, vách cứng theo từng tầng;

Gia công, lắp dựng cốt thép, ván khuôn và đổ bê tông dầm, sàn theo từng tầng;

Tiến hành xây tường ngăn theo từng tầng;

Thi công hệ thống điện, điều hòa;

Thi công lắp đặt hệ thống đường ống cấp thoát nước;

Tiến hành trát tường trong và ngoài nhà theo trình tự từ trên xuống;

Thi công ốp lát hoàn thiện các tầng;

Thi công phân bả, sơn lót, sơn hoàn thiện;

Gia công, lắp dựng hệ thống cửa đi, cửa sổ, vách kính;

Hoàn thiện, nghiệm thu, bàn giao đưa công trình vào sử dụng.

Thi công các hạng mục công trình kiến trúc khác:

Các hạng mục công trình khác: nhà bảo vệ, trạm biến thế, bể bơm, nhà xe, cổng tường rào, ... thực hiện theo các trình tự dưới đây:

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình, thiết lập hệ trục toạ độ và mốc thi công;

Thi công đào đất các hố móng;

Thi công móng;

Gia công chế tạo cột, vì kèo, cửa trời, dầm cầu trục và hệ giằng cột, giằng vì kèo;

Gia công chế tạo hệ thống cửa đi, cửa sổ;

Lắp dựng cột, vì kèo, cửa trời, dầm cầu trục, xà gồ thép và hệ giằng cột, giằng vì kèo;

Xây tường bao che;

Lợp tôn mái, tôn bao che;

Lắp đặt cửa đi, cửa sổ;

Thi công các lớp kết cấu nền xương;

Lắp đặt hệ thống chống sét;

Hoàn thiện, nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.

1.4.2.2. Thi công đường bãi

Chuẩn bị mặt bằng, tập kết máy móc thiết bị và định vị công trình;

Thi công hệ thống thoát nước;

San gạt, lu lèn mặt nền bãi độ chặt $K \geq 0,95$;

(nguồn)Chế tạo các cấu kiện bê tông đúc sẵn (gối kê container);

Thi công lớp đất đòi đầm chặt;

Thi công lớp cấp phối đá dăm và đá dăm gia cố xi măng;

Thi công lớp phủ mặt bãi;

Hoàn thiện, nghiệm thu và bàn giao.

1.5. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.5.1 Tiến độ thực hiện Dự án

* Quy mô về diện tích:

- Diện tích đất dự kiến sử dụng là 38,82 ha trong đó:

+ Diện tích xây dựng công trình: 25,01 ha

+ Diện tích khu nước đậu tàu: 13,81 ha

* Quy mô, công suất bến cảng:

- Gồm 04 bến cập tàu có tổng chiều dài bến là 1030m

+ Giai đoạn 1 đầu tư: 01 bến dài 230m cho tàu đến 50.000DWT vào làm hàng, 01 bến dài 270m cho tàu đến 70.000 - 100.000DWT vào làm hàng và khu hậu cần cảng phía sau;

+ Giai đoạn 2 đầu tư thêm: 01 bến cho tàu đến 70.000-100.000DWT dài 270m; 01 bến cho tàu đến 70.000DWT dài 260m neo cập làm hàng và khu hậu cần cảng còn lại.

- Khu nước trước bến cảng, khu thủy đội kết hợp tàu hàng nội địa, khu bãi; các kho bãi chứa hàng và hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ đủ khả năng tiếp nhận hàng tổng hợp, hàng rời, hàng lỏng, container, tàu khách quốc tế.

- Chức năng: Khu bến cảng có chức năng bốc xếp các loại hàng hóa tổng hợp, hàng rời, container, hàng lỏng (Trừ hàng xăng, dầu), kết hợp tiếp nhận tàu khách quốc tế để phục vụ nhu cầu vận chuyển hàng hóa các khu kinh tế, khu công nghiệp tỉnh Quảng Bình, trung chuyển hàng hóa Quốc tế và tiếp nhận tàu khách quốc tế.

- Công suất: Năng lực dự kiến thông qua cảng trong giai đoạn 1 là: 3 triệu tấn/năm và đến giai đoạn 2: đến 6,0 triệu tấn/năm.

1.5.2. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư của Dự án là: **2.112.000.000** đồng. Chi tiết có ở bảng sau:

Bảng 1.15. Khái toán tổng mức đầu tư của Dự án

Stt	Hạng mục	Giá trị GD1	Giá trị GD2	Tổng 2 GD
I	Chi phí giải phóng mặt bằng			
II	Chi phí xây dựng	694.972.280.200	669.405.286.000	1.364.377.566.200
1	Bến cập tàu	353.925.000.000	375.375.000.000	729.300.000.000
2	Kè gầm bến	46.860.000.000	64.680.000.000	111.540.000.000
3	Nạo vét khu nước	51.672.654.000	26.119.566.000	77.792.220.000
4	Tôn tạo mặt bằng	34.448.436.000	17.413.044.000	51.861.480.000
5	Hạ tầng đường bãi	180.566.190.200	158.317.676.000	338.883.866.200
6	Hạ tầng kỹ thuật	27.500.000.000	27.500.000.000	55.000.000.000
III	Chi phí thiết bị	92.345.000.000	287.031.800.000	379.376.800.000
IV	Chi phí quản lý dự án	8.893.000.000	10.510.000.000	19.403.000.000
V	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	23.894.000.000	21.459.000.000	45.353.000.000

Stt	Hạng mục	Giá trị GD1	Giá trị GD2	Tổng 2 GD
VI	Chi phí khác bao gồm lãi vay và vốn lưu động	84.212.000.000	85.097.000.000	169.309.000.000
VII	Chi phí dự phòng	33.407.000.000	100.311.000.000	133.718.000.000
VIII	TỔNG MỨC ĐẦU TƯ	938.000.000.000	1.174.000.000.000	2.112.000.000.000

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

a) Giai đoạn thi công

- Tổng số công nhân xây dựng trong quá trình thi công (cả 02 giai đoạn) là 100 người.

b) Giai đoạn hoạt động

Nhân viên của Cảng bao gồm như sau:

Bảng 1.16. Số lượng CBCNV của Cảng khi hoạt động

Stt	Nội dung	Số lượng giai đoạn 1 (người)	Số lượng của toàn bộ Dự án (người)
1	Công nhân bốc xếp trực tiếp	60	140
2	Thợ kỹ thuật + lái máy	34	84
3	Cán bộ quản lý	16	36
Tổng cộng		110	260

(Nguồn: Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”)

CHƯƠNG 2

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

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện về địa hình

Hầu hết toàn bộ phạm vi bến bãi khu vực xây dựng công trình ở dưới nước. Khu vực xây dựng dự kiến xây dựng cảng hiện tại là mặt nước có cao độ từ -3 đến -11m (Hệ cao độ Nhà nước).

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

Theo *Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”*:

Qua số liệu quan trắc và một số công trình đã khảo sát địa chất xung quanh cho thấy địa tầng với các lớp cơ bản đặc trưng như sau :

Lớp đất 1: Cát hạt mịn màu xám xanh bão hoà nước trạng thái chặt. Lớp có mặt rất rộng rãi trong khu vực có chiều dày lớn thay đổi manh từ 0.3m đến 11.5m. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải cao, khả năng nén lún nhỏ.

Lớp đất 1a: Cát hạt mịn màu xám xanh lẫn đá tảng, san hô vỡ vụn (đá có kích thước 0.2m đến 0.5m). Lớp có diện phân bố hẹp chiều dày thay đổi từ 1.2m đến 2.3m.

Lớp đất 2: Bùn sét pha màu xám xanh đôi chỗ xen kẹp lớp cát trạng thái chảy. Lớp có diện phân bố rộng rãi trong khu vực chiều dày thay đổi từ 1.4m đến 5.7m. Đây là lớp đất yếu không có khả năng chịu tải, chiều dày lớn.

Lớp đất 3: Sét pha màu xám xanh, xám vàng đôi chỗ còn sót lại các lõi đá phong hoá dạng hòn nhỏ trạng thái dẻo cứng. Lớp là sản phẩm phong hóa của lớp đá cứng nằm phía dưới, chiều dày của lớp thể hiện mức độ phong hoá tại khu vực. Lớp có chiều dày thay đổi từ 0.9m đến 4.2m. Đây là lớp đất tốt có khả năng chịu tải cao, tính biến dạng nhỏ.

Lớp đất 4: Đá Ryolit Porphia màu xám xanh phong hóa không đều, nứt nẻ trạng thái cứng (mẫu thí nghiệm dạng thỏi, tỉ lệ lấy mẫu 70%). Chiều sâu khoan vào lớp thay đổi từ 0.8m đến 1.1m . Đây là lớp đá có khả năng chịu tải.

Lớp đất 4a: Đá Ryolit Porphia màu xám xanh, kiến trúc nổi ban dang hạt trạng thái cứng chắc. Lớp xuất hiện ngay trên mặt, đã tiến hành khoan vào lớp 1.0 m. Khu vực này là dải đá cứng chân Hòn Cỏ, tại đây xuất hiện các dải đá lớn màu xám xanh, nứt nẻ cứng chắc, đá bị phân phiến, vật chất lấp nhét là cuội sỏi đã được gắn kết cứng thành lớp. Đá có góc dốc 45-50 độ theo hướng T-B (hướng về phía biển).

Chỉ tiêu cơ lý các lớp đất bao gồm như sau:

- Lớp 1: Cát hạt mịn màu xám xanh bảo hoà nước trạng thái chặt:

Lớp có mặt rất rộng rãi trong khu vực có chiều dày lớn thay đổi mạnh từ 0.3m đến 11.5m

Bảng 2.1. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 1

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,65	-	-
2	Giới hạn chảy	%	W _L	19,85		
3	Giới hạn dẻo	%	W _P	16,65		
4	Chỉ số dẻo	%	I _P	3,19		
5	Góc nghi khô của cát	%	α_K	35 ⁰ 27'	-	-
6	Góc ghi ướt của cát	%	α_W	22 ⁰ 16'	-	-
7	Hệ số rỗng của cát (lớn nhất)	%	e _{max}	1,45	-	-
8	Hệ số rỗng của cát (nhỏ nhất)	-	e _{min}	0,62	-	-
9	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		34		

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi.

Lớp 1a: Cát hạt mịn màu xám xanh lẫn đá tảng, san hô vỡ vụn (đá có kích thước 0.2m đến 0.5m):

Lớp có diện phân bố hẹp chiều dày thay đổi từ 1.2m đến 2.3m.

Bảng 2.2. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 1a

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,66	-	-
2	Góc nghi khô của cát	%	α_K	33 ⁰ 08'	-	-
3	Góc ghi ướt của cát	%	α_W	22 ⁰ 24'	-	-
4	Hệ số rỗng của cát (lớn nhất)	%	e _{max}	1,45	-	-
5	Hệ số rỗng của cát (nhỏ nhất)	-	e _{min}	0,64	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		50		

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi.

Lớp 2: Bùn sét pha màu xám xanh đôi chỗ xen kẹp lớp cát trạng thái chảy:

Lớp có diện phân bố rộng rãi trong khu vực chiều dày thay đổi từ 1.4m đến 5.7m.

Bảng 2.3. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 2

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Độ ẩm tự nhiên	%	W	70,76	-	-

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm ³	γ_w	1,56	-	-
3	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,62	-	-
4	Giới hạn chảy	%	W _L	66,26	-	-
5	Giới hạn dẻo	%	W _P	30,50	-	-
6	Chỉ số dẻo	%	I _P	35,76	-	-
7	Độ sệt	-	B	1,13	-	-
8	Hệ số rỗng tự nhiên	-	e ₀	1,848	-	-
9	Độ bão hòa	%	G	99,09	-	-
10	Hệ số nén lún	cm ² /kG	a ₁₋₂	0,113	-	-
11	Lực dính kết đơn vị (cắt phẳng)	kG/cm ²	c _{tc}	0,056	-	-
12	Góc ma sát trong (cắt phẳng)	Độ	φ_{tc}	4 ⁰ 16'		
13	Thí nghiệm nén cố kết					
	Áp lực tiền cố kết	kG/cm ²	P _C	1,930		
	Chỉ số nén	-	C _C	0,460		
	Chỉ số nở	-	C _{S 1-2}	0,117		
	Hệ số cố kết	x10 ⁻⁴ cm ² /s	C _V	4,700		
14	Lực dính kết đơn vị (nén ba trục UU)	kG/cm ²	c _{uu}	0,145		
15	Góc ma sát trong (nén ba trục UU)	Độ	φ_{uu}	⁰ 46'		
16	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	kG/cm ²	c _{cu}	0,103		
17	Góc ma sát trong theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	Độ	φ_{cu}	11 ⁰ 57'		
18	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	kG/cm ²	c' _{cu}	0,079		
19	Góc ma sát trong theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	Độ	φ'_{cu}	19 ⁰ 25'		
20	Mô đun biến dạng	kG/cm ²	E ₁₋₂	10,24		
21	Sức chịu tải quy ước	kG/cm ²	R ₀	0,41		
22	Số lượng mẫu thí nghiệm	n			3	

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi.

Lớp 3: Sét pha màu xám xanh, xám vàng đôi chỗ còn sót lại các lõi đá phong hoá dạng hòn nhỏ trạng thái dẻo cứng:

Lớp có chiều dày thay đổi từ 0.9m đến 4.2m. Đây là lớp đất tốt có khả năng chịu tải cao, tính biến dạng nhỏ.

Bảng 2.4. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 3

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Độ ẩm tự nhiên	%	W	37,31	-	-
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm ³	γ_w	1,77	-	-
3	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,69	-	-
4	Giới hạn chảy	%	W _L	55,17	-	-
5	Giới hạn dẻo	%	W _P	25,41	-	-
6	Chỉ số dẻo	%	I _P	29,75	-	-
7	Độ sệt	-	B	0,40	-	-
8	Hệ số rỗng tự nhiên	-	e ₀	1,083	-	-
9	Độ bão hòa	%	G	92,56	-	-
10	Hệ số nén lún	cm ² /kG	a ₁₋₂	0,045	-	-
11	Lực dính kết đơn vị (cắt phẳng)	kG/cm ²	c _{tc}	0,181	-	-
12	Góc ma sát trong (cắt phẳng)	Độ	φ_{tc}	16 ⁰ 13'	-	-
13	Mô đun biến dạng	kG/cm ²	E ₁₋₂	79,27		
14	Sức chịu tải quy ước	kG/cm ²	R ₀	1,41		
15	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		3		

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi

Lớp 4: Đá Ryolit Porphia màu xám xanh phong hóa không đều, nứt nẻ trạng thái cứng (mẫu thí nghiệm dạng thoi, tỉ lệ lấy mẫu 70%):

Chiều sâu khoan vào lớp thay đổi từ 0.8m đến 1.1m . Đây là lớp đá có khả năng chịu tải.

Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 4

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,66	-	-
2	Góc nghỉ khô của đá	%	α_K	32 ⁰ 46'	-	-
3	Góc gỉ ướt của đá	%	α_w	22 ⁰ 38'	-	-
4	Hệ số rỗng của đá (lớn nhất)	%	e _{max}	1,46	-	-
5	Hệ số rỗng của đá (nhỏ nhất)	-	e _{min}	0,65	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		12		

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi

Lớp 4a: Đá Ryolit Porphyia màu xám xanh, kiến trúc nổi ban dạng hạt trạng thái cứng chắc:

Lớp xuất hiện ngay trên mặt, đã tiến hành khoan vào lớp 1.0 m. Đá có góc dốc 45-50 độ theo hướng T-B (hướng về phía biển).

Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ lý chính của lớp 4a

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	σ	v
1	Khối lượng riêng	g/cm ³	Δ	2,66	-	-
2	Góc nghỉ khô của đá	%	α_K	32 ⁰ 46'	-	-
3	Góc ghi ướt của đá	%	α_w	22 ⁰ 38'	-	-
4	Hệ số rỗng của đá (lớn nhất)	%	e_{max}	1,46	-	-
5	Hệ số rỗng của đá (nhỏ nhất)	-	e_{min}	0,65	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		12		

Ghi chú:

A: Giá trị trung bình; σ : Độ lệch bình phương trung bình; v: Hệ số biến đổi

2.1.1.3. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

Số liệu khí tượng được thu thập tại Trạm khí tượng Quốc gia Ba Đồn, nằm cách khu vực dự án khoảng 30km về phía Nam. Số liệu khí tượng được thu thập từ 2015 đến 2019 (5 năm) như sau:

a. Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình năm: 25,6⁰C.
- Nhiệt độ trung bình tháng cao nhất trong năm: 30,6⁰C (tháng 6).
- Nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất trong năm: 18,2⁰C (tháng 01).

Biên độ dao động nhiệt trung bình giữa các tháng mùa Hè lớn hơn biên độ dao động nhiệt giữa các tháng mùa Đông. Trong đó, sự chênh lệch nhiệt độ giữa các tháng gần nhau cũng không vượt quá 4⁰C.

b. Năng

Khu vực Dự án nằm trong vùng giàu ánh sáng, có số giờ nắng bình quân các tháng trong năm là 2.096 giờ. 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 2.24. Tổng số giờ nắng trung bình tháng các năm (2018-2021) tại trạm Huế (giờ)

Tháng	2018	2019	20120	2021
Tháng 1	80	42	80	175
Tháng 2	101	88	201	188
Tháng 3	143	156	158	195

Tháng	2018	2019	20120	2021
Tháng 4	170	179	229	112
Tháng 5	183	279	236	263
Tháng 6	262	191	294	271
Tháng 7	173	163	231	309
Tháng 8	238	180	166	218
Tháng 9	225	253	147	236
Tháng 10	90	224	226	59
Tháng 11	64	133	119	71
Tháng 12	35	78	99	25
TB năm	1.764	1.966	2.186	2.122

c. Mưa

Số ngày mưa bình quân năm là 150 ngày, chiếm 41% số ngày trong năm. Mùa mưa diễn ra vào các tháng cuối năm (tháng 10 - tháng 12), còn mùa mưa ít chiếm đến 8 tháng (từ tháng 1 - tháng 9). Vào những tháng mưa nhiều thường xuyên xảy ra lũ lụt, lượng mưa giai đoạn này chiếm 75 - 80% lượng mưa cả năm.

Lượng mưa từng tháng qua các năm được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.25. Lượng mưa từng tháng trong năm từ năm 2015-2021

Tháng \ Năm	Lượng mưa (mm)						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	70,8	124,1	241,7	160,3	215,0	80,3	170,4
2	64,2	86,4	205,1	47,7	0,0	23,9	60,9
3	180,1	24,8	47,3	20,8	8,6	47,8	112,4
4	151,7	26,9	30,3	208,1	0,7	217,4	68,8
5	40,3	108,0	231,5	24,2	125,1	35,6	1,7
6	33,8	102,4	106,0	161,9	4,5	14,0	32,0
7	69,0	84,4	359,3	158,2	80,7	48,2	27,0
8	51,7	165,9	133,9	22,5	213,6	153,4	52,6
9	246,6	661,9	216,5	216,7	584,5	225,1	535,6
10	457,6	618,6	384,5	267,2	333,3	2614,4	1438,3
11	526,6	570,3	1773,0	484,5	376,6	767,0	825,9
12	313,1	1218,8	373,8	745,0	41,7	564,9	190,4

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.

e. Độ ẩm không khí

- Độ ẩm không khí bình quân năm 85,0%.

- Thời kỳ độ ẩm không khí cao kéo dài từ tháng 10 năm trước đến tháng 4 năm sau (87-95%).

- Thời kỳ độ ẩm không khí thấp kéo dài từ tháng 3 đến tháng 9 và trùng với thời kỳ hoạt động gió mùa Tây Nam khô nóng. Trong thời kỳ này độ ẩm tương đối không khí hạ thấp đến 76- 82% trong đó độ ẩm tương đối thấp nhất (cực tiểu) rơi vào tháng 6.

Bảng 2.26. Độ ẩm không khí trung bình các năm (2018-2021) tại trạm Huế (%)

Năm Tháng	2018	2019	2020	2021
Tháng 1	93	93	94	89
Tháng 2	94	90	89	88
Tháng 3	92	88	89	87
Tháng 4	88	87	81	89
Tháng 5	86	82	82	81
Tháng 6	80	80	74	76
Tháng 7	85	84	75	77
Tháng 8	82	82	77	81
Tháng 9	85	85	89	82
Tháng 10	90	88	89	92
Tháng 11	94	91	91	92
Tháng 12	92	93	90	95
TB năm	88	87	85	86

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Theo số liệu 36 năm (từ 1961 - 2020) thì những cơn bão có ảnh hưởng đến khu vực Quảng Bình được thống kê tại Bảng 2.19.

Bảng 2.27. Các cơn bão lớn có ảnh hưởng tới miền Trung - Việt Nam (1961-2020)

Stt	Tên	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Áp suất nhỏ nhất (hPa)
1	LOLA	10/10/1960 6:00	10/16/1960 18:00	970
2	CORA	6/23/1961 6:00	6/25/1961 0:00	985
3	RUBY	9/22/1961 18:00	9/24/1961 12:00	992
4	BABE	9/14/1962 6:00	9/16/1962 12:00	994
5	TILDA	9/14/1964 0:00	9/23/1964 6:00	965
6	ANITA	9/25/1964 12:00	9/27/1964 18:00	996
7	BILLIE	9/29/1964 12:00	10/1/1964 6:00	994
8	POLLY	9/1/1965 6:00	9/2/1965 12:00	994

Stt	Tên	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Áp suất nhỏ nhất (hPa)
9	BESS	8/31/1968 12:00	9/6/1968 6:00	965
10	TESS	7/9/1969 6:00	7/11/1969 12:00	970
11	DORIS	8/31/1969 6:00	9/2/1969 6:00	975
12	KATE	10/15/1970 6:00	10/25/1970 12:00	940
13	PATSY	11/14/1970 6:00	11/22/1970 6:00	910
14	WANDA	4/23/1971 6:00	5/3/1971 12:00	980
15	HARRIET	7/2/1971 6:00	7/7/1971 18:00	925
16	KIM	7/11/1971 0:00	7/14/1971 0:00	980
17	HESTER	10/20/1971 0:00	10/24/1971 0:00	970
18	MAMIE	6/2/1972 6:00	6/3/1972 6:00	990
19	ANITA	7/6/1973 6:00	7/9/1973 0:00	980
20	KIT	9/23/1978 12:00	9/26/1978 18:00	990
21	NANCY	9/19/1979 12:00	9/22/1979 0:00	992
22	HOPE	9/5/1982 0:00	9/7/1982 12:00	980
23	SARAH	6/25/1983 6:00	6/26/1983 0:00	998
24	LEX	10/22/1983 0:00	10/26/1983 18:00	985
25	VERNON	6/9/1984 6:00	6/11/1984 0:00	994
26	CECIL	10/12/1985 12:00	10/16/1985 12:00	960
27	DOM	10/9/1986 0:00	10/11/1986 18:00	996
28	GEORGIA	10/18/1986 6:00	10/22/1986 12:00	985
29	BETTY	8/9/1987 0:00	8/17/1987 0:00	890
30	CECIL	5/22/1989 18:00	5/26/1989 0:00	975
31	IRVING	7/21/1989 0:00	7/24/1989 12:00	985
32	ANGELA	9/29/1989 6:00	10/11/1989 0:00	925
33	ED	9/12/1990 0:00	9/20/1990 0:00	965
34	WINONA	8/23/1993 12:00	8/29/1993 12:00	990
35	TED	10/10/1995 18:00	10/13/1995 12:00	990
36	FRITZ	9/23/1997 12:00	9/26/1997 0:00	980
37	EVE	10/17/1999 6:00	10/20/1999 6:00	990
38	KAEMI	8/21/2000 12:00	8/22/2000 12:00	985
39	VICENTE	9/16/2005 12:00	9/18/2005 18:00	985
40	KAI-TAK	10/29/2005 0:00	11/2/2005 6:00	950
41	XANGSANE	9/26/2006 0:00	10/2/2006 0:00	940
42	LEKIMA	9/30/2007 0:00	10/4/2007 6:00	975
43	MEKKHALA	9/29/2008 0:00	9/30/2008 12:00	990
44	KETSANA	9/26/2009 0:00	9/30/2009 6:00	960
45	MINDULLE	8/23/2010 0:00	8/25/2010 0:00	985

Stt	Tên	Thời gian bắt đầu	Thời gian kết thúc	Áp suất nhỏ nhất (hPa)
46	WUTIP	9/27/2013 6:00	10/1/2013 0:00	965
47	NARI	10/9/2013 12:00	10/15/2013 18:00	965
48	VAMCO	9/13/2015 18:00	9/15/2015 0:00	998
49	RAI	9/12/2016 18:00	9/13/2016 6:00	996
50	SONCA	7/23/2017 0:00	7/25/2017 12:00	994
51	DOKSURI	9/12/2017 12:00	9/16/2017 0:00	955
52	PODUL	8/28/2019 0:00	8/30/2019 0:00	992
53	KAJIKI	9/2/2019 12:00	9/3/2019 12:00	996
54	NOUL	9/15/2020 18:00	9/18/2020 18:00	992
55	SAUDEL	10/20/2020 0:00	10/25/2020 12:00	975
56	MOLAVE	10/24/2020 6:00	10/28/2020 18:00	940
57	VAMCO	11/9/2020 12:00	11/15/2020 12:00	955

Số liệu thống kê ở bảng 2.19 cho thấy: Quảng Bình chịu ảnh hưởng của bão nhiều nhất vào tháng 9 (chiếm 35%) rồi đến tháng 10 (28%) và tháng 8 (18%). Trung bình hàng năm khu vực Quảng Bình có khoảng 0,87 cơn bão đổ bộ trực tiếp, tuy nhiên cũng có năm không có cơn bão nào, nhưng cũng có năm bị liên tiếp 4 cơn bão.

2.1.1.4. Điều kiện về hải văn

1. Thủy triều

Thủy triều vùng này thuộc chế độ bán nhật triều đều mỗi ngày có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống. Trên cơ sở dữ liệu dự báo thủy triều tại khu vực cho thấy độ lớn thủy triều tại khu vực tới dao động từ 0,3 ÷ 0,8m.

Theo *Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”*, tần suất lũy tích mực nước giờ, đỉnh triều, chân triều và mực nước trung bình tại trạm Quảng Trạch được trình bày như sau:

Bảng 2.28. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Quảng Trạch(1984 - 2021)

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
H Giờ	144	132	127	119	109	90	78	61	53	48	41
H Đỉnh	159	149	144	137	128	113	105	97	93	92	86
H Chân	105	96	90	82	74	60	52	42	38	36	30
H T.B	131	121	117	110	101	88	81	73	70	69	66

Bảng 2.29. Mực nước cao nhất năm ứng với các tần suất lý luận trạm Quảng Trạch(1978-2021)

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
H Max	231	215	208	197	186	169	161	152	150	148	146

2. Chế độ sóng

Theo *Thuyết minh Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La”*:

- Các hướng sóng ảnh hưởng trực tiếp đến khu nước của cảng là NE, N và NW. Đối với các hướng sóng khác do vị trí của mũi Chân Mây nên không ảnh hưởng nhiều đến khu vực bến số 4, 5.

- Chiều cao sóng Hs trong khu nước của bến số 4, 5 gây ra bởi gió mùa cấp 8 trong điều kiện chưa có đê chắn sóng có giá trị lớn nhất là hướng NW (Hs=1,83m).

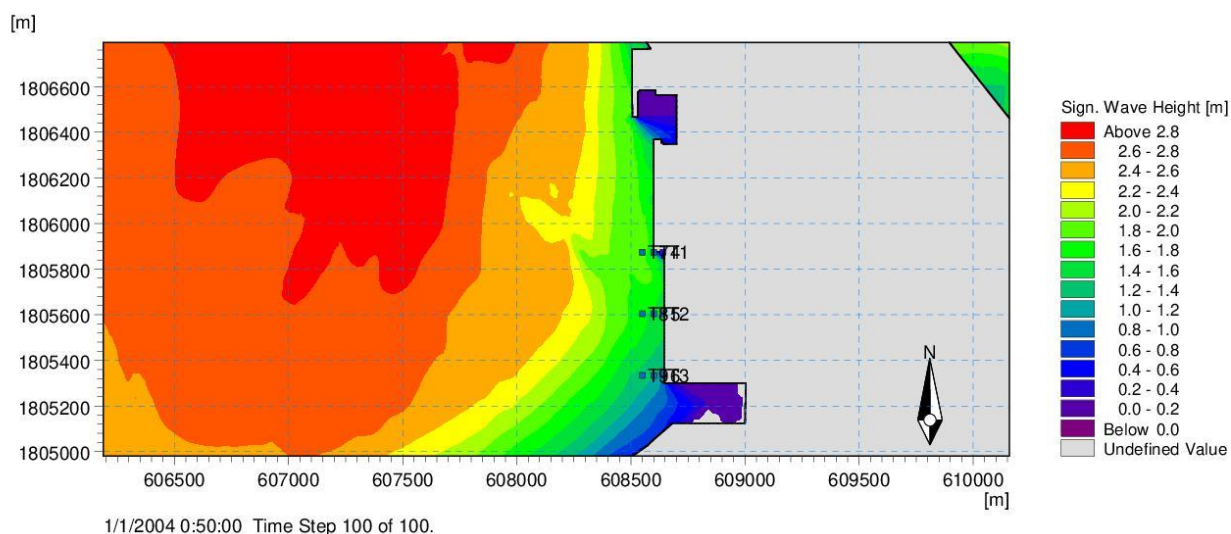
- Chiều cao sóng Hs trong khu nước của bến số 4, 5 gây ra bởi gió bão (vận tốc lớn nhất 36,1m/s) trong điều kiện chưa có đê chắn sóng có giá trị lớn nhất là hướng NW (Hs=2,20m).

Bảng 2.30. Kết quả sóng trong điều kiện khai thác (gió mùa cấp 8)

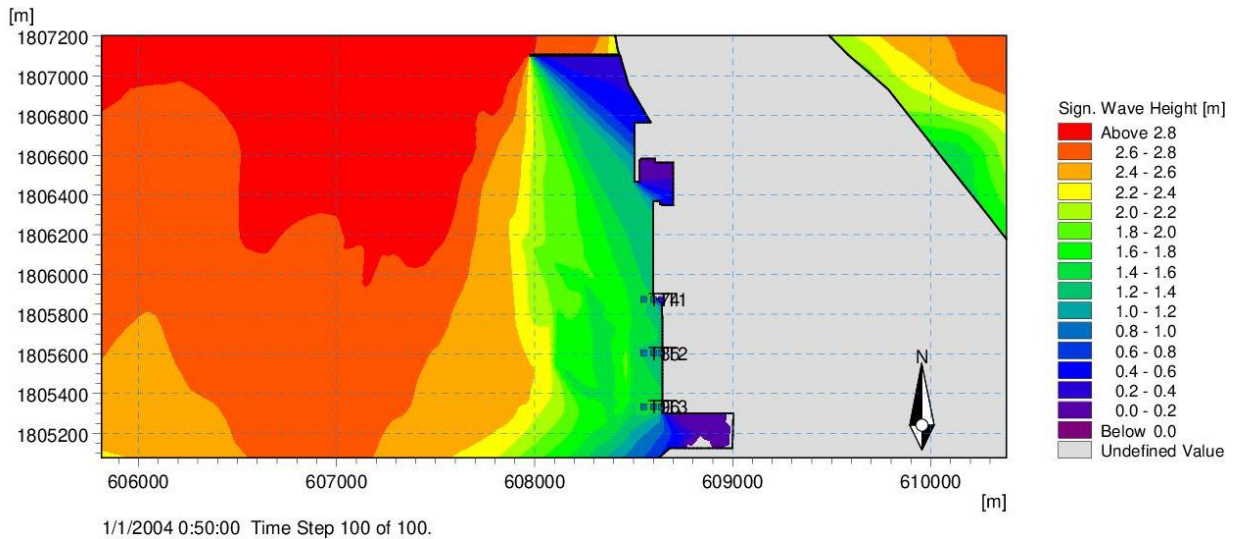
Điều kiện	Giá trị sóng	Hs (m)			Tp (s)		
	Điểm trích	NW	N	NE	NW	N	NE
Hiện trạng (Đê chắn sóng chưa xây dựng)	T1	0,27	0,16	0,08	4,85	3,22	1,12
	T2	1,50	1,31	0,57	7,53	8,74	8,12
	T3	1,11	1,14	0,80	7,43	8,99	9,04
	T4	1,33	0,90	0,36	7,28	8,16	5,89
	T5	1,56	1,34	0,60	7,57	8,87	7,83
	T6	1,22	1,25	0,85	7,50	9,15	8,98
	T7	1,83	1,28	0,52	7,56	8,72	7,63
	T8	1,63	1,40	0,65	7,61	9,08	7,70
	T9	1,32	1,35	0,90	7,60	9,34	8,86
Đã có đê chắn sóng dài 450m	T1	0,51	0,26	0,10	6,11	5,05	1,48
	T2	1,30	0,76	0,27	7,21	7,89	4,90
	T3	1,43	0,90	0,33	7,46	8,22	6,32
	T4	1,23	0,68	0,22	7,24	7,74	4,06
	T5	1,32	0,80	0,29	7,23	7,71	4,12
	T6	1,45	0,91	0,34	7,45	8,02	5,02
	T7	1,49	0,86	0,29	7,35	7,91	3,86
	T8	1,38	0,86	0,33	7,25	7,65	3,83
	T9	1,43	0,87	0,34	7,44	7,85	4,23
Đã có đê chắn sóng dài 700m	T1	0,42	0,20	0,07	5,66	3,85	0,96
	T2	1,05	0,51	0,17	6,79	7,05	2,50
	T3	1,09	0,58	0,20	7,12	7,58	3,81
	T4	1,07	0,54	0,16	7,04	7,11	2,48
	T5	0,99	0,50	0,19	6,67	6,42	2,00
	T6	1,12	0,59	0,22	7,11	7,11	2,76
	T7	1,27	0,65	0,22	7,16	6,76	2,23
	T8	0,99	0,52	0,22	6,60	5,89	1,89
	T9	1,16	0,61	0,24	7,14	6,84	2,48

Bảng 2.31. Kết quả sóng trong điều kiện cực trị ($V=36,1m/s$)

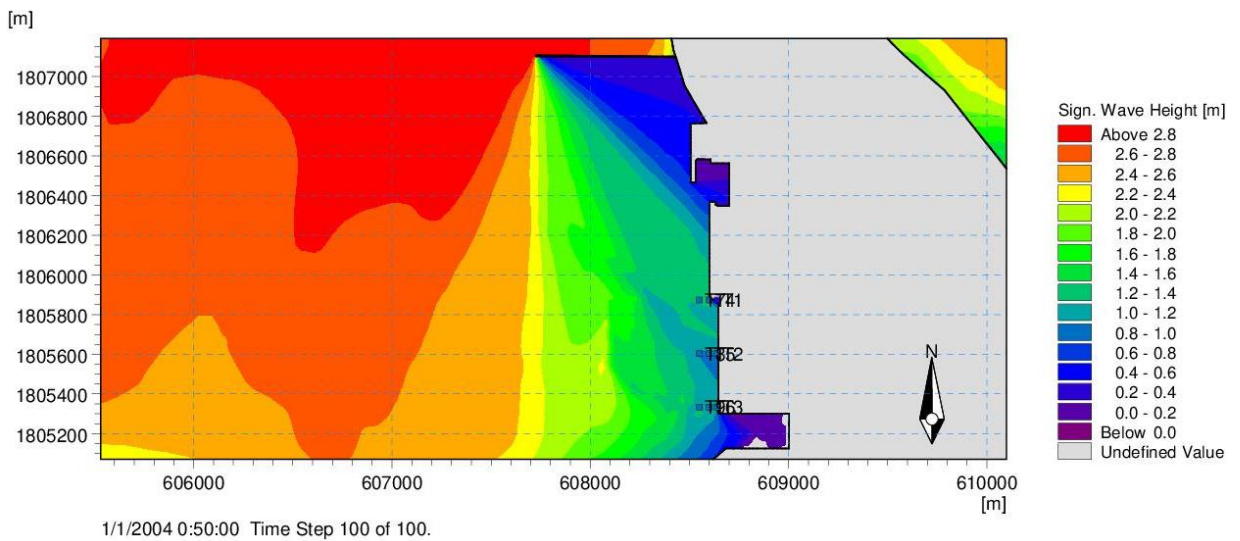
Điều kiện	Giá trị sóng	Hs (m)			Tp (s)		
	Điểm trích	NW	N	NE	NW	N	NE
Hiện trạng (Đê chắn sóng chưa xây dựng)	T1	0,30	0,17	0,08	4,33	1,57	0,91
	T2	1,85	1,07	0,51	8,74	10,77	6,08
	T3	1,46	1,38	0,75	8,90	11,64	8,50
	T4	1,57	0,66	0,32	8,34	8,63	3,65
	T5	1,91	1,13	0,56	8,84	10,81	5,27
	T6	1,57	1,47	0,80	9,05	11,76	7,69
	T7	2,20	0,94	0,46	8,69	11,17	4,45
	T8	1,98	1,23	0,64	9,00	10,90	5,07
	T9	1,66	1,56	0,87	9,26	11,88	7,20
Đã có đê chắn sóng dài 450m	T1	0,57	0,21	0,09	5,75	1,93	0,92
	T2	1,47	0,54	0,25	8,00	5,40	1,91
	T3	1,64	0,64	0,29	8,37	8,12	3,06
	T4	1,34	0,45	0,19	7,92	5,85	1,69
	T5	1,52	0,58	0,30	8,04	5,10	1,90
	T6	1,65	0,66	0,34	8,34	6,71	2,29
	T7	1,65	0,60	0,29	8,12	5,13	1,85
	T8	1,60	0,64	0,34	8,09	4,77	2,02
	T9	1,59	0,66	0,37	8,31	5,97	2,19
Đã có đê chắn sóng dài 700m	T1	0,48	0,16	0,06	5,20	1,45	0,73
	T2	1,14	0,46	0,16	7,08	3,54	1,34
	T3	1,19	0,50	0,19	7,67	5,49	1,70
	T4	1,17	0,42	0,14	7,39	3,55	1,24
	T5	1,10	0,50	0,18	6,87	3,08	1,41
	T6	1,22	0,54	0,22	7,61	4,41	1,60
	T7	1,38	0,57	0,20	7,33	3,18	1,46
	T8	1,12	0,56	0,20	6,67	2,88	1,50
	T9	1,25	0,58	0,24	7,59	4,10	1,66



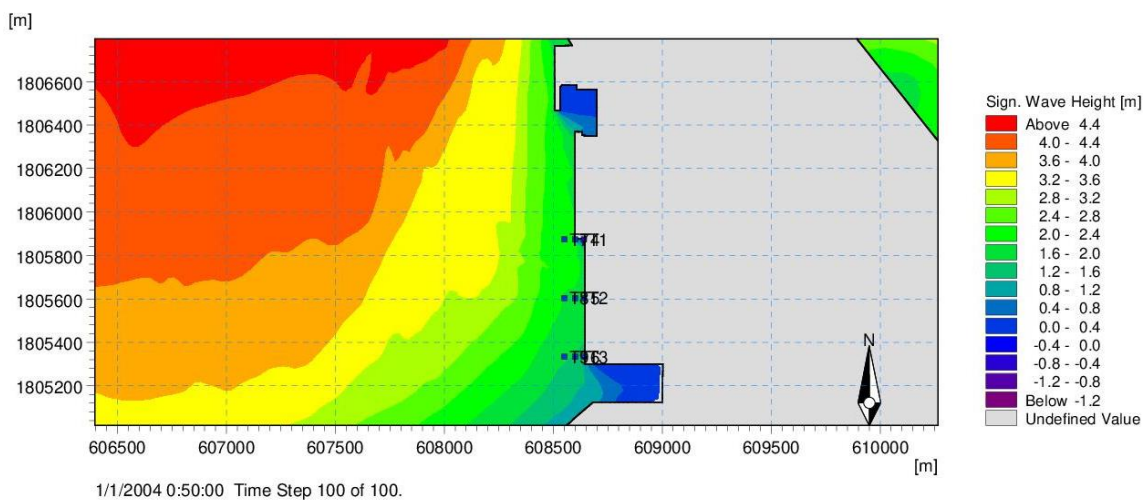
Hình 2.1. Trường sóng - gió mùa - hiện trạng - hướng NW (hướng lớn nhất)



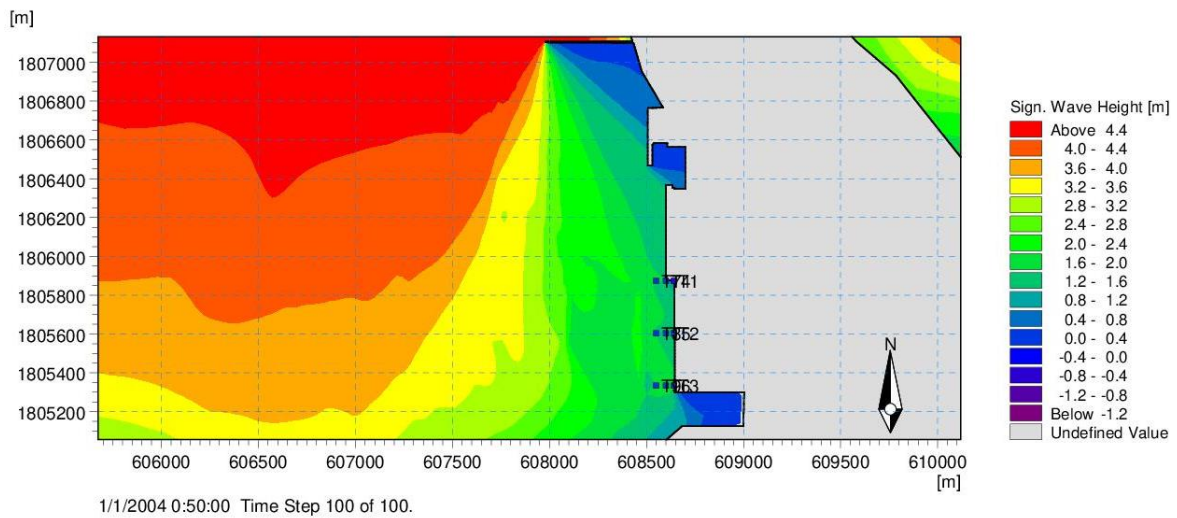
Hình 2.2. Trường sóng - gió mùa - Đê 450m - hướng NW (hướng lớn nhất)



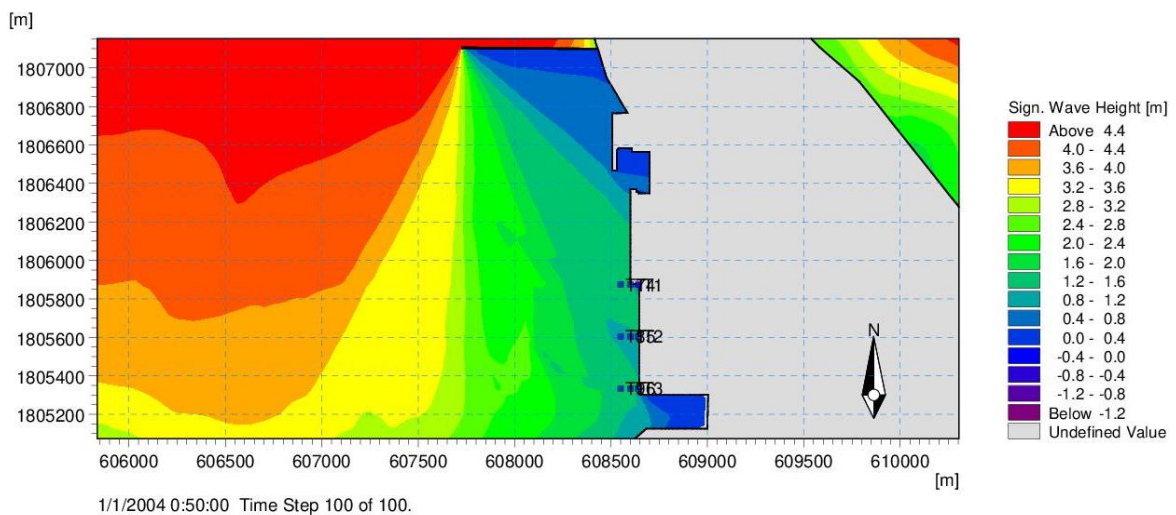
Hình 2.3. Trường sóng - gió mùa - Đê 700m - hướng NW (hướng lớn nhất)



Hình 2.4. Trường sóng - cực trị - hiện trạng - hướng NW (hướng lớn nhất)



Hình 2.5. Trường sóng - cực trị - Đê 450m - hướng NW (hướng lớn nhất)



Hình 2.6. Trường sóng - cực trị - Đê 700m - hướng NW (hướng lớn nhất)

3. Dòng chảy

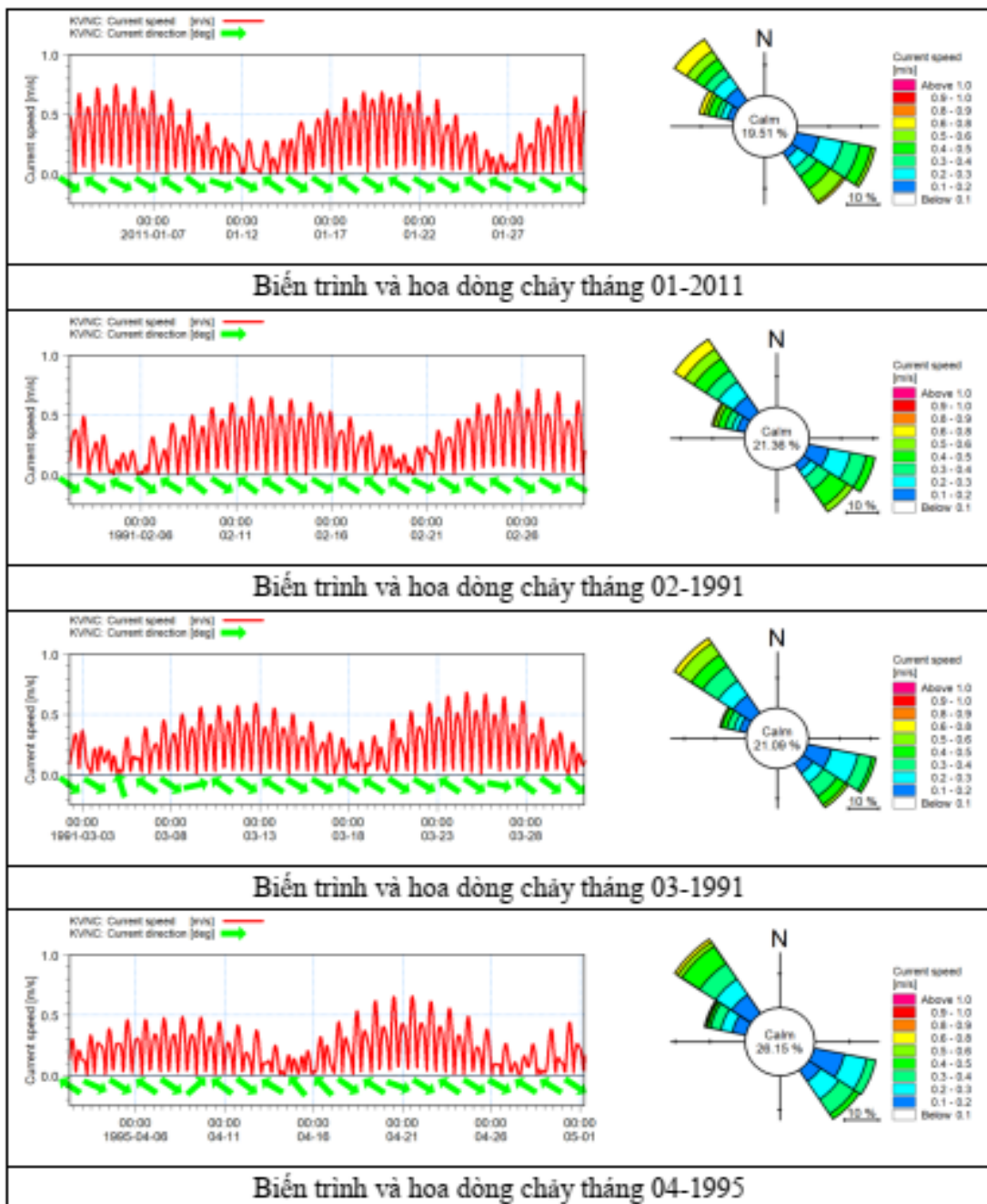
- Dòng chảy ven biển khu vực vừa chịu ảnh hưởng của hoàn lưu vịnh Bắc Bộ, vừa mang tính địa phương. Vào mùa đông, vùng ngoài khơi từ vĩ độ $(16\div 18)^{\circ}N$ là nơi hội tụ của dòng chảy dọc bờ tây Vịnh Bắc Bộ tồn tại quanh năm và dòng chảy vùng xoáy thuận mùa đông bờ Tây biển Đông:

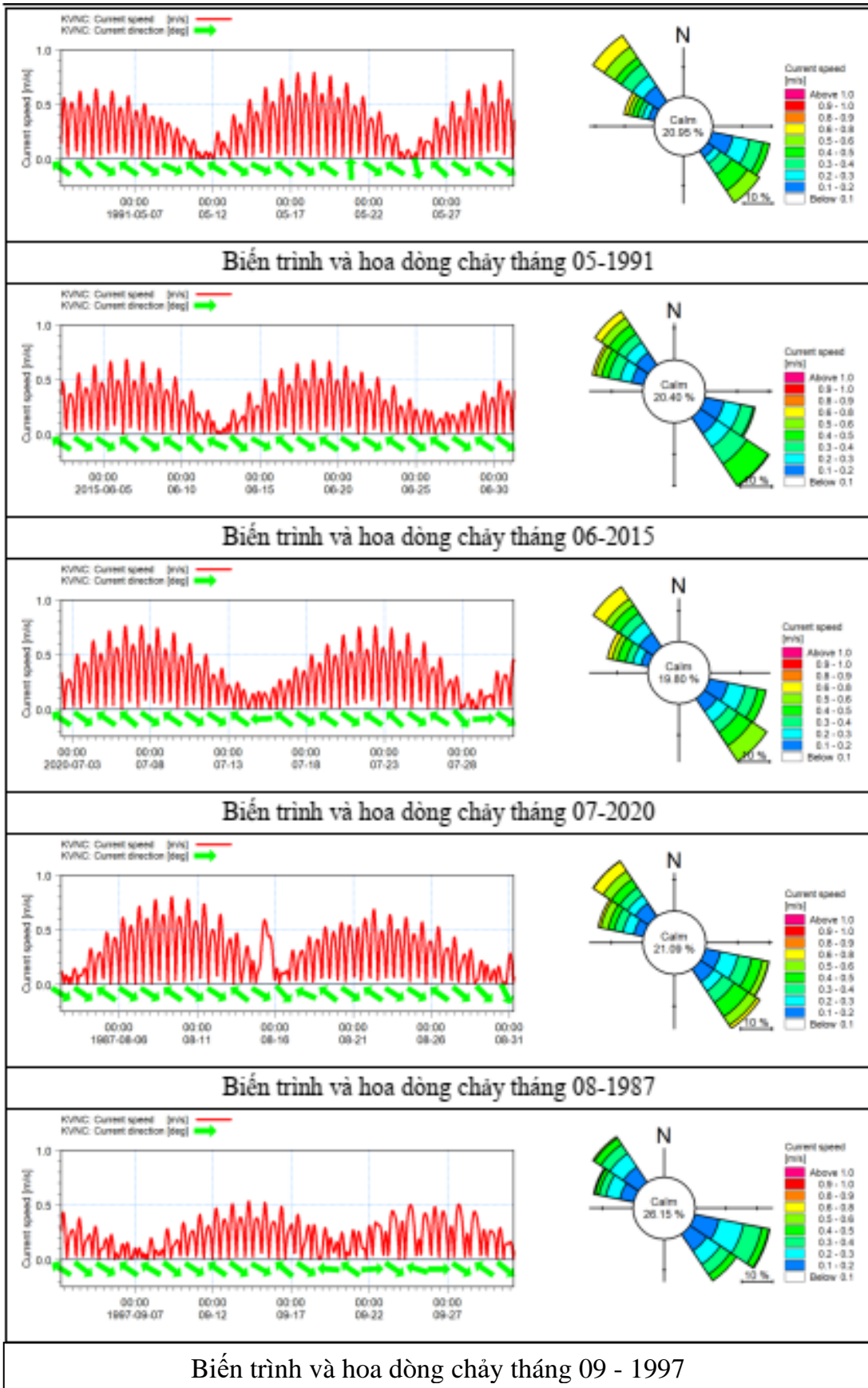
- Dòng chảy tổng hợp ven bờ biển Quảng Bình là dòng chảy được tạo thành do dòng triều và dòng chảy do sóng. Dòng chảy sóng có hướng khá ổn định dọc bờ theo mùa sóng tác động. Mùa hè, dòng sóng hướng dọc bờ từ phía Nam lên, mùa đông ngược lại. Tốc độ dòng ven bờ (theo số liệu đo đạc và kết quả tính toán trên mô hình toán) là khá lớn, biến thiên $(30\div 136)cm/s$, đạt giá trị lớn nhất trong gió Đông Bắc.

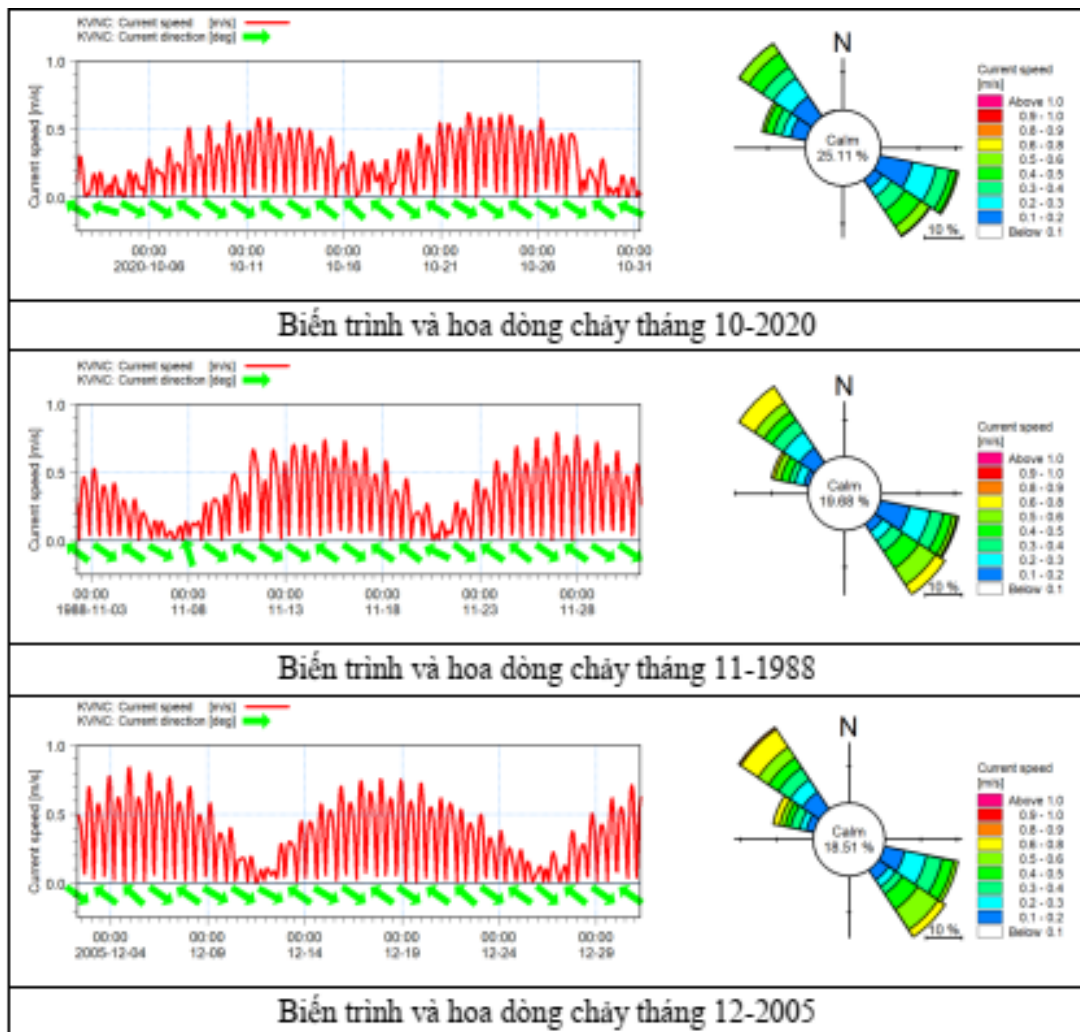
Ngoài ra, tại Dự án có tiến hành nhận chìm tại vị trí thuộc phạm vi quản lý tỉnh Quảng Bình theo Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023. Khu vực nhận chìm thuộc khu vực biển xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình, cách Dự án khoảng 13km về

hướng Đông Bắc. Tham khảo “Dự án nhận chìm ở biển vật chất nạo vét của Đê chắn sóng cảng Hòn La - Giai đoạn 2, Ban Quản lý Dự án đầu tư xây dựng khu kinh tế, công nghiệp năm 2023” và “Báo cáo tư vấn điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực để nhận chìm nạo vét ngoài biển, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2023”. Các kết quả chế độ dòng chảy tại khu vực nhận chìm như sau:

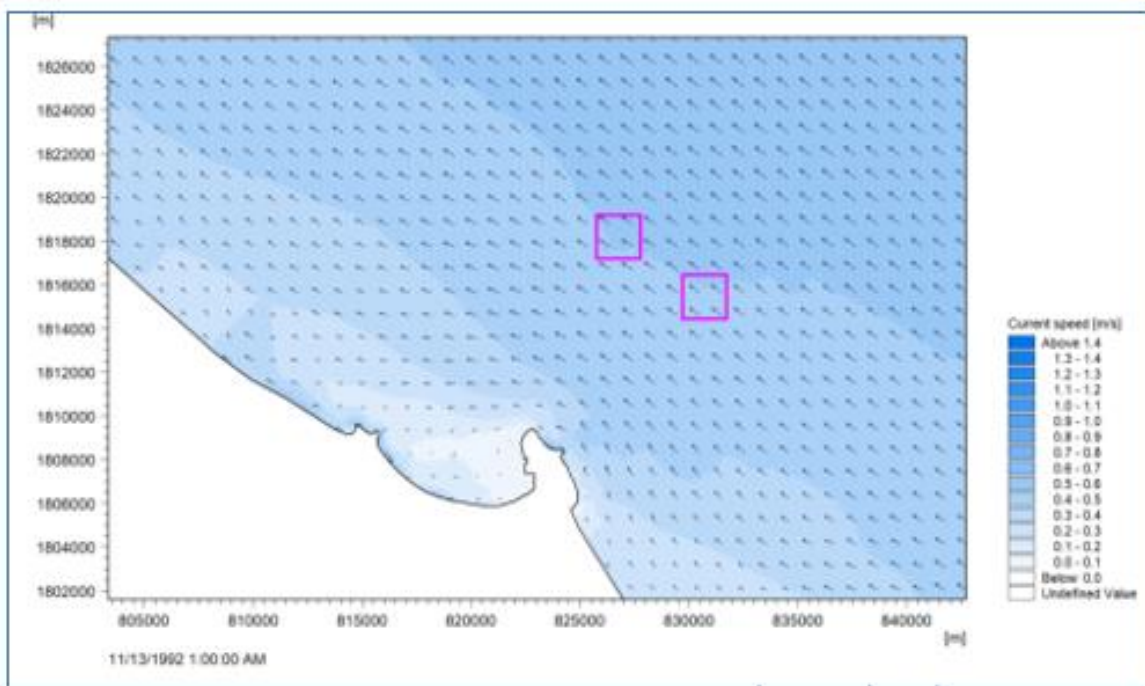
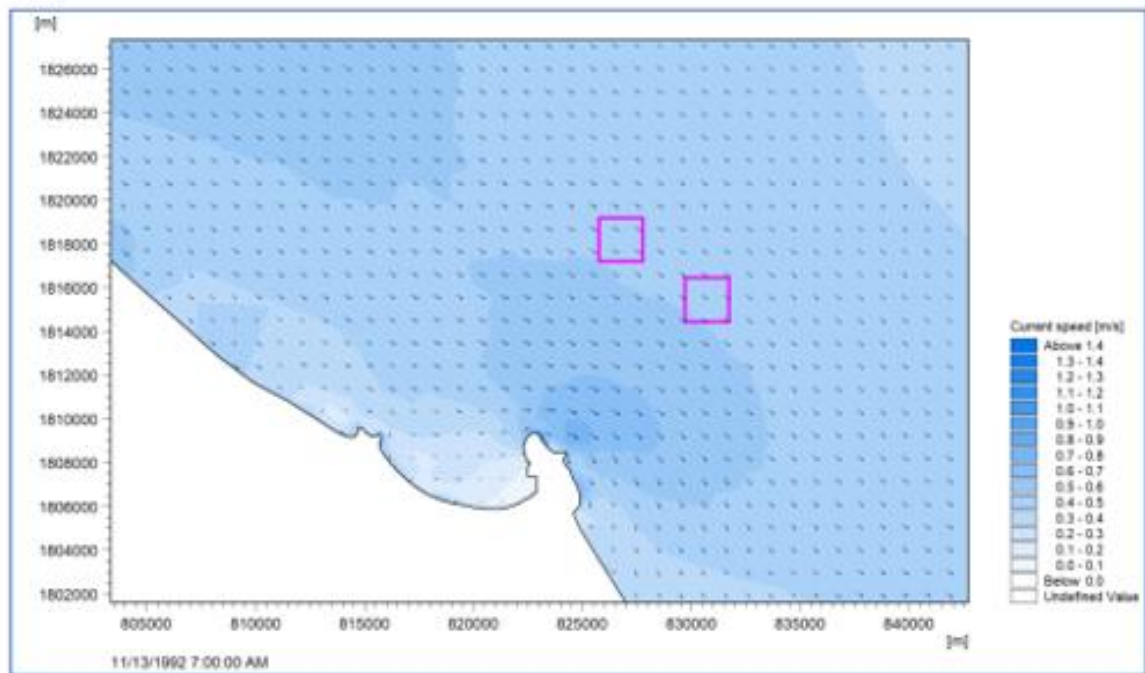
Kết quả trích xuất về dòng chảy tại vị trí nhận chìm cho thấy khu vực chịu ảnh hưởng chủ đạo bởi dòng chảy thủy triều (khu vực nước sâu ít chịu ảnh hưởng bởi sóng). Hướng dòng chảy chủ đạo tại khu vực nhận chìm có hướng Tây Bắc - Đông Nam, vận tốc dòng chảy trung bình có giá trị là 0,24m/s, trong khi đó tốc độ dòng chảy cực đại có thể đạt giá trị là 0,87m/s.



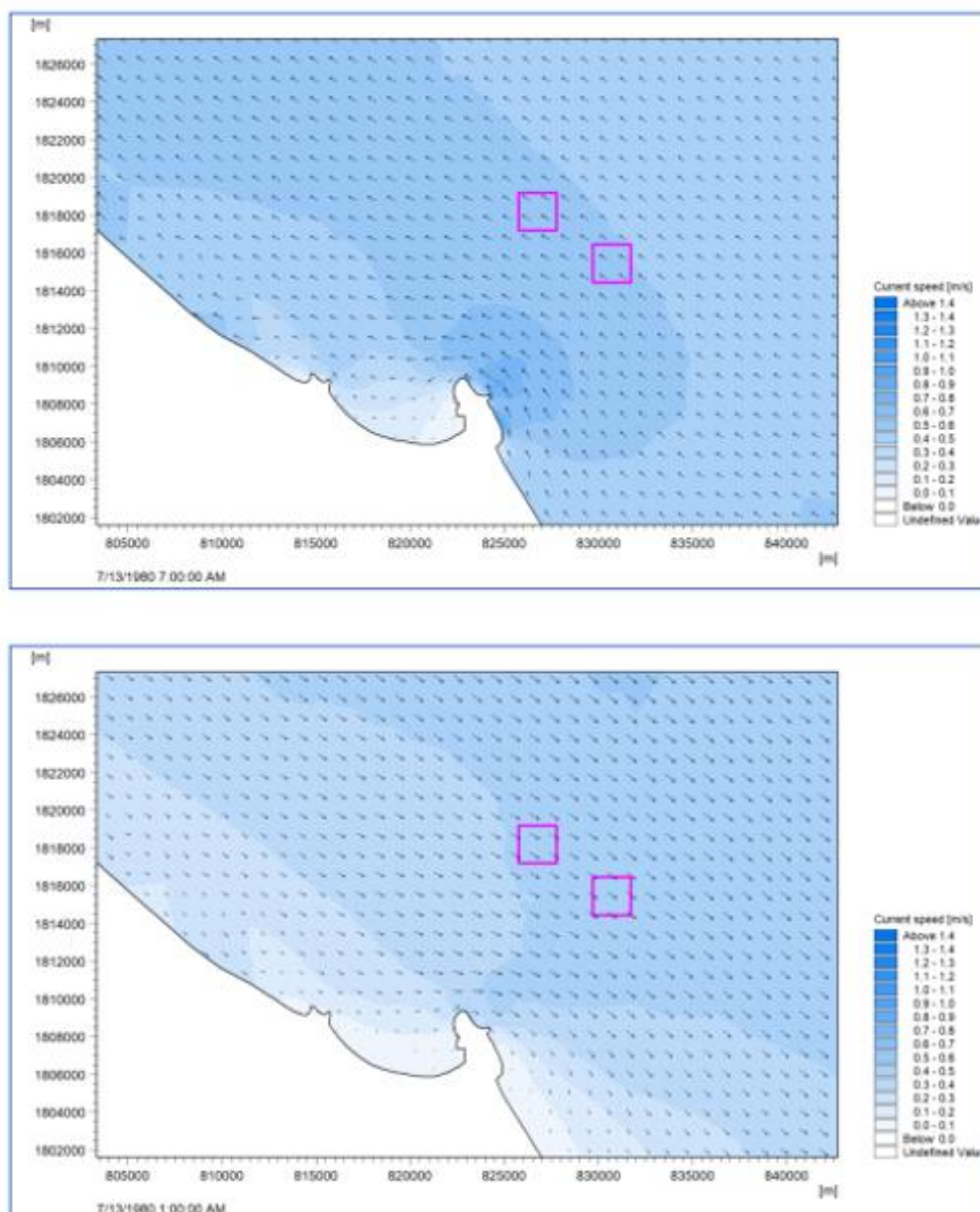




Hình 2.7. Biến trình và dòng chảy



Hình 2.8. Trường dòng chảy thời kỳ triều lên và triều rút gió mùa Đông Bắc

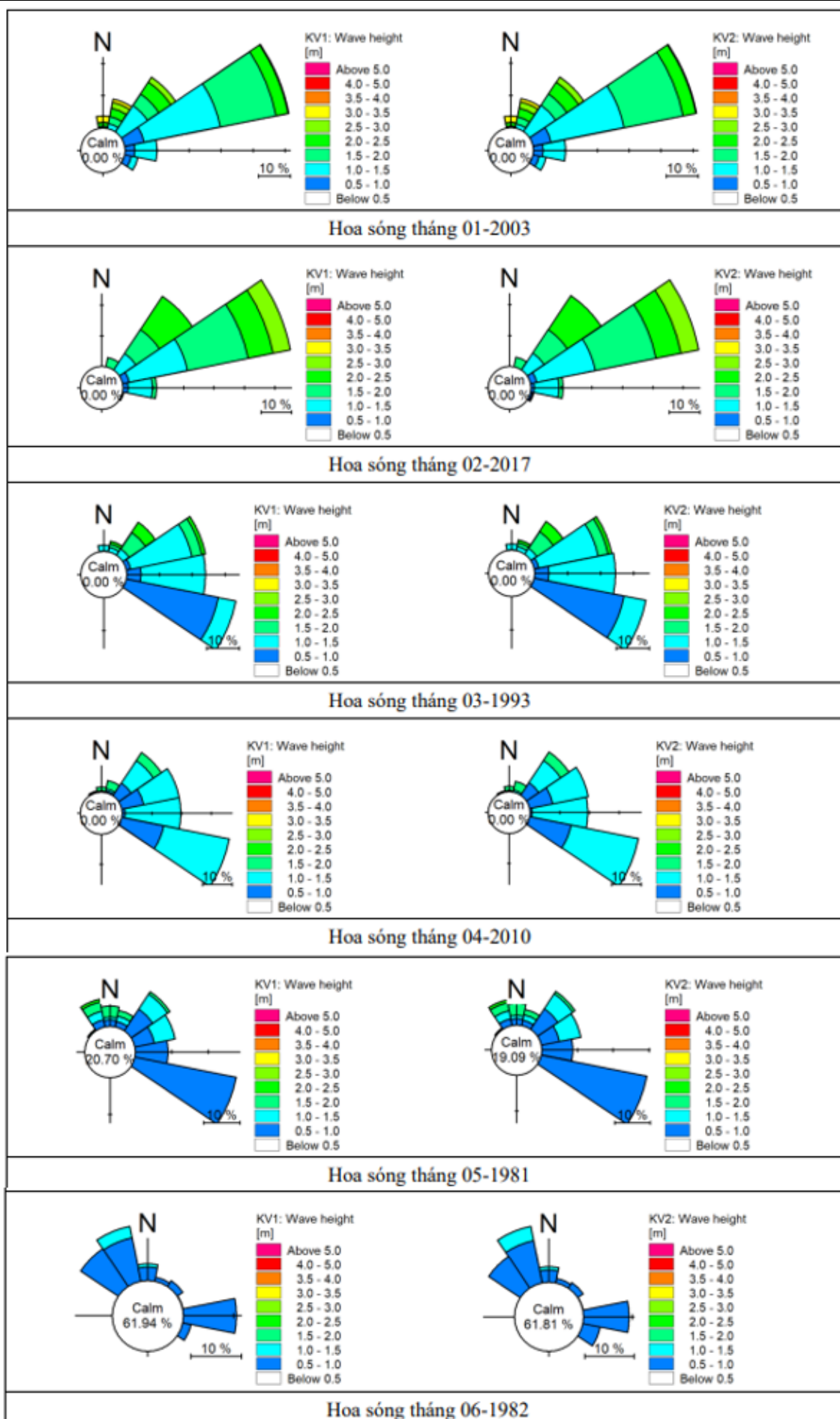


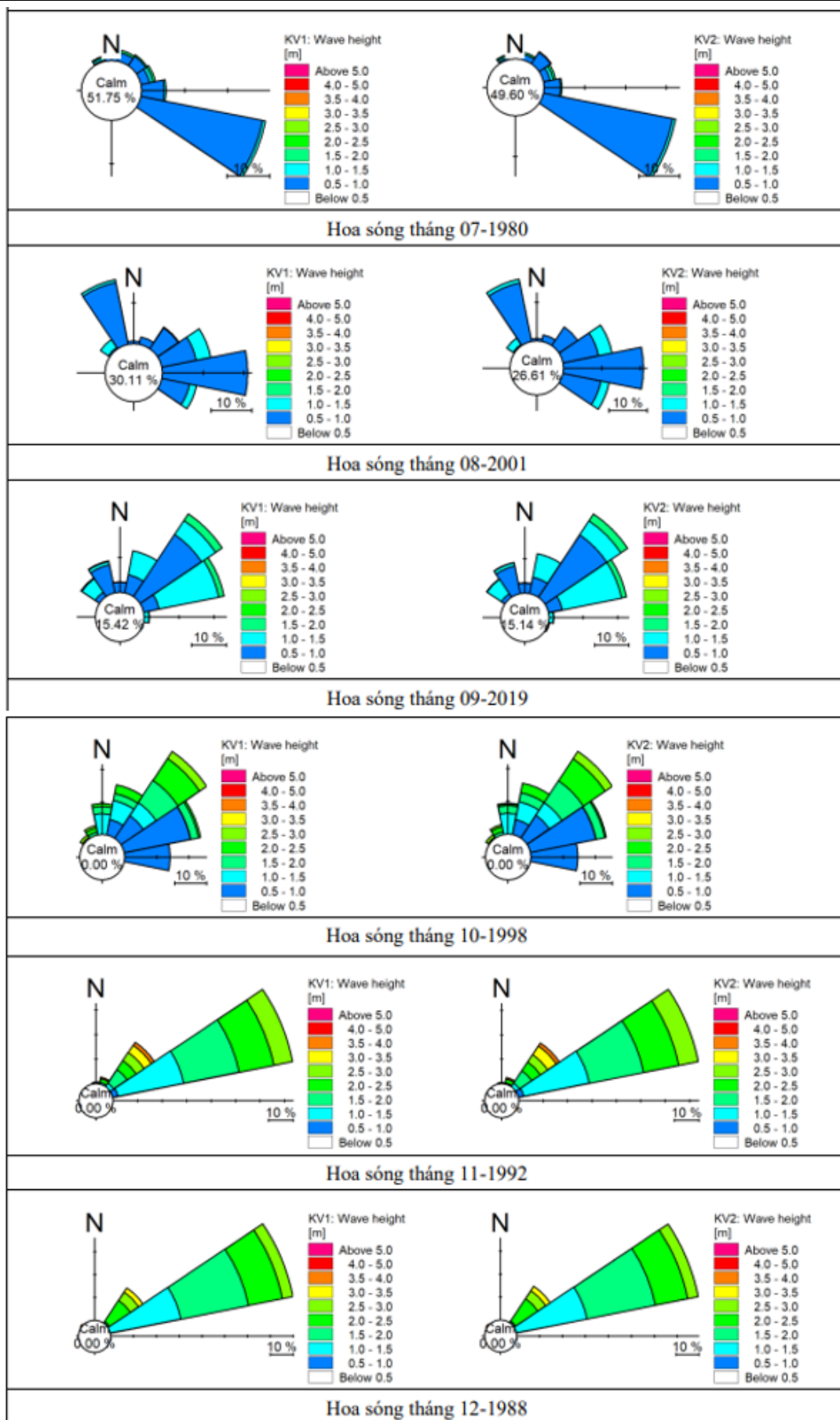
Hình 2.9. Trường dòng chảy thời kỳ triều lên và triều rút gió mùa Tây Nam

Các kết quả mô phỏng lan truyền sóng tại tâm 2 khu vực nhận chìm cho thấy chế độ sóng tại 2 khu vực tương đồng nhau và chịu chi phối bởi chế độ gió mùa. Trong năm có 2 mùa sóng tương ứng với thời kỳ gió mùa trong năm là: mùa gió Đông Bắc diễn ra từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau và mùa gió Tây Nam diễn từ tháng 5 đến tháng 8; tháng 4 và 9 là tháng chuyển tiếp giữa 2 mùa gió.

- Trong thời kì gió mùa Đông Bắc: hướng sóng chủ đạo trong thời kì này là từ hướng Bắc Đông Bắc; chiều cao sóng trung bình tháng trong giai đoạn này nằm trong khoảng từ 1,21 - 1,9m.

- Trong thời kì gió Tây Nam: hướng sóng chủ đạo trong thời kỳ này nằm trong hướng Đông Nam và Nam Đông Nam, chiều cao sóng trung bình tháng trong giai đoạn này nằm trong khoảng từ 0,51 - 0,83m.





Hình 2.10. Hoa sóng qua các tháng tại khu vực

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế xã Quảng Đông

1. Lĩnh vực dịch vụ

a. Về du lịch

Lượng khách ở các nơi về vui chơi tắm biển, nghỉ dưỡng ở các bãi tắm biển Cảnh Dương khá nhộn nhịp, lượng du khách trong 6 tháng đầu năm 2021 ước đạt 11.500 lượt khách. Khách đến tham quan du lịch, nghỉ dưỡng chủ yếu ở các vùng, địa phương lân cận. Cơ sở vật chất phục vụ kinh doanh dịch vụ du lịch biển đã được các cơ sở mạnh dạn đầu tư mới đảm bảo khang trang, thoáng mát và sạch sẽ; loại hình dịch vụ cắm trại qua đêm được các cơ sở kinh doanh mở rộng với nhiều hoạt động để thu hút du khách đến trải nghiệm.

b. Về thương mại

Hoạt động thương mại phát triển sôi động, nhộn nhịp, đặc biệt là trong dịp Tết; các cơ sở kinh doanh buôn bán các loại hàng hóa đảm bảo tốt lượng hàng nhằm cung ứng, phục vụ nhu cầu mua sắm tăng cao của nhân dân trong dịp Tết. Nhìn chung, thị trường hàng hóa phong phú, đa dạng về chủng loại, giá cả ổn định, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, không có biểu hiện đầu cơ tăng giá, hàng giả, hàng nhái, hàng kém chất lượng. Bên cạnh đó, hình thức kinh doanh buôn bán nhỏ lẻ tiếp tục được khuyến khích mở rộng đến các thôn giúp lượng hàng hóa lưu thông kịp thời, đầy đủ đến với người dân nhằm đáp ứng nhu cầu mua sắm tại chỗ, tiết kiệm thời gian đến chợ trung tâm. Đã hình thành và phát triển 01 cửa hàng mua sắm tiện ích với đa dạng một số mặt hàng phục vụ nhu cầu tại chỗ của người dân trong thôn.

2. Lĩnh vực công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp

Nhìn chung, các hoạt động của ngành nghề công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp hiện có tại địa phương như: may gia công công nghiệp, cơ khí, ghò hàn, sửa chữa điện dân dụng, điện tử, mộc, nề, đúc bờ lô, sơ chế, chế biến thủy hải sản, sản xuất nước đá tiếp tục phát triển ổn định, một số cơ sở quan tâm chú trọng đầu tư mới về cơ sở vật chất, trang thiết bị nhằm nâng cao năng suất, hiệu quả sản xuất. Một số cơ sở sơ chế, sản xuất chế biến thủy sản tiếp tục phát triển và hoạt động ổn định tạo ra các sản phẩm có chất lượng.

3. Lĩnh vực nông nghiệp

Hoạt động sản xuất nông nghiệp tiếp tục phát triển ổn định, trong đó, một số ngành nghề như trồng trọt, đánh bắt khai thác thủy hải sản đạt năng suất, sản lượng cao so với cùng kỳ.

a. Trồng trọt

Tổng diện tích gieo trồng các loại cây hàng năm 80 ha, trong đó: diện tích trồng lúa vụ Đông Xuân 70 ha, cây trồng khác 10 ha, trong đó: khoai: 0,5 ha, dưa các loại: 2,5 ha, ngô: 1,2 ha, đậu các loại: 2,3 ha, rau màu: 3,5 ha. Thu hoạch xong diện tích lúa vụ Đông Xuân, năng suất bình quân đạt 57,4 tạ/ha

b. Chăn nuôi

Tiếp tục duy trì và nâng cao chất lượng đàn gia súc, gia cầm góp phần ổn định tổng đàn. Số lượng tổng đàn gia súc, gia cầm hiện có: 14.935 con. Trong đó, gia súc: 1.100 con, gia cầm: 13.835 con.

4. Lâm nghiệp

Công tác quản lý, chăm sóc và bảo vệ rừng sản xuất tiếp tục được quan tâm chỉ đạo, tổ chức thực hiện bằng nhiều hình thức, biện pháp. Phối hợp tổ chức triển khai lồng ghép việc tuyên truyền bảo vệ rừng, đồng thời, tiến hành ký cam kết thông qua các buổi họp thôn. Thường xuyên rà soát, hoàn chỉnh và xây dựng bổ sung các phương án phòng cháy chữa cháy rừng trong mùa nắng nóng, đồng thời phân công lực lượng trực cơ động 24/24 giờ khi có cháy rừng xảy ra. Đã vận động các hộ trồng rừng khai thác diện tích 05 ha tràm keo đến thời kỳ thu hoạch, sản lượng khai thác ước đạt 313,5 tấn. Đồng thời, đã tiến hành trồng mới 2,5 ha trên diện tích đã khai thác. Công tác bảo vệ diện tích rừng cộng đồng và rừng ngập mặn được các Tổ bảo vệ duy trì thường xuyên, góp phần ngăn chặn các hoạt động khai thác nguồn lợi từ rừng phòng hộ và ngập mặn mang lại.

5. Ngư nghiệp

Thời tiết đầu năm thuận lợi tạo điều kiện cho ngư dân vươn khơi bám biển, đẩy mạnh các hoạt động khai thác, đánh bắt thủy hải sản; một số hộ ngư dân đã mạnh dạn đầu tư mới thiết bị, ngư cụ, cải hoán tàu thuyền, nâng công suất máy và áp dụng một số kinh nghiệm, phương thức, ngành nghề mới nhằm nâng cao hiệu quả, năng suất khai thác, đánh bắt. Sản lượng nuôi trồng và khai thác thủy sản ước đạt 1.045 tấn, tăng 479,6 tấn so với cùng kỳ, sản phẩm đánh bắt được chủ yếu là cá trích, cá nục, mực, ruốc, ốc gừng... Trong đó, sản lượng khai thác đánh bắt biển ước đạt 955 tấn, tăng 45,2 tấn; nuôi trồng thủy sản ước đạt 90 tấn, diện tích nuôi trồng thủy sản được người dân thả nuôi là 15,7 ha.

2.1.2.2. Điều kiện xã hội xã Quảng Đông

1. Văn hóa - xã hội

a. Công tác thông tin tuyên truyền

Đẩy mạnh tuyên truyền bằng nhiều nội dung, hình thức đa dạng, phong phú.

Tiếp tục tuyên truyền các Chỉ thị của Thủ tướng Chính phủ, văn bản chỉ đạo, hướng dẫn của UBND tỉnh, huyện, xã liên quan.

b. Y tế

Tổng số lượt người đến thăm khám đạt 2.311 lượt khám. Tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em dưới 5 tuổi đạt 7,3 %. Tỷ lệ hộ dùng nước sạch đạt 99,02 %.

Thường xuyên phối hợp với lực lượng quân y Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Hòn La tăng cường thực hiện chương trình quân dân y kết hợp nhằm đảm bảo một số nhiệm vụ như: giám sát và xử lý dịch bệnh, tuyên truyền góp phần vào việc xã hội hóa công tác y tế, tập huấn kiến thức phòng chống dịch bệnh về kỹ năng cấp cứu ngoại khoa, phối hợp trong công tác phòng chống và khắc phục bão lụt.

2. Giáo dục và đào tạo

Tổng số học sinh huy động có 1.721 em. Các trường học tiếp tục duy trì công tác dạy và học đảm bảo hợp lý theo nội dung, chương trình giảng dạy ở mỗi cấp bậc học. Công tác bồi dưỡng giáo viên, học sinh giỏi tiếp tục được các trường Tiểu học, trung học cơ sở quan tâm tích cực thực hiện đảm bảo theo kế hoạch, tỷ lệ đánh giá xếp loại bồi dưỡng thường xuyên đối với giáo viên khối trung học cơ sở đạt tỷ lệ 100%.

(Nguồn: Báo cáo kinh tế - xã hội của UBND xã Quảng Đông, năm 2021)

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 hiện trạng môi trường

1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường không khí

Quá trình hoạt động của Dự án sẽ ảnh hưởng môi trường không khí tại khu vực. Báo cáo tiến hành thu thập dữ liệu hiện trạng không khí và tổng hợp trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.32. Hiện trạng không khí xung quanh tại khu vực Dự án qua các năm

Thông số	Tổng bụi lơ lửng µg/m³	CO µg/m³	SO₂ µg/m³	NO₂ µg/m³	Tiếng ồn dB	Độ rung dB
Kết quả (K₁₁)						
Năm 2018	60,8	901	<20	<25	66	40,4
Năm 2019	163,9	835,5	<20	<25	63,5	32,9
Năm 2020	33,2	1057,4	20,1	35,4	65,0	43,7
Năm 2021	60,2	<3300	<33,3	<26,5	64,2	34,1
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	300	30.000	350	200	-	-

Thông số	Tổng bụi lơ lửng $\mu\text{g}/\text{m}^3$	CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	SO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NO₂ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Tiếng ồn dB	Độ rung dB
Kết quả (K₁₁)						
QCVN 26:2010/BTNMT (từ 6 giờ đến 21 giờ)	-	-	-	-	70	-
QCVN 27:2010/BTNMT (từ 6 giờ đến 21 giờ)	-	-	-	-	-	75

(Nguồn: Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2018 -2021)

Ghi chú:

K₁₁: Khu vực Cảng Hòn La

* 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, 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.

2. Dữ liệu về hiện trạng môi trường nước biển

Hoạt động của Dự án sẽ ảnh hưởng môi trường nước biển tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực nhận chìm. Báo cáo tiến hành thu thập dữ liệu hiện trạng nước biển và tổng hợp trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.33. Hiện trạng chất lượng nước biển tại khu vực thực hiện Dự án

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10 - MT:2015/BTNMT		
			NB _{CCM1}	NB _{CCM2}	NB _{CCM3}	Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh	Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước	Các nơi khác
1	pH	-	8,2	8,1	8,1	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
2	DO	mg/l	5,1	4,9	5,0	≥ 5	≥ 4	-
3	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	0,714	0,840	0,570	0,1	0,5	0,5
4	Fe	mg/l	<0,09	<0,09	<0,09	0,5	0,5	0,5
5	Cu	mg/l	<0,051	<0,051	<0,051	0,2	0,5	1
6	Mn	mg/l	0,0346	0,0380	0,0521	0,5	0,5	0,5
7	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	0,5	0,5	0,5
8	Coliform	MPN/100ml	26	120	190	1000	1000	1000

Ghi chú:

NB_{CCM1}: Nước biển ngay luồng tàu vào dự án

NB_{CCM2}: Nước biển ngay trung tâm dự án cách bờ 200m

NB_{CCM3}: Nước biển cuối dự án cách bờ 700m

* **Nhận xét:** Kết quả phân tích các mẫu nước biển tại khu vực Dự án cho thấy: tại thời điểm khảo sát, chất lượng nước biển ven bờ nhìn chung còn khá tốt, riêng thông số NH₄⁺-N không đạt QCVN 10 -MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; vùng bãi tắm, thể thao dưới nước; các nơi khác).

Bảng 2.34. Hiện trạng chất lượng nước biển tại khu vực nhận chìm

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 10 - MT:2015/BTNMT		
			NB1	NB2	Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh	Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước	Các nơi khác
1	Nhiệt độ	°C	22,7	22,9	-	-	-
2	pH	-	8,16	8,13	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5
3	DO	mg/l	7,45	7,38	≥5	≥4	-
4	Độ đục	NTU	0,79	0,82	-	-	-
5	Độ mặn	‰	26,9	26,8	-	-	-
6	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/l	<2	<2	50	50	-
7	As	mg/l	<0,001	<0,001	0,02	0,04	0,05
8	Cd	mg/l	<0,0007	<0,0007	0,005	0,005	0,01
9	Tổng Crom	mg/l	0,0052	0,0048	0,1	0,2	0,5
10	Cu	mg/l	<0,001	<0,001	0,2	0,5	1
11	Pb	mg/l	<0,0007	<0,0007	0,05	0,05	1
12	Zn	mg/l	<0,0008	<0,0008	0,5	1,0	2,0
13	Hg	mg/l	<0,0003	<0,0003	0,001	0,002	0,005

Ghi chú:

NB1: Nước biển khu vực nhận chìm 1

NB2: Nước biển khu vực nhận chìm 2

* **Nhận xét:** Kết quả phân tích các mẫu nước biển tại khu vực nhận chìm cho thấy: tại thời điểm khảo sát, chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực nhận chìm đạt QCVN 10 -MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh; vùng bãi tắm, thể thao dưới nước; các nơi khác).

3. Dữ liệu hiện trạng môi trường trầm tích

Bảng 2.35. Hiện trạng chất lượng trầm tích tại khu vực nhận chìm

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả										QCVN 43:2017/BTNMT	TT 28/2019/TT- BTNMT
			P1-0	P1-1	P1-2	P1-3	P1-4	P2-0	P2-1	P2-2	P2-3	P2-4	Trầm tích nước mặn, nước lợ	Phụ lục 1
1	Athracen	µg/kg	<5	<5	8,52	8,29	<5	<5	8,33	<5	8,41	<5	245	85
2	Asen (As)	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	41,6	20
3	Cadimi (Cd)	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	4,2	1,5
4	Chì (Pb)	mg/kg	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	112	50
5	Kẽm (Zn)	mg/kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	271	124
6	Thủy ngân (Hg)	mg/kg	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,7	0,15
7	Tổng Crôm (Cr)	mg/kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	160	80
8	Đồng (Cu)	mg/kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	108	65
9	Chlordane	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4,8	0,5
10	DDD	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	7,8	2
11	DDE	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	374	2,2
12	DDT	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4,8	1,6
13	Dieldrin	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4,3	2,8
14	Endrin	µg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	62,4	10
15	Lindan	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1	0,32
16	Heptachlor epoxide	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	2,7	2,7
17	Tổng Polyclobiphenyl (PCB)	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	189	23
18	Acenaphthen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	24,62	88,9	16
19	Tổng Hydrocacbon	µg/kg	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	<200	100.000	100.000

20	Acenaphthylen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	128	44
21	2-Methyl naphthalen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	201	70
22	Benzo[a] anthracen	µg/kg	<10	18,44	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	693	261
23	Benzo[e] pyren	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	763	430
24	Chryren	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	14,64	846	384
25	Dibenzo[a,h]anthracen	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	135	63,4
26	Fluroanthen	µg/kg	<10	13,95	13,54	20,58	<10	11,15	<10	16,66	<10	14,46	14,46	1.494	600
27	Naphthalen	µg/kg	76,67	42,15	69,26	54,55	66,03	44,25	52,75	49,06	57,59	41,98	41,98	391	160
28	Pyren	µg/kg	<10	14,78	<10	18,2	<10	15,41	<10	17,72	<10	14,3	14,3	1.398	665
29	Phenanthren	µg/kg	5	5	5,25	5,24	<5	<5	5,46	<5	5,04	<5	<5	544	240
30	Fluorene	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	144	19

(Nguồn: “Báo cáo tư vấn điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực để nhận chìm nạo vét ngoài biển, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2023”.)

Ghi chú:

PL1-0, PL1-1, PL1-2, PL1-3, PL1-4: Trầm tích lấy tại khu vực nhận chìm 1

PL2-0, PL2-1, PL2-2, PL2-3, PL2-4: Trầm tích lấy tại khu vực nhận chìm 2

* Nhận xét: Kết quả phân tích các mẫu trầm tích tại khu vực nhận chìm cho thấy: tại thời điểm khảo sát, chất lượng trầm tích tại khu vực nhận chìm đạt QCVN 43:2017/BTNMT và Thông tư số 28/2019/TT-BTNMT.

2.2.1.2. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

Để đánh giá hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án, Chủ dự án đã phối hợp Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tiến hành quan trắc và phân tích các thông số môi trường tại khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

Thời gian quan trắc: 18/8/2022.

Đặc điểm thời tiết khi quan trắc: trời nắng nóng, gió nhẹ, nhiệt độ không khí dao động từ 30 -35⁰C.

Tọa độ các điểm quan trắc được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.36. Tọa độ các vị trí quan trắc

Stt	Ký hiệu mẫu	Vị trí quan trắc	Tọa độ VN-2.000 (m) (KTT 107 ⁰ , múi chiếu 3 ⁰)
I. Không khí			
01	K _{BTH1}	Vị trí dự kiến xây dựng bến 2-3	X: 1.805.334 Y: 608.600
02	K _{BTH2}	Vị trí dự kiến xây dựng bãi container 1	X: 1.805.874 Y: 608.600
04	K _{BTH3}	Vị trí dự kiến xây dựng bãi container 2	X: 1.805.874 Y: 608.978
05	K _{BTH4}	Vị trí tuyến đường sau bến	X: 1.805.972 Y: 608.334
II. Nước biển			
01	NB _{BTH1}	Vị trí dự kiến xây dựng bến số 1	X: 1.805.874 Y: 608.492
02	NB _{BTH2}	Vị trí dự kiến xây dựng bến số 4	X: 1.805.334 Y: 608.492
04	NB _{BTH3}	Vị trí dự kiến xây dựng bãi container 1	X: 1.805.874 Y: 608.600
05	NB _{BTH4}	Vị trí dự kiến xây dựng bãi container 2	X: 1.805.874 Y: 608.978
III. Đất			
01	Đ _{BTH1}	Vị trí giáp tuyến đường sau bến tại bãi container 1	X: 1.805.245 Y: 608.328
02	Đ _{BTH2}	Vị trí giáp tuyến đường sau bến tại bãi container 2	X: 1.808.214 Y: 608.148
IV. Trầm tích			
01	TT _{BTH1}	Vị trí dự kiến xây dựng bến số 2	X: 1.805.874 Y: 608.492
02	TT _{BTH2}	Vị trí dự kiến xây dựng bến số 3	X: 1.805.334 Y: 608.492

Vị trí các điểm quan trắc được trình bày ở hình sau:



Hình 2.11. Sơ đồ quan trắc hiện trạng môi trường khu vực thực hiện Dự án

1. Hiện trạng chất lượng không khí

Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc tại khu vực thực hiện Dự án:

Bảng 2.37. Điều kiện vi khí hậu tại thời điểm quan trắc

Thông số Kết quả	Nhiệt độ (°C)	Độ ẩm (%)	Tốc độ gió (m/s)
K _{BTH1}	33,2	65,0	0,6
K _{BTH2}	33,3	65,1	0,5
K _{BTH3}	33,2	64,6	0,6
K _{BTH4}	33,4	65,6	0,6

Kết quả đo đạc, phân tích các thông số không khí, tiếng ồn và độ rung được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.38. Kết quả quan trắc môi trường không khí, tiếng ồn và độ rung

Thông số Kết quả	Tổng bụi lơ lửng µg/m³	CO µg/m³	SO₂ µg/m³	NO₂ µg/m³	Tiếng ồn dB	Độ rung dB
K _{BTH1}	<30 (LOQ)	<3.300 (MDL)	34,3	<26,5 (LOQ)	61,3	33,2
K _{BTH2}	<30 (LOQ)	<3.300 (MDL)	<33,3 (LOQ)	<26,5 (LOQ)	61,6	33,2
K _{BTH3}	68,7	<3.300 (MDL)	36,9	<26,5 (LOQ)	61,1	33,4
K _{BTH4}	39,2	<3.300 (MDL)	<33,3 (LOQ)	<26,5 (LOQ)	61,8	33,5
QCVN 05:2023/BTNMT (trung bình 1 giờ)	300	30.000	350	200	-	-
QCVN 26:2010/BTNMT (từ 6 giờ đến 21 giờ)	-	-	-	-	70	-
QCVN 27:2010/BTNMT (từ 6 giờ đến 21 giờ)	-	-	-	-	-	75

Ghi chú:

MDL: Giới hạn phát hiện của Phương pháp;

LOQ: Giới hạn định lượng của Phương pháp.

* 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, 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.

2. Hiện trạng chất lượng nước

- Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển tại khu vực thực hiện Dự án được trình bày ở bảng 2.39:

Bảng 2.39. Kết quả phân tích các mẫu nước biển

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích				QCVN 10 - MT:2015/BTNMT (vùng biển ven bờ)		
			NB _{BTH1}	NB _{BTH2}	NB _{BTH3}	NB _{BTH4}	Vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh	Vùng bãi tắm, thể thao dưới nước	Các nơi khác
1.	pH	-	8,4	8,4	8,3	8,1	6,5-8,5	6,5-8,5	6,5-8,5
2.	DO	mg/l	5,6	6,4	6,3	5,7	≥5	≥4	-
3.	TSS	mg/l	< 7 (LOQ)	< 7 (LOQ)	< 7 (LOQ)	< 7 (LOQ)	50	50	-
4.	NH ₄ ⁺ -N	mg/l	< 0,021 (LOQ)	< 0,021 (LOQ)	< 0,021 (LOQ)	< 0,021 (LOQ)	0,1	0,5	0,5
5.	PO ₄ ³⁻ -P	mg/l	0,029	< 0,018 (LOQ)	< 0,018 (LOQ)	< 0,018 (LOQ)	0,2	0,3	0,5
6.	CN ⁻	mg/l	< 0,006 (LOQ)	< 0,006 (LOQ)	< 0,006 (LOQ)	< 0,006 (LOQ)	0,01	0,01	0,01
7.	As	mg/l	< 0,002 (LOQ)	< 0,002 (LOQ)	< 0,002 (LOQ)	< 0,002 (LOQ)	0,02	0,04	0,05
8.	Cd	mg/l	< 0,3.10 ⁻³ (LOQ)	< 0,3.10 ⁻³ (LOQ)	< 0,3.10 ⁻³ (LOQ)	< 0,3.10 ⁻³ (LOQ)	0,005	0,005	0,01
9.	Pb	mg/l	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	0,05	0,05	0,1
10.	Cr(VI)	mg/l	< 0,01 (LOQ)	< 0,01 (LOQ)	< 0,01 (LOQ)	< 0,01 (LOQ)	0,02	0,05	0,05
11.	Cu	mg/l	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	0,2	0,5	1
12.	Zn	mg/l	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	< 0,07 (LOQ)	0,5	1,0	2,0
13.	Mn	mg/l	< 0,06 (LOQ)	< 0,06 (LOQ)	< 0,06 (LOQ)	< 0,06 (LOQ)	0,5	0,5	0,5
14.	Fe	mg/l	< 0,1 (LOQ)	< 0,1 (LOQ)	< 0,1 (LOQ)	< 0,1 (LOQ)	0,5	0,5	0,5
15.	Hg	mg/l	< 6,0.10 ⁻⁴ (LOQ)	< 6,0.10 ⁻⁴ (LOQ)	< 6,0.10 ⁻⁴ (LOQ)	< 6,0.10 ⁻⁴ (LOQ)	0,001	0,002	0,005
16.	Tổng phenol	mg/l	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	< 0,004 (LOQ)	0,03	0,03	0,03
17.	Dầu mỡ khoáng	mg/l	< 0,4 (MDL)	< 0,4 (MDL)	< 0,4 (MDL)	< 0,4 (MDL)	0,5	0,5	0,5
18.	Coliform	MPN/100mL	9	9	15	23	1000	1000	1000
19.	Ni	mg/l	< 0,008 (LOQ)	< 0,008 (LOQ)	< 0,008 (LOQ)	< 0,008 (LOQ)	-	-	-

Ghi chú: MDL: Giới hạn phát hiện của Phương pháp; LOQ: Giới hạn định lượng của Phương pháp.

*** Nhân xét:**

Từ kết quả phân tích mẫu nước biển ở bảng 2.31 cho thấy tất cả các thông số đều có giá trị đạt QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển (vùng biển ven bờ) đối với vùng bãi tắm, thể thao dưới nước, vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh, các nơi khác.

3. Hiện trạng chất lượng môi trường đất

Kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực thực hiện Dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.40. Kết quả phân tích mẫu đất

Stt	Thông số	Đơn vị	Đ _{BTH1}	Đ _{BTH2}	QCVN 03-MT: 2015/BTNMT	
					Đất công nghiệp	Đất thương mại, dịch vụ
1	Cd	mg/kg đất khô	KPH	KPH	10	5
2	Cu	mg/kg đất khô	KPH	KPH	300	200
3	Pb	mg/kg đất khô	2,45	2,38	300	200
4	Zn	mg/kg đất khô	4,22	6,24	300	300
5	Cr	mg/kg đất khô	<3 (LOQ)	<3 (LOQ)	250	250
6	As	mg/kg đất khô	3,82	2,79	25	20

Ghi chú:

KPH: Không phát hiện

LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

*** Nhân xét:** Từ kết quả phân tích tại bảng 2.32 cho thấy các thông số đều có giá trị đạt giới hạn cho phép theo QCVN 03 -MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (đối với đất công nghiệp và đất thương mại, dịch vụ).

4. Hiện trạng chất lượng trầm tích

Kết quả phân tích mẫu trầm tích được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.41. Kết quả phân tích mẫu trầm tích

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 43:2017/BTNMT
			TT _{BTH1}	TT _{BTH2}	Trầm tích nước mặn, nước lợ
1.	Asen (As)	mg/kg khô	4,85	4,61	41,6
2.	Cadimi (Cd)	mg/kg khô	KPH	KPH	4,2
3.	Chì (Pb)	mg/kg khô	8,54	7,62	112

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 43:2017/BTNMT
			TT _{BTH1}	TT _{BTH2}	Trầm tích nước mặn, nước lợ
4.	Tổng Crom (Cr)	mg/kg khô	12,74	10,38	160
5.	Đồng (Cu)	mg/kg khô	5,50	5,16	108
6.	Kẽm (Zn)	mg/kg khô	33,29	31,49	271
7.	Thủy ngân (Hg)	mg/kg khô	KPH	KPH	0,7

* Ghi chú:

- LOQ: Giới hạn định lượng của phương pháp.

- KPH: Không phát hiện

* Nhận xét:

Từ kết quả phân tích mẫu trầm tích ở bảng 2.33 cho thấy tất cả các thông số đều có giá trị đạt QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (đối với trầm tích nước mặn, nước lợ).

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực nhận chìm như sau:

1. Hiện trạng thực vật phù du

Kết quả khảo sát tháng 11/2022 ghi nhận đã phát hiện được 72 loài thực vật phù du, thuộc 04 nhóm tảo Lam, Silic, tảo Giáp và tảo Kim. Trong đó nhóm tảo Silic chiếm 66,7% (48 loài), tiếp theo là tảo giáp chiếm 29.2% (21 loài) và ít nhất là tảo Kim (1.4%). Trong các họ đã được điều tra ghi nhận được thì Họ Chaetoceraceae bắt gặp số lượng loài nhiều nhất (10 loài), tiếp theo là Họ Protoperidiniaceae (7 loài), Naviculaceae và Họ Rhizosoleniaceae (6 loài), Họ Ceratiaceae (5 loài), các họ còn lại có từ 1 đến 4 loài. Các loài Protoperidinium depressum (Bailey) Balech 1974, Protoperidinium oceanicum var. tenellum (Graham) Doan-Nhu, Phan-Tan, NguyenNgoc & J.Larsen, 2017, Ceratium breve (Ostenfeld & Schmidt) Schröder 1906, Ceratium furca (Ehrenberg) Claparède & Lachmann, 1859, Ceratium fusus (Ehrenberg) Dujardin 1841, Dinophysis caudata W.S.Kent 1881*, Dinophysis miles Cleve, 1900, Pseudo-nitzschia sp., Thalassionema nitzschioides (Grunow) Mereschkowsky 1902, Ditylum sol (Grunow) De Toni 1894, Bacteriastrium varians Lauder 1864, Chaetoceros lorenzianus Grunow, 1863... chiếm ưu thế (10/10 điểm thu mẫu).

2. Hiện trạng động vật phù du

Kết quả khảo sát, lấy mẫu phân tích tại khu vực của đề xuất nhận chìm đã ghi được 29 loài và nhóm loài khác thuộc động vật phù du, tập trung ở 02 nhóm Chân chèo (Copepoda) và Râu chẻ (Cladocera). Số lượng loài tại các địa điểm thu mẫu là tương đối giống nhau, giao động từ 17 đến 19 loài và không có sự khác nhau về thành phần

loài giữa 2 khu vực khảo sát. Điều này chứng tỏ sự phân bố về thành phần loài Động vật phù du là tương đối đồng nhất giữa 2 khu vực trong đề xuất nhận chìm. Trong số các họ thì họ Oithonidae có số lượng loài nhiều nhất (4 loài), tiếp theo là họ Paracalanidae, họ Acartiidae và họ Corycaeidae (3 loài) và các họ còn lại có từ 1 đến 2 loài. Tại khu vực nghiên cứu khảo sát, các loài *Canthocalanus pauper* (Giesbrecht), *Acartia spinicauda* Giesbrecht, *Oncaea venusta* Philippi, *Euterpina acutifrons* (Dana), *Pseudevadne tergestina* (Claus) xuất hiện tại 8/10 địa điểm, tiếp theo là các loài *Paracalanus crassirostris* Dahl, *Oithona similis* Claus, *Oithona rigida* Giesbrecht, *Corycaeus asiaticus* Dahl, *Microsetella rosea* (Dana), *Sagitta delicata* Tokioka, *Oikopleura longicauda* (Vogt) xuất hiện tại 6/10 điểm.

3. Hiện trạng động vật đáy

Kết quả khảo sát tháng 11/2022 ghi nhận đã phát hiện được 30 loài thuộc 03 ngành là Thân mềm, Da gai và Giun đốt. Trong đó, số loài của ngành Thân mềm là 24 loài (chiếm 80.0%), tiếp theo là ngành Giun đốt xuất hiện 5 loài (16.7%) và ngành Da gai chỉ ghi nhận được 1 loài (chiếm 3.3%). Tuy nhiên số loài tại mỗi điểm chỉ giao động từ 4 loài (P2-2, P2-3) đến 7 (P1-0, P1-1) loài. Số lượng cá thể tại các điểm thu mẫu giao động từ 99 đến 185 cá thể/1 m². Số lượng cá thể trung bình tại các điểm là 129,2 cá thể/1m². Nếu so sánh thành phần loài tại 2 khu vực này thì chúng tôi nhận thấy rằng không có sự khác nhau. Điều này chứng tỏ thành phần loài sinh vật đáy tại hai khu vực là tương đối giống nhau. Từ kết quả khảo sát, lấy mẫu phân tích của khu vực đề xuất nhận chìm, có thể thấy độ đa dạng sinh học trong vùng khảo sát của khu vực đề xuất nhận chìm cao hơn một chút so với vùng nước biển ven bờ khu vực Miền trung (vị trí quan trắc hàng năm của Viện Cơ học). Sự khác biệt về tính đa dạng sinh học giữa 02 kết quả khảo sát, phân tích nêu trên có thể lý giải do: Khu vực đề xuất có bề mặt nền đáy chủ yếu là bùn, hạt mịn, một số khác là cát và đá tương tự các điểm khảo sát hàng năm của Viện Cơ học, vị trí khảo sát cách bờ khoảng 12km. Do đó có thể xuất hiện một số loài sống đáy mà khu vực ven bờ không phải là môi trường ưa thích của chúng.

4. Hiện trạng khu hệ Cá

Trên cơ sở phân tích các mẫu tiêu bản, các ảnh chụp mẫu vật tại hiện trường đã xác định được thành phần loài cá phân bố trong phạm vi bãi dự kiến đổ thải tại khu vực nghiên cứu và vùng lân cận của khu vực đề xuất nhận chìm là 19 giống thuộc 13 họ, 31 loài cá với 19 loài cá được xếp vào nhóm cá thực phẩm và là đối tượng đánh bắt chủ đạo của ngư dân ven biển vùng nghiên cứu. Không có loài nào trong danh sách cá thuộc nhóm loài quý hiếm hoặc có nguy cơ bị đe dọa theo Sách Đỏ Việt Nam (2007) và Danh lục đỏ của IUCN, 2022.

Trong thành phần loài, một số Họ có số lượng loài lớn (Họ cá Trích - Clupeidae, Họ cá Đồi - Mugilidae, Họ cá Liệt - Leiognathidae) phần lớn các họ có số loài ít (từ 1

đến 4 loài. So sánh với tài liệu của Nguyễn Văn Quân, 2018) thì vùng biển dự kiến làm bãi đổ thải có 31 loài, như vậy số loài cá biển ở vùng nghiên cứu chỉ chiếm khoảng 70% tổng số loài cá có trong vùng biển ven bờ khu vực Chân Mây – Tư Hiền. Trong số 31 loài đã phát hiện được, phần lớn thuộc nhóm cá nổi (9 loài) và thường xuyên di chuyển kiếm ăn theo con nước và chế độ thủy triều. Số loài thuộc nhóm cá gần đáy có 22 loài và chỉ có 02 loài cá Đáy. Cá gần đáy sẽ ít bị tác động bởi vật chất nhận chìm hơn là cá Đáy. Các loài cá làm thực phẩm (19 loài) cá có kích thước cơ thể nhỏ, chiếm tỷ lệ thấp trong các mẻ lưới khai thác (1/4 tổng sản lượng). Tại khu vực dự kiến làm bãi đổ thải cũng thuộc phạm vi tác động của sự cố môi trường Fomosa xảy ra tại Vũng Áng (tỉnh cuối chịu ảnh hưởng) năm 2016. Số lượng loài chính xác có thể cao hơn 20 loài như kết quả nghiên cứu do nước đục, độ trong thấp ảnh hưởng đến tầm nhìn và số hộ ngư dân làm nghề khai thác cá ven biển đã chuyển nghề sang lặn tôm hùm giống (tôm nhí) và ít có nghề lưới kéo hoạt động đây cho nên rất khó thu được đầy đủ mẫu vật cần thiết.

5. Hệ sinh thái san hô, cỏ biển

** Rạn san hô*

Trong khu vực đề xuất nhận chìm, tư vấn đã tiến hành điều tra, khảo sát về các rạn san hô và kế thừa tất cả các nghiên cứu, kết quả điều tra, khảo sát đã thực hiện trước đây tại khu vực biển ven bờ Thừa Thiên Huế. Qua việc rà soát, tổng hợp các kết quả nghiên cứu, điều tra, khảo sát từ các chương trình, dự án, đề tài có liên quan cho thấy, chưa có bất cứ một đánh giá, nhận định nào khẳng định khu vực biển đề nhận chìm vật chất nạo vét đề xuất nhận chìm có sự tồn tại, hiện diện của các rạn san hô. Điều này cũng tương đối phù hợp với kết quả lặn khảo sát nền đáy của khu vực đề xuất nhận chìm.

** Hệ sinh thái cỏ biển*

Tại khu vực nhận chìm, không thu được mẫu hoàn chỉnh chứng tỏ vùng khảo sát không có cỏ biển mà mẫu thu được do trôi dạt từ các vùng lân cận (chủ yếu là từ đầm Cầu Hai ở phía Bắc và đầm Lập An ở phía Nam) của Thừa Thiên Huế.

** Rong biển*

Qua kết quả phân tích mẫu thu được tại 02 khu vực nghiên cứu, chúng tôi đã phát hiện được 7 loài rong biển thuộc 2 ngành là rong Đỏ (Rhodophyta), rong Nâu (Phaeophyta). Số loài này thuộc 5 họ (rong Đỏ có 4 họ; rong Nâu: 1 họ) và 7 chi (rong Đỏ: 5 chi, rong Nâu: 2 chi). Trong số 7 loài rong biển đã phát hiện được, có mẫu của 5 loài rong Đỏ có kích thước nhỏ, bám trên vỏ sinh vật chết còn 02 mẫu rong nâu không đầy đủ, bị dập nát, không phân bố ở khu vực nghiên cứu mà là mẫu từ nơi khác được dòng chảy đưa tới.

(Nguồn: “Báo cáo tư vấn điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực để nhận chìm nạo vét ngoài biển, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2023”.)

Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại khu vực Dự án như sau:

1. Hệ thực vật

Với đặc điểm khí hậu mang tính chất chuyển tiếp giữa hai miền Nam - Bắc tính chất lập địa vùng ven biển nên tổ hợp thực vật ở đây kém phong phú. Các điều tra cho thấy ở vùng ven bờ xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch có các kiểu thảm thực vật tự nhiên nhiệt đới và thực vật ngập mặn nghèo. Ngoài ra, còn có thảm thực vật nhân tạo như rừng trồng, cây ăn quả và cây lương thực,...

Kết quả khảo sát cho thấy ở đây thực vật bậc cao khá biến động về thành phần loài, đáng chú ý một số loài như Dền gai (*Amaranthus spinosus*), Dền xanh (*Amaranthus viridis*), Mồng gà trắng (*Celosia argentea*), Cỏ cút lợn (*Agerratum conyzoides*), Tâm nhày (*Centratherum intermedium*), cây Cọng sản (*Eupatorium odoratum*), Cỏ cúc áo (*Spilanthes paniculata*), Xương rồng khê (*Cerus peruvianus*), Xương rồng bà (*Oputia dilleni*), Phi lao (*Casuarina equisetifolia*), Rau muống biển (*Ipomeea pes-caprae*), Cỏ sữa lông (*Euphorbia hirta*), Tiểu mua (*Melastoma bauchei*), Mua thường (*Melastoma normale*), Trinh nữ (*Mimosa pudica*), Keo bông vàng (*Acacia auriculaeformis*), Keo lá tràm (*Acacia confusa*), Bạch đàn (*Eucalyotus sp.*), Tràm (*Melaleuca cajeputi*), Mâm xôi (*Rubus alcaefolius*), Ba chạch (*Euodia lepta*), Rau đắng biển (*Bacopa monnieri*), Tù bi biển (*Vitex rotundifolia*), Cỏ cú (*Cyperrus bulbosus*), Cỏ năng (*Eleocharis sp.*), Cỏ lác (*Mapania bancana*), Cỏ may (*Chryssopogon aciculatus*), Cỏ gà (*Cynodon dactylon*), Mắm (*Avicennia marina*), Đước (*Rhizophora apiculata*), Cỏ chỉ cát (*Digitaria heterantha*),...

Ngoài ra thành phần thực vật vùng biển ven bờ khá đa dạng, bao gồm: thực vật phù du, cỏ thủy sinh, một số loài thực vật rừng ngập mặn:

- Thực vật phù du: ở Cầu Hai, sông Bù Lu có 316 loài thuộc 4 ngành chủ yếu (Tôn Thất Pháp, 2004) là tảo silic (*Bacillariophyta*), tảo giáp (*Dinophyta*), tảo lục (*Chlorohyta*) và tảo lam (*Cyanophyta*). Ở biển ven bờ còn gặp tảo nâu (*Phaeophyta*) và tảo đỏ (*Rhodophyta*),...

- Tảo nhỏ sống ở bùn đáy: đã xác định được 61 loài tảo nhỏ và tảo đơn bào (*Microphytobenthos*) sống ở bùn đáy (Tôn Thất Pháp, 2004).

- Cỏ thủy sinh: đây là thực vật thủy sinh bám đáy. Ở biển ven bờ có 7 loài (Nguyễn Đắc Tạo, 2007) như: Rong mái chèo, rong đuôi chó, rong khía, cỏ lá hẹ,... là nơi cư trú cho động vật vùng biển ven bờ, đồng thời cũng là nguồn thức ăn gia súc, phân bón hữu cơ cho khoai lang, ớt vùng ven biển (người dân địa phương khai thác khoảng 150.000 tấn rong cỏ/năm).

- Riêng xung quanh khu vực triển khai Dự án là hệ sinh thái bao gồm:

+ Hệ sinh thái rừng gồm keo là tràm, phi lao trên đồi cao, rừng tái sinh nằm rải rác trên các khu đồi và đồng bằng trong khu vực. Đất ở đây thuộc loại đất bazan và tràm tích cát nên cây trồng và cây hoang dại cần cỗi quanh năm. Xen kẽ giữa các rừng trồng và rừng tái sinh này là đồng cỏ, nằm rải rác trên các quả đồi với thực vật phổ biến là cỏ tranh, cây bụi nhỏ,...

+ Xung quanh còn có hệ thực vật nhân tạo chủ yếu hoa màu, các loại cây ăn quả, cây lâu năm,... và một số cây trồng cảnh quan hai bên đường.

+ Khu vực thực hiện dự án là vùng nước ven biển nên thực vật ở đây là các loại thực vật thủy sinh nước mặn, đặc biệt là các loại tảo phát triển mạnh như tảo lục (Chlorophyta), tảo lam (Cyanophyta), tảo silic (Bacillariophyta), tảo giáp (Dinophyta), ... và một số loài rong biển.

2. Hệ động vật

Nằm trong sự biến đổi liên tục của điều kiện tự nhiên, là nơi giao thoa tự nhiên giữa 2 miền Trung và miền Nam, hoạt động canh tác và xây dựng các công trình của con người, khu hệ động vật ở hệ sinh thái này rất nghèo và bị đẩy lùi đến các vùng khác cùng với việc chiếm cứ môi trường sống của chúng.

Ở khu vực xung quanh Dự án có các loài động vật không xương sống (Invertebrata) chủ yếu thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất (*Megacolides australis*), Giun khoang (*Pheterima aspergillum*, *Pheretima elongata*,...). Một số loài côn trùng và ấu trùng được bắt gặp chủ yếu gồm Chuồn chuồn (*Orthetrum sabina*), Cào cào (*Acrida chinensis*), Châu chấu (*Osia chinensis*), Đế mèn (*Gryllus domesticus*), Rầy xanh (*Nephotettix apicalis*), Bọ xít (*Cletus punctinger*), Bướm (*Papilio chaon*), Kiến (*Mutilla remda*),... Nhìn chung, các loài động vật không xương sống bắt gặp ở hệ sinh thái (HST) này chủ yếu thuộc các bộ Nhện (Araei), bộ Cánh cứng (Coleoptera), bộ Cánh da (Dermaptera), bộ Chuồn chuồn (Odonata), bộ Cánh thẳng (Orthoptera), bộ Bọ que (Phasmoptera); ngành Giun đốt (Annelida) có bộ Giun đất (Lumbricimorpha),...

Theo nghiên cứu của Võ Văn Phú (2009) các loài động vật có xương sống (Vertebrata) gồm những loài biến nhiệt, thú nhỏ gần người và các loài động vật nuôi kinh tế, làm cảnh, giải trí thuộc các nhóm sau:

- Lớp Lưỡng cư (Amphibia) bao gồm các loài như Ngóe (*Fejervarya limmcharis*), Châu chèo méo trắng (*Polypedates leucomystax*), Ếnh ương (*Kaloula pulchra*), Cóc nhà (*Duttaphrynus melanostictis*), Chàng hiu (*Hylarana macrodactyla*),...

- Lớp Bò sát (Reptilia) bắt gặp ở hệ sinh thái này bao gồm các loài chủ yếu thuộc bộ có vảy (Squamata) như Thạch sùng đuôi sần (*Hemidactylus frenatus*), Tắc kè đuôi đẹp (*Cosymbotus platyurus*), Rắn bông chì (*Enhydris plumbea*), Rắn hoa cỏ nhỏ (*Rhabdophis subminiatus*), Rắn roi thường (*Ahaetulla prasina*), Thần lằn bóng đuôi dài

(*Eutropis longicaudata*), Thạch sùng là Việt Nam (*Dixonius vietnamensis*), Nhung xanh (*Calotes versicolor*), nhung xám (*Calotes mystaceus*),...

- Các loài chim (Aves) trong vùng Dự án: theo kết quả khảo sát của Khoa Sinh học trường Đại học khoa học Huế phát hiện được có 62 loài chim thuộc 46 giống, 31 họ, 11 bộ, ở khu vực nghiên cứu gồm các loài thuộc bộ Hải âu (Procellariiformes) như Hải âu màu đen (*Diomedea melanorhynchus*), Hải âu mặt trắng (*Calonectris leucomelas*),... bộ Bồ Nông có các loài đặc trưng là Cốc biển đen, Chim điên bụng trắng,... bộ Bồ câu trong đó có các loài đặc trưng là Bồ câu nâu, Gàm ghi đá, Cu sen, Cu gáy, Cu ngói, Cu đen,... Bộ sẻ gồm có Sơn ca, Bách thanh nâu, chim Nghệ ngực vàng, Bồ chao, Sẻ đồng mào, Sẻ đồng lùn, Sẻ đồng đầu xám, Sáo sậu, Sáo mỏ vàng, Chèo bẻo cò đuôi chẻ, Chèo bẻo bờm,... Bộ Cắt thì có Điều hâu, Ưng xám,...

- Theo bài báo cáo của Võ Văn Phú (2009), trong khu vực thực hiện dự án có các loài cá ở ven biển. Bộ cá thành phần họ và loài ưu thế nhất là bộ cá Vược với 33 họ (chiếm 53,23% số họ), 97 loài (chiếm 56,735). Tiếp theo, gồm các loài thuộc bộ Cá Trích như Cá Trích mắt to, Các Cơm thường, Các Cơm Ấn Độ, Cá Lẹp đỏ, Cá Lẹp vàng,... Bộ cá Đuối với đại diện là Cá Đuối Bông. Bộ cá Chình với các loài Cá Chình biển, Cá Chình rắn, Cá Lạc, Cá Lịch trần, Cá Lịch rắn sọc chấm,... Bộ cá Nheo gồm có các thành phần loài như sau Cá Nghạnh, cá Úc liềm, cá Úc Trung Hoa, cá Kim, cá Nhoái mồm nhọn, các Nhoái mồm tròn,... Bộ cá Bơn gồm cá Bơn vĩ, cá Bơn vĩ chấm hoa, các Bơn nhỏ, cá Bơn trứng, cá Bơn lá mít,... Bộ cá Nóc có cá Nóc thường, cá Nóc gai Nhật, cá Nóc răng rùa, cá Nóc một mũi,...

Một số giống cua cát trong vùng biển ven bờ ở khu vực là giống còng Gió, Còng, Cáy, Còng Vái trời, Dã tràng.

Một số giống tôm có trong khu vực như: giống tôm he, tôm he giả, tôm sắt, tôm rảo, tôm vỏ đỏ, tôm đanh.

Ngoài ra ở khu vực thực hiện Dự án còn có một số loài động vật đáy như Nhóm giun nhiều tơ có *Neanthes japonica*, *N. caudata*, *Ceratoneris mirabilis*, *Nephtys californiensis*, *Laonome kroyeri*; nhóm giáp xác có loài: *Erichthonius* sp, *Iphinoe* sp, tôm ở nhò; Nhóm thân mềm có loài: *Anomalocardia producta*, *Mactra quadrangularis*, *Sanguinolaria diplos*. Tuy nhiên, các loài này có giá trị kinh tế không cao nên trong vùng này chưa được quan tâm nghiên cứu và bảo vệ.

Nhìn chung, hệ sinh thái tại khu vực Dự án nghèo về thành phần và số lượng cá thể động vật trên cạn, riêng động thực vật thủy sinh khá phong phú và đa dạng. Điều này có ý nghĩa lớn cho sự cân bằng sinh thái, góp phần gia tăng tính đa dạng sinh học và tài nguyên môi trường. Như vậy, việc đầu tư bến chỉ có tác động đáng kể tới tài nguyên sinh vật biển, sự cân bằng sinh thái, tính đa dạng sinh học của biển nơi triển khai Dự án. Còn những vùng lân cận khác, sự tác động là không đáng kể. Mặt khác, các loài động thực vật được ghi nhận có

mặt ở đây không có tên trong sách Đỏ Việt Nam (2007) cũng như Danh mục Đỏ của Thế giới (IUCN – Checklist) cần được bảo vệ nghiêm ngặt. Do đó, ảnh hưởng của dự án là không lớn đến tài nguyên sinh vật của vùng.

2.3. CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Khu vực thực hiện được xây dựng tại khu vực biển thuộc Cảng Hòn La, do đó các hoạt động của Dự án sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước biển tại khu vực.

Tại khu vực Dự án đã có các bến bãi đã đi vào hoạt động, nên khi Dự án triển khai sẽ ảnh hưởng đến hoạt động của các khu vực lân cận như bãi bến số 3, bãi bến số 2, bãi bến số 1, ...

Các đối tượng có khả năng bị tác động bởi quá trình thi công dự án được tóm lược trong bảng sau:

Bảng 2.42. Đối tượng bị tác động, quy mô tác động

Stt	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động	Thời gian và phạm vi tác động
I. Giai đoạn thi công			
1	Môi trường không khí	Tác động nhỏ, cục bộ tại các vị trí thi công nạo vét tuyến luồng, khu vực đổ chất nạo vét và trên đường vận chuyển chất nạo vét đến khu nhận chìm chất nạo vét.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công. Phạm vi tác động tại khu vực thi công, dọc tuyến thi công.
2	Môi trường nước biển	Tác động lớn làm gia tăng TSS, độ đục của nguồn nước tại khu vực thi công nạo vét, khu vực nhận chìm. Tác động trung bình và nhỏ trên đường vận chuyển chất nạo vét đến khu vực nhận chìm.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công. Phạm vi tác động: Khu vực nạo vét, khu vực xung quanh tuyến luồng, tuyến đường vận chuyển, khu vực đổ chất nạo vét và các khu vực xung quanh
3	Giao thông đường thủy	Tác động vừa và nhỏ đến hoạt động giao thông đường thủy trong khu vực.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công Phạm vi tác động: Tuyến luồng hàng hải vào các bến cảng Hòn La, tuyến đường vận chuyển vật chất nạo vét từ khu vực nạo vét ra khu vực nhận chìm và các khu vực xung quanh
4	Hệ sinh thái thủy sinh	- Tác động trung bình đến hệ sinh thái thủy sinh. - Tác động vừa và nhỏ đến hoạt động nuôi trồng, đánh bắt thủy sản trong khu vực.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công. Phạm vi tác động: Khu vực tuyến luồng, khu vực nhận chìm và các khu vực xung quanh.
5	Địa chất đáy khu vực	Tác động vừa và nhỏ đến địa chất đáy luồng tại vị trí nạo vét, khu vực nhận chìm.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công. Phạm vi tác động: Khu vực tuyến luồng, khu vực nhận chìm.

Stt	Đối tượng bị tác động	Quy mô tác động	Thời gian và phạm vi tác động
6	Chế độ thủy văn khu vực	Tác động trung bình đến chế độ thủy văn của khu vực dự án.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công Phạm vi tác động: chỉ tác động ở khu vực nạo vét, tại khu vực nhận chìm...
7	Kinh tế xã hội địa phương	Nguy cơ xảy ra sự cố va chạm, mất an toàn giao thông, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương, có thể làm gia tăng các tệ nạn xã hội.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình thi công. Phạm vi tác động: Người dân, doanh nghiệp, hoạt động giao thông thủy của các tàu thuyền ra vào làm việc trong khu vực.
II. Giai đoạn hoạt động			
1	Môi trường không khí	Tác động nhỏ, cục bộ tại khu vực Dự án	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động Phạm vi tác động tại khu vực Dự án
2	Môi trường nước biển	Tác động lớn nếu nước thải không được xử lý	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động Phạm vi tác động tại khu vực Dự án
3	Kinh tế xã hội địa phương	Nguy cơ xảy ra sự cố va chạm, mất an toàn giao thông, tiềm ẩn nguy cơ xảy ra mâu thuẫn với người dân địa phương, có thể làm gia tăng các tệ nạn xã hội.	Thời gian tác động: Trong suốt quá trình hoạt động Phạm vi tác động tại khu vực Dự án

Vì vậy, trong quá trình hoạt động sau này của Dự án, Chủ dự án sẽ chú tâm đến các biện pháp giảm thiểu, xử lý chất thải để tránh ảnh hưởng đến cảnh quan, chất lượng của các loại hình kinh tế khác tại khu vực và đảm bảo nước thải sau xử lý đạt quy chuẩn theo quy định mới thải ra môi trường để tránh ảnh hưởng đến môi trường nước biển.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Việc triển khai Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” là phù hợp với các quy hoạch sau:

- Phù hợp với Quy hoạch tổng thể phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Quyết định số 1579/QĐ-TTg ngày 22/9/2021 của Thủ tướng Chính phủ.
- Công văn số 9887/BGTVT-KHĐT ngày 22/09/2021 của Bộ Giao thông vận tải về việc Chủ trương đầu tư các bến cảng thuộc Khu bến Hòn La, tỉnh Quảng Bình.
- Phù hợp với Quy hoạch phân khu xây dựng Cảng Hòn La 1/2000 theo quyết định số 3671/QĐ-UBND ngày 16/11/2016 của UBND tỉnh Quảng Bình và bám sát với Quy hoạch điều chỉnh phân khu Cảng Hòn La 1/2000 đang được xem xét thẩm định, phê duyệt.

Quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 dự án Đầu tư xây dựng cảng tổng hợp quốc tế Hòn La là cụ thể hóa các chỉ tiêu quy hoạch tại quy hoạch chung, quy hoạch chuyên ngành làm cơ sở lập dự án đầu tư và triển khai thực hiện dự án.

CHƯƠNG 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC 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

Dự án không phải di dời hay bồi thường tái định cư nên không có ảnh hưởng gì đến tình hình kinh tế xã hội.

Dự án với hiện trạng là đất bằng chưa sử dụng nên thuận lợi cho công tác triển khai xây dựng và Dự án được phân kỳ đầu tư nên trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án, nên chúng tôi đánh giá tác động qua hai (02) giai đoạn:

Giai đoạn xây dựng các hạng mục của Dự án sẽ phát triển nhiều nguồn gây tác động đến môi trường. Các nguồn gây tác động đến môi trường được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.1. Nguồn gây tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng

Stt	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng gây tác động có liên quan đến chất thải	Đối tượng gây tác động không liên quan đến chất thải
01	Xây dựng lán trại, kho bãi chứa vật liệu và nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none">- Gia công, lắp dựng lán trại, kho bãi.- Xe vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu- Bóc xếp, vật tư nguyên vật liệu	<ul style="list-style-type: none">- Chất thải rắn: phế thải xây dựng gồm sắt, thép, gỗ, tôn, xi măng, đá, cát,- Bụi và khí thải phương tiện giao thông và máy móc thi công	<ul style="list-style-type: none">- Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông và máy móc thi công.- Tai nạn lao động, tai nạn giao thông
02	Tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án	<ul style="list-style-type: none">- Hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công các hạng mục của Dự án.- Bóc xếp vật tư, nguyên vật liệu,...- Xây dựng các hạng mục công trình;	<ul style="list-style-type: none">- Bụi và khí thải phương tiện giao thông và máy móc thi công từ quá trình xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.- Chất thải rắn xây dựng- Chất thải nguy hại- Nước mưa chảy tràn- Nước thải xây dựng	<ul style="list-style-type: none">- Tiếng ồn, độ rung từ các phương tiện giao thông và máy móc thi công.- Tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Stt	Hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng gây tác động có liên quan đến chất thải	Đối tượng gây tác động không liên quan đến chất thải
		- Bảo dưỡng máy móc, thiết bị		
03	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc	- Quá trình bảo trì	- Dầu mỡ thải	
04	Sinh hoạt của công nhân trên công trường	Sinh hoạt của công nhân	- Mùi. - Chất thải rắn sinh hoạt. - Nước thải sinh hoạt.	Xáo trộn đời sống xã hội địa phương, mất an ninh trật tự và có thể phát sinh những tệ nạn.
05	Hoạt động của khách hàng và nhân viên	Sinh hoạt của khách hàng và nhân viên	- Mùi, bụi và khí thải - Nước thải - Chất thải rắn	- Tiếng ồn, trật tự an toàn giao thông
06	Trạm XLNT	Hoạt động của trạm XLNT	- Mùi hôi - Bùn thải	- An toàn vận hành

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động liên quan đến chất thải

1. Xây dựng các công trình của giai đoạn 1

a. Bụi và khí thải

Nguồn phát sinh:

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công.
- Bụi phát sinh do đào đắp, san ủi, lu lèn mặt nền đường, vận chuyển và bốc dỡ vật liệu xây dựng trong quá trình thi công Dự án.
- Khí thải từ các phương tiện thi công.

Thành phần và tải lượng:

*** Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển**

- Thành phần các khí thải chủ yếu bao gồm: Bụi, CO_x, NO_x, SO₂, VOC...
- Tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động cơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Theo tính toán lượng thải của hệ số ô nhiễm do USEPA (Cơ quan bảo vệ môi trường Mỹ) và WHO (Tổ chức Y tế thế giới) thiết lập như sau:

Bảng 3.2. Hệ số ô nhiễm của các loại xe chạy dầu diesel

Phương tiện	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe tải, trọng tải < 3,5T	1.000km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6

Phương tiện	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
Xe trọng tải 3,5T - 16T	1.000km	0,9	4,29S	11,8	6	2,6
	tấn dầu	4,3	20S	55	28	12
Xe trọng tải > 16T	1.000km	1,6	7,26	18,2	7,3	5,8
	tấn dầu	4,3	20S	24,81	20	16

(Nguồn: WHO, Geneva, 1993)

Trong đó: S là hàm lượng lưu huỳnh trong nhiên liệu (%), S=0,05% đối với dầu diesel, tỷ trọng dầu Diesel là 870 kg/m³.

Đây là hệ số phát thải đối với các loại xe chạy ở vùng ngoại ô.

Căn cứ vào các nguồn cung cấp nguyên vật liệu cho công trình, quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng công trình tạm tính trung bình là 5km (chủ yếu đường Quốc lộ 1A, đường vào cảng Hòn La), với trọng tải các phương tiện được sử dụng từ 3,5 đến 16 tấn và dự tính lượng xe ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn 1 khoảng 201xe/ngày. Tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.3. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 1

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng ô nhiễm 01 ngày (kg/201xe/5km)
01	Bụi tổng	0,9	0,9
02	SO ₂	4,29 S	0,22
03	NO _x	11,8	11,86
04	CO	6	6,03
05	VOC	2,6	2,61

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục Dự án sẽ làm phát sinh bụi và các chất khí độc hại từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe công nhân thi công, các CBCNV của Cảng Hòn La, bãi số 1, số 2, số 3, người dân trên tuyến đường vận chuyển, các quán sá ven đường... Tuy nhiên, do khu vực Dự án có không gian thoáng đãng, cũng như không gian hoạt động của các phương tiện rộng rãi, tần suất hoạt động không liên tục nên tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện chỉ mang tính tạm thời, ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công.

Đồng thời, để giảm thiểu tác động do bụi và khí thải của phương tiện giao thông, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thực hiện các biện pháp che chắn và quản lý phương tiện chặt chẽ.

*** Bụi phát sinh từ quá trình đào, đắp, san nền**

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 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 80%).

Tốc độ gió trung bình của khu vực Dự án là 0,85 m/s. Kết quả tính toán được E= 0,000487kg/tấn cát đào đắp.

Dựa vào khối lượng cát nạo vét: 1.090.303m³

Do đó, tải lượng bụi phát sinh: 743,36kg. Thời gian nạo vét, đắp san đầm được tính khoảng 280 ngày. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh: 0,11kg/h

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán được tính diện tích khu đất Dự án: 250.100m² và độ cao phát tán bằng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = 0,11 / (250.100 \times 10) \approx 4,21 \cdot 10^{-8} \text{ kg/m}^3 = 4,21 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động san ủi cát đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TSP: 300 $\mu\text{g/m}^3$)

*** Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ vật liệu**

Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu luôn phát sinh một lượng bụi nhất định. Dựa trên hệ số phát thải do bụi bốc dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (AP42, EPA 2006).

- Với tổng khối lượng nguyên vật liệu của quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 1 được trình bày tại Bảng 1.5 với tổng khối nguyên vật liệu khoảng: 450.604,97tấn, tổng thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu khoảng 200ngày, lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ ước tính khoảng 45,06kg/ngày.

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán được tính trên diện tích xây dựng Dự án 250.100 m² và độ cao phát tán bằng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = 45,06 / (250.100 \times 10) \approx 1,71 \cdot 10^{-5} \text{ kg/m}^3 = 17.169 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng giai đoạn 1 không đạt QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TSP: 300 $\mu\text{g/m}^3$)

*** Bụi lơ lửng từ mặt đất do xe vận chuyển**

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 <30 μ m);

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 Quảng Bình 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 nguyên vật liệu vận chuyển trong giai đoạn 1 là 402.638,31tấn, cần khoảng 40.264lượt xe, thời gian vận chuyển khoảng 200ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 6,12kg/km/h.

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

- Tác động do khí thải: đối với tác động của khí thải do máy móc và phương tiện thi công và vận chuyển, từ các quá trình như hoạt động gia công, hoạt động xây dựng,... là điều không thể tránh khỏi. Khí thải phát sinh có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân và người dân xung quanh.

- Tác động do bụi: các tác động liên quan đến môi trường không khí chủ yếu do phát sinh bụi từ quá trình đào, đắp và các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu. Theo các kết quả tính toán trên cho thấy bụi phát sinh chủ yếu vào mùa khô, khi có gió lớn. Các tác động do bụi như sau:

+ Tác động đến hệ thực vật: bụi bám vào cây xanh ảnh hưởng đến khả năng hô hấp và quang hợp của thực vật.

+ Tác động đến cảnh quan: bụi bám vào cây xanh, các công trình xây dựng, bụi cuốn lên ở công trường và các tuyến đường vận chuyển làm mất mỹ quan khu vực.

+ Tác động đến sức khỏe con người: ảnh hưởng đến thị lực, gây đau mắt và ảnh hưởng đến hệ hô hấp. Bụi còn ảnh hưởng đến khả năng quan sát và có thể gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường không khí trong khu vực thi công, cuối hướng gió chủ đạo và dọc hai bên tuyến đường vận chuyển như đường Quốc lộ 1A, đường vào cảng Hòn La

- Các công nhân thi công xây dựng, các hộ dân sống gần khu vực Dự án, người dân trên tuyến đường vận chuyển, CBCNV của Cảng Hòn La, bãi số 1, số 2, số 3, người dân trên tuyến đường vận chuyển.

b. Nước thải

Nguồn phát sinh:

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án giai đoạn 1, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng;
- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng;
- Nước mưa chảy tràn.

Tải lượng:

** Nước thải sinh hoạt*

Trong đó:

N: số lượng công nhân tham gia thi công xây dựng. N = 100 người.

k: hệ số phát thải nước sinh hoạt (ước tính bằng 100% lượng nước cấp).

Q_{SH} : nhu cầu nước của 01 công nhân trong 1 ngày.

Định mức cấp nước sinh hoạt theo TCXDVN 33:2006 là 150 lít/người/ngày nhưng do công nhân thi công chỉ hoạt động khoảng 8 tiếng/ngày nên ước tính định mức cấp nước sinh hoạt cho công nhân là $Q_{SH} = 50$ lít/người/ngày.

Từ đó tính được:

$$Q_{\text{nước thải SH}} = 50 * 100 * 1/1000 = 5 \text{ (m}^3\text{/ngày)}$$

Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt ước tính trong bảng sau:

Bảng 3.4. Nồng độ các 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.	BOD ₅	mg/l	200-270	30
2.	TSS	mg/l	270-350	50
3.	TDS	mg/l	770-850	500
4.	NH ₄ ⁺ - N	mg/l	30-35	5
5.	PO ₄ ³⁻ - P	mg/l	12-15	6

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT (giá trị C, cột A)
6.	Tổng coliform	MPN/100ml	$10^6 - 10^9$	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 dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

Kết quả trên cho thấy: Tất cả 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).

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng có nguồn gốc 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,...

Tải lượng nước thải phát sinh do hoạt động xây dựng nhiều hay ít tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: quy mô công trình, thời điểm xây dựng, điều kiện thời tiết, ý thức của công nhân, phương pháp và công nghệ thi công, chất lượng vật liệu xây dựng. Dựa vào các công trình tương tự, lượng nước thải từ hoạt động xây dựng giai đoạn 1 là $5,5\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Chủ dự án tiến hành xịt rửa lớp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công. 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, Dự án chỉ tiến hành xịt rửa lớp xe để hạn chế lượng đất bị kéo theo trong quá trình vận chuyển nên lượng nước cấp quá trình này được ước tính khoảng 50l.

Số lượt xe ra vào khu vực Dự án trong quá trình xây dựng giai đoạn 1 khoảng 201 lượt xe/ngày. Vậy, lượng nước cấp cho hoạt động này tại khu vực Dự án trong quá trình xây dựng giai đoạn 1 khoảng: $201 \text{ lượt xe/ngày} * 50 \text{ lít} = 10,05 \text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải bằng 100% nước cấp: $10,05\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Tác động do lan truyền bùn cát trong hoạt động nạo vét và nhận chìm của Dự án:

Quá trình nạo vét cát sẽ có khả năng gây ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước biển tại khu vực Cảng Hòn La, do khuấy động các lớp trầm tích đáy, làm gia tăng hàm lượng các chất rắn lơ lửng, các chất hữu cơ, tăng mức phú dưỡng, hoà tan các khoáng chất, các kim loại nặng vốn tích tụ dưới lớp trầm tích vào nguồn nước. Đồng thời, giải phóng khỏi lớp bùn đáy các chất khí tích tụ trong quá trình phân huỷ kỵ khí các hợp chất hữu cơ trong nước như metan, sulfua hydro, amoniac, mercaptan,... Do dòng nước bị phú

dưỡng, các thực vật phù du và vi khuẩn cũng tăng cao. Đây là một trong những nguồn gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước trong giai đoạn xây dựng Dự án.

Hoạt động nạo vét cát sẽ gây lan truyền độ đục trong khu vực thực hiện. Lượng bùn cát thất thoát ra ngoài cũng sẽ phân bố đều dọc tuyến nạo vét của Dự án với khoảng cách tác động giảm dần từ vị trí nạo vét lan tỏa, dựa trên thực tế các Dự án tương tự trên địa bàn, lượng cát thất thoát trong bán kính khoảng 500m và làm lan truyền độ đục, ảnh hưởng đến nguồn nước biển trong khu vực thi công.

Để mô phỏng lan truyền bùn cát khi nạo vét, áp dụng mô đun liên hợp để tính toán sự tác động qua lại, lẫn nhau giữa các quá trình như: tương tác sóng và dòng chảy, ảnh hưởng của các quá trình đến địa hình và đường bờ và ngược lại.

Mô đun liên hợp (Mike21 Coupled Model FM) là hệ thống liên kết động, có thể liên kết các mô đun sau:

Mô đun dòng chảy (Mike21HD FM)

Mô đun vận chuyển (Mike21AD FM)

Mô đun sinh thái (Mike21 Ecolab FM)

Mô đun vận chuyển bùn (Mike21 Mud FM)

Mô đun quỹ đạo hạt (Mike21 Particle Tracking Module FM)

Mô đun vận chuyển cát (Mike21 ST FM)

Mô đun phổ sóng (Mike21 SW FM)

Lưới tính vùng Dự án được xây dựng cho khu vực ven biển Hòn La sử dụng hệ lưới phần tử hữu hạn. Phạm vi vùng tính của mô hình kéo dài từ vùng biển Hòn Lan, Quảng Bình đến vùng biển Quảng Nam - Đà Nẵng. Miền tính có kích thước khoảng 50 km theo chiều đông bắc - tây nam và 51 km theo chiều tây bắc - đông nam, với diện tích mặt nước khoảng 1500km² được chia thành 293 x 455 điểm tính, kích thước các ô lưới biến đổi từ 21,9 đến 459m. Khu vực nạo vét, khu vực biển ven bờ, kích thước ô lưới nhỏ hơn.

Điều kiện biên: Đối với mô hình dòng chảy sử dụng biên mực nước được dự báo từ mô hình triều toàn cầu trong hộp công cụ MIKE 21 Toolbox. Đối với mô hình sóng sử dụng biên sóng toàn cầu WaveWath III. Đối với mô hình dòng chảy, biên biển và biên hông đưa giá trị mực nước đã được tính toán từ mô hình toàn cầu. Đối với mô hình sóng, biên biển là trường sóng được tính từ mô hình WAVEWATCH-III và biên hông được khai báo biên phát xạ, được trích xuất từ mô hình sóng toàn cầu cho vùng biển sâu của vùng bờ Hòn La

Điều kiện đầu vào bùn cát trong mô hình được hiểu như sau: tổng khối lượng vật liệu nạo vét chính là bùn. Trong đó bùn có nồng độ 1.050kg/m³, vận tốc lắng 0,015m/s,

ứng suất cắt tới hạn $0,02\text{N/m}^2$ (tham gia chính vào khuếch tán) và cát có nồng độ 2.650kg/m^3 , vận tốc lắng 0.3m/s , ứng suất cắt tới hạn $0,5\text{N/m}^2$. Nồng độ bùn không thay đổi trong quá trình nạo vét.

Phù hợp với hoạt động nạo vét, các nguồn thải không hoạt động đồng thời mà lần lượt từng nguồn thải, từ nguồn 01 đến nguồn 36, được chia thành 4 tầng, mỗi tầng khoảng $2,0\text{m}$. Thời gian nạo vét là 280 ngày (9 tháng), giả định từ tháng 1/2020 đến tháng 10/2020. Thời gian nạo vét trong ngày là 07 h đến 11 h (buổi sáng) và từ 13h đến 15 giờ (buổi chiều).

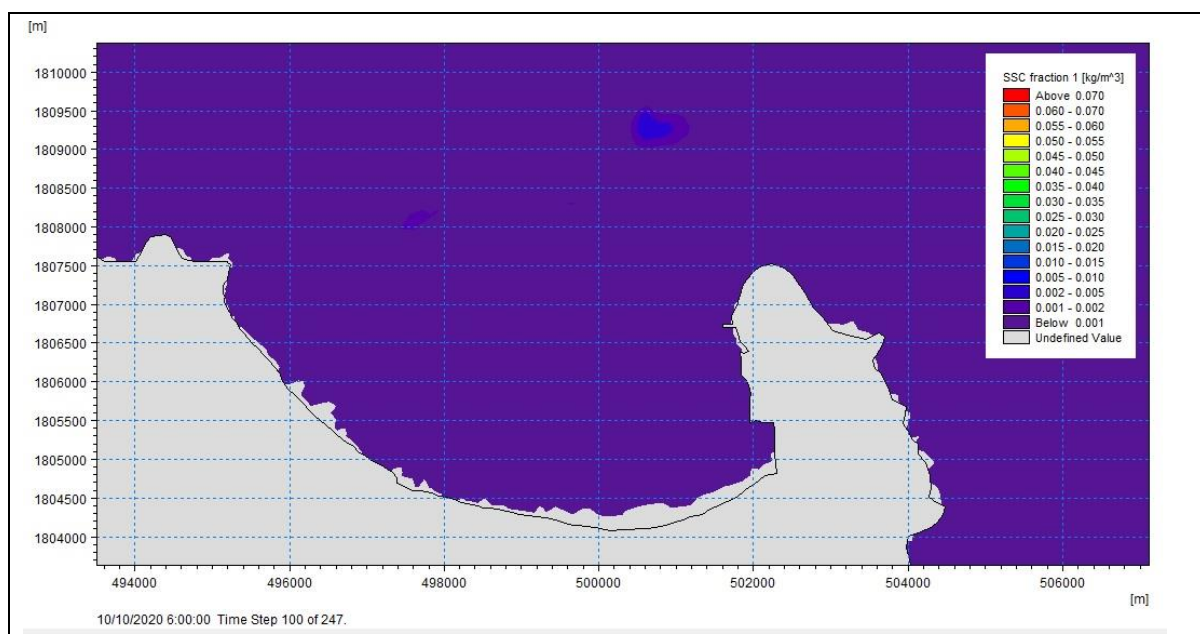
Theo tài liệu thiết kế kỹ thuật Dự án, khối lượng nạo vét một ngày lớn nhất của Dự án: 28.400m^3 , tương ứng với $1,53\text{ T/m}^3 \times 28.400\text{ m}^3 = 43.452\text{ tấn}$, tương đương $1.810,5\text{ tấn/h}$. Căn cứ vào thành phần hạt lớp 2a, lượng bùn cát phát thải được tính trung bình bằng 10% lượng bùn cát nạo vét, khoảng $44,3\text{ kg/s}$ được phát tán vào môi trường nước.

Thời gian tính toán của mô hình là 30 ngày với bước thời gian là 30s tương ứng với việc nạo vét được 30 điểm của 1 trong 3 đợt nạo vét. Thời gian tính toán của toàn bộ chương trình tương ứng với thời gian nạo vét trong tháng 04/2020, ứng với điều kiện mùa khô và trong tháng 10/2020 tương ứng với mùa mưa khu vực.

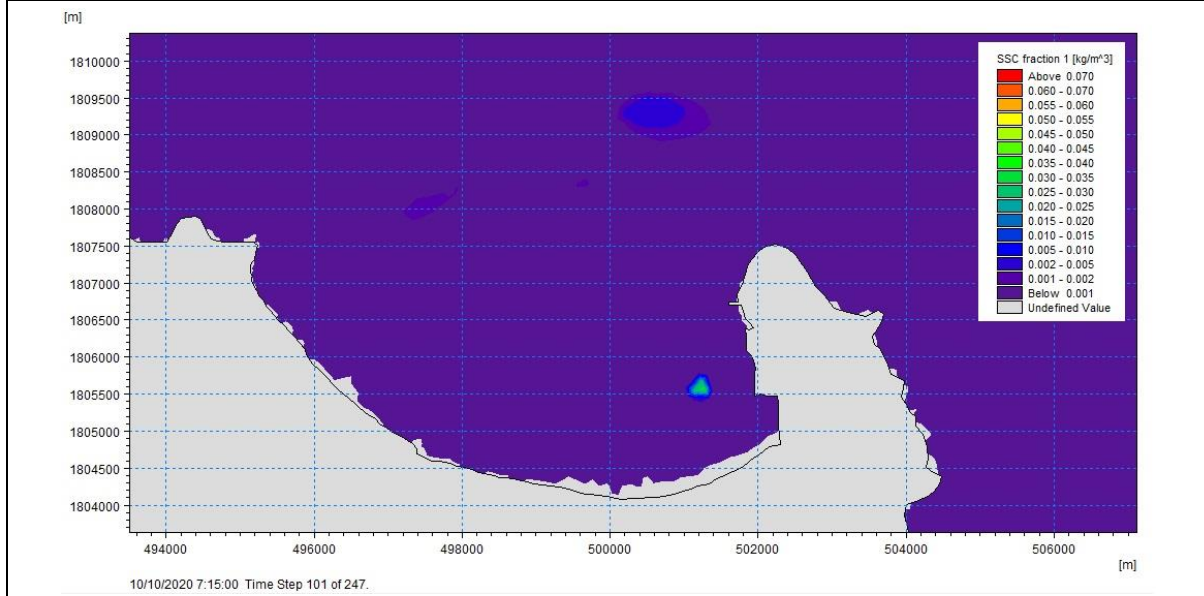
Về mùa mưa, khu vực biển ven bờ Hòn La chịu tác động mạnh của sóng hướng Bắc, Đông Bắc có độ cao lớn. Hoạt động nạo vét trong thời điểm này sẽ tăng nồng độ bùn cát xung quanh khu vực nạo vét. Phụ thuộc vào hướng sóng, thời gian nạo vét và vị trí nạo vét sự gia tăng độ đục và nồng độ bùn cát cũng khác nhau.

Diễn biến lan truyền bùn cát trong thời gian thi công như sau:

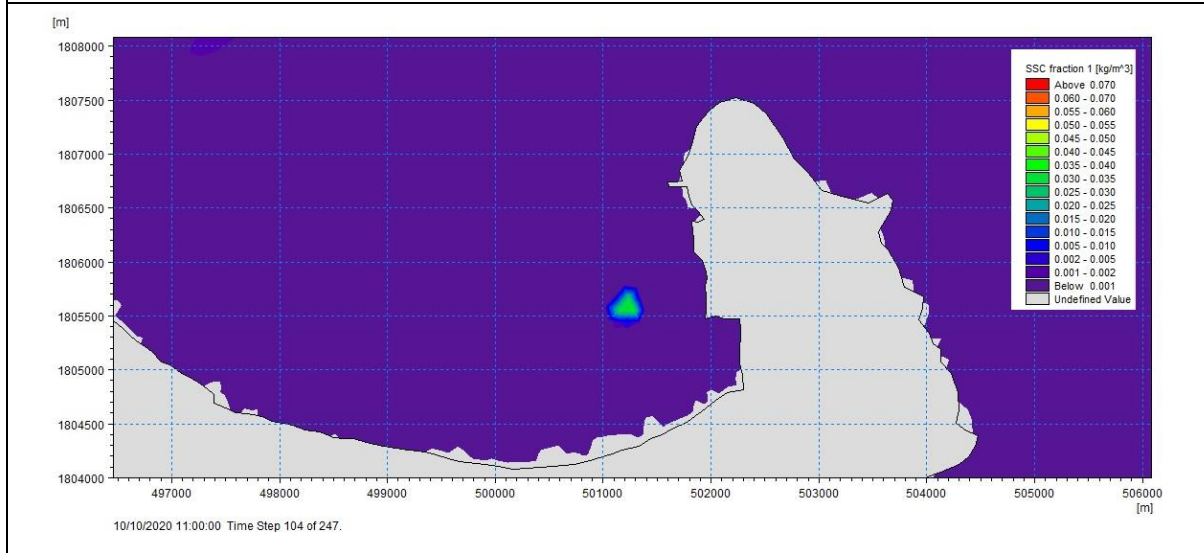
Hoạt động nạo vét không tiến hành mà chỉ xảy ra trong giờ làm việc, nên phân bố bùn cát thay đổi theo thời gian.



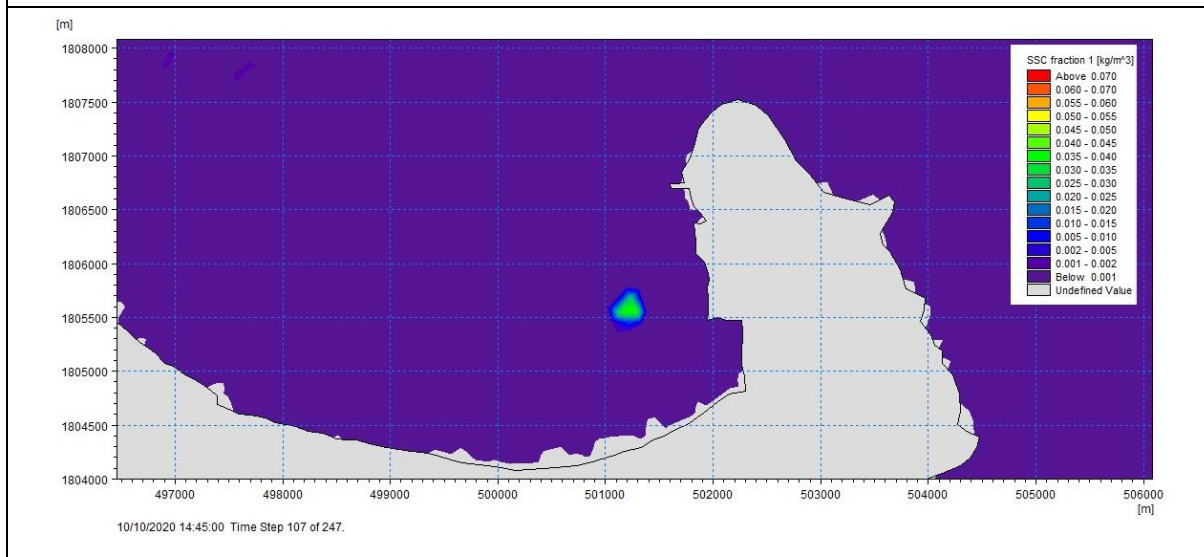
Thời gian 6h – Trước khi nạo vét

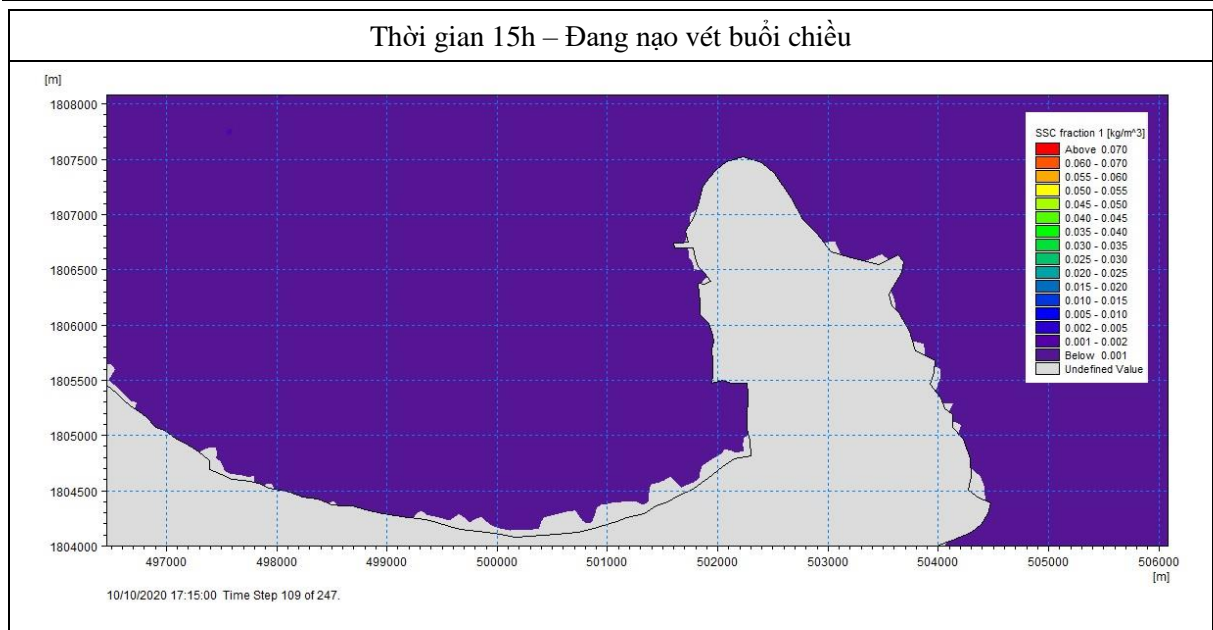


Thời gian 7h – Bắt đầu nạo vét, xuất hiện vệt bùn cát



Thời gian 11h – Kết thúc nạo vét buổi sáng

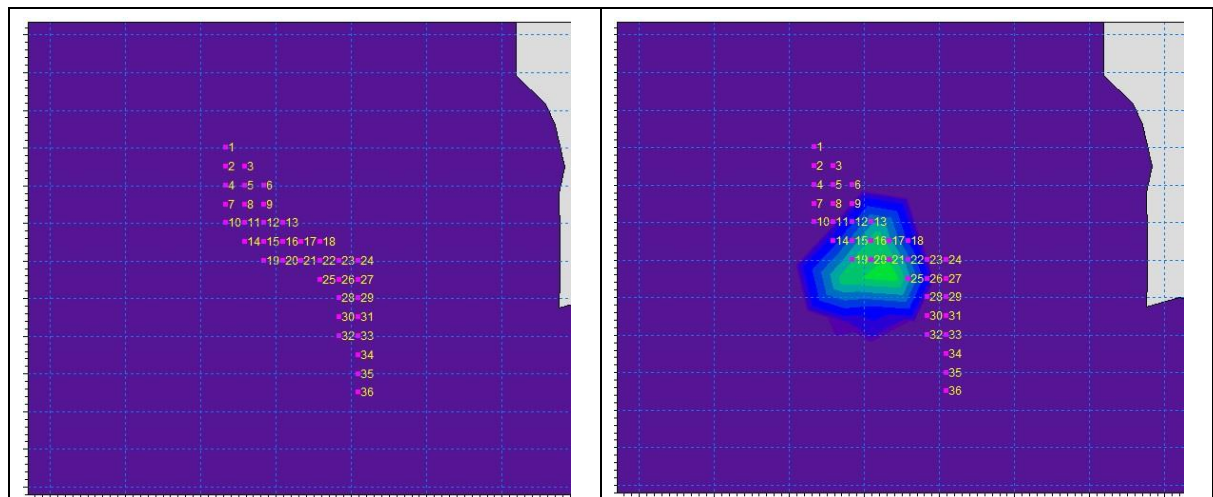




Thời gian 17h – Kết thúc nạo vét trong ngày, vết bùn cát không còn

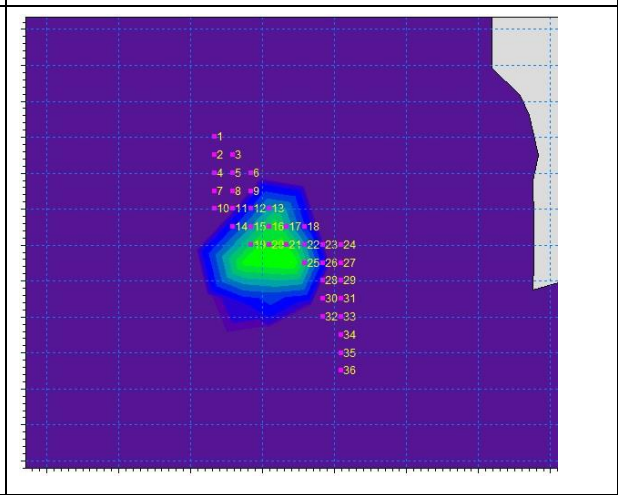
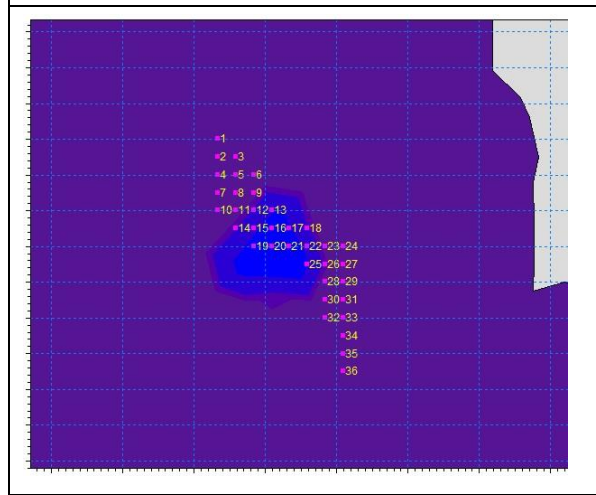
Hình 3.1. Lan truyền bùn cát trong ngày thi công

Chi tiết cho khu vực Dự án



Thời gian 6h – Trước khi nạo vét

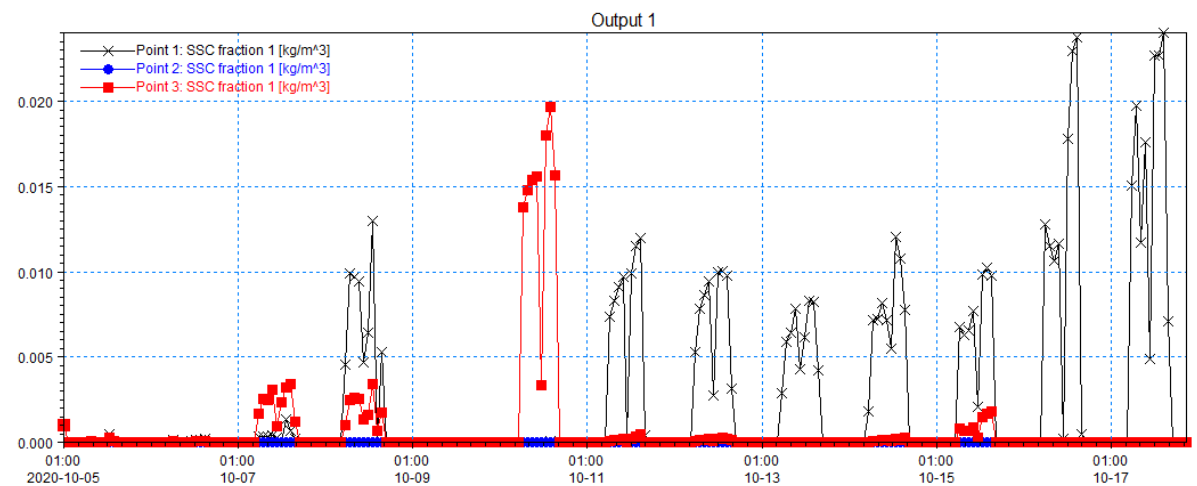
Thời gian 7h – Đang nạo vét buổi sáng



Hình 3.2. Lan truyền bùn cát trong ngày thi công tại khu vực Dự án

Kết quả mô phỏng cho thấy, trong trường sóng tháng 10, dòng bùn cát do nạo vét có khả năng lan truyền rất hạn chế, chỉ trong phạm vi khu vực nạo vét + 300m. Hàm lượng bùn cát lớn nhất xảy ra trong thời gian nạo vét (từ 7h sáng đến 5h chiều) khoảng $0,07 \text{ kg/m}^3$ và nhanh chóng được giảm thấp khi ngừng nạo vét. Đến 6h sáng ngày hôm sau, phần lớn bùn cát do nạo vét được luân chuyển đi chỗ khác hoặc được lắng đọng nên độ đục của nước trở lại nguyên thủy như trước khi được nạo vét.

Dựa trên số liệu tính toán, trích xuất từ điểm P1, P2, P3 tương ứng với các điểm giữa, bên phải và bên trái khu vực nạo vét, đã xây dựng biểu đồ biến thiên độ đục tại các điểm trên trong toàn bộ quá trình nạo vét. Kết quả cho thấy diễn biến độ đục thay đổi rất nhanh theo thời gian thi công.



Hình 3.3. Biểu đồ nồng độ trầm tích lơ lửng tại các điểm giám sát

Ngoài ra, khối lượng cát nạo vét của Đợt 3: 565.497 m^3 , sẽ được đem đi nhận chìm tại vị trí thuộc phạm vi quản lý tỉnh Quảng Bình theo Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023. Vị trí đổ chất nạo vét cách vị trí Dự án khoảng 13km. Trong quá trình nhận chìm, sẽ làm lan truyền độ đục, ảnh hưởng đến nguồn nước biển tại khu vực nhận chìm.

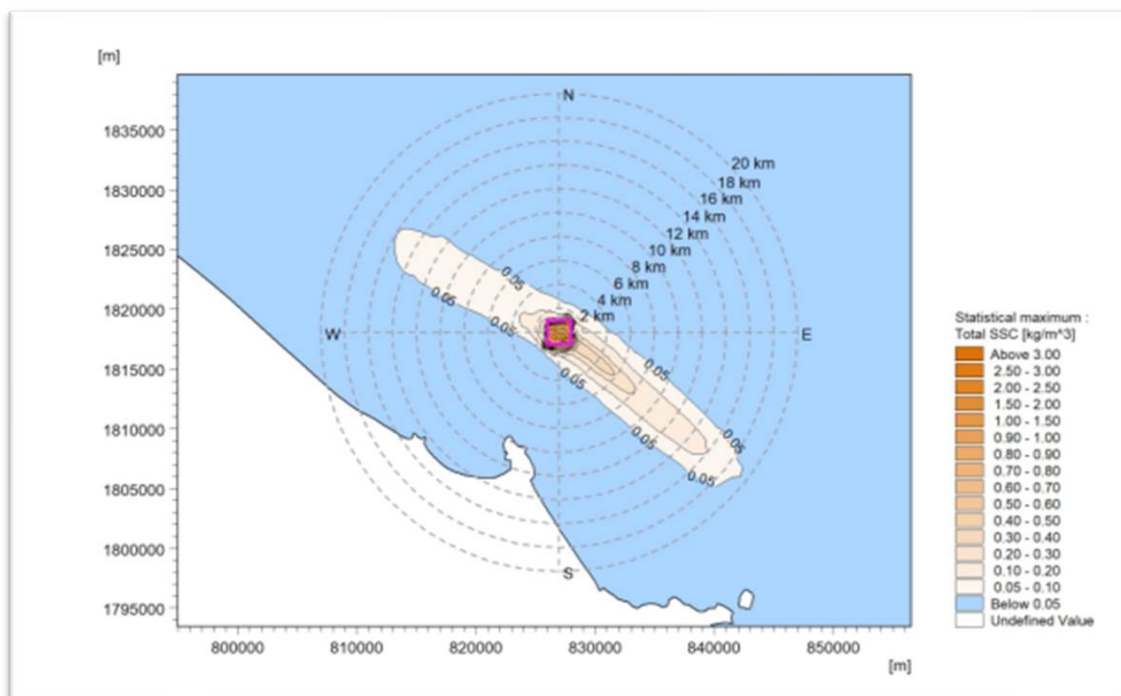
Tham khảo theo “Báo cáo tư vấn điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực để nhận chìm nạo vét ngoài biển, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2023” cho thấy:

Tại cả 2 khu vực đề xuất vật chất nhận chìm phát tán chủ yếu theo hướng Tây Bắc - Đông Nam do dòng chảy chủ đạo tại khu vực có hướng Tây Bắc - Đông Nam. Khả năng phát tán tối đa của vật chất về hướng ĐN lớn hơn so với các hướng Tây Bắc, Đông Bắc, Tây Nam và khả năng phát tán tại vị trí khu vực 02 thấp hơn so với khu vực 01.

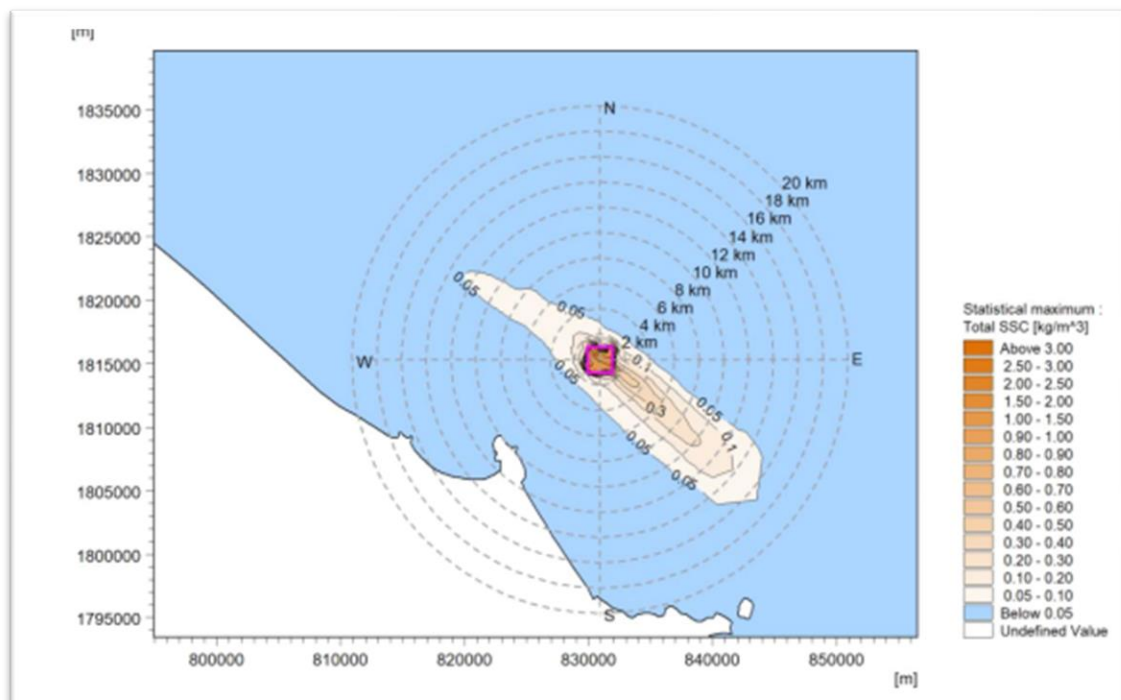
Tại khu vực đề xuất nhận chìm 01 phạm vi phát tán tối đa của vật chất nhận chìm tính từ tâm khu vực 01 như sau: hướng Đông Bắc - 4,8km; hướng Tây Nam - 3,8km;

hướng Đông Nam - 19,6km; hướng Tây Bắc - 16km.

Tại khu vực đề xuất nhận chìm 02 phạm vi phát tán tối đa của vật chất nhận chìm tính từ tâm khu vực 02 như sau: hướng Đông Bắc - 4,4km; hướng Tây Nam - 2,4km; hướng Đông Nam - 16,2km; hướng Tây Bắc - 16km.



Hình 3.4. Phạm vi phát tán vật chất nhận chìm tại KV1 kịch bản tháng 1- 6 (tháng 12-1988)



Hình 3.5. Phạm vi phát tán vật chất nhận chìm tại KV2 kịch bản tháng 1- 6 (tháng 12-1988)

- Nước rỉ từ quá trình bơm hút cát:

Do công nghệ của Dự án là dùng tàu hút, hút trực tiếp hỗn hợp nước biển + cát vào bao tải kỹ thuật (geotube). Theo công nghệ của các máy bơm hút, lượng nước sử dụng cho 1m³ cát cần 2m³ nước. Do đó, với lượng cát được hút và bơm vào bao tải kỹ thuật là 30.255m³, thời gian thực hiện: 30 ngày, trung bình mỗi ngày là: 1.008,5m³ thì lượng nước sử dụng cho quá trình bơm hút là 2.017m³/ngày. Lượng nước này theo cát đưa vào các bao tải kỹ thuật trong khu vực Dự án. Do đó, nước thải bị rỉ ra từ quá trình bơm hút cát với lưu lượng lớn nếu không có giải pháp không chế tốt sẽ làm độ đục nước biển tăng cao, làm ảnh hưởng đến khu vực biển Cảng Hòn La.

- Nước thải từ khoang chứa của sà lan vận chuyển CNV đến khu vực nhận chìm:

Sà lan vận chuyển chất nạo vét đến vị trí nhận chìm theo lịch trình. Trong quá trình vận chuyển chất nạo vét bằng sà tiềm ẩn nguy cơ rò rỉ và chảy tràn chất nạo vét từ sà lan xuống biển. Ngoài ra, nếu sà lan vận chuyển quá tải trọng cho phép, chứa chất nạo vét quá giới hạn trên mép thành tàu, chất nạo vét sẽ chảy tràn qua thành sà lan xuống biển làm tăng độ đục tại khu vực.

Một trong những tác động khó tránh khỏi của hoạt động vận chuyển chất nạo vét là làm xáo trộn dòng nước, tăng độ đục, tăng chất rắn lơ lửng của nguồn nước biển khu vực.

Theo thiết kế mỗi sà lan đều có mép thành chứa có gờ cao 20 cm so với mức chất đủ tải nên sẽ ngăn chất nạo vét chảy tràn xuống biển. Do đó, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu thi công khi vận chuyển phải chở đúng tải trọng, đảm bảo chất nạo vét chứa vào bụng chứa ở mức thấp hơn 20cm so với mép thành chứa của phương tiện vận chuyển.

*** Nước mưa chảy tràn**

Thời gian này vật liệu tập kết với khối lượng lớn và thường không được che chắn, đào đắp chưa hoàn thành, kết cấu đất rời rạc vì thế khi mưa xuống thì lượng đất đá trên bề mặt này sẽ bị cuốn trôi xuống làm cho nguồn nước mặt nhiễm bẩn.

Lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án giai đoạn 1 trong được tính theo công thức:

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

Trong đó:

K - Hệ số dòng chảy (k = 0,6).

I - Cường độ mưa, lượng mưa trung bình tháng lớn nhất: 2.614,4 mm.

F - Diện tích khu đất Dự án: 250.100m²

Tải lượng nước mưa chảy tràn ngày mưa lớn nhất được tính toán như sau:

$$Q = 0,278 * 0,6 * 2.614,4 * 250.100 / 1.000 / 30 = 3.814,8 \text{ m}^3 / \text{ngày}$$

Đánh giá tác động:

- Nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân chứa các thành phần gây ô nhiễm như: Chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, vi sinh vật gây bệnh,... nên khi thải trực tiếp vào môi trường, sẽ gây tác động đến nguồn nước và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh vật thủy sinh hay con người sử dụng nguồn nước.

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng: Khu vực thi công khi đào đắp, san ủi, vận chuyển nguyên vật liệu,... 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, chất thải rắn sinh hoạt,... xuống biển. Từ đó, làm tăng độ đục nguồn nước, ô nhiễm hữu cơ, dầu khoáng,... ảnh hưởng xấu đến chất lượng nguồn nước, gây ô nhiễm và suy thoái nguồn nước biển đoạn chảy qua khu vực Dự án. 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.

- Nước thải từ hoạt động xây dựng, xịt rửa lốp xe: Các loại nước thải này cuốn theo hàm lượng chất rắn lơ lửng, dầu mỡ và các thành phần khoáng chất làm ảnh hưởng đến chất lượng nước biển khu vực Cảng Hòn La, làm gia tăng độ đục và phát tán các chất ô nhiễm nếu Chủ dự án không có biện pháp thu gom và xử lý.

c. Chất thải rắn

Nguồn phát sinh:

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ:

- Chất thải rắn sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của 100CBCNV trên công trường;
- Chất thải rắn xây dựng từ các hoạt động xây dựng công trình giai đoạn 1.

Tải lượng:

*** *Chất thải rắn sinh hoạt***

Chất thải rắn 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 khoảng 0,35 kg/người/ngày.đêm (theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050). Trong quá trình thi công xây dựng giai đoạn 1, với số lượng công nhân lao động trên công trường 100 người, thải ra ước tính khoảng 35kg/ngày.

Đặc trưng của CTR sinh hoạt như sau:

Bảng 3.5. Đặc trưng của chất thải rắn sinh hoạt

Stt	Thành phần	Khối lượng bình quân đầu người (đơn vị: 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 Quảng Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050)

Do CTR sinh hoạt chủ yếu chứa các thành phần hữu cơ nên dễ phân hủy dưới tác dụng của nấm mốc và vi sinh vật. Vì vậy, nếu không được thu gom và xử lý, CTR sẽ phân hủy, phát sinh mùi hôi, tạo điều kiện cho các sinh vật gây bệnh như ruồi, nhặng phát triển; gây ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường không khí, đất trong khu vực và gián tiếp tác động đến môi trường nước mặt, nước dưới đất; làm phát sinh dịch bệnh, ảnh hưởng chất lượng cuộc sống của người dân.

*** Chất thải rắn 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 các công trình giai đoạn 1 và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.6. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình xây dựng giai đoạn 1

Stt	Nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	BTCT M400	6.904,35	1,5	165,74
2	Thép	1.532,57	2,5	69,06
3	Đá hộc	18.061,26	0	0,00
4	Đá 4x6cm	4.738,2	1,5	45,86
5	Cát thô	158.474,81	1	1131,96
6	Đá 1x2 cm	1.899,66	3	17,81
7	Xi măng	883,4	1	44,20

8	Bê tông nhựa	5.586,36	5	279,32
9	Cấp phối đá dăm	117.442,13	2,50	1249,38
10	Cát mịn	462,65	3,5	13,49
11	Đất đắp	42.931,51	0,00	0,00
12	Gạch xi măng	155,22	1,00	44,35
13	Nhựa đường	85,9	5	4,30
14	BTCT M150	10.711,55	1,50	64,27
Tổng cộng				3.129,73

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 giai đoạn 1 là 3.129,73tấn. CTR phát sinh nếu không có phương án thu gom, xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường, cảnh quan khu vực Dự án.

Ngoài ra, còn có: cát nạo vét với tổng khối lượng: 1.090.303m³

d. Chất thải nguy hại

Trong quá trình xây dựng tại Dự án có thể phát sinh chất thải nguy hại từ hoạt động bảo trì sửa chữa các loại xe, máy móc,... Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.7. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng giai đoạn 1

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	10	16 01 06
2	Sơn, chất kết dính có các thành phần nguy hại	Rắn	8	16 01 09
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	4	16 01 12
4	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	300	16 01 08
5	Bao bì nhựa cứng	Rắn	3	18 01 03
6	Que hàn thải có kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại	Rắn	2	07 04 01
7	Chất hấp thụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị ô nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	300	18 02 01
8	Nước la canh	Lỏng	20	15 02 11
Tổng cộng			647	

Chất thải nguy hại 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.

Trong đó các phương tiện thi công đường thủy như ca nô, tàu kéo, thuyền, tàu hút sẽ phải thực hiện thay dầu bôi trơn định kỳ làm phát sinh CTNH. Ngoài ra, phát sinh tại các phương tiện đường thủy còn nước la canh.

Lượng CTNH này nếu không được thu gom xử lý đúng quy định gây ảnh hưởng đến môi trường, sức khỏe của CBCNV thi công và người dân gần khu vực thực hiện Dự án. Ngoài ra khi thâm nhập vào khối nước, một phần dầu sẽ bị biến dạng, chiếm không gian xung quanh và di chuyển theo chế độ động lực, một phần sẽ lắng đọng trên bề mặt trầm tích. Ở dạng dầu khoáng, khả năng phủ của màng dầu là lớn, với một tấn dầu loang có thể phủ kín 12km² mặt biển, gây ô nhiễm môi trường nước. Gây ảnh hưởng đến khả năng sinh thái khu vực như: làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật, giảm trao đổi chất và di chuyển của sinh vật, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái dưới nước trong khu vực. Tuy nhiên tại khu vực Dự án có nhiều hoạt động của tàu thuyền qua lại nên hiện trạng tài nguyên sinh học khá đơn điệu, tính phân loài không cao chỉ có một số loài, cá, tôm, cua nhỏ, động vật mái chèo, động vật phù du, số lượng ít và một số động vật đáy như sò, ốc,... nên các tác động môi trường đến hệ sinh thái khu vực là nhỏ.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

Trong giai đoạn này, tại khu vực thực hiện Dự án diễn ra đồng thời hai hoạt động bao gồm hoạt động thi công xây dựng giai đoạn 2 và hoạt động bến bãi của Dự án tại các công trình giai đoạn 1. Do đó, ở giai đoạn này, chúng tôi sẽ đánh giá các tác động phát sinh từ các hoạt động thi công xây dựng giai đoạn 2 và các hoạt động tại các công trình giai đoạn 1.

a. Bụi và khí thải

Nguồn phát sinh:

- Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện, máy móc thi công.
- Khí thải từ các phương tiện thi công.
- Bụi và khí thải từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng.
- Bụi và khí thải từ các hoạt động khu Cảng
- Khí gas và mùi hôi từ các hoạt động đun nấu thức ăn.
- Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải.

Thành phần và tải lượng:

*** *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển***

Như giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.1.1), tải lượng các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vận tốc xe chạy, phân khối động cơ, chất lượng động

ơ, nhiên liệu tiêu thụ, quãng đường đi. Hệ số ô nhiễm của các loại xe được thể hiện ở bảng 3.2.

Căn cứ vào các nguồn cung cấp nguyên vật liệu cho công trình, quãng đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ xây dựng công trình tạm tính trung bình là 5km (chủ yếu đường Quốc lộ 1A, đường vào cảng Hòn La), với trọng tải các phương tiện được sử dụng từ 3,5 đến 16 tấn và dự tính lượng xe ra vào khu vực Dự án trong giai đoạn 2 khoảng 144 lượt xe ngày. Tải lượng các chất ô nhiễm như sau:

Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm do phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu trong quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 2

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1000km)	Tải lượng ô nhiễm 01 ngày (kg/144xe/5km)
01	Bụi tổng	0,9	0,65
02	SO ₂	4,29 S	0,15
03	NO _x	11,8	8,5
04	CO	6	4,32
05	VOC	2,6	1,87

Quá trình thi công xây dựng các hạng mục Dự án sẽ làm phát sinh bụi và các chất khí độc hại từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng chủ yếu đến sức khỏe công nhân thi công, các CBCNV của Cảng Hòn La, bãi số 1, số 2, số 3, người dân trên tuyến đường vận chuyển, các quán sá ven đường... Tuy nhiên, do khu vực Dự án có không gian thoáng đãng, cũng như không gian hoạt động của các phương tiện rộng rãi, tần suất hoạt động không liên tục, khu vực thi công Dự án giai đoạn 2 được rào chắn cẩn thận nên tác động của bụi, khí thải từ các phương tiện chỉ mang tính tạm thời, ảnh hưởng cục bộ trong thời gian thi công Dự án giai đoạn 2.

*** Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ vật liệu**

Hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu luôn phát sinh một lượng bụi nhất định. Dựa trên hệ số phát thải do bụi bốc dỡ theo hướng dẫn của EPA là 0,02 kg/tấn (AP42, EPA 2006).

- Với tổng khối lượng nguyên vật liệu của quá trình xây dựng các công trình giai đoạn 2 được trình bày tại Bảng 1.6 với tổng khối nguyên vật liệu khoảng: 379.702,48tấn, tổng thời gian bốc dỡ nguyên vật liệu khoảng 200ngày, lượng bụi phát sinh từ quá trình bốc dỡ ước tính khoảng 37,97kg/ngày.

Nồng độ bụi trong khu vực phát tán được tính trên diện tích khu đất Dự án 250.100m² và độ cao phát tán bằng 10m như sau:

$$C_{\text{bụi}} = 37,97 / (250.100 \times 10) \approx 1,44 * 10^{-5} \text{ kg/m}^3 = 14.468 \text{ } \mu\text{g/m}^3$$

Nhận xét: qua kết quả tính toán trên cho thấy nồng độ bụi từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng giai đoạn 2 không đạt QCVN 05:2023/BTNMT -

Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (TSP: 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

*** Bụi lơ lửng từ mặt đất do xe vận chuyển**

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 <30 μm);

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 Quảng Bình 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 nguyên vật liệu vận chuyển trong giai đoạn 2 là 287.355,76tấn, cần khoảng 28.736lượt xe, thời gian vận chuyển khoảng 200ngày. Vậy tải lượng bụi phát sinh do xe vận chuyển nguyên vật liệu là 4,37kg/km/h.

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

Tương tự giai đoạn trên, lượng khí thải phát sinh từ quá trình rải nhựa đường gây nên mùi khó chịu, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công trực tiếp.

*** Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng giai đoạn 1**

Các hoạt động giao thông ra vào Cảng giai đoạn 1, bao gồm:

- Các phương tiện xe ra vào vận chuyển;
- Các tàu thuyền ra vào Cảng

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03L/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15L/km, các loại ô tô chạy bằng dầu là 0,3L/km.

Khi Dự án giai đoạn 1 đi vào hoạt động, với công suất hàng hóa khoảng 5.500.000 tấn/năm khoảng 15.068 tấn/ngày. Trung bình trọng lượng xe chuyên chở khoảng 15 tấn hàng/xe, do đó lượng xe chuyên chở là 1.005 chuyến/ngày, ngoài ra còn có các phương tiện

của CBCNV làm việc tại Dự án. Ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 0,05 km/ngày (từ cổng vào bãi xe) thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động của các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.9. Lượng nhiên liệu cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày tại khu vực Dự án giai đoạn 1

Stt	Động cơ	Số lượt xe	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít/ngày)
01	Xe gắn máy trên 50cc	10	0,03	0,015
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	1.005	0,3	15,075

Ghi chú: Xe hơi thời kỳ 1985-1992 không có hệ xúc tác.

Với tỷ trọng của xăng là $D = 700 \text{ kg/m}^3 = 0,7 \text{ kg/lít}$ và dầu Diesel: $D = 850 \text{ kg/m}^3 = 0,85 \text{ kg/lít}$. Khối lượng nhiên liệu tiêu hao cho hoạt động giao thông trong ngày là:

Bảng 3.10. Khối lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông tại khu vực Dự án giai đoạn 1

Stt	Động cơ	Nhiên liệu tiêu hao trên đoạn đường trong 1 ngày (kg nhiên liệu/ngày)
01	Xe gắn máy trên 50cc	0,0105
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	12,81

Tham khảo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.11. 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 _x	CO
01	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	0,85	20S	53,81	119,9

(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 thải ra và được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.12. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông phát sinh tại khu vực Dự án giai đoạn 1

Stt	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO
01	Xe gắn máy trên 50cc	0	0,0105	0,084	5,5125
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	10,8885	12,81	689,3061	1.535,919
Tổng cộng:		10,8885	12,8205	689,3901	1.541,432

Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án giai đoạn 1 thường phát sinh một lượng bụi và khí thải làm ảnh hưởng đến sức khỏe nhân viên, khách hàng, CBCNV tại các bến trong khu vực Cảng Hòn La, CBCNV xây dựng Dự án giai đoạn 2. Tuy nhiên, đường dẫn vào Dự án đều được bê tông hóa, phương tiện hầu hết là xe đời mới, có chất lượng cao. Vì vậy ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực Dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

Hoạt động các phương tiện vận chuyển đường thủy phục vụ cho Dự án giai đoạn 1 phát sinh khí thải là không thể tránh khỏi.

Số lượng tàu cập bến số 1, số 2 tại Dự án giai đoạn 1: 119 lượt/năm

Bảng 3.13. Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu cập cảng

Stt	Loại tàu	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
		(kg/năm/lượt tàu)				
1	Tàu	0,15	3,02*S	2,02	0,001	0,09

(Nguồn: WHO, năm 1993)

Ghi chú: S = 3% (dầu FO).

Bảng 3.14. Tải lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển đường thủy cập bến tại Dự án giai đoạn 1

Stt	Loại tàu	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
		(kg/ngày)				
1	Tàu	0,049	2,95	0,66	0,0003	0,029

Nhận xét: Mức độ tác động do khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đường thủy thấp. Đây là tác động không thể tránh khỏi.

*** Bụi và khí thải từ hoạt động của khu Cảng giai đoạn 1**

Theo kết quả khảo sát không khí tại các khu Cảng do Viện Kỹ Thuật nhiệt đới và Bảo vệ môi trường (VITTEP) trong bảng sau:

Bảng. Chất lượng không khí xung quanh tại các khu Cảng

Stt	Ký hiệu	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/m ³)						
		Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	H ₂ S	NH ₃	THC
1	K1	0,42	0,106	0,098	5,6	0,036	0,203	1,9
2	K2	0,35	0,104	0,073	4,2	0,024	0,104	2,4
3	K3	0,27	0,098	0,082	4,7	0,163	0,467	1,7
4	K4	0,29	0,093	0,076	5,3	0,033	0,165	3,6
5	K5	0,33	0,122	0,087	5,1	0,086	0,393	2,1
6	K6	0,28	0,067	0,058	3,2	0,077	0,139	0,8
7	K7	0,29	0,073	0,053	2,4	0,092	0,293	1,2
8	K8	0,238	0,120	0,112	1,33	-	<80	-
QCVN 05:2023/BTNMT,		0,3	0,35	0,2	30	0,042	0,2	5

QCVN 06:2009/BTNMT							
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--

(Nguồn: VITTEP, 2011 và Báo cáo ĐTM Nâng cấp Bến số 1 – Cảng Hòn La, 2015)

- | | |
|-----------------------------|------------------------------------|
| K1: Khu Cảng Bà Rịa Serecse | K5: Khu vực Cảng Bến Đình |
| K2: Khu vực Cảng Long Sơn | K6: Khu vực Cảng Bến Lội Bình Châu |
| K3: Khu vực Cảng Cát Lở | K7: Khu vực Cảng Bến Đầm |
| K4: Khu vực Cảng Dầu Khí | K8: Khu vực Bến số 1 – Cảng Hòn La |

Qua kết quả cho thấy, nồng độ bụi khu vực Cảng từ 0,27 - 0,42 mg/m³, có 4 mẫu bụi nằm trong giới hạn cho phép, các vị trí ô nhiễm bụi do chính hoạt động giao thông trên cạn, hoạt động lưu giữ hàng hóa ngoài trời, bốc xúc hàng hóa rời, phân loại và đóng gói hàng.

Trên các tàu sử dụng xăng dầu, gas làm nhiên liệu chạy máy, hoặc trạm cấp phát nhiên liệu. Hàm lượng THC tại các khu Cảng khác không cao từ 0,8 – 3,6 mg/m³ và luôn đạt tiêu chuẩn cho phép. Tuy nhiên cần phải lưu ý tới khả năng gây cháy nổ, gây tác hại nghiêm trọng về người và tài sản.

*** Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn**

- Ô nhiễm khí gas:

Khí gas là một khí không màu có thành phần chính của gas chủ yếu gồm: propane (C₃H₈) và butane (C₄H₁₀) có tỷ lệ 3:2 và một phần nhỏ các tạp chất (ethane (C₂H₆), pentane (C₅H₁₂) và các thành phần khác). Trong quá trình cháy sản phẩm chính của quá trình là CO₂, hơi nước và một phần rất nhỏ các chất khác như CO, SO₂. Tỷ lệ các chất thải khi đốt khí gas là:

- CO: 38,8 - 103,1 ppm
- CO₂: 8.051 - 14.693,3 ppm
- NO_x: 0,7 - 3,4 ppm
- Hydrocarbon: 5,5 - 37,7 ppm

(Nguồn: Số liệu của Petrolimex)

Đây là loại nhiên liệu thông dụng về tính đa năng và thân thiện với môi trường, nó có thể dễ dàng được chuyển đổi sang thể lỏng bằng việc tăng áp suất thích hợp hoặc giảm nhiệt độ để dễ tồn trữ và vận chuyển được. Nó có thể chuyển động như chất lỏng nhưng lại được đốt cháy ở thể khí, chứa nhiều năng lượng trong một không gian nhỏ và nó có thể hóa hơi được nên cháy rất tốt. Mỗi kg gas cung cấp khoảng 12.000 kcal năng lượng (Nguồn: Gas, the choice in future, 2001, Gary H. Mill).

Tuy nhiên, trong quá trình nấu nướng từ bếp Gas có thể gây hại cho sức khỏe trực tiếp cho người nấu, vì khi đốt khí gas sẽ sinh ra khí đioxit nitơ và khí gas rò rỉ chứa

nhiều hỗn hợp hydrocarbon (C_xH_y), đây là các loại khí có thể làm giảm khả năng hô hấp, dễ gây các bệnh về phổi khi tiếp xúc trực tiếp từ nguồn ô nhiễm này.

- Ô nhiễm mùi: Phát sinh trong quá trình nấu nướng, khí gas rò rỉ, đặc biệt là mùi của quá trình chiên, chế biến thực phẩm; mùi của nguyên liệu... thường gây mùi khó chịu và dễ phát tán ra môi trường xung quanh. Do đó, Chủ Dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu ngay tại nguồn.

*** Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải**

- Việc tập trung chất thải tại khu vực Dự án sẽ phát sinh mùi do các chất thải bị phân hủy hữu cơ. Gia tăng côn trùng, vi khuẩn vi rút, tiềm ẩn các nguy cơ truyền dịch bệnh, tác động đến sức khỏe nhân viên, khách hàng, CBCNV xây dựng Dự án giai đoạn 2, làm mất mỹ quan của Dự án, ảnh hưởng năng suất chất lượng của bến cảng. Tuy nhiên, Chủ Dự án sẽ có các biện pháp xử lý hiệu quả các chất thải sinh hoạt phát sinh nên mùi được giảm đáng kể.

- Quá trình xử lý nước thải của hệ thống xử lý sẽ làm phát sinh các khí CH_4 , mùi. khách hàng, CBCNV sẽ là đối tượng chịu tác động lớn. Do đó, các trạm XLNT, bể lắng, tách dầu mỡ phải được xây dựng kín hạn chế phát tán mùi và khí thải ra môi trường bên ngoài.

Đánh giá tác động:

Như giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.1.1), tác động do bụi, khí thải chủ yếu là tác động của khí thải do máy móc và phương tiện thi công và vận chuyển, từ các quá trình như hoạt động gia công,, đồng thời từ hoạt động của Dự án giai đoạn 1.

Đối tượng chịu tác động:

- Môi trường không khí trong khu vực thi công, cuối hướng gió chủ đạo và dọc hai bên tuyến đường vận chuyển như đường Quốc lộ 1A, đường vào cảng Hòn La

- Các công nhân thi công xây dựng, các hộ dân sống gần khu vực Dự án, người dân trên tuyến đường vận chuyển, CBCNV của Cảng Hòn La, bãi số 1, số 2, số 3, người dân trên tuyến đường vận chuyển, CBCNV và khách hàng làm việc tại Dự án giai đoạn 1.

b. Nước thải

Nguồn phát sinh:

Trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án giai đoạn 2, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là:

- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng khu vực Dự án giai đoạn 2;
- Nước thải từ quá trình thi công xây dựng;

Ngoài ra, còn phát sinh nước thải từ quá trình hoạt động của Dự án giai đoạn 1 bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt, dịch vụ của CBCNV và khách hàng;
- Nước thải từ tàu thuyền cập Cảng
- Nước giải nhiệt động cơ
- Nước mưa chảy tràn.

Tải lượng:

*** Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng**

Với công nhân xây dựng khoảng 100 người, dựa trên công thức tính toán như ở giai đoạn trên (Phần b.1, Mục 3.1.1.1), nên lượng nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng trong giai đoạn xây dựng này khoảng: $5\text{m}^3/\text{ng.đ}$

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng có nguồn gốc 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,...

Tải lượng nước thải phát sinh do hoạt động xây dựng nhiều hay ít tùy thuộc vào nhiều yếu tố như: quy mô công trình, thời điểm xây dựng, điều kiện thời tiết, ý thức của công nhân, phương pháp và công nghệ thi công, chất lượng vật liệu xây dựng. Dựa vào các công trình tương tự, lượng nước thải từ hoạt động xây dựng giai đoạn 2 là $3\text{m}^3/\text{ngày}$.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Chủ dự án tiến hành xịt rửa lớp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công. 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, Dự án chỉ tiến hành xịt rửa lớp xe để hạn chế lượng đất bị kéo theo trong quá trình vận chuyển nên lượng nước cấp quá trình này được ước tính khoảng 50l.

Số lượt xe ra vào khu vực Dự án trong quá trình xây dựng giai đoạn 2 khoảng 144lượt xe/ngày. Vậy, lượng nước cấp cho hoạt động này tại khu vực Dự án khoảng: 144 lượt xe/ngày * 50 lít = $7,2\text{ m}^3/\text{ngày}$. Nước thải bằng 100% nước cấp: $7,2\text{m}^3/\text{ngày}$.

*** Nước thải sinh hoạt, dịch vụ của CBCNV và khách hàng (giai đoạn 1)**

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của khách hàng, CBCNV tại Dự án. Thành phần nước thải chứa các chất hữu cơ, cặn bã, cặn lơ lửng, các chất dinh dưỡng dễ thối rữa, vi khuẩn gây bệnh. Đặc trưng của nước thải sinh hoạt chứa

các loại chất bẩn khác nhau là các chất hữu cơ như protein, cacbonhydrat, các chất béo và một số lượng lớn vi sinh vật.

Ngoài ra, còn bao gồm:

- Nước thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn chứa hàm lượng các chất hữu cơ, dầu mỡ,... lớn;

Theo Bảng 1.9, lượng nước cấp cho sinh hoạt và dịch vụ tại Dự án giai đoạn 1 là 18,25 m³/ngày.đêm. Lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp, do đó lượng nước thải sinh hoạt và dịch vụ tại Dự án giai đoạn 1 khoảng là: $Q_{sh} = 18,25 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Nước thải phát sinh từ các hoạt động của Dự án giai đoạn 1 nếu không được xử lý, khi thải trực tiếp vào môi trường, sẽ gây tác động đến nguồn nước và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh vật thủy sinh hay con người sử dụng nguồn 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.

Ngoài ra, tại Dự án giai đoạn 1 còn phát sinh nước thải sinh hoạt từ các tàu thuyền cập cảng được thu gom vào các bể chứa, bồn chứa đáy tàu. Khi bồn chứa bị đầy, cần được thu gom xử lý, tránh tình trạng thả thẳng xuống biển, lượng nước thải ước tính: $1 \text{ tàu}/2,27\text{ngày} \times 40 \text{ m}^3/\text{tàu} = 17,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

- Nước giải nhiệt động cơ:

Nước được sử dụng để làm mát động cơ tàu. Nguồn nước này lấy trực tiếp từ nước sông hoặc nước có sẵn trên tàu. Thông thường nước giải nhiệt được tuần hoàn sử dụng nhiều lần.

Nước sử dụng để làm mát động cơ không tham gia vào quy trình vận hành tàu nên được xem là nước thải sạch. Tuy nhiên khi thải bỏ trực tiếp ra môi trường mà không được giảm nhiệt sẽ gây tác động đến hệ sinh vật thủy sinh, đồng thời nếu nước cuốn theo các chất dầu mỡ sẽ gây ô nhiễm nước mặt.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trong giai đoạn xây dựng này, bao gồm hoạt động thi công xây dựng các công trình của Dự án giai đoạn 2 và quá trình hoạt động diễn ra tại Dự án giai đoạn 1 nên lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn xây dựng này được tính trên tổng khối lượng diện tích của khu vực thực hiện Dự án: 250.100m², lượng nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này được tính toán theo công thức được trình bày ở giai đoạn xây dựng giai đoạn 1: 3.814,8 m³/ngày.đêm.

c. Chất thải rắn

Nguồn phát sinh:

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ:

- Chất thải rắn sinh hoạt từ quá trình sinh hoạt của 100CBCNV trên công trường;
- Chất thải rắn xây dựng từ các hoạt động xây dựng.
- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV và khách hàng.
- Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bốc dỡ hàng hóa.

Tải lượng:

*** *Chất thải rắn sinh hoạt***

Trong giai đoạn xây dựng này, với số lượng công nhân tham gia thi công là 100 người và số lượng khách hàng tới Dự án trong giai đoạn này khoảng: 70lượt khách/ngày; CBCNV làm việc là: 110 người. Lượng rác thải sinh hoạt của công nhân thi công trên công trường và khách hàng, CBCNV đang làm việc tại Dự án giai đoạn 1 trong giai đoạn này cũng có tác động nhất định tới môi trường đất trong khu vực. Đặc trưng rác thải sinh hoạt được trình bày ở bảng 3.5.

Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt của 100 công nhân trên công trường được tính toán như ở giai đoạn xây dựng trên (Phần c.1, Mục 3.1.1.1) là: $0,35 \times 100 = 35\text{kg/ngày}$.

Khối lượng chất thải rắn phát sinh từ sinh hoạt của khách hàng, CBCNV làm việc tại Dự án giai đoạn 1 là: $(110+70)\text{người} \times 0,35\text{kg/người/ngày} = 63\text{kg/ngày}$ (theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050)

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh trong giai đoạn này: $63 + 35 = \mathbf{98\text{ kg/ngày}}$

*** *Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bốc dỡ hàng hóa***

Trong quá trình bốc xếp hàng hóa qua cảng có xảy ra hao hụt do rơi vãi. Theo thống kê cục hàng hải môi trường Mỹ, năm 2010, lượng hàng hóa rơi vãi (chủ yếu là dăm gỗ và bụi than) với lượng 0,1kg/tấn than, dăm gỗ xuất nhập Cảng. Như vậy, với lượng hàng hóa xuất nhập khẩu than, dăm gỗ của giai đoạn 1 4.050.000 tấn/năm tương đương 11.095,9 tấn/ngày thì lượng chất thải rắn rơi vãi này là 1.109,5 kg /ngày.

Các loại chất thải rắn này nếu không có các biện pháp thu gom và xử lý hợp lý cũng sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường nước, làm mất vẻ mỹ quan của khu vực.

*** *Chất thải rắn 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 các công trình giai đoạn 2 và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.16. Bảng tổng hợp nguyên vật liệu hao hụt trong quá trình xây dựng giai đoạn 2

Stt	Nguyên vật liệu	Khối lượng (tấn)	Mức hao hụt thi công theo % khối lượng gốc (%)	Khối lượng hao hụt (tấn)
1	BTCT M400	10.981,86	1,5	164,73
2	Thép	3.406,41	2,5	85,16
3	Cát vàng	17.303,65	1	173,04
4	Xi măng	4.392,74	1	43,93
5	Bê tông nhựa	4.400,40	5	220,02
6	Cấp phối đá dăm	87.549,35	2,5	2188,73
7	Cát mịn	1.314,76	3,5	46,02
8	Đất đắp	24.250,79	0	0,00
9	Gạch xi măng	31.523,11	1	315,23
10	Nhựa đường	85,9	5	4,30
11	BTCT M300	3.004,26	1,5	45,06
Tổng cộng				3.286,21

Khối lượng chất thải rắn xây dựng trong quá trình thi công giai đoạn 2 của Dự án được ước tính khoảng: 3.286,21 tấn.

Chất thải rắn xây dựng phát sinh lớn nếu không được thu gom sẽ gây mất cảnh quan khu vực. Rác thải khó phân hủy như sắt thép, bao bì nylon, gạch vỡ,... để lâu trong đất sẽ làm đất chai cứng và mất tính keo của đất.

d. Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại trong giai đoạn phát sinh chủ yếu từ các hoạt động bảo dưỡng phương tiện ngay tại công trường Dự án giai đoạn 2 và các hoạt động tại Dự án giai đoạn 1.

- Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này được ước tính như sau:

Bảng 3.17. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng giai đoạn 2

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	15	16 01 06
2	Son, chất kết dính có các thành phần nguy hại	Rắn	6	16 01 09
3	Pin, ắc quy thải	Rắn	4	16 01 12
4	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	345	16 01 08
5	Bao bì cứng thải bằng nhựa	Rắn	5	18 01 03
6	Mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn/Lỏng	1	08 02 01
7	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	10	17 06 01
8	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	325	18 02 01
9	Dầu phanh thải	Lỏng	10	15 01 07
10	Nước la canh	Lỏng	50	15 02 11
Tổng cộng			771	

Các tác động đến môi trường tương tự như trong giai đoạn xây dựng trên (Phần d.1, Mục 3.1.1.1), tuy nhiên lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn này lớn hơn nên mức độ tác động được đánh giá là cao hơn.

3.1.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

1. Xây dựng các công trình giai đoạn 1

a. Tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn:

Tiếng ồn cũng là một trong những nguồn gây tác động chủ yếu trong công đoạn xây dựng của Dự án. Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các máy móc, thiết bị thi công và từ các phương tiện vận chuyển.

Mức ồn:

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

Bảng 3.18. Mức ồn phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công xây dựng

Stt	Thiết bị	Mức ồn (dBA) cách nguồn ồn 15 m	
		(1)	(2)
1.	Ô tô vận tải thùng 10 tấn	93,0	93,0
2.	Ô tô tự đổ 10 tấn	-	72,0 - 74,0
3.	Máy đầm dùi 1,5kW	-	72,0 - 93,0
4.	Máy đầm đất cầm tay 70kW	-	72,0 - 84,0
5.	Máy trộn bê tông 250L	-	82,0 - 94,0
6.	Ca nô 23CV	-	82,0 - 95,0
7.	Cần cẩu 10T	-	70,0 - 75,0
8.	Cần cẩu 16T	-	75,0 - 84,0
9.	Cần cẩu 50T	-	76,0 - 87,0
10.	Cần cẩu 6T	-	75 - 80
11.	Cần cẩu nổi 30T	-	76,0 - 83,0
12.	Máy đào một gầu, bánh xích 0,8m ³	-	75,0 - 90,0
13.	Máy cắt uốn thép 5kW	75,0	75,0 - 88,0
14.	Tàu hút 585CV	-	80,0 - 95,0
15.	Tàu kéo 360CV	-	78,0 - 93,0
16.	Thuyền đặt máy bơm 5T	-	72,0 - 80,0
17.	Vận thăng lồng 3T	-	70,0 - 82,0
18.	Máy đào 1,25m ³	-	72,0 - 74,0
19.	Xe bồn 5m ³	-	70,0 - 75,0
20.	Tời điện 3T	-	67,0
21.	Búa rung 50kW	-	85,0 - 93,0
22.	Máy bơm cát 126 CV	-	77,0 - 90,0
23.	Máy bơm nước 5CV	85,0	-
24.	Máy bơm nước áp lực 300CV	-	90,0 - 95,0
25.	Máy bơm nước 30CV	90,0	75,0 - 82,0
26.	Máy đào 1,6m ³	-	75,0 - 82,0
27.	Máy hàn 23kW	-	75,0 - 80,0
28.	Máy ủi 110CV	75,0	75,0 - 88,0

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

Đánh giá tác động:

Tiếng ồn phát sinh có cường độ hầu hết đều không đạt QCVN 26:2010/BTNMT (6 - 21 giờ): Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nếu các máy móc thi công hoạt động liên tục 8h/ngày cộng hưởng thêm tác động tiếng ồn của các máy móc vận hành gây tác động rất lớn đến công nhân xây dựng, cụ thể gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung. Tuy nhiên, trong quá trình thi

công, các máy móc, thiết bị thường hoạt động gián đoạn và không cùng một lúc, đồng thời đối tượng chịu tác động lớn nhất là công nhân trên công trường. Ngoài ra, tiếng ồn gây ảnh hưởng đến CBCNV tại Cảng Hòn La, bãi số 1, số 2, số 3.

b. Độ rung

Nguồn phát sinh:

Độ rung phát sinh chủ yếu từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển hạng nặng và máy móc thiết bị thi công xây dựng.

Mức độ rung:

Mức độ rung động của các máy móc thi công xây dựng thể hiện như sau:

Bảng 3.19. Mức độ rung của các máy móc thi công xây dựng

Stt	Loại máy móc	Đặc tính rung	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng z, dB)	
			Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây rung động 30m
1.	Ô tô vận tải thùng 10 tấn	Liên tục, gián đoạn	80	71
2.	Ô tô tự đổ 10 tấn	Liên tục, gián đoạn	63	55
3.	Máy đầm dùi 1,5kW	Liên tục, gián đoạn	57	48
4.	Máy đầm đất cầm tay 70kW	Liên tục, gián đoạn	79	69
5.	Máy trộn bê tông 250L	Liên tục, gián đoạn	85	73
6.	Ca nô 23CV	Liên tục, gián đoạn	76	65
7.	Cần cẩu 10T	Liên tục, gián đoạn	74	66
8.	Cần cẩu 16T	Liên tục, gián đoạn	78	68
9.	Cần cẩu 50T	Liên tục, gián đoạn	80	70
10.	Cần cẩu 6T	Liên tục, gián đoạn	73	65
11.	Cần cẩu nổi 30T	Liên tục, gián đoạn	79	69
12.	Máy đào một gầu, bánh xích 0,8m ³	Liên tục, gián đoạn	91	81
13.	Máy cắt uốn thép 5kW	Liên tục, gián đoạn	90	75
14.	Tàu hút 585CV	Liên tục, gián đoạn	92	80
15.	Tàu kéo 360CV	Liên tục, gián đoạn	78	68
16.	Thuyền đặt máy bơm 5T	Liên tục, gián đoạn	83	75
17.	Vận thăng lồng 3T	Liên tục, gián đoạn	75	64
18.	Máy đào 1,25m ³	Liên tục, gián đoạn	92	81
19.	Xe bồn 5m ³	Liên tục, gián đoạn	92	81
20.	Tời điện 3T	Liên tục, gián đoạn	75	65
21.	Búa rung 50kW	Liên tục, gián đoạn	95	87
22.	Máy bơm cát 126 CV	Liên tục, gián đoạn	85	80

Stt	Loại máy móc	Đặc tính rung	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng z, dB)	
			Cách nguồn gây rung động 10m	Cách nguồn gây rung động 30m
23.	Máy bơm nước 5CV	Liên tục, gián đoạn	63	55
24.	Máy bơm nước áp lực 300CV	Liên tục, gián đoạn	90	85
25.	Máy bơm nước 30CV	Liên tục, gián đoạn	80	75
26.	Máy đào 1,6m ³	Liên tục, gián đoạn	95	83
27.	Máy hàn 23kW	Liên tục, gián đoạn	85	80
28.	Máy ủi 110CV	Liên tục, gián đoạn	80	71
QCVN 27:2010/BTNMT			75	

(Nguồn: USEPA, năm 1998)

Đánh giá tác động:

Qua bảng trên cho thấy ở khoảng cách >30m, mức rung của hầu hết các máy móc đạt QCVN 27:2010/BTNMT. Ở khoảng cách <10m, người công nhân sẽ bị ảnh hưởng bởi độ rung, vì vậy Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để bảo đảm sức khỏe cho công nhân.

Trong các hoạt động của Dự án, hoạt động thi công cọc bê tông cốt thép ứng lực bằng phương pháp xói nước sẽ gây lan truyền sóng chấn động trên nền đất ảnh hưởng đến các công trình xung quanh. Nếu cường độ sóng lan truyền lớn có thể gây hư hại các công trình xung quanh đặc biệt là các bến bãi đang hoạt động.

c. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh

Theo hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực Dự án được thể hiện tại Chương 2 báo cáo cho thấy tài nguyên sinh vật khu vực Dự án không có loài quý hiếm, cần bảo tồn. Hệ động - thực vật chủ yếu là một số loài cá nước lợ vùng cửa biển, ĐVPD, cá, tôm, cua nhỏ. Phần đáy biển có thực vật chủ yếu là tảo, độ che phủ thấp; động vật chủ yếu là nghêu, sò, ốc,...

Quá trình thực hiện Dự án có thể phát sinh các chất thải gây ra tác động đến đời sống hệ sinh vật thủy sinh tại khu vực thực hiện Dự án:

- Dầu nhớt rơi vãi xuống môi trường nước nhiều loạn áp suất thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, đồng thời cũng là nguyên nhân làm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật sẽ ngăn cản quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước. Theo “Đánh giá tác động ô nhiễm dầu đến hệ sinh thái biển, ven biển và lượng giá thiệt hại kinh tế” năm 2011 của Tổng cục Môi trường, nồng độ dầu trong nước đạt 0,1mg/l có thể gây chết các

loài sinh vật phù du - mắt xích đầu tiên trong lưới thức ăn ở biển; giảm mật độ tảo; dầu bám vào cơ thể hoặc sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước làm giảm giá trị sử dụng.

- Chất thải sinh hoạt thải trực tiếp xuống môi trường nước có thể gây ra ô nhiễm môi trường nước, các hiện tượng: phú dưỡng, động vật phù du phát triển mạnh và thành phần các loài bị thay đổi.

Ngoài ra, quá trình nạo vét, nhận chìm làm nước đục, cản trở quá trình quang hợp của thực vật phù du, rong biển; ảnh hưởng tới các loài sinh vật đáy, sinh vật phù du. Tuy nhiên, sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn; vòng đời của các nhóm sinh vật là ngắn nên khả năng phục hồi của các nhóm sinh vật này là rất nhanh sau khi ổn định nền đáy. Sự khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng, làm cho nồng độ các chất ô nhiễm trong nước tăng lên. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, do đó cản trở quá trình quang hợp của các loài tảo trong Dự án. Gây hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài, làm nghèo đi lượng thức ăn cho các hệ động vật.

Tại khu vực nạo vét và nhận chìm khi địa hình đáy thay đổi sẽ làm thay đổi không gian sống và trú ngụ của một số loài: Cá, tôm, cua trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới, do đó làm thay đổi cấu trúc, chức năng và có thể làm giảm tức thời số lượng loài trong hệ sinh thái thủy sinh khu vực.

d. Kinh tế - xã hội khu vực

- Các tác động ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường trong quá trình xây dựng như đã phân tích ở trên sẽ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe, đời sống của công nhân xây dựng và người sống hai bên tuyến đường vận chuyển, các quán sá ven đường, người dân làm ruộng, các khu dân cư gần 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 cán bộ 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 do những cạnh tranh hay do văn hoá sinh hoạt khác nhau.

e. Ảnh hưởng dòng chảy, cửa sông Lạch Giang

Hoạt động thi công sẽ làm thay đổi chế độ dòng chảy cục bộ. Các cọc bê tông, cừ

là những kết cấu có kích thước lớn, các phương tiện đào hút khuấy động dòng chảy. Do đó, hoạt động đào hút và sự có mặt của các cấu kiện này sẽ là vật cản hướng chảy của dòng nước, khi dòng nước đi qua khu vực sẽ chảy rối cục bộ. Gần khu vực có cửa sông Lạch Giang, việc xây dựng Dự án sẽ ảnh hưởng đến cửa sông nhất là khu vực thi công thuộc vùng bờ biển nằm trong đới sóng vỡ nên vận tốc dòng chảy lớn có ảnh hưởng đến dòng chảy của cửa khu vực.

f. Tác động đến nước dưới đất

Quá trình thi công đóng cọc sẽ gây thủng tầng đất mặt tạo ra sự trao đổi trực tiếp giữa nước mặt bị ô nhiễm và nước dưới đất gây ô nhiễm tầng nước dưới đất.

Trong quá trình thi công cọc, nếu không thực hiện thi công đúng kỹ thuật, bùn cát, nước bề mặt sẽ xâm nhập vào tầng nước dưới đất gây ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất. Ngoài ra, công đoạn bịt đáy cọc bằng cách đặt cốt thép và phun vữa bê tông, trong khoảng thời gian này, một số mạch nước dưới đất sẽ bị trám kín bởi vữa bê tông và nước có thể bị ô nhiễm bởi các chất phụ gia dẻo, phụ gia đông cứng trong xi măng khi bê tông chưa đông cứng.

Hoạt động thi công xây dựng nếu không có phương án kỹ thuật sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước dưới đất của khu vực.

g. Sự lún, hư hỏng công trình

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 Dự án trong giai đoạn này không chỉ gây hư hại các tuyến đường vận chuyển như các tuyến đường vào Cảng Hòn La, Quốc lộ 1A và sẽ làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường nêu trên. Đây là một trong những lý do làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực.

h. Tác động đến hoạt động du lịch

Người dân trên khu vực Dự án cũng phụ thuộc một phần sinh kế vào các ngành nghề du lịch, nuôi trồng thủy sản nhưng chủ yếu các hoạt động du lịch diễn ra khu vực gần bờ tại các vùng nuôi trồng thủy sản. Bãi biển Bình An nằm cách khu vực nạo vét khoảng 2,5km. Với khoảng cách 2,5km, hoạt động nạo vét hầu như không ảnh hưởng đến khu vực này.

Khu vực nạo vét và nhận chìm không có xung đột về không gian với các hoạt động du lịch địa phương nên các tác động phát sinh là rất nhỏ. Ngoài ra tác động sẽ kết thúc khi nạo vét kết thúc nên quy mô tích lũy của tác động là rất nhỏ.

i. Tác động đến hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản

* Ở khu vực nạo vét:

Khu nuôi trồng thủy sản của người dân cách Dự án 400m về hướng Tây Nam nên trong quá trình thi công sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến đối tượng này như nước đục dẫn đến tôm chết hoặc giảm năng suất sản xuất. Tuy nhiên, thời gian thi công ngắn nên quá trình nạo vét ảnh hưởng không đáng kể tới hoạt động nuôi trồng và đánh bắt hải sản của người dân.

** Ở khu vực nhận chìm:*

Tại khu vực dự kiến nhận chìm không có hoạt động nuôi trồng thủy sản nào diễn ra. Bên cạnh đó, qua kết quả chạy mô hình cho thấy, trong quá trình nhận chìm sự khuếch tán của chất rắn lơ lửng do nhận chìm chất nạo vét của dự án không làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng tại các khu vực ven bờ có hoạt động nuôi trồng thủy sản. Do đó hoạt động nhận chìm chất nạo vét của dự án không tác động xấu đến việc nuôi trồng thủy sản lân cận khu vực Dự án.

j. Tác động đến giao thông đường thủy

Giao thông thủy trong khu vực, đặc biệt hoạt động hàng hải trên tuyến luồng của khu vực có thể bị tác động do các hoạt động thi công Dự án. Khi đó đồng thời có sự tham gia của các phương tiện thi công và các tàu thuyền vận chuyển hàng hóa vào các cảng biển khu vực Chân Mây tại khu vực nạo vét.

Quá trình thi công công trình có thể gây cản trở hoạt động của các phương tiện thủy tàu thuyền ra vào cảng, làm ách tắc giao thông thủy, tàu thuyền lưu thông khó khăn, làm ảnh hưởng đến việc cập cảng của các phương tiện, ... Nếu không thông báo trước, không có kế hoạch thi công cụ thể và sự điều phối hợp lý sẽ khiến các tàu rơi vào thế bị động, ảnh hưởng đến tiến độ cung cấp hàng hóa vật tư cho các nhà máy, kho bãi, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của nhà máy trong khu vực cũng như các dự án, công trình đang sử dụng sản phẩm, vật tư hàng hóa này, gây thiệt hại về kinh tế.

- Tại khu vực nạo vét: Quá trình thi công nạo vét không tránh khỏi việc làm tăng mật độ giao thông trên địa bàn, đặc biệt là tuyến vận chuyển và luồng tàu. Mặc dù xung quanh khu vực Dự án không có các hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy sản quy mô lớn nhưng phạm vi nạo vét nằm trên tuyến luồng vào các cảng bến số 3, số 2, số 1 nên thường xuyên có các tàu thuyền lưu thông qua lại. Tuy nhiên mật độ tàu thuyền không cao, số lượng phương tiện sử dụng trong dự án là không nhiều và khoảng lưu không để duy trì các hoạt động vận tải đường thủy khác là còn rất rộng nên tác động phát sinh không đáng kể. Bên cạnh đó những tác động này được đánh giá là trung hạn, sẽ kết thúc khi quá trình nạo vét kết thúc nên quy mô tác động là nhỏ.

- Trên tuyến đường vận chuyển và tại vị trí nhận chìm: Hành trình vận chuyển vật chất nạo vét từ khu vực nạo vét đến vị trí nhận chìm dài khoảng 13km. Một phần hành

trình lưu thông trên tuyến luồng Chân Mây, nơi thường xuyên có tàu thuyền qua lại. Trong quá trình nhận chìm, đơn vị thi công sẽ thường xuyên liên lạc với Cảng vụ hàng hải Quảng Bình và các đơn vị khai thác luồng, nắm bắt lịch tàu vận tải ra vào tuyến luồng để có phương án đảm bảo an toàn giao thông trong suốt hành trình vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét.

k. Tác động đến hoạt động của các cảng biển

Trong thời gian thi công xây dựng công trình sẽ có những tác động nhất định đến hoạt động của các cảng bến số 3, số 2, số 1. Cụ thể:

Thời gian thi công có nhiều phương tiện qua lại trước khu vực cảng, vùng quay tàu, trên tuyến luồng, do đó sẽ gây cản trở việc lưu thông của tàu thuyền trên tuyến luồng, cung đường từ khu vực nạo vét ra vị trí nhận chìm, gây khó khăn cho quá trình cập cảng, bốc dỡ hàng của các tàu, có thể làm chậm tiến độ, giảm số lượt tàu vào cập cảng, gia tăng nguy cơ va chạm giữa các tàu trên đoạn luồng và tại khu vực vùng quay.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

a. Tiếng ồn

Nguồn phát sinh tiếng ồn:

Tiếng ồn phát sinh trong giai đoạn này phát sinh chủ yếu từ:

- Các hoạt động thi công, phương tiện vận chuyển trên công trường xây dựng giai đoạn 2;
- Từ hoạt động tàu thuyền, phương tiện vận chuyển, bốc xếp tại Dự án giai đoạn 1

Mức ồn:

- Mức ồn từ các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, hoạt động xây dựng tương tự giai đoạn 1 (Phần a.1, Mục 3.1.1.2).

- Tại các khu vực bến tàu thuyền thì ngoài các hoạt động tàu thuyền gây tiếng ồn còn các hoạt động của các phương tiện vận chuyển, bốc xếp cũng gây ra tiếng ồn. Các kết quả đo ồn cho thấy tiếng ồn từ khu vực bến Cảng, nơi neo đậu tàu thuyền miêu tả trong bảng sau:

Bảng 3.20. Tiếng ồn từ hoạt động của Cảng

Vị trí	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
Độ ồn (dBA)	79,5	72,6	73,7	73,5	78,6	76,9	73,1
QCVN 26:2010/BTNMT	70						

(Nguồn: VITTEP, 2010).

K1: Khu Cảng Bà Rịa Serecse

K5: Khu vực Cảng Bến Đình

K2: Khu vực Cảng Long Sơn

K6: Khu vực Cảng Bến Lội Bình Châu

K3: Khu vực Cảng Cát Lở

K7: Khu vực Cảng Bến Đầm

K4: Khu vực Cảng Dầu Khí

Kết quả tiếng ồn khu Cảng dao động từ 72,6 – 79,5 dBA, vượt tiêu chuẩn cho phép. Do đó, khu vực cầu cảng thường ồn hơn so với khu vực khác. Khí thải và tiếng ồn ảnh hưởng trước hết đến thính giác, đến sức khỏe con người, gây ù tai, đau đầu, chóng mặt. Tuy ô nhiễm này là thứ yếu nhưng về lâu dài sẽ làm giảm năng suất lao động tại Cảng. Cần có biện pháp giảm thiểu tránh ảnh hưởng đến sức khỏe, môi trường làm việc của công nhân và nhân viên trên tàu.

b. Độ rung

Như giai đoạn xây dựng trên (Phần b.1, Mục 3.1.1.2), độ rung phát sinh trong giai đoạn này chủ yếu là do hoạt động của các máy móc thi công, qua bảng 3.19 cho thấy đối tượng chịu tác động bởi độ rung trong giai đoạn xây dựng này chủ yếu đến sức khỏe công nhân làm việc trực tiếp ngoài công trường, nhân viên và khách hàng làm việc tại Dự án giai đoạn 1.

c. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh

Hoạt động thi công xây dựng Dự án sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước, dòng chảy và vùng biển ven bờ, từ đó kéo theo ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, phát triển của hệ sinh thái vùng biển ven bờ.

Gây ra sự xáo trộn nền đáy hoặc mất nơi cư ngụ của một số loài động vật đáy như sò, ốc hay trứng động vật dưới nước. Trong phạm vi thi công và vật liệu thải từ quá trình nạo vét cát sẽ làm giảm số lượng và thành phần loài. Tuy nhiên, sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn, hệ thống động vật đáy khu vực Dự án sẽ tự phục hồi.

Khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng, làm cho nồng độ các chất ô nhiễm trong nước tăng lên. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, do đó cản trở quá trình quang hợp của các loài tảo trong dự án. Gây hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài, làm nghèo đi lượng thức ăn cho các hệ động vật.

Địa hình thay đổi, làm thay đổi đáng kể không gian sống và trú ngụ của một số loài: cá tôm, cua trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới.

d. Kinh tế - xã hội khu vực

Như đánh giá ở giai đoạn xây dựng trên (Phần d.1, Mục 3.1.1.2)

e. Ảnh hưởng dòng chảy, cửa sông Ròn

Như đánh giá ở giai đoạn xây dựng trên (Phần e.1, Mục 3.1.1.2)

f. Tác động đến nước dưới đất

Như đánh giá ở giai đoạn xây dựng trên (Phần f.1, Mục 3.1.1.2)

g. Sụt lún, hư hỏng công trình

Như đánh giá ở giai đoạn xây dựng trên (Phần i.1, Mục 3.1.1.2), quá trình thi công xây dựng của Dự án trong giai đoạn 2 gây hư hại các tuyến đường vận chuyển như các tuyến đường vào Cảng Hòn La, Quốc lộ 1A ... và sẽ làm tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường nêu trên. Đây là một trong những lý do làm tăng khả năng xảy ra tai nạn giao thông trong khu vực. Ngoài ra, quá trình thi công xây dựng của Dự án trong giai đoạn 2 có thể làm ảnh hưởng đến công trình đã xây dựng của giai đoạn 1.

h. Tác động đến giao thông đường thủy, hoạt động của các cảng biển

Như đánh giá ở giai đoạn xây dựng trên (Phần j.1, k.1, Mục 3.1.1.2)

3.1.1.3. Các rủi ro, sự cố

(1) Sự cố về cháy nổ

Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận chuyển và tồn trữ nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây thiệt hại về người và tài sản công trình. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể sau:

- Các kho chứa nguyên vật liệu dễ cháy như: Xăng, dầu,... phục vụ các máy móc, thiết bị thi công công trình không được quản lý hợp lý.

- Chập điện tại hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công.

Nhìn chung sự cố cháy nổ thường ít xảy ra trong quá trình thi công. Tuy nhiên nếu sự cố này xảy ra làm ảnh hưởng rất lớn đến con người, tài sản và môi trường khu vực. Do đó, trong quá trình thi công Chủ dự án chú trọng các biện pháp phòng ngừa sự cố cháy nổ để hạn chế đến mức thấp nhất sự cố xảy ra.

(2) Sự cố về tai nạn lao động, tai nạn giao thông

Nhìn chung, sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động có thể xảy ra bất ngờ trong nhiều tình huống trong giai đoạn xây dựng Dự án. Có thể được tóm tắt một số dạng tai nạn như sau:

- Quá trình thi công và vận chuyển nguyên vật liệu với mật độ xe, tiếng ồn, độ rung cao có thể gây ra các tai nạn lao động;

- Sử dụng các máy móc, thiết bị không đúng quy trình, quy phạm đặc biệt là việc sử dụng cần cẩu, giàn giáo;

- Do tính bất cẩn trong lao động, thiếu trang bị bảo hộ lao động, hoặc do thiếu ý thức tuân thủ nghiêm chỉnh về nội quy an toàn lao động của công nhân thi công;

- Thiếu kiểm tra, giám sát các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tai nạn;

- Máy móc, phương tiện không được kiểm định, duy tu, bảo dưỡng;

- Xe chở vật tư, nguyên liệu quá tải, cồng kềnh;

- Lái xe, người tham gia giao thông bất cẩn hoặc thiếu ý thức, không chấp hành tốt Luật Giao thông đường bộ,...

- Gia tăng mật độ xe cộ lưu thông nên khả năng xảy ra tai nạn rất cao nếu các xe chạy với vận tốc lớn;

- Khu vực Dự án là đất cát, nền đất yếu nên khả năng xảy ra sự cố sụt lún công trình khi xây dựng.

Như vậy, nếu các rủi ro về tai nạn lao động và tai nạn giao thông xảy ra gây ảnh hưởng rất lớn đến sức khỏe cũng như tính mạng của công nhân. Vì vậy, vấn đề đảm bảo an toàn cho công nhân tham gia xây dựng sẽ được chủ dự án đặc biệt quan tâm.

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

Quá trình xây dựng có thể tập trung đông người (khoảng 20 người) nên có thể phát sinh dịch bệnh, nhiều dịch bệnh truyền nhiễm có số ca mắc và tử vong cao như Cúm A H5N1, dịch bệnh Covid 19, bệnh tả, bệnh do liên cầu lợn ở người, 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.

(4) Sự cố gió bão

Tỉnh Quảng Bình 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.

(5) Sự cố bệnh nghề nghiệp

Thời gian thi công Dự án với số lượng cán bộ công nhân tham gia thi công tối đa khoảng 100 người. Cán bộ 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 cán bộ công nhân.

(6) Sự cố tràn dầu, rò rỉ nhiên liệu, dầu mỡ từ máy móc, thiết bị

- Rơi vãi, rò rỉ dầu mỡ từ các phương tiện, thiết bị thi công.

Khi có sự cố tràn dầu, một hỗn hợp nước dầu nhanh chóng hình thành và lan tỏa, qua đó dầu bị tiêu hao dần bởi quá trình phong hóa, là kết quả của hàng loạt các quá trình vật lý và hóa học khác nhau, ví dụ quá trình phân tán dầu tự nhiên trên mặt nước bởi gió, dòng nước, quá trình lắng dầu xuống nước hoặc trái lại, do bay hơi hay tạo thành huyền phù dầu nổi trên mặt nước. Sự cố này sẽ gây ra tác hại tới môi trường tự nhiên và hoạt động kinh tế xã hội trong khu vực, cụ thể:

+ Một phần của các sản phẩm dầu lắng xuống và phân hủy ở đáy nguồn nước làm ô nhiễm nguồn nước bởi các sản phẩm phân giải hòa tan, một phần lại nổi lên cùng các bọt khí tách ra từ đáy nguồn nước. Cặn chứa dầu tích lũy ở đáy là nguồn gây ô nhiễm với sông, gây ảnh hưởng đến hệ sinh vật đáy - thức ăn của cá.

+ Khi nguồn nước bị nhiễm dầu, các sản phẩm dầu phân giải làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước bởi vì các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia quá trình đó bị chết đi hoặc giảm về số lượng hoặc tham gia yếu ớt.

+ Khi dầu rơi vãi vào nguồn nước, lượng oxy hòa tan trong nước sẽ giảm do oxy bị tiêu thụ cho quá trình oxy hóa các sản phẩm dầu; váng dầu loang làm cản trở quá trình làm thoáng mặt nước.

(7) Sự cố thủy sản chết

Hoạt động thi công Dự án có thể gây ra các sự cố như tràn dầu, ô nhiễm nguồn nước biển gây ảnh hưởng đến đời sống các loài sinh vật dưới nước, trường hợp nặng có thể gây ra sự cố thủy sản chết.

(8) Sự cố tại hệ thống thoát nước và bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT

Quá trình vận hành bể lắng, tách dầu mỡ và trạm XLNT, các sự cố có thể xảy ra là do:

- Mất điện;
- Sự cố về máy móc thiết bị mà ở đây chủ yếu là các mô tơ bơm nước, máy thổi khí hư hỏng và sự cố hệ thống bị quá tải, sốc tải.

Các sự cố này xảy ra không thường xuyên nhưng nếu có xảy ra thì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra.

Ngoài ra, hệ thống các đường ống thoát nước có thể bị tắc nghẽn hoặc rò rỉ do hoạt động lâu ngày. Điều này xảy ra sẽ gây ách tắc việc lưu thông nước thải, tạo mùi hôi và ảnh hưởng đến sức khỏe của nhân viên, khách hàng.

Đặc biệt, khi trạm XLNT, lắng, tách dầu mỡ gặp sự cố, không vận hành xử lý nước thải đạt quy chuẩn hiện hành sẽ làm ảnh hưởng chất lượng nước biển.

3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải

Để phòng ngừa và giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp sau:

1. Xây dựng các công trình giai đoạn 1

a. Bụi và khí thải

*** Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyển**

- 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, tránh cộng hưởng khí thải và bụi; không trút đổ nguyên vật liệu, đất đắp cùng một lúc quá nhiều xe tải gây bụi mù mịt khu vực Dự án.

- Khi vận chuyển qua các đoạn đường sát nhà dân, gần khu vực công trình, các phương tiện vận chuyển sẽ được giảm tốc độ đến mức thấp nhất để hạn chế bụi lồi cuốn vào không khí, hạn chế khí thải.

- Sử dụng các loại xe đúng quy định hiện hành; không chở quá đầy, quá tải; phủ bạt kín thùng xe, không chạy tốc độ cao làm rơi vãi đất, đá, cát trên đường.

- Thường xuyên bảo dưỡng xe, không sử dụng xe, máy móc thiết bị quá hạn, không được phép lưu hành sử dụng.

- Máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển khi không sử dụng sẽ được tắt máy; không dừng xe lâu trên công trường.

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

- Phun nước chống bụi tại các tuyến đường vận chuyển gần Dự án (đường Cảng Hòn La) bằng xe bồn với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

- Bố trí 01 trạm xịt, rửa lốp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với đường Cảng Hòn La.

- Bố trí công nhân quét dọn đất, đá rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển đặc biệt tại khu vực giáp khu dân cư.

*** Bụi phát sinh từ quá trình đào đắp, san lấp**

- Xây dựng tiến độ thi công hợp lý trong toàn bộ khu vực.

- Trường hợp không đắp, san lấp kịp thời thì tiến hành tưới nước, giữ độ ẩm cho đất.

- Sử dụng máy móc, thiết bị đảm bảo yêu cầu kỹ thuật về khí thải, thực hiện tốt công tác duy tu, bảo dưỡng.

- Máy móc, thiết bị, phương tiện vận chuyển khi chưa sử dụng sẽ được tắt máy; không dừng xe lâu trên công trường.

- Vào những ngày nắng nóng, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun ẩm tại khu vực thi công với tần suất phun nước chống bụi với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

*** Bụi phát sinh từ bóc 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.

- Kho, bãi chứa nguyên vật liệu được che chắn cẩn thận để tránh bụi bản tích tụ bề mặt và phát tán khi có gió. 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.

- Trong quá trình xây dựng Chủ dự án thiết kế xây dựng từng khu vực theo phương án cuốn chiếu, thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

- Phun nước chống bụi khi xe đổ đất xuống công trình.

*** *Bụi lôi 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;

- Tưới xịt lớp xe trước khi ra khỏi Dự án cụ thể: bố trí 01 trạm xịt, rửa lớp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với đường Cảng Hòn La để rửa các chất bẩn dính bám ở lớp xe trước khi ra tuyến đường chính.

- 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 tại tuyến đường vận chuyển gần Dự án (đường Cảng Hòn La) bằng xe bồn với tần suất đảm bảo tạo độ ẩm, giảm thiểu bụi.

*** *Khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công xây dựng***

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

*** 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 và bụi đến sức khỏe công nhân.
- Sử dụng các sản phẩm bê tông nhựa thân thiện với môi trường.
- Thi công nhanh gọn, hạn chế kéo dài thời gian.
- Điều tiết, phân bổ thời gian làm việc của công nhân hợp lý; công nhân thay ca cho nhau thường xuyên, tránh trường hợp một công nhân làm việc liên tục trong quá trình rải nhựa đường và thảm bê tông nhựa.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp dễ triển khai, chi phí thấp và giảm bụi rất hữu hiệu, hiện nay rất nhiều công trình xây dựng đang áp dụng và mang lại hiệu quả rất cao.
- Mức độ khả thi: mức độ thực hiện cao, Chủ dự án sẽ lập lịch cụ thể để thực hiện theo đúng thời gian và tiến độ đã đề ra.

b. Nước thải

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

- Tác động do lan truyền bùn cát trong hoạt động nạo vét và nhận chìm của Dự án:
 - + Tổ chức thi công nhanh, gọn theo từng khu vực, tránh thi công tràn lan, kéo dài.
 - + Nạo vét đến đâu, tiến hành dọn dẹp vệ sinh khu vực đó tránh ảnh hưởng đến môi trường nước trong khu vực.
 - + Lựa chọn phương án nạo vét, bơm hút cát vào bao tải địa kỹ thuật bằng tàu hút. Phương án này có ưu điểm là tính kinh tế, trang thiết bị dễ kiếm, hệ thống an toàn hàng hải được trang bị đầy đủ và ít ảnh hưởng đến các công trình hiện trạng.
 - + Tiến hành thi công nạo vét theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra, quan trắc thường xuyên để có những điều chỉnh hoạt động kịp thời. Chủ dự án phối hợp với đơn vị có chức năng thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian đào, hút để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước do hoạt động đào hút;
 - + Thường xuyên kiểm tra đường ống nạo vét để tránh rò rỉ vật chất bơm hút vào môi trường. Nếu có hiện tượng vỡ ống, bị xì ống, Chủ dự án tiến hành khắc phục ngay tránh chảy tràn gây ô nhiễm môi trường.
 - + 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;

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực khác;

+ Hạn chế thi công trong khi thời tiết xấu. Chủ dự án thường xuyên giám sát sự lan truyền bùn cát (độ đục) khi thi công nạo vét.

+ Sử dụng phương tiện vận chuyển chất nạo vét đi đúng số lượng, chủng loại, công suất, đúng ranh giới nạo vét được duyệt trong Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và dự toán công trình. Không thực hiện nạo vét ngoài phạm vi ranh giới được phê duyệt và không nạo vét thêm khối lượng.

+ Ngăn ngừa chất rắn lơ lửng trong nước chảy tràn từ khoang chứa chất nạo vét của phương tiện vận chuyển: Khối lượng từng gàu ngoạm, thể tích chứa chất nạo vét của tàu hút bùn đúng tải trọng quy định để đảm bảo hiệu quả cho công tác nạo vét; không đổ chất nạo vét đầy khoang chứa, đỉnh trên của chất nạo vét cách mép tràn ít nhất 30cm. Trên các phương tiện vận chuyển chất nạo vét đều có khoang lửng, nước thoát ra từ chất nạo vét sau đến khoang này, được lửng chất rắn và nước trong thoát ra ngoài.

+ Để tránh rò rỉ của chất nạo vét, gàu ngoạm của máy đào gàu dây sẽ được sắp xếp gần với vị trí của sà lan nhằm giảm thiểu góc quay của cần gàu ngoạm. Khi đưa chất nạo vét lên sà lan không được phép chất quá đầy để tránh rò rỉ và làm ô nhiễm môi trường nước khi di chuyển.

+ Để đảm bảo chất nạo vét được đổ đúng khu vực quy định, ngoài việc giám sát quá trình thi công theo quy định, phương tiện vận chuyển chất nạo vét đều được trang bị hệ thống định vị GPS và Chủ dự án sẽ theo dõi, giám sát chặt chẽ quá trình vận chuyển đi nhận chìm chất nạo vét của từng chuyến thông qua hệ thống định vị này.

+ Tàu hút bùn, sà lan chỉ được phép chở đúng trọng tải theo quy định, di chuyển đúng lộ trình.

+ Kiểm tra sự đóng mở của cánh cửa xả của khoang chứa chất nạo vét trên tàu hút bùn và sà lan tự hành, đảm bảo kín và an toàn khi vận hành.

+ Khi xả chất nạo vét xuống khu vực tiếp nhận phải căn đúng vị trí đổ, tốc độ mở cửa xả hợp lý để giảm phát tán chất lơ lửng.

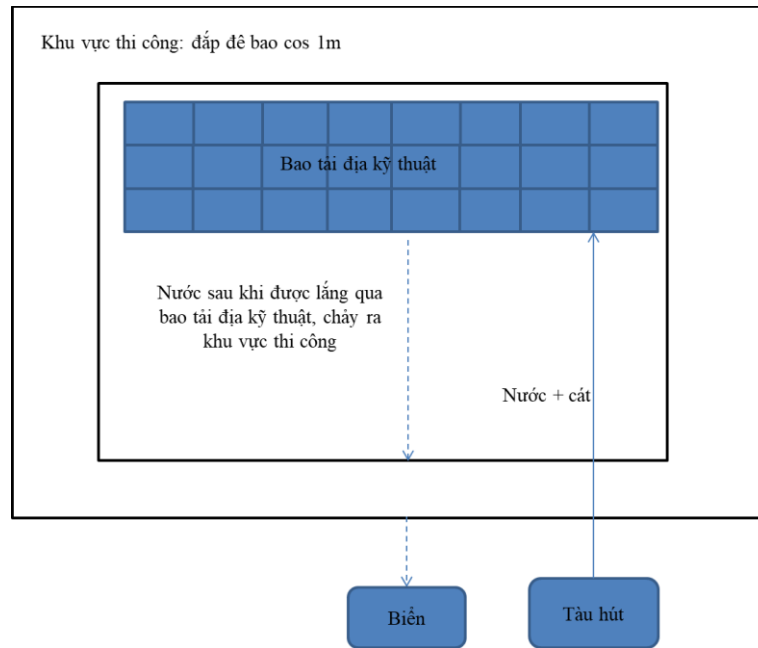
+ Khi phát hiện độ đục tăng cao dần phải tạm dừng thi công để ổn định...

+ Sử dụng lưới chắn bùn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát tại vị trí nạo vét và vị trí nhận chìm.

+ Quy định cán bộ, công nhân tham gia thi công tuân thủ trọng tải của tàu hút bùn, sà lan mở đáy.

- Nước rỉ từ quá trình bơm hút cát

Nước rỉ từ quá trình bơm hút cát được xử lý như ở hình sau:



Hình 3.6. Sơ đồ minh họa công trình xử lý nước rỉ từ quá trình bơm hút cát

Thuyết minh:

+ Đắp kè tạm quanh khu vực Dự án từ cát được tận dụng từ công tác hố móng theo khu vực thi công bao tải kỹ thuật với cos 1m trong quá trình bơm hút, với đặc điểm của khu vực thi công là khu vực biển gần bờ, vật liệu dưới nước là cát nên sau khi đắp đê bao, khu vực thi công bao tải kỹ thuật chính là hố lắng. Kết cấu đê bao bằng cát trong hệ thống cọc cừ giằng néo, phen khai và bạt ni lông lót.

Cát được bơm đẩy vào bao tải kỹ thuật, nước rỉ ra đã được lắng qua với vật liệu lắng lọc là cát tại bao tải địa kỹ thuật, phần nước sạch còn lại được lắng thêm một lần nữa tại khu vực thi công sau đó theo đường ống PVC chảy ra lại khu vực biển.

+ 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, cột B) được dẫn xả vào môi trường biển.

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng:

+ Hạn chế sự rơi vãi đất, đá, vật liệu xây dựng. Thường xuyên quét dọn, thu gom nguyên liệu rơi vãi.

+ Thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu máy trong quá trình thi công.

+ Thực hiện vệ sinh công trường vào cuối mỗi ngày làm việc.

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

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô

nhiệm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực khác.

+ Sử dụng các thùng chứa nước rửa thiết bị, dụng cụ thi công.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Dự án bố trí 01 hố lắng tại trạm xịt rửa lớp xe: với thể tích khoảng 5 m³ để thu gom, xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

*** Nước thải sinh hoạt**

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương để hạn chế ăn ở, sinh hoạt tại công trường, giảm lượng nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động cạnh lán trại để công nhân sinh hoạt. Nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí theo tiến độ thực hiện Dự án.

- Ngoài ra, bố trí đầy đủ nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển (tàu thuyền,...). Nước thải từ các nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng tiếp tục xử lý.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Chủ dự án có trách nhiệm thường xuyên giám sát chặt chẽ việc quản lý nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, thuyền, bảo đảm không xả nước thải sinh hoạt ra khu vực thực hiện Dự án .

- Thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực Dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động với tần suất 1 tuần/lần.

*** 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.

- Hạn chế các hoạt động đào móng, thi công vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi các chất trên bề mặt.

- Trong quá trình xây dựng Chủ dự án thiết kế xây dựng theo từng khu vực theo phương án cuốn chiếu, thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

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

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

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

* Nhân xét:

- Ưu điểm: các biện pháp dễ thực hiện. Hiện đang được nhiều công trường áp dụng.

(3) *Chất thải rắn thông thường*

*** Đối với chất thải rắn xây dựng**

- Thực hiện đúng các quy định theo Luật Bảo vệ môi trường.

- Bố trí cán bộ công nhân thu gom chất thải rắn rơi vãi trên đường vào Cảng Hòn La.

- Hạn chế tối đa lượng chất thải rắn từ khu vực xây dựng.

- Phân loại CTR xây dựng thành các loại: CTR có khả năng tái chế được; CTR có thể được tái sử dụng ngay trên công trường hoặc tái sử dụng cho các công trường xây dựng khác; CTR không tái chế, tái sử dụng được và đem đi chôn lấp.

+ Đối với CTR có khả năng tái chế được như sắt, thép, gỗ vụn,...: thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở phế liệu.

+ Đối với CTR xây dựng còn lại: hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

+ Bố trí cán bộ 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 CTRXD trong công trình xây dựng. Ghi chép nhật ký, lưu giữ chứng từ ghi khối lượng, thành phần CTRXD được thu gom, vận chuyển đến cơ sở xử lý.

+ Ký hợp đồng với chủ thu gom, vận chuyển và chủ xử lý CTRXD để vận chuyển, xử lý CTRXD hoặc tự xử lý CTRXD tại nơi phát sinh tuân thủ các quy định của pháp luật về quản lý chất thải.

+ Báo cáo kết quả thực hiện quản lý CTRXD.

- Khối lượng cát nạo vét 1.090.303 m³. Trong đó, khối lượng vật chất nạo vét được tận dụng san nền, xử lý nền khoảng 524.806 m³; khối lượng còn lại khoảng 565.497 m³ được vận chuyển đến khu vực nhận chìm thuộc phạm vi quản lý tỉnh Quảng Bình theo Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023. Vị trí đổ chất nạo vét cách vị trí Dự án khoảng 13km.

- Yêu cầu cán bộ công nhân tuyệt đối không xả các chất thải xuống nguồn nước để giảm thiểu tác động đến nguồn nước.

- Cuối mỗi ngày thi công, tiến hành thu dọn, trực vớt các chất thải rơi rớt xuống nguồn nước của khu vực.

- 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 chất thải rắn 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.

*** Đối với chất thải rắn sinh hoạt**

Tại khu vực thi công:

- Bố trí 03 thùng (thể tích 50l/thùng), chất liệu bằng nhựa để thu gom rác thải sinh hoạt của công nhân phát sinh trên công trường, định kỳ vận chuyển đến điểm tập kết và hợp đồng đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý đúng quy định.

- 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 (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác); nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và các chết động vật nuôi).

- 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.

Tại các phương tiện thi công đường thủy:

- Bố trí 20 thùng CTR (thể tích 50 lít/thùng) để thu gom CTR sinh hoạt của công nhân phát sinh trên thuyền, tàu hút, ca nô, tàu kéo, sà lan... (01 thùng/phương tiện). Thùng chứa CTR phải được chế tạo bằng các vật liệu không cháy, kín, không có lỗ khoét ở các thành. Các vị trí đặt các thùng CTR có biển báo được sơn kẻ rõ ràng để đánh dấu vị trí, kích cỡ thùng rác và loại CTR. Sau mỗi ngày, được đưa về tập kết tại các thùng đựng CTR trên bờ.

- Lắp đặt biển báo khu vực tập kết CTR sinh hoạt trên tàu. Biển thông báo có kích thước đủ lớn để người đọc nhìn rõ và được chế tạo bằng vật liệu đảm bảo bền trong điều kiện sử dụng và phải được cố định tại các vị trí dễ thấy (ngang tầm mắt).

- Lập kế hoạch quản lý CTR được Đăng kiểm duyệt để thuyền viên tuân theo. Kế hoạch này có các quy trình dưới dạng văn bản cho việc giảm thiểu, thu gom, chứa, xử lý và thải CTR, kể cả việc sử dụng các thiết bị trên tàu. Kế hoạch này cũng phải nêu rõ người hoặc nhóm người chịu trách nhiệm thực hiện kế hoạch và phải được viết bằng ngôn ngữ làm việc của thuyền viên.

- Lập sổ quản lý CTR sinh hoạt để theo dõi công tác thu gom, xử lý CTR phát sinh. Hoạt động thu gom, xử lý CTR đảm bảo yêu cầu theo QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu và Thông tư số 04/VBHN-BGTVT ngày 02/3/2021 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển.

- Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh, bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và phổ biến rộng rãi đến từng công nhân.

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát công tác vệ sinh môi trường tại mỗi tàu thi công.

Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: không chế được CTR ngay tại nguồn phát sinh, tuy nhiên phụ thuộc phần lớn vào ý thức của công nhân thi công.

(4) Chất thải nguy hại

Tại khu vực thi công trên bờ:

- 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 10m²) tại khu vực lán trại của công nhân; bố trí 07 thùng đựng CTNH (thể tích 50l/thùng), chất liệu bằng nhựa và hợp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

Trên các phương tiện thi công, vận chuyển đường thủy:

- Bố trí 20 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) trên phương tiện thi công: thuyền, tàu hút, ca nô, tàu kéo (01 thùng/phương tiện). Các thùng chứa được dán nhãn theo TCVN 6707: 2009 “CTNH - Dấu hiệu cảnh báo” và được đặt tại vị trí an toàn. Sau mỗi tuần, được đưa về tập kết tại các thùng đựng CTNH tại kho chứa CTNH trên bờ. CDA ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định.

- Kiểm soát lượng nước xả la canh, dầu cặn trên phương tiện thi công, vận chuyển.

- Chủ dự án bố trí ít nhất 01 cán bộ được phân công nhiệm vụ là bộ phận thường trực trên phương tiện thi công, vận chuyển.

- Bố trí 03 két chứa để thu gom nước la canh, cặn dầu và nước dẫn tàu (thể tích 200 lít/két) trên các trên phương tiện thi công: thuyền, tàu hút, ca nô, tàu kéo.

- Nước la canh, cặn dầu và nước dẫn tàu được định kỳ 01 tuần/lần bơm lên bờ và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý.

- Định kỳ kiểm tra két chứa, hệ thống đường ống dẫn dầu đến máy tàu,... tránh xảy ra sự cố.

+ Nước thải được thu gom quản lý theo QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

+ Lắp đặt biển báo khu vực tập kết CTNH trên tàu. Biển báo có kích thước đủ lớn để người đọc nhìn rõ và được chế tạo bằng vật liệu đảm bảo bền trong điều kiện sử dụng và phải

được cố định tại các vị trí dễ thấy (ngang tầm mắt) nơi mà thuyền viên ở và làm việc.

+ Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh thuyền, tàu hút tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút dầu mỡ rơi vãi, sau đó giẻ lau được thu gom và chứa trong thùng chứa CTNH.

- Trong quá trình thi công đào hút, máy móc thiết bị đến định kỳ thay dầu, các máy đào được thay dầu và bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa.

- CTNH sẽ được Chủ dự án quản lý, hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyên, xử lý theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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 và QCVN 26:2018/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống ngăn ngừa ô nhiễm biển của tàu.

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại trên là khả thi, không chế được chất thải nguy hại ngay tại nguồn phát sinh.

- Mức độ khả thi cao.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

(a) Bụi và khí thải

** Bụi và khí thải từ các phương tiện vận chuyên*

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.2.1)

** Bụi phát sinh từ bóc dỡ nguyên vật liệu*

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.2.1)

** Bụi lồi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyên*

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.2.1)

** Khí thải phát sinh từ các phương tiện thi công xây dựng*

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.1, Mục 3.1.2.1)

** 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 và bụi đến sức khỏe công nhân.

- Sử dụng các sản phẩm bê tông nhựa thân thiện với môi trường.

- Thi công nhanh gọn, hạn chế kéo dài thời gian.

- Điều tiết, phân bổ thời gian làm việc của công nhân hợp lý; công nhân thay ca cho nhau thường xuyên, tránh trường hợp một công nhân làm việc liên tục trong quá trình rải nhựa đường và thảm bê tông nhựa.

*** *Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng giai đoạn 1***

- Đối với các phương tiện giao thông đường bộ

+ Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi.

+ Quét dọn sạch sẽ khuôn viên, bãi đỗ xe và đoạn đường giao thông nội bộ.

+ Phun tưới đoạn đường giao thông trước công ra vào trong những ngày nắng nóng để giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường.

+ Bố trí bãi đỗ xe tại hướng Tây Bắc Dự án.

+ Xây dựng nội quy đậu đỗ xe, bố trí nhân viên hướng dẫn xe ra vào, tránh gây ách tắc giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động tổ chức của Dự án, hạn chế khả năng gia tăng nồng độ khí thải từ nhiều loại phương tiện.

- Đối với các phương tiện đường thủy:

+ Ban hành nội quy Cảng yêu cầu các tàu thuyền thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tàu theo đúng định kỳ.

+ Giám sát các tàu ra vào, có hình thức xử phạt đối với các tàu chở quá tải trọng.

+ Quy định tốc độ tàu thuyền khi ra vào vũng neo đậu của Cảng.

*** *Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn***

- Thực hiện theo các biện pháp về vệ sinh an toàn thực phẩm.

- Tiến hành dọn dẹp khu vực nấu ăn.

- Hệ thống thông gió khu vực ưu tiên sử dụng thông gió tự nhiên, gió từ bên ngoài thông qua quạt cấp gió cấp mang gió ngoài trời vào. Ngoài ra bố trí thêm các điều hòa không khí tại khu vực lễ tân, văn phòng,...

- Lắp đặt thiết bị hút khói, khử mùi từ hoạt động đun nấu. Tất cả các bếp, khu vực vệ sinh đều được cấp gió và được hút gió thải lên mái bằng quạt. Thiết bị dập chống cháy tại mỗi miệng hút khói bếp được thiết kế và lắp đặt.

- Bố trí hệ thống thông gió tự nhiên trong các hành lang, tiền sảnh.

*** *Bụi và khí thải từ hoạt động của khu Cảng giai đoạn 1***

- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi.

- Quét dọn sạch sẽ khuôn viên, bãi đỗ xe và đoạn đường giao thông nội bộ.

*** *Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải***

- Hệ thống đường ống thu gom nước thải được thiết kế đi ngầm và kín có nắp đậy nhằm hạn chế việc phát sinh mùi và khí thải ra môi trường xung quanh.

- Bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT được xây dựng kín và ngầm dưới đất.

- Nạo vét cặn bùn định kỳ, đảm bảo bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT luôn hoạt động tốt.

- Chất thải rắn sinh hoạt được thu gom, xử lý định kỳ đảm bảo không tồn đọng làm phát sinh mùi ảnh hưởng đến khách hàng, nhân viên.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp dễ triển khai, chi phí thấp và giảm bụi rất hữu hiệu, hiện nay rất nhiều công trình xây dựng đang áp dụng và mang lại hiệu quả rất cao.

- Mức độ khả thi: mức độ thực hiện cao, Chủ dự án sẽ lập lịch cụ thể để thực hiện theo đúng thời gian và tiến độ đã đề ra.

b. Nước thải

*** Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng**

+ Hạn chế sự rơi vãi đất, đá, vật liệu xây dựng. Thường xuyên quét dọn, thu gom nguyên liệu rơi vãi.

+ Thực hiện an toàn về máy móc, thiết bị thi công, hạn chế tối đa rò rỉ dầu máy trong quá trình thi công.

+ Thực hiện vệ sinh công trường vào cuối mỗi ngày làm việc.

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

+ Tăng cường kiểm tra việc thực hiện các giải pháp trên nhằm giảm thiểu tối đa ô nhiễm chất lượng nước tại khu vực thi công cũng như việc ô nhiễm lan rộng ra các khu vực khác.

+ Sử dụng các thùng chứa nước rửa thiết bị, dụng cụ thi công.

- Nước thải từ hoạt động xịt rửa lớp xe:

Dự án bố trí 01 hố lắng tại trạm xịt rửa lớp xe: với thể tích khoảng 5 m³ để thu gom, xử lý trước khi xả thải vào môi trường.

*** Nước thải sinh hoạt của CBCNV xây dựng**

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương để hạn chế ăn ở, sinh hoạt tại công trường, giảm lượng nước thải sinh hoạt của công nhân.

- Bố trí 01 nhà vệ sinh di động cạnh lán trại để công nhân sinh hoạt. Nhà vệ sinh di động sẽ được bố trí theo tiến độ thực hiện Dự án.

- Ngoài ra, bố trí đầy đủ nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển (tàu

thuyền,...). Nước thải từ các nhà vệ sinh trên phương tiện thi công, vận chuyển được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng tiếp tục xử lý.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Chủ dự án có trách nhiệm thường xuyên giám sát chặt chẽ việc quản lý nước thải sinh hoạt phát sinh trên tàu, thuyền, bảo đảm không xả nước thải sinh hoạt ra khu vực thực hiện Dự án .

+ Thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức bảo vệ môi trường của cán bộ công nhân viên làm việc tại khu vực Dự án.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng để vận chuyên, xử lý chất thải tại nhà vệ sinh di động với tần suất 01 tuần/lần.

*** Nước thải từ quá trình hoạt động của Dự án giai đoạn 1**

Để đảm bảo cho hoạt động sau này của Dự án, tại giai đoạn này Chủ dự án tiến hành xây dựng trạm XLNT như sau:

- Công trình thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn đến bể tự hoại để lắng sơ bộ và phân hủy kỵ khí cặn lắng hữu cơ.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt như tắm rửa, vệ sinh của nhân viên được đưa qua các song chắn rác. Tại đây các bao bì, rác nhỏ vụn được giữ lại, còn nước thải sẽ được đưa về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe, rửa xe, vệ sinh container được thu gom theo đường ống về trạm XLNT số 1

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1

- Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào đường ống uPVC tự chảy và ống HDPE áp lực, sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT số 1 trong phạm vi Dự án do Chủ dự án tự xây dựng.

Ống thoát nước tự chảy dung ống uPVC D250mm, D300mm, áp lực ống PN9.

Ống thoát nước áp lực D100mm, D150mm, PN10.

Rãnh thu nước BTCT B300, nắp song chắn rác bằng composite.

Độ dốc ống, rãnh thoát nước từ 0,25% - 0,3%.

- Xử lý nước thải

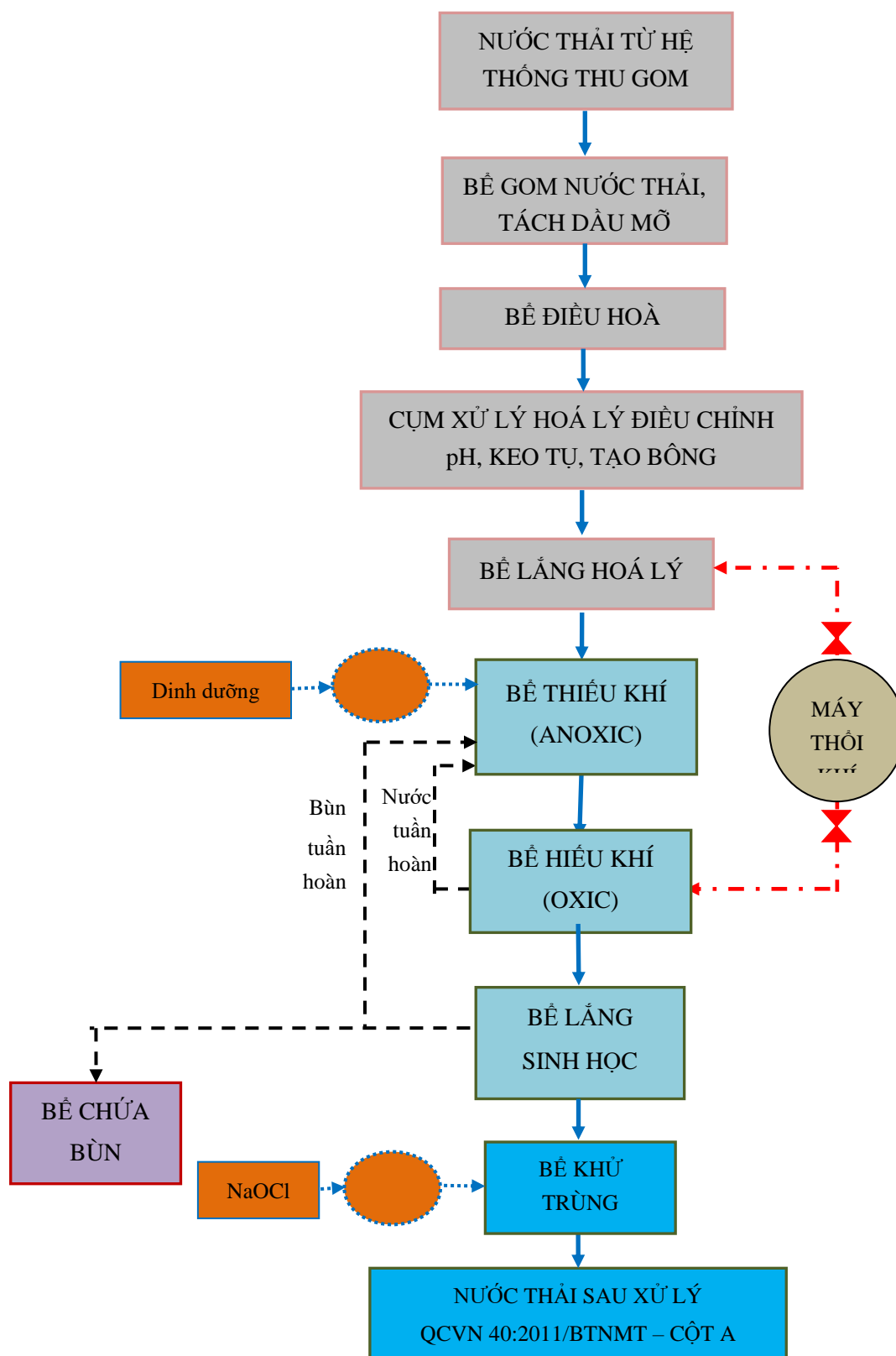
* Trạm XLNT

Trường hợp, nếu các nhà đầu tư khai thác tại Cảng Hòn La cùng xây dựng hệ thống đường ống thu gom, thoát nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp và khu phi thuế quan tại Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô với công suất là 4.900m³/ngđ trước khi Dự án hoàn thành thì nước thải của Dự án được đấu nối vào hệ thống chung này. Nếu trường hợp chưa được đấu nối, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải độc lập.

Sơ đồ công nghệ:

Trạm XLNT số 1:

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và dịch vụ được trình bày ở hình 3.7. Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị Cmax, cột A, Kq=1, Kf = 1).



Hình 3.7. Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và dịch vụ tại Cảng

Thuyết minh công nghệ:

Toàn bộ nước thải sinh hoạt và dịch vụ phát sinh được thu gom theo hệ thống thoát nước thải của dự án dẫn về bể gom nước thải của trạm XLNT số 1. Trước khi dẫn chảy vào bể thu gom được dẫn qua song chắn rác thô với kích thước khe ≤ 10 mm nhằm loại bỏ lượng rác rắn có kích thước lớn, tránh nghẽn bơm bể gom. Tại bể gom bố trí thêm 1 ngăn tách dầu, mỡ, nước thải từ được bơm lên bể điều hoà.

1. Bể điều hoà (T-01)

Bể điều hoà được thiết kế với thời gian lưu đủ lớn để cân bằng về lưu lượng và nồng độ các thành phần ô nhiễm có trong nước thải. Một số ưu điểm của bể điều hoà như sau:

- Lưu trữ nước thải phát sinh vào những giờ cao điểm và phân phối đều cho các bể lắng, tách dầu mỡ phía sau;
- Kiểm soát các dòng nước thải có nồng độ ô nhiễm cao;
- Tránh gây quá tải cho các quá trình xử lý phía sau;
- Có vai trò là bể chứa nước thải khi hệ thống dừng lại để sửa chữa hay bảo trì định kỳ.

Từ bể điều hoà, nước thải được bơm lên bể điều chỉnh pH, nước thải bắt đầu vào chu trình xử lý.

2. Bể điều chỉnh pH (T-02), Bể phản ứng 1 (T-03) và Bể tạo bông 1 (T-04):

Quá trình keo tụ - tạo bông được ứng dụng để loại bỏ chất rắn lơ lửng, độ màu, loại bỏ một phần kim loại và giảm một phần hợp chất hữu cơ (COD, BOD) trong nước thải.

Quá trình keo tụ - tạo bông đạt hiệu quả cao ở giá trị pH tối ưu. Khi pH của nước thải vượt ra khỏi giá trị pH tối ưu, các dung dịch axit (H_2SO_4) và/hoặc Xút (NaOH) sẽ được thêm vào tự động ở bể điều chỉnh pH (T-02) nhằm điều chỉnh pH của nước thải để đạt điều kiện tối ưu trước khi nước thải chảy sang bể phản ứng (T-03) và bể tạo bông (T-04).

Trong suốt quá trình keo tụ, chất keo tụ (dung dịch phèn) được châm vào nước thải từ bồn chứa hóa chất thông qua các bơm định lượng, giúp làm mất ổn định các hạt cặn có tính “keo” và kích thích chúng kết lại với các cặn lơ lửng khác để tạo thành các hạt có kích thước lớn hơn.

Nước sau bể phản ứng sẽ chảy qua bể tạo bông. Nhờ năng lượng xáo trộn trong bể, các bông cặn sẽ được tương tác với nhau và kết hợp với các bông khác để tạo thành các bông cặn lớn hơn. Đồng thời Polymer được thêm vào có tác dụng hình thành các “cầu nối” liên kết các bông cặn lại với nhau tạo thành các bông cặn có kích thước lớn

hơn nhằm nâng cao hiệu quả của bể lắng phía sau. Ưu điểm của việc sử dụng polymer được trình bày như sau:

- Tăng hiệu quả của quá trình tạo bông;
- Giảm lượng chất keo tụ;
- Giảm thời gian keo tụ;
- Tăng kích thước hạt keo, cải thiện khả năng lắng của bùn trước khi đi vào bể lắng

hoá lý (T-05).

Nước thải sau đó được dẫn về bể lắng hoá lý để tách bùn ra khỏi nước thải. Phần nước trên mặt bể lắng hoá lý sẽ được thu qua các máng thu chuyên dụng để dẫn sang công đoạn xử lý sinh học. Phần bùn lắng dưới đáy bể theo định kỳ (được thiết lập tự động), các máy bơm bùn sẽ hút lượng bùn này về bể chứa bùn.

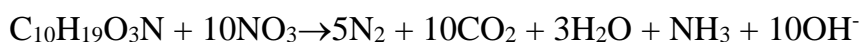
3. Bể lắng hoá lý (T-05)

Trong bể lắng hoá lý, dưới tác động của trọng lực, các bông cặn trong nước thải sẽ được lắng ở đáy bể. Bể này có thể loại bỏ 60% SS và một phần BOD trong nước thải. Bùn dư ở đáy bể và váng nổi trên bề mặt được đưa về bể chứa bùn. Nước thải sau quá trình tách bùn sẽ chảy tràn sang bể Anoxic để tiến hành quá trình xử lý sinh học.

4. Bể Anoxic (T-06)

Tại bể Anoxic diễn ra quá trình khử Nitrate, Nitrate (NO_3^-) được chuyển hóa thành khí N_2 trong điều kiện thiếu oxy.

Quá trình khử Nitrate từ nguồn bsCOD (nhu cầu oxy hóa học của chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học) diễn ra như sau:



Tại bể Anoxic có bổ sung thêm giá thể vi sinh MBBR hoạt động trong môi trường thiếu khí giúp nâng cao hiệu quả khử Nitrate và giảm thể tích bể.

Nước thải sau đó được dẫn qua bể Hiếu khí (T-07) để bắt đầu quá trình xử lý hiếu khí.

5. Bể Hiếu khí (Aerotank) (T-07)

Bể Aerotank, không khí được tiếp tục cấp vào trong bể để tạo điều kiện xáo trộn bùn hoạt tính và nước thải. Trong khi đó, các vi khuẩn sẽ phát triển và phân hủy các chất ô nhiễm hữu cơ thành các chất đơn giản và có thể loại bỏ. Trong bể hiếu khí, có một số quá trình thực hiện việc xử lý chất ô nhiễm.

a. Quá trình oxy hóa các hợp chất hữu cơ – BOD, COD

Quá trình oxy hóa (quá trình dị hóa) được thực hiện như sau:



năng lượng + chất hữu cơ đơn giản.

Quá trình tổng hợp (hay đồng hóa)



Việc tuần hoàn trong quá trình xử lý giúp quá trình trở nên tương đối đơn giản và tự động duy trì nồng độ cơ chất của chính quá trình cũng như là một nguồn cung cấp thức ăn mới cho quá trình tăng trưởng của vi sinh vật, giúp phân hủy các chất ô nhiễm. Sinh khối hoạt tính của bùn sinh học gọi là bùn hoạt tính là một dạng của quá trình.

b. Quá trình Nitrate hóa

Trong bể này diễn ra quá trình Nitrate hóa với sự tham gia của 2 loại vi khuẩn tự dưỡng theo cơ chế sau:

Bước 1: Ammonia chuyển hóa thành NO_2^- với sự có mặt của vi khuẩn Nitrosomonas



Bước 2: NO_2^- được chuyển hóa thành NO_3^- với sự có mặt của vi khuẩn Nitrobacter



Tổng hợp cả 2 phản ứng trên:



c. Quá trình hấp thụ Nitơ/Phospho bên trong tế bào vi khuẩn

Một phần của Nitơ/Phospho sẽ giảm đi vì theo bùn dư thải ra ngoài trong quá trình xử lý sinh học.

Nitơ trong bùn dư: 5.6%.

Phốt pho trong bùn dư: 1.2%.

Sau quá trình xử lý sinh học, hầu như chất hữu cơ đã được loại bỏ và nước thải được dẫn đến bể lắng sinh học.

6. Bể lắng sinh học (T-08)

Tại bể này, các bùn hoạt tính được tách ra khỏi nước và lắng xuống đáy bể. Lượng bùn được tuần hoàn một phần về cụm bể sinh học (T-06/07) nhằm duy trì nồng độ bùn hoạt tính trong bể xử lý sinh học. Phần bùn hoạt tính dư sẽ được bơm về bể chứa bùn.

Sau bể lắng 2, nước sau xử lý chảy về bể khử trùng (T-09).

7. Bể chứa bùn (T-10)

Bùn từ bể lắng hoá lý và bể lắng sinh học sẽ được bơm về bể chứa bùn để lưu trữ tập trung sau đó sẽ được hút đi định kỳ.

Bể chứa bùn được thiết kế để lưu trữ và phân hủy bùn. Khí được cung cấp bằng hệ thống máy thổi khí với lượng đủ lớn cho quá trình phân hủy để tạo ra điều kiện hiếu khí. Dưới các điều kiện này, vi khuẩn nhanh chóng tiêu thụ chất hữu cơ trong bùn và chuyển hóa thành CO₂. Một khi lượng chất hữu cơ có giới hạn, vi khuẩn chết đi, trở thành thức ăn cho các vi khuẩn khác và thể tích của bùn sẽ bị giảm thông qua quá trình hô hấp nội bào.

8. Bể khử trùng (T-09)

Nước sau bể lắng sinh học (T-08) được đưa về bể khử trùng. Tại đây, nước thải được hòa trộn với chất khử trùng (NaOCl) bằng hệ thống bơm định lượng để loại bỏ lượng vi sinh vật và các vi khuẩn gây bệnh. Vách ngăn được bố trí bên trong bể chứa nước sau xử lý và khí được cấp vào để đảm bảo sự xáo trộn tốt giữa nước thải và chất khử trùng.

Nước thải sau xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT (giá trị C_{max}, cột A, K_f = 1, K_q = 1), sẽ chảy ra biển.

Vị trí và công suất xử lý: Để đảm bảo xử lý nước thải sinh hoạt và dịch vụ đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài, Chủ dự án xây dựng trạm XLNT số 1 có công suất 200m³/ngày.đêm được đặt tại hướng Tây Bắc của Dự án. Trạm XLNT số 1 có tọa độ tim không chế X= 1.805.821,00(m); Y = 608.968,00(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

*** Nước thải từ các tàu nhập Cảng**

Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý nước thải từ các tàu nhập Cảng trong vòng 4 giờ kể từ khi Cảng vụ hàng hải khu vực nhận được yêu cầu từ người làm thủ tục cho tàu thuyền.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào rãnh thu nước BTCT B400 và các giếng thu sau đó chảy theo tuyến cống tròn BTCT vào cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ rồi theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 thoát ra biển.

Nước mưa tại khu phía sau đang được thu vào tuyến cống hộp BxH=2,5x2,5m sẽ được chảy qua khu vực Dự án rồi thoát ra biển qua cửa xả CX01. Cửa xả có tọa độ tim không chế X= 1805871,57(m); Y = 608.682,28(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời khác:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời, cụ thể như sau:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở các van

cửa phai số 1 (VP3A hoặc VP3B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1, số 2) để thu nước mưa về các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP4A hoặc VP4B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra rãnh xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 01, 02 thoát ra biển. Rãnh xả 01 có tọa độ tim không chế X= 1.805.798,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰); rãnh xả 02 có tọa độ tim không chế X= 1.805.648,62(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰);

- Nước mưa chảy tràn từ bãi container:

Nước mưa chảy tràn từ bãi đặt container ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút đầu tiên của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở van cửa phai (VP5) để thu nước mưa về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 (VP5) sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP6) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra cửa xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 (VP6) sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3 sẽ theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.200 03 thoát ra biển. Rãnh xả 03 có tọa độ tim không chế X= 1.805.381,73(m); Y = 608.674,73(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiều 3⁰).

** Nhân xét:*

- Ưu điểm: các biện pháp dễ thực hiện..

c. Chất thải rắn thông thường

Để giảm thiểu các tác động của CTR trong giai đoạn xây dựng này, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động CTR xây dựng và CTR sinh hoạt của công nhân như ở giai đoạn xây dựng trên Phần c.1, Mục 3.1.2.1.

Ngoài ra, Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động chất thải rắn tại Dự án giai đoạn 1 trong giai đoạn thi công giai đoạn 2:

- Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng)

- Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy.

- Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án.

- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: 37,5m².

- Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý.

- Bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: không chế được CTR ngay tại nguồn phát sinh, tuy nhiên phụ thuộc phần lớn vào ý thức của công nhân thi công.

(4) Chất thải nguy hại

- Đối với CTNH phát sinh từ quá trình xây dựng, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu như giai đoạn xây dựng trên (Phần d.1, Mục 3.1.2.1.)

- Đối với CTNH phát sinh từ quá trình hoạt động tại Dự án giai đoạn 1 trong giai đoạn thi công giai đoạn 2, Chủ dự án cam kết thực hiện:

- Bố trí 9 thùng chứa CTNH thể tích 120l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại trên là khả thi, không chế được chất thải nguy hại ngay tại nguồn phát sinh.

- Mức độ khả thi cao.

3.1.2.2. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải

Để giảm tác thiểu mức độ tác động không liên quan đến chất thải, Chủ dự án cam kết thực hiện những giải pháp để hạn chế tác động xấu như sau:

1. Xây dựng các công trình giai đoạn 1

a. Tiếng ồn, độ rung

- Để giảm tiếng ồn phát ra trong khu vực Dự án, các máy móc, phương tiện vận chuyển đảm bảo đúng quy định. Yêu cầu phương tiện giao thông có giấy phép của Cơ quan Đăng kiểm (trong đó có quy định về độ ồn cho phép).

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công bằng các thiết bị cơ giới có khả năng gây ồn lớn trong thời gian yên tĩnh, không thi công vào thời gian từ 18h đến 6h sáng hôm sau.

- Hạn chế các phương tiện vận chuyển qua các tuyến đường vào giờ cao điểm hay vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.

- Không thi công với cường độ lớn, phân kỳ giai đoạn thi công hợp lý, tránh thi công một lần nhiều hạng mục nhằm giảm sự cộng hưởng của tiếng ồn.

- Không lập các lán trại, bãi đỗ xe, tập trung phương tiện gần các khu vực có dân cư.

- Các phương tiện vận chuyển đảm bảo hoạt động đúng công suất, vận chuyển đúng trọng tải quy định.

- Tiến hành bôi trơn và thay thế các thiết bị hỏng nhằm hạn chế tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy móc, thiết bị.

- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân vận hành các máy móc phương tiện phát sinh độ ồn cao.

- Nghiên cứu trình tự, thời điểm thi công cọc phù hợp với biện pháp đóng, ép cọc khi thực hiện thi công cọc.

** Nhận xét:* biện pháp khống chế tiếng ồn trong giai đoạn này rất dễ áp dụng, vì đây chủ yếu là những biện pháp quản lý chung của quá trình thi công xây dựng.

b. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh, hoạt động nuôi trồng và đánh bắt thủy hải sản, hoạt động du lịch

- Thi công Dự án theo đúng tiến độ, quy trình, thống nhất phạm vi, để hạn chế thấp nhất biến động địa hình đáy sau quá trình thi công.

- Trong quá trình thi công sẽ thường xuyên đo đạc độ sâu để có biện pháp thi công phù hợp.

- Thực hiện nạo vét, nhận chìm đúng phạm vi, ranh giới được cấp phép. Nạo vét đúng thiết kế, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, đúng khối lượng, đúng độ sâu theo quy định. Thực hiện cắm phao, biển báo khu vực thi công, nhận chìm và tuyến đường vận chuyển.

Thi công nhanh chóng và gọn, thực hiện đúng tiến độ.

- Không tiến hành vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét vào những ngày biển động và có gió, có mưa bão lớn. Tăng cường kiểm tra và có chế tài chặt chẽ để ngăn ngừa nhà thầu nhận chìm chất nạo vét không đúng vị trí quy định.

- Thuyền, tàu hoạt động đúng tải trọng quy định.

- Nghiêm cấm việc xả trực tiếp các chất thải, đặc biệt dầu mỡ xuống nguồn nước ảnh hưởng đến hệ động thực vật thủy sinh của biển.

- Chủ dự án thường xuyên giám sát sự lan truyền bùn cát (độ đục) khi tiến hành đào hút.

- Thông báo địa phương về tiến độ thi công Dự án để địa phương nắm và theo dõi, đưa ra phương án giảm thiểu đối với hoạt động phát triển du lịch trên địa bàn.

- Lên kế hoạch cho việc ứng phó với sự cố tràn dầu, hạn chế các tác động tiêu cực.

- Phối hợp với đơn vị có chức năng thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian thi công để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước do hoạt động đào hút.

- Hạn chế bố trí nhiều máy móc thi công đồng thời trên mặt nước, đặc biệt vào mùa cá di cư sinh sản.

** Nhân xét:*

- Ưu điểm: giảm thiểu đến mức thấp nhất tác động đến hệ sinh thái.

c. Tác động đến kinh tế - xã hội

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

- Phối hợp với địa phương trong việc quản lý công nhân, đảm bảo an ninh trật tự, loại trừ các tệ nạn xã hội.

- Quản lý công nhân tại công trường hiệu quả. Ban hành các nội quy kỷ luật lao động nhằm giảm thiểu khả năng gây mất trật tự tại khu vực.

- Phối hợp với chính quyền địa phương kịp thời ứng phó và giải quyết khi có xung đột, mâu thuẫn.

- Phối hợp với y tế địa phương, áp dụng các biện pháp phòng trừ dịch bệnh, giữ gìn vệ sinh nơi lưu trú và trên công trường.

- Sử dụng các xe vận chuyển có mức tải trọng cho phép với tuyến đường (sử dụng xe tải trọng 10 tấn).

- Cam kết sửa chữa, hoàn trả các tuyến đường vận chuyển nếu quá trình thi công xây dựng gây hư hỏng.

- Thông báo kế hoạch thi công để người dân khu vực xung quanh nắm được và chủ

động trong việc đánh bắt gần bờ;

- Trả lại mặt bằng sau khi thi công (hoàn trả đường bê tông khi bị hư hỏng);
- Đẩy nhanh quá trình thi công Dự án.

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: dễ thực hiện, có hiệu quả cao.

d. Ảnh hưởng dòng chảy, cửa sông Ròn

- Thi công nhanh gọn hạng mục của Dự án;
- Nghiên cứu kỹ dòng chảy, địa hình đáy vùng biển khu vực xây dựng Dự án để có phương án thi công hợp lý hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến nguồn nước, dòng chảy của khu vực.

- Thu dọn máy móc thi công sau khi kết thúc thi công để tránh ảnh hưởng dòng chảy khu vực.

** Nhận xét:* khu vực thi công thuộc vùng biển ven bờ, có bề rộng lớn, lưu lượng dòng chảy lớn nên việc thi công xây dựng không gây ảnh hưởng lớn đến dòng chảy của khu vực.

e. Tác động đến nước dưới đất

- Thực hiện thu gom chất thải phát sinh trong quá trình thi công, đặc biệt là quá trình thi công cọc, để hạn chế tác động đến chất lượng nước dưới đất;
- Thực hiện thi công cọc theo đúng Tiêu chuẩn quy định.

** Nhận xét*

- Ưu điểm: giảm thiểu tác động đến chất lượng nước dưới đất.
- Tính khả thi: biện pháp dễ thực hiện, mang tính khả thi cao.

g. Sụt lún, hư hỏng công trình

- Yêu cầu các đơn vị vận chuyển đúng tải trọng theo quy định;
- Vệ sinh hàng ngày các tuyến đường vận chuyển (chủ yếu đoạn đường vào Cảng Hòn La vào khu vực Dự án) và cam kết duy tu bảo dưỡng sau khi hoàn thiện công trình;
- Nghiên cứu kỹ địa chất tại khu vực thi công xây dựng để đưa ra phương án thi công hợp lý.

** Nhận xét:* Các biện pháp dễ triển khai.

h. Tác động đến giao thông thủy và hoạt động của các cảng

- Lập phương án bảo đảm an toàn hàng hải và trình Cảng vụ hàng hải Quảng Bình phê duyệt và thực hiện nghiêm túc theo phương án được duyệt, khi có tàu thuyền đi qua khu vực và ra vào cảng thì các hoạt động thi công sẽ tạm dừng cho tàu ra vào cảng an toàn, sau đó mới tiếp tục thi công.

- Trước khi thi công, Chủ dự án sẽ thông báo với các cơ quan liên quan về phạm vi và thời gian tổ chức thi công tại khu vực dự án, sau khi được Cảng vụ hàng hải Quảng Bình cấp phép hoạt động đối với phương tiện thi công thì mới tiến hành thi công.

- Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng, các tổ chức có liên quan trong việc điều tiết giao thông, đảm bảo giao thông đường thủy trong khu vực.

- Bố trí lịch thi công hợp lý, không thi công nạo vét vào thời điểm tàu thuyền qua lại tuyến luồng với mật độ cao.

- Lắp đặt các thiết bị cảnh báo tại các khu vực thi công, các vị trí nguy hiểm trong khu vực Dự án.

- Trong suốt quá trình thi công sẽ bố trí cảnh giới khu vực 24/24h ... Chủ dự án cùng nhà thầu thi công sẽ có các biện pháp nhằm đảm bảo tuyệt đối an toàn cho tàu thuyền ra vào trong khu vực thi công;

- Thực hiện các quy định về phương tiện thi công như sau:

+ Các phương tiện tham gia thi công tại đây đều có đầy đủ các giấy phép theo quy định của đường thủy nội địa Việt Nam và được trang bị đầy đủ các thiết bị thông tin liên lạc, máy VHF thường trực trên kênh 9 với thời gian 24/24 giờ trong ngày, các thiết bị khác như: đèn hiệu, xuồng cứu sinh, phao cứu sinh, thiết bị phòng chống cháy nổ... đều được trang bị đầy đủ.

+ Các phương tiện thi công phải có biển báo thấy được cả ban ngày lẫn ban đêm.

+ Tất cả các phương tiện, thiết bị thi công đều được đăng ký và cấp giấy phép hoạt động. Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ.

+ Các thiết bị thi công trên công trường phải tuân thủ nghiêm ngặt về đảm bảo trật tự, an toàn giao thông đường thủy nội địa.

2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

a. Tiếng ồn, độ rung

Ngoài các biện pháp nhằm phòng ngừa, giảm thiểu tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các hoạt động xây dựng các công trình ở giai đoạn 2 được Chủ dự án cam kết thực hiện như giai đoạn 1 (Phần a.1, Mục 3.1.2.2). Còn đối với các tác động của tiếng ồn phát sinh từ hoạt động Dự án giai đoạn 1, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu như sau:

- Bố trí một lượng lớn cây xanh xung quanh Dự án nhằm tạo cảnh quan cũng như giảm mức độ tác động của tiếng ồn đến công trình xung quanh.

- Đối với tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của máy bơm nước thải Chủ dự án áp dụng các biện pháp như:

+ Sử dụng loại hiện đại có hệ số giảm âm tốt để giảm tiếng ồn.

- + Bố trí máy phát điện và máy bơm trong phòng kín (tại khu vực nhà kỹ thuật).
- + Có bể nâng trong trường hợp có sự cố ngập nước.

* Nhận xét: Không tốn nhiều chi phí

b. Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần b.1, Mục 3.1.2.2)

c. Tác động đến kinh tế - xã hội

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần c.1, Mục 3.1.2.2)

d. Ảnh hưởng dòng chảy, cửa sông Lạch Giang

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần d.1, Mục 3.1.2.2)

e. Tác động đến nước dưới đất

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần e.1, Mục 3.1.2.2)

f. Sụt lún, hư hỏng công trình

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần g.1, Mục 3.1.2.2)

g. Tác động đến giao thông thủy và hoạt động của các Cảng

Các biện pháp tương tự giai đoạn trên (Phần h.1, Mục 3.1.2.2)

3.1.2.3. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các rủi ro, sự cố

Để giảm thiểu các rủi ro, sự cố, Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp sau:

(1) Sự cố tai nạn lao động

- 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,...

- 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.

- Đảm bảo các cán bộ, lao động thực hiện thi công tuyến kẻ biết bơi, tránh các sự cố đuối nước đáng tiếc xảy ra.

- 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,...

- Giám sát môi trường lao động định kỳ và khám sức khỏe định kỳ để phát hiện

sớm các bệnh nghề nghiệp và các bệnh truyền nhiễm cho người lao động.

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

- Theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

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

- Đảm bảo các cán bộ, lao động thực hiện thi công biết bơi, tránh các sự cố đuối nước đáng tiếc xảy ra; thường xuyên kiểm tra các thiết bị phao cứu hộ, đảm bảo công tác cứu trợ được an toàn và kịp thời.

- Lập phao, biển báo, đèn báo tại khu vực thi công để có thể báo hiệu cho các ngư dân đánh bắt gần bờ và du khách.

(2) Sự cố tai nạn giao thông

** Đối với đường bộ*

- Không chở vật tư, nguyên vật liệu quá tải, công kênh. Các xe chuyên chở nguyên vật liệu được 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.

- Quy định thời gian vận chuyển và vận tốc hợp lý đối với các phương tiện để tránh ùn tắc vào giờ cao điểm,... Thời gian vận chuyển: từ 8h00 - 11h00 hoặc từ 13h30 - 16h30.

- Lái xe có bằng cấp và chấp hành tốt Luật Giao thông đường bộ.

- Vật tư, nguyên vật liệu, đất đá tập kết không lấn chiếm lòng, lề đường; thi công đến đâu dọn sạch đến đó.

- Bố trí tiến độ vận chuyển hợp lý, không tập trung các phương tiện trên cùng một tuyến đường.

** Đối với đường thủy*

- Lập và xin xác nhận biên bản triển khai công tác đảm bảo an toàn giao thông đường thủy.

- Phân luồng khu vực thi công để đảm bảo các tàu thuyền vẫn lưu thông thuận lợi.

- Trong quá trình thi công, vận chuyển luôn chủ động quan sát xung quanh, tránh va chạm với các tàu thuyền khác.

- Các tàu thi công được trang bị hệ thống định vị AIS.

+ Lập phao, biển báo, đèn báo tại khu vực thi công để có thể báo hiệu cho các phương tiện giao thông khác khi lưu thông qua khu vực Dự án.

+ Tổ chức huấn luyện, trang bị kiến thức giao thông đường thủy cho các thuyền trưởng cũng như các thuyền viên tham gia thi công.

+ Các phương tiện thi công có biển báo nổi thủy được cả ban ngày lẫn ban đêm.

+ Theo dõi lịch trình giao thông của các phương tiện vận chuyển có tải trọng lớn ra vào trên tuyến, đồng thời bố trí một cách hợp lý về vị trí neo đậu tàu, thuyền.

+ Tổ chức kiểm tra, giám sát lắp đặt, duy trì hoạt động hệ thống giám sát, tổ chức quản lý dữ liệu của hệ thống giám sát và được kết nối với hệ thống giám sát của cơ quan có thẩm quyền để đáp ứng yêu cầu quản lý, kiểm tra giám sát, tra cứu dữ liệu khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

(3) Sự cố cháy nổ

- Lắp đặt biển báo PCCC tại các khu vực xây dựng. Các loại vật liệu dễ cháy, nổ được lưu trữ và cất giữ riêng biệt cách xa nguồn có khả năng gây nổ.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các tiêu chuẩn quy phạm, quy định về PCCC trong quá trình xây dựng cho đến khi nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng.

- Không sử dụng máy móc thiết bị thi công, điện khí có giông, sét.

- Trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC tại khu vực xây dựng.

(4) Sự cố mưa, bão và nước dâng do bão

- Tăng cường công tác giám sát, theo dõi công trình khi có dự báo bão hoặc áp thấp nhiệt đới.

- Theo dõi thường xuyên thông tin dự báo thời tiết và thông báo đến từng cán bộ công nhân để có kế hoạch ứng phó kịp thời.

- Gia cố tạm thời các bờ bao tại khu vực xây dựng tuyến kè đảm bảo để không xảy ra tình trạng sạt lở đất.

- Gia cố hệ thống tàu thuyền và máy móc thi công trước khi có bão.

- Theo dõi thường xuyên thông tin chỉ đạo đối với bão lụt thông qua Ban Chỉ huy Phòng chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn tỉnh.

- Thi công nhanh gọn, ưu tiên quá trình thi công và thi công các hạng mục khi trời nắng.

- Thành lập và duy trì các hoạt động của đội cứu hộ, trực chống và ứng phó kịp thời trong quá trình thi công xây dựng, đồng thời phối hợp với lực lượng phòng chống thiên tai địa phương trong những lúc cần thiết.

- Trong trường hợp có bão, lũ khẩn cấp, Chủ dự án điều chỉnh tiến độ hoặc ngừng thi công. Thiết bị vật tư được tập kết đến nơi an toàn, tránh gây nguy hiểm cho các công trình lân cận, công nhân thi công và môi trường.

- Tập trung thi công các hạng mục của Dự án vào mùa khô để hạn chế sự cố trong mùa mưa bão.

(5) Sự cố tràn dầu

- Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và hóa chất theo Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố tràn dầu;

- Các phương tiện khi di chuyển tuân thủ đúng luồng lạch, biển báo báo hiệu để đề phòng sự va chạm.

Trường hợp tàu bị va đâm có vết rách với lượng dầu tràn ra ngoài môi trường ít thì thuyền trưởng hoặc chủ tàu chủ động bơm hút dầu tại khoang chứa dầu bị thủng sang các khoang khác.

- Để hạn chế sự cố rò rỉ dầu, Chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra các máy móc thiết bị, đảm bảo không để rò rỉ dầu;

- Trên mỗi tàu, thuyền, bố trí thiết bị thấm dầu: giẻ lau, cát, các vật liệu thấm hút tốt để hạn chế dầu đổ tràn. Đối với dầu rơi vãi, không được xối rửa trực tiếp mà phải thấm hút bằng giẻ lau và dự trữ vào các thùng chứa.

- Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp sự cố xảy ra. Các thành viên của đội sẽ được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào.

- Trường hợp sự cố xảy ra:

+ Chủ dự án chịu trách nhiệm chỉ huy hiện trường xử lý sự cố. Trường hợp sự cố vượt quá khả năng, nguồn lực tại chỗ không đủ tự ứng phó, Chủ dự án sẽ báo cho Cảng vụ hàng hải/Sở Tài nguyên và Môi trường trợ giúp.

+ Ngăn chặn dầu tràn vào bờ và đất liền. Bất cứ vết dầu tràn nào cũng có khả năng tiếp cận bờ, trước tiên sẽ thu hồi hoặc chuyển hướng di chuyển của dầu ra biển. Nếu vết dầu tràn về phía những vùng lân cận thì phải tăng cường việc bảo vệ bờ và ngăn không cho dầu dạt vào những khu vực đó.

+ Dầu thu hồi, rác thải dính dầu được lưu trữ và xử lý như chất thải nguy hại.

+ Điều tra, xác định nguyên nhân và trách nhiệm hậu quả của sự cố tràn dầu.

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

- 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.

- Thực hiện vệ sinh môi trường: thu gom xử lý rác thải hàng ngày tránh sự phát sinh của ruồi muỗi,...

- Thực hiện các biện pháp phòng chống dịch bệnh như thực hiện thông điệp 2K (Khẩu trang - Khử khuẩn) phòng chống dịch bệnh Covid 19.

- Thực hiện tốt vệ sinh an toàn thực phẩm cho công nhân tham gia thi công xây dựng, ăn trưa tại công trường.

(7) Sự cố bệnh nghề nghiệp

- Yêu cầu công nhân sử dụng bảo hộ lao động khi làm việc.
- 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.
- Tổ chức khám sức khỏe định kỳ cho công nhân để phát hiện bệnh nghề nghiệp.

(8) Sự cố thủy sản chết

- Ban hành nội quy, yêu cầu cán bộ công nhân tuyệt đối không thải bỏ trực tiếp các chất thải xuống nguồn nước.
- Thi công nhanh gọn, dứt điểm từng hạng mục.
- Dừng ngay công tác thi công khi xảy ra sự cố để tìm nguyên nhân, biện pháp khắc phục.
- Thu gom và xử lý cá chết theo đúng quy định;
- Nghiên cứu chế độ thủy triều, bố trí thời gian thi công hợp lý.
- Thực hiện công tác bơm hút đúng phạm vi cho phép, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.
- Thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian thi công tuyên kê để đánh giá mức độ ô nhiễm nguồn nước do hoạt động thi công.
- Thường xuyên giám sát sự lan truyền bùn cát, độ đục khi thi công đào hút.

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.
 - Mức độ khả thi: Có khả năng thực thi.
- (9) Sự cố tại hệ thống thoát nước và bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT*
- Phòng ngừa sự cố từ quá trình vận hành trạm xử lý:
 - + Lựa chọn hệ thống bể phù hợp với công suất thiết kế, tính chất của nước thải của từng cụm phát sinh.
 - + Hệ thống điện động lực và điều khiển của từng hạng mục được thiết kế độc lập, đảm bảo khi tiến hành tháo lắp, sửa chữa thiết bị hư hỏng không làm ảnh hưởng đến các thiết bị khác.
 - + Trong quá trình vận hành tổ chức vệ sinh, bảo dưỡng thiết bị định kỳ để kịp thời phát hiện và xử lý các dấu hiệu có khả năng dẫn đến xảy ra sự cố.
 - + Tuyển dụng cán bộ được đào tạo về chuyên ngành môi trường, có kinh nghiệm để vận hành, theo dõi kết quả hoạt động của trạm XLNT.
 - + Tổ chức đào tạo, tập huấn cho cán bộ vận hành trạm XLNT trước khi tiếp quản công trình.
 - + Định kỳ phối hợp với các cơ quan chức năng tiến hành lấy mẫu nước thải trước và sau xử lý để đánh giá hiệu quả xử lý của công trình.

+ Nắp bể lắng, tách dầu mỡ được chế tạo kín khít không cho nước mặt thấm vào và có khả năng chống lực đẩy của nước từ trong bể.

+ Lắp cơ cấu bơm (bơm điện ngầm chìm) cưỡng bức nước sau xử lý từ bên trong hệ thống ra bên ngoài.

+ Trường hợp xảy ra sự cố thì bơm nước về lưu tại bể điều hòa. Kịp thời sửa chữa hệ thống và sau khi sửa chữa xong thì tiếp tục xử lý nước thải.

+ Tổ chức đội ứng cứu tại chỗ, tập huấn thường xuyên, sẵn sàng ứng phó khi có sự cố xảy ra.

+ Khi xảy ra sự cố, Chủ dự án huy động khẩn cấp nhân lực, phương tiện để ứng cứu và khắc phục, đồng thời báo cáo ngay cho Phòng TN&MT huyện Quảng Trạch được biết về tình hình xảy ra vụ việc và khắc phục hậu quả.

+ Đồng thời với quá trình khắc phục hậu quả, Chủ dự án tiến hành cải tạo trạm XLNT để nhanh chóng đưa vào vận hành trở lại.

+ Chủ dự án cam kết thực hiện công tác khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất có thể, hạn chế tối đa việc xả nước thải chưa xử lý trực tiếp ra môi trường.

+ Chủ dự án chịu trách nhiệm chi trả toàn bộ tiền bồi thường thiệt hại về môi trường do hoạt động của dự án gây ra.

* Nhân xét:

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

- Mức độ khả thi: Có khả năng thực thi.

3.2. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO CÁC 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 các tác động

3.2.1.1. Nguồn tác động liên quan đến chất thải

(1) Bụi và khí thải

Nguồn phát sinh:

Khi Dự án đi vào hoạt động, bụi và khí thải phát sinh chủ yếu từ những nguồn này:

- Bụi và khí thải từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng

- Bụi và khí thải từ các hoạt động của Cảng

- Khí gas và mùi hôi từ các hoạt động đun nấu thức ăn.

- Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải.

- Quá trình bảo dưỡng, sửa chữa.

Thành phần và tải lượng:

* **Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Cảng**

Các hoạt động giao thông ra vào Cảng, bao gồm:

- Các phương tiện xe ra vào vận chuyển;
- Các tàu thuyền ra vào Cảng

Theo báo cáo “Nghiên cứu các biện pháp kiểm soát ô nhiễm không khí giao thông đường bộ” cho thấy lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình tính cho các loại xe gắn máy 2 và 3 bánh là 0,03L/km, cho các loại ô tô chạy xăng là 0,15L/km, các loại ô tô chạy bằng dầu là 0,3L/km.

Khi Dự án đi vào hoạt động, với công suất hàng hóa khoảng 6.600.000 tấn/năm khoảng 18.082,19 tấn/ngày. Trung bình trọng lượng xe chuyên chở khoảng 15 tấn hàng/xe, do đó lượng xe chuyên chở là 1.205 chuyến/ngày, ngoài ra còn có các phương tiện của CBCNV làm việc tại Dự án. Ước tính trung bình mỗi phương tiện chạy 0,05 km/ngày (từ công vào bãi xe) thì lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động của các phương tiện giao thông được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21. Lượng nhiên liệu cung cấp cho hoạt động giao thông trong 1 ngày tại khu vực Dự án

Stt	Động cơ	Số lượt xe	Mức tiêu thụ (lít/km)	Tổng lượng xăng, dầu (lít/ngày)
01	Xe gắn máy trên 50cc	10	0,03	0,015
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	1.205	0,3	18,075

Ghi chú: Xe hơi thời kỳ 1985-1992 không có hệ xúc tác.

Với tỷ trọng của xăng là $D = 700 \text{ kg/m}^3 = 0,7 \text{ kg/lít}$ và dầu Diesel: $D = 850 \text{ kg/m}^3 = 0,85 \text{ kg/lít}$. Khối lượng nhiên liệu tiêu hao cho hoạt động giao thông trong ngày là:

Bảng 3.22. Khối lượng nhiên liệu cần cung cấp cho hoạt động giao thông tại khu vực Dự án

Stt	Động cơ	Nhiên liệu tiêu hao trên đoạn đường trong 1 ngày (kg nhiên liệu/ngày)
01	Xe gắn máy trên 50cc	0,0105
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	15,36

Tham khảo tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới, hệ số ô nhiễm do khí thải giao thông được trình bày tại bảng sau:

Bảng 3.23. 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 _x	CO
01	Xe gắn máy trên 50cc	-	20S	8	525
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	0,85	20S	53,81	119,9

(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 thải ra và được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.24. Dự báo tải lượng ô nhiễm không khí do các phương tiện giao thông phát sinh tại khu vực Dự án

Stt	Động cơ	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)			
		Bụi	SO ₂	NO _x	CO
01	Xe gắn máy trên 50cc	0,00	0,01	0,08	5,51
02	Xe hơi động cơ >2.000cc	13,06	15,36	826,52	1841,66
Tổng cộng:		128,639	13,06	15,37	826,61

Hoạt động của các phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án thường phát sinh một lượng bụi và khí thải làm ảnh hưởng đến sức khỏe nhân viên, khách hàng, CBCNV tại các bến trong khu vực Cảng Hòn La. Tuy nhiên, đường dẫn vào Dự án đều được bê tông hóa, phương tiện hầu hết là xe đời mới, có chất lượng cao. Vì vậy ảnh hưởng của các chất ô nhiễm này theo các hướng gió trong khu vực Dự án là rất nhỏ và không đáng kể.

Hoạt động các phương tiện vận chuyển đường thủy phục vụ cho Dự án phát sinh khí thải là không thể tránh khỏi.

Số lượng tàu cập bến số 4, số 5: 157 lượt/năm

Hệ số ô nhiễm do hoạt động của tàu cập cảng được thể hiện ở Bảng 3.13. Tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện đường thủy cập bến được tính ở bảng sau:

Bảng 3.25. Tải lượng khí thải từ các phương tiện vận chuyển đường thủy cập bến

Stt	Loại tàu	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
		(kg/ngày)				
1	Tàu	23,55	1.422,42	317,14	0,157	14,13

Nhận xét: Mức độ tác động do khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển đường thủy thấp. Đây là tác động không thể tránh khỏi.

*** Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn**

Như đánh giá tại quá trình hoạt động của công trình Dự án giai đoạn 1 ở giai đoạn trên (Phần a.2, Mục 3.1.1.1)

*** Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải**

Như đánh giá tại quá trình hoạt động của công trình Dự án giai đoạn 1 ở giai đoạn trên (Phần a.2, Mục 3.1.1.1)

*** Khí thải phát sinh từ hoạt động gia công như hàn, cắt trong sửa chữa xe**

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 tải lượng của các chất ô nhiễm trong quá trình hàn điện các vật liệu kim loại.

Bảng 3.26. Tải lượng 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 KHKT, Hà Nội, năm 2000)

Ước tính lượng que hàn sử dụng là 5 que/ngày loại 5mm, 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 3.27. Tải lượng ô nhiễm do hàn điện

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/ngày)
1	Khói hàn	5,5
2	CO	0,175
3	NO ₂	0,225

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.

*** Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe**

Các chi tiết máy của các động cơ xe được phủ bám một lượng lớn đất, cát. Hoạt động tháo dỡ các chi tiết máy này sẽ phát sinh bụi, bụi này chủ yếu là bụi đất cát, tỷ trọng lớn không phát tán nên tác động trực tiếp đến cán bộ công nhân thực hiện.

Ngoài ra, xe sau khi sửa chữa sẽ được phun xịt, vệ sinh hút bụi. Hoạt động này sẽ phát sinh bụi, bụi này có tỷ trọng bé nên phát tán vào vào môi trường gây tác động đến cán bộ công nhân của Dự án và môi trường trong khu vực Dự án.

Để đánh giá nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động vận hành, báo cáo tiến hành thu thập các số liệu từ các cơ sở bảo dưỡng tương tự trên địa bàn tỉnh Quảng Bình và trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.28. Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng xe

Stt	Vị trí	Nồng độ (mg/m ³)	QCVN 02:2019/BYT
1	Khu vực bảo hành, bảo trì	0,152 - 0,232	8

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tổng hợp)

Nhận xét: Từ bảng 3.29 cho thấy, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng xe có giá trị đạt giới hạn cho phép theo 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.

Bên cạnh đó, quá trình nổ máy để kiểm tra và đánh giá tình trạng của xe sẽ làm phát sinh bụi và khí thải độc hại như NO_x , CO, hidrocarbon,... Những khí này đặc biệt là khí CO khi thải ra môi trường sẽ gây độc hại cho người tiếp xúc, thậm chí gây ngạt thở, gây ra các bệnh về phổi và tim mạch. Đối tượng chịu tác động trực tiếp bởi quá trình này là cán bộ công nhân làm việc tại khu vực sửa chữa, bảo dưỡng.

*** Bụi và khí thải từ hoạt động của khu Cảng**

Tương tự đánh giá giai đoạn trên (Phần a.2, Mục 3.1.1.1)

(2) *Nước thải*

Nguồn phát sinh:

Trong giai đoạn hoạt động, nguồn phát sinh nước thải chủ yếu là:

- Nước thải sinh hoạt, dịch vụ của CBCNV và khách hàng tại Dự án;
- Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe;
- Nước thải từ tàu thuyền cập Cảng
- Nước giải nhiệt động cơ
- Nước mưa chảy tràn.
- Nước dẫn tàu.

Tải lượng:

*** Nước thải sinh hoạt, dịch vụ của CBCNV và khách hàng**

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt của khách hàng, CBCNV tại Dự án. Thành phần nước thải chứa các chất hữu cơ, cặn bã, cặn lơ lửng, các chất dinh dưỡng dễ thối rữa, vi khuẩn gây bệnh. Đặc trưng của nước thải sinh hoạt chứa các loại chất bản khác nhau là các chất hữu cơ như protein, cacbonhydrat, các chất béo và một số lượng lớn vi sinh vật.

Ngoài ra, còn bao gồm:

- Nước thải phát sinh từ hoạt động nấu ăn chứa hàm lượng các chất hữu cơ, dầu mỡ,... lớn;

Theo Bảng 1.8, lượng nước cấp cho sinh hoạt và dịch vụ tại Dự án là 41,5 m³/ngày.đêm. Lượng nước thải phát sinh bằng 100% lượng nước cấp, do đó lượng nước thải sinh hoạt của khách hàng, CBCNV tại Dự án khoảng là: $Q_{sh} = 41,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$.

*** Nước thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe**

Theo bảng 1.8, lượng nước cấp cho quá trình bảo dưỡng, rửa xe: 89,58m³/ngày. Lưu

lượng nước thải $Q_{bd} = 89,58 \times 100\% = 89,58\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$.

Tổng lượng nước thải phát sinh từ các hoạt động sinh hoạt và dịch vụ của Dự án tại thời điểm cao nhất: $Q = 131,08\text{m}^3/\text{ngày.đêm}$

Theo kết quả tham khảo tính chất nước thải tại các cơ sở hoạt động tương tự trên cả nước, nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày ở bảng 3.29.

Bảng 3.29. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải của các cơ sở (có xưởng bảo dưỡng, sửa chữa, rửa xe)

Stt	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 40:2011/BTNMT, (giá trị C, cột A)
1	pH	-	7,2 - 7,4	6 - 9
2	BOD ₅ (20 ⁰ C)	mg/l	300	30
3	COD	mg/l	450	75
4	Chất rắn lơ lửng	mg/l	250	50
5	Pb	mg/l	0,006	0,1
6	Cd	mg/l	$0,5 \times 10^{-3}$	0,05
7	Cr(VI)	mg/l	0,008	0,05
8	Cu	mg/l	0,054	2
9	Zn	mg/l	0,120	3
10	Mn	mg/l	0,048	0,5
11	Fe	mg/l	1	1
12	Tổng xianua	mg/l	0,005	0,07
13	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	15	5
14	Sunfua	mg/l	0,105	0,2
15	Amoni (tính theo N)	mg/l	20	5
16	Tổng nitơ	mg/l	60	20
17	Tổng phốt pho (tính theo P)	mg/l	7	4
18	Coliform	MPN/100mL	46.10 ⁴	3.000

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tổng hợp)

Nhận xét: Từ bảng 3.29 cho thấy, hầu hết nồng độ các chất ô nhiễm đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (giá trị C, cột A); ngoại trừ BOD₅, COD dầu mỡ, TSS, Fe, Tổng N, Tổng P, amoni và Coliform không đạt QCVN 40:2011/BTNMT (giá trị C, cột A).

- Nước giải nhiệt động cơ:

Nước được sử dụng để làm mát động cơ tàu. Nguồn nước này lấy trực tiếp từ nước sông hoặc nước có sẵn trên tàu. Thông thường nước giải nhiệt được tuần hoàn sử dụng nhiều lần.

Nước sử dụng để làm mát động cơ không tham gia vào quy trình vận hành tàu nên được xem là nước thải sạch. Tuy nhiên khi thải bỏ trực tiếp ra môi trường mà không được giảm nhiệt sẽ gây tác động đến hệ sinh vật thủy sinh, đồng thời nếu nước cuốn theo các chất dầu mỡ sẽ gây ô nhiễm nước mặt.

*** Nước mưa chảy tràn**

Lượng nước mưa chảy tràn được tính toán tương tự như trong giai đoạn xây dựng các công trình giai đoạn 2 là 3.814,8m³/ngày.đêm, 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 nguồn tiếp nhận., nhất là nước mưa cuốn trôi các vật liệu như dầu mỡ nên Chủ dự án sẽ cho thu gom lượng nước mưa này để xử lý phù hợp trước khi thải ra môi trường nước biển.

Nếu lượng nước này không được quản lý tốt cũng gây tác động tiêu cực đến môi trường.

(3) Chất thải rắn

Nguồn phát sinh:

Chất thải rắn phát sinh chủ yếu từ:

- Chất thải rắn từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe.
- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV và khách hàng.
- Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bốc dỡ hàng hóa.

Tải lượng:

*** Chất thải rắn sinh hoạt và dịch vụ**

- Chất thải rắn từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV và khách hàng: với số lượng khách vắng lai tới Dự án trong giai đoạn này khoảng: 100 lượt khách/ngày; CBCNV làm việc là: 260 người (theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Quảng Bình đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050: 0,35kg/người/ngày.đêm) nên khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của CBCNV là: 126 kg/ngày

Đặc trưng của CTR sinh hoạt được trình bày ở bảng 3.5.

*** Chất thải rắn từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe**

Như giai đoạn trên, chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh trong quá

trình bảo dưỡng, sửa chữa xe, gia công cơ khí, thành phần chủ yếu là lớp xe, các chi tiết xe bị hỏng, sắt thép vụn, dăm kim loại, bao bì, ... khối lượng ước tính khoảng 30 kg/ngày.

*** Chất thải rắn rơi vãi trong quá trình bốc dỡ hàng hóa**

Trong quá trình bốc xếp hàng hóa qua cảng có xảy ra hao hụt do rơi vãi. Theo thống kê cục hàng hải môi trường Mỹ, năm 2010, lượng hàng hóa rơi vãi (chủ yếu là dăm gỗ và bụi than) với lượng 0,1kg/tấn than, dăm gỗ xuất nhập Cảng. Như vậy, với lượng hàng hóa xuất nhập khẩu tương đương 4.550.000 tấn/năm tương đương 12.465 tấn/ngày thì lượng rác thải này là 1.246,6 kg rác/ngày.

Các loại chất thải rắn này nếu không có các biện pháp thu gom và xử lý hợp lý cũng sẽ gây tác động xấu đến chất lượng môi trường nước, làm mất vẻ mỹ quan của khu vực.

Đánh giá tác động:

Khối lượng chất thải rắn phát sinh tại Cảng tương đối lớn, nhất là vào các ngày cao điểm và phát sinh liên tục. Nếu không được thu gom và xử lý sẽ ảnh hưởng lớn đến môi trường xung quanh.

(4) Chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án bao gồm:

- Bao bì đựng hóa chất, giẻ lau chùi dầu mỡ, dầu nhớt cặn phát sinh từ quá trình vệ sinh, bảo trì, bảo dưỡng máy móc thiết bị.
- Bóng đèn huỳnh quang, thủy tinh vỡ, hộp mực in, pin acquy từ các hoạt động sinh hoạt, văn phòng làm việc.
- Dầu mỡ thải, thùng chứa dầu nhớt, chất thải lẫn dầu, giẻ lau dính dầu mỡ, ...

Bảng 3.30. Khối lượng CTNH phát sinh trong giai đoạn hoạt động

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Các loại thủy tinh hoạt tính thải	Rắn	8	16 01 06
2	Pin, ắc quy thải	Rắn	4	16 01 12
3	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
4	Mực in thải có các thành phần nguy hại	Rắn/Lỏng	1	08 02 01
5	Bao bì nhựa cứng	Rắn	10	18 01 03
6	Bao bì cứng thải bằng kim loại bao gồm cả bình chứa áp suất bảo đảm rỗng hoàn toàn	Rắn	10	18 01 02
7	Dầu nhiên liệu và dầu diesel thải	Lỏng	15	17 06 01
8	Que hàn thải có các thành phần nguy hại	Rắn	14	07 04 01

Stt	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Số lượng trung bình (kg/tháng)	Mã CTNH
9	Xi hàn có các kim loại nặng hoặc các thành phần nguy hại	Rắn	5	07 04 02
10	Bộ lọc dầu đã qua sử dụng	Rắn	5	15 01 02
11	Các thiết bị, bộ phận đã qua sử dụng có thủy ngân	Rắn	5	15 01 03
12	Các thiết bị, bộ phận đã qua sử dụng có PCB	Rắn	5	15 01 04
13	Chất hấp phụ, vật liệu lọc, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại	Rắn	20	18 02 01
14	Dầu phanh thải	Lỏng	20	15 01 07
Tổng cộng			72	

Chất thải nguy hại 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.

(5) Bùn thải từ trạm XLNT

Quá trình xử lý nước thải phát sinh một lượng bùn thải, bùn này chứa hàm lượng lớn các chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh.

Tổng khối lượng bùn thải phát sinh trong ngày được tính bởi công thức:

$$G=Q \times (0,8 \times SS+ 0,3 \times BOD_5) \times 10^{-3}$$

(Nguồn: Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, Công ty Tư vấn cấp thoát nước số 2, tiến sĩ Trịnh Xuân Lai, 2009)

Trong đó:

G: Khối lượng bùn thải (kg/ngày đêm)

Q: Lưu lượng nước thải đầu vào (m³/ngày đêm)

SS: Tổng hàm lượng chất rắn lơ lửng của nước thải đầu vào (mg/l hay g/m³)

BOD₅: Nhu cầu oxy sinh hóa 5 ngày của nước thải đầu vào (mg/l hay g/m³)

K: hệ số sinh bùn; K = 0,8

Z: độ tro của cặn; Z = 0,3

Bùn thải từ trạm XLNT số 1 được tính toán như sau:

Với lưu lượng nước thải được thu gom về trạm XLNT số 1 có công suất 200m³/ngày. đêm theo tính toán trong giai đoạn này Q= 131,08m³/ngày.đêm, chất lượng nước thải đầu vào hệ thống xử lý có hàm lượng SS tối đa là 250mg/l, BOD₅ tối đa là 300mg/l (theo Bảng 3.29), thì tổng khối lượng bùn thải G = 38,01kg/ngày.đêm.

Bùn thải từ trạm XLNT nếu không được thu gom xử lý sẽ là môi trường phát sinh mùi hôi gây tác động tới môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe nhân viên, khách hàng, và đặc biệt còn là môi trường thuận lợi cho các loại ruồi, muỗi,... phát triển gây lây lan các dịch bệnh nguy hiểm. Ngoài ra, khi lượng bùn thải quá lớn sẽ làm giảm khả năng xử lý nước thải của các bồn xử lý, ảnh hưởng đến chất lượng nước thải đầu ra.

3.2.1.2. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

(1) Tiếng ồn

Tại các khu vực bến tàu thuyền thì ngoài các hoạt động tàu thuyền gây tiếng ồn còn các hoạt động của các phương tiện vận chuyển, bốc xếp cũng gây ra tiếng ồn. Các kết quả đo ồn cho thấy tiếng ồn từ khu vực bến Cảng, nơi neo đậu tàu thuyền miêu tả trong bảng 3.20. Qua kết quả đánh giá cho thấy khu vực Cầu Cảng thường ồn hơn so với khu vực khác. Khí thải và tiếng ồn ảnh hưởng trước hết đến thính giác, đến sức khỏe con người, gây ù tai, đau đầu, chóng mặt. Tuy ô nhiễm này là thứ yếu nhưng về lâu dài sẽ làm giảm năng suất lao động tại Cảng. Cần có biện pháp giảm thiểu tránh ảnh hưởng đến sức khỏe, môi trường làm việc của công nhân và nhân viên trên tàu.

(2). Tác động đến kinh tế - xã hội

Khi dự án được xây dựng hoàn chỉnh và đi vào hoạt động, dự án sẽ thu hút và tập trung một lượng lớn công nhân. Ngoài tác động tích cực là giải quyết công ăn việc làm cho một lực lượng lớn lao động của xã Quảng Đông, huyện Quảng Trạch, tỉnh Quảng Bình và các khu vực lân cận, các tác động tiêu cực được nhận diện gồm:

Việc tập trung một số lượng lớn công nhân viên có thể dẫn đến các vấn đề xã hội/văn hóa nhất định do mâu thuẫn giữa công nhân đến từ nơi khác và người dân địa phương.

(3) Thay đổi môi trường sinh thái, cảnh quan

Việc hình thành Dự án góp phần hoàn chỉnh kiến trúc quy hoạch, tạo ra diện mạo khang trang cho khu vực.

Tuy nhiên, khi Dự án đi vào hoạt động, nếu chất thải phát sinh từ Dự án không được thu gom và xử lý đúng quy định có thể làm ảnh hưởng đến cảnh quan của khu vực.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố

(1) Sự cố gió, bão, áp thấp nhiệt đới

Vị trí Dự án nằm gần khu vực ven biển nên khi xảy ra các sự cố gió lớn, áp thấp nhiệt đới hoặc bão nếu đổ bộ vào khu vực Dự án có thể gây tốc mái các khu nhà, đổ gãy cây xanh trong phạm vi Dự án,... Sự cố nếu xảy ra ngoài việc gây thiệt hại cơ sở vật chất của Dự án, ảnh hưởng đến chất lượng Dự án còn có thể ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của cán bộ nhân viên và khách hàng tại đây.

(2) Sự cố cháy nổ

Khi Dự án đi vào hoạt động, sự cố cháy nổ có thể xảy ra do sơ suất trong quá trình đun nấu (từ hệ thống đốt khí gas), do chập điện, hỏng thiết bị điện, do sét đánh hoặc một số nguyên nhân chủ quan khác do con người gây ra.

Khi sự cố cháy nổ xảy ra hậu quả thường mang tính rủi ro cao, không những gây thiệt hại về tài sản của Dự án mà còn có thể gây nguy hiểm cho con người, nếu nặng có thể gây thiệt mạng. Phạm vi ảnh hưởng của sự cố cháy nổ không chỉ trong Dự án mà còn ảnh hưởng đến vùng lân cận, tùy theo mức độ của sự cố mà phạm vi ảnh hưởng sẽ khác nhau.

Sự cố cháy nổ xảy ra sẽ sinh ra bụi và các loại khí thải như: CO, SO₂, NO_x, VOC,... làm gia tăng thành phần và nồng độ các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Nước chữa cháy cuốn theo các sản phẩm cháy nên có độ đục cao, gây ô nhiễm nguồn nước đầm phá. Diện tích cây xanh trong khu vực Dự án tương đối nhiều, nếu kiểm soát không được đám cháy rất có thể sẽ lây lan rất nhanh tạo thành đám cháy lớn sẽ rất khó khống chế và gây thiệt hại lớn về con người, tài sản của Dự án.

(3) Sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong quá trình chế biến thức ăn, có thể xảy ra sự cố ngộ độc thực phẩm do khi sử dụng thực phẩm được Chủ dự án mua về không rõ nguồn gốc hay việc bảo quản, chế biến không hợp vệ sinh.

(4) Sự cố tràn dầu, rò rỉ nhiên liệu, dầu mỡ từ máy móc, thiết bị

Sự cố rò rỉ nhiên liệu có thể phát sinh trong quá trình hoạt động của Dự án gây ảnh hưởng đến nguồn nước tiếp nhận.

Khi có sự cố tràn dầu, một hỗn hợp nước dầu nhanh chóng hình thành và lan tỏa, qua đó dầu bị tiêu hao dần bởi quá trình phong hóa, là kết quả của hàng loạt các quá trình vật lý và hóa học khác nhau, ví dụ quá trình phân tán dầu tự nhiên trên mặt nước bởi gió, dòng nước, quá trình lắng dầu xuống nước hoặc trái lại, do bay hơi hay tạo thành huyền phù dầu nổi trên mặt nước. Sự cố này sẽ gây ra tác hại tới môi trường tự nhiên và hoạt động kinh tế xã hội trong khu vực, cụ thể:

+ Một phần của các sản phẩm dầu lắng xuống và phân hủy ở đáy nguồn nước làm ô nhiễm nguồn nước bởi các sản phẩm phân giải hòa tan, một phần lại nổi lên cùng các bọt khí tách ra từ đáy nguồn nước. Cặn chứa dầu tích lũy ở đáy là nguồn gây ô nhiễm với sông, gây ảnh hưởng đến hệ sinh vật đáy - thức ăn của cá.

+ Khi nguồn nước bị nhiễm dầu, các sản phẩm dầu phân giải làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước bởi vì các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia quá trình đó bị chết đi hoặc giảm về số lượng hoặc tham gia yếu ớt.

+ Khi dầu rơi vãi vào nguồn nước, lượng oxy hòa tan trong nước sẽ giảm do oxy bị tiêu thụ cho quá trình oxy hóa các sản phẩm dầu; váng dầu loang làm cản trở quá trình

làm thoáng mặt nước.

(5) Tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra khi Bên số 3 đi vào hoạt động. Nguyên nhân chủ yếu bao gồm:

- Bất cẩn của công nhân trong vận hành máy móc, thiết bị.
- Công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt các nội quy về an toàn lao động.
- Bất cẩn về điện.
- Rơi hàng hóa khi bốc dỡ, tai nạn giao thông trong khu vực.

Xác suất xảy ra sự cố tùy thuộc vào ý thức chấp hành nội quy và qui tắc an toàn lao động của công nhân trong từng trường hợp cụ thể.

- Tình trạng sức khỏe của công nhân không tốt: ngủ gật trong lúc làm việc, làm việc quá sức gây choáng,...

- Ảnh hưởng của môi trường lao động như: độ chiếu sáng không bảo đảm tiêu chuẩn, ô nhiễm do tiếng ồn, rung,...

(6) Sự cố tại hệ thống thoát nước và bể lắng, tách dầu mỡ, trạm XLNT

Đánh giá tương tự như ở giai đoạn trên (Phần 8, Mục 3.1.1.3)

(7) Sự cố tai nạn giao thông

Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra do:

* Đường bộ:

- Lái xe, người tham gia giao thông bất cẩn hoặc thiếu ý thức, không chấp hành tốt luật giao thông đường bộ,...

- Gia tăng mật độ xe cộ lưu thông nên khả năng xảy ra tai nạn rất cao nếu các xe chạy với vận tốc lớn.

* Đường thủy:

Khu vực có khả năng xảy ra sự cố cao là khu vực khu vực cách bờ từ 400m - 2.000m do hoạt động thường xuyên của tàu thuyền.

Bến được thiết kế có khả năng nhận tàu hàng trọng tải đến 50.000 DWT. Mật độ tàu thuyền tăng thêm dễ dẫn tới việc va chạm giữa các tàu. Bên cạnh đó, thi số lượt xe tải vận chuyển hàng hóa ra vào cảng cũng sẽ tăng lên và sẽ dẫn đến tai nạn giông thông trong quá trình vận chuyển hàng hóa. Do đó, chủ dự án sẽ phối hợp với Ban quản lý cảng thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế khả năng va chạm giữa các tàu đến mức thấp nhất.

Các tác động đối với môi trường bao gồm:

- Ô nhiễm nguồn nước bởi rò rỉ dầu do đó ảnh hưởng đến hệ sinh thái của khu vực.
- Gây cản trở giao thông đường thủy do làm chướng ngại vật ngay trên tuyến luồng

lưu thông của các tàu.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện

3.2.2.1. Các biện pháp giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải

Để giảm thiểu các tác động liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án cam kết thực hiện như sau:

(1) Bụi và khí thải

*** Khí thải phát sinh từ các hoạt động giao thông ra vào Dự án**

- Đối với các phương tiện giao thông đường bộ

+ Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi. Bao gồm:

- Bố trí dải cây xanh cách ly xung quanh ranh giới dự án phía giáp tuyến đường sau cảng. Ngoài ra trong các khu vực bãi gần ranh giới dự án bố trí các bồn trồng cây riêng lẻ.

- Bao quanh khu vực trạm xử lý nước thải và tập kết rác bố trí thêm dải canh xanh cách ly để hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực khác.

- Khu vực văn phòng tổng hợp: bố trí cây xanh tạo cảnh quan.

Tổng diện tích cây xanh: 10.205m².

+ Quét dọn sạch sẽ khuôn viên, bãi đỗ xe và đoạn đường giao thông nội bộ.

+ Phun tưới đoạn đường giao thông trước cổng ra vào trong những ngày nắng nóng để giảm lượng bụi cuốn lên từ mặt đường.

+ Bố trí bãi đỗ xe tại hướng Tây Bắc Dự án.

+ Xây dựng nội quy đậu đỗ xe, bố trí nhân viên hướng dẫn xe ra vào, tránh gây ách tắc giao thông làm ảnh hưởng đến hoạt động tổ chức của Dự án, hạn chế khả năng gia tăng nồng độ khí thải từ nhiều loại phương tiện.

- Đối với các phương tiện đường thủy:

+ Ban hành nội quy Cảng yêu cầu các tàu thuyền thường xuyên bảo trì, bảo dưỡng tàu theo đúng định kỳ.

+ Giám sát các tàu ra vào, có hình thức xử phạt đối với các tàu chở quá tải trọng.

+ Quy định tốc độ tàu thuyền khi ra vào vũng neo đậu của Cảng.

*** Bụi và khí thải từ hoạt động của khu Cảng giai đoạn 1**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.2, Mục 3.1.2.1)

*** Khí thải từ các hoạt động đun nấu thức ăn**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.2, Mục 3.1.2.1)

*** Mùi phát sinh do quá trình tập trung chất thải**

Chủ dự án cam kết thực hiện tốt các biện pháp như trình bày ở giai đoạn xây dựng trên (Phần a.2, Mục 3.1.2.1)

*** Khí thải phát sinh từ hoạt động gia công như hàn, cắt trong sửa chữa xe**

- Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, kính,... cho cán bộ công nhân tại xưởng bảo dưỡng, sửa chữa.

- Bố trí khu vực sửa chữa, bảo dưỡng ngăn cách hoàn toàn với khu vực khác.

*** Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe**

Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, kính,... cho cán bộ công nhân. Tuyên truyền cho cán bộ công nhân tác động của khí thải từ công đoạn hàn cắt để cán bộ công nhân ý thức được tác hại để bảo vệ sức khỏe.

Nhận xét:

- Ưu điểm: Các biện pháp dễ triển khai

- Mức độ khả thi: Có tính khả thi cao.

(2) Nước thải

*** Nước thải từ quá trình hoạt động của Dự án**

a. Công trình thu gom, thoát nước thải

- Công trình thu gom, thoát nước thải

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

- Hệ thống thu gom, thoát nước thải được thiết kế riêng với hệ thống thu gom, thoát nước mưa.

+ Nước thải từ nhà vệ sinh được thu gom và dẫn đến bể tự hoại để lắng sơ bộ và phân hủy kỵ khí cặn lắng hữu cơ.

+ Nước thải từ hoạt động sinh hoạt như tắm rửa, vệ sinh của nhân viên được đưa qua các song chắn rác. Tại đây các bao bì, rác nhỏ vụn được giữ lại, còn nước thải sẽ được đưa về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe, rửa xe, vệ sinh container được thu gom theo đường ống về trạm XLNT số 1.

+ Nước thải từ khu vực nấu ăn sẽ được xử lý bằng bể tách dầu mỡ (kích thước: 2,0mx1,5mx3,0m). Tại đây, dầu mỡ được tách riêng, phần nước thải còn lại sẽ được đưa trạm XLNT số 1.

- Nước thải được thu gom theo hệ thống thoát nước trong nhà và được xử lý sơ bộ rồi dẫn theo hệ thống thoát nước thải riêng và đổ vào đường ống uPVC tự chảy và ống HDPE áp lực, sau đó dẫn về xử lý tại trạm XLNT số 1 có công suất 200 m³/ngày trong

phạm vi Dự án do Chủ dự án tự xây dựng. Sau quá trình xử lý nước thải đạt chuẩn được bơm vào đường ống cống D2500 qua đường ống HDPE - D60 và chảy ra biển theo cửa xả CX01.

Ống thoát nước tự chảy dung ống uPVC D250mm, D300mm, áp lực ống PN9.

Ống thoát nước áp lực D100mm, D150mm, PN10.

Rãnh thu nước BTCT B300, nắp song chắn rác bằng composite.

Độ dốc ống, rãnh thoát nước từ 0,25% - 0,3%.

- *Xử lý nước thải*

** Tram XLNT*

Trường hợp, nếu các nhà đầu tư khai thác tại Cảng Hòn La cùng xây dựng hệ thống đường ống thu gom, thoát nước thải đến Nhà máy xử lý nước thải tập trung của Khu công nghiệp và khu phi thuế quan tại Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô với công suất là 4.900m³/ngày trước khi Dự án hoàn thành thì nước thải của Dự án được đầu nối vào hệ thống chung này. Nếu trường hợp chưa được đầu nối, Chủ dự án sẽ xây dựng hệ thống xử lý nước thải độc lập.

Sơ đồ công nghệ:

Sơ đồ công nghệ xử lý nước thải sinh hoạt và dịch vụ được trình bày ở hình 3.7. 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_q=1, K_f = 1).

Hiệu suất xử lý:

Bảng 3.31. Hiệu suất xử lý của trạm XLNT số 1

Chỉ tiêu	Giá trị đầu vào	Bể gom, tách dầu mỡ	Bể điều hòa	Bể thiếu khí	Bể hiếu khí	Cụm lắng, lọc, khử trùng	QCVN 40:2011/BTNMT (giá trị Cmax, cột A, Kq =1, Kf =1)
Chất rắn lơ lửng	Hiệu suất (%)	20	10	5	5	70	
	vào (mg/l)	250	200	180	171,0	162,5	
	ra (mg/l)	200	180	171	162,5	48,7	50
BOD ₅ (20°C)	Hiệu suất (%)	2	5	30	85	5	
	vào (mg/l)	300	294,0	279,3	195,5	29,3	
	ra (mg/l)	294	279,3	195,5	29,3	27,9	30
COD	Hiệu suất (%)	2	5	35	80	5	
	vào (mg/l)	450	441,00	418,95	272,32	54,46	
	ra (mg/l)	441	418,95	272,32	54,46	51,74	75
Amoni (tính theo N)	Hiệu suất (%)	1	5	67	50	5	
	vào (mg/l)	20	19,8	18,8	6,2	3,1	
	ra (mg/l)	19,8	18,8	6,2	3,1	2,9	4
Tổng Nitơ	Hiệu suất (%)	1	5	35	45	5	
	vào (mg/l)	60	59,4	56,4	36,7	20,2	
	ra (mg/l)	59,4	56,4	36,7	20,2	19,2	20
Tổng dầu mỡ khoáng	Hiệu suất (%)	55	5	5	5	15	
	vào (mg/l)	15	6,8	6,4	6,1	5,8	
	ra (mg/l)	6,8	6,4	6,1	5,8	4,9	20
Tổng phot pho (tính theo P)	Hiệu suất (%)	15	1	15	15	15	
	vào (mg/l)	7,0	6,0	5,9	5,0	4,3	
	ra (mg/l)	6,0	5,9	5,0	4,3	3,6	5
Coliform	Hiệu suất (%)	1	1	1	1	99,5	
	vào (MPN/ 100mL)	460.000	455.400	450.846	446.338	441.874	
	ra (MPN/ 100mL)	455.400	450.846	446.338	441.874	2.209	3.000

Vị trí và công suất xử lý: Để đảm bảo xử lý nước thải đạt tiêu chuẩn trước khi thải ra ngoài, Chủ dự án xây dựng trạm XLNT số 1 có công suất 200m³/ngày.đêm được đặt tại hướng Tây Bắc của Dự án. Trạm XLNT số 1 có tọa độ tim không chế X= 1.805.821,00(m); Y = 608.968,00(m) (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107⁰, múi chiếu 3⁰).

Thông số kỹ thuật của trạm XLNT:

Bảng 3.32. Thông số kỹ thuật của Trạm XLNT số 1

Stt	Hạng mục	Kí hiệu	Vật liệu	Dài (Thông thủy)	Rộng (Thông thủy)	Cao (Chứa nước)	Thể tích chứa nước
				(m)	(m)	(m)	(m ³)
1	Bể thu gom, tách mỡ	T-00	Bê tông cốt thép	4,8	2	3,5	34
2	Bể điều hoà	T-01	Bê tông cốt thép	4,9	4	3	58
3	Bể điều chỉnh pH	T-02	Bê tông cốt thép	1,5	1,5	3,1	7
4	Bể keo tụ	T-03	Bê tông cốt thép	1,5	1,5	3,1	7
5	Bể tạo bông	T-04	Bê tông cốt thép	1,5	1,5	3,1	7
6	Bể lắng hoá lý	T-05	Bê tông cốt thép	3,2	3,2	3	31
7	Bể Anoxic	T-06	Bê tông cốt thép	4,9	2,2	2,9	28
8	Bể Aerotank	T-07	Bê tông cốt thép	5,6	4	2,8	63
9	Bể lắng sinh học	T-08	Bê tông cốt thép	4	4	2,5	40
10	Bể khử trùng	T-09	Bê tông cốt thép	4	1,5	2,5	15
11	Bể chứa bùn	T-10	Bê tông cốt thép	3,2	1,5	3	14
12	Nhà vận hành	NVH	Nền bê tông lát gạch Ceramic, tường gạch sơn nước trong và ngoài, mái tôn.	6	3,75	3,5	

Thiết bị, vật tư của trạm XLNT:

Bảng 3.33. Hệ thống thiết bị, vật tư chính của trạm XLNT số 1

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
I	Thiết bị chính			
I.1	Hố thu gom (T-00)			
1.1	Song chắn rác thô	- Vật liệu: Inox 304; - Sản xuất theo thiết kế;	Cái	1
1.2	Bơm chìm hố thu gom (SP-01/02)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: $Q_{max} = 16,2 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột cấp: $H_{max} = 11 \text{ m H}_2\text{O}$ - Công suất: 0,4 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	Cái	2
1.3	Phao báo định mức cho bơm thu gom (LS1)	- Loại: Phao quả - Báo 02 mức (cao và mức thấp)	Bộ	1
I.2	Bể điều hòa (T-01)			
2.1	Bơm chìm bể điều hòa (SP-1.1/1.2)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: $Q_{max} = 16,08 \text{ m}^3/\text{h}$ - Cột cấp: $H_{max} = 7,5 \text{ m H}_2\text{O}$ - Công suất: 0,25 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	Cái	2
2.3	Phao báo mức cho bơm chìm (LS2)	- Loại: Phao quả - Báo 02 mức (cao và mức thấp)	Cái	1
2.4	Hệ thống phân phối khí thô đáy bể điều hòa	- Phân phối khí thô dạng: Đĩa khí thô	Hệ	1
2.5	Thiết bị đo lưu lượng (FM)	- Dạng: lưu lượng kế điện từ - Đo lưu lượng tức thời và lưu lượng tổng - Đường kính DN50	Bộ	1
I.3	Cụm bể phản ứng (T02/T03/T04)			
3.1	Động cơ khuấy bể trung hòa pH, bể keo tụ	- Công suất 0,4 kW - Điện áp 3 pha/380V/ 50Hz - Tốc độ vòng: 60 - 90 v/p	Cái	2
3.2	Động cơ khuấy bể tạo bông	- Công suất 0,4 kW - Điện áp 3 pha/380V/ 50Hz - Tốc độ vòng: 30 - 50 v/p	Cái	1
3.3	Trục cánh khuấy, bộ đỡ motor	- Vật liệu: Inox304 - Kích thước: Theo thiết kế của Entechvina - Loại: 2 tầng cánh	Cái	3
3.4	Thiết bị đo pH	- Dải đo: 1 - 14 - Tín hiệu xuất: 4 - 20mA - Màn hình hiển thị	Bộ	1
3.5	Bồn pha chế hóa chất	- Vật liệu: PVC/PE - Thể tích: $V = 500 \text{ lít}$	Bộ	5

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
3.6	Bơm định lượng hoá chất (ĐL01/.../ĐL10)	- Loại: Bơm màng - Lưu lượng: 0- 31 l/h - Áp lực: 10 bar - Công suất: 0.25 kW	Cái	10
3.7	Hệ thống khuấy hoá chất	- Động cơ khuấy: 0,25 kW - Tốc độ vòng: 60 - 70 v/p	Bộ	3
3.8	Hệ thống cánh khuấy và giá đỡ động cơ khuấy	- Trục cánh khuấy: Inox304, chế tạo theo thiết kế, 1 tầng cánh - Hệ giá đỡ động cơ và trục cánh khuấy: Inox 304	Bộ	3
I.4	BỂ LẮNG HÓA LÝ (T05)			
4.1	Bơm bùn bể lắng (BB5.1/5.2)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: Qmax = 16,08 m3/h - Cột cấp: Hmax = 7,5 m H2O - Công suất: 0,25 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	Cái	2
4.2	Hệ thống ống trợ lắng trung tâm	- Vật liệu: PVC/PP - Kích thước: Theo thiết kế	Bộ	1
4.3	Máng thu nước, tấm chắn bọt	- Vật liệu: Inox 304 - Chế tạo theo bản vẽ thiết kế	Bộ	1
I.5	BỂ THIÊU KHÍ (T-06)			
5.1	Máy khuấy chìm (MKC-06.1/6.2)	- Công suất 0,75 kW - Điện áp: 380V, 3 pha 50Hz - Vật liệu: + Thân: gang xám + Cánh: gang xám - Bao gồm: Hệ giá đỡ máy khuấy, thanh dẫn hướng, xích nâng hạ và lồng bảo vệ cánh bằng Inox 304 gia công tại Việt Nam.	Cái	2
I.6	BỂ HIẾU KHÍ (T-07)			
6.1	Máy thổi khí cạn (AB1.1/1.2)	- Loại: Root, đặt cạn- Lưu lượng: 3-3,5 m3/p - Cột áp: H = 4,5 m H2O; - Công suất: P = 4 kW, 3 pha/380V/50Hz Motor: Eneritech (Úc) - Phụ kiện theo kèm: Ống giảm thanh hút - đẩy, van 1 chiều, van an toàn, belt cover, đồng hồ áp lực, pulley, cua-ro, khung đế.	Cái	2
6.2	Hệ đĩa phân phối khí tinh	- Loại: Đĩa - Lưu lượng: 0-12m3/h - Vật liệu: EDPM	Hệ	1

Stt	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
6.3	Bơm tuần hoàn nước thải từ bể hiếu khí về bể thiếu khí (SP7.1/7.2)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: Qmax = 16,08 m3/h - Cột cấp: Hmax = 7,5 m H2O - Công suất: 0,25 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	Cái	2
6.4	Thiết bị đo DO	- Dải đo: 0 - 20 mg/lít - Tín hiệu đầu ra: 0/4 ~ 20 mA - Hiển thị: 4 Digits LCD	Cái	1
I.7	BỂ LẮNG SINH HỌC (T-08)			
7.1	Bơm bùn bể lắng (P-104)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: Qmax = 16,08 m3/h - Cột cấp: Hmax = 7,5 m H2O - Công suất: 0,25 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	CÁI	1
7.2	Hệ thống ống trợ lắng trung tâm	- Vật liệu: PVC/PP - Kích thước: Theo thiết kế	Bộ	1
7.3	Máng thu nước, tấm chắn bọt	- Vật liệu: Inox 304 - Chế tạo theo bản vẽ thiết kế	Bộ	1
I.8	BỂ KHỬ TRÙNG (T-09)			
8.1	Đồng hồ đo lưu lượng sau xử lý	- Dạng cơ - Kích thước DN 50 - Thân gang - Kết nối mặt bích - Đơn vị hiển thị nhỏ nhất: 1m3 - Đơn vị đo nhỏ nhất: 1l	Cái	1
8.2	Bơm chìm bể điều hòa (SP-9.1/9.2)	- Loại: Bơm chìm, - Lưu lượng: Qmax = 16,08 m3/h - Cột cấp: Hmax = 7,5 m H2O - Công suất: 0,25 kW, 3 pha 50Hz; - Bao gồm xích kéo bơm, móc treo bằng Inox 304.	Cái	2

*** Nước thải từ các tàu nhập Cảng**

Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý nước thải từ các tàu nhập Cảng trong vòng 4 giờ kể từ khi Cảng vụ hàng hải khu vực nhận được yêu cầu từ người làm thủ tục cho tàu thuyền.

*** Nước mưa chảy tràn**

Trên mặt đường bãi nước mưa chảy theo độ dốc mặt bãi vào rãnh thu nước BTCT B400 và các giếng thu sau đó chảy theo tuyến cống tròn BTCT vào cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ rồi theo tuyến cống tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 thoát ra biển.

Nước mưa tại khu phía sau đang được thu vào tuyến cống hộp BxH=2,5x2,5m sẽ

được chảy qua khu vực Dự án rồi thoát ra biển qua cửa xả CX01. Cửa xả có tọa độ tim không chế $X = 1805871,57(m)$; $Y = 608.682,28(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiều 3^0)).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời khác:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời, cụ thể như sau:

Nước mưa chảy tràn từ bãi hàng tổng hợp, hàng rời ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở các van cửa phai số 1 (VP3A hoặc VP3B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1, số 2) để thu nước mưa về các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP4A hoặc VP4B tương ứng tại các cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra rãnh xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 1 và số 2 sẽ theo tuyến công tròn dẫn ra rãnh xả B1.000 01, 02 thoát ra biển. Rãnh xả 01 có tọa độ tim không chế $X = 1.805.798,62(m)$; $Y = 608.674,73(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiều 3^0); rãnh xả 02 có tọa độ tim không chế $X = 1.805.648,62(m)$; $Y = 608.674,73(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiều 3^0)).

- Nước mưa chảy tràn từ bãi container:

Nước mưa chảy tràn từ bãi đặt container ngoài trời của Dự án qua đợt mưa đầu tiên được thu gom trong vòng 15 phút đầu tiên của mỗi trận mưa. Tại hố ga thu nước mưa lắp đặt 02 bộ van cửa phai điều khiển điện, khi nước mưa vào hố ga đến mức nước đặt sẵn phao báo mức sẽ gửi tín hiệu về tủ điện đưa ra tín hiệu điều khiển mở van cửa phai (VP5) để thu nước mưa về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ bằng mương dẫn. Sau 15 phút (được đếm bằng bộ timer lắp đặt trong tủ điện) van cửa phai số 1 (VP5) sẽ đóng, van cửa phai số 2 (VP6) sẽ mở để nước mưa (không chứa thành phần ô nhiễm) chảy ra cửa xả. Khi kết thúc trận mưa phao báo mức hạ thấp xuống mức đặt sẵn van cửa phai số 2 (VP6) sẽ đóng lại.

Nước theo mương dẫn về cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3. Tại đây nước mưa sẽ chảy vào bể lắng ngang, để loại bỏ cát, các chất lơ lửng lớn trước khi thoát ra bên ngoài, dầu mỡ (nếu có) sẽ được tách tại ngăn tách dầu mỡ, định kỳ vớt thủ công. Nước mưa sau khi qua cụm bể lắng, lọc, tách dầu mỡ số 3 sẽ theo tuyến công tròn dẫn ra rãnh xả B1.200 03 thoát ra biển. Rãnh xả 03 có tọa độ tim không chế $X = 1.805.381,73(m)$; $Y = 608.674,73(m)$ (tọa độ VN 2.000 (kinh tuyến 107^0 , múi chiều 3^0)).

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp dễ thực hiện.

(3) *Chất thải rắn thông thường*

*** *Chất thải rắn sinh hoạt và dịch vụ***

- 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 (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác); nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và các chết động vật nuôi).

- Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng)

- Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy.

- Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án.

- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: 37,5m².

- Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý.

*** *Chất thải rắn công nghiệp thông thường từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe***

- Bố trí kho chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường nằm trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

Cuối ngày, thu dọn chất thải rắn công nghiệp thông thường, vận chuyển về kho chứa.

Đối với các loại như lốp xe, các chi tiết xe bị hỏng, sắt thép vụn, dăm kim loại: hợp đồng với đơn vị thu mua để bán phế liệu. Phần còn lại, hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

*** Nhận xét:**

- Ưu điểm: không chế được CTR ngay tại nguồn phát sinh, tuy nhiên phụ thuộc phần lớn vào ý thức của khách hàng, nhân viên.

- Mức độ khả thi cao.

(4) *Chất thải nguy hại*

- Bố trí 14 thùng chứa CTNH thể tích 50l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại.

- CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong nhà chứa dầu thải, chất

thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.)

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định.

Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số Điều của Luật bảo vệ môi trường và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số Điều của Luật Bảo vệ môi trường.

Nhận xét:

- Ưu điểm: các biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại trên là khả thi, không chế được chất thải nguy hại ngay tại nguồn phát sinh.

- Mức độ khả thi cao.

(5) Bùn thải từ trạm XLNT

- Chủ dự án thuê đơn vị có chức năng lấy và phân tích mẫu bùn tại trạm XLNT công suất 200m³/ngày đêm và so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT. Trường hợp:

+ Các thông số phân tích có giá trị dưới ngưỡng của quy chuẩn so sánh, Chủ dự án sẽ đưa bùn thải vào dạng chất thải rắn thông thường và thu gom, quản lý như chất thải rắn thông thường.

+ Kết quả phân tích có một thông số có giá trị trên ngưỡng so sánh, Chủ dự án sẽ quản lý, xử lý bùn theo quy định về quản lý CTNH.

+ Chủ dự án thực hiện đầy đủ trách nhiệm của chủ nguồn thải theo quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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, Quyết định số 12/2023/QĐ-UBND ngày 07/3/2023 của UBND tỉnh Quảng Bình về việc ban hành quy định về quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Quảng Bình.

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

Để giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn hoạt động của Dự án, Chủ dự án cam kết như sau:

(1) Tiếng ồn

- Bố trí dải cây xanh cách ly xung quanh ranh giới Dự án phía giáp tuyến đường sau cảng. Ngoài ra trong các khu vực bãi gần ranh giới dự án bố trí các bồn trồng cây riêng lẻ.

- Bao quanh khu vực trạm xử lý nước thải và tập kết rác bố trí thêm dải canh xanh cách ly để hạn chế ảnh hưởng đến các khu vực khác.

- Khu vực văn phòng tổng hợp: bố trí cây xanh tạo cảnh quan.

- Tổng diện tích cây xanh: 10.205m².

- Các phương tiện xe máy, xe ô tô khác sẽ bị cấm hoạt động ở trong khuôn viên Dự án (trừ tại các vị trí cổng vào và bãi đỗ xe).

* Nhận xét: Không tốn nhiều chi phí

(2) Kinh tế - xã hội khu vực

- Giải pháp đối với an ninh trật tự khu vực:

+ Chủ dự án cam kết chấp hành nghiêm chỉnh các nội quy, quy định trong công tác giữ gìn an ninh trật tự tại địa phương, xây dựng mối quan hệ tốt giữa Chủ dự án và người dân; đồng thời phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chức năng tại địa phương để có biện pháp quản lý hữu hiệu nhằm đảm bảo an ninh trật tự khu vực.

+ Giáo dục, quán triệt các cán bộ nhân viên làm việc tại Dự án có hành vi ứng xử văn hóa, văn minh với khách hàng và người dân địa phương.

+ Xây dựng mối quan hệ chặt chẽ, thân thiết với chính quyền và người dân địa phương để nhận được sự đồng tình, ủng hộ từ phía cộng đồng dân cư.

- Giải pháp đảm bảo trật tự giao thông trong khu vực:

+ Bố trí các ca làm việc phù hợp với từng bộ phận để tránh tình trạng tan ca cùng một lúc dẫn đến ùn tắc giao thông.

+ Tuyên truyền, giáo dục nhân viên cũng như khách hàng đi xe trật tự, đúng quy định, nghiêm chỉnh tuân thủ Luật An toàn giao thông đường bộ.

- Giải pháp đối với kinh tế - xã hội tại địa phương

+ Chủ dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương vào làm việc trong khu Dự án.

+ Đóng góp đầy đủ các khoản thuế và lệ phí theo quy định vào ngân sách Nhà nước và địa phương.

+ Chủ dự án sẽ tích cực hỗ trợ địa phương trong các hoạt động phúc lợi xã hội và cải tạo, nâng cấp cơ sở hạ tầng.

* Nhận xét:

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

(3) Thay đổi môi trường sinh thái, cảnh quan

- Chủ dự án bố trí không gian, hệ thống đèn điện để tạo cảnh quan cho khu vực.

- Theo không gian từng vị trí và toàn khu vực sẽ trồng mới cây xanh và một số loại cây đặc dụng phù hợp để vừa tăng vẻ đẹp cổ điển và tính thiên nhiên của không gian cảnh quan.

*** Nhân xét:**

- Ưu điểm: các biện pháp phù hợp với tính chất của Dự án.

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

Để phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro, sự cố trong giai đoạn hoạt động, Chủ dự án cam kết như sau:

(1) Sự cố gió, bão, áp thấp nhiệt đới

- Thông báo cho các cán bộ nhân viên và khách hàng đang lưu trú được biết về tình hình thời tiết để có kế hoạch lưu trú và tham quan phù hợp.

- Xây dựng công trình đảm bảo theo các quy định, tiêu chuẩn về xây dựng để có thể chịu đựng được các điều kiện khắc nghiệt của gió bão.

- Thành lập đội phòng chống bão lụt, đội ứng cứu, cứu hộ tại chỗ, bồi dưỡng kiến thức, kỹ năng phòng chống, ứng cứu khi có sự cố bão lụt xảy ra.

- Hướng dẫn khách hàng sơ tán nhanh chóng, an toàn ra khỏi vùng nguy hiểm khi có thiên tai xảy ra.

- Bố trí cán bộ trực ngày và đêm nhằm phát hiện và khắc phục sớm những sự cố có thể xảy ra do thiên tai.

- Cắt tỉa cành cây trước mùa mưa bão. Dùng dây gia cố các cây lớn trong khuôn viên Dự án để giảm thiểu khả năng bị gãy đổ dưới tác động của gió trong bão, áp thấp nhiệt đới.

(2) Sự cố cháy nổ

- Trang bị đầy đủ trang thiết bị PCCC: Hệ thống báo cháy tự động, thiết bị cứu hỏa, bố trí họng nước hợp lý, các tiêu lệnh lắp đặt ở các vị trí giao thông thuận tiện, dễ nhìn, dễ lấy và dễ sử dụng khi có hỏa hoạn xảy ra.

+ Đầu báo cháy nhiệt và khói địa chỉ lắp tại các vị trí bảo vệ văn phòng, sảnh, khu lưu trú.

+ Hộp nút ấn báo cháy địa chỉ lắp đặt tại các khu vực hành lang, cửa ra vào tất cả các tầng.

+ Chuông đèn báo cháy lắp đặt tại khu vực hành lang, cửa ra vào tất cả các tầng.

- Phối hợp với Cảnh sát phòng cháy chữa cháy Quảng Bình xây dựng phương án phòng cháy chữa cháy cho công trình trước khi đi vào hoạt động.

- Bố trí bể nước dự phòng và dùng bơm cao áp bơm nước từ bể chứa nước của Dự án

đến các hạng cứu hỏa nhằm phục vụ công tác PCCC khi có sự cố hỏa hoạn xảy ra.

- Tổ chức tập duyệt về các phương pháp ứng cứu khi cháy nổ xảy ra.
- Thiết kế, lắp đặt hệ thống điện đúng quy chuẩn an toàn về điện.
- Thường xuyên nhắc nhở kiểm tra đề phòng sự cố xảy ra về hỏa hoạn cũng như sự cố về điện.
- Thành lập tổ PCCC và định kỳ tập huấn PCCC cho cán bộ, nhân viên Dự án.
- Có nhân viên hướng dẫn sử dụng các cửa thoát nạn, các thang bộ đủ tiêu chuẩn cho việc di chuyển thoát nạn và PCCC.
- Ngăn ngừa mọi hiện tượng, hành động có thể gây ra lửa ở khu vực trạm xăng.
- Các thiết bị điện được tính toán theo đúng quy phạm đối với công trình xăng dầu, dây dẫn có tiết diện phù hợp, trang bị thiết bị phòng ngừa điện quá tải.
- Bố trí các đường ống nước chữa cháy xung quanh khu vực Dự án.

Phương án chữa cháy

- Khi có cháy nổ do vật liệu trong Dự án, sự cố chập điện, nhân viên vận hành có nhiệm vụ điện thoại cho lực lượng cứu hỏa địa phương (cảnh sát PCCC của tỉnh và khu vực) để xe cứu hỏa và lực lượng chữa cháy chuyên nghiệp tới hỗ trợ chữa cháy.

- Huấn luyện nghiệp vụ PCCC cho đơn vị vận hành và thực hiện phương án chữa cháy tại chỗ cho đội PCCC ở Dự án.

- Quản lý và duy trì hoạt động thường xuyên của đội PCCC cơ sở tại Dự án.
- Luôn kiểm tra an toàn hệ thống báo cháy và thiết bị chữa cháy trong Dự án.
- Sử dụng các phương tiện chữa cháy tại chỗ như: Bình CO₂, nước cứu hỏa, hệ thống điều khiển chữa cháy trung tâm,...

- Hướng dẫn thực hiện chữa cháy địa phương (theo sơ đồ cứu hỏa) thực hiện cứu hỏa có hiệu quả, nhanh chóng.

- Có nhân viên hướng dẫn sử dụng các cửa thoát nạn, các thang bộ đủ tiêu chuẩn cho việc di chuyển thoát nạn và PCCC.

(4) Sự cố ngộ độc thực phẩm

Trong quá trình hoạt động ở khu vực bếp, nhà hàng của Dự án. Chủ dự án đảm bảo thực hiện các biện pháp sau nhằm hạn chế các sự cố về an toàn vệ sinh thực phẩm như:

- Lựa chọn nguyên liệu đầu vào có nguồn gốc rõ ràng, kiểm tra chặt chẽ. Tuyệt đối không sử dụng các loại nguyên liệu có màu sắc lạ, uơn, thối;
- Sử dụng găng tay trong quá trình chế biến thức ăn;
- Tổ chức ăn uống hợp vệ sinh và được kiểm tra vệ sinh an toàn thực phẩm thường xuyên;

- Sử dụng màn lưới để hạn chế các tác nhân (ruồi, bọ,...) có thể làm ôi/hỏng thức ăn;
- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị làm lạnh, duy trì nhiệt độ trong việc bảo quản nguyên liệu và thành phẩm;
- Vệ sinh khu vực bếp, nhà hàng hàng ngày, thu gom chất thải đúng nơi quy định;
- Người trực tiếp chế biến được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động;
- Tập huấn kiến thức về an toàn vệ sinh thực phẩm, các bệnh truyền nhiễm, khám sức khỏe định kỳ cho cán bộ nhân viên.

(5) Sự cố tràn dầu, rò rỉ nhiên liệu, dầu mỡ từ máy móc, thiết bị

- Định kỳ kiểm tra máy móc thiết bị.
- Khắc phục kịp thời khi có sự cố xảy ra, ngăn chặn dầu mỡ lan tràn ra nguồn nước trong khu vực.
 - Thực hiện đúng các qui trình, qui định của ngành về xuất nhập, bảo quản thiết bị, hàng hóa, tuyệt đối không để hiện tượng rò rỉ xảy ra, dễ dẫn đến sự cố cháy nổ.
 - Tiến hành kiểm tra, duy tu bảo dưỡng thường xuyên (định kỳ hàng tháng) đối với hệ thống van và các thiết bị bơm rót. Đồng thời, tiến hành kiểm tra trước và sau quá trình xuất nhập dầu.
 - CBCNV có trách nhiệm bơm dầu được huấn luyện thành thạo các thao tác vận hành, tập trung cao khi làm việc nhằm tránh rơi vãi ra ngoài, tuân thủ đúng các quy trình vận hành.
 - Trang bị đầy đủ các thiết bị, vật liệu ứng phó sự cố tràn dầu như: Cát, găng tay PVC, chổi, bình bột chữa cháy, bể nước chữa cháy.
 - Bố trí lực lượng ứng phó kịp thời khi sự cố xảy ra, tổ chức các buổi huấn luyện nhằm trau dồi nghiệp vụ và kỹ năng ứng phó cho lực lượng này.
 - Xây dựng kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu và hóa chất theo Quyết định số 12/2021/QĐ-TTg ngày 24/3/2021 của Thủ tướng Chính phủ ban hành quy chế ứng phó sự cố tràn dầu;
 - Trường hợp sự cố xảy ra:
 - + Chủ dự án chịu trách nhiệm chỉ huy hiện trường xử lý sự cố. Trường hợp sự cố vượt quá khả năng, nguồn lực tại chỗ không đủ tự ứng phó, Chủ dự án sẽ báo cho cơ quan chức năng trợ giúp.
 - + Ngăn chặn dầu tràn ảnh hưởng đến khu vực nước tại phía Đông Dự án. Bất cứ vệt dầu tràn nào cũng có khả năng tiếp cận khu vực nước phía Đông Dự án, trước tiên sẽ thu hồi hoặc chuyển hướng di chuyển của dầu.
 - + Dầu thu hồi, rác thải dính dầu được lưu trữ và xử lý như chất thải nguy hại.

+ Điều tra, xác định nguyên nhân và trách nhiệm hậu quả của sự cố tràn dầu.

(6) Tai nạn lao động

- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân, khám sức khỏe định kì nhằm phát hiện sớm các bệnh nghề nghiệp.

- Trường hợp xảy ra sự cố, Chủ dự án sẽ tiến hành sơ cứu sau đem cán bộ đến trạm y tế gần nhất.

(7) Sự cố tại hệ thống thoát nước và HTXLNT

Chủ dự án cam kết thực hiện các biện pháp đã nêu tại giai đoạn trên (Phần 9, Mục 3.1.2.3).

(8) Sự cố tai nạn giao thông

- Bố trí các biển chỉ dẫn giao thông tại tuyến đường giao cắt để đảm bảo an toàn giao thông và hạn chế xảy ra các tai nạn giao thông.

- Bố trí tiến độ vận chuyển hợp lý, không tập trung các phương tiện trên cùng một tuyến đường.

- Phân luồng, không để các phương tiện của khách hàng đậu đỗ lấn chiếm lòng đường.

- Tuyên truyền, giáo dục nhân viên cũng như khách hàng để xe trật tự, đúng quy định, nghiêm chỉnh tuân thủ Luật An toàn giao thông đường bộ.

- Bố trí các biển chỉ dẫn giao thông tại tuyến đường giao cắt để đảm bảo an toàn giao thông và hạn chế xảy ra các tai nạn giao thông.

- Trang bị đầy đủ các phương tiện phòng chống, ứng cứu khu xảy ra các sự cố va đập, mắc cạn, cháy nổ, tràn dầu như: cano, phương tiện cứu hỏa,....

- Thường xuyên kiểm tra định kỳ chất lượng các phương tiện vận chuyên.

- Khắc phục các tuyến đường hư hỏng do quá trình chuyên chở gây ra.

** Nhận xét:*

- Ưu điểm: Các biện pháp giảm thiểu đơn giản, dễ thực hiện.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Giai đoạn xây dựng các công trình của giai đoạn 1

- 01 xe bồn tưới nước.

- 01 nhà vệ sinh di động tại lán trại.

- 01 hố lãng (thể tích 5m³).

- Đê bao, bao tải kỹ thuật, đường ống thu gom, thoát nước rỉ trong công tác bơm hút cát.

- 01 trạm xịt rửa xe tại khu vực thi công.

- 03 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (thể tích 50l/thùng) cạnh lán trại.
- 04 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (thể tích 50l/thùng) trên phương tiện đường thủy: 1 thùng/phương tiện.
- 06 thùng chứa CTNH (thể tích 50l/thùng) tại kho chứa CTNH.
- 20 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) trên phương tiện đường thủy: 01 thùng/phương tiện.
- 03 két chứa để thu gom nước la canh, cạn dầu và nước dằn tàu (thể tích 200 lít/két)
- Kho chứa CTNH (diện tích 10m²).

3.3.3. Giai đoạn xây dựng các công trình của giai đoạn 2 và hoạt động giai đoạn 1

* Tại công trường xây dựng công trình giai đoạn 2

- 01 xe bồn tưới nước.
- 01 nhà vệ sinh di động tại lán trại.
- 01 hố lửng (thể tích 5m³).
- 01 trạm xịt rửa xe tại khu vực thi công.
- 03 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (thể tích 50l/thùng) cạnh lán trại.
- 04 thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt (thể tích 50l/thùng) trên phương tiện đường thủy: 1 thùng/phương tiện.
- 06 thùng chứa CTNH (thể tích 50l/thùng) tại kho chứa CTNH.
- 20 thùng chứa CTNH (thể tích 120 lít/thùng) trên phương tiện đường thủy: 01 thùng/phương tiện.
- 03 két chứa để thu gom nước la canh, cạn dầu và nước dằn tàu (thể tích 200 lít/két)
- Kho chứa CTNH (diện tích 10m²).

* Tại khu vực hoạt động giai đoạn 1

- Thiết bị hút khói, khử mùi từ hoạt động nấu ăn.
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
- Hệ thống thu gom, thoát nước thải.
- Bể tự hoại.
- Cây xanh.
- Trạm XLNT số 1, các bể lắng, tách dầu mỡ số 1, số 2, số 3
- 10 thùng chứa chất thải rắn (thể tích 50l/thùng)
- 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn (thể tích: 50l/ thùng)
- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt 37,5m²
- 9 thùng chứa CTNH (vật liệu: nhựa; thể tích: 120 lít/thùng).

- Nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m²

3.3.3. Giai đoạn hoạt động

- Thiết bị hút khói, khử mùi từ hoạt động nấu ăn.
- Hệ thống thu gom, thoát nước mưa.
- Hệ thống thu gom, thoát nước thải.
- Bể tự hoại.
- Cây xanh.
- Trạm XLNT số 1, các bể lắng, tách dầu mỡ số 1, số 2, số 3
- 10 thùng chứa chất thải rắn (thể tích 50l/thùng)
- 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn (thể tích: 50l/ thùng)
- Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt 37,5m²
- 14 thùng chứa CTNH (vật liệu: nhựa; thể tích: 120 lít/thùng).
- Nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m²

3.3.4. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

- Triển khai xây dựng, lắp đặt các công trình bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai xây dựng Dự án;
- Hoàn tất các công trình bảo vệ môi trường trong Quý III/2025.

3.3.5. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thường xuyên phổ biến tổ chức nâng cao nhận thức về công tác bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân Dự án;
- Nâng cao trình độ chuyên môn cho cán bộ chuyên trách về môi trường bằng cách đăng ký tham gia các buổi hội nghị, hội thảo hay tập huấn do cơ quan chuyên môn tổ chức,...

3.3.6. Tóm tắt dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3.34. Dự toán kinh phí bảo vệ môi trường

Stt	Nội dung công việc	Số tiền (đồng)
I	Giai đoạn xây dựng	6.200.000.000
II	Giai đoạn hoạt động (hàng năm)	300.000.000

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

1. *Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm của WHO*: Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập và được Ngân hàng thế giới (WB) phát triển nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo đặc trưng của từng Dự án và các biện pháp bảo vệ môi trường kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi Dự án triển khai.

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%.

2. *Phương pháp liệt kê*: Phương pháp này nhằm lập mối quan hệ giữa các hoạt động của Dự án và các tác động môi trường cũng như các yếu tố kinh tế - xã hội cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình hoạt động của Dự án. Phương pháp chỉ đánh giá định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

3. *Phương pháp thu thập, thống kê, phân tích thông tin 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.

Sau khi thu thập, các số liệu được thống kê, 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.

4. *Phương pháp tổng hợp, so sánh*: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, Quy chuẩn Việt Nam. Từ đó, đánh giá hiện trạng chất lượng nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do các hoạt động của Dự án.

5. *Phương pháp mô hình hóa*: Sử dụng mô đun liên hợp (Mike 21 Coupled Model FM) bao gồm 3 mô đun tính sóng (Mike21SW), dòng chảy (Mike21HD) và vận chuyển bùn cát (Mike21MT) để mô phỏng lan truyền bùn cát.

6. *Phương pháp điều tra xã hội học*: Điều tra các vấn đề môi trường và kinh tế - xã hội qua phỏng vấn lãnh đạo và nhân dân địa phương tại khu vực thực hiện Dự án.

7. *Phương pháp kế thừa*: Tìm hiểu, thu thập 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.

8. Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm: Xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu vực thực hiện Dự án và khu vực xung quanh để làm cơ sở đánh giá các tác động của việc triển khai Dự án tới môi trường.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá được trình bày ở bảng sau:

Bảng 3.35. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
GIẢI ĐOẠN XÂY DỰNG		
Bụi/khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Đào đắp, san lấp mặt bằng - Vận chuyển nguyên vật liệu - Xây dựng các hạng mục công trình - Phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án; Đùn nầu; Hệ thống điều hòa; Máy phát điện; Tập trung chất thải trong giai đoạn thi công 	<p>Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</p> <p>Tính toán dựa vào khối lượng đất đắp, đất đào, máy móc, phương tiện vận chuyển...</p> <p>Khuyết điểm: Thực tế tải trọng chất ô nhiễm phụ thuộc nhiều vào chế độ vận hành của máy móc, thiết bị, xe cộ như: khởi động nhanh, chậm hay dừng lại.</p> <p>Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.</p>
Tiếng ồn	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động của các thiết bị thi công và phương tiện vận tải 	<p>Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</p> <p>Khuyết điểm: Mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng máy móc thi công và phương tiện vận chuyển, đặc điểm đường và địa hình xung quanh...</p> <p>Mức ồn thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của các thiết bị, máy móc thi công và phương tiện vận tải và đo lường mức ồn cũng phải dùng máy đo tiếng ồn tích phân trung bình mới xác định được.</p>
Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Sinh hoạt của công nhân - Quá trình xây dựng - Nước mưa chảy tràn 	<p>Về lưu lượng và các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải lượng ô nhiễm trung bình tham khảo từ TCXDVN (2006).</p> <p>Do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau. Nước thải từ quá trình xây</p>

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
		<p>dụng được ước tính từ thực tế, và từ các công trình khác. Do đó, kết quả chỉ mang tính tương đối. Nước mưa chảy tràn căn cứ vào lượng mưa trung bình tháng lớn nhất tại khu vực. Do vậy không khái quát được lượng mưa chảy tràn trong khu vực, sai số so với thực tế vẫn xảy ra.</p> <p>Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.</p>
Chất thải nguy hại	- Bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị.	Lượng chất thải nguy hại thường phát sinh không thường xuyên tùy thuộc vào thời gian và nhu cầu nên sai số so với thực tiễn là không tránh khỏi.
Chất thải rắn	- Sinh hoạt của công nhân xây dựng, khách hàng, nhân viên tại Dự án trong giai đoạn thi công - Quá trình xây dựng	<p>Việc tính toán dựa vào số lượng công nhân, các hộ dân, các số liệu thực tế mà Chủ dự án dự kiến cho xây dựng Dự án.</p> <p>Lượng chất thải rắn phát sinh được tính ước lượng thông qua định mức phát thải trung bình nên so với thực tế không tránh khỏi các sai khác.</p>
Tác động khác	- Giao thông trong khu vực - Tài nguyên sinh học - Kinh tế xã hội - Trật tự an ninh tại địa phương	<p>Phân tích và đánh giá khác chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực tế hơn.</p> <p>Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của các Dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thống kê của nhiều nguồn đáng tin cậy.</p> <p>Tuy nhiên, chưa đánh giá được ảnh hưởng đến đa dạng sinh học, cũng như hệ sinh thái thủy sinh trong khu vực do thiếu dữ liệu quốc gia, của tỉnh. Vấn đề thoát lũ được đánh giá chưa xác thực do còn ảnh hưởng thời tiết, khí hậu của khoảng thời gian dài.</p>
GIẢI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG		
Bụi, khí thải	- Phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án - Đun nấu - Tập trung chất thải	Việc đánh giá chỉ mang tính tương đối, vì các số liệu chỉ được ước tính nên trên thực tế có những sai khác.

Tác động	Hoạt động gây ô nhiễm	Nhận xét về các đánh giá
Tiếng ồn	- Phương tiện giao thông ra vào khu vực Dự án	- Việc đánh giá không đồng bộ còn phụ thuộc vào từng thời điểm xe lưu thông nhiều hay ít.
Nước thải	- Sinh hoạt của khách hàng, nhân viên - Nước mưa chảy tràn	- Kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt là rất khác nhau. Nước mưa chảy tràn căn cứ vào lượng mưa trung bình tháng lớn nhất tại khu vực. Do vậy không khái quát được lượng mưa chảy tràn trong khu vực, sai số so với thực tế vẫn xảy ra. Về phạm vi tác động: để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm cần xác định rõ rất nhiều các thông số về nguồn tiếp nhận. Do thiếu các thông tin này nên việc xác định phạm vi ảnh hưởng chỉ mang tính tương đối.
Chất thải nguy hại	- Sinh hoạt của khách hàng khách, CBCNV	Lượng chất thải nguy hại thường phát sinh không thường xuyên tùy thuộc vào thời gian và nhu cầu của mỗi cá nhân nên sai số so với thực tiễn là không tránh khỏi.
Chất thải rắn	- Sinh hoạt của khách hàng, nhân viên	Việc tính toán dựa vào số lượng du khách, CBCNV. Tuy nhiên, số liệu chỉ được ước tính nên tính chính xác chưa cao.
Tác động khác	- Tài nguyên sinh học - Kinh tế xã hội	Phân tích và đánh giá khác chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể. Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực tiễn hơn. Kết quả đánh giá đáng tin cậy.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

- 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, 3*, chúng tôi đề ra chương trình quản lý môi trường như bảng 4.1.

- Bố trí cán bộ có chuyên môn về công tác bảo vệ môi trường nhằm kiểm soát các thông số về chất lượng môi trường, báo cáo về tình trạng môi trường và các sự cố môi trường định kỳ đến Chủ dự án.

- Trước khi công trình đi vào hoạt động, Chủ dự án có trách nhiệm thực hiện các cam kết và các giải pháp bảo vệ môi trường như trong Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt.

- Chủ dự án sẽ xây dựng kế hoạch cụ thể về quản lý, bảo vệ môi trường 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 bảo vệ môi trường trong khu vực.

- Phân công trách nhiệm cho các phòng ban cơ sở chịu trách nhiệm về việc bảo vệ môi trường nơi mình đang quản lý.

- Tuyên truyền, giáo dục, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho cán bộ công nhân viên để cho cán bộ công nhân hiểu và có ý thức trong việc bảo vệ môi trường.

- Đến quý, Chủ dự án phối hợp với các cơ quan chức năng thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường.

- Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ bảo vệ môi trường 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 Quảng Đông.

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường trong các giai đoạn thực hiện Dự án

Stt	Các tác động	Các công trình, biện pháp BVMT	Kinh phí (đồng)	Thời gian thực hiện	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
I	Giai đoạn xây dựng					
1	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận tải, máy móc thi công, từ quá trình đào, đắp đất, từ quá trình thi công xây dựng - Tiếng ồn từ các phương tiện, máy móc thi công. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phun nước chống bụi tại các tuyến đường vận chuyển gần Dự án (đường vào Cảng Hòn La) bằng xe bồn với tần suất 04 lần/ngày vào những ngày nắng. - Bố trí 01 trạm xịt, rửa lốp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với đường đường vào Cảng Hòn La. 	6.200.000.000	Trong giai đoạn xây dựng của Dự án	Chủ dự án	Chủ dự án, UBND xã Quảng Đông, UBND huyện Quảng Trạch, Ban Quản lý Cảng Hòn La
2	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải từ quá trình thi công xây dựng, nước thải sinh hoạt của CBCNV xây dựng - Nước thải từ các hoạt động tại công trình - Nước mưa chảy tràn - Tác động từ quá trình nạo vét và nhận chìm 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng nhà vệ sinh di động trong khu vực thực hiện Dự án tại khu vực lán trại - Bố trí hố lửng để xử lý nước thải tại vị trí tiếp giáp với trạm xịt rửa lốp xe trước khi ra khỏi khu vực thi công giao với tuyến đường Cảng Hòn La. Thể tích: 10 m³ - Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước mưa - Xây dựng hệ thống thu gom, thoát nước thải - Xây dựng bể tự hoại, bể lửng, tách dầu mỡ - Xây dựng trạm XLNT số 1, số 2, bể lửng, tách dầu mỡ số 1, số 2, số 3 - Khi phát hiện độ đục tăng cao dần phải tạm dừng thi công để ổn định... - Sử dụng lưới chắn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát tại vị trí nhận chìm. 				
3	<ul style="list-style-type: none"> - CTR xây dựng, CTR sinh hoạt 	<ul style="list-style-type: none"> - Khối lượng cát nạo vét 1.090.303 m³. Trong đó, khối lượng vật chất nạo vét được tận dụng san nền, xử lý nền khoảng 524.806 m³; khối lượng còn lại khoảng 565.497 m³ được vận chuyển đến khu vực nhận chìm thuộc phạm 				

		<p>vị quản lý tỉnh Quảng Bình theo Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023. Vị trí đổ chất nạo vét cách vị trí Dự án khoảng 13km.</p> <p>- CTR xây dựng: Đối với các loại vật liệu thừa phát sinh trong và sau quá trình xây dựng được thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở phế liệu.</p>				
4	- Chất thải nguy hại	- Bố trí kho chứa CTNH (diện tích 10m ²) tại khu vực lán trại của công nhân; 06thùng đựng CTNH (thể tích 50l/thùng), chất liệu bằng nhựa và hộp đồng đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.				
5	- Các sự cố: cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông	<p>- Xây dựng nội quy về PCCC, trang bị đầy đủ các thiết bị PCCC</p> <p>- Tổ chức tập huấn an toàn lao động</p> <p>- Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân như khẩu trang, găng tay, mũ, giày,...</p>				
II	Giai đoạn hoạt động					
1	<p>- Bụi và khí thải từ các phương tiện giao thông</p> <p>- Khí thải từ hoạt động nấu ăn, máy phát điện, hệ thống điều hòa, quá trình bảo dưỡng, sửa chữa xe.</p> <p>- Mùi từ khu tập kết rác thải, HTXLNT</p> <p>- Tiếng ồn từ các phương tiện giao thông, máy phát điện dự phòng</p>	<p>- Bố trí một cách hợp lý hệ thống cây xanh trong khuôn viên để giảm thiểu khả năng phát tán của bụi</p> <p>- Thường xuyên vệ sinh các tuyến đường, chăm sóc dải cây xanh</p> <p>- Kiểm soát loại phương tiện và tốc độ các phương tiện lưu thông</p> <p>- Lắp đặt máy hút và khử mùi phía trên bếp nấu</p> <p>- Bố trí máy phát điện dự phòng ở khu cách âm, có đệm chống rung</p> <p>- Trang bị bảo hộ lao động như găng tay, khẩu trang, kính,... cho cán bộ công nhân tại xưởng bảo dưỡng, sửa chữa</p> <p>- Bố trí khu vực sửa chữa, bảo dưỡng ngăn cách hoàn toàn</p>	300.000.000 đồng/năm	Trong giai đoạn hoạt động của Dự án	Chủ dự án	Chủ dự án, UBND xã Quảng Đông, UBND huyện Quảng Trạch, Ban Quản lý Cảng Hòn La

		<p>với khu vực khác</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các kho khi nhiệt độ ngoài trời quá cao được phun nước để làm năng suất cao nhằm hạn chế quá trình bay hơi xăng, dầu. - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống ống để khắc phục những hư hỏng 				
2	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt và dịch vụ - Nước thải từ quá trình bảo dưỡng, rửa xe - Nước mưa chảy tràn 	<ul style="list-style-type: none"> - Vận hành hệ thống thoát nước thải, thoát nước mưa - Vận hành trạm XLNT số 1, số 2, bể lắng, tách dầu mỡ số 1, số 2, số 3 				
3	<ul style="list-style-type: none"> - Chất thải rắn sinh hoạt và dịch vụ - Chất thải rắn từ quá trình bảo dưỡng và sửa chữa xe 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (pin, ắc quy, bóng đèn huỳnh quang, thiết bị điện tử hỏng, các loại chất thải nguy hại khác); nhóm chất thải còn lại (không bao gồm chất thải xây dựng và các chết động vật nuôi). - Đặt các thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt nhỏ dọc theo tuyến đường theo các cụm công trình (dự kiến 10 thùng, thể tích 50l/thùng) Thùng đựng thức ăn thừa tại khu ăn uống: bố trí 03 thùng đựng thức ăn thừa tại khu vực nấu ăn, thể tích: 50l/ thùng, vật liệu: HDPE, có nắp đậy. - Sau mỗi ngày, chất thải rắn được thu gom đưa về tập kết tại nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt tại hướng Đông Nam Dự án. - Nhà chứa chất thải rắn sinh hoạt có diện tích: 37,5m². - Định kỳ, đơn vị chức năng đến vận chuyển CTR sinh hoạt đi để xử lý. 				

4	- Bùn thải từ trạm XLNT	<p>Sau khi phân tích mẫu bùn, đánh giá, so sánh với QCVN 50:2013/BTNMT ở giai đoạn trên. Nêu:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Các thông số phân tích có giá trị dưới ngưỡng của quy chuẩn so sánh, Chủ dự án sẽ đưa bùn thải vào dạng chất thải rắn thông thường và thu gom, quản lý như chất thải rắn thông thường + Kết quả phân tích có một thông số có giá trị trên ngưỡng so sánh, Chủ dự án sẽ quản lý, xử lý bùn theo quy định về quản lý CTNH 				
5	- Chất thải nguy hại	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 14 thùng chứa CTNH thể tích 50l/thùng, vật liệu nhựa, các thùng có dán mã chất thải nguy hại. - CTNH được đưa về tập kết tại kho chứa CTNH nằm trong trong nhà chứa dầu thải, chất thải rắn công nghiệp thông thường, chất thải nguy hại với diện tích 113m² tại hướng Đông Nam Dự án (chia nhà thành 3 gian độc lập có cửa ra vào riêng và vách ngăn. Các gian lần lượt chứa: gian chứa chất thải rắn công nghiệp thông thường, gian đựng các thùng chứa dầu thải và gian chất thải nguy hại khác.) - Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng vận chuyển, xử lý CTNH theo đúng quy định. 				
6	Các rủi ro, sự cố: cháy nổ, dịch bệnh, an toàn thực phẩm, mưa bão, tràn dầu, rò rỉ nhiên liệu, ...	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị đầy đủ các dụng cụ PCCC theo quy định - Tổ chức đội PCCC tại chỗ, huấn luyện CNV về công tác PCCC - Thành lập đội phòng chống bão, ứng cứu sự cố tại chỗ - Thực hiện phương án ứng cứu sự cố tràn dầu, khi sự cố xảy ra 				

4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Giám sát quá trình thi công xây dựng Dự án

4.2.1.1. Xây dựng công trình giai đoạn 1

1. Giám sát không khí

- Số lượng giám sát: 03 điểm.
- Vị trí giám sát:
 - + 01 vị trí tại khu vực đang xây dựng.
 - + 01 vị trí tại khu vực đang nạo vét.
 - + 01 vị trí tại khu vực tại tuyến đường ra vào khu vực Dự án
- Thông số giám sát: Bụi, tiếng ồn, độ rung, NO₂, CO, SO₂.
- Quy chuẩn so sánh:
 - + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
 - + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không

khí

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 02 vị trí.
- Vị trí giám sát:
 - + Nước thải sau hồ lắng tại khu vực thi công.
 - + Mẫu nước sau xử lý tại khu vực thi công bao tải địa kỹ thuật trong quá trình bơm hút cát.

- Thông số giám sát đặc trưng: pH, SS, tổng dầu mỡ khoáng.

- 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, Kq=1, Kf = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

3. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ

quan có thẩm quyền.

4. Giám sát chất lượng nước biển

- Số vị trí giám sát: 03 vị trí.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại điểm giáp với cửa sông Lạch Giang ở phía Nam Dự án

+ 01 vị trí tại khu vực nạo vét

+ 01 vị trí tại khu vực nhận chìm

- Thông số giám sát đặc trưng: pH, DO, TSS, TPH, Tổng coliform, Amoni, Phosphate, F⁻, CN⁻, As, Cd, Pb, tổng chromi, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, Dầu mỡ khoáng.

- Quy chuẩn so sánh:

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

5. Giám sát vật chất nạo vét

- Vị trí giám sát: Vị trí nạo vét của Dự án

- Thông số giám sát đặc trưng: các thành phần vật chất theo quy định tại Thông tư số 28/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

- Tần suất giám sát: : 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

6. Giám sát đa dạng sinh học

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ 01 vị trí nạo vét

+ 01 vị trí nhận chìm

- Thông số giám sát đặc trưng: thành phần loài, mật độ phân bố

- Tần suất giám sát: : 01 lần trong quá trình thi công và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4.2.1.2. Hoạt động giai đoạn 1 và xây dựng giai đoạn 2

1. Giám sát không khí

- Số vị trí giám sát: 01 vị trí.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại khu vực đang xây dựng;

- Thông số giám sát đặc trưng: tiếng ồn, độ rung, bụi tổng, SO₂, CO, NO₂.

- Quy chuẩn so sánh:

+ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- + QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;
- + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 03 điểm.

* Đối với trạm XLNT số 1, công suất 200m³/ngày đêm

- Vị trí giám sát:

+ Mẫu nước trước xử lý của trạm XLNT số 1.

+ Mẫu nước sau xử lý của trạm XLNT số 1.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, Pb, Cd, Cr (VI), Cu, Zn, Mn, Fe, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- 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, Kq=1, Kf = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

* Đối với hồ lắng của khu vực đang xây dựng

+ Mẫu nước sau xử lý của hồ lắng tại trạm xịt rửa lớp xe

- Thông số giám sát: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng.

- 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, Kq=1, Kf = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

3. Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4. Giám sát chất lượng nước biển

- Số vị trí giám sát: 01 vị trí.

- Vị trí giám sát:

+ 01 vị trí tại điểm giáp với cửa sông Lạch Giang ở phía Nam Dự án

- Thông số giám sát đặc trưng: pH, DO, TSS, TPH, Tổng coliform, Amoni, Phosphate, F⁻, CN⁻, As, Cd, Pb, tổng chromi, Cu, Zn, Mn, Fe, Hg, Dầu mỡ khoáng.

- Quy chuẩn so sánh:

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

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

5. Giám sát đa dạng sinh học

- Vị trí giám sát: 01 vị trí

+ 01 vị trí khu vực biên đang thi công

- Thông số giám sát đặc trưng: thành phần loài, mật độ phân bố

- Tần suất giám sát: : 01 lần trong quá trình thi công và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

4.2.2. Giám sát giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

1. Giám sát nước thải

- Số vị trí giám sát: 02 điểm.

* Đối với trạm XLNT số 1, công suất 200m³/ngày đêm

- Vị trí giám sát:

+ Mẫu nước trước xử lý của trạm XLNT số 1.

+ Mẫu nước sau xử lý của trạm XLNT số 1.

- Thông số giám sát: Lưu lượng, pH, BOD₅, COD, chất rắn lơ lửng, Pb, Cd, Cr (VI), Cu, Zn, Mn, Fe, Tổng dầu mỡ khoáng, Amoni (tính theo N), Tổng nitơ, Tổng photpho (tính theo P), Coliform.

- 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, Kq=1, Kf = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

- 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, Kq=1, Kf = 1).

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

2. *Giám sát chất thải rắn và chất thải nguy hại*

- Nội dung giám sát: tổng lượng thải, chủng loại, khối lượng từng loại, thời gian và cách lưu trữ, xử lý.

- Vị trí giám sát: khu vực lưu giữ.

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

CHƯƠNG 5

THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

5.1. 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

Chủ dự án đã gửi Công văn số 133/2023/VSICO ngày 14/6/2023 kèm theo Báo cáo ĐTM của Dự án “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA” đến Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình để lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án.

Ngày 14/8/2023, Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình đã gửi Công văn phúc đáp số 1655/KKTCN-TNMT đến Chủ dự án.

5.1.2. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Chủ dự án đã gửi Công văn số 135/2023/VSICO-CV ngày 14/6/2023, Công văn số 132/2023/VSICO-CV ngày 14/6/2023, Công văn số 136/2023/VSICO-CV ngày 14/6/2023 kèm theo Báo cáo ĐTM của Dự án “CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA” đến UBND tỉnh Quảng Bình 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, Sở Tài nguyên và Môi trường thành phố Quảng Bình đã có Công văn số 2335 ngày 25/7/2023 trả lời nội dung góp ý cho Dự án về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án CẢNG TỔNG HỢP QUỐC TẾ HÒN LA”.

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 ổ 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		
	Không có ý kiến		
II	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 3	<ul style="list-style-type: none"> - Đồng ý với các biện pháp giảm thiểu mà Chủ dự án phải thực hiện - Các giải pháp, biện pháp giảm thiểu tác động của Dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội là hợp lý và chủ dự án có khả năng triển khai thực hiện để giảm thiểu tác động đến với môi trường - Đối với vị trí nhận chìm: việc nạo vét bùn trong quá trình thi công Dự án và nhận chìm ở vị trí đã được UBND tỉnh Quảng Bình phê duyệt tại Quyết định số 622/QĐ-UBND ngày 23/3/2023 là phù hợp. Dự án thuộc đối tượng phải được UBND tỉnh Quảng Bình giao khu vực biển để khai thác, sử dụng trước khi đi vào hoạt động. - Bổ sung đánh giá tác động của hoạt động nhận chìm đối với hệ sinh thái biển, chất lượng nước, hoạt động giao thông trên biển. - Đánh giá chi tiết việc tập trung số lượng lớn các tàu thuyền sẽ dẫn đến vấn đề an ninh của khu vực - Cần có sự tính toán của hoạt động bồi lắng ở những năm tiếp theo và giải pháp thực hiện. - Bổ sung các nội dung có liên quan đến hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét của Dự án, thời điểm dự kiến nhận chìm, hiện trạng môi trường khu vực nhận chìm, đánh giá, dự báo các ảnh hưởng, tác động của hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét và các ảnh hưởng tới tài nguyên, môi trường biển, các đối tượng nhạy cảm về môi trường có liên quan, đề xuất biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét. 	Chủ dự án xin tiếp thu ý kiến	Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Bình Công ty Cổ phần Cảng Hòn La

Stt	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
	Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường, phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường, đảm bảo không ảnh hưởng tới tài nguyên, môi trường, hệ sinh thái biển và các hoạt động kinh tế - xã hội, quốc phòng, an ninh thuộc phạm vi hành chính của xã Quảng Đông khi triển khai dự án nêu trên.		
Chương 4	Bổ sung chương trình quan trắc và vị trí quan trắc chất lượng nước tại khu vực nhận chìm và tại các đối tượng nhạy cảm có liên quan. Thực hiện nghiêm túc việc quan trắc giám sát môi trường biển theo quy định của pháp luật. Trong quá trình nhận chìm, trường hợp có dấu hiệu không đảm bảo an toàn, xảy ra sự cố, một trong các thông số giám sát môi trường vượt giới hạn cho phép thì phải dừng ngay hoạt động nhận chìm và thực hiện ngay các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường, khắc phục sự cố, đồng thời báo cáo cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền để xử lý theo quy định của pháp luật	Chủ dự án xin tiếp thu ý kiến	Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Bình
Ý kiến khác	- Dự án chưa tiến hành đánh giá thành phần, đặc tính của chất nạo vét nên chưa đủ cơ sở để xem xét nhận chìm ở biển	Chủ dự án xin tiếp thu ý kiến	Sở Tài nguyên và môi trường tỉnh Quảng Bình

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM của Dự án “Cảng tổng hợp Quốc tế Hòn La” 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.

Trên cơ sở các nội dung đã phân tích, báo cáo xin đưa ra một số kết luận như sau:

- Khi đưa vào hoạt động, Dự án sẽ có một số tác động tích cực như:

Đầu tư xây dựng Cảng tổng hợp quốc tế Hòn La với hạ tầng cầu cảng, kho, bãi, hạ tầng kỹ thuật và hệ thống trang, thiết bị, ... để đảm bảo điều kiện cung cấp dịch vụ xếp dỡ hàng hóa và các dịch vụ liên quan đến vận tải, dịch vụ hỗ trợ liên quan khác.- Bên cạnh các tác động tích cực, việc thực hiện Dự án với quy mô lớn tất yếu sẽ gây ra các tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội:

+ Trong giai đoạn xây dựng: Những tác động đến môi trường giai đoạn này là không tránh khỏi, đặc biệt là những tác động về bụi, khí thải và tiếng ồn do hoạt động xây dựng. Tuy nhiên sau khi thực hiện các biện pháp giảm thiểu thì mức độ tác động đến con người và môi trường được giảm đi đáng kể.

+ Trong giai đoạn hoạt động: những tác động xấu đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tương đối lớn, trong đó các vấn đề gây ô nhiễm nghiêm trọng nhất là mùi, nước thải và chất thải rắn, chất thải nguy hại. Tuy nhiên, Chủ dự án đã đề ra các biện pháp giảm thiểu và xử lý hiệu quả đồng thời cam kết thực hiện trong suốt thời gian hoạt động của Dự án. Các phương pháp, biện pháp đã đưa ra có tính khả thi về mặt thực tế và có thể chấp nhận được.

2. KIẾN NGHỊ

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra và đề xuất các biện pháp kiểm soát, giảm thiểu, khống chế ô nhiễm môi trường. Chủ dự án kính đề nghị UBND tỉnh Quảng Bình, Ban Quản lý Khu kinh tế tỉnh Quảng Bình xem xét thẩm định và phê duyệt Báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

3. CAM KẾT

Chủ dự án cam kết thực hiện nghiêm chỉnh Luật bảo vệ Môi trường, thực thi các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam theo đúng trách nhiệm của mỗi bên liên quan bao gồm:

- Thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu tác động xấu (ô nhiễm do khí, bụi, tiếng ồn, chất thải rắn, nước thải,...), phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường đã được nêu ra trong chương 3.

- Thực hiện tốt các biện pháp đảm bảo an toàn lao động, vệ sinh môi trường.

- Cam kết thi công và hoàn thành các hạng mục bảo vệ môi trường trước khi Dự án đi vào hoạt động.

- Cam kết thực hiện việc giám sát định kỳ chất lượng môi trường không khí, môi trường nước như đã đề cập trong chương 4 của báo cáo.

- Cam kết thu gom, xử lý triệt để nước thải trước khi xả thải ra môi trường.

- Cam kết đền bù thiệt hại trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Cam kết không ngừng nâng cao năng lực quản lý, đào tạo nhân viên phục vụ phù hợp với các khâu dịch vụ (ăn uống, làm phòng, bán hàng, phòng cháy chữa cháy, sơ cứu khi gặp trường hợp ngộ độc thức ăn, marketing, ...)

- Cam kết tuyệt đối không xả nước thải chưa qua xử lý và chất độc hại ra ngoài môi trường.

- Chế độ quan trắc môi trường được tiến hành định kỳ theo quy định và tuân thủ đúng Luật Bảo vệ môi trường, các quy định nhà nước ban hành.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Mackernize, I.da, 1998.
2. WHO, Management of the Environment - Geneva, 1990.
3. Báo cáo đề tài NCKH B94-34-06 “Mô hình các trạm XLNT công suất nhỏ trong điều kiện Việt Nam:”, Trần Đức Hạ, 2006.
4. Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án “Bến số 3 - Cảng Hòn La, công suất tàu tiếp nhận 50.000 DWT”, Công ty TNHH MTV Hào Hưng Huế, 2015.
5. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Bình, Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường, năm 2018 - 2021.
6. Báo cáo kinh tế - xã hội, UBND xã Quảng Đông, 2021.
7. Báo cáo tư vấn điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực để nhận chìm nạo vét ngoài biển, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Quảng Bình, năm 2023
8. Dự án nhận chìm ở biển vật chất nạo vét của Dự án Đê chắn sóng cảng Hòn La - Giai đoạn 2”, BQLDA ĐTXD khu vực khu kinh tế, công nghiệp, năm 2023
9. Địa chí Quảng Bình - Phần Tự nhiên, Nhà xuất bản khoa học xã hội, 2005.
10. Môi trường không khí, Phạm Ngọc Đăng, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2000.
11. Niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế, nhà xuất bản Thống kê, 2021.
12. Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải, Công ty tư vấn cấp thoát nước số 2, Tiến sĩ Trịnh Xuân Lai, 2009.
13. Tạp chí các khoa học về trái đất, 6/2011- Đo tham số chấn động rung trong quản lý môi trường bằng các máy thăm dò địa chấn.
14. Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định ĐTM và cam kết BVMT năm 2008 của PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS Đặng Kim Chi, 2008.