

**MỤC LỤC**

<b>MỞ ĐẦU</b> .....	1
<b>1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN</b> .....	1
1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN .....	1
1.2. CƠ QUAN, TỔ CHỨC CÓ THẨM QUYỀN PHÊ DUYỆT CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ.....	1
1.3. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 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 CÁC DỰ ÁN KHÁC, CÁC QUY HOẠCH VÀ QUY ĐỊNH KHÁC CỦA PHÁP LUẬT CÓ LIÊN QUAN .....	2
1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư 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 dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định của pháp luật có liên quan.....	2
<b>2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM</b> .....	3
2.1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ, QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CÓ LIÊN QUAN LÀM CĂN CỨ CHO VIỆC THỰC HIỆN ĐTM.....	3
2.1.1. Văn bản Pháp luật.....	3
2.1.2. Nghị định .....	3
2.1.3. Thông tư .....	4
2.1.4. Văn bản khác .....	5
2.1.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng .....	6
2.1.5.1. Môi trường nước.....	6
2.1.5.2. Môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung .....	6
2.1.5.3. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn trong lĩnh vực khác.....	6
2.2. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ, QUYẾT ĐỊNH HOẶC Ý KIẾN BẰNG VĂN BẢN CỦA CÁC CẤP CÓ THẨM QUYỀN LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN .....	7
2.3. CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU DO CHỦ DỰ ÁN TẠO LẬP ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM.....	8
<b>3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG</b> .....	8
<b>4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG</b> .....	10
4.1. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐTM.....	10
4.1.1. Các phương pháp nhận dạng tác động.....	10
4.1.1.1. Phương pháp liệt kê .....	10
4.1.1.2. Phương pháp lập bảng liệt kê .....	10
4.1.2. Các phương pháp để đánh giá/dự báo tác động.....	10
4.1.2.1. Phương pháp đánh giá nhanh .....	10
4.1.2.2. Phương pháp ma trận.....	10

4.1.2.3. Phương pháp bản đồ .....	10
4.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC .....	11
4.2.1. Phương pháp thống kê .....	11
4.2.2. Phương pháp so sánh .....	11
4.2.3. Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường .....	11
4.2.4. Phương pháp điều tra xã hội học .....	12
4.2.5. Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có .....	12
4.2.6. Phương pháp đánh giá tài nguyên sinh vật.....	12
4.2.6.1. Nội dung điều tra, quan trắc và đánh giá Đa dạng sinh học cụ thể như sau: ...	12
4.2.6.2. Phương pháp nghiên cứu chính .....	13
4.2.6.3. Các phương pháp áp dụng trong xử lý số liệu, sơ đồ, biểu đồ .....	15
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	15
5.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	15
5.1.1. Thông tin chung.....	15
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất.....	16
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	16
5.1.3.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ.....	16
5.1.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	16
5.2. HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN CÓ KHẢ NĂNG TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG .....	17
5.2.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng.....	17
5.2.1.1. San ủi mặt bằng .....	17
5.2.1.2. Rà phá bom mìn.....	17
5.2.2. Giai đoạn thi công, xây dựng .....	17
5.2.2.1. Vận chuyển nguyên vật liệu .....	17
5.2.2.2. Thi công xây dựng các hạng mục của dự án .....	17
5.2.2.3. Sinh hoạt cán bộ công nhân thi công.....	18
5.2.3. Giai đoạn vận hành.....	19
5.3. DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CHÍNH, CHẤT THẢI PHÁT SINH THEO CÁC GIAI ĐOẠN CỦA DỰ ÁN.....	19
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng .....	19
5.3.1.1. Nước thải, khí thải .....	19
5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại .....	20
5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung .....	20
5.3.1.4. Các tác động khác.....	20
5.3.2. Giai đoạn vận hành.....	21
5.3.2.1. Ảnh hưởng đến đa dạng sinh học .....	21
5.3.2.2. Tác động tới môi trường xã hội.....	21
5.4. CÁC CÔNG TRÌNH VÀ BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	21

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải .....	21
5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải .....	21
5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải .....	22
5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý, chất thải rắn, chất thải nguy hại .....	22
5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường .....	22
5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn nguy hại	23
5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung .....	23
5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác .....	23
<b>5.5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN .....</b>	<b>23</b>
5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng .....	23
5.5.2. Giám sát chất thải trong giai đoạn thi công, xây dựng .....	23
5.5.2.1. Quan trắc nước thải và khí thải .....	23
5.5.2.2. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại .....	24
5.5.2.3. Giám sát vật chất nạo vét .....	25
5.5.2. Giai đoạn vận hành .....	25
<b>Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....</b>	<b>26</b>
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN .....	26
1.1.1. Tên Dự án .....	26
<b>ĐÊ CHẮN SÓNG CẢNG CHÂN MÂY - GIAI ĐOẠN 2 .....</b>	<b>26</b>
1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ; nguồn vốn và tiến độ thực hiện Dự án .....	26
1.1.2.1. Tên Chủ dự án, địa chỉ .....	26
1.1.2.2. Tiến độ thực hiện Dự án .....	26
1.1.3. Vị trí địa lý .....	26
1.1.3.1. Vị trí của Dự án .....	26
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án .....	27
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường .....	28
1.1.6. Mục tiêu, quy mô công suất; công nghệ và loại hình Dự án .....	29
1.1.6.1. Mục tiêu của Dự án .....	29
1.1.6.2. Quy mô, công suất Dự án .....	30
<b>1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>31</b>
1.2.1. Các hạng mục công trình chính .....	31
1.2.1.1. Đê chắn sóng .....	31
1.2.1.2. Nạo vét luồng tàu .....	32
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ .....	33
1.2.2.1. Đường công vụ .....	33
1.2.2.2. Bãi đúc và bãi chứa cầu kiện bê tông đúc sẵn .....	33

1.2.2.3. Mổ xuất tạm.....	34
1.2.2.4. Rà phá bom mìn.....	34
1.2.3. Các hoạt động của dự án .....	34
1.2.3.1. Nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê chắn sóng giai đoạn 2 .....	34
1.2.3.2. Xử lý vật chất nạo vét.....	36
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường .....	38
1.2.4. 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 .....	38
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	39
1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	41
1.4.1. Biện pháp thi công.....	41
1.4.1.1. Định vị công trình.....	41
1.4.1.2. Chuẩn bị công trường .....	41
1.4.1.3. Trình tự thi công đê .....	41
1.4.2. Danh mục máy móc, thiết bị.....	43
1.5. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN .....	44
1.5.1. Tổng mức đầu tư.....	44
1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án .....	44
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án .....	44
<b>Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>45</b>
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	45
2.1.1. Điều kiện tự nhiên .....	45
2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất .....	45
2.1.1.3. Đặc điểm hải văn cảng Chân Mây.....	57
2.1.1.4. Đặc điểm hải văn vùng cửa Thuận An .....	63
2.1.1.5. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải này .....	66
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội .....	66
2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Lộc Vĩnh .....	66
2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội phường Thuận An.....	72
2.1.2.2. Văn hoá - xã hội .....	75
2.1.2.3. Quốc phòng - an ninh và xây dựng chính quyền.....	76
2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án .....	77
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	78

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	78
2.2.1.1. Hiện trạng các thành phần môi trường không khí, nước, đất tại cảng Chân Mây ...	80
2.2.1.2. Hiện trạng thành phần môi trường không khí, nước, đất ở cửa biển Thuận An	83
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học .....	85
2.2.2.1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng ven bờ biển cảng Chân Mây .....	87
2.2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng nhận chìm vật liệu cảng Chân Mây...	90
2.2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng cửa biển Thuận An.....	91
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG BỞI DỰ ÁN VÀ CÁC YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....	92
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	93
<b>Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG.....</b>	<b>96</b>
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG .....	96
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	96
3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của việc chiếm dụng đất.....	96
3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng.....	96
3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động thi công xây dựng .....	97
3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện.....	126
3.1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải .....	126
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu nước thải.....	128
3.1.2.3. Các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn .....	131
3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng .....	134
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.....	137
3.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải .....	137
3.2.2. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải .....	137
3.2.3. Đối tượng bị tác động.....	138
3.2.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn đê chắn sóng đi vào hoạt động.....	138
3.2.3.1. Sự cố do ô nhiễm dầu .....	138
3.2.3.2. Sự cố thiên tai .....	139
3.2.3.3. Sự cố do lún, sạt lở đê .....	139
3.2.3.4. Sự cố xói lở và bồi tụ đường bờ, vùng ven biển .....	139
3.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đê chắn sóng đi vào hoạt động.....	139
3.2.4.1. Giảm thiểu tác động xấu đến đa dạng sinh học vùng dự án.....	140
3.2.4.2. Sự cố hư hỏng các công trình của đê chắn sóng.....	140

3.2.4.3. Sự cố thiên tai .....	140
3.2.4.4. Sự cố tràn dầu .....	140
<b>3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MT .....</b>	<b>140</b>
3.3.1. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	140
3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường .....	141
3.3.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và giai đoạn thi công xây dựng .....	141
3.3.2.2. Giai đoạn dự án hoạt động.....	142
<b>3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ</b>	<b>142</b>
3.4.1. Mức độ phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo.....	142
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá.....	143
<b>Chương 4. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....</b>	<b>145</b>
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN .....	145
4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN .....	149
4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn thi công, xây dựng.....	149
4.2.1.1. Quan trắc nước thải và khí thải .....	149
4.2.1.2. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.....	150
4.2.1.3. Giám sát vật chất nạo vét.....	150
4.2.2. Giai đoạn vận hành.....	150
<b>Chương 5. KẾT QUẢ THAM VẤN.....</b>	<b>151</b>
5.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	151
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử .....	151
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	151
5.1.2.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế .....	151
5.1.2.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND phường Thuận An, thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế.....	151
5.1.2.3. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An .....	152
5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	152
<b>KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....</b>	<b>158</b>
1. KẾT LUẬN .....	158
2. KIẾN NGHỊ.....	159
3. CAM KẾT .....	159
<b>CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO CHÍNH .....</b>	<b>161</b>
<b>PHỤ LỤC</b>	

**DANH MỤC CÁC BẢNG, HÌNH VẼ**

Bảng 1. Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện ĐTM.....	9
Bảng 1.1. Tọa độ ranh giới các hạng mục của Dự án.....	26
Bảng 1.2. Tổng hợp khối lượng Đê chắn sóng giai đoạn 2.....	32
Bảng 1.3. độ định vị tim luồng sau khi dịch chuyển.....	33
Bảng 1.4. Tổng hợp khối lượng nạo vét.....	33
Bảng 1.5. Tổng hợp khối lượng mố xuất.....	34
Bảng 1.6. Phạm vi nạo vét thu hồi cát.....	36
Bảng 1.7. Tổng khối lượng vật liệu phục vụ dự án.....	40
Bảng 1.8. Danh mục các thiết bị phục vụ Dự án.....	43
Bảng 2.1. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 2.....	48
Bảng 2.2. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 3.....	49
Bảng 2.3. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 4.....	50
Bảng 2.4. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 5.....	51
Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 6.....	51
Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 7.....	52
Bảng 2.7. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào Thừa Thiên Huế từ 1996 – 2020.....	56
Bảng 2.8. Bộ hằng số điều hòa thủy triều khu vực.....	58
Bảng 2.9. Phân loại thủy triều (Defant 1961).....	58
Bảng 2.10. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Sơn Trà.....	59
Bảng 2.11. Mực nước ứng với tần suất lũy tích trạm Sơn Trà.....	59
Bảng 2.12. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Chân Mây.....	59
Bảng 2.13. Tần suất lý luận mực nước trạm Chân Mây.....	59
Bảng 2.14. Tốc độ gió trung bình tháng.....	61
Bảng 2.15. Chiều cao sóng trung bình tháng.....	62
Bảng 2.16. Chiều cao sóng trung bình năm tại các vị trí A - J.....	63
Bảng 2.17. Vận tốc dòng chảy trung bình năm các vị trí A – J.....	64
Bảng 2.18. Các điểm quan trắc/thu mẫu tại cảng Chân Mây.....	78
Bảng 2.19. Các điểm quan trắc/ thu mẫu tại cửa biển Thuận An.....	79
Bảng 2.20. Các thông số cơ bản chất lượng không khí ở khu vực dự án.....	80
Bảng 2.21. Các thông số cơ bản chất lượng nước biển ven bờ ở khu vực dự án.....	81
Bảng 2.22. Các thông số cơ bản chất lượng đất ở khu vực dự án.....	82
Bảng 2.23. Các thông số chất lượng trầm tích biển ở khu vực dự án.....	82
Bảng 2.24. Các thông số cơ bản chất lượng không khí ở khu vực dự án.....	83
Bảng 2.25. Các thông số cơ bản chất lượng nước biển ven bờ ở khu vực dự án.....	84
Bảng 2.26. Các thông số cơ bản chất lượng đất ở khu vực dự án.....	84
Bảng 2.27. Các thông số chất lượng trầm tích biển ở khu vực dự án.....	85
Bảng 2.28. Địa điểm nghiên cứu ĐDSH tại khu vực dự án.....	86
Bảng 2.29. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng ven bờ biển cảng Chân Mây.....	89

Bảng 2.30. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng nhấn chìm vật liệu cảng Chân Mây...	90
Bảng 2.31. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng nhấn chìm vật liệu cảng Chân Mây...	91
Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng .....	97
Bảng 3.2. Đối tượng và quy mô chịu tác động trong quá trình thi công xây dựng.....	98
Bảng 3.3. Nguồn gây tác động môi trường có liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng cơ bản.....	98
Bảng 3.4. Hệ số phát thải ô nhiễm do hoạt động xây dựng.....	100
Bảng 3.5. Nồng độ bụi trong không khí từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu .....	101
Bảng 3.6. Ô nhiễm không khí từ các phương tiện vận tải ở giai đoạn xây dựng .....	102
Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển.....	102
Bảng 3.8. Lượng phát thải các khí độc hại do đốt nhiên liệu đối với động cơ diesel .	104
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm do các máy tham gia xây dựng.....	104
Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt.....	105
Bảng 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công..	106
Bảng 3.12. Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ .....	107
Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước thải thi công .....	108
Bảng 3.14. Khối lượng nạo vét của dự án .....	109
Bảng 3.15. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt.....	110
Bảng 3.16. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải .....	111
Bảng 3.17. Kết quả tính toán và dự báo mức ồn cho khu vực dự án .....	112
Bảng 3.18. Mức gia tốc rung trung bình của một số phương tiện thi công.....	113
Bảng 3.19. Phạm vi và thời gian tác động của việc nạo vét bùn trong giai đoạn thi công....	116
Bảng 3.20. Tác động của các nguồn ô nhiễm đến môi trường nước trong giai đoạn thi công .....	122
Bảng 3.21. Toạ độ các vị trí nhấn chìm vật chất nạo vét .....	133
Bảng 3.22. Dự toán kinh phí các công trình xử lý môi trường .....	141
Bảng 3.23. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá .....	143
Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường .....	146
Bảng 5.1. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	153
Hình 1. Lưới Hensen lọc phù du thực vật .....	13
Hình 2. Lưới Hensen lọc phù du động vật .....	13
Hình 3. Gàu đáy Petersen .....	14
Hình 4. Rây đồng .....	14
Hình 1.1. Sơ đồ vị trí dự án .....	27
Hình 1.2. Mặt cắt ngang điển hình đê mái nghiêng thân đê.....	31
Hình 1.3. Mặt cắt ngang điển hình đê mái nghiêng đầu đê.....	32
Hình 1.4. Vị trí thu hồi cát bồi lắng cửa Thuận An (dự kiến).....	35
Hình 1.5. Vị trí nhận chìm vật chất nạo vét.....	37
Hình 2.1. Vị trí Dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây trong khu kinh tế, công nghiệp .....	45



Hình 2.2. Sơ đồ độ chênh hệ cao độ hải đồ và hệ cao độ nhà nước .....	46
Hình 2.3. Trắc dọc địa hình khu vực xây dựng .....	47
Hình 2.4. Vị trí các lỗ khoan (CEOTIC, 2021) .....	47
Hình 2.5. Sơ họa vị trí điểm sóng ngoài khơi và vị trí dự án .....	60
Hình 2.6. Biểu đồ mật độ phân bố tốc độ gió theo hướng .....	61
Hình 2.7. Hoa gió tổng hợp .....	61
Hình 2.8. Biểu đồ mật độ phân bố chiều cao sóng theo hướng .....	62
Hình 2.9. Hoa sóng tổng hợp tại vị trí 108E – 16,5N.....	62
Hình 2.10. Vị trí nghiên cứu đánh giá cát bồi lắng cửa Thuận An .....	63
Hình 2.11. Trường sóng gió mùa Đông Bắc – hiện trạng .....	64
Hình 2.12. Trường sóng gió mùa Tây Nam – hiện trạng .....	64
Hình 2.13. Trường dòng chảy mùa Đông Bắc – hiện trạng .....	64
Hình 2.14. Trường dòng chảy mùa Tây Nam – hiện trạng .....	64
Hình 2.15. Địa hình đáy cửa Thuận An – hiện trạng .....	65
Hình 2.16. Địa hình đáy sau 01 năm mô phỏng – hiện trạng.....	65
Hình 2.17. Diễn biến bồi tụ/ xói lở cửa Thuận An – hiện trạng .....	65
Hình 3.1. Các vị trí đánh giá ảnh hưởng của việc thu hồi cát .....	114
Hình 3.2. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn .....	128
Hình 3.3. Sơ họa vị trí nghiên cứu đổ đất ngoài biển.....	132
Hình 3.3. Sơ đồ tổ chức nhân sự cho quản lý môi trường của dự án .....	141

## **MỞ ĐẦU**

### **1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN**

#### **1.1. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN**

Cảng biển nước sâu Chân Mây có vị trí, vai trò quan trọng đối với sự phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Thừa Thiên Huế và các vùng lân cận. Sau hơn 20 năm đi vào hoạt động, hiện cảng Chân Mây đang khai thác với một bến số 1 có chiều dài 360 m, độ sâu 12,5 m đáp ứng yêu cầu tiếp nhận các tàu hàng có tải trọng đến 50.000 DWT, tàu du lịch quốc tế hơn 4.000 khách và hai bến đang được thi công là bến số 2 và bến số 3. Hiện trạng đê chắn sóng Giai đoạn 1 có thể bảo vệ an toàn và tăng hiệu quả khai thác cho bến số 1, nhưng việc khai thác các bến tiếp theo (bến 2, bến 3 và các bến khác) sẽ gặp nhiều khó khăn, không đảm bảo thời gian khai thác do chiều cao sóng trong gió mùa đều trên 0,9 m (thời gian không khai thác được khoảng 50 ngày trong năm). Do đó việc xây dựng “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2” nhằm tăng khả năng khai thác của toàn bộ khu cảng dưới tác động của sóng là cần thiết. Theo quy hoạch đến năm 2025, cảng Chân Mây sẽ có khoảng 04 bến và đến năm 2030 sẽ xây dựng thêm 2 bến dọc khu vực tuyến bến hiện hữu. Riêng bến xăng dầu được quy hoạch xây dựng ngay bên cạnh đê chắn sóng nên việc xây dựng đê chắn sóng sẽ tạo tiền đề và tính hấp dẫn cho việc nghiên cứu, xây dựng bến xăng dầu Chân Mây.

Ngoài ra để giảm thiệt hại của cảng do ngừng khai thác, tăng an toàn trong khai thác cảng, tăng tính hấp dẫn của cảng Chân Mây nhằm thu hút các nhà đầu tư đến với khu Kinh tế, công nghiệp Chân Mây – Lăng Cô, hoàn thiện hệ thống giao thông đối ngoại của tỉnh Thừa Thiên Huế, tạo sức lan tỏa để phát triển Vùng kinh tế trọng điểm miền Trung, thì việc đầu tư hệ thống “Đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2” là hết sức cần thiết và cấp bách cho sự phát triển cảng Chân Mây và tỉnh Thừa Thiên Huế. Việc đầu tư xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 cũng phù hợp với quy hoạch tổng thể phát triển cảng Chân Mây giai đoạn 2020 và định hướng đến 2030.

Tuy nhiên khi dự án ”Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2” đi vào thi công xây dựng sẽ có những công đoạn nạo vét luồng tàu, đóng móng công trình, đổ thải hoặc nhận chìm vật chất nạo vét,... sẽ gây những tác động môi trường tại vùng ven biển và cảng. Vì vậy, theo mục 8 phụ lục IV của nghị định 08/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Thủ tướng Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường thì cần phải thực hiện lập báo cáo ĐTM cho dự án. Do đó, Chủ dự án tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho Dự án với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý.

#### **1.2. CƠ QUAN, TỔ CHỨC CÓ THẨM QUYỀN PHÊ DUYỆT CHỦ TRƯỞNG ĐẦU TƯ**

Quyết định chủ trương đầu tư dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2”, tỉnh Thừa Thiên Huế do Hội đồng nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt ngày 13/11/2020 và được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt dự án đầu tư. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2” được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế đã ủy quyền cho Ban quản lý Khu kinh tế, công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế thẩm định và phê duyệt.

1.3. SỰ PHÙ HỢP CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ 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 CÁC DỰ ÁN KHÁC, CÁC QUY HOẠCH VÀ QUY ĐỊNH KHÁC CỦA PHÁP LUẬT CÓ LIÊN QUAN

**1.3.1. Sự phù hợp của dự án đầu tư 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**

Theo Quy hoạch phát triển cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 1037/QĐ-TTg ngày 24/6/2014, cảng Thừa Thiên Huế là cảng tổng hợp quốc gia, đầu mối khu vực (loại I) gồm khu bến Chân Mây là khu bến tổng hợp, phục vụ trực tiếp Khu công nghiệp Chân Mây, hàng 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 hàng trọng tải từ 30.000 tấn đến 50.000 tấn, tàu khách đến 100.000 GT và lớn hơn. Với vị thế và tiềm năng như trên, cùng với định hướng phát triển Chân Mây - Lăng Cô là Đô thị cảng, cảng Chân Mây được xác định là hạt nhân chủ đạo, điểm nhấn quan trọng trong quá trình xây dựng và phát triển Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô của tỉnh Thừa Thiên Huế và vùng phụ cận.

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

Vị trí xây dựng Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, nằm trong giới hạn của khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô, thuộc xã Lộc Vĩnh huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. Trong cảng Chân Mây có bến số 1 với chiều dài 360 m, đã được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác từ năm 2003 và có khả năng tiếp nhận cỡ tàu tổng hợp có trọng tải đến 30.000 DWT, tàu hàng rời đến 50.000 DWT và tàu khách có trọng tải lớn lên đến 225.282 GRT; Bến số 2 với chiều dài 280 m do Công ty cổ phần cảng Chân Mây được khởi công xây dựng năm 6/2018, đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào hoạt động trong Quý III/2021 theo Quyết định số 954/QĐ-CHHVN ngày 15/7/2021 của Cục Hàng hải Việt Nam; Bến số 3 cảng Chân Mây là bến liền kề với bến số 2 với chiều dài 270 m do công ty TNHH MTV Hào Hưng Huế đầu tư xây dựng, khởi công xây dựng tháng 9/2015 và được Cục hàng hải Việt Nam phê duyệt công bố mở cầu cảng tại Quyết định số 891/QĐ-CHHVN ngày 06/7/2021.

Dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, phù hợp với Quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây (tỷ lệ 1/2000) đã được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế phê duyệt tại Quyết định số 2063/QĐ-UBND ngày 29/10/2010, đến năm 2020 sẽ xây dựng đê chắn sóng phía Bắc với chiều dài 750 m và xây dựng đê chắn cát phía Tây của khu vực cảng Chân Mây với chiều dài 750 m (Kế hoạch đến năm 2030 có chiều dài 2.100 m). Đồng thời, dự án đầu tư xây dựng Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 1, tỉnh Thừa Thiên Huế được Ban quản lý Khu kinh tế, công nghiệp tỉnh phê duyệt Báo cáo đánh giá tác động môi trường tại Quyết định số 32/QĐ-KKTCN ngày 22/02/2017 hiện đã thi công, hoàn thiện và đưa vào sử dụng. Vì vậy, việc triển khai thực hiện xây dựng dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, trong giai đoạn 2016 - 2020 (dài 450 m) là phù hợp với quy hoạch đã được phê duyệt.

## **2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM**

### **2.1. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ, QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN VÀ HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT CÓ LIÊN QUAN LÀM CĂN CỨ CHO VIỆC THỰC HIỆN ĐTM**

#### **2.1.1. Văn bản Pháp luật**

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ban hành ngày 17/11/2020;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ban hành ngày 13/11/2008;
- Luật Biển Việt Nam số 18/2012/QH13 ngày 21/6/2012;
- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25/06/2015;
- Luật Hàng hải Việt Nam số 95/2015/QH13 ngày 25/11/2015;
- Luật Thủy sản số 17/2003/QH11 ngày 24/11/2003;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ban hành ngày 17/6/2020;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ban hành ngày 25/06/2015;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ban hành ngày 18/6/2014;
- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ban hành ngày 18/6/2012;

#### **2.1.2. Nghị định**

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 11/2021/NĐ-CP ngày 10/2/2021 của Chính phủ quy định việc giao các khu vực biển nhất định cho tổ chức cá nhân khai thác, sử dụng tài nguyên biển.
- Nghị định số 21/2012/NĐ-CP ngày 21/3/2012 của Chính phủ về quản lý cảng biển và luồng hàng hải;
- 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 27/2005/NĐ-CP ngày 08/03/2005 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thủy sản;
- Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/ 2016 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo;
- Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ về quản lý cảng biển và luồng hàng hải;
- Nghị định số 143/2017/NĐ-CP ngày 14/12/2017 của Chính phủ về quy định bảo vệ công trình hàng hải ;
- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông;

- Nghị định 29/2008/NĐ-CP ngày 14/03/2008 của Chính phủ quy định về Khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế;
- Nghị định số 164/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 29/2008/NĐ-CP ngày 14/3/2008 của Chính phủ quy định về khu công nghiệp, khu chế xuất và khu kinh tế;
- Nghị định số 82/2018/NĐ-CP ngày 22/5/2018 của Chính phủ quy định về quản lý khu công nghiệp và khu kinh tế.
- 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 03/2015/NĐ-CP ngày 06/01/2015 của Chính phủ quy định về xác định thiệt hại đối với môi trường;
- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ quy định về quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18/6/2015 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- 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 68/2019/NĐ-CP ngày 14/8/2019 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- 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 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính phủ quy định về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 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;

### **2.1.3. Thông tư**

- Thông tư số 02/2022/TT – BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường.
- Thông tư 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 chất nạo vét ở vùng biển Việt Nam.
- Thông tư số 02/2018/TT-BXD ngày 06/02/2018 của Bộ Xây dựng quy định về bảo vệ môi trường trong thi công xây dựng công trình và chế độ báo cáo công tác bảo vệ môi trường ngành xây dựng;
- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;
- Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng;
- Thông tư số 10/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định giá cả máy và thiết bị thi công xây dựng;

#### **2.1.4. Văn bản khác**

- Quyết định số 1771/QĐ-TTg ngày 05/12/2008 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô đến năm 2025;
- Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg ngày 22/4/2003 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Kế hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng;
- Quyết định số 86/2009/QĐ-TTg ngày 17/6/2009 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2020.
- Quyết định số 1037/QĐ-TTg ngày 24/6/2014 của Thủ tướng Chính phủ quy định về việc Phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
- Quyết định số 1329/QĐ-BXD ngày 19/12/2016 của Bộ Xây dựng công bố định mức sử dụng vật liệu trong xây dựng;
- Quyết định số 2556/QĐ-UBND ngày 02/11/2018 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành Quy trình phối hợp kiểm tra công tác nghiệm thu hoàn thành công trình xây dựng và kiểm tra, xác nhận công trình bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh;
- Quyết định 27/2019/QĐ-UBND ngày 28/5/2019 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế quy định về việc phân cấp, ủy quyền cho Ban Quản lý khu kinh tế, công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế.
- Quyết định số 32/2019/QĐ-UBND ngày 5/6/2019 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế ban hành Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý khu kinh tế, công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế.
- Chỉ thị số 20/CT-TTg ngày 29/7/2019 của Thủ tướng Chính phủ về lập kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021 - 2025;
- Quyết định số 995/QĐ-TTg ngày 08/8/2019 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô, tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2025;
- Công văn số 5743/BKHĐT-TH ngày 14/8/2019 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư về lập kế hoạch đầu tư công trung hạn 5 năm 2021 - 2025;
- Chỉ thị số 20/CT-UBND ngày 11/11/2019 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về lập kế hoạch đầu tư công trung hạn 5 năm 2021 - 2025;
- Công văn số 6482/UBND-XDCB ngày 22/7/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về việc danh mục dự án mới dự kiến ưu tiên đầu tư trong kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021 - 2025;

- Công văn số 1178/KKTCN-KHTH ngày 23/7/2020 của Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp về việc khẩn trương lập Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư các dự án mới dự kiến thuộc Kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025;

- Quyết định số 62/QĐ-KKTCN ngày 23/3/2017 của Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình;

- Quyết định số 83/QĐ-KKTCN ngày 14/4/2017 của Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp về việc phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư xây dựng công trình;

### **2.1.5. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

#### **2.1.5.1. Môi trường nước**

- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 10:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- QCVN 40:2011/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

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

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;

- QCVN 26:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu – Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;

- QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về gia tốc rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc;

- QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

- QCVN 43:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích

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

- QCVN 07-9:2016/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng;

- QCVN 01:2019/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

- Tiêu chuẩn Vệ sinh lao động của Bộ Y Tế ban hành kèm theo Quyết định số 3733/2002/QĐ-BYT ngày 10/10/2002 của Bộ trưởng Bộ Y Tế;

- TCVN 6772:2002: Chất lượng nước thải sinh hoạt. Giới hạn ô nhiễm cho phép.
- TCVN 6696:2009: Chất thải rắn – Bãi chôn lấp hợp vệ sinh – Yêu cầu chung về bảo vệ môi trường;

- 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 cáo;

## **2.2. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ, QUYẾT ĐỊNH HOẶC Ý KIẾN BẰNG VĂN BẢN CỦA CÁC CẤP CÓ THẨM QUYỀN LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN**

- Quyết định số 2063/QĐ-UBND ngày 29/10/2010 của UBND tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Quyết định số 2828/QĐ-UBND ngày 25/12/2013 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về việc phê duyệt điều chỉnh cục bộ quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế;

- Công văn số 2104/KKTCN – KHTN ngày 11/12/2020 của Ban Quản lý Khu kinh tế công nghiệp về việc giao nhận nhiệm vụ chủ đầu tư, tổ chức lập dự án đầu tư đã được Hội đồng Nhân dân tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư.

- Nghị quyết số 109/NQ-HĐND ngày 13/11/2020 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về chủ trương đầu tư dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây-giai đoạn 2;

- Nghị quyết số 71/NQ – HĐND ngày 16/7/2021 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về việc về việc điều chỉnh chủ trương dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Tờ trình số 9510/TTr – UBND ngày 12 tháng 10 năm 2021 của Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế quyết định điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2.

- Nghị quyết số 104/NQ – HĐND ngày 14/10/2021 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về việc điều chỉnh chủ trương dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Nghị quyết số 109/NQ – HĐND ngày 14/10/2021 của Hội đồng Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế về việc điều chỉnh kế hoạch đầu tư vốn ngân sách nhà nước nguồn ngân sách địa phương năm 2021.

- Thông báo số 540/TB – UBND của Ủy ban Nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế ngày 10/11/2021 về kết luận của Chủ tịch Ủy ban Nhân dân tỉnh Nguyễn Văn Phương tại cuộc họp nghe báo cáo công tác chuẩn bị đầu tư các dự án đường Tổ Hữu nối dài đi sân bay Phú Bài và dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây (giai đoạn 2).

- Biên bản làm việc của Sở Tài nguyên Môi trường, Ban Quản lý Khu Kinh tế, công nghiệp tỉnh, Sở Xây dựng, Sở Giao thông vận tải, Bộ chỉ huy Bộ đội Biên phòng Tỉnh, Cảng vụ cảng Hàng hải Thừa Thiên Huế, UBND thành phố Huế, UBND phường Thuận An vào ngày 23/11/2021 lấy ý kiến về vị trí, phương án khai thác cát ở khu vực cửa Tư Hiền và cửa Thuận An theo chỉ đạo của UBND tỉnh tại Thông báo số 540/TB – UBND ngày 10/11/2021.

- Quyết định số 221/QĐ – KKTCN ngày 30/12/2021 của Ban Quản lý khu Kinh tế Công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế về phê duyệt dự án San lấp mặt bằng khu đất ký hiệu KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3.



- Công văn số 221/STNMT-BĐDP&BĐKH ngày 19/1/2022 của Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Thừa Thiên Huế góp ý kiến thẩm định Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án xây dựng Đê chắn sóng Cảng Chân Mây - Giai đoạn 2.

- Công văn số 256/KKTCN – QHXDTNMT ngày 27/01/2022 của Ban Quản lý Khu Kinh tế Công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế gửi Ủy ban Nhân dân tỉnh về việc báo cáo tình hình triển khai dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2.

- Thông báo số 266/TB -KKTCN ngày 28/1/2022 của Ban Quản lý Khu Kinh tế, Công nghiệp thông báo kết luận của đồng chí Lê Văn Tuệ - Trưởng ban Quản lý Khu Kinh tế, công nghiệp tỉnh tại cuộc họp nghe báo cáo tình hình tổ chức thực hiện đấu giá vật chất nạo vét gồm bùn, cát thải tại khu vực cảng Chân Mây.

- Công văn số 123/CVHHTTH-TT-ATANHH ngày 08/02/2022 của Cục Hàng hải tỉnh Thừa Thiên Huế gửi cục Hàng hải Việt Nam về tham gia ý kiến thỏa thuận vị trí, thông số kỹ thuật chi tiết tuyến luồng hàng hải, đê chắn sóng, bến cảng tạm và khu vực dự kiến khai thác cát phục vụ thi công đê chắn sóng Khu bến Chân Mây.

### **2.3. CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU DO CHỦ DỰ ÁN TẠO LẬP ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM**

1. Các tài liệu, số liệu lưu trữ tại địa phương có liên quan về điều kiện tự nhiên, môi trường khu vực dự án được thu thập, tổng hợp. Các số liệu, đất đai và hiện trạng các cơ sở hạ tầng kỹ thuật khu vực dự án.

2. Hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng công trình đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2;

3. Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2.

4. Thuyết minh dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2”.

5. Các số liệu đo đạc, quan trắc, lấy mẫu phân tích các thành phần môi trường tại vùng trong và ngoài khu vực dự án.

6. Các tài liệu, số liệu điều tra, quan trắc về chất lượng, hiện trạng các thành phần môi trường (Không khí, nước biển ven bờ, nước dưới đất, trầm tích, đa dạng sinh học, kinh tế xã hội) khu vực trong và ngoài dự án đê chắn sóng. Mỗi thành phần môi trường được điều tra, quan trắc, thu thập mẫu phân tích 03 (ba) đợt, mỗi đợt ba ngày.

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

Chủ dự án tiến hành lập Báo cáo ĐTM cho Dự án với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý. Địa chỉ: Lô A9, KQH Xóm Hành, phường An Tây, thành phố Huế. Điện thoại: 0903 59 62 62. Fax: 02343 83 97 83

Đại diện: Bà **Nguyễn Thị Vượng;**

Chức vụ: Giám đốc.

Vai trò của đơn vị tư vấn trong việc thực hiện ĐTM đối với dự án: là cơ quan trực tiếp thực hiện lập báo cáo ĐTM, đánh giá hiện trạng môi trường, các tác động của dự án và tư vấn các biện pháp giảm thiểu đến môi trường; Đồng thời hoàn thành các công tác khác theo quy định của Pháp luật về ĐTM cho chủ dự án.

Danh sách những người trực tiếp tham gia thực hiện Báo cáo ĐTM nêu ở bảng 1.

**Bảng 1. Danh sách các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện ĐTM**

STT	HỌ VÀ TÊN	Học hàm, học vị/ Chức vụ	Chuyên môn/ Ngành đào tạo	Nhiệm vụ	Chữ ký
<b>Chủ dự án: BQL DA ĐTXD Khu vực Khu kinh tế, công nghiệp</b>					
1	Đặng Phúc Hiền	Giám đốc		Chỉ đạo thi công ĐTM	
2	Mai Văn Quang	KS	Cầu đường	Hướng dẫn Kỹ thuật	
3	Phan Minh Trí	KS	Thủy lợi	Giám sát kỹ thuật,	
<b>Đơn vị tư vấn: CÔNG TY CP DV KHOA HỌC CÔNG NGHỆ PHÚ QUÝ</b>					
1	Võ Văn Phú	PGS.TS	Sinh thái học	Thực hiện các khảo sát MT, tài nguyên sinh vật khu vực dự án và Biên tập báo cáo ĐTM	
2	Võ Thị Phương Mai	Tiến sĩ	Luật M. trường; Sinh kế cộng đồng	Các văn bản Pháp luật; Điều tra Xã hội học; Sinh kế và giải pháp	
3	Nguyễn Duy Thuận	Tiến sĩ	Đa dạng sinh học	Tổng hợp hiện trạng tài nguyên ĐDSH, KT-XH.	
4	Hoàng Đình Trung	Tiến sĩ	Động vật học,	Đánh giá, giải pháp bảo vệ hệ động vật đáy (benthos) ở vùng dự án	
5	Võ Văn Quý	Thạc sĩ	Y tế công cộng, sức khỏe MT; Phân tích môi trường	Đánh giá tác động của dự án đến MT, kinh tế - xã hội và cộng đồng.	
6	Trần Ánh Hằng	Thạc sĩ	Địa lý tài nguyên môi trường	Đánh giá tác động của dự án đến môi trường tự nhiên; Bản đồ ĐTM	
7	Ngô Thị Bảo Châu	Thạc sĩ	Sinh học thực nghiệm, đánh giá tài nguyên	Đánh giá tác động, điều kiện tự nhiên, các nhóm giải pháp giảm thiểu.	
8	Trần Thị Thu Hương	Kỹ sư	Công nghệ Môi trường	Xây dựng các giải pháp giảm thiểu tác động MT	
9	Lê Hữu Toàn	Cử nhân	Khoa học môi trường	Đánh giá ĐKTN, KT-XH các khu vực dự án	

## **4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG**

### **4.1. CÁC PHƯƠNG PHÁP ĐTM**

Các phương pháp ĐTM được chia ra làm 02 nhóm phương pháp: nhóm phương pháp nhận dạng các tác động và nhóm phương pháp để đánh giá/dự báo tác động.

#### **4.1.1. Các phương pháp nhận dạng tác động**

##### **4.1.1.1. Phương pháp liệt kê**

Là phương pháp được sử dụng để chỉ ra các tác động và có khả năng thống kê đầy đủ những lưu ý trong quá trình đánh giá tác động của dự án. Ưu điểm của phương pháp là đơn giản, dễ thực hiện và kết quả khá rõ ràng. Tuy nhiên, phương pháp này không thể đánh giá định lượng một cách cụ thể và chi tiết về các tác động của dự án. Phương pháp được áp dụng để liệt kê các nguồn gây tác động đến dự án được thể hiện ở phần chương 3.

##### **4.1.1.2. Phương pháp lập bảng liệt kê**

Phương pháp này được sử dụng để liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường có liên quan đến hoạt động phát triển được đưa ra đánh giá và được áp dụng trong chương 3 với danh mục liệt kê dưới dạng đơn giản, chỉ liệt kê các yếu tố môi trường chịu tác động tương ứng với một hoạt động phát triển.

#### **4.1.2. Các phương pháp để đánh giá/dự báo tác động**

##### **4.1.2.1. Phương pháp đánh giá nhanh**

Phương pháp này được thực hiện dựa vào các hệ số ô nhiễm đã được Tổ chức Y tế thế giới xây dựng và khuyến cáo áp dụng nhằm tính toán nhanh tải lượng hoặc nồng độ của một số chất ô nhiễm trong môi trường. Áp dụng các hệ số phát thải ô nhiễm của WHO (1993) như: bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO,... để tính toán nồng độ, khối lượng phát thải các chất ô nhiễm trong phần “Đánh giá các tác động môi trường của dự án” (chương 3). Phương pháp này có ưu điểm là cho kết quả nhanh và tương đối chính xác về tải lượng và nồng độ của một số chất ô nhiễm. Tuy nhiên, do số liệu về hệ số phát thải đã cũ, nên một vài thông số có giá trị chênh lệch lớn so với thực tế. Hiện nay, chưa có tài liệu có độ tin cậy để thay thế nên vẫn sử dụng các hệ số trên để đánh giá.

##### **4.1.2.2. Phương pháp ma trận**

Phương pháp ma trận cho phép phân tích, đánh giá một cách tổng hợp tác động tương hỗ đa chiều đồng thời giữa các hoạt động của dự án đến tất cả các yếu tố tài nguyên và môi trường trong vùng dự án. Để thực hiện điều đó, tiến hành thiết lập một bảng ma trận, trong đó trên trục hoành liệt kê các yếu tố về tài nguyên thiên nhiên và môi trường như: không khí, nước, đất, tài nguyên sinh vật, kinh tế xã hội,... và trên trục tung liệt kê các hoạt động của dự án trong từng giai đoạn. Phương pháp này được sử dụng trong phần chương 3 nhằm nhận diện các tác động của dự án đến các yếu tố tài nguyên và môi trường trong khu vực thực hiện dự án.

##### **4.1.2.3. Phương pháp bản đồ**

Phương pháp bản đồ được sử dụng trong báo cáo ĐTM để thể hiện vị trí các điểm thu mẫu, giám sát môi trường, các điểm khảo sát tài nguyên sinh vật. Trong dự

án này, phương pháp bản đồ, bản vẽ có vai trò quyết định trong việc đánh giá cấu trúc, thiết kế nền móng và các mức độ cao công trình. Ngoài ra, báo cáo còn sử dụng phương pháp bản đồ để xác định phạm vi chiếm dụng đất khu vực bị ảnh hưởng.

## **4.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC**

### **4.2.1. Phương pháp thống kê**

Thu thập, tổng hợp, xử lý các kết quả nghiên cứu hiện có và cập nhật các số liệu, tài liệu liên quan đến khu vực dự án. Phương pháp thống kê được áp dụng trong chương 2, đặc điểm về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội và hiện trạng môi trường của khu vực thực hiện dự án. Các số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội được thống kê từ Trung tâm khí tượng thủy văn Thừa Thiên Huế, niên giám thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế và báo cáo tình hình kinh tế - xã hội của xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế.

### **4.2.2. Phương pháp so sánh**

Dùng để đánh giá hiện trạng và các tác động của dự án theo các Tiêu chuẩn và Quy chuẩn Việt Nam về môi trường. Phương pháp này được sử dụng trong chương 2, phân đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường. Kết quả quan trắc phân tích các thông số môi trường không khí, nước biển ven bờ, nước mặt, nước dưới đất, đất, trầm tích được so sánh với các Quy chuẩn Việt Nam (QCVN): QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 27:2010/BTNMT, QCVN 08-MT:2015/BTNMT, QCVN 09-MT:2015/BTNMT, QCVN 03:2009/BTNMT, QCVN 10-MT:2015/BTNMT, QCVN 40:2011/BTNMT,...

Ngoài ra, phương pháp so sánh còn được sử dụng trong chương 3, chương 4 và dự báo đánh giá các tác động của dự án. Các số liệu tính toán phát thải ô nhiễm được so sánh với các Quy chuẩn Việt Nam, các Tiêu chuẩn Việt Nam, Ngành hiện hành.

### **4.2.3. Phương pháp điều tra khảo sát và lấy mẫu hiện trường**

Phương pháp nhằm xác định vị trí các điểm điều tra, quan trắc, đo và lấy mẫu các thông số môi trường phục vụ cho việc quan trắc, phân tích và đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường khu vực dự án. Đồng thời đo nhanh các thông số để đánh giá sơ bộ về chất lượng không khí, nước biển ven bờ, nước ngầm, trầm tích... Phương pháp này được sử dụng chủ yếu trong chương 2.

Để phân tích xử lý số liệu về các thành phần môi trường không khí, nước biển ven bờ, trầm tích và đất của khu vực dự án. Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng phân tích theo Nghị định 127/2014/NĐ-CP ngày 31/12/2014 về Quy định điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường là Trung tâm kỹ thuật quan trắc môi trường, Ban quản lý Khu kinh tế Dung Quất tiến hành khảo sát, lấy mẫu hiện trường và phân tích mẫu chuẩn.

Sử dụng các phương pháp chuẩn theo TCVN của Việt Nam để phân tích, xử lý số liệu cụ thể:

- Phương pháp áp dụng để phân tích, xử lý số liệu cho môi trường Không khí là phương pháp thử theo TCVN 5067:1995, SOP-K7/EMC, TCVN 6137:2009, TCVN 5971:1995, TCVN 5293:1995.

- Đối với môi trường nước sử dụng phương pháp TCVN 6492:2011, SMEWW 2540D (2012), TCVN 7325:2004, SMEWW 5220 D(2012), SMEWW 4500-PE (2012), SMEWW 3112 B (2012), SMEWW 3113 B (2012).

- Đối với môi trường đất, trầm tích sử dụng phương pháp TCVN 6649:2000, TCVN 6496:2009, TCVN 8467:2010.

#### **4.2.4. Phương pháp điều tra xã hội học**

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

#### **4.2.5. Phương pháp kế thừa các tài liệu, kết quả nghiên cứu sẵn có**

Phương pháp này sử dụng hồi quy số liệu và kế thừa những tài liệu đã có, dựa trên những thông tin, tư liệu đã được điều tra 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.

#### **4.2.6. Phương pháp đánh giá tài nguyên sinh vật**

Phương pháp này áp dụng theo quy trình quy phạm điều tra Đa dạng sinh học hiện trường. Đánh giá thành phần loài và mật độ cá thể các nhóm sinh vật theo các phương pháp chuyên ngành về động vật, thực vật, thủy sinh vật và nghiên cứu sinh thái phân bố của chúng.

Khi cần thiết, phải sử dụng các các phương pháp phân loại loài, định tính và định lượng riêng từng nhóm sinh vật.

##### **4.2.6.1. Nội dung điều tra, quan trắc và đánh giá Đa dạng sinh học cụ thể như sau:**

1/- Thu thập, hệ thống các thông tin, tư liệu, số liệu đã nghiên cứu từ trước

2/- Điều tra, nghiên cứu hiện trạng về tài nguyên Đa dạng sinh học trong hệ sinh thái biển ven bờ vùng cảng Chân Mây:

+ Đa dạng về thành phần loài thực vật nổi (Phytoplankton)

+ Đa dạng về thành phần loài động vật nổi (Zooplankton)

+ Đa dạng thành phần loài Cỏ biển (Seagrass) và Rong biển (Seaweed)

+ Đa dạng về thành phần loài động vật đáy (Zoobenthos)

+ Đa dạng về thành phần loài Cá xương (Osteichthyes)

\* Mỗi nhóm ĐDSH như : thực vật nổi, động vật nổi, thực vật đáy, động vật đáy được thu cả mẫu định lượng và mẫu định tính trên 04 điểm trong vùng quan trắc.

Các nghiên cứu về thành phần loài cá trong vùng quan trắc thì sẽ điều tra, phỏng vấn cộng đồng, thu mẫu ở trên toàn bộ vùng nghiên cứu, điều tra ở vùng khơi.

\* Mỗi nhóm đa dạng sinh học nói trên phải có danh lục đầy đủ về thành phần loài, cấu trúc, các loài kinh tế, khoa học, đặc hữu, quý hiếm,...

3/- Đánh giá tính Đa dạng sinh học về thành phần loài sinh vật thủy sinh của vùng nghiên cứu so với các vùng phụ cận và các tài liệu hiện có.

4/- Nghiên cứu đề xuất các giải pháp bảo tồn, phát triển và giảm thiểu tác động của dự án cho các loài sinh vật thủy sinh khu vực cảng,...

#### **4.2.6.2. Phương pháp nghiên cứu chính**

##### **4.2.6.2.1. Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa**

\* Phương pháp thu thập mẫu vật:

- Lập sơ đồ các điểm thu mẫu thủy sinh cố định sao cho toàn bộ khu vực quan trắc phân thành 4 điểm/vùng thu mẫu đại diện và đặc trưng. Các điểm/vùng này được cố định tương đối về không gian, thời gian cho việc thu các mẫu sinh vật thủy sinh.

- Mẫu định tính và định lượng của từng nhóm động vật, thực vật được sử dụng các kỹ thuật thích hợp để thu mẫu trực tiếp tại vùng quan trắc:

+ Thực vật nổi (tảo) sử dụng lưới lọc phù du thực vật Hensen, kích thước 91 – 93 lỗ/cm<sup>2</sup> (20 μm).



**Hình 1. Lưới Hensen lọc phù du thực vật**

+ Động vật nổi sử dụng lưới lọc phù du động vật Hensen, kích thước 41-43 lỗ/cm<sup>2</sup> (35 μm).

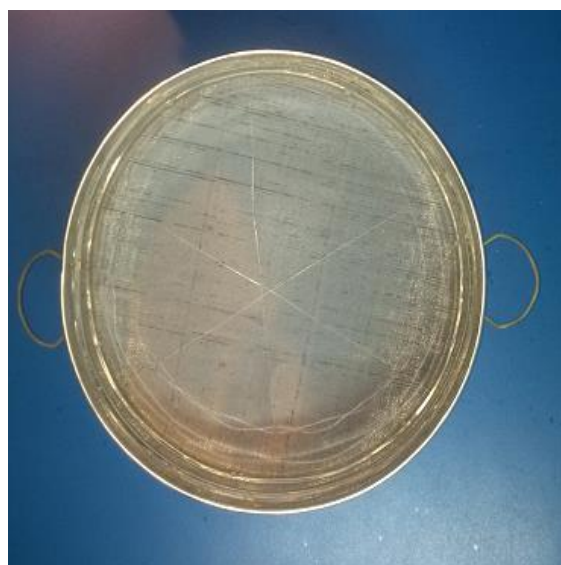


**Hình 2. Lưới Hensen lọc phù du động vật**

+ Động vật đáy thu bằng gầu đáy Petersen có diện tích 0,025 m<sup>2</sup> và sử dụng rây đồng lỗ nhỏ 20 lỗ/cm<sup>2</sup> (tiêu chuẩn Quốc tế) để sàng lọc.



**Hình 3. Gàu đáy Petersen**



**Hình 4. Rây đồng**

- Mẫu cá được thu bằng nhiều cách khác nhau như:
  - + Trực tiếp thu mẫu tại vùng quan trắc.
  - + Mua mẫu cá từ các ngư dân và ở chợ cá xung quanh khu vực quan trắc.
  - + Đặt các bình có pha sẵn hóa chất định hình để nhờ các hộ ngư dân khai thác thủy sản trong vùng dự án thu thập thường xuyên trong thời gian nghiên cứu. Sau đó thu góp mẫu vật tại ngư dân.

- \* Xử lý và bảo quản mẫu vật

- Mẫu vật các loài động, thực vật nổi và đáy thu được cho vào lọ và định hình bằng dung dịch formol loãng để cố định mẫu.

- Các mẫu lớn hơn như cá được xử lý bằng formol và chụp ảnh ngay khi còn tươi. Định hình trong dung dịch formol 10 %.

- Đối với các cá thể loài cá có kích thước lớn thì tiêm formol 10 % vào cơ và ruột.

- Ghi nhãn Etiket hoặc dùng bút ghi trên chậu đựng mẫu những thông tin: Số thứ tự của mẫu, tên địa phương, địa điểm/vùng thu mẫu, thời gian thu mẫu.

- Mẫu được phân tích, giám định và lưu giữ tại phòng thí nghiệm của Công ty Cổ phần dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý.

- Ngoài những tài liệu ghi chép, tìm hiểu, quan sát và chụp ảnh ngoài thực địa.

- \* Điều tra, phỏng vấn ngư dân và nhân dân địa phương vùng quan trắc

Phỏng vấn ngư dân, nhân dân vùng quan trắc bằng cách dùng hình ảnh, phỏng vấn những thông tin liên quan đến các loài thủy sinh vật ở vùng quan trắc như: tên gọi địa phương, tên phổ thông, kích thước và khối lượng tối đa của cá đã gặp, phương tiện đánh bắt, số lượng cá thể loài nhiều hay ít, sự biến động của các loài cá trước đây và bây giờ, giá trị kinh tế,...

- \* Phương pháp chuyên gia

Tính ĐDSH bao gồm nhiều chuyên môn khác nhau. Tất cả các chuyên gia nghiên cứu về các hệ sinh thái, động và thực vật sẽ cùng làm việc để có được đánh giá hoàn chỉnh, chính xác và hệ thống. Các ý kiến sẽ được chọn lọc và sử dụng để tham khảo cho báo cáo quan trắc cuối cùng.

#### 4.2.6.2.2. Trong phòng thí nghiệm

- Sử dụng phương pháp nghiên cứu đa ngành, liên ngành, chuyên ngành để phân tích, đánh giá Đa dạng sinh học của vùng quan trắc.

+ Phân loại các sinh vật thủy sinh theo taxon bậc loài, họ, bộ,... dựa vào đặc điểm hình thái, sinh thái bằng các khóa phân loại lưỡng phân chuyên ngành. Sắp xếp thành phần loài theo hướng tiến hóa và các quy định phân loại hiện đại của từng lớp động, thực vật thủy sinh.

+ Sử dụng phương pháp so sánh mẫu chuẩn, phân biệt loài đồng vật, phương pháp phân tích đánh giá, so sánh và các phương pháp chuyên gia,... Sử dụng công thức Sorencen (1948) để đánh giá tính đa dạng sinh học của các nhóm sinh vật trong các hệ sinh vật khác nhau.

$$\text{Công thức: } S = \frac{2C}{A + B}$$

Trong đó:

S: Hệ số gần gũi của hai khu hệ                      B: Số loài riêng của khu hệ cá B

A: Số loài riêng của khu hệ cá A                      C: Số loài chung của hai khu hệ

Hệ số gần gũi biến đổi từ 0 đến 1. Giá trị S càng gần đến 1, mối quan hệ giữa hai khu hệ càng lớn, thành phần loài trong hai khu hệ càng giống nhau. Ngược lại, S gần với 0, mối quan hệ giữa hai khu hệ càng ít, thành phần loài trong hai khu hệ càng khác nhau.

#### 4.2.6.3. Các phương pháp áp dụng trong xử lý số liệu, sơ đồ, biểu đồ

- Phương pháp thống kê: phân tích, tổng hợp các tài liệu nghiên cứu về số lượng, thành phần loài, qui luật phân bố, hiện trạng và các xu thế biến đổi, ... Các chỉ số đa dạng, tương đồng, độ phong phú sẽ được tính toán bằng những phần mềm chuyên dụng và tiên tiến.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Qua các số liệu, thông tin cập nhập được tiến hành đánh giá nhanh, xác định lựa chọn các điểm khảo sát, đánh giá tính đa dạng sinh học và giá trị của chúng.

- Xử lý số liệu bằng phần mềm Microsoft Excel.

- Xử lý ảnh cá bằng phần mềm Photoshop.

- Xử lý bản đồ bằng phần mềm Map - info.

## 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 : Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2



- Địa điểm thực hiện: xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế
- Chủ dự án: BQL Dự án Đầu tư Xây dựng Khu vực Khu kinh tế, công nghiệp

### **5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất**

Dự án thuộc địa giới hành chính của xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. Đầu tư đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 (300 m) trong phạm vi quy hoạch chiều dài tuyến đê theo Quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây (tỷ lệ 1/2000) đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2063/QĐ-UBND ngày 29/10/2010.

- Đê chắn sóng của cả 2 giai đoạn là 750 m đảm bảo điều kiện khai thác cho 04 bến theo Quy hoạch đã được phê duyệt đến năm 2020, chiều cao sóng khai thác tại khu đậu tàu trong điều kiện gió mùa, tần suất khai thác của bến đối với trường hợp này lên đến 97 % ÷ 98 %. Trên cơ sở đó, đề xuất xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 với quy mô là 300 m kéo dài thêm, từ đê chắn sóng giai đoạn 1. Diện tích sử dụng đất đối với phương án kéo dài đê chắn sóng giai đoạn 2 thêm 300 m là 17,5 ha.

### **5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án**

#### *5.1.3.1. Các hạng mục công trình chính và phụ trợ*

- Rà phá bom mìn trong khu vực đê chắn sóng
- Xây dựng Đê chắn sóng dài 300 m
- Nạo vét luồng tàu, nạo vét móng đê
- Nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê chắn sóng giai đoạn 2
- Đổ chất nạo vét: Hoặc nhận chìm vật chất nạo vét ở biển hoặc đổ thải lên bờ.
- Các công trình phụ trợ: Đường công vụ, bãi đúc và bãi chứa cầu kiện bê tông đúc sẵn, mố xuất tạm

#### *5.1.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường*

- Xây dựng đê chắn sóng dài 300 m: Gây tiếng ồn, độ rung, khí thải từ máy các thi công, máy đúc, đầm,...
- Nạo vét luồng tàu, nạo vét móng đê: Tạo mùi hôi, tăng độ đục, tác động đến tài nguyên đa dạng sinh vật thủy sinh.
- Nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê chắn sóng giai đoạn 2: Gây mùi hôi do khí H<sub>2</sub>S từ bùn đáy, tăng độ đục, an toàn khi vận chuyển đường thủy và tác động đến Đa dạng sinh học trong vùng.
- Đổ chất nạo vét: Khi nhận chìm vật chất nạo vét ở biển sẽ làm tăng độ đục cho vùng nước, nhất là vùng nước ven bờ, hoặc tác động đến đa dạng sinh vật, nhất là các loài sinh vật sống đáy hoặc đổ thải lên bờ phải qua trung chuyển từ sà lan, tàu hút bùn sang đường ống vận chuyển đổ lên bờ ở vùng đất KT2, KT3, vùng phụ cận KT3 sẽ tác động đến hoạt động vận chuyển của cảng, khí thải xum quang và tài nguyên sinh học.

- Các công trình phụ trợ: Đường công vụ, bãi đúc và bãi chứa cầu kiện bê tông đúc sẵn, mô xuất tạm: Sẽ tác động đến môi trường khí, tiếng ồn, độ rung, nước thải, rác thải và chất thải rắn công nghiệp, sinh hoạt.

## **5.2. HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN CÓ KHẢ NĂNG TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG**

### **5.2.1. Giai đoạn giải phóng mặt bằng**

#### **5.2.1.1. San ủi mặt bằng**

Khu vực thực hiện dự án chỉ san ủi, đào đắp tại vị trí xây dựng lán trại gồm nhà ở công nhân, nhà ăn, khu sinh hoạt, khu vệ sinh; các công trình phụ trợ tạm thời. Diện tích các công trình này không lớn, hiện trạng đất quy hoạch, thảm thực vật chỉ là những cây bụi nhỏ nằm rải rác. Do đó, việc san ủi, tác động của việc giải phóng mặt bằng không lớn.

#### **5.2.1.2. Rà phá bom mìn**

Quá trình giải phóng mặt bằng, san ủi, đào đắp có thể xảy ra sự cố nổ mìn do tồn lưu trong chiến tranh ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe công nhân thi công trong khu vực. Do đó, tiến hành rà phá bom mìn với tổng diện tích là 13,56 ha. Hoạt động rà phá bom mìn được thực hiện bởi cơ quan có chức năng đảm bảo đúng quy định theo Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ (Bàn hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng).

### **5.2.2. Giai đoạn thi công, xây dựng**

#### **5.2.2.1. Vận chuyển nguyên vật liệu**

- Vận chuyển từ các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh bằng đường bộ và vận chuyển cát bồi lắng thu hồi ở khu vực cửa Thuận An bằng đường thủy.

- Hoạt động của các phương tiện ô tô vận tải đất đá, vật liệu xây dựng, phương tiện tàu hút bụng tự hành, vận chuyển đường thủy phát sinh ra khí thải, nước thải.

- Đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển nhưng khối lượng không đáng kể.

#### **5.2.2.2. Thi công xây dựng các hạng mục của dự án**

##### **5.2.2.2.1. Thi công đê chắn sóng**

- Hoạt động nạo vét nền móng đê chắn sóng, thay vật liệu cát vào hố móng đê, đổ đá lớp đệm dưới lớp chống xói, gỡ bỏ một phần khối RAKUNA phía đầu đê,... làm phát sinh bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung,...

- Xây dựng các công trình phụ trợ như: xây dựng mô xuất tạm, khu vực văn phòng nhà điều hành, nhà ở công nhân, kho chứa vật liệu,... cũng phát thải bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung,...

##### **5.2.2.2.2. Hoạt động nạo vét luồng tàu, nạo vét thu hồi cát bồi lắng ở Thuận An**

- Hoạt động nạo vét luồng tàu, thu hồi cát bồi lắng (Thuận An) cũng phát sinh mùi, độ đục nước, bụi nhưng không đáng kể do vật chất nạo vét ướt.

- Hoạt động nạo vét ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước biển tăng độ đục, giảm xâm nhập ánh sáng và tác động đến đa dạng sinh học của khu vực.

Số lượng thành phần loài và mật độ phân bố ở khu vực dự án không cao do khu vực đã có sự tác động của các hoạt động kinh tế - xã hội và con người. Thêm vào đó, khối lượng nạo vét không lớn, thi công trong thời gian khá dài, trong khu vực không có loài nào thuộc nhóm quý hiếm, cần phải bảo vệ nghiêm ngặt nên việc tác động đến tài nguyên đa dạng sinh học không lớn. Đồng thời, sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn; vòng đời của các nhóm sinh vật là ngắn (từ 7-30 ngày), khả năng phục hồi của các nhóm sinh vật này khá nhanh, nên chúng sẽ sớm ổn định và phát triển trở lại bình thường

#### **5.2.2.2.3. Hoạt động nhận chìm vật chất**

- Tổng khối lượng nạo vét của dự án khoảng 476.817,55 m<sup>3</sup>. Trong đó:

+ Nạo vét thay nền đê chắn sóng: 442.291,38 m<sup>3</sup>.

+ Nạo vét dịch chuyển luồng tàu: 34.526,17 m<sup>3</sup>.

- Vật chất nạo vét được nhận chìm tại khu vực vùng biển được cấp phép. Khoảng cách từ vị trí nạo vét đê chắn sóng đến các vị trí đổ thải khoảng 11 ÷ 13 km. Hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét sẽ gây ra các tác động:

+ Gia tăng độ đục, tác động đến chất lượng nước biển khu vực nhận chìm và xung quanh.

Khi nhận chìm vật chất nạo vét chủ yếu tại vùng biển, các trầm tích hạt mịn sẽ bị sóng cuốn đi, lan truyền sang khu vực xung quanh, các trầm tích hạt thô lắng xuống và di chuyển chậm, sau đó được các dòng chảy thủy triều, dòng hải lưu ven bờ san bằng.

+ Tác động đến đa dạng sinh học khu vực nhận chìm và xung quanh.

Tại khu vực nhận chìm, địa hình thay đổi, làm thay đổi đáng kể không gian sống, nơi sống (habitats) và nơi trú ngụ của một số loài, nhất là các loài sống đáy. Hệ sinh thái tầng đáy sẽ được thay thế bằng hệ sinh thái mới có thành phần loài và số lượng gần giống với hệ sinh thái ban đầu. Các loài động vật đáy sẽ di chuyển và lẫn trốn tới vùng lân cận và sẽ được phục hồi và phát triển khi nền đáy ổn định.

Tuy nhiên, hoạt động nhận chìm chỉ diễn ra trong thời gian ngắn. Quá trình lan truyền độ đục tới khu vực này với nồng độ không vượt ngưỡng cho phép nên những tác động của việc nhận chìm có thể chấp nhận được. Thêm vào đó, thành phần loài của hệ thủy sinh vật biển khu vực nhận chìm không phong phú, đa dạng do môi trường sống rộng cả không gian tầng nước và diện tích nền đáy; do hoạt động của tàu thuyền ra vào bến cảng Chân Mây,... Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng các loài thủy sinh vật biển vùng này đều không được ghi vào các Danh lục các loài quý hiếm trong Danh lục Đỏ IUCN, 2021; SĐVN, 2007, QĐ 82/2008/BNN&PTNT,... Như vậy, sự tác động của việc nhận chìm vật chất nạo vét đến hệ sinh thái biển trong khu vực và xung quanh không lớn, diễn ra trong thời gian ngắn và theo đó hệ sinh thái thủy sinh tự nhiên nhanh chóng được phục hồi.

#### **5.2.2.3. Sinh hoạt cán bộ công nhân thi công**

Giai đoạn xây dựng dự án phải huy động lượng công nhân trên công trường là 70 người, sẽ gây nên những tác động về môi trường và xã hội trong khu vực.

- **Môi trường:** Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh ra nước thải sinh hoạt. Với lượng nước thải sinh hoạt của 70 công nhân là  $7 \text{ m}^3/\text{ngày}$  có nồng độ các chất ô nhiễm vượt nhiều lần so với cột A và cột B của QCVN 14: 2008/BTNMT. Như vậy, nguồn nước thải sinh hoạt này nếu không được xử lý trước khi thải ra ngoài sẽ gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ dự án phải có biện pháp xử lý lượng nước thải sinh hoạt. Đồng thời, hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân làm phát sinh một lượng chất thải rắn. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ và phần khác là giấy, thủy tinh, kim loại,... Với lượng công nhân tham gia xây dựng của dự án khoảng 70 công nhân, hàng ngày khối lượng CTR phát sinh là  $24,5 \text{ kg}/\text{ngày}$ . Các loại chất thải sinh hoạt nếu không được xử lý kịp thời, sẽ gây mùi khó chịu, đặc biệt là chất thải hữu cơ làm ô nhiễm môi trường không khí và môi trường nước. Đồng thời, đây cũng là môi trường trung gian cho sự phát triển của các loài vi sinh vật và côn trùng gây bệnh. Vì vậy, Chủ dự án cần phối hợp với các đơn vị chức năng thu gom và xử lý đúng quy định.

- **Xã hội:** An ninh, trật tự bị xáo trộn. Mâu thuẫn giữa công nhân mới với cán bộ công nhân bản cảng và người dân địa phương cũng làm phức tạp thêm tình hình an ninh khu vực. Sự tập trung công nhân trong khu vực dự án cũng có khả năng làm gia tăng các hiện tượng tiêu cực như: bài bạc, rượu chè,... sẽ gây nên những xáo trộn nhất định về đời sống vật chất, văn hóa và nếp sống vốn đã ổn định của cán bộ, công nhân và cư dân trong khu vực.

### **5.2.3. Giai đoạn vận hành**

Khi dự án đầu tư xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2 hoàn thành thì lượng tàu thuyền cập bến để thông thương trao đổi hàng hóa, thương mại, du lịch sẽ tăng mạnh. Sự tập trung một lượng lớn phương tiện và con người làm ảnh hưởng rất lớn đến điều kiện vi khí hậu cũng như đời sống, tập tính sinh thái của sinh vật biển ven bờ vùng dự án.

## **5.3. DỰ BÁO CÁC TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CHÍNH, CHẤT THẢI PHÁT SINH THEO CÁC GIAI ĐOẠN CỦA DỰ ÁN**

### **5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng**

#### **5.3.1.1. Nước thải, khí thải**

*a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải*

- Nước thải sinh hoạt của công nhân:  $7 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

- Nước thải khác:

+ Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng

+ Nước thải xịt rửa lốp và thành xe:  $2,5 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$ .

- Nước mưa chảy tràn:  $692,56 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm}$

- Tính chất: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng

*b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải*

- Nguồn phát sinh và quy mô: Bụi phát sinh từ hoạt động thi công là 442,291 – 44.229,2 kg; Bụi phát sinh do vận chuyển là 35,6 kg – 356,6 kg. Bụi phát sinh do bốc dỡ các loại nguyên vật liệu xây dựng là 36,8 kg – 136.847 kg

- Tính chất: bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, tiếng ồn, độ rung

**5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại**

*a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt*

- Nguồn phát sinh: từ các hoạt động sinh hoạt của công nhân xây dựng

- Quy mô: khối lượng khoảng 24,5 kg/ngày.

- Tính chất: các chất hữu cơ và vô cơ như rau, vỏ hoa quả, vỏ đồ hộp, giấy, túi ni lông, vỏ bia,...

*b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường*

- Nạo vét thay nền đê chắn sóng: 442.291,38 m<sup>3</sup>.

- Cát thay nền hồ móng đê được nạo vét thu hồi từ cát bồi lắng cửa biển Thuận An, khối lượng: 626.000 m<sup>3</sup>

- Nạo vét dịch chuyển luồng tàu: 34.526,17 m<sup>3</sup>

- Tính chất: Vật chất nạo vét được xác định chủ yếu là thuộc các lớp bùn sét, sét dẻo chảy

*c. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn nguy hại*

- Nguồn phát sinh: Hoạt động thi công xây dựng, hoạt động súc rửa và nước làm mát các thiết bị máy móc thi công có chứa mỡ rò rỉ, đất cát, cặn dầu được thải bỏ và dầu nhớt phát sinh do các hoạt động bảo trì và sửa chữa các loại xe, máy.

- Quy mô: lượng dầu mỡ phát thải sẽ là: 50 x 18 x 2 = 1.800 (lít)

- Tính chất: các loại bao bì, hóa chất phụ gia cho ngành xây dựng, giẻ lau ngâm dầu mỡ, pin, ắc quy,...

**5.3.1.3. Tiếng ồn, độ rung**

- Nguồn phát sinh: Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình, tiếng ồn, độ rung phát sinh từ quá trình đào móng, san nền, hoạt động của các máy móc, phương tiện thi công.

- Quy chuẩn áp dụng:

+ QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

+ QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

**5.3.1.4. Các tác động khác**

- Tác động của hoạt động nạo vét đến chất lượng môi trường nước biển và đa dạng sinh học của khu vực

- Tác động của hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét tác động đến đa dạng sinh học khu vực nhận chìm và xung quanh
- Ảnh hưởng của dầu mỡ trong quá trình xây dựng đê đến hệ sinh thái
- Thay đổi cảnh quan, dòng chảy, thay đổi hệ thủy sinh khu vực do bị ảnh hưởng tức thời.
- Xói mòn, trượt lở đất và bồi lắng
- Ảnh hưởng đến kinh tế xã hội của khu vực dự án

### **5.3.2. Giai đoạn vận hành**

#### **5.3.2.1. Ảnh hưởng đến đa dạng sinh học**

- Làm biến động số lượng các quần thể thủy sinh vật.
- Việc xả dầu thừa trên các tàu cũng ảnh hưởng rất lớn đến đa dạng sinh học nơi đây, đặc biệt là sinh vật đáy.
- Thu hẹp và chia cắt môi trường sống của các loài động vật sinh trong khu vực.

#### **5.3.2.2. Tác động tới môi trường xã hội**

Có sự giao lưu văn hoá giữa công nhân lao động dự án với người dân địa phương, nên khả năng làm biến đổi và mai một tính đặc sắc văn hoá bản địa đã được giữ gìn và bảo tồn qua rất nhiều thế hệ. Các trào lưu văn hoá không lành mạnh cũng có khả năng thâm nhập và phát sinh trong cộng đồng dân cư.

## **5.4. CÁC CÔNG TRÌNH VÀ BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

### **5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải**

#### **5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải**

- Nước thải từ hoạt động thi công xây dựng
  - + Xây dựng theo phương pháp cuốn chiếu, đào hệ thống mương thoát/gom thu nước tạm thời xung quanh khu vực thi công để thu gom nguồn nước thải từ các hoạt động xây dựng dự án;
  - + Nước thải từ trạm xít lớp và thành xe được thu gom đưa đến hố lắng thể tích 2 m<sup>3</sup>, lắng sơ bộ trước khi thải ra môi trường.
- Tuyên truyền cho công nhân thi công ý thức được vấn đề phải giữ vệ sinh chung trong khu vực, tuân thủ quy định về thải bỏ chất thải đúng nơi quy định.
- Nước thải sinh hoạt
  - + Xây dựng bể tự hoại 3 ngăn tạm thời trong khu vực thực hiện Dự án, tiến hành dỡ bỏ, hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc dự án. Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý chất thải của bể tự hoại;
  - + Tổ chức nhân lực hợp lý theo từng giai đoạn thi công nhằm giảm số lượng công nhân trên công trường;
  - + Ưu tiên sử dụng công nhân xây dựng tại địa phương để có điều kiện tự túc ăn ở.
- Nước mưa chảy tràn

+ Che chắn và tập kết đất bóc hữu cơ, khu vực tập kết nguyên vật liệu tránh bị nước mưa cuốn trôi;

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

+ Xây dựng hệ thống thoát nước mưa tạm thời trong thời gian thi công để hạn chế nước mưa từ công trình tràn ra môi trường;

#### **5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải**

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

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

+ Vào những ngày nắng nóng, đặc biệt khi có gió mạnh, tiến hành phun ẩm tại khu vực thi công.

- Quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu

+ Xây dựng kế hoạch vận chuyển hợp lý về cả số lượng các phương tiện và lộ trình di chuyển;

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

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

- Bụi lòi cuốn từ mặt đất do xe vận chuyển

+ Yêu cầu lái xe tuân thủ quy định về Luật giao thông

+ Xịt lốp và thành xe trước khi ra khỏi Dự án

+ Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án.

+ Bố trí cán bộ công nhân thu gom đất nếu có rơi vãi trên đường vận chuyển.

- Khí thải từ các phương tiện vận chuyển, máy móc thiết bị

+ Định kỳ bảo dưỡng xe ô tô, máy móc thiết bị

+ Lái xe sẽ tuân thủ các quy định Luật Giao thông.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân.

#### **5.4.2. Các công trình, biện pháp quản lý, chất thải rắn, chất thải nguy hại**

##### **5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường**

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Thực hiện đúng các quy định theo Thông tư số 08/2017/TT-BXD ngày 16/5/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý chất thải rắn xây dựng.

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

+ Đối với các loại vật liệu thừa phát sinh trong và sau quá trình xây dựng còn có giá trị sử dụng được thu gom, tái sử dụng hoặc bán cho các cơ sở phế liệu.

+ Các loại chất thải không còn khả năng tái sử dụng được hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

+ Hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom xử lý rác.

+ Khối lượng vật chất nạo vét thay nền và nạo vét luồng tàu: 476.817.55 m<sup>3</sup> được vận chuyển tới vị trí nhận chìm hoặc đổ thải lên bờ đã được phê duyệt

- Chất thải rắn sinh hoạt:

+ Phân loại tại nguồn theo 4 nhóm: nhóm chất thải hữu cơ dễ phân hủy; Nhóm chất thải có khả năng tái sử dụng, tái chế; Nhóm chất thải nguy hại; Nhóm chất thải còn lại.

+ Bố trí các thùng rác cạnh lán trại nhằm thu gom rác thải sinh hoạt.

+ Tuyên truyền nhận thức cho công nhân

+ Hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển, xử lý.

#### **5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn nguy hại**

- 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;

- Chất thải nguy hại sẽ được thu gom riêng vào thùng chứa có nắp đậy kín, dán nhãn riêng biệt và ký hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

#### **5.4.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung**

- Xe cơ giới, xe tải nặng, thiết bị thi công phải được đăng kiểm.

- Qui định về thời gian làm việc, thời gian hoạt động tại công trường hợp lý.

- Chống rung, chống tiếng ồn tại nguồn.

- Chống rung trên đường lan truyền

- Cần phải lắp thiết bị giảm âm cho máy phát ra tiếng ồn lớn.

- Không sử dụng nhiều máy móc và thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm thi công.

- Trang bị BVLD cho công nhân, người tham gia lao động.

#### **5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác**

- Thực hiện đánh giá, ghi nhận hiện trạng các công trình hiện hữu xung quanh Dự án như công trình giao thông, cấp thoát nước, thông tin liên lạc, nhà dân,... trước khi thực hiện xây dựng.

- Quy định thời gian vận chuyển hợp lý đối với các phương tiện để tránh ùn tắc vào giờ cao điểm.

### **5.5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN**

#### **5.5.1. Giai đoạn thi công xây dựng**

#### **5.5.2. Giám sát chất thải trong giai đoạn thi công, xây dựng**

##### **5.5.2.1. Quan trắc nước thải và khí thải**

##### **5.5.2.1.1. Quan trắc, giám sát nước thải**

- Trước xử lý:

+ Lưu lượng thải của các nguồn nước thải: Không, chưa có dòng thải



- + Các thông số đặc trưng các nguồn nước thải: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng
- Sau xử lý:
- + Lưu lượng thải của các nguồn nước thải: Không đáng kể.
- + Các thông số đặc trưng các nguồn nước thải: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng
- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí tại hồ lắng
- Vị trí giám sát: nước thải tại hồ lắng.
- Thông số giám sát đặc trưng: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

#### **5.5.2.1.2. Quan trắc, giám sát khí thải**

- + Lưu lượng thải của các nguồn khí thải: Khu vực nạo vét luồng và xây dựng đê.
- + Các thông số giám sát đặc trưng các nguồn khí thải: bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, tiếng ồn, độ rung.
- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí tại điểm cuối cùng của đê chắn sóng - giai đoạn 1
- Vị trí giám sát: 01 vị trí đang xây dựng
- Quy chuẩn so sánh:
- + Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Ban hành 21 tiêu chuẩn, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.
- + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc
- + QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- + QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.
- + QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

#### **5.5.2.2. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại**

- Giám sát khối lượng phát sinh:
  - + Chất thải rắn thông thường do sinh hoạt của 70 công nhân: 35 kg/ngày
  - + Chất thải rắn nguy hại từ các máy móc thi công (dầu mỡ, pin,..): 0,3 kg/ngày
- Các thông số giám sát đặc trưng: Quan trắc khối lượng thải

- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí nơi tập kết chất thải và 01 ở khu lán trại công nhân
- Vị trí giám sát: 02 vị trí
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền hoặc theo nhật ký thu gom rác của cơ quan vận chuyển rác.
- Quy chuẩn áp dụng so sánh: QCVN 07:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

**5.5.2.3. Giám sát vật chất nạo vét**

- Nội dung giám sát: Khối lượng, tính chất cơ lý.
- Vị trí giám sát: vị trí thu hồi cát bồi lắng cửa Thuận An, vị trí nạo vét chân đê.
- Tần suất giám sát: 6 tháng /lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

**5.5.2. Giai đoạn vận hành**

- Theo dõi lún công trình: xây dựng hệ thống mốc theo dõi lún với 100 m/điểm tổng có khoảng 3 điểm dọc theo đê chắn sóng, quan trắc 12 lần sau khi hoàn thành công trình (02 tháng /lần);
  - Kiểm tra sự ổn định của thềm chống xói ở chân đê
  - Kiểm tra sự ổn định của khối phủ
  - Kiểm tra sự ổn định của đê chắn sóng tại đoạn kết nối giữa Đê chắn sóng - giai đoạn 1 kết nối với kè Đê chắn sóng - giai đoạn 2;
  - Kiểm tra địa hình khu vực đê, đặc biệt là khu vực đầu đê, mô đê, chân đê;
- Công tác chuẩn bị cho việc bảo dưỡng duy tu được thực hiện hàng năm ngay từ năm đầu tiên xây dựng xong đê chắn sóng, để đảm bảo chủ động khi đê gặp sự cố.

**Chương 1.**

**THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

**1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN**

**1.1.1. Tên Dự án**

**ĐÊ CHẮN SÓNG CẢNG CHÂN MÂY - GIAI ĐOẠN 2**

**1.1.2. Tên Chủ dự án, địa chỉ; nguồn vốn và tiến độ thực hiện Dự án**

**1.1.2.1. Tên Chủ dự án, địa chỉ**

**Chủ quản dự án:** Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế.

**Chủ dự án:** Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế, công nghiệp

- Địa chỉ: Thôn Thổ Sơn - xã Lộc Tiến - huyện Phú Lộc – tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Điện thoại: 02343.383.499

- Đại diện: Ông Đặng Phúc Hiền; Chức vụ: Giám đốc

**1.1.2.2. Tiến độ thực hiện Dự án**

Tiến độ thực hiện Dự án: 4 năm

**1.1.3. Vị trí địa lý**

**1.1.3.1. Vị trí của Dự án**

Dự án thuộc địa giới hành chính của xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế. Đầu tư đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 (300 m) trong phạm vi quy hoạch chiều dài tuyến đê (750 m) theo Quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây (tỷ lệ 1/2000) đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2063/QĐ-UBND ngày 29/10/2010.

Hướng đê theo tuyến Đông Tây, tiếp nối với đê chắn sóng giai đoạn 1, gốc đê đặt tại phía Tây mũi Chân Mây Đông cách Bến số 1 khoảng 400 m về phía Bắc. Phía Tây vịnh là mũi Chân Mây Tây có đỉnh cao 60 m, đỉnh núi Vinh Phong cao 482 m và đỉnh núi Đông Nhựt cao 592 m. Phía Nam vịnh sau dải đồng bằng rộng khoảng 5 – 6 km là dãy núi cao 800 – 1.000 m.

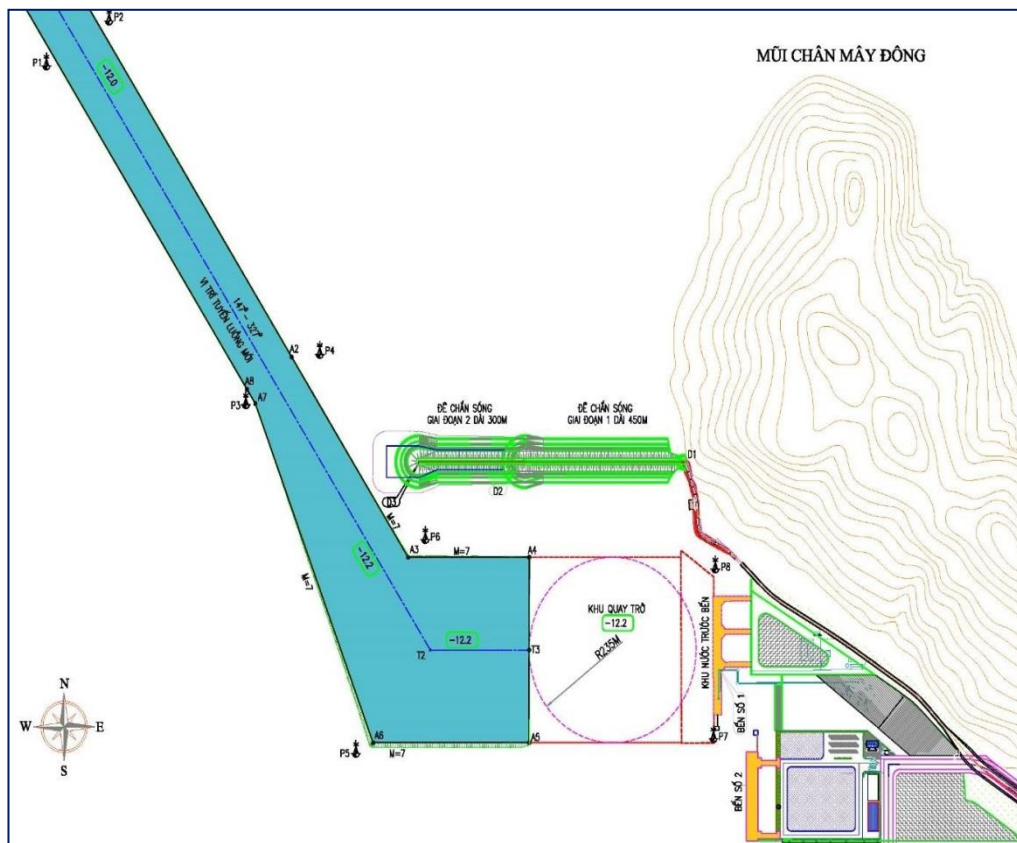
Tọa độ định vị tim đê chắn sóng, tim luồng, biên luồng (Hệ tọa độ VN - 2.000, KTT 107<sup>0</sup>, múi chiếu 3<sup>0</sup>) được tổng hợp ở bảng 1.1

**Bảng 1.1. Tọa độ ranh giới các hạng mục của Dự án**

STT	Đặc điểm	Tên điểm	Tọa độ (VN2000, kinh tuyến 107 <sup>0</sup> 00', múi chiếu 3 <sup>0</sup> )	
			E (m)	N (m)
1	Tim đê chắn sóng	D1	608 428,33	1 807 104,45
2		D2	607 978,33	1 807 104,45
1	Tim luồng	T1	606 333,34	1 808 834,40
2		T2	607 759,40	1 806 627,64
3		T3	607 988,32	1 806 627,64

1	Biên luồng	A1	606 396,34	1 808 875,11
2		A2	607 368,93	1 807 370,06
3		A3	607 696,83	1 806 862,64
4		A4	607 988,32	1 806 862,64
5		A5	607 988,32	1 806 392,64
6		A6	607 598,16	1 806 392,64
7		A7	607 266,91	1 807 251,56
8		A8	607 242,94	1 807 288,65
9		A9	606 271,26	1 808 792,29

Sơ đồ vị trí dự án được thể hiện trong hình 1.1.



**Hình 1.1. Sơ đồ vị trí dự án**

#### **1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án**

Đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 được xây dựng với chiều dài 300 m, nằm ở vị trí giáp với mũi Chân Mây Đông. Diện tích chiếm dụng đất nhỏ, thuộc đất mặt nước, không ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất khác.

Ngoài ra, để phục vụ cho việc xây dựng, dự án sẽ xây dựng các công trình phụ trợ bao gồm: Đường công vụ được kết nối từ điểm cuối tuyến đường nối quốc lộ 1A đến cảng Chân Mây với tổng chiều dài 306,67 m, được tận dụng lại mặt đường đã thi

công hoàn thiện đê chắn sóng trong giai đoạn 1. Bãi đúc và bãi chứa đã được đầu tư trong giai đoạn 1, cho đến thời điểm hiện tại vẫn đảm bảo yêu cầu vận hành. Giai đoạn 2 xây dựng mô tạm với dạng bến khối xếp đảm bảo thuận tiện cho quá trình thi công và có thể tận dụng lâu dài khi ngừng khai thác. Mô xuất tạm có chiều dài là  $L=78,0$  m và vị trí bến đặt tại đồng mức  $-4,0$  m đến  $-5,0$  m (CDL). Tuyến mép mô xuất mới song song với tuyến mép mô xuất giai đoạn 1 và cách mô xuất giai đoạn 1 là  $5,5$  m.

Tổng diện tích đất chiếm dụng công trình khoảng  $17,5$  ha nhưng đất đã được chuyển đổi mục đích sử dụng và sẽ được hoàn trả mặt bằng khi dự án kết thúc thi công xây dựng và đi vào hoạt động. Do đó, tác dụng chiếm đất, mặt nước của dự án chỉ mang tính chất tạm thời và sẽ kết thúc chiếm dụng khi dự án kết thúc xây dựng để đi vào hoạt động.

#### **1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường**

##### *- Dân cư*

Xung quanh khu vực dự án, dân cư thuộc xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc cách xa trên  $2$  km. Khu tái định cư thôn Lộc Vĩnh và thôn Hải Bình cách khu vực dự án khoảng hơn  $6$  km. Ngoài ra, cách khu vực dự án khoảng  $5$  km về phía Nam là văn phòng UBND xã Lộc Vĩnh.

##### *- Hệ thống sông suối, ao hồ, núi*

Vùng đất phía sau vịnh Chân Mây là đồng bằng, đụn cát ven biển có cao độ trung bình  $2 - 10$  m thuộc vùng đồng bằng Thừa Lưu với tổng diện tích mặt bằng trên  $60$  km<sup>2</sup>.

Xung quanh khu vực dự án, ngoài nước biển ven bờ ở vịnh Chân Mây, còn có sông Bù Lu và các khe suối nhỏ trên địa bàn xã Lộc Vĩnh. Bao quanh phía Tây và phía Đông là hệ thống núi của mũi Chân Mây.

##### *- Hiện trạng khu vực xây dựng công trình:*

Bao gồm một số hạng mục công trình chính như:

+ Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 1 dài  $450$  m đã hoàn thiện và đưa vào khai thác sử dụng.

+ Cầu bến số 1 đưa vào khai thác và sử dụng từ năm 2003 (bến phía trong và phía ngoài) và trụ neo cuối bến số 1 đưa vào khai thác từ năm 2015.

+ Cầu bến số 2 của Công ty cổ phần cảng Chân Mây khởi công xây dựng từ tháng 6/2018; đến nay đã hoàn thiện và đưa vào sử dụng từ Quý III/2021.

+ Cầu bến số 3 của Công ty TNHH MTV Hào Hưng khởi công xây dựng tháng 9/2015, đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào sử dụng từ Quý III/2021.

+ Bến phao cho tàu  $10.000$  DWT phục vụ cho kho xăng dầu của Công Ty CP Xăng Dầu, Dầu Khí Thừa Thiên Huế.

+ Đường vào cảng và các công trình phụ cận khác về cơ bản đã hoàn thiện....

- *Hiện trạng các bến cảng khu vực Chân Mây*

Hiện nay, khu vực cảng Chân Mây có 3 bến cảng đã và đang được đầu tư, bao gồm các bến số 1, bến số 2 của Công ty cổ phần cảng Chân Mây và bến số 3 của Công ty TNHH MTV Hào Hưng Huế.

+ **Bến cập tàu số 1:** Bến số 1 cảng Chân Mây đã được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác từ năm 2003. Cảng có khả năng tiếp nhận cỡ tàu tổng hợp với trọng tải đến 30.000 DWT, tàu hàng rời đến 50.000 DWT và tàu khách có trọng tải lớn. Toàn bộ cơ sở hạ tầng của bến cảng bao gồm các hạng mục công trình chính: Bến cập tàu, kè bảo vệ bờ, kho bãi, nhà điều hành, đường giao thông,... Tháng 3/2015, tiến hành nâng cấp một số hạng mục của Bến để tiếp nhận được tàu khách du lịch quốc tế cỡ lớn và đã đưa vào khai thác từ tháng 9/2015.

+ **Bến cập tàu số 2:** Dự án đầu tư xây dựng Bến số 2 - Công ty cổ phần cảng Chân Mây được khởi công xây dựng từ tháng 6/2018, đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào hoạt động trong Quý III/2021 theo Quyết định số 954/QĐ-CHHVN ngày 15/7/2021 của Cục Hàng hải Việt Nam về công bố mở Cầu cảng số 2 - Bến Chân Mây, tỉnh Thừa Thiên Huế.

+ **Bến số 3 cảng Chân Mây:** Bến số 3 cảng Chân Mây là bến liền kề với bến số 2; được giao cho công ty TNHH MTV Hào Hưng, Huế đầu tư xây dựng; khởi công xây dựng từ tháng 9/2015, đã được Cục hàng hải Việt Nam phê duyệt công bố mở cầu cảng tại 891/QĐ-CHHVN ngày 06/7/2021. Dự án xây dựng Bến số 3 - Cảng Chân Mây có quy mô hơn 13 ha; tuyến mép bến có chiều dài là 270 m. Tổng mức đầu tư là 846 tỷ đồng. Đây là bến cảng tổng hợp và các dịch vụ hậu cần cho cảng Chân Mây, đảm bảo cho tàu và các phương tiện vận tải thủy với trọng tải đến 50.000 DWT ra vào cảng.

+ Hiện trạng đường bờ: Hiện khu vực đường bờ đã có các công trình: đường vào cảng, bãi đất đã cho thuê, bến số 1 đã đi vào hoạt động.

### **1.1.6. Mục tiêu, quy mô công suất; công nghệ và loại hình Dự án**

#### **1.1.6.1. Mục tiêu của Dự án**

Đê chắn sóng cảng Chân Mây là một hạng mục hạ tầng kỹ thuật quan trọng đã được phê duyệt trong Quy hoạch chi tiết cảng Chân Mây. Xây dựng kéo dài đê chắn sóng với các mục tiêu:

- Che chắn sóng trong điều kiện gió mùa cũng như giảm thiểu tác động của sóng trong điều kiện mưa bão cho các công trình trong khu nước của bến cảng số 1, bến cảng số 2, bến cảng số 3 và bến cảng số 4 nhằm đảm bảo an toàn cho các tàu thuyền ra vào, neo đậu tại cảng Chân Mây. Nâng cao hiệu quả khai thác cảng biển, góp phần giảm tải vận chuyển hàng hóa theo đường bộ. Đồng thời giảm thiểu tác động sóng vào các bến định hướng tương lai nhằm thu hút đầu tư vào cảng Chân Mây.

- Xây dựng hệ thống hạ tầng kỹ thuật đồng bộ nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho hoạt động của các bến cảng hiện tại, đảm bảo khai thác tối đa hiệu quả hệ

thông cảng Chân Mây, đáp ứng yêu cầu thu hút đầu tư phát triển cảng Chân Mây cũng như Khu Kinh tế Chân Mây - Lăng Cô.

- Tạo tiền đề thực hiện mục tiêu hoàn thiện kết cấu hạ tầng, phát triển hệ thống cảng biển theo Quy hoạch điều chỉnh phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1037/QĐ-TTg ngày 24/6/2014; Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển Trung Trung Bộ (nhóm 3) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được Bộ Giao thông vận tải phê duyệt tại Quyết định số 2369/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016; Quy hoạch chi tiết xây dựng cảng Chân Mây, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2063/QĐ-UBND ngày 29/10/2010. Từng bước ổn định và phát triển để đáp ứng nhu cầu vận tải bằng đường thủy của tỉnh Thừa Thiên Huế và vùng lân cận.

#### **1.1.6.2. Quy mô, công suất Dự án**

- Quy mô đê chắn sóng của cả 2 giai đoạn là 750 m đảm bảo điều kiện khai thác cho 04 bến theo Quy hoạch đã được phê duyệt đến năm 2020 chiều cao sóng khai thác tại khu đậu tàu trong điều kiện gió mùa, tần suất khai thác của bến đối với trường hợp này lên đến 97 % ÷ 98 %. Trên cơ sở đó, đề xuất xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 với quy mô là 750 m kéo dài thêm so với giai đoạn 1 là 300 m. Diện tích sử dụng đất đối với phương án kéo dài đê chắn sóng giai đoạn 2 thêm 300 m là 17,5 ha.

- Đầu tư xây dựng kéo dài Đê chắn sóng cảng Chân Mây thêm 300 m (tổng chiều dài 2 giai đoạn là 750 m).

- Dịch chuyển luồng tàu đến vị trí mới cách luồng cũ khoảng 50 m, giữ nguyên hướng tuyến Tây Bắc - Đông Nam và có góc phương vị 147°00 - 327°00. Khu quay trở tàu D = 470 m vẫn bố trí trước bến số 1 hiện tại.

- Kết cấu công trình sử dụng là dạng đê chắn sóng mái nghiêng phủ khối bê tông phức hình RAKUNA IV. Thông số và kết cấu đê chắn sóng như sau:

+ Cao độ đỉnh đê: +7,0 m.

+ Mặt đê: là kết cấu tường đỉnh.

+ Mái dốc thân đê  $m = 4/3$ .

+ Lớp phủ và lớp dưới lớp phủ: Đoạn thân đê sử dụng khối phủ phía biển là các khối Rakuna có trọng lượng khối 32T, phía cảng là khối Rakuna2 16T. Đối với đoạn đầu đê sử dụng khối Rakuna có trọng lượng 32T cho cả phía biển và phía cảng. Lớp dưới lớp phủ sử dụng đá hộc 1-3T cho khối 32T và 0,8-1,6T cho khối 16T.

+ Lớp lõi: Lớp lõi sử dụng loại đá hỗn hợp có trọng lượng 5÷300 kg.

+ Đá đệm: Lớp đá đệm dưới chân lớp đá chống xói là đá loại 5÷300 kg được phủ toàn bộ chiều rộng hố móng.

+ Đá chặn chân: Lăng thể đá chặn chân là đá hộc 0,8÷1,6T.

+ Nền đê chắn sóng: Xử lý nền đất yếu bằng phương pháp thay nền

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

### 1.2.1. Các hạng mục công trình chính

#### 1.2.1.1. Đê chắn sóng

Đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 kéo dài thêm 300 m được chia thành 2 đoạn: Đoạn 1 phần thân đê kéo dài 250 m, đoạn 2 là đoạn đầu đê dài 50 m. Các thông số kỹ thuật của đê chắn sóng bao gồm:

- Cao độ đỉnh đê : +7,0 m.
- Mặt đê:
  - + Chiều rộng mặt đê : 6,2 m.
  - + Chiều rộng vai đê phía biển :  $\approx 6,1$  m (9,57 m đối với đầu đê).
  - + Chiều rộng vai đê phía cảng :  $\approx 4,4$  m
- Lớp phủ:

Khối phủ phía biển là các khối Rakuna có trọng lượng khối 40T, phía bên cảng là khối Rakuna 16T. Riêng đoạn đầu đê trọng lượng khối lớn hơn, sử dụng khối Rakuna 40T cho cả phía biển và bên cảng.

- Lớp dưới lớp phủ:

Lớp dưới lớp phủ sử dụng các loại khối đá đường kính lớn. Trọng lượng viên đá thường lấy  $1/10 \div 1/20$  trọng lượng khối phủ. Chiều dày lớp dưới lớp phủ thường lấy bằng 2 lần đường kính viên đá. Theo đó lớp dưới lớp phủ được thiết kế là khối đá học có trọng lượng  $2 \div 4$  tấn,  $0,8 \div 1,6$  tấn.

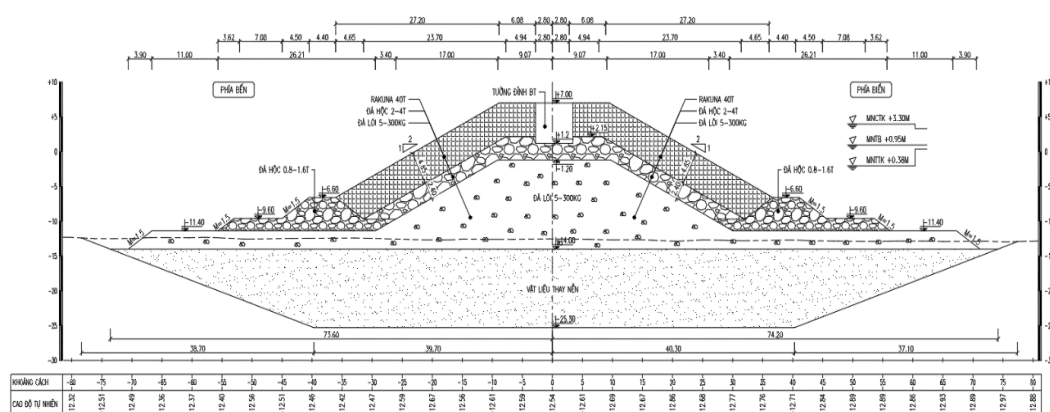
- Lớp lõi:

Lớp lõi được sử dụng loại đá hỗn hợp có trọng lượng  $50 \div 300$  kg.

- Thêm chống xói:

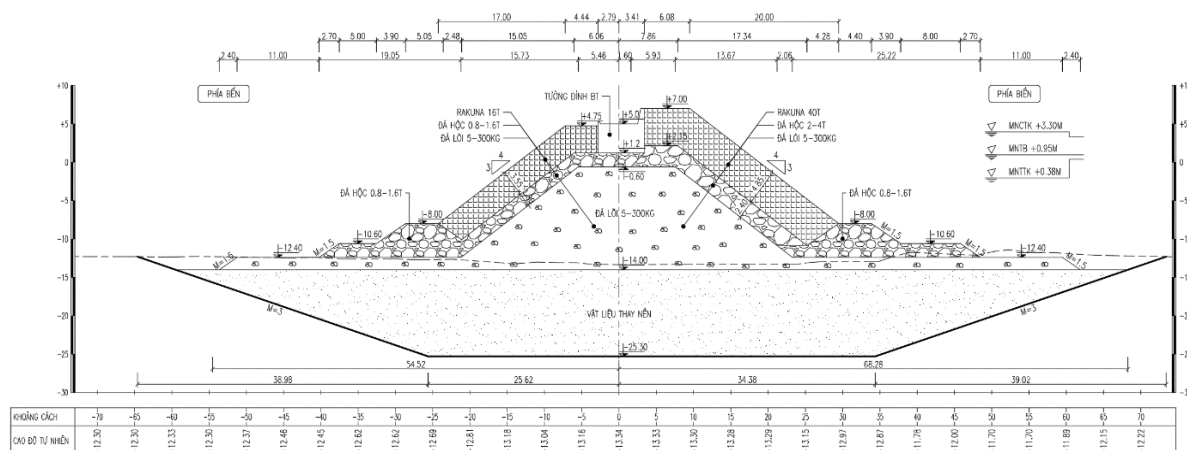
Thêm chống xói được tính toán theo nguyên lý bù xói. Chiều rộng thêm chống xói 8,0 m phía biển và 5,0 m phía luồng.

- Mái dốc thân đê  $m = 4/3$  và mái dốc đầu đê  $m = 2$



**Hình 1.2. Mặt cắt ngang điển hình đê mái nghiêng thân đê**





**Hình 1.3. Mặt cắt ngang điển hình đê mái nghiêng đầu đê**

Tổng hợp khối lượng đê chắn sóng thể hiện trong bảng 1.2.

**Bảng 1.2. Tổng hợp khối lượng Đê chắn sóng giai đoạn 2**

TT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng khối lượng	
1	Dỡ khối Rakuna 32T	Khối		46,00
2	Dỡ đá hộc 1-3T	m <sup>3</sup>		56,18
3	Đỡ đá 5-300 kg	m <sup>3</sup>		850,69
4	Đục phá bê tông đầu đê	m <sup>3</sup>		81,39
5	Cột báo hiệu đầu đê	Cột		1,00
6	Lắp đặt Rakuna 32T (Tận dụng 80%)	Khối		39,00
7	Rakuna 16T	Khối / m <sup>3</sup>	1.220,00	8.427,76
8	Rakuna 40T	Khối / m <sup>3</sup>	1.360,00	24.197,12
9	Đá hộc 2-4T	m <sup>3</sup>		24.019,97
10	Đá hộc 0.8-1.6T	m <sup>3</sup>		51.395,76
11	Đá hộc 1-3T	m <sup>3</sup>		408,21
12	Đá hộc 5-300Kg	m <sup>3</sup>		168.691,63
13	Đá hộc 5-300Kg bù lún	m <sup>3</sup>		6.400,00
14	Cát thay nền	m <sup>3</sup>		379.963,00
15	Đất nạo vét	m <sup>3</sup>		442.291,38
16	Tường đỉnh BT M300	m <sup>3</sup>		7.512,00

### 1.2.1.2. Nạo vét luồng tàu

Dịch chuyển luồng tàu đến vị trí mới cách luồng cũ khoảng 50 m, giữ nguyên hướng tuyến Tây Bắc - Đông Nam và có góc phương vị 147°00 - 327°00. Khu quay trở tàu D = 470 m vẫn bố trí trước bên số 1 hiện tại.

- Cao độ đáy luồng : H = -12,2 m (hệ Hải đồ)

- Chiều rộng luồng :  $B = 150 \text{ m}$ ;
- Vũng quay trở tàu:
- + Đường kính vũng quay :  $D = 470 \text{ m}$
- + Cao độ đáy :  $H = -12,2 \text{ m}$  (hệ Hải đồ).

Tọa độ định vị tìm luồng sau khi được dịch chuyển được trình bày trong bảng 1.3

**Bảng 1.3. độ định vị tìm luồng sau khi dịch chuyển**

STT	Tên điểm	Tọa độ (Hệ VN2000, kinh tuyến trung tâm 107 <sup>00'</sup> , múi chiếu 3 <sup>0</sup> )	
		E [m]	N [m]
1	T1	606 283,80	1 808 833,70
2	T2	607 709,40	1 806 627,64
3	T3	607 988,32	1 806 627,64

- Khối lượng nạo vét

Nạo vét hồ móng đê chắn sóng đến hết lớp đất yếu, dự kiến khoảng -25.3 m (CDL) với khối lượng nạo vét:

- + Nạo vét thay nền đê chắn sóng: 442.291,38 m<sup>3</sup>.
- + Nạo vét dịch chuyển luồng tàu: 34.526,17 m<sup>3</sup>.

Tổng khối lượng nạo vét khoảng 476.817.55 m<sup>3</sup> như bảng 1.4.

**Bảng 1.4. Tổng hợp khối lượng nạo vét**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Tổng khối lượng
<b>I</b>	<b>Khối lượng nạo vét thay nền đê</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>442.291,38</b>
<b>I</b>	<b>Khối lượng nạo vét luồng</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>34.526,17</b>
1	Khối lượng nạo vét hình học	m <sup>3</sup>	19.429,35
2	Khối lượng nạo vét sai số	m <sup>3</sup>	15.096,82
<b>II</b>	<b>Dịch chuyển phao báo hiệu</b>	<b>Cái</b>	<b>6,00</b>

### 1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Đối với công trình đê chắn sóng giai đoạn 2, biện pháp thi công bằng đường bộ không còn thuận lợi như giai đoạn 1, vì vậy việc thi công xây dựng công trình đê chắn sóng giai đoạn 2 sẽ được đề xuất thi công bằng phương tiện thủy toàn bộ cho các hạng mục kết cấu công trình. Để triển khai thi công được công trình đê giai đoạn 2, các công trình phụ trợ phục vụ thi công đê bao gồm:

#### 1.2.2.1. Đường công vụ

Đường công vụ: Phục vụ vận chuyển vật liệu xây dựng từ mỏ vật liệu đến mỏ xuất tạm. Đường công vụ được tận dụng lại mặt đường đã thi công hoàn thiện trong giai đoạn 1, được kết nối ra đến tận góc đê chắn sóng giai đoạn 1.

#### 1.2.2.2. Bãi dúc và bãi chứa cấu kiện bê tông dúc sẵn

Phục vụ chế tạo và chứa các cấu kiện bê tông đúc sẵn. Bãi đúc và bãi chứa đã được đầu tư trong giai đoạn 1, cho đến thời điểm hiện tại vẫn đảm bảo yêu cầu vận hành, sử dụng cho các công tác bê tông liên quan như: đúc khối, trạm bê tông... Vì vậy trong giai đoạn 2 sẽ tận dụng các bãi đúc và bãi chứa này phục vụ thi công công trình.

### **1.2.2.3. Mố xuất tạm**

Phục vụ thi công công tác vận chuyển vật tư, vật liệu, cấu kiện thành phần từ bãi chứa, bãi đúc xuống sà lan để thi công bằng phương tiện thủy. Quá trình khảo sát hiện trạng, kết cấu hiện tại của bến tạm trong Giai đoạn 1 đã bị xuống cấp nghiêm trọng, kết cấu mặt bến xuất hiện sụt, lún, nứt gãy; kết cấu chính gồm hệ thống những rọ đá hiện tại đã bị ăn mòn, hoen gỉ nghiêm trọng; kết cấu neo nứt gãy không thể sử dụng. Vì vậy đề xuất xây dựng mố tạm với dạng bến khối xếp đảm bảo thuận tiện cho quá trình thi công và có thể tận dụng lâu dài khi ngừng khai thác. Mố xuất tạm có chiều dài là L=78,0 m và vị trí bến đặt tại đồng mức -4,0 m đến -5,0 m (CDL). Tuyến mép mố xuất mới song song với tuyến mép mố xuất giai đoạn 1 và cách mố xuất giai đoạn 1 là 5,5 m. Tổng hợp khối lượng mố xuất như trong bảng 1.5.

**Bảng 1.5. Tổng hợp khối lượng mố xuất**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Tổng khối lượng</b>	
1	Đá hộc cỡ 5 - 300 Kg	m <sup>3</sup>		9.605,82
2	Đá dăm 4x6	m <sup>3</sup>		499,62
3	Bê tông lót M100	m <sup>3</sup>		112,08
4	Bê tông nền M300	m <sup>3</sup>		224,16
5	Bê tông khối xếp đúc sẵn	Khối / m <sup>3</sup>	320,00	2.038,26
6	Bê tông đổ tại chỗ	m <sup>3</sup>		394,01
7	Đệm tàu lớp cao su	Cái		39,00
8	Bích neo	Cái		6,00

### **1.2.2.4. Rà phá bom mìn**

Phạm vi rà phá bom mìn, vật nổ tuân thủ theo Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ (Ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng). Đối với nạo vét luồng có độ sâu nạo vét không quá 3 m thì phạm vi rà phá bom mìn, vật nổ được tính từ mép trên taluy đào của luồng ra phía ngoài về mỗi bên 10,0 m. Tổng diện tích rà phá bom mìn là 13,56 ha.

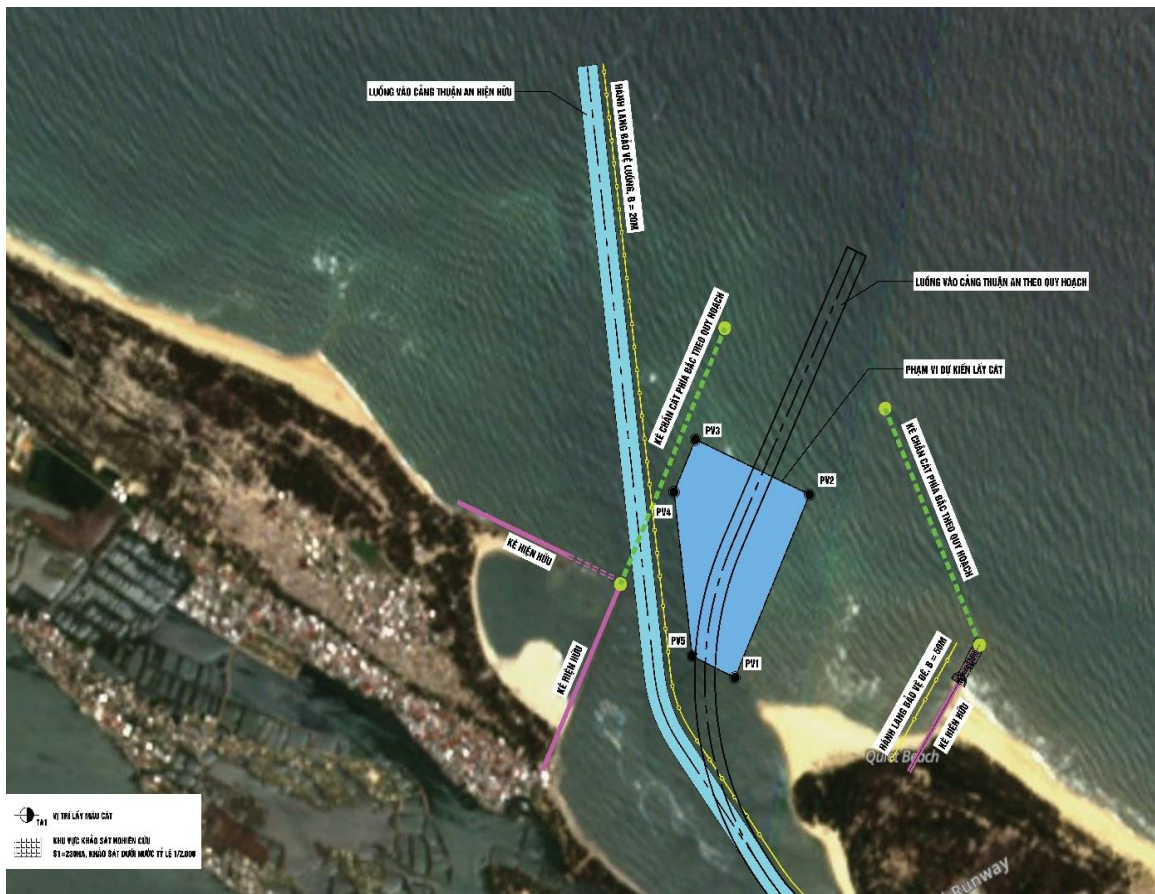
## **1.2.3. Các hoạt động của dự án**

### **1.2.3.1. Nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê chắn sóng giai đoạn 2**

Hiện nay có nhiều giải pháp xử lý nền đất yếu như sử dụng cọc bê tông, gia cố bằng bắc thấm, gia cố bằng cọc xi măng trộn sâu (CDM) và nạo vét thay nền. Tuy nhiên, trong các biện pháp nói trên, chỉ có biện pháp sử dụng CDM và nạo vét thay nền là phù hợp với đặc điểm thi công ngoài biển và đặc điểm công trình là đê chắn

sóng mái nghiêng kết cấu mềm. Trong đó, phương án số xử lý nền đất yếu bằng phương pháp thay nền đất yếu bằng vật liệu tôn tạo có chi tiêu cơ lý phù hợp với địa chất nền có chi phí rẻ. Giải pháp này cũng là giải pháp được lựa chọn trong giai đoạn 1 và được phê duyệt tại Quyết định số 71/QĐ-BQLDA ngày 21/05/2018 của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế, công nghiệp, vì vậy đảm bảo được tính đồng bộ trong công tác thực hiện quản lý khi dự án triển khai.

Trong quá trình chuẩn bị đầu tư, chủ dự án đã phối hợp với các đơn vị liên quan nghiên cứu tìm nguồn vật liệu thay nền cung cấp cho dự án trong giai đoạn 2 nhằm tháo gỡ khó khăn trong kế hoạch thực hiện. Theo đó, các kết quả điều tra cho thấy việc thu hồi, sử dụng vật chất bồi lắng khu vực cửa Thuận An là khả thi.



**Hình 1.4. Vị trí thu hồi cát bồi lắng cửa Thuận An (dự kiến)**

Nạo vét tuyến luồng cửa Thuận An theo kế hoạch và thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An đảm bảo yêu cầu không ảnh hưởng đến chế độ sóng tại cửa Thuận An, chế độ thủy động lực học gây xói lở bờ, đồng thời làm tăng khả năng thoát lũ và giải phóng khối lượng bồi lắng ảnh hưởng đến an toàn hàng hải qua cửa Thuận An. Do đó, nạo tận thu đạt cao độ đáy -4,5 m tương đương với cao độ đáy luồng hiện hữu đang khai thác vào cảng Thuận An. Trữ lượng cát có thể cung cấp cho dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2 khoảng 668.199m<sup>3</sup>. Phạm vi nạo vét cát được giới hạn bởi các điểm trong bảng 1.6.

**Bảng 1.6. Phạm vi nạo vét thu hồi cát**

TT	Điểm	E [m]	N [m]	Ghi chú
1	PV1	566.321,895	1.833.133,137	Diện tích khu vực nạo vét thu hồi cát khoảng 20,85 ha
2	PV2	566.576,876	1.833.708,188	
3	PV3	566.186,713	1.833.881,084	
4	PV4	566.113,298	1.833.715,613	
5	PV5	566.175,178	1.833.201,161	

**1.2.3.2. Xử lý vật chất nạo vét**

Trong thi công nạo vét, thông thường vật chất nạo vét được xử lý bằng 2 phương án chính là vận chuyển đổ thải ngoài biển hoặc phun lên bãi chứa trên bờ.

Với hình thức đổ đất lên bờ, vật chất nạo vét có thể được bơm trực tiếp bằng tàu hút phun từ vị trí nạo vét lên vị trí bãi chứa hoặc nạo vét bằng xáng cạp lên sà lan, sau đó vận chuyển đến vị trí trung chuyển, tại đó trung chuyển sử dụng thiết bị hút phun để bơm lên bãi chứa.

Với hình thức đổ thải ngoài biển, vật chất nạo vét bằng xáng cạp lên sà lan, vận chuyển ra vị trí đổ thải ngoài biển bằng sà lan xả đáy. Trong giai đoạn thi công Dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2, căn cứ vào hiện trạng các bãi đổ thải quanh khu vực dự án, tính khả thi, tiến độ và chi phí, đề xuất 02 phương án đổ thải như sau :

- Phương án 1: Đổ đất lên bãi chứa vật chất nạo vét bãi KT2, KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3 hiện hữu với điều kiện là vật chất nạo vét đã cố kết trong 2 bãi chứa này phải được vận chuyển đi đổ ở nơi khác để làm trống bãi chứa.

Toàn bộ khối lượng nạo vét bao gồm nạo vét luồng tàu, nạo vét hố móng đê chắn sóng được thi công bằng xáng cạp, vận chuyển khoảng 2,1 km bằng sà lan đến vị trí trung chuyển. Tại vị trí hố trung chuyển, sử dụng tàu hút phun xén thổi để thi công nạo vét, vật chất nạo vét được bơm khoảng 1,1 km đến vị trí đổ thải khu bãi KT2, KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3 bằng đường ống.

+ Bãi KT2: hiện hữu thi công trong giai đoạn 1 được sử dụng để chứa vật liệu nạo vét, đã có hệ thống bờ bao, cửa tràn, cửa xả. Hiện nay, Khu vực KT1, KT2 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế cho phép đấu giá vật chất nạo vét gồm bùn, cát thải tại Công văn số 368/UBND-TN ngày 11/01/2022, với trữ lượng khoảng 1.000.000 m<sup>3</sup>. Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND tỉnh, Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp đã có Văn bản số 153/KKTCN-KHTH ngày 18/01/2021 giao cho đơn vị Trung tâm Quản lý khai thác hạ tầng Khu kinh tế, công nghiệp (đơn vị sự nghiệp quản lý hạ tầng khu vực nêu trên) triển khai tổ chức đấu giá theo quy định hiện hành; dự kiến hoàn thành tổ chức đấu giá vật chất nêu trên, trước 29/02/2022.

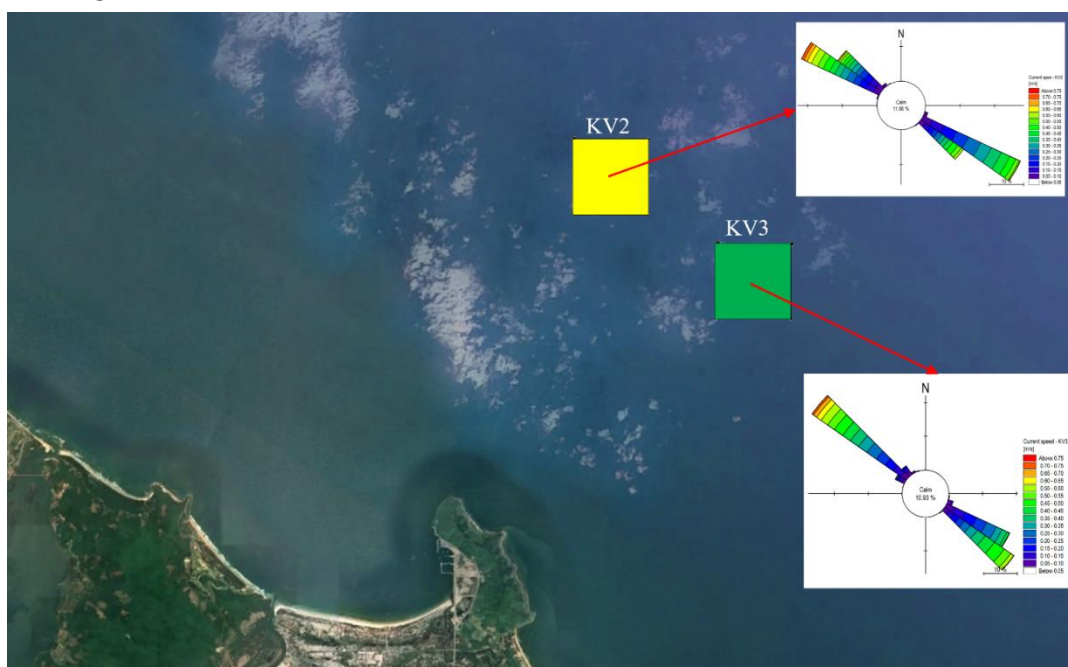
+ Bãi KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3

Tổng diện tích 16,2 ha, dung tích chứa khoảng 360.000 m<sup>3</sup>. Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp phê duyệt dự án San lấp mặt bằng khu đất ký hiệu KT3 và khu

đất cạnh khu đất ký hiệu KT3 tại Quyết định số 221/QĐ-KKTCN ngày 30/12/2021. Hiện nay, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Khu vực Khu kinh tế, công nghiệp (Chủ dự án) đang triển khai hồ sơ thiết kế xây dựng sau thiết kế cơ sở và phối hợp với Trung tâm phát triển quỹ đất huyện Phú Lộc thực hiện công tác kiểm kê đền bù, giải phóng mặt bằng. Thời gian dự kiến để hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng khoảng 05 tháng (cuối tháng 5/2022)

- Phương án 2: Nhận chìm vật chất nạo vét ngoài biển. Toàn bộ vật chất nạo vét được vận chuyển bằng tàu hút bụng tự hành hoặc bằng sà lan kéo đến các vị trí tọa độ của vùng biển được UBND tỉnh cho phép (cấp phép đổ biển) để nhận chìm. Vị trí nhận chìm cách vùng nạo vét đê chắn sóng giai đoạn 2 từ 11 đến 13 km, nằm trong vùng 6 hải lý với mức triều thấp nhất nhiều năm của vùng ven bờ biển của cảng.

Toàn bộ khối lượng nạo vét bao gồm nạo vét luồng tàu, nạo vét hố móng đê chắn sóng được thi công bằng xáng cạp, vận chuyển bằng sà lan đến vị trí đổ thải (nhận chìm) ở vùng biển ven bờ được cấp phép. Hiện nay, Sở Tài nguyên môi trường đang thực hiện dự án nghiên cứu khả thi một số vị trí đổ thải khu vực biển tỉnh Thừa Thiên Huế trong phạm vi 6 hải lý tính từ đường mép nước biển thấp nhất trung bình nhiều năm. Trong đó có 2 vị trí dự kiến được lựa chọn là KV2 và KV3. Khoảng cách từ vị trí nạo vét đê chắn sóng đến các vị trí đổ thải khoảng 11 ÷ 13 km. Sơ đồ vị trí đổ thải thể hiện trong hình 1.5.



**Hình 1.5. Vị trí nhận chìm vật chất nạo vét**

**\* Đánh giá các phương án:**

- Phương án số 1 có ưu thế là giải pháp thi công tương tự trong giai đoạn 1 của đê chắn sóng Chân Mây, vì vậy quá trình thi công, kiểm soát thi công sẽ tương đối dễ dàng và thuận tiện. Tuy nhiên yêu cầu phải giải phóng được quỹ đất tại khu bãi KT2, KT3 để hình thành khu chứa cho đê chắn sóng giai đoạn 2.

- Phương án số 2 có ưu thế là quá trình thi công sẽ đơn giản, dễ dàng và không ảnh hưởng đến môi trường. Hiện tại vị trí nhận chìm ngoài biển khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế chưa được thiết lập, tuy nhiên Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế và các cơ quan chức năng đang nghiên cứu thực hiện nhiệm vụ “điều tra, đánh giá hiện trạng, xác định khu vực đổ chất nạo vét trên bờ và nhận chìm chất nạo vét ngoài biển thuộc phạm vi quản lý của tỉnh Thừa Thiên Huế”. Vì vậy, trong trường hợp vị trí nhận chìm ngoài biển khu vực tỉnh Thừa Thiên Huế được thiết lập sớm, kịp đáp ứng tiến độ của dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây thì phương án đổ chất nạo vét ra ngoài biển là khả thi và nên được cân nhắc ưu tiên số 1.

Qua các phân tích nói trên, chủ dự án lựa chọn phương án đổ đất theo phương án 2 (nhận chìm vật chất ngoài biển) vì chi phí thi công thấp nhất và thời gian triển khai nhanh nhất cũng như không ảnh hưởng nhiều đến các hoạt động của khu kinh tế. Trong trường hợp nếu tiến độ nghiên cứu vị trí đổ đất ngoài biển không đáp ứng kịp tiến độ triển khai của dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2, thì lựa chọn phương án là Phương án 1 (đổ lên khu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3) sẽ được thực hiện.

### **1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường**

Dự án “**Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2**” với tác động chủ yếu trong giai đoạn xây dựng, còn trong giai đoạn vận hành không có những ảnh hưởng, tác động nào đáng kể đến môi trường. Do đó, các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường được thực hiện trong giai đoạn xây dựng.

- Công trình xử lý nước thải sinh hoạt:

Để xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án, đơn vị thi công xây dựng bể tự hoại 3 ngăn tạm thời, dung tích của bể tự hoại 15,3 m<sup>3</sup>

- Công trình xử lý nước thải xây dựng: các hố lắng kích thước 0,5 x 0,5 (m) lắng sơ bộ rồi cho thấm vào đất.

- Công trình xử lý Chất thải rắn sinh hoạt: Sử dụng thùng thu gom rác 50 lít tại khu vực lán trại công nhân, khu vực tập kết chất thải rắn.

- Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung: Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động: nút bịt tai chống ồn cho công nhân, hạn chế độ rung từ gốc bằng đế kê bèn vững.

### **1.2.4. 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**

- Quy mô xây dựng đê chắn sóng: Tuyến đê chắn sóng giai đoạn 2 kéo dài thêm 300 m nối tiếp trơn thuận với đê giai đoạn 1 (tổng chiều dài đê chắn sóng đạt 750 m). Với quy mô này vừa đảm bảo hiệu quả kinh tế, đảm bảo hiệu quả khai thác cho cảng Chân Mây, phù hợp với ngân sách của địa phương, phù hợp với quy hoạch phát triển cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Với các hạng mục chính là thi công xây dựng đê chắn sóng, nạo vét dịch chuyển luồng tàu, đổ cát móng đê và các hạng mục phụ trợ khác, việc tác động đến môi trường tự nhiên là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên việc thi công thực

hiện chủ yếu trên phần diện tích mặt nước, ở khu vực thoáng gió, chất lượng môi trường tự nhiên còn tốt, chưa bị ô nhiễm; Do đó, tác động đến môi trường trong thời gian ngắn và sẽ phục hồi như ban đầu.

- Giải pháp kết cấu: Đê chắn sóng mái nghiêng phủ khối bê tông RAKUNA IV trên nền móng đã được xử lý bằng phương pháp thay nền bằng cát. Nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê. Hoạt động nạo vét thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận an đảm bảo yêu cầu không ảnh hưởng đến chế độ sóng, dòng chảy tại cửa Thuận An, chế độ thủy động lực học gây xói lở bờ; đồng thời làm tăng khả năng thoát lũ và giải phóng khối lượng trầm tích bồi lắng ảnh hưởng đến an toàn hàng hải qua cửa Thuận An. Đây là phương án với chi phí rẻ, đồng thời phương thức vận chuyển bằng đường biển nhờ các tàu hút bùn tự hành nên ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên là không đáng kể; đồng thời mang lại lợi ích về kinh tế - xã hội cho hoạt động tàu bè ra vào khu vực cửa cảng Thuận An.

- Đối với hoạt động đổ thải vật chất nạo vét theo phương án nhận chìm vật chất ngoài biển, tham khảo kết quả tính toán quá trình khuếch tán vật chất nạo vét của dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” với khối lượng nạo vét là 14.874.386,00 m<sup>3</sup> thì ảnh hưởng gia tăng độ đục đối với khu vực nhận chìm tối đa chỉ trong bán kính từ 10 km - 12 km và chủ yếu theo hướng dòng triều Bắc – Nam, rất ít ảnh hưởng đến độ đục vùng nước ven bờ. Đối với dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2”, vị trí nhận chìm cách khu vực nạo vét từ 11-13 km, có khối lượng vật chất nạo vét của dự án khoảng 476.817,55 m<sup>3</sup> nhỏ hơn nhiều lần (chỉ bằng 1/3 khối lượng), không ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước biển của khu vực nhận chìm và khu vực xung quanh.

- Đối với hoạt động đổ thải vật chất nạo vét theo phương án đổ thải trên bờ lên khu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3. Bãi KT2, KT3 hiện hữu thi công trong giai đoạn 1 được sử dụng để chứa vật liệu nạo vét, đã có hệ thống bờ bao, cửa tràn, cửa xả nên tác động đến chất lượng môi trường nước là không đáng kể. Tác động chủ yếu là ảnh hưởng đến giao thông đường thủy tại tuyến luồng vào cảng Chân Mây đang được khai thác. Do đó, quá trình thi công đê chắn sóng sẽ tiến hành lần dần từ trong bờ ra và bố trí các phương tiện cảnh giới, điều tiết, bảo đảm an toàn hàng hải để thực hiện công tác bảo đảm an toàn hàng hải trong quá trình thi công để không gây ảnh hưởng đến việc khai thác luồng tàu của các bến đang hoạt động.

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

- Đá các loại: Cung cấp bởi các mỏ đá, gồm mỏ đá Khe Phèn, mỏ đá Bắc Khe Ly, mỏ đá tại bãi thông Hiệp Khánh thuộc xã Hương Thọ, thành phố Huế.

- Cát bê tông và cát thay nền: Mua trực tiếp ở trong các khu vực của tỉnh Thừa Thiên Huế và thành phố Đà Nẵng. Cự ly trung bình khoảng 35 km.

- Xi măng bèn sun phát: Mua tại các nhà máy xi măng vùng Thừa Thiên Huế.



- Nước: Đầu nối với đường ống cấp nước của địa phương ở huyện Phú Lộc
- Xăng, dầu sẽ mua của các Nhà cung cấp tại địa phương trong tỉnh.
- Điện: mua của các Cơ quan chức năng và kéo từ nguồn trạm địa phương để sinh hoạt. Nguồn điện thi công tùy theo công việc sẽ huy động máy phát điện di động đến công trường, dự kiến tối thiểu 1 máy, mỗi máy tối thiểu 250 KVA – 300 KVA.

Tổng khối lượng vật liệu phục vụ dự án được thống kê trong bảng 1.7.

**Bảng 1.7. Tổng khối lượng vật liệu phục vụ dự án**

STT	Tên vật tư	Đơn vị	Khối lượng
1	Cát vàng	m <sup>3</sup>	21.334,5
2	Đá 1x2	m <sup>3</sup>	35.110,1
3	Đá 4x6	m <sup>3</sup>	599,5
4	Đá hộc 0,8-1,6T	m <sup>3</sup>	59.105,1
5	Đá hộc 1-3T	m <sup>3</sup>	469,4
6	Đá hộc 2-4T	m <sup>3</sup>	27.621,9
7	Đá hộc 5-300 kg	m <sup>3</sup>	212.402,1
8	Đất đèn	kg	7,8
9	Dây thép	kg	1.399,9
10	Đệm tàu lớp cao su	đơn vị	39,0
11	Đinh tán Fi 22	cái	96,0
12	Giấy dầu	m <sup>2</sup>	5.918,0
13	Gỗ chèn	m <sup>3</sup>	0,1
14	Khí gas	kg	200,9
15	Nước	lít	8.288.935,2
16	Oxy	chai	101,8
17	Phụ gia dẻo hoá bê tông	kg	14.881,1
18	Phụ gia siêu dẻo bê tông	kg	68.629,7
19	Que hàn	kg	1.488,8
20	Thép hình	kg	1.683,0
21	Thép tấm	kg	3.877,1
22	Thép tròn Fi >18mm	kg	581,4
23	Thép tròn Fi ≤18mm	kg	153.244,8
24	Thuê ván khuôn Rakuna	cấu kiện	1.220,0
25	Thuê ván khuôn Rakuna	cấu kiện	1.360,0
26	Xi măng PCB30	kg	26.078,2
27	Xi măng PCB40	kg	16.783.792,5
28	Xi măng PCB40	kg	790.262,4

## **1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG**

### **1.4.1. Biện pháp thi công**

Đối với công trình đê chắn sóng giai đoạn 2, biện pháp thi công bằng đường bộ không còn thuận lợi như giai đoạn 1, việc kết nối tuyến đường phục vụ thi công bằng đường bộ rất khó vì phụ thuộc rất nhiều điều kiện hạn chế như: mặt đỉnh đê đã hoàn thiện chỉ rộng 5 m, phía đầu đê được khóa cứng để bảo vệ chân cột báo hiệu hàng hải, phương tiện sử dụng thi công là các loại thiết bị rất lớn, khối lượng vật liệu cần vận chuyển cũng rất lớn.

Vì vậy, để đảm bảo tiến độ thi công, đề xuất giải pháp thi công bằng phương tiện thủy toàn bộ đối với bước báo cáo nghiên cứu khả thi. Toàn bộ các vật liệu chính như đá, bê tông, khối phủ sẽ được vận chuyển đến mỏ xuất được đầu tư xây dựng mới để tiến hành thi công bằng các thiết bị chuyên dụng trên sà lan. Trong bước thiết kế bản vẽ thi công tiếp tục nghiên cứu, cập nhật các giải pháp thi công tiên tiến phù hợp với điều kiện thi công thực tế, đảm bảo tính đồng bộ kết cấu 2 giai đoạn và tính khả thi nhằm tiết kiệm chi phí đầu tư.

Trình tự biện pháp thi công chủ đạo và các công tác chuẩn bị như sau:

#### **1.4.1.1. Định vị công trình**

- Việc định vị các điểm khống chế được thực hiện bằng thiết bị định vị DGPS; máy toàn đạc điện tử / hoặc thiết bị khác có độ chính xác đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

- Sau khi định vị các điểm khống chế cần thiết thả các phao dấu, biển báo . . . để phương tiện thi công nhận biết mà nạo vét, đổ đá đê theo đúng giới hạn thiết kế, hạn chế làm ảnh hưởng đến khu nước của cảng và vùng an toàn của tàu thuyền thi công, lưu thông trên khu vực xây dựng.

#### **1.4.1.2. Chuẩn bị công trường**

- Xây dựng lán trại gồm nhà ở công nhân, nhà ăn, khu sinh hoạt, khu vệ sinh.
- Xây dựng Văn phòng cho nhà thầu (để ở và làm việc).
- Các công trình phụ tạm như: Bãi tạm; bãi dự trữ vật liệu để trung chuyển, vận chuyển và dự trữ vật liệu, vật tư . . .
- Làm đầy đủ các thủ tục, giấy tờ theo quy định trước khi thi công.
- Định vị, xây dựng các mốc thi công, cột thủy trí và thả phao, lắp đặt biển báo khu vực thi công . . . cả trên mặt nước, trên bờ, trên đường bộ.

#### **1.4.1.3. Trình tự thi công đê**

Trình tự thi công được thực hiện lần lượt theo các lớp từ dưới lên trên và theo từng phân đoạn cụ thể.

- Bước 1: Thi công nạo vét nền móng đê chắn sóng;
- Bước 2: Thi công thay vật liệu cát vào hố móng đê;
- Bước 3: Thi công đổ đá lớp đệm dưới lớp chống xói và tiến hành lắp đặt thiết bị quan trắc lún;

- Bước 4: Thi công lãng thể đá chống xói 2 bên đê;
- Bước 5: Gỡ bỏ một phần khối RAKUNA phía đầu đê để kết nối liền mạch đê chắn sóng giai đoạn 1 và giai đoạn 2, đồng thời phá dỡ phần khóa tường đỉnh đầu đê.
- Bước 6 : Thi công lớp đá lõi đến cao trình đỉnh lớp lõi;
- Bước 7 : Thi công lớp underlayer đến cao trình đỉnh lớp. Thi công mái phía biển trước khi thi công mái phía luồng.
- Bước 8: Thi công lớp khối phủ RAKUNA IV xếp từ dưới lên trên đến cao trình tương đương cao trình đỉnh lớp underlayer ;
- Bước 9: Thi công đổ tại chỗ bê tông tường đỉnh ;
- Bước 10: Thi công lớp đá underlayer phía mái ngoài phần thân đê;
- Bước 11: Thi công lắp đặt khối phủ RAKUNA IV phần trên đỉnh theo hướng giạt lùi từ phía đầu đê về gốc đê.
- Bước 12: Thi công lắp đặt hoàn thiện cột báo hiệu đầu đê và các mốc lún trên mặt đê. Biện pháp thi công chủ đạo:

#### *1.4.1.3.1. Công tác định vị công trình*

- Định vị các điểm khống chế được thực hiện bằng thiết bị định vị.
- Định vị các điểm khống chế cần thiết rồi thả phao dấu hoặc cắm biển báo.

#### *1.4.1.3.2. Công tác nạo vét*

Do chiều sâu nạo vét thay nền lớn từ 15 đến 27 m nên các thiết bị nạo vét hố móng dự kiến là tàu hút bụng tự hành, tàu hút phun công suất > 2000 CV hoặc các tàu xáng cạp có dung tích gầu lớn.

#### *1.4.1.3.3. Công tác thi công đổ cát thay nền hố móng*

- Cát thay nền hố móng được nạo vét thu hồi tại khu vực cửa Thuận An thiết bị nạo vét như xáng cạp, tàu hút bụng tự hành và được vận chuyển đến vị trí thi công.
- Sử dụng sà lan mở đáy hoặc tàu hút bụng để vận chuyển và đưa cát xuống nền.
- Sử dụng các thiết bị khoan xuyên để đánh giá chất lượng cát tại hiện trường.

#### *1.4.1.3.4. Công tác thi công đá*

Trong giai đoạn 2 có thể lựa chọn 2 phương án thi công là thi công thủy toàn bộ và kết hợp giữa thi công bộ với thủy. Tuy nhiên khi các điều kiện thuận lợi cho giai đoạn thi công này thì phương án kết hợp giữa thi công bằng đường bộ và thi công bằng đường thủy là phương án tối ưu, tiết kiệm chi phí cho chủ đầu tư. Khi đó:

- Phần khối lượng đá chặn chân, đá đệm, một phần đá lõi sẽ được thi công bằng đường thủy.

- Phần đá còn lại sẽ được thi công bằng đường bộ;

#### **\* Thi công bằng đường bộ**

- Đá học được vận chuyển bằng xe đổ từ bãi tập kết đến vị trí thi công và đổ xuống hố móng theo từng phân đoạn.

- Sử dụng máy ủi để san gạt và sử dụng máy đào cần dài để san sửa mái đá.
- Đối với đá underlayer tại khu vực nước sâu có thể sử dụng gầu dây đứng trên mặt đê để ngoạm thả đá xuống vị trí thi công.
- Hướng thi công lần dần từ đầu đê hiện hữu ra ngoài.
- Cao độ, chiều rộng lớp đá thi công sẽ được kiểm tra và nghiệm thu bằng toàn đạc đối với phần nằm trên mực nước và bằng thước cứng hoặc hồi âm đối với phần nằm dưới mực nước.

**\* Thi công bằng đường thủy**

- Đá các loại được tập kết đến công trường bằng đường bộ ở bãi tập kết, bãi trống trên bờ ngay vị trí xây dựng công trình.
- Vật liệu được chở đến chân công trình bằng sà lan.
- Sử dụng cầu ngoạm, máy đào trên pool ton kết hợp nhân lực để thi công.
- Do chiều dày đá thân đê lớn nên lối đê, thêm chống xói được thi công từng lớp (khoảng 1.0 m ÷ 1,5 m).
- Sử dụng hệ thống theo dõi thời gian thực để kiểm soát thi công kết hợp với các thiết bị đo sâu hồi âm và thợ lặn.

**1.4.1.3.5. Công tác đúc và lắp đặt khối bê tông**

- Các khối bê tông được đúc trong bãi đúc và vận chuyển đến công trường bằng đường bộ sau đó cầu xuống sà lan tại bến tạm để đưa ra vị trí thi công. Trường hợp thi công trên khô thì ô tô vận chuyển trực tiếp khối bê tông đến vị trí công trình.
- Lắp đặt các khối vào công trình bằng cần cẩu đặt trên pool ton, trên đỉnh cần có gắn các thiết bị định vị vị trí lắp đặt khối phủ và sử dụng thợ lặn kiểm tra. Các thiết bị Sidescan được sử dụng để kiểm tra nghiệm thu công trình.
- Trước khi lắp đặt chính thức cần thi công lắp đặt thử nghiệm để kiểm tra mật độ xếp khối.

**1.4.2. Danh mục máy móc, thiết bị**

Danh mục các loại máy móc, thiết bị phục vụ Dự án được trình bày ở bảng 1.8.

**Bảng 1.8. Danh mục các thiết bị phục vụ Dự án**

STT	Tên thiết bị	Công suất	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Biển thế hàn xoay chiều	23 kW	ca	926,6
2	Búa cần khí	3 m <sup>3</sup> /ph	ca	12,2
3	Ca nô	23 CV, 75 CV	ca	326,5
4	Cần cẩu bánh hơi - sức nâng:	16, 40 T, 63 T - 65 T, 125-130 T	ca	601,8
5	Cần cẩu bánh xích	25, 150, 300 T	ca	9.354,1
6	Cần cẩu nổi, kéo theo	30T	ca	227,4
7	Máy bơm bê tông	40 - 60 m <sup>3</sup> /h	ca	341,4

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

8	Máy cắt uốn cốt thép	5 kW	ca	177,7
9	Máy đầm bê tông, đầm bàn	1,0 kW	ca	20,0
10	Máy đầm bê tông, đầm dùi	1,5 kW	ca	4.088,3
11	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây)	1,60 m <sup>3</sup>	ca	912,7
12	Máy đào một gầu, bánh xích	3,60 m <sup>3</sup>	ca	694,3
13	Máy khoan đứng	4,5 kW	ca	4,3
14	Máy nén khí, động cơ diesel	360 m <sup>3</sup> /h	ca	7,3
15	Máy ủi - công suất:	110, 140 CV	ca	219,9
16	Máy xúc lật	1,25 m <sup>3</sup>	ca	170,3
17	Ô tô cần trục	24 tấn	ca	18,6
18	Ô tô chuyên trộn bê tông	14,5 m <sup>3</sup>	ca	740,7
19	Ô tô tự đổ	10 T	ca	0,4
20	Ô tô vận tải thùng	7-32 T	ca	296,3
21	Sà lan công trình	200 – 1.000 T	ca	23.577,5
22	Tàu hút bụng tự hành	5.945 CV	ca	563,3
23	Tàu kéo và phục vụ thi công thủy	150 -1.200 CV	ca	7.467,4
24	Tàu ngoạm	3.170 CV	ca	454,8
25	Trạm lặn		ca	12.545,7
26	Trạm trộn bê tông	90 m <sup>3</sup> /h	ca	170,3

[Nguồn: Dự toán xây dựng công trình, 2021]

## 1.5. TIỀN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ VÀ TỔ CHỨC QUẢN LÝ THỰC HIỆN

### 1.5.1. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư xây dựng công trình là **757.359.000.000,00**

(Bằng chữ: Bảy trăm năm bảy tỷ, ba trăm năm mươi chín triệu đồng chẵn):

Trong đó:

Chi phí xây dựng công trình : 605.438.185.406 đồng;

Chi phí quản lý dự án : 10.461.971.844 đồng;

Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng : 31.150.343.858 đồng;

Chi phí khác : 20.992.467.620 đồng;

Chi phí dự phòng : 89.316.031.609 đồng.

- Nguồn vốn của dự án: Sử dụng nguồn vốn ngân sách Nhà nước;

### 1.5.2. Tiến độ thực hiện Dự án

- Giai đoạn chuẩn bị đầu tư: Quý I/2022.

- Giai đoạn thực hiện Dự án: 4 năm

### 1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

- Hình thức quản lý Dự án: Chủ dự án trực tiếp điều hành Dự án.

- Số lượng lao động dự kiến trong quá trình thi công khoảng 70 người.

**Chương 2.**

**ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, MÔI TRƯỜNG VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI  
KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN**

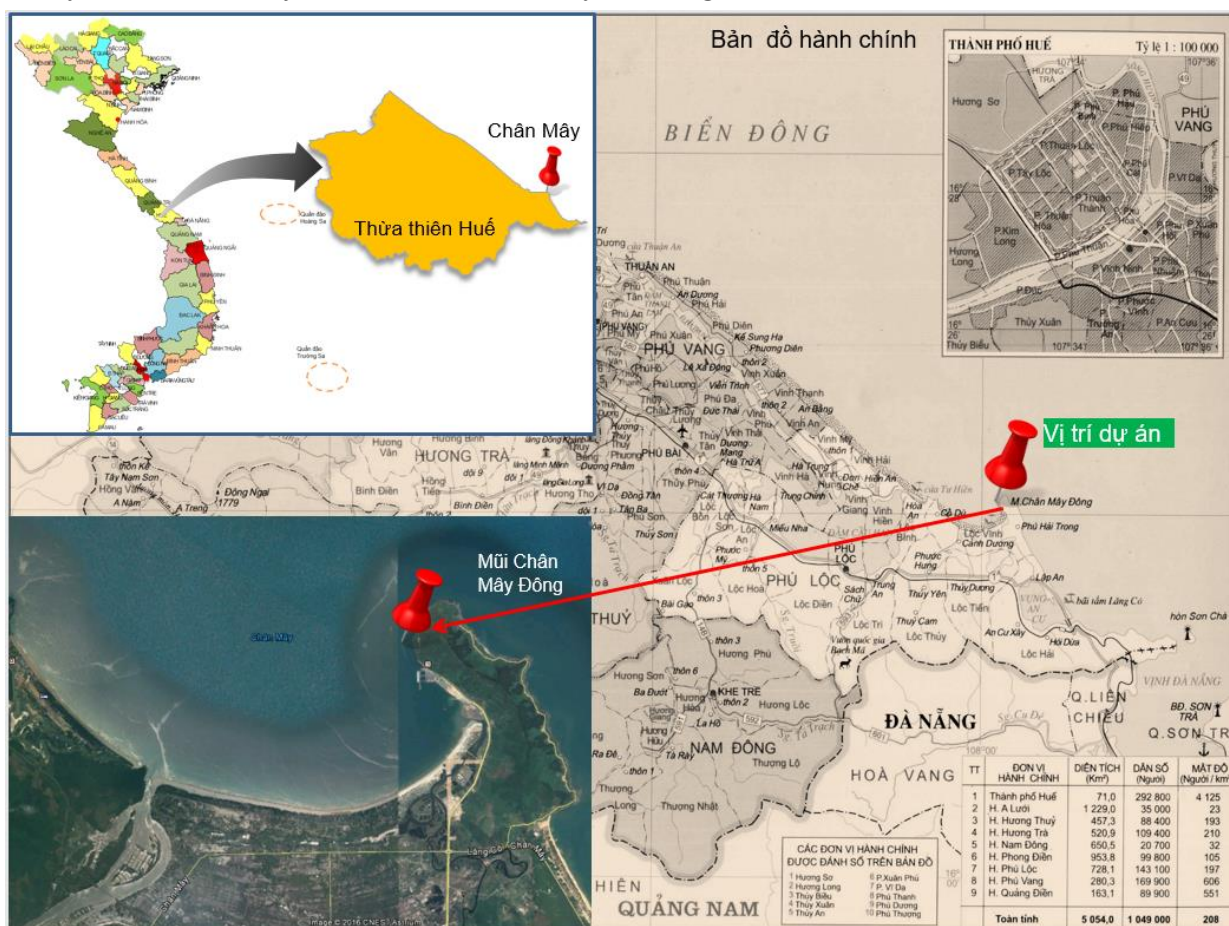
**2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI**

**2.1.1. Điều kiện tự nhiên**

**2.1.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất**

**2.1.1.1.1. Vị trí địa lý**

Cảng Chân Mây được xây dựng tại vịnh Chân Mây, thuộc xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế, cách trung tâm thành phố Huế 49 km về phía Đông Nam, cách quốc lộ 1A và đường sắt Bắc - Nam khoảng 7 km. Trung tâm vịnh có vị trí địa lý là 16<sup>0</sup>20' vĩ tuyến Bắc, 108<sup>0</sup> kinh tuyến Đông.



**Hình 2.1. Vị trí Dự án Đê chắn sóng cảng Chân Mây trong khu kinh tế, công nghiệp**

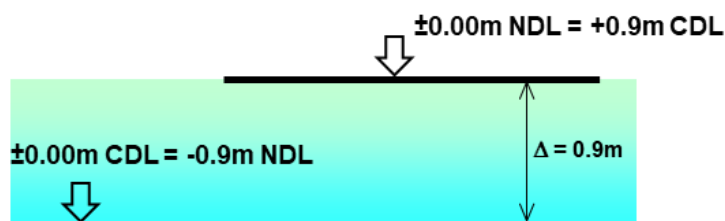
**2.1.1.1.2. Đặc điểm địa hình**

Cảng Chân Mây là vịnh nửa hờ, cửa vịnh dài khoảng 7 km, quay về phía Bắc. Bề rộng trung bình của vịnh khoảng 3 km. Diện tích mặt nước của vịnh khoảng 20 km<sup>2</sup>. Phía Đông vịnh là mũi Chân Mây Đông với chiều dài khoảng 2 km, đỉnh cao nhất khoảng 215 m che chắn gió Đông và Đông Bắc. Phía Tây vịnh là mũi Chân Mây Tây có đỉnh cao 60 m, đỉnh núi Vinh Phong cao 482 m và đỉnh núi Đông Nhựt cao 592 m.

Phía Nam vịnh sau dải đồng bằng rộng khoảng 5 – 6 km là các dãy núi cao từ 800 m~1000 m.

a. Chênh lệch giữa hệ Hải đồ và hệ Quốc gia

Hồ sơ dự án chỉ định áp dụng hệ tọa độ VN 2000 và hệ cao độ Hải đồ (nếu không có các ghi chú khác). Mối tương quan giữa hệ cao độ Quốc gia (NDL) với hệ cao độ Hải đồ (CDL) như sau:  $CDL = NDL + 0.9 \text{ m}$ .



**Hình 2.2. Sơ đồ độ chênh hệ cao độ hải đồ và hệ cao độ nhà nước**

b. Địa hình ngoài khơi

Số liệu địa hình ngoài khơi tiến hành thu thập từ các nguồn cơ sở sau: Địa hình đáy biển ven bờ và ngoài khơi tỷ lệ 1:50.000 từ Quảng Bình đến Quảng Nam được đo đạc bởi Tổng cục biển và hải đảo; hệ cao độ tham chiếu là hệ cao độ nhà nước;

c. Địa hình ven bờ

Bình đồ địa hình ven bờ khu vực nghiên cứu được Tư vấn khảo sát bổ sung và thu thập, tham khảo từ dự án trong giai đoạn 1 bao gồm:

Bình đồ khảo sát địa hình 1/2.000 phục vụ bước lập quy hoạch chi tiết khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô và tài liệu khảo sát địa hình khu vực Chân Mây tỷ lệ 1/2.000 do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng Cảng - Đường thủy thực hiện tháng 8 năm 2010;

- Bình đồ khảo sát địa hình 1/500 phục vụ lập hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 1 do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng Cảng - Đường thủy thực hiện tháng 8 năm 2017.

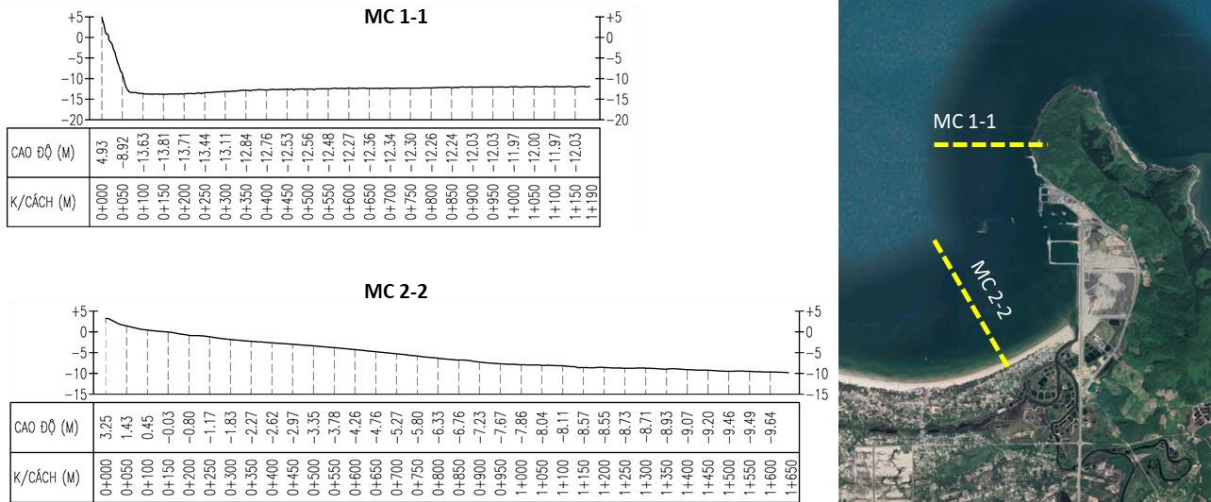
- Bình đồ khảo sát địa hình dưới nước tỷ lệ 1/1.000 khu vực đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2 và bình đồ 1/2.000 khu vực luồng tàu do Công ty cổ phần tư vấn và kỹ thuật hạ tầng giao thông (CEOTIC) thực hiện tháng 12/2021.

Kết quả cho thấy địa hình khu vực xây dựng công trình có những đặc điểm sau:

- Vịnh có độ sâu trung bình từ 9 đến 12 m. Vùng có độ sâu lớn hơn -10,0 m diện tích khoảng 8 km<sup>2</sup>, chiếm gần 40 % diện tích toàn vịnh. Đường đẳng sâu -10 m cách mép nước khoảng 2,0 km;

- Đáy biển thoải. Bờ vịnh phía Tây có độ thoải  $i = 0,0125 \sim 0,004$ , phía Đông - Nam có độ thoải  $i = 0,007$ ;

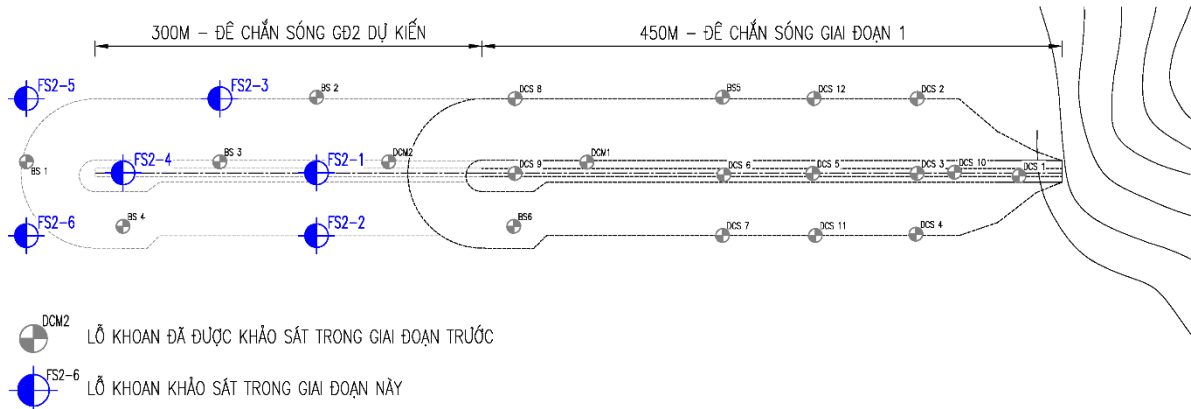
- Vùng mép nước sát chân núi có độ dốc lớn, nhiều đá lớn nằm rải rác, có nhiều tảng đá đường kính lớn hơn 10 m. Địa hình đáy khu vực mũi Chân Mây tương đối bằng phẳng, độ sâu trung bình khoảng từ 12 đến 14 m.



**Hình 2.3. Trắc dọc địa hình khu vực xây dựng (Thuyết minh dự án, 2021)**

**2.1.1.1.3. Cấu tạo địa chất**

Khu vực dự án đã có 02 lỗ khoan DCM1, DCM2 khảo sát năm 2000, 06 lỗ khoan từ BS1÷BS6 thực hiện tháng 11/2010 và 12 lỗ khoan từ DCS1 đến DCS12 thực hiện năm 2017 (Phục vụ bước thiết kế bản vẽ thi công Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 1). Tháng 12/2021, CEOTIC đã tiến hành khoan bổ sung các lỗ khoan phục vụ lập báo cáo nghiên cứu khả thi Đê chắn sóng Cảng Chân Mây – Giai đoạn 2 (hình 2.4).



**Hình 2.4. Vị trí các lỗ khoan (CEOTIC, 2021) (Thuyết minh dự án, 2021)**

Trên cơ sở kết quả công tác khảo sát hiện trường, kết quả thí nghiệm trong phòng và tham khảo các báo cáo khảo sát địa chất đã được thực hiện trong các giai đoạn trước, thành lập các mặt cắt địa chất công trình theo các tuyến.

Địa tầng khu vực khảo sát được phân thành các lớp, phụ lớp từ trên xuống dưới như sau:

- Lớp 1: Cát bụi, màu xám ghi, kết cấu rời rạc
- Lớp 2: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái chảy (CH)
- Lớp 3: Cát cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu chặt vừa (SP)
- Lớp 4: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo mềm (CH)
- Lớp 5: Cát cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu chặt (SP)
- Lớp 6: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo mềm (CH)



- Lớp 7: Cát cấp phối kém, màu xám vàng, xám ghi, kết cấu chặt đến rất chặt (SP)

**a. Lớp 1: Cát bụi, màu xám ghi, kết cấu rời rạc**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ -12,22 m (FS2-6) đến - 13,43 m (FS2-1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -12,72 m (FS2-6) đến - 13,93 m (FS2-1) Bề dày lớp trung bình là 0,52 m.

**b. Lớp 2: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái chảy (CH)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ cao độ -12,72 m (FS2-6) đến -13,93 m (FS2-1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -23,68 m (FS2-5) đến - 25,24 m (FS2-2). Bề dày lớp thay đổi từ 10,90 m (FS2-5) đến 12,00 m (FS2-4). Bề dày trung bình lớp là 11,38 m.

**Bảng 2.1. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 2**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Độ ẩm tự nhiên	%	W	76,69	5,00	0,07
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_w$	1,53	0,03	0,02
3	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	$\Delta$	2,70	0,006	0,002
4	Giới hạn chảy	%	W <sub>L</sub>	72,11	4,50	0,06
5	Giới hạn dẻo	%	W <sub>P</sub>	31,20	2,26	0,07
6	Chỉ số dẻo	%	I <sub>P</sub>	40,91	-	-
7	Độ sệt	-	B	1,11	-	-
8	Hệ số rỗng tự nhiên	-	e <sub>0</sub>	2,098	-	-
9	Độ bão hòa	%	G	98,54	-	-
10	Hệ số nén lún	cm <sup>2</sup> /Kg	a <sub>1-2</sub>	0,206	-	-
11	Lực dính kết đơn vị (cắt phẳng)	kG/cm <sup>2</sup>	c <sub>tc</sub>	0,044	0,038	0,042
12	Góc ma sát trong (cắt phẳng)	Độ	$\varphi_{tc}$	2 <sup>o</sup> 58'	2 <sup>o</sup> 31'	2 <sup>o</sup> 49'
13	Thí nghiệm nén cố kết					
	Áp lực tiền cố kết	kG/cm <sup>2</sup>	P <sub>C</sub>	0,39		
	Chỉ số nén	-	C <sub>C</sub>	0,71		
	Chỉ số nở	-	C <sub>S</sub>	0,089		
	Hệ số cố kết	$\frac{x10^{-3}}{cm^2/s}$	C <sub>V1-2</sub>	0,40		
	Hệ số nén	$\frac{10^{-1}}{cm^2/kG}$	a <sub>V1-2</sub>	2,09		
	Hệ số thấm	10 <sup>-7</sup> cm/s	K	0,32		
14	Lực dính kết đơn vị (nén ba trục UU)	kG/cm <sup>2</sup>	c <sub>uu</sub>	0,076		

15	Góc ma sát trong (nén ba trục UU)	Độ	$\varphi_{uu}$	0 <sup>0</sup> 00'		
16	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	kG/cm <sup>2</sup>	$c_u$	0,064		
17	Góc ma sát trong theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	Độ	$\varphi_u$	11 <sup>0</sup> 10'		
18	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	kG/cm <sup>2</sup>	$c'$	0,046		
19	Góc ma sát trong theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	Độ	$\varphi'$	21 <sup>0</sup> 02'		
20	Cường độ kháng nén	kG/cm <sup>2</sup>	$q_u$	0,13		
21	Mô đun tổng biến dạng	kG/cm <sup>2</sup>	$E_0$	5,4		
22	Sức chịu tải quy ước	kG/cm <sup>2</sup>	$R_0$	0,34		
23	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		25		

(Thuyết minh dự án, 2021)

*Ghi chú:* A: là giá trị tiêu chuẩn của lớp;  $\sigma$  là độ lệch bình phương trung bình;  $v$  là hệ số biến đổi.

**c. Lớp 3: Cát cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu chặt vừa (SP)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ cao độ -23,68 m (FS2-5) đến -25,24 m (FS2-2). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -28,44 m (FS2-4) đến -30,13 m (FS2-1). Bề dày lớp thay đổi từ 3,50 m (FS2-4) đến 6,10 m (FS2-5, FS2-6). Bề dày trung bình lớp là 5,08 m.

**Bảng 2.2. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 3**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	$\Delta$	2,66	-	-
2	Góc nghi khô của cát	%	$\alpha_K$	34 <sup>0</sup> 02'	-	-
3	Góc ghi ướt của cát	%	$\alpha_W$	29 <sup>0</sup> 23'	-	-
4	Hệ số rỗng của cát (lớn nhất)	%	$e_{max}$	1,233	-	-
5	Hệ số rỗng của cát (nhỏ nhất)	-	$e_{min}$	0,628	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		10		

(Thuyết minh dự án, 2021)

**d. Lớp 4: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo mềm (CH)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ cao độ -28,44 m (FS2-4) đến -30,13 m (FS2-1). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -37,34 m (FS2-4) đến -39,12 m (FS2-3). Bề dày lớp thay đổi từ 8,20 m (FS2-5, FS2-6) đến 9,00 m (FS2-3). Bề dày trung bình lớp là 8,55 m.

**Bảng 2.3. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 4**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Độ ẩm tự nhiên	%	W	45,51	2,73	0,06
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_w$	1,74	0,02	0,01
3	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	$\Delta$	2,70	0,005	0,002
4	Giới hạn chảy	%	W <sub>L</sub>	55,38	2,70	0,05
5	Giới hạn dẻo	%	W <sub>P</sub>	28,58	1,92	0,07
6	Chỉ số dẻo	%	I <sub>P</sub>	26,81	-	-
7	Độ sệt	-	B	0,63	-	-
8	Hệ số rỗng tự nhiên	-	e <sub>0</sub>	1,251	-	-
9	Độ bão hòa	%	G	98,28	-	-
10	Hệ số nén lún	cm <sup>2</sup> /kG	a <sub>1-2</sub>	0,074	-	-
11	Lực dính kết đơn vị (cắt phẳng)	kG/cm <sup>2</sup>	c <sub>tc</sub>	0,136	0,116	0,130
12	Góc ma sát trong (cắt phẳng)	Độ	$\phi_{tc}$	10 <sup>0</sup> 20'	8 <sup>0</sup> 47'	9 <sup>0</sup> 49'
13	Thí nghiệm nén cố kết					
	Áp lực tiên cố kết	kG/cm <sup>2</sup>	P <sub>C</sub>	1,18		
	Chỉ số nén	-	C <sub>C</sub>	0,42		
	Chỉ số nở	-	C <sub>S</sub>	0,055		
	Hệ số cố kết	x10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s	C <sub>V1-2</sub>	0,90		
	Hệ số nén	$\frac{10^{-1}}{cm^2/kG}$	a <sub>v1-2</sub>	0,85		
	Hệ số thấm	10 <sup>-7</sup> cm/s	K	0,36		
14	Lực dính kết đơn vị (nén ba trục UU)	kG/cm <sup>2</sup>	c <sub>uu</sub>	0,291		
15	Góc ma sát trong (nén ba trục UU)	Độ	$\phi_{uu}$	0 <sup>0</sup> 00'		
16	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	kG/cm <sup>2</sup>	c <sub>u</sub>	0,159		
17	Góc ma sát trong theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	Độ	$\phi_u$	14 <sup>0</sup> 13'		
18	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	kG/cm <sup>2</sup>	c'	0,131		
19	Góc ma sát trong theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	Độ	$\phi'$	23 <sup>0</sup> 20'		
20	Cường độ kháng nén	kG/cm <sup>2</sup>	q <sub>u</sub>	0,61		
21	Mô đun tổng biến dạng	kG/cm <sup>2</sup>	E <sub>0</sub>	16,4		
22	Sức chịu tải quy ước	kG/cm <sup>2</sup>	R <sub>0</sub>	0,91		
23	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		18		

(Thuyết minh dự án, 2021)

**e. Lớp 5: Cát cấp phối kém, màu xám ghi, kết cấu chặt (SP)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ cao độ -37,34 m (FS2-4) đến -39,12 m (FS2-3). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -40,84 m (FS2-2) đến -

41,88 m (FS2-5). Bề dày lớp thay đổi từ 2,30 m (FS2-2) đến 3,90 m (FS2-4, FS2-5). Bề dày trung bình lớp là 3,15 m.

**Bảng 2.4. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 5**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	$\Delta$	2,66	-	-
2	Góc nghi khô của cát	%	$\alpha_K$	34 <sup>0</sup> 32'	-	-
3	Góc ghi ướt của cát	%	$\alpha_W$	29 <sup>0</sup> 19'	-	-
4	Hệ số rỗng của cát (lớn nhất)	%	$e_{max}$	1,216	-	-
5	Hệ số rỗng của cát (nhỏ nhất)	-	$e_{min}$	0,609	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	n		06		

(Thuyết minh dự án, 2021)

**f. Lớp 6: Sét rất dẻo, màu xám xanh, xám ghi, trạng thái dẻo mềm (CH)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ cao độ -40,84 m (FS2-2) đến -41,88 m (FS2-5). Cao độ đáy lớp thay đổi từ -49,94 m (FS2-4) đến -51,32 m (FS2-3). Bề dày lớp thay đổi từ 8,40 m (FS2-6) đến 10,30 m (FS2-1). Bề dày trung bình lớp là 9,30 m.

**Bảng 2.5. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 6**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Độ ẩm tự nhiên	%	W	44,94	2,99	0,07
2	Khối lượng thể tích tự nhiên	g/cm <sup>3</sup>	$\gamma_w$	1,74	0,02	0,01
3	Khối lượng riêng	g/cm <sup>3</sup>	$\Delta$	2,70	0,006	0,002
4	Giới hạn chảy	%	$W_L$	56,74	3,96	0,07
5	Giới hạn dẻo	%	$W_P$	29,09	2,03	0,07
6	Chỉ số dẻo	%	$I_P$	27,65	-	-
7	Độ sệt	-	B	0,57	-	-
8	Hệ số rỗng tự nhiên	-	$e_0$	1,250	-	-
9	Độ bão hòa	%	G	97,08	-	-
10	Hệ số nén lún	cm <sup>2</sup> /kG	$a_{1-2}$	0,072	-	-
11	Lực dính kết đơn vị (cắt phẳng)	kG/cm <sup>2</sup>	$c_{tc}$	0,150	0,127	0,142
12	Góc ma sát trong (cắt phẳng)	Độ	$\varphi_{tc}$	11 <sup>0</sup> 55'	10 <sup>0</sup> 08'	11 <sup>0</sup> 17'
13	Thí nghiệm nén cố kết					
	Áp lực tiền cố kết	kG/cm <sup>2</sup>	$P_C$	1,69		
	Chỉ số nén	-	$C_C$	0,46		
	Chỉ số nở	-	$C_S$	0,053		

	Hệ số cố kết	$\times 10^{-3} \text{cm}^2/\text{s}$	$C_{v1-2}$	0,85		
	Hệ số nén	$10^{-1} \text{cm}^2/\text{kG}$	$a_{v1-2}$	0,82		
	Hệ số thấm	$10^{-7} \text{cm}/\text{s}$	K	0,34		
14	Lực dính kết đơn vị (nén ba trục UU)	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$c_{uu}$	0,329		
15	Góc ma sát trong (nén ba trục UU)	Độ	$\varphi_{uu}$	$0^{\circ}00'$		
16	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$c_u$	0,146		
17	Góc ma sát trong theo ứng suất tổng (nén ba trục CU)	Độ	$\varphi_u$	$14^{\circ}07'$		
18	Lực dính kết đơn vị theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$c'$	0,123		
19	Góc ma sát trong theo ứng suất hiệu quả (nén ba trục CU)	Độ	$\varphi'$	$23^{\circ}03'$		
20	Cường độ kháng nén	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$q_u$	0,51		
21	Mô đun tổng biến dạng	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$E_0$	16,9		
22	Sức chịu tải quy ước	$\text{kG}/\text{cm}^2$	$R_0$	1,04		
23	Số lượng mẫu thí nghiệm	N		20		

(Thuyết minh dự án, 2021)

**g. Lớp 7: Cát cấp phối kém, màu xám vàng, xám ghi, kết cấu chặt đến rất chặt (SP)**

Lớp này gặp trong tất cả các lỗ khoan. Cao độ đỉnh lớp thay đổi từ -49,94 m (FS2-4) đến -51,32 m (FS2-3). Cao độ đáy lớp và bề dày lớp chưa xác định do lỗ khoan kết thúc trong lớp này.

**Bảng 2.6. Các chỉ tiêu cơ lý lớp 7**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Ký hiệu	Giá trị		
				A	$\sigma$	v
1	Khối lượng riêng	$\text{g}/\text{cm}^3$	$\Delta$	2,66	-	-
2	Góc nghi khô của cát	%	$\alpha_K$	$34^{\circ}15'$	-	-
3	Góc ghi ướt của cát	%	$\alpha_W$	$29^{\circ}21'$	-	-
4	Hệ số rỗng của cát (lớn nhất)	%	$e_{\max}$	1,184	-	-
5	Hệ số rỗng của cát (nhỏ nhất)	-	$e_{\min}$	0,581	-	-
6	Số lượng mẫu thí nghiệm	N		13		

(Thuyết minh dự án, 2021)

**2.1.1.2. Đặc điểm khí hậu, khí tượng**

Khu vực thực hiện Dự án thuộc vùng khí hậu đặc trưng cho Thừa Thiên Huế, ngoài chịu ảnh hưởng của khí hậu ở khu vực Trung Bộ còn có vùng khí hậu chuyển tiếp giữa Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ (Ranh giới là đèo Hải Vân). Một số đặc điểm

khí hậu, thời tiết của khu vực triển khai Dự án được đánh giá chủ yếu theo Niên giám thống kê (NGTK) tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2020, xuất bản 2021:

#### *2.1.1.2.1. Nhiệt độ*

Nằm trong vành đai nhiệt đới Bắc bán cầu, được thừa hưởng một chế độ bức xạ dồi dào nên toàn tỉnh Thừa Thiên Huế có một nền nhiệt độ cao, tiêu biểu cho chế độ nhiệt ở vùng nhiệt đới (NGTK Thừa Thiên Huế, 2021).

Địa hình Thừa Thiên Huế cao dần từ Đông sang Tây, nên theo quy luật chung nhiệt độ cũng giảm dần từ Đông sang Tây. Nhiệt độ trung bình năm ở vùng đồng bằng ven biển (vùng dự án) và vùng đồi núi thấp (dưới 100 m) dao động trong khoảng 24 – 25 °C, lên cao từ 500 - 800 m sẽ giảm chỉ còn 20 – 22 °C và từ độ cao 1.000 m trở lên giảm xuống dưới 18 °C.

Về mùa Đông, nhiệt độ trung bình tháng 1 ở vùng đồng bằng ven biển (vùng dự án) khoảng 20 °C, vùng núi cao 400 - 600 m trở lên từ 17 – 18 °C và trên 800 m chỉ đạt 16 °C.

Trong mùa Hè, tháng 6, tháng 7 là hai tháng nóng nhất, nhiệt độ trung bình tháng dao động trong khoảng 28 – 29 °C ở vùng đồng bằng ven biển. Riêng những ngày đầu tháng 8/2021, nhiệt độ ở vùng dự án và thành phố Huế đạt mức cao kỷ lục giao động từ 37 – 40 °C (Đài khí tượng Thủy văn thành phố Huế - số liệu quan trắc trực tiếp, 8/2021); còn ở vùng thung lũng trên núi cao, nhiệt độ giao động từ 24 – 25 °C.

Ở vùng đồng bằng (vùng dự án) và thung lũng thấp, trong những ngày có gió Tây Nam khô nóng, nhiệt độ cao nhất có thể lên tới 40 – 41 °C, còn những vùng núi cao nhiệt độ giảm xuống rõ rệt, cao nhất cũng chỉ đạt 37 – 38 °C.

#### *2.1.1.2.2. Năng*

Số giờ nắng vùng Thừa Thiên Huế tương đối cao, trung bình năm có khoảng gần 1.660 giờ đến trên 1.860 giờ (NGTK Thừa Thiên Huế, 2021). Có sự phân hóa rõ rệt theo độ cao địa hình, càng lên cao số giờ nắng càng giảm. Cụ thể, số giờ nắng ở các khu vực thuộc sườn phía Đông cao hơn so với sườn phía Tây Trường Sơn.

Trên các khu vực thuộc sườn phía Đông, số giờ nắng trên 100 giờ xảy ra phần lớn thời gian trong năm, từ tháng 1 đến tháng 10; cao nhất vào các tháng 5, 6, 7 (220 đến trên 240 giờ/tháng). Ở khu vực vùng núi phía Tây, số giờ nắng trên 100 giờ kéo dài 10 tháng, từ tháng 1 đến tháng 10; trong đó cao nhất vào tháng 7 (trên 186 giờ/tháng). Thời gian nắng ở tỉnh Thừa Thiên Huế ít nhất vào tháng 12 với khoảng 69 đến 74 giờ/tháng. Đặc điểm này phù hợp với lượng chiếu sáng lớn thường thấy ở khu vực dự án.

Thời kỳ nhiều nắng nhất cũng chính là thời kỳ khô hạn nhất, từ tháng 5 đến tháng 7 mỗi tháng có trên 200 giờ ở vùng đồng bằng và thung lũng thấp, 175 đến 200 giờ ở vùng núi cao. Từ tháng 8 trở đi số giờ nắng giảm dần và đạt cực tiểu vào tháng 12, với trị số từ 69 - 74 giờ, sau đó lại tăng dần. Số giờ nắng tăng nhanh nhất từ tháng 2 đến tháng 3 và giảm nhanh nhất từ tháng 8 đến tháng 9. Trong thời kỳ ít nắng nhất, mỗi ngày trung bình chỉ đạt từ 3-5 giờ nắng.

#### *2.1.1.2.3. Mưa*

Vùng dự án, nằm ở phía Đông Trường Sơn giống như các vùng duyên hải Trung Bộ, chế độ mưa chịu sự chi phối của cơ chế hoàn lưu gió mùa Đông Nam Á và bị tác động mạnh mẽ của điều kiện địa hình, nên có những đặc điểm khác với Bắc Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ. Trong khi mùa mưa ở Bắc Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ do nhiễu động bên trong gió mùa mùa Hè mang lại, nên thời gian bắt đầu và kết thúc mùa mưa gắn liền với sự hoạt động của gió mùa Tây Nam, thì mùa mưa ở vùng Thừa Thiên Huế lại liên quan mật thiết với gió mùa Đông Bắc. Theo đó, ở vùng dự án, mùa mưa bắt đầu muộn, thường xảy ra từ đầu tháng 9 đến cuối tháng 12 hàng năm.

Nếu như vào những tháng 7, tháng 8 ở khu vực phía Bắc là thời kỳ mùa mưa do ảnh hưởng của bão, hội tụ nhiệt đới, áp thấp nhiệt đới, đang hoạt động ở vĩ độ cao, thì khu vực miền Trung, trong đó có Thừa Thiên Huế lại là một thời kỳ khô nóng do ảnh hưởng của hiệu ứng “Phơn” khi gió mùa Tây Nam vượt qua dãy Trường Sơn. Khi vùng hoạt động của bão, áp thấp nhiệt đới, hội tụ nhiệt đới đã lùi dần về phía Nam (tháng 9, tháng 10), đồng thời gió mùa Đông Bắc bắt đầu hoạt động, kéo theo xuất hiện mưa lớn ở vùng Thừa Thiên Huế tạo ra biến trình mưa với hai cực đại. Chế độ mưa ở Thừa Thiên Huế không những khác miền Bắc, Tây Nguyên và Nam Bộ về cơ chế gây mưa, mà còn khác về thời gian bắt đầu, kết thúc mùa mưa và mùa ít mưa.

Thừa Thiên Huế là một trong bốn vùng có lượng mưa lớn nhất ở nước ta. Lượng mưa trung bình hàng năm ở các vùng trong toàn tỉnh đều trên 2.700 mm, có nơi trên 4.000 mm như Bạch Mã, Thừa Lư (huyện Phú Lộc). Tổng lượng mưa năm tập trung chủ yếu vào thời kỳ mưa chính của tỉnh (từ tháng 9 đến cuối tháng 12), với tổng lượng mưa khoảng 2.000 mm ở vùng đồng bằng phía Bắc, tăng lên 2.100 – 2.500 mm ở vùng núi và vùng đồng bằng phía Nam. So với tổng lượng mưa năm thì lượng mưa mùa này chiếm 66 – 67 % đối với vùng núi và 72 – 75 % đối với vùng đồng bằng ven biển (vùng dự án) và gò đồi thấp. Mưa đặc biệt lớn vào hai tháng 10 và tháng 11, chiếm 50 – 69 % lượng mưa toàn năm (NGTK Thừa Thiên Huế, 2021).

Giữa những tháng mưa nhiều nhất và những tháng mưa ít nhất chênh lệch nhau rất lớn, khoảng từ 700 mm đến trên 1.000 mm, tháng mưa nhiều nhất gấp từ 20 - 40 lần tháng mưa ít nhất, thậm chí có nơi còn mưa lớn hơn. Sự phân phối mưa trong năm ở vùng Thừa Thiên Huế không đồng đều, giữa mùa mưa với mùa ít mưa và có sự tương phản này khá sâu sắc. Trong khi mùa ít mưa thiếu nước cho sản xuất và sinh hoạt, thì mùa mưa sinh ra lũ lụt, gây nhiều thiệt hại cho công trình, sản xuất và nhân dân. Cũng giống như các tỉnh vùng đồng bằng ven biển miền Trung, biến trình năm của lượng mưa vùng Thừa Thiên Huế có hai cực đại và hai cực tiểu. Cực đại chính xảy ra vào tháng 10, với lượng mưa từ 754 – 1.127 mm và mùa mưa phụ vào tháng 5.

Cơ chế gây mưa lớn trong mùa mưa ở Thừa Thiên Huế rất phức tạp, thông thường không phải do một nguyên nhân, mà là tổ hợp của nhiều nguyên nhân, trong đó không khí lạnh đóng một vai trò rất quan trọng. Không khí lạnh kết hợp với các nhiễu động khác (bão, áp thấp nhiệt đới, hội tụ nhiệt đới) là hai hình thức chủ yếu gây mưa lớn, tạo ra lũ lụt ở vùng Thừa Thiên Huế.

Cực đại mùa mưa phụ xảy ra vào tháng 5 hoặc tháng 6 với lượng mưa từ 125-250 mm. Mặc dù lượng mưa của cực đại phụ thấp hơn nhiều so với lượng mưa cực đại chính, nhưng sự tồn tại cực đại phụ này (với tên gọi mưa Tiểu mãn) không thể phủ nhận được. Nguyên nhân gây mưa Tiểu mãn là do trong quá trình di chuyển lên phía Bắc, giải hội tụ nhiệt đới đi ngang qua lãnh thổ Thừa Thiên Huế (đôi khi kèm theo những cơn bão hoặc áp thấp nhiệt đới đầu mùa) đã gây ra mưa lớn trong thời kỳ này. Tần suất lượng mưa tháng 5, tháng 6 trên 100 mm khá cao, từ 30-100 %.

Thời kỳ mưa ít nhất trong năm từ tháng 2 đến tháng 4, với tháng mưa ít nhất thường xảy ra vào tháng 2 hoặc tháng 3, với lượng mưa từ 11-54 mm. Giữa 2 thời kỳ mưa lớn là thời kỳ ít mưa (tháng 7), với lượng mưa từ 71-171 mm.

#### *2.1.1.2.4. Gió*

Hàng năm, ở Thừa Thiên Huế thường chịu sự khống chế của hai mùa gió chính là gió mùa Đông và gió mùa Hè. Về gió mùa mùa Đông (từ tháng 9 năm trước đến tháng 4 năm sau), hướng gió thịnh hành ở vùng đồng bằng là hướng Tây Bắc và Đông Bắc. Ở vùng núi do ảnh hưởng của địa hình nên hướng gió phân tán. Gió mùa mùa Đông đầu và cuối mùa tốc độ nhỏ; giữa mùa, thường từ tháng 11 trở đi, gió mạnh, lúc mạnh nhất có thể đến 17-18 mét/giây và thổi thành từng đợt từ vài ba ngày đến năm bảy ngày, có khi dài hơn, gọi là gió mùa Đông Bắc. Lúc thịnh hành thường có gió mùa bổ sung. Đợt này chưa dứt, đợt kia lại bắt đầu. Gió mùa Đông Bắc đến thường đem lại khí hậu lạnh, thời tiết xấu, gây mưa.

Trong vùng dự án, mưa thường xảy ra do những tác động phối hợp, nhất là vào các tháng 9, 10 và 11. Có thể vừa có gió mùa Đông Bắc vừa có áp thấp nhiệt đới hay bão xảy ra, nhiều trường hợp còn kết hợp tác động của các yếu tố khác, gây ra những đợt mưa rất lớn và lũ lụt nghiêm trọng. Đến tháng 12 và tháng 1, số lượng đợt gió mùa tăng lên nhưng các yếu tố phối hợp gây mưa lớn giảm, nên chỉ còn mưa nhỏ và lạnh. Cuối mùa, các đợt thưa dần chỉ gây ra mưa nhỏ, phổ biến là mưa phùn. Tuy nhiên, đến tháng 2, tháng 3 nhiều năm vẫn còn đợt gió mùa Đông Bắc mạnh, nhiệt độ xuống thấp, rét và thiếu nắng gây tác hại lớn đến mùa màng, hoạt động ở cảng biển.

#### *2.1.1.2.5. Độ ẩm không khí*

Thừa Thiên Huế là vùng có độ ẩm không khí khá cao. Độ ẩm tương đối trung bình năm ở các vùng trong tỉnh có giá trị từ 83 – 87 %, phân bố không gian của độ ẩm tương đối tăng theo độ cao địa hình. Ở vùng núi cao trên 500 m như A Lưới, Bạch Mã có độ ẩm trung bình năm từ 86 – 87 %, là nơi có độ ẩm cao nhất tỉnh. Ở vùng đồng bằng ven biển, trong đó có khu vực dự án, độ ẩm chỉ còn 83 – 84 %. Biến trình năm của độ ẩm tương đối của không khí ngược với biến trình năm của nhiệt độ không khí và phân thành hai mùa khá rõ rệt.

Thời kỳ có độ ẩm thấp kéo dài 5 tháng, từ tháng 4 đến tháng 8, với trị số từ 73 – 83 % ở vùng đồng bằng và từ 79 – 87 % ở vùng núi, với cực tiểu vào tháng 7. Độ ẩm tăng nhanh khi bắt đầu vào mùa mưa chính và duy trì ở mức cao đến tháng 3 năm sau.



Trong thời kỳ gió Tây khô nóng hoạt động mạnh, độ ẩm thấp nhất có thể xuống dưới 50 %, thậm chí có ngày xuống dưới 30 %. Độ ẩm thấp nhất thường xảy ra vào tháng 3, tháng 4. Trong những tháng ẩm nhất, độ ẩm thấp nhất có thể xuống dưới 50 %.

**2.1.1.2.6. Bão, áp thấp nhiệt đới**

Mùa bão ở Thừa Thiên Huế bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 11 hàng năm, trong đó tháng 9 chiếm tần suất cao nhất với 35 %, sau đó đến tháng 10 chiếm 20 %, tháng 6, 8, 11 chiếm 10 %, tháng 5, 7 chiếm 7,5 %. Trung bình hàng năm có 0,7 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến Thừa Thiên Huế (NGTK tỉnh Thừa Thiên Huế, 2021).

Hướng có gió bão mạnh nhất là hướng Bắc - Tây Bắc chiếm 42,9 %, hướng Tây - Tây Nam chiếm 32 % và hướng Bắc - Đông Bắc chiếm 21,4 %.

Theo thông kê các cơn bão đổ bộ và ảnh hưởng tới khu vực miền Trung từ năm 1996 đến 2020 cho thấy bình quân mỗi năm có 02 cơn bão đổ bộ vào khu vực, tốc độ gió lớn nhất quan trắc được là 32 m/s. Hướng di chuyển thịnh hành chủ yếu theo hướng Tây Bắc hoặc Tây Tây Bắc (NGTK tỉnh Thừa Thiên Huế, 2021). Bão di chuyển theo hướng này, làm cho đê chắn sóng giai đoạn 1 và cả giai đoạn 2 sẽ phát huy tác dụng rất lớn.

**Bảng 2.7. Thống kê các cơn bão đổ bộ vào Thừa Thiên Huế từ 1996 – 2020**

Năm	Tên và số hiệu cơn bão	Ngày /tháng đổ bộ	Nơi đổ bộ	Cấp gió	Tốc độ gió lớn nhất và hướng	
					Tốc độ (m/s)	Hướng
1996	FRANKIE-9607	23-25/VII	Hà Nam - Huế	11	28 - 30	W
	NIKI - 9613	22-23/VIII	Nghệ An - Huế	11	31 - 32	NE
	ATNĐ	12-14/IX	Hà Tĩnh - Huế	6	10 - 13	NW
	WILLIE - 9619	22-23/X	Thanh Hóa - Quảng Nam	8-9	17 - 24	SE
	BETH - 9622	22/X	Nghệ An - Phú Yên	5-6	10 - 12	NE
1997	FRITZZ - 9721	25/IX	Huế - Đà Nẵng	6	12	N
1998	DAWN - 9813	20/XI	Phú Yên - Khánh Hòa	7	15	NE
	ELVIS - 9814	25-27/XI	Huế - Ninh Thuận	7 - 8	16 - 17	N
	FAITH - 9815	14/XII	Đà Nẵng - Phú Yên	6	12	NW
1999	EVE - 9921	20/X	Đồng Hới - Huế	6	9	NW
2000	KAEMI - 0011	21-23/VIII	Hà Tĩnh - Bình Định	7	17	NE
	WUKONG	10./	Quảng Ngãi	6	12	NW
2001	LINGGING - 0123	10-12/XI	Hà Tĩnh - Quảng Bình	8	18	NW
	KAJKI - 0124	9/X	Hà Tĩnh - Khánh Hòa	7	14 - 17	NW
2004	ATNĐ	16-19/IX	Huế - Quảng Nam	6	10 - 12	N
2005	ATNĐ	6-8/X	Quảng Nam - Đà Nẵng	7 - 8	16	NW

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

2006	XANGSANE	X	TP Huế	8	18	
2007	HAGIBIS	X			19	
2008	MEKKIJALA	IX	Thanh Hóa – Huế	9	9	
	ATNĐ		Quảng Trị - TT Huế	9		
2009		IX	Quảng Trị - Bình Định		9	WWN
-	KETSANA (0909)	28-29/IX	Quảng Trị - Quảng Ngãi	6	13	N
2010	MINDULLE	23-24/VII	Quảng Ninh - Quảng Ngãi	8 -10	6	SW
2011	HAITANG	27/IX	Nghệ An - Đà Nẵng	6 -7	11	NW
2013	WUTIP	29-30/IX	Hà Tĩnh - Huế	8-9	15	SW
-	NARI	14/X	Hà Tĩnh - Quảng Ngãi	10-12	12	ENE
-	HAIYAN	10-11/XI	Quảng Ninh - Đà Nẵng	6	8	NNW
2015	VAMCO					
2016	RAI					
2017	SONCA	24/VII	Quảng Bình - Quảng Trị	9		
-	DOKSURI	15/IX	Hà Tĩnh - Quảng Bình	12		
-	ATTNĐ	8/X	Hà Tĩnh - Quảng Bình	6		
2019	PODUL	29/VIII	Hà Tĩnh - Quảng Bình	8		
-	KAJIKI					
-	ATNĐ	4/IX	Quảng Trị - Huế			
2020	NOUL	IX	Quảng Bình - Đà Nẵng	8	19	
-	SAUDEL	X				
-	MOLAVE	X				
-	VAMCO	XI				

(Thuyết minh dự án, 2021)

**2.1.1.2.7. Lũ lụt**

Lũ xuất hiện trong thời gian từ tháng 9 đến tháng 11 hàng năm. Đây là thời kỳ hoạt động mạnh của các hình thái thời tiết gây mưa lớn và chúng thường hoạt động kết hợp với nhau gây mưa rất lớn, kéo dài ngày, diện mưa rộng.

Hàng năm, Thừa Thiên Huế đều có lũ xảy ra và tập trung chủ yếu vào thời kỳ lũ chính vụ. Trung bình mỗi năm có 4-5 cơn lũ, trong đó có 2-3 cơn lũ trên báo động III.

**2.1.1.3. Đặc điểm hải văn cảng Chân Mây**

**2.1.1.3.1. Thủy triều**

Để xác định các mực nước đặc trưng thủy triều khu vực cảng Chân Mây. Dựa trên số liệu khảo sát mực nước thực đo từ ngày 1 tháng 12 đến ngày 15 tháng 12 năm

2021. Phân tích ra bộ hằng số điều hòa và dự báo 20 năm mực nước triều khu vực cảng Chân Mây (CEOTIC, 2021).

**Bảng 2.8. Bộ hằng số điều hòa thủy triều khu vực**

Thành phần thủy triều	Biên độ (m)	Thành phần thủy triều	Biên độ (m)	Thành phần thủy triều	Biên độ (m)
MSF	0,0167	SK3	0,0067	M6	0,0090
O1	0,0589	M4	0,0063	2MS6	0,0028
K1	0,1734	MS4	0,0025	2SM6	0,0011
M2	0,1835	S4	0,0039	3MK7	0,0002
S2	0,0604	2MK5	0,0038	M8	0,0006
M3	0,0203	2SK5	0,0016		

(Thuyết minh dự án, 2021)

Chế độ thủy triều tại một khu vực được xác định thông qua giá trị tỉ số F giữa biên độ thành phần nhật triều (O1, K1) và biên độ thành phần bán nhật triều (M2, S2):

$$F = (K1 + O1) / (M2 + S2)$$

**Bảng 2.9. Phân loại thủy triều (Defant 1961)**

Độ lớn tỉ số F	Phân loại thủy triều
$F < 0,25$	Bán nhật triều đều
$0,25 \leq F < 1,5$	Thủy triều hỗn hợp (Bán nhật triều chiếm ưu thế)
$1,5 \leq F < 3,0$	Thủy triều hỗn hợp (Nhật triều chiếm ưu thế)
$F \geq 3,0$	Nhật triều đều

(Thuyết minh dự án, 2021)

Kết quả tính toán cho thấy khu vực Chân Mây có giá trị tỉ số  $F = 0,95$ , như vậy vùng cảng Chân Mây nằm trong khu vực chịu ảnh hưởng bởi chế độ thủy triều hỗn hợp (bán nhật triều chiếm ưu thế).

#### 2.1.1.3.2. Mực nước

Dựa trên dữ liệu đo đạc mực nước tại khu dự án liên tục trong 14 ngày từ 01/12 đến ngày 15/12/2021 với chế độ quan trắc 10 phút/số liệu. Mực nước lớn nhất quan trắc được là 0,462 m vào lúc 8h50' ngày 02/12/2021; mực nước thấp nhất quan trắc được là -0,57 m vào lúc 5h50' ngày 05/12/2021.

CEOTIC (2021), tiến hành thu thập mực nước 14 ngày cùng thời gian quan trắc tại trạm Sơn Trà và xây dựng đường quan hệ giữa 2 trạm cho kết quả như sau:

Tương quan mực nước giờ:

-  $H_{\text{Chân Mây}} = 0,7375 \times H_{\text{Sơn Trà}} + 0,0098$  (m)

- Hệ số tương quan  $R = 0,92$

Liệt kê số liệu tại trạm Sơn Trà được thu thập nhiều năm (1986-2020) với các số liệu thống kê như sau:

-  $H_{\max} = 266$  cm (8h ngày 29/09/2009)

-  $H_{\min} = 6$  cm (18h ngày 10/10/2015)

Sử dụng chuỗi số liệu nhiều năm đó đã tính tần suất lũy tích mực nước giờ, đỉnh triều, chân triều và mực nước trung bình cho kết quả ở bảng 2.10 và bảng 2.11.

**Bảng 2.10. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Sơn Trà**

*Hệ cao độ Hải đồ khu vực (m)*

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
$H_{\text{giờ}}$	1,64	1,50	1,43	1,32	1,11	0,97	0,83	0,60	0,51	0,46	0,37
$H_{\text{đỉnh triều}}$	1,84	1,71	1,66	1,56	1,36	1,25	1,17	1,07	1,02	0,99	0,95
$H_{\text{chân triều}}$	1,16	1,03	0,98	0,88	0,70	0,59	0,50	0,38	0,33	0,31	0,27
$H_{\text{trung bình}}$	1,48	1,36	1,31	1,22	1,04	0,94	0,86	0,78	0,74	0,73	0,69

*(Thuyết minh dự án, 2021)*

**Bảng 2.11. Mực nước ứng với tần suất lũy tích trạm Sơn Trà**

*Hệ cao độ Hải đồ khu vực (m)*

P%	1	2	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
$H_{\max}$	3,04	2,85	2,74	2,6	2,41	2,21	1,93	1,8	1,68	1,65	1,63	1,61

*(Thuyết minh dự án, 2021)*

Từ mối quan hệ tương quan ở trên đã xây dựng được bảng tần suất lũy tích và lý luận ở trạm Chân Mây (bảng 2.12 và bảng 2.13).

**Bảng 2.12. Mực nước ứng với các tần suất lũy tích trạm Chân Mây**

*Hệ cao độ Hải đồ khu vực (m)*

P%	1	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
$H_{\text{giờ}}$	1,31	1,20	1,14	1,05	0,88	0,77	0,66	0,47	0,40	0,36	0,29
$H_{\text{đỉnh triều}}$	1,47	1,37	1,33	1,25	1,08	1,00	0,93	0,85	0,81	0,79	0,75
$H_{\text{chân triều}}$	0,92	0,82	0,78	0,70	0,55	0,46	0,39	0,30	0,26	0,24	0,21
$H_{\text{trung bình}}$	1,18	1,09	1,04	0,97	0,83	0,75	0,68	0,61	0,59	0,57	0,54

*(Thuyết minh dự án, 2021)*

**Bảng 2.13. Tần suất lý luận mực nước trạm Chân Mây**

*Hệ cao độ Hải đồ khu vực (m)*

P%	1	2	3	5	10	20	50	70	90	95	97	99
$H_{\max}$	2,25	2,11	2,03	1,93	1,79	1,64	1,43	1,34	1,25	1,23	1,21	1,20

*(Thuyết minh dự án, 2021)*

**2.1.1.3.3. Sóng, gió ngoài khơi**

Các số liệu sóng, gió khu vực nước sâu là các số liệu lịch sử đã xảy ra trong quá khứ, được tái phân tích và sử dụng làm số liệu đầu vào cho các mô hình sóng toàn cầu hoặc mô hình sóng khu vực.

Trung tâm dự báo hạn vừa Châu Âu (ECMWF) là một trong số các tổ chức khoa học cho phép sử dụng và khai thác số liệu sóng, gió dài kỳ một cách miễn phí. Các số liệu của ECMWF được kiểm định với nhiều số liệu thực đo trên thế giới, đảm bảo độ tin cậy. Vì lý do trên, hiện nay số liệu ECMWF được sử dụng rộng rãi trong các viện nghiên cứu, các trường đại học, các dự án sản xuất trên thế giới.

Trong báo cáo để thực hiện đánh giá chế độ sóng, gió ngoài khơi khu vực, tư vấn tiến hành thu thập dữ liệu sóng, gió từ mô hình sóng toàn cầu của Trung tâm dự báo hạn vừa Châu Âu (ECMWF) tại vị trí ngoài khơi có tọa độ là 108E – 16,5N trong thời gian từ năm 1979 – 2020.



**Hình 2.5. Sơ họa vị trí điểm sóng ngoài khơi và vị trí dự án (Thuyết minh dự án, 2021)**

**2.1.1.3.4. Chế độ gió ngoài khơi**

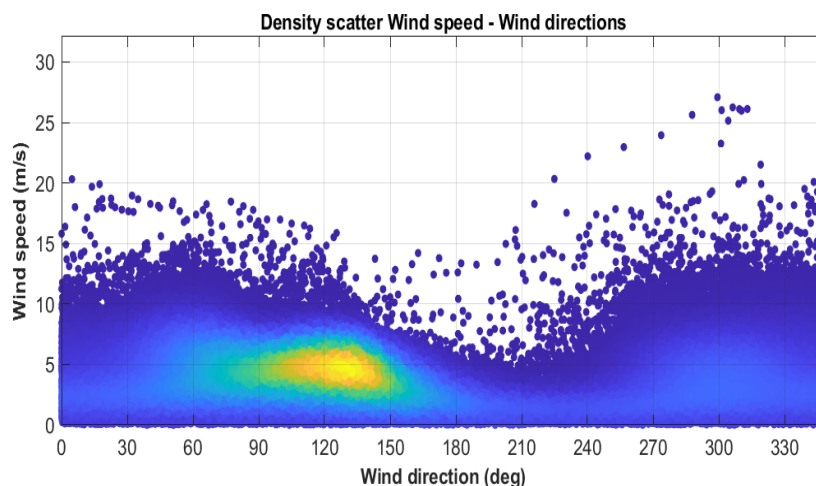
Dựa trên dữ liệu gió tại vị trí ngoài khơi khu vực nghiên cứu có tọa độ là 108E – 16,5N tiến hành phân tích, thống kê có thể nhận thấy đặc trưng về chế độ gió tại khu vực như sau:

- Chế độ gió tại khu vực tuân theo chế độ khí hậu nhiệt đới gió mùa tại khu vực. Trong năm có 2 mùa gió chủ đạo là: mùa gió Đông Bắc (kéo dài từ tháng X năm trước đến tháng II hoặc tháng III năm sau) và mùa gió Tây Nam (từ tháng IV đến tháng VIII trong năm).

- Tốc độ gió trung bình các tháng mùa gió Đông Bắc (4,6 – 5,1 m/s) lớn hơn trong gió mùa Tây Nam (2,9 – 4,5 m/s).

- Trong mùa gió Đông Bắc hướng gió chủ đạo nằm trong cung từ Đông Bắc – Đông với tần suất xuất hiện chiếm khoảng 27,5 % trong năm.

- Trong mùa gió Tây Nam do hình thể của đường bờ nên hướng gió tại khu vực sẽ xoay hướng từ Tây Nam sang hướng nằm trong cung từ Đông Đông Nam – Nam Đông Nam với tần suất xuất hiện chiếm khoảng 40,1 % trong năm.



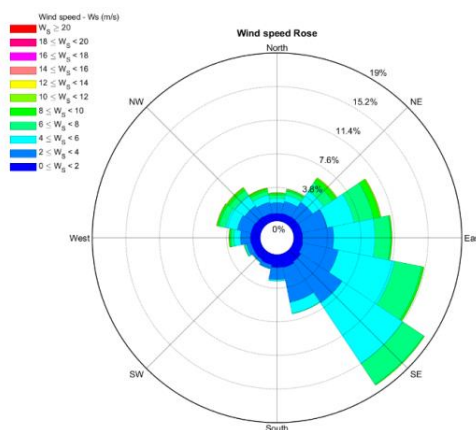
Hình 2.6. Biểu đồ mật độ phân bố tốc độ gió theo hướng (Thuyết minh dự án, 2021)

- Tốc độ gió trung bình tháng được tổng hợp trong bảng 2.14 và hình 2.7.

Bảng 2.14. Tốc độ gió trung bình tháng

Ws [m/s]	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
TB	4,9	4,9	5,0	4,5	3,4	2,9	2,8	2,9	3,3	4,6	5,2	5,1
Max	12,8	11,9	12,0	13,0	14,0	14,8	13,4	19,3	27,1	19,9	21,5	16,7

(Thuyết minh dự án, 2021)



Hình 2.7. Hoa gió tổng hợp (Thuyết minh dự án, 2021)

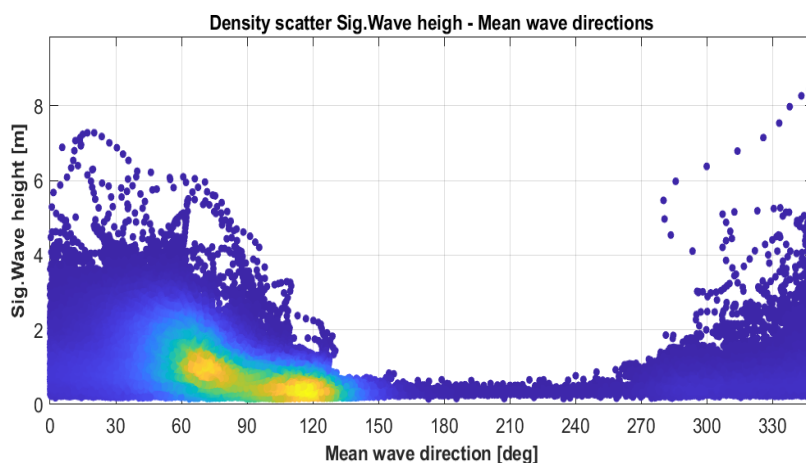
#### 2.1.1.3.5. Chế độ sóng ngoài khơi

Dựa trên các dữ liệu về chiều cao, chu kỳ, hướng sóng trích xuất từ cơ sở dữ liệu toàn cầu tại vị trí 108E – 16,5N tiến hành phân tích và thống kê cho thấy chế độ sóng tại khu vực ngoài khơi vị trí thả rạn có các đặc điểm như sau:

- Tương tự như với gió, chế độ sóng tại khu vực tuân theo chế độ mùa rõ rệt tương ứng với các thời kỳ gió mùa trong năm với 2 mùa sóng chủ đạo, đó là: sóng mùa Đông (gió mùa Đông Bắc) và sóng mùa Hè (gió mùa Tây Nam);

- Sóng mùa Đông: kéo dài từ tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau với chiều cao sóng trung bình tháng dao động từ 1,0 – 1,74 m. Hướng sóng chủ đạo trong thời kỳ này nằm trong cung từ Bắc đến Đông Đông Bắc với tần suất xuất hiện chiếm 55,85 % trong năm, sóng lớn cũng thường xuất hiện vào thời gian này trong năm do ảnh hưởng của các đợt gió mùa Đông Bắc gây ra sóng có chiều cao lớn;

- Sóng mùa Hè: kéo dài từ tháng 4 đến tháng 8 trong năm, chiều cao sóng trung bình tháng trong giai đoạn này dao động trong khoảng từ 0,44 – 0,8 m. Hướng sóng chủ đạo nằm trong cung từ Đông đến Đông Nam với tần suất xuất hiện chiếm 40,27 % trong năm;



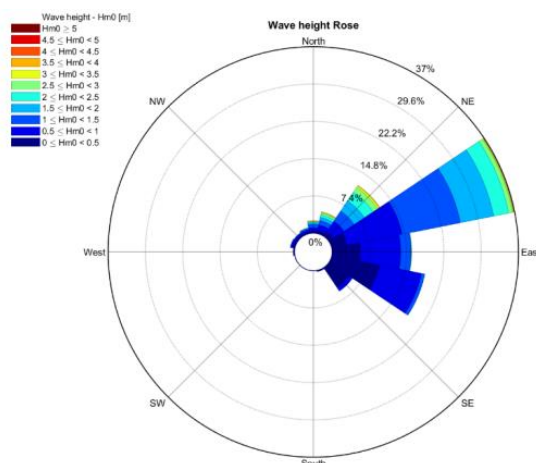
**Hình 2.8. Biểu đồ mật độ phân bố chiều cao sóng theo hướng (Thuyết minh dự án, 2021)**

- Chiều cao sóng trung bình tháng được tổng hợp trong bảng 2.15 và hình 2.9.

**Bảng 2.15. Chiều cao sóng trung bình tháng**

<b>H<sub>m0</sub></b> <b>[m]</b>	<b>Tháng</b>											
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	<b>VIII</b>	<b>IX</b>	<b>X</b>	<b>XI</b>	<b>XII</b>
TB	1,44	1,23	1,07	0,85	0,61	0,45	0,44	0,48	0,70	1,32	1,65	1,74

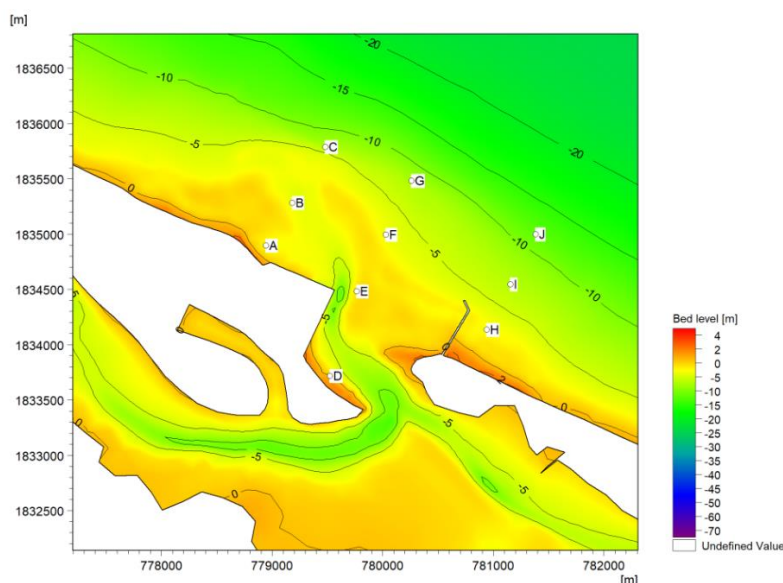
(Thuyết minh dự án, 2021)



**Hình 2.9. Hoa sóng tổng hợp tại vị trí 108E – 16,5N (Thuyết minh dự án, 2021)**

**2.1.1.4. Đặc điểm hải văn vùng cửa Thuận An**

- Địa hình đáy biển ven bờ khu vực tương đối bằng phẳng, địa hình đáy biển trong đới sóng tác động (độ sâu bằng ½ bước sóng, thường có độ sâu đến 30 mét nước), địa hình đáy thường biến đổi theo mùa. Do đó, đáy biển tương đối bằng phẳng, xuất hiện các gò, đồi cấu tạo cát, có độ cao so với đáy biển vài mét. Điểm chú ý, ở cửa Thuận An, sẽ tồn tại dạng tích tụ bar cát trước cửa. Về mặt hình thái, bar cát này giống như một gò, biến đổi mạnh theo mùa, đặc biệt vào mùa lũ có thể bị phá (hình 2.10).



**Hình 2.10. Vị trí nghiên cứu đánh giá cát bồi lắng cửa Thuận An (Thuyết minh dự án, 2021)**

**2.1.1.4.1. Đối với chế độ sóng**

- Kết quả hoa sóng tại các vị trí: A, B, D (bờ phía Bắc) và H, I, J (bờ phía Nam) cho kết quả tương tự nhau không có sự gia tăng cục bộ chiều cao sóng dẫn đến nguy cơ gây xói lở. Hướng sóng chủ đạo nằm trong cung từ Đông Bắc đến Đông.

- Kết quả sóng tại các vị trí trung tâm cửa Thuận An: D, E, F, G cho thấy tác động của việc nạo vét dẫn đến sóng có khả năng xâm nhập sâu hơn, cụ thể tại vị trí D chiều cao sóng trung bình năm tăng 0,1 m; tại vị trí E chiều cao sóng trung bình năm tăng 0,32 m (bảng 2.16).

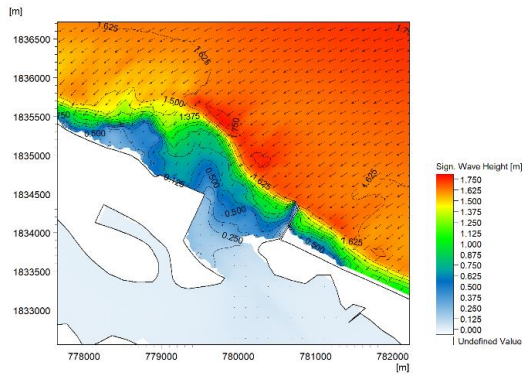
**Bảng 2.16. Chiều cao sóng trung bình năm tại các vị trí A - J**

Chiều cao sóng trung bình năm [m]	Điểm trích									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hiện trạng	0,41	0,67	1,03	0,15	0,48	0,91	1,04	0,80	1,01	1,05
Phương án nạo vét	0,47	0,69	1,03	0,21	0,80	0,95	1,04	0,80	1,01	1,05

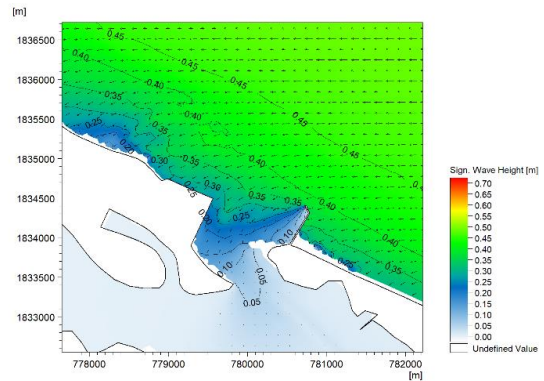
(Thuyết minh dự án, 2021)

- Trường sóng khu vực cửa Thuận An thể hiện như hình 2.11 và hình 2.12.





**Hình 2.11. Trường sóng gió mùa Đông Bắc – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)



**Hình 2.12. Trường sóng gió mùa Tây Nam – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)

2.1.1.4.2. Đối với chế độ dòng chảy

- Việc nạo vét hình thành nên một luồng mới dẫn đến khối nước khi di chuyển ra, vào cửa sẽ được chia thành 2 nhánh, kết quả cho thấy vận tốc dòng chảy tại vị trí A, B giảm so với hiện trạng;

- Tại vị trí D hướng dòng chảy có thay đổi lệch xuống phía Nam - Đông Nam tuy nhiên vận tốc dòng chảy không có sự thay đổi đáng kể;

- Vị trí F thuộc phạm vi nạo vét khai thác cát dẫn đến có sự gia tăng vận tốc dòng chảy đáng kể, vận tốc dòng chảy trung bình năm tăng 0,1 m/s.

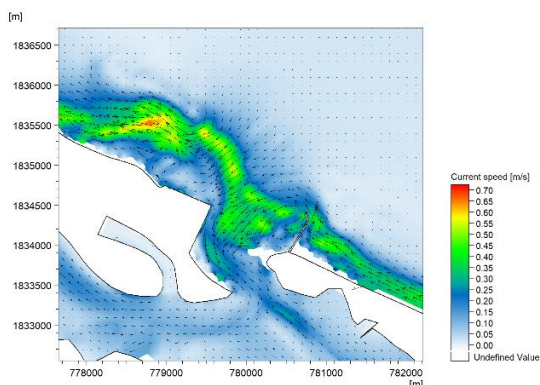
- Các vị trí H, I, J dòng chảy tương đồng trước và sau khi nạo vét (bảng 2.17).

**Bảng 2.17. Vận tốc dòng chảy trung bình năm các vị trí A – J**

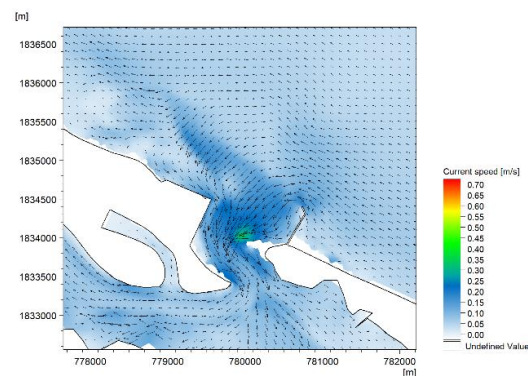
Vận tốc dòng chảy trung bình năm[m/s]	Điểm trích									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hiện trạng	0,16	0,38	0,11	0,14	0,45	0,23	0,13	0,14	0,12	0,12
Phương án nạo vét	0,13	0,27	0,12	0,16	0,42	0,33	0,17	0,14	0,12	0,12

(Thuyết minh dự án, 2021)

- Trường dòng chảy khu vực cửa Thuận An thể hiện như hình 2.13 và hình 2.14.



**Hình 2.13. Trường dòng chảy mùa Đông Bắc – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)

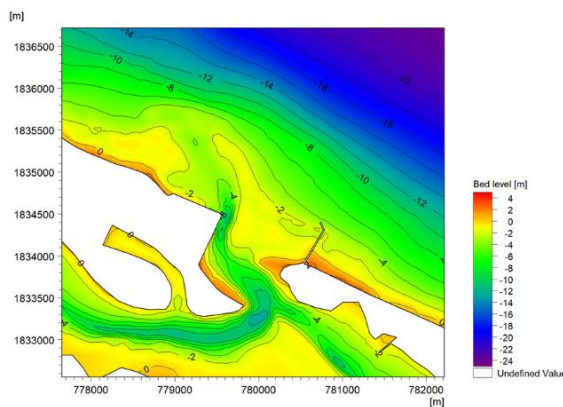


**Hình 2.14. Trường dòng chảy mùa Tây Nam – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)

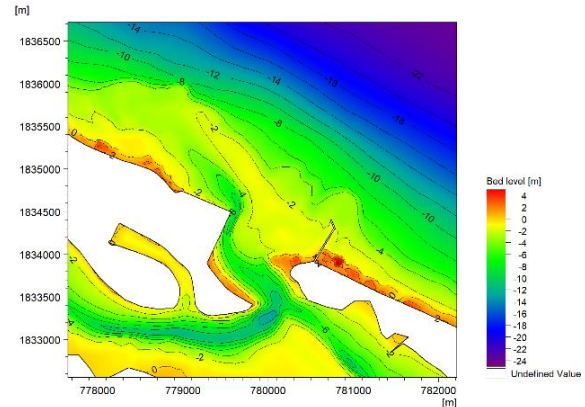
**2.1.1.4.3. Vận chuyển trầm tích**

- Trong điều kiện địa hình hiện trạng trực động lực của khu vực cửa có xu hướng dịch chuyển về phía Bờ phía Bắc do sóng khi lan truyền tới khu vực ven bờ bị khúc xạ bởi địa hình dẫn đến hướng sóng tập trung trong cung từ Đông Đông Bắc đến Đông hình thành nên dòng chảy ven bờ có hướng Nam – Bắc từ đó hình thành dòng vận chuyển bùn theo hướng Nam – Bắc. Điều này sẽ gây khó khăn cho việc tàu thuyền khi ra vào cửa.

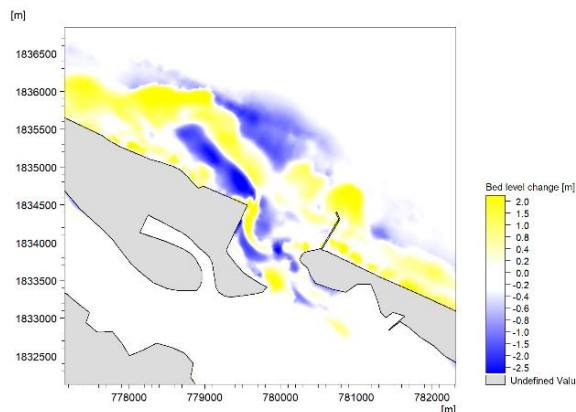
- Đối với phương án nạo vét khai thác cát sẽ tạo ra một bãi cát phía trước cửa bùn cát di chuyển từ phía Nam sẽ lắng đọng tại khu vực nạo vét trước khi di chuyển vào khu vực gây bồi lấp và dịch chuyển tuyến luồng. Ngoài ra việc nạo vét khai thác sẽ tạo ra một tuyến luồng mới với hướng trực diện cửa thuận lợi cho tàu thuyền ra vào, kết quả mô phỏng sau 01 năm cho thấy tuyến luồng mới vẫn được duy trì đảm bảo cho tàu thuyền ra vào thuận tiện. Chiều dày sa bồi trung bình năm trong phạm vi nạo vét sau 01 năm mô phỏng đạt giá trị 1,35 m (hình 2.15, hình 2.16 và hình 2.17).



**Hình 2.15. Địa hình đáy cửa Thuận An – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)



**Hình 2.16. Địa hình đáy sau 01 năm mô phỏng – hiện trạng**  
(Thuyết minh dự án, 2021)



**Hình 2.17. Diễn biến bồi tụ/ xói lở cửa Thuận An – hiện trạng** (Thuyết minh dự án, 2021)

### **2.1.1.5. Mô tả nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải này**

- Nước thải của dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2 rất ít, chủ yếu tập trung ở khu lán trại lúc cao điểm có 70 công nhân, được xử lý bằng cách thu gom rồi thông đường dẫn đến hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung công suất 5.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Khu kinh tế Chân Mây – Lăng Cô đã đưa vào vận hành.

Các công việc thi công nạo vét, xây móng, đổ đê, thu hồi cát và vận chuyển vật chất, việc phát thải nước thải công nghiệp và nước thải sinh hoạt không nhiều, được thu gom theo các nhà vệ sinh lưu động trên tàu, trên bờ đê nên không ảnh hưởng đến việc xả thải vào nguồn nước ven bờ, cũng như không ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận nước thải của dự án, không ảnh hưởng đến đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn nơi tiếp nhận tại vùng nước ven bờ trong khu vực dự án.

Vùng đất phía sau vịnh Chân Mây là đồng bằng, đụn cát ven biển có cao độ trung bình 2 - 10 m thuộc vùng đồng bằng Thừa Lưu với tổng diện tích mặt bằng trên 60 km<sup>2</sup>.

Xung quanh khu vực dự án, ngoài nước biển ven bờ ở vịnh Chân Mây, còn có sông Bù Lu và các khe suối nhỏ trên địa bàn xã Lộc Vĩnh. Bao quanh phía Tây và phía Đông là hệ thống núi của mũi Chân Mây. Tất cả vùng đất, mặt nước bao quanh nêu trên đều nằm ngoài và không phải nguồn tiếp nhận nước thải của dự án.

### **2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội**

Điều kiện Kinh tế - xã hội khu vực dự án, chúng tôi tổng hợp chủ yếu theo báo cáo “Tình hình kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng của xã Lộc Vĩnh trong năm 2021 do UBND xã Lộc Vĩnh cung cấp (ngày 31/12/2021) và báo cáo “Tình hình kinh tế xã hội và an ninh quốc phòng của phường Thuận An trong năm 2021 do UBND phường Thuận An cung cấp (ngày 05/01/2022).

#### **2.1.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Lộc Vĩnh**

##### **2.1.2.1.1. Lĩnh vực dịch vụ**

###### **2.1.2.1.1.1. Về du lịch**

Hoạt động kinh doanh dịch vụ du lịch biển phát triển chững lại từ cuối tháng 4 đến nay do ảnh hưởng của dịch bệnh CoVid-19 bùng phát trở lại (đợt 4). Trong kỳ nghỉ lễ đợt 30/4 và 01/5 (thời điểm chưa thực hiện áp dụng các biện pháp phòng, chống dịch bệnh CoVid-19) lượng khách ở các nơi về vui chơi tắm biển, nghỉ dưỡng ở các bãi tắm biển Bình An, Cảnh Dương khá nhộn nhịp, lượng du khách trong 6 tháng đầu năm 2021 ước đạt 11.500 lượt khách, giảm hơn một nửa so với cùng kỳ; còn sáu tháng cuối năm 2021 lượng khách đến chỉ đạt gần 75 % so với đầu năm. 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.

###### **2.1.2.1.1.2. Về thương mại**

Hoạt động thương mại phát triển sôi động, nhộn nhịp, đặc biệt là trong dịp Tết Nguyên đán Tân Sửu; 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 (siêu thị Mini) với đa dạng một số mặt hàng phục vụ nhu cầu tại chỗ của người dân trong thôn.

#### *2.1.2.1.2. 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, sản phẩm chế biến ước đạt 23,5 tấn tăng so với cùng kỳ, bao gồm các loại như phơi khô cá, ruốc, mực..., sản lượng chế biến nước mắm đạt trên 370 lít, đồng thời chất lượng, thương hiệu, mẫu mã bao bì sản phẩm tiếp tục được cải thiện và nâng cao. Hoạt động may gia công công nghiệp tiếp tục được duy trì và phát triển tương đối ổn định trong thời điểm tình hình dịch bệnh CoVid-19 bùng phát trở lại. Số lượng sản phẩm đã được các cơ sở may nhận và gia công trên 35.000 chiếc quần, áo, tạo điều kiện giải quyết việc làm trên 70 người, thu nhập bình quân ước đạt từ 4,7 đến 5,5 triệu đồng/người/tháng.

#### *2.1.2.1.3. 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.

##### *2.1.2.1.3.1. Trồng trọt*

Tổng diện tích gieo trồng các loại cây hàng năm 80 ha, giảm 1,5 ha so với cùng kỳ, đạt 70,42 %; trong đó: diện tích trồng lúa vụ Đông Xuân 70 ha, đạt 100 %; 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, tăng 0,14 tạ/ha so với vụ Đông Xuân 2019 - 2020, sản lượng ước đạt 402,4 tấn, tăng 1,6 tấn so với cùng kỳ, đạt 71,68 %.

##### *2.1.2.1.3.2. 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, giảm 5.385 con so

với cùng kỳ (03 hộ chăn nuôi gia cầm số lượng trên 1.000 con nghỉ nuôi), đạt 53,04 % kế hoạch. Trong đó, gia súc: 1.100 con, gia cầm: 13,835 con.

#### 2.1.2.1.3.3. 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.

#### 2.1.2.1.3.4. 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.

#### 2.1.2.1.4. Thu, chi ngân sách

Công tác thu, chi ngân sách tiếp tục được đẩy mạnh, khai thác tối đa, có hiệu quả các nguồn thu tại địa phương trong thời điểm tình hình dịch bệnh CoVid-19 tác động không nhỏ đến các hoạt động sản xuất kinh doanh trên địa bàn. Tổng thu ngân sách nhà nước tại địa phương năm 2021 đạt 3,536 tỷ đồng, đạt 84,07 %. Trong đó, thu cố định tại địa phương đạt 40.322 triệu đồng, đạt 7,05 %, thu điều tiết: 580,329 triệu đồng, đạt 68,03%, thu bổ sung cân đối ngân sách: 1,884 tỷ đồng, đạt 71,53 %. Tổng chi ngân sách nhà nước tại địa phương đạt 2,205 tỷ đồng, đạt 52,43 %.

#### 2.1.2.1.5. Quản lý tài nguyên - môi trường, trật tự xây dựng; xây dựng cơ bản và giải phóng mặt bằng

##### 2.1.2.1.5.1. Quản lý tài nguyên - môi trường

Công tác quản lý đất đai, tài nguyên và môi trường, trật tự xây dựng trên địa bàn tiếp tục được quan tâm chỉ đạo. Kiên quyết xử lý các trường hợp vi phạm về trật tự

xây dựng, lấn chiếm đất đai, sử dụng không đúng mục đích sử dụng đất, hủy hoại đất đai, khai thác, vận chuyển cát trái phép.

Công tác rà soát, xác minh nguồn gốc sử dụng đất để thực hiện cấp đổi, cấp mới giấy chứng nhận quyền sử dụng đất tiếp tục được đẩy mạnh thực hiện hoàn thành. Trong năm, đã hoàn thành hồ sơ, thủ tục liên thông nhằm thực hiện cấp đổi, cấp mới giấy chứng nhận quyền sử dụng đất 19 trường hợp đối với 7 trường hợp đất trồng cây lâu năm, 4 đất trồng cây hàng năm, 1 trường hợp đất trồng lúa, 8 trường hợp đất ở với tổng diện tích được cấp 11.450 m<sup>2</sup>, trong đó: cấp mới 12 trường hợp đất nông nghiệp với diện tích 7.400 m<sup>2</sup>, cấp đổi 08 trường hợp liên quan đến đất nhà ở với tổng diện tích 4.050 m<sup>2</sup>.

Hoạt động tổ chức thu gom, vận chuyển rác thải của Hợp tác xã Phú Vĩnh tiếp tục duy trì ổn định, có hiệu quả nhằm đảm bảo công tác vệ sinh môi trường trên địa bàn xã. Đã tổ chức thu gom, vận chuyển 15 chuyến, khối lượng 155 tấn rác thải tại các điểm thu gom tập trung ở các thôn đến vị trí tập kết rác.

Công tác hòa giải tranh chấp đất đai luôn được quan tâm chỉ đạo giải quyết kịp thời, trong năm, tranh chấp đất đai xảy ra 03 vụ, giám 05 vụ so với cùng kỳ, trong đó, hòa giải không thành 03 vụ, và hướng dẫn các bên liên quan gửi đơn đến các cấp có thẩm quyền.

#### 2.1.2.1.5.2. Trật tự xây dựng, xây dựng cơ bản và công tác giải phóng mặt bằng các dự án

Công tác quản lý trật tự xây dựng trên địa bàn được tiếp tục được tăng cường chỉ đạo thường xuyên. Trong năm, qua nắm tình hình ở các địa bàn đã phát hiện và xử lý 12 trường hợp vi phạm trật tự xây dựng, tăng 02 trường hợp so với cùng kỳ. Đồng thời, tiến hành lập biên bản và ra quyết định xử phạt vi phạm hành chính đối với các trường hợp trên, ban hành Quyết định cưỡng chế 12 trường hợp, trong đó, buộc tháo dỡ một phần công trình đối với 01 công trình xây dựng vi phạm.

Đã phối hợp với đơn vị liên quan tiến hành kiểm kê, áp giá đền bù diện tích đất và tài sản trên đất đối với 65 hộ dân nằm trong phạm vi ảnh hưởng của dự án Khu Bảo thuế giai đoạn 3 - giai đoạn 8. Dự án Đường trục chính Khu đô thị Chân Mây hiện tại đã tiến hành kiểm kê, thực hiện làm thủ tục tờ khai sử dụng đất cho 38 hộ trên tổng số 45 hộ bị ảnh hưởng bởi dự án.

Tổng vốn đầu tư toàn xã hội trong năm ước đạt 120,77 tỷ đồng, đạt 85 % so với kế hoạch.

#### 2.1.2.1.6. Văn hóa - xã hội

##### 2.1.2.1.6.1. Công tác thông tin tuyên truyền

Đẩy mạnh tuyên truyền bằng nhiều nội dung, hình thức đa dạng, phong phú nhằm chào mừng cuộc bầu cử đại biểu Quốc hội khóa XV và Hội đồng nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2021 - 2026; tuyên truyền qua mạng xã hội về công tác vận động bầu cử, tiếp xúc cử tri và chương trình hành động của các ứng cử viên đại biểu Hội đồng nhân dân xã nhiệm kỳ 2021-2026.

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 đến công tác phòng, chống dịch bệnh CoVid-19 trên địa bàn xã, qua đó đã giúp cho người dân nâng cao hơn nữa về nhận thức và chấp hành thực hiện nghiêm túc các biện pháp cấp bách về phòng, chống dịch trước tình hình diễn biến phức tạp của dịch bệnh CoVid-19; tuyên truyền rộng rãi đến nhân dân thực hiện việc khai báo y tế trên ứng dụng Hue-S, quét mã QR.

#### 2.1.2.1.6.2. Chính sách xã hội

##### **a. Chính sách có công và bảo trợ xã hội**

Đã tiếp nhận và cấp phát kịp thời 742 suất quà của cấp trên đến với đối tượng chính sách và hộ nghèo, tổng giá trị các phần quà cấp trên hỗ trợ trong dịp Tết Nguyên đán Canh Tý cho các đối tượng có công, bảo trợ xã hội.

Đồng thời tổ chức phân công đoàn đi thăm hỏi các gia đình chính sách, có công cách mạng, mẹ Việt Nam anh hùng. Hoàn thành việc chi trả kinh phí điều dưỡng tại nhà cho 36 trường hợp chính sách điều dưỡng tại nhà với tổng số tiền 39.960.000đ.

Tổ chức rà soát, kiểm tra xác minh có 04 trường hợp người có công với cách mạng có nhà hư hỏng, xuống cấp đủ điều kiện đề nghị cấp trên hỗ trợ xây dựng nhà ở theo Quyết định số 22/QĐ-TTg ngày 26/4/2013 của Thủ tướng Chính phủ.

Thực hiện hình thức chi trả không dùng tiền mặt tại xã và đã mở tài khoản Viettel Pay cho 297 đối tượng Bảo trợ xã hội nhận tiền qua thẻ điện tử kể từ tháng 4 năm 2021.

##### **b. Công tác giảm nghèo và chính sách an sinh xã hội**

Đến nay, trên địa bàn toàn xã có 94 hộ nghèo, chiếm tỷ lệ 4,45 %; hộ cận nghèo 56 hộ, tỷ lệ 2,65 %; tỷ lệ hộ nghèo giảm 0,79 % so với cùng kỳ.

Về cấp phát thẻ Bảo hiểm y tế toàn dân: Trong năm, đã tiến hành rà soát, điều chỉnh, bổ sung và cấp mới 207 thẻ diện DK cho các đối tượng được hưởng. Đã lập danh sách và thực hiện chi trả kinh phí hỗ trợ tiền điện năm 2021 cho 93 hộ nghèo với tổng số tiền 51.336.000 đồng. Phối hợp với Hội Người cao tuổi lập danh sách và dự toán kinh phí tổ chức mừng thọ cho 11 cụ là hội viên có độ tuổi 90 và 100 tuổi trở lên.

#### 2.1.2.1.6.3. Y tế, dân số, gia đình, trẻ em

Tổng số lượt người đến thăm khám tại trạm trong năm 2021 đạt 2.311 lượt khám, giảm 234 lượt so với cùng kỳ. Tỷ lệ suy dinh dưỡng trẻ em dưới 5 tuổi đạt 7,3 %, giảm 0,3 % so với cùng kỳ; số trẻ từ 36 tháng đến 6 tuổi uống Vitamin A lần 1 có 445/445 cháu, đạt tỷ lệ 100 %. Tỷ lệ hộ dùng nước sạch đạt 99,02 %.

Kịp thời xây dựng kế hoạch, các phương án theo từng cấp độ dịch khi có bệnh nhân nhằm chủ động ứng phó trong công tác phòng, chống dịch bệnh CoVid-19. Tăng cường phối hợp với các đơn vị trường học, Đoàn Biên phòng Cửa khẩu Cảng Chân Mây tiến hành vệ sinh phun thuốc khử khuẩn, sát trùng ở các điểm trường học và các khu vực, địa điểm công cộng trên địa bàn xã nhằm ngăn ngừa dịch bệnh CoVid-19. Thường xuyên giám sát y tế chặt chẽ các trường hợp công dân, người lao động địa phương đi từ các tỉnh, vùng có dịch trở về địa phương lưu trú, thăm thân.

Thường xuyên phối hợp với lực lượng quân y Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Chân Mây 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.

#### 2.1.2.1.6.4. Giáo dục và đào tạo

Tổng số học sinh huy động đầu năm học 2020 - 2021 có 1.721 em, đạt 101,83 % kế hoạch, tăng 5,11 % so với cùng kỳ năm học trước. 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; vừa giảng dạy vừa đảm bảo thực hiện các biện pháp phòng, chống dịch CoVid-19 trong nhà trường.

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 % (trong đó: xếp loại Giỏi: 03 giáo viên, tỷ lệ 13,6 %; Khá: 19 giáo viên, tỷ lệ 86,4 %); kết quả tham gia các kỳ thi học sinh giỏi do tỉnh, huyện tổ chức năm học 2020-2021 đạt kết quả đáng khích lệ, trong đó đạt giải cấp tỉnh có 04 em (02 giải Ba, 02 giải Khuyến khích), cấp huyện 08 em.

#### 2.1.2.1.6.5. Công tác phòng, chống dịch bệnh CoVid-19

Trước tình hình bùng phát trở lại của dịch bệnh CoVid-19 (đợt 4), tiếp tục thực hiện các văn bản chỉ đạo của cấp trên về tăng cường thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng, chống dịch CoVid-19 trong trạng thái bình thường mới, UBND xã đã tổ chức kiện toàn Ban Chỉ đạo phòng, chống dịch bệnh CoVid-19 xã, Tổ phòng, chống dịch cộng đồng các thôn; chủ động khẩn trương triển khai kịp thời một số nhiệm vụ nhằm kiểm soát tình hình dịch bệnh trong thời điểm trên địa bàn có xã có xảy ra các trường hợp nghi nhiễm dịch bệnh CoVid-19 tại thôn Phú Hải.

Ban Chỉ đạo phòng, chống dịch bệnh CoVid-19 xã đã chỉ đạo các Tổ phòng, chống dịch cộng đồng ở các thôn tăng cường theo dõi, giám sát người ở các vùng có dịch trở về địa phương, hướng dẫn công dân đến ngay cơ quan y tế để khai báo y tế nhằm ngăn chặn kịp thời sự lây nhiễm trong cộng đồng; giám sát đối với các trường hợp thực hiện cách ly tại nhà; tuyên truyền, vận động người dân cài đặt ứng dụng Hue-S, quét mã QR tại các điểm công cộng trên địa bàn xã để phục vụ công tác phòng, chống dịch CoVid-19 trên địa bàn xã.

#### 2.1.2.1.7. Cải cách hành chính

Tổng số hồ sơ đã tiếp nhận trong năm 2021 là 992 hồ sơ, trong đó: Hồ sơ giải quyết nhiều ngày: 430 hồ sơ, hồ sơ giải quyết trong ngày: 562 hồ sơ. Hồ sơ đã giải quyết: 389 hồ sơ, trong đó: đúng hạn 367 hồ sơ, trễ hạn 22 hồ sơ; Hồ sơ đang giải quyết: 41 hồ sơ, trong đó: chưa đến hạn 30 hồ sơ, quá hạn 11 hồ sơ; đạt 100 % số hóa.

Việc ứng dụng công nghệ thông tin của cán bộ, công chức trong hoạt động công vụ tiếp tục được duy trì thường xuyên, có hiệu quả nhằm truyền tải kịp thời các văn



bản, tài liệu đến các ban ngành, bộ phận được thông suốt, đảm bảo an toàn thông tin, giảm số lượng văn bản giấy. Tỷ lệ văn bản điện tử được ban hành trên môi trường đạt 100 %; tỷ lệ cán bộ, công chức sử dụng hộp thư điện tử công vụ vào mục đích gửi, nhận văn bản trao đổi công việc đạt 100 %.

#### *2.1.2.1.8. Về Quốc phòng - An ninh*

##### *2.1.2.1.8.1. Quốc phòng*

Thực hiện nghiêm túc, có hiệu quả việc tổ chức triển khai, quán triệt Nghị quyết, Chỉ thị, mệnh lệnh của cấp trên về nhiệm vụ quốc phòng - an ninh; Nghị quyết chuyên đề về tình hình, nhiệm vụ quốc phòng - an ninh của Đảng ủy xã.

Thường xuyên duy trì công tác sẵn sàng chiến đấu, xây dựng bổ sung kịp thời các kế hoạch chiến đấu phòng thủ, bảo vệ cơ quan, A2, phòng chống lụt bão, tìm kiếm cứu nạn, phòng cháy chữa cháy rừng sát, đúng với thực tế bố trí sử dụng lực lượng đến từng địa bàn.

Công tác đăng ký độ tuổi 17 được thực hiện đảm bảo, tổng số phát lệnh gọi 95 trường hợp, trong đó, đăng ký trực tiếp 55 trường hợp, gián tiếp 40 trường hợp, còn lại 15 trường hợp đảm bảo về chất lượng, số lượng nhằm tạo nguồn cho công tác tuyển quân.

Công tác tuyển quân năm 2021 thực hiện đảm bảo theo đúng kế hoạch đề ra, đạt và vượt chỉ tiêu trên giao 13/13 đồng chí, trong đó: 11 chỉ tiêu giao cho Bộ Quốc phòng, 02 chỉ tiêu thuộc Bộ Công an.

##### *2.1.2.1.8.2. An ninh*

Trong năm, tình hình an ninh chính trị, an ninh tôn giáo, trật tự an toàn xã hội trên địa bàn tiếp tục ổn định, không có vụ việc nổi cộm xảy ra. Công tác phòng ngừa xã hội, đấu tranh, phòng chống tội phạm thực hiện có hiệu quả. Tội phạm, vi phạm pháp luật cơ bản được kiểm soát, không có đột biến; tội phạm về trật tự xã hội xảy ra 02 vụ (01 vụ trộm cắp tài sản, 01 vụ đánh bạc) không tăng, giảm so với cùng kỳ; tai nạn giao thông xảy ra. Thường xuyên tăng cường phối hợp với lực lượng chức năng của Đoàn Biên phòng Cửa khẩu cảng Chân Mây tổ chức tuần tra tại các khu dân cư, qua đó đã kịp thời phát hiện, ngăn chặn và xử lý các đối tượng có các hành vi gây rối trật tự công cộng, cố ý gây thương tích, tệ nạn xã hội, sử dụng trái phép chất ma túy.

Tổ chức lực lượng tham gia công tác phòng, chống dịch bệnh CoVid-19, trực tại các chốt đối với khu vực thôn bị phong tỏa, cách ly tạm thời do có ca lây nhiễm với trường hợp dương tính với SARS-COV-2. Đồng thời tham gia phối hợp với các Tổ phòng, chống dịch cộng đồng ở các thôn nhằm kiểm soát người ở các địa phương về tảo biến nhằm đảm bảo thực hiện giãn cách, hạn chế tập trung đông người.

#### *2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội phường Thuận An*

##### *2.1.2.2.1. Về phát triển kinh tế*

###### *2.1.2.2.1.1. Phát triển dịch vụ - thương mại*

Phối hợp với các ban ngành tiến hành giao thầu các lô quầy dịch vụ ăn uống và 04 lô quầy bán hàng lưu niệm tại bãi tắm, triển khai tu sửa các công trình phục vụ bãi tắm,

tập trung chỉ đạo các hộ kinh doanh tại bãi tắm xây dựng và sửa chữa các lô quầy để phục vụ tốt công tác du lịch năm 2021, tạo bộ mặt khang trang cho bãi tắm. Tổ chức kiện toàn Tổ cứu hộ, Tổ vệ sinh môi trường và Tổ công tác đảm bảo trật tự an toàn xã hội trên bãi tắm. Trong những tháng đầu năm 2021 các ngành dịch vụ của Phường, nhất là dịch vụ, du lịch biển, lượng khách đến tắm biển và ăn uống hải sản tăng so với cùng kỳ năm 2020, sau ngày 23/5/2021 Bãi tắm Thuận An đã tạm ngưng hoạt động do dịch Covid – 19 cho đến nay đã được phép phục vụ kinh doanh trở lại.

#### 2.1.2.2.1.2. Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, xây dựng

Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp tiếp tục ổn định và phát triển, sản lượng một số sản phẩm giữ vững ổn định như: chế biến thủy hải sản, sản xuất chế biến nước mắm, mắm các loại, ruốt, mực một nắng, cá khô các loại, bánh ép bột, sản xuất nước đá cây, nước đá tinh khiết, sửa chữa cơ khí, gò hàn, mộc dân dụng, xây dựng, sửa chữa ô tô, máy nổ, sửa chữa tàu thuyền...

#### 2.1.2.2.1.3. Sản xuất Ngư, Nông, Lâm nghiệp

##### **a. Khai thác**

Vận động bà con tranh thủ thời tiết thuận lợi để ra khơi đánh bắt, sản lượng đánh bắt đến nay ước đạt 5.950 tấn đạt 52,6 % , tổng giá trị đạt 120 tỷ đồng. Số tàu thuyền hiện nay là 336 chiếc, trong đó 122 xa bờ, 23 tàu dự án 67. Việc khai thác đã gắn với bảo vệ nguồn lợi thủy sản và bảo vệ chủ quyền an ninh biên giới trên biển.

##### **b. Nuôi trồng thủy sản**

Chỉ đạo triển khai kế hoạch năm 2021, diện tích thả nuôi 652,88 ha, đạt 100 %, trong nuôi cao triều: 30,58 ha, hạ triều: 84,26 ha, nuôi chắn sáo: 538,04 ha, đã thả ươm tôm giống 22,6 triệu. Tôm thả nuôi: 14,5 triệu (trong đó P15: 7,3 triệu, cỡ 3-5: 7,2 triệu), cá 250 vạn cá các loại, cua 45 vạn.

Nuôi cá lồng: đã thả nuôi 1250 lồng/1300 lồng trong đó chủ yếu nuôi cá hồng mỹ, chêm, mú, dìa, nâu. Nuôi trồng thủy sản đã thu hoạch ước đạt 515 tấn, đạt 42,9 %.

Cấp 150 kg Cloromin để khử trùng ao hồ. Đã đăng ký cấp giấy chứng nhận nuôi chủ lực đến nay: 52 hộ. Triển khai cho đăng ký nuôi ban đầu theo Nghị định 02 của Chính phủ.

##### **c. Nông nghiệp**

Đã tập trung chỉ đạo gieo cấy vụ đông xuân được 46,23 ha năng xuất lúa đạt 69,73tạ/ha; Sản lượng thực có hạt được 322 tấn. Đã tập trung chỉ đạo thu hoạch vụ Đông xuân đảm bảo theo khung lịch thời vụ và tập trung chỉ đạo các cụm gieo cấy vụ Hè Thu 46,23 ha đảm bảo thời gian. Phối hợp chi trả thủy lợi phí cho các hộ nông nghiệp và NTTS năm 2020: 350 triệu.

##### **d. Lâm nghiệp**

Xây dựng phương án bảo vệ, chống cháy chữa cháy rừng trong mùa nắng nóng. Đã triển khai việc làm sạch rừng, tỉa cây khô, bảo vệ phòng chống cháy rừng. Tăng cường công tác kiểm tra, bảo vệ rừng và xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm, ngăn chặn

không để chặt phá rừng, cháy rừng xảy ra, chú trọng rừng phòng hộ ở khu vực bãi tắm và ven biển.

#### 2.1.2.2.1.4. Tài chính ngân sách, tín dụng

Trong năm 2021, đã tập trung chỉ đạo thu ngân sách trên địa bàn ước thực hiện 44,42 tỷ đồng, đạt 185 % trong đó: Ngân sách Phường được hưởng là 27,494 tỷ; thu cố định tại Phường là 2,21 tỷ đồng đạt 45,9 %, thu thuế VAT đạt 818 triệu đồng, đạt 51 %, Thuế môn bài 84,45 triệu đồng, đạt 56,3 %. Tổ chức đấu đất thu được với số tiền 28 tỷ đạt 281 %. Chi ngân sách ước thực hiện 18,82 tỷ/ 14,4 tỷ đồng, đạt 131 % trong đó chi thường xuyên 3,97 tỷ/7,241 tỷ đồng đạt 55 %. Chi xây dựng cơ bản 13,2 tỷ đồng đạt 199 %, chi. Nhìn chung công tác thu, chi ngân sách đảm bảo tăng thu so với kế hoạch đề ra.

Hoạt động Quỹ tín dụng nhân dân tiếp tục ổn định và phát triển, năm 2021 tổng nguồn vốn huy động ước đạt 21,187 tỷ đồng, tổng dư nợ cho vay ước đạt 15,902 tỷ đồng, trong đó nợ quá hạn 2 triệu đồng, từng bước đáp ứng nhu cầu vốn vay để sản xuất kinh doanh, xóa đói giảm nghèo và hạn chế cho vay nặng lãi trên địa bàn.

#### 2.1.2.2.1.5. Cơ sở hạ tầng đô thị

Hệ thống kết cấu hạ tầng đô thị tiếp tục được đầu tư và nâng cấp, phối hợp với Ban đầu tư xây dựng tiếp tục thi công các công trình chuyển tiếp của các năm trước và đang triển khai thi công công trình Tường rào trường Tiểu học Phú Tân; Cải tạo trường mầm non Thuận An cơ sở Hải Thành; Cải tạo nâng cấp Trụ sở UBND Phường Thuận An; Sửa chữa hệ thống điện chiếu sáng các tuyến đường Phường Thuận An; 02 phòng học trường mầm non Phú Tân; Đường đi bộ ven biển và san gạt mặt bằng bãi tắm Thuận An; Đường GTNT nhà nước và nhân dân cùng làm Phường Thuận An (02 km).

#### 2.1.2.2.1.6. Công tác quản lý tài nguyên và môi trường

Trong năm 2021, kê khai lập thủ tục 19 trường hợp xin cấp mới giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất, đã hoàn chỉnh 16 hồ sơ chuyển thành phố và đã cấp được 10 giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất, tiếp tục đề xuất thành phố cấp đổi 09 hồ sơ giấy chứng nhận Quyền sử dụng đất.

Chỉ đạo tăng cường quản lý nhà nước trên lĩnh vực đất đai, xây dựng nhà ở, đô thị và môi trường trên địa bàn. Trong năm 2021, trên lĩnh vực đất đai phát hiện lập biên bản vi phạm 12 trường hợp lấn chiếm đất xây dựng trái phép, đã xử lý tháo dỡ 06 trường hợp xây lấn chiếm; Trên lĩnh vực xây dựng, có 07 trường hợp lập hồ sơ thủ tục đề nghị cấp giấy phép xây dựng, đến nay có 05 trường hợp có giấy phép, 02 trường hợp còn lại không đảm bảo điều kiện để cấp phép do không phù hợp quy hoạch sử dụng đất và hồ sơ chưa đảm bảo. Trên lĩnh vực đô thị, đã tiến hành ra quân và xử phạt 35 trường hợp với số tiền 5.150.000 đồng.

Triển khai thực hiện thu gom rác thải môi trường đô thị, đến nay đã có 4431/4491 nóc nhà đăng ký bỏ rác và thu gom rác hàng ngày, nhờ vậy, tỷ lệ thu gom, xử lý rác thải đạt 98,6%, thu phí vệ sinh môi trường 1,562 tỷ đồng, chi thu gom vận chuyển và xử lý vệ sinh môi trường 1,809 tỷ đồng.

### **2.1.2.2. Văn hoá - xã hội**

#### **2.1.2.2.1. Giáo dục, đào tạo**

Năm học 2020 -2021 đã huy động 4.518 học sinh, trong đó: Trung học cơ sở có 40 lớp với 1.337 học sinh; Tiểu học có 66 lớp với 1.862 học sinh; Mẫu giáo Mầm non có 44 lớp, với 1.319 cháu. Tiếp tục đầu tư cơ sở hạ tầng, vật chất cho các trường học trên địa bàn đảm bảo xây dựng trường đạt chuẩn quốc gia cho những năm tiếp theo. Chỉ đạo tổng kết và phát thưởng năm học 2020-2021, nhìn chung chất lượng dạy và học các cấp học năm 2020-2021 có bước chuyển biến tích cực, tỷ lệ học sinh giỏi ngày càng tăng, chất lượng giáo dục đại trà và mũi nhọn được nâng lên khá đồng bộ. Tỷ lệ tốt nghiệp Trung học cơ sở đạt 100 %, hoàn thành chương trình bậc tiểu học 100 %. Công tác Phổ cập giáo dục Mầm non 5 tuổi luôn được quan tâm. Công tác xã hội hóa giáo dục từng bước được đẩy mạnh.

#### **2.1.2.2.2. Văn hoá, thông tin, thể dục thể thao**

Trong năm đã chỉ đạo tập trung tuyên truyền cổ động trực quan chào mừng các ngày lễ lớn của quê hương, đất nước, đẩy mạnh công tác tuyên truyền chào mừng Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng; chào mừng cuộc Bầu cử Đại biểu Quốc hội khóa XV và Đại biểu Hội đồng Nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2021- 2026.

Phối hợp tổ chức kiểm tra chuyên ngành và liên ngành các dịch vụ: karaoke, internet. Phối hợp với các ban ngành, đoàn thể Phường tổ chức các hoạt động: Hội chợ vui Xuân, giải bóng đá mừng Đảng, mừng Xuân Tân Sửu - 2021.

Trong năm 2021 công trình khu thể thao Phường đã nhận bàn giao, bổ sung một số hạng mục dụng cụ thể dục - thể hình được mọi tầng lớp nhân dân đồng tình ủng hộ và tham gia luyện tập.

Đẩy mạnh nâng cao chất lượng “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa”, triển khai thực hiện kế hoạch xây dựng nếp sống văn minh, đô thị. Đẩy mạnh công tác tuyên truyền phòng chống đại dịch Covid-19

#### **2.1.2.2.3. Công tác y tế - dân số kế hoạch hoá gia đình**

Công tác y tế, chăm sóc sức khỏe cho nhân dân tiếp tục được nâng cao, trong 6 tháng đầu năm đã có 5.757 lượt người đến khám và điều trị tại trạm. Hoạt động tốt các chương trình phòng chống bệnh xã hội (Lao, Tâm thần, HIV/AIDS,...) các bệnh không lây nhiễm (Tăng huyết áp, Đái tháo đường, rối loạn Lipit máu,...), tăng cường công tác kê khai y tế đối với công dân từ các vùng có dịch Covid-19 trở về địa phương, từ đó phát hiện và đưa đi cách ly tập trung các trường hợp về từ tâm dịch nhằm hạn chế đến mức thấp nhất dịch bệnh xảy ra trên địa bàn. Chỉ đạo triển khai chiến dịch tiêm phòng cho trẻ và bà mẹ mang thai đạt 100 %. Chỉ đạo triển khai thực hiện chiến dịch truyền thông dân số Kế hoạch hoá gia đình lồng ghép chăm sóc sức khỏe sinh sản tại trạm; Đính sản 4/5 đạt 125 %. Chỉ đạo đăng ký xây dựng mô hình không sinh con thứ 3 trở lên được 7 Tổ dân phố. Tỷ lệ phát triển tự nhiên 0,23 %.

#### **2.1.2.2.4. Lao động việc làm, xóa đói giảm nghèo và chính sách xã hội**

Tổ chức thăm hỏi và tặng quà cho các đối tượng chính sách xã hội khó khăn trong dịp kỷ niệm lễ, Tết Nguyên Đán với số tiền trên 353.600.000 đồng.

Công tác giảm nghèo được đẩy mạnh bằng nhiều hình thức, đã tranh thủ nguồn vốn vay ngân hàng chính sách cho vay 1.130 hộ với số tiền trên 29,13 tỷ đồng để phát triển sản xuất kinh doanh, góp phần tạo thêm việc làm và ổn định đời sống, tư vấn giới thiệu việc làm trên 350 lao động làm việc ở các doanh nghiệp trong và ngoài Tỉnh. Trong năm, đã có 06 người đi xuất khẩu lao động tại Nhật, Đài Loan. Thực hiện tốt chính sách xã hội đối với hộ nghèo, gia đình chính sách, thăm tra đánh giá phân loại người nghèo, hộ cận nghèo theo tiêu chuẩn mới. Kết quả có 63 hộ nghèo, đạt tỷ lệ 1,24 %; có 158 hộ cận nghèo, đạt tỷ lệ 3,12 %. Hiện đã xét duyệt và niêm yết công khai 375 đối tượng đủ hồ sơ đảm bảo liên thông hỗ trợ đợt 2, còn lại 158 đối tượng chưa được duyệt (trong đó: các nhà hàng tiệc cưới lưu động, các dịch vụ tại bãi tắm do kê khai lượng nhân viên quá nhiều).

### **2.1.2.3. Quốc phòng - an ninh và xây dựng chính quyền**

#### **2.1.2.3.1. Công tác quốc phòng**

Duy trì nghiêm nhiệm vụ trực sẵn sàng chiến đấu, phối hợp với các lực lượng bảo vệ thành công các ngày lễ lớn của đất nước, tết Nguyên đán Tân Sửu; bảo vệ Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII của Đảng và bầu cử Đại biểu Quốc hội khóa XV và đại biểu hội đồng nhân dân các cấp nhiệm kỳ 2021 – 2026.

Chỉ đạo chặt chẽ công tác đăng ký độ tuổi 17 hàng năm và công tác tuyển chọn và gọi thanh niên lên đường nhập ngũ năm 2021 có 20 thanh niên lên đường làm nhiệm vụ bảo vệ Tổ quốc. Đảm bảo công khai, dân chủ, công bằng và đúng luật định, bổ sung hoàn chỉnh kế hoạch A, A2, phòng chống lụt bão và bảo vệ cơ quan. Điều động lực lượng dân quân ra quân huấn luyện theo kế hoạch của thành phố.

#### **2.1.2.3.2. Công tác đảm bảo an ninh trật tự**

Nắm chắc tình hình địa bàn, kịp thời giải quyết tốt các vấn đề nổi cộm. tình hình an ninh trật tự trong thời gian qua được ổn định và giữ vững, chỉ đạo triển khai thực hiện các biện pháp đồng bộ đảm bảo an ninh chính trị và trật tự an toàn xã hội trước, trong và sau Tết Nguyên đán, kỷ niệm các ngày Lễ lớn của quê hương, đất nước trong năm 2021.

Tuy nhiên, tình hình trật tự an toàn xã hội vẫn xảy ra: Về vi phạm hành chính xảy ra 06 vụ, tăng 02 vụ so với cùng kỳ 2020; trong đó: đánh bạc: 03 vụ, xâm hại sức khỏe người khác: 02 vụ; sử dụng kích điện đánh bắt trái phép: 01 vụ

Tai nạn giao thông đường bộ xảy ra 01 vụ, làm chết 01 người. Tình hình khác: xảy ra 02 vụ, làm 02 người chết, so với cùng kỳ năm trước giảm 02 vụ, không tăng giảm số người chết, trong đó: chết đuối: 01 vụ, tự tử: 01 vụ. Tăng cường công tác tuần tra, kiểm soát xử lý nghiêm các trường hợp vi phạm an toàn giao thông đường bộ. Thực hiện Kế hoạch mở đợt cao điểm đảm bảo trật tự an toàn xã hội, trật tự công cộng đón xuân Tân Sửu 2021 và các lễ hội đầu xuân, các sự kiện chính trị, kinh tế, văn hóa

xã hội, ra quyết định xử phạt vi phạm hành chính 72 trường hợp với số tiền là 18.000.000 đồng.

#### **2.1.2.3.3. Xây dựng chính quyền và cải cách hành chính**

Kết quả tiếp nhận và hoàn trả hồ sơ được thực hiện tại Bộ phận tiếp nhận và trả kết quả 6 tháng đầu năm 2021: Tổng số hồ sơ tiếp nhận: 992 hồ sơ, trong đó liên thông 03 hồ sơ, cụ thể như sau:

+ Tư pháp : 3910 hồ sơ, Hồ sơ đã giải quyết 3907 hồ sơ. Trong đó: trả đúng hạn 3904 hồ sơ, quá hạn 3 hồ sơ; đang giải quyết 3 hồ sơ.

+ Hộ tịch: 955 hồ sơ, Hồ sơ đã giải quyết 927 hồ sơ. Trong đó trả đúng hạn 919 hồ sơ, quá hạn 8 hồ sơ; đang giải quyết 28 hồ sơ.

+ Địa chính, đất đai: 62 hồ sơ, Hồ sơ đã giải quyết 41 hồ sơ. Trong đó trả đúng thời hạn: 20 hồ sơ, quá hạn 21 hồ sơ, hồ sơ đang giải quyết: 28 hồ sơ. (Tất cả hồ sơ quá hạn đều liên quan đến cấp huyện)

+ Lao động, thương binh và xã hội có 38 hồ sơ. Hồ sơ đã giải quyết 33 hồ sơ. Trong đó: trả đúng thời hạn: 25 hồ sơ, quá hạn 8 hồ sơ; đang giải quyết 05 hồ sơ.

Nhìn chung các lĩnh vực trên đều tiếp nhận và giải quyết đúng thời hạn, đặc biệt công tác chứng thực bản sao và các hồ sơ xác nhận giải quyết trong ngày. Hầu hết đảm bảo đúng trình tự thủ tục và thời gian quy định.

#### **2.1.2.3.4. Công tác tiếp dân, giải quyết đơn thư khiếu nại tố cáo**

Duy trì nghiêm túc chế độ tiếp công dân thường xuyên tại phòng tiếp dân của UBND Phường vào ngày thứ năm hàng tuần, phối hợp với Thường trực Hội đồng Nhân dân, UBND, Ủy ban mặt trận tổ quốc Việt Nam Thành phố và Phường tổ chức cho Đại biểu Hội đồng Nhân dân Tỉnh, Thành phố và Phường tiếp xúc cử tri trên địa bàn. Trong năm 2021 đã có 07 đơn thư khiếu nại, tố cáo của công dân liên quan đến tranh chấp đất đai.

### **2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án**

- Dân cư

+ Xung quanh khu vực dự án, dân cư thuộc xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc cách xa trên 2 km. Khu tái định cư thôn Lộc Vĩnh và thôn Hải Bình 2 cách khu vực dự án khoảng hơn 6 km. Ngoài ra, cách khu vực dự án khoảng 5 km về phía Nam là văn phòng UBND xã Lộc Vĩnh.

+ Dân cư ở khu vực cửa Thuận An, nơi có hoạt động tận thu nguồn cát khi nạo vét luồng tàu và trầm tích bồi lắng, là thôn Hải Tiến thuộc phường Thuận An cách vùng tận thu cát khoảng 3 km, không có các hoạt động văn hóa, tập quán sinh hoạt của dân cư trong vùng quanh khu vực dự án. Tác động tới sinh hoạt và đời sống của dân cư không đáng kể.

- Môi trường nước biển ven bờ:

+ Trong quá trình nạo vét tuyến luồng tàu, nền móng đê, nhận chìm vật chất và tận thu nguồn cát có tác động nhất định đến độ đục và tài nguyên sinh vật ven bờ. Tuy nhiên khối lượng nạo vét, nhận chìm và tận thu nguồn cát ở cả hai vùng cảng Chân Mây và cửa Thuận An không lớn (khoảng 500.000 m<sup>3</sup>) và đã được đánh giá kỹ, tìm ra giải pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước ven bờ ở chương 3, nên có thể giảm thiểu và chấp nhận được.

+ Báo cáo ĐTM còn có thêm một phương án phát thải vật chất trên bờ ở khu vực KT1, KT2 và KT3 để dự phòng khi không nhận chìm được ở biển. Phương án này cũng có những tác động đến vùng nước ven bờ khi có bãi tập kết trung gian, có xà lan, tàu hút bùn vận chuyển, rơi vãi vật chất nạo vét, phát thải mùi hôi đối với công nhân, du khách du lịch và tàu thuyền cập bến cảng khi bến cảng số 01 đang hoạt động. Tuy nhiên, vấn đề này, báo cáo cũng đã chú trọng và tìm ra các giải pháp giảm thiểu tác động, nên có thể thực thi được dự án.

- Ngoài ra các tác động khác: bão, lũ, giao thông thủy,... cũng đã được đánh giá.

## **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**

Để đánh giá chất lượng hiện trạng các thành phần môi trường tại khu vực thực hiện dự án, Chủ dự án đã phối hợp với đơn vị tư vấn và Trung Tâm kỹ thuật Quan trắc môi trường thuộc Ban quản lý Khu kinh tế Dung Quất và các Khu công nghiệp Quảng Ngãi tiến hành khảo sát, quan trắc, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường nền tại hai khu vực dự án trong thời gian triển khai thực hiện lập báo cáo ĐTM: khu vực đê chắn sóng giai đoạn 2 (cảng Chân Mây) và khu vực cửa biển Thuận An (vùng nạo vét tuyến luồng & tận thu vật chất nạo vét bồi lắng) trong 03 đợt:

Đối với cảng Chân Mây tiến hành trong 3 đợt: Đợt 1 thực hiện ngày 05/12/2021. Đợt 2 thực hiện ngày 15/12/2021. Đợt 3 thực hiện vào ngày 25/12/2021.

Đối với cửa Thuận An tiến hành trong 3 đợt: Đợt 1 thực hiện ngày 15/12/2021. Đợt 2 thực hiện vào ngày 25/12/2021. Đợt 3 thực hiện vào ngày 05/01/2022.

Vị trí khảo sát, quan trắc, lấy mẫu,... trong 3 đợt với mỗi đối tượng thành phần môi trường được lấy cùng vị trí (của cả ba đợt) để có thể so sánh sự thay đổi chất lượng các thông số môi trường qua từng đợt. Vị trí quan trắc, lấy mẫu, khảo sát được trình bày ở bảng 2.18 và bảng 2.19.

**Bảng 2.18. Các điểm quan trắc/thu mẫu tại cảng Chân Mây**

STT	Thông số MT	Thời gian	Mã kí hiệu	Địa danh	Toạ độ VN 2000
I	Không khí	Đợt 1 (5/12/2021)	KK1.1	Phía giữa đê GĐ I	N: 1807103; E: 608050
			KK1.2	Phía cuối đê GĐ I	N: 1807108; E: 607988
		Đợt 2 (15/12/2021)	KK2.1	Phía giữa đê GĐ I	N: 1807102; E: 608047
			KK2.2	Phía cuối đê GĐ I	N: 1807105; E: 608014

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

		Đợt 3 (25/12/2021)	KK3.1	Phía giữa đê GĐ I	N: 1807102; E: 608098
			KK3.2	Phía cuối đê GĐ I	N: 1807106; E: 608003
II	Nước biển ven bờ	Đợt 1 (5/12/2021)	NB1.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807053; E: 608033
			NB1.2	Phía biển xa bờ	N: 1807058; E: 608029
		Đợt 2 (15/12/2021)	NB2.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807039; E: 608414
			NB2.2	Phía biển xa bờ	N: 1807043; E: 608021
		Đợt 3 (25/12/2021)	NB3.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807047; E: 608423
			NB3.2	Phía biển xa bờ	N: 1807035; E: 607877
III	Đất	Đợt 1 (5/12/2021)	Đ1.1	Bờ mũi Chân Mây đông	N: 1805974; E: 609041
			Đ1.2	Bờ chân đê GĐ I	N: 1805973; E: 609040
		Đợt 2 (15/12/2021)	Đ2.1	Bờ mũi Chân Mây đông	N: 1805722; E: 609236
			Đ2.2	Bờ chân đê GĐ I	N: 1805711; E: 609213
		Đợt 3 (25/12/2021)	Đ3.1	Bờ mũi Chân Mây đông	N: 1805636; E: 609178
			Đ3.2	Bờ chân đê GĐ I	N: 1805568; E: 609157
IV	Trầm tích	Đợt 1 (5/12/2021)	TT1.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807053; E: 608041
			TT1.2	Phía ngoài đê GĐ I	N: 1807037; E: 607858
		Đợt 2 (15/12/2021)	TT2.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807045; E: 608137
			TT2.2	Phía ngoài đê GĐ I	N: 1807039; E: 608398
		Đợt 3 (25/12/2021)	TT3.1	Phía trong đê GĐ I	N: 1807064; E: 608078
			TT3.2	Phía ngoài đê GĐ I	N: 1807043; E: 608005

**Bảng 2.19. Các điểm quan trắc/ thu mẫu tại cửa biển Thuận An**

STT	Thông số MT	Thời gian	Mã kí hiệu	Địa danh	Toạ độ VN 2000
I	Không khí	Đợt 1 (15/12/2021)	KK1.1	Bờ Nam cửa TA	N: 1833131; E: 566327
			KK1.2	Đồn Biên Phòng cửa TA	N: 1833112; E: 566302
		Đợt 2 (25/12/2021)	KK2.1	Bờ Nam cửa TA	N: 1833135; E: 566332
			KK2.2	Đồn Biên Phòng cửa TA	N: 1833115; E: 566308
		Đợt 3 (5/1/2022)	KK3.1	Bờ Nam cửa Thuận An	N: 1833129; E: 566321
			KK3.2	Đồn Biên Phòng cửa TA	N: 1833121; E: 566318
II	Nước biển ven bờ	Đợt 1 (15/12/2021)	NB1.1	Ven bờ phía Nam cửa TA	N: 1833712; E: 566579
			NB1.2	Vùng nước cửa TA	N: 1833702; E: 566572
		Đợt 2 (25/12/2021)	NB2.1	Ven bờ phía Nam cửa TA	N: 1833715; E: 566581
			NB2.2	Vùng nước cửa TA	N: 1833703; E: 566570
		Đợt 3 (5/1/2022)	NB3.1	Ven bờ phía Nam cửa TA	N: 1833716; E: 566583
			NB3.2	Vùng nước cửa TA	N: 1833705; E: 566571
III	Đất	Đợt 1	Đ1.1	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831712; E: 565561



**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

		(15/12/2021)	Đ1.2	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831706; E: 565560
		Đợt 2 (25/12/2021)	Đ2.1	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831711; E: 565561
			Đ2.2	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831705; E: 565562
		Đợt 3 (5/1/2022)	Đ3.1	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831712; E: 565564
			Đ3.2	Bờ phía Nam cửa TA	N: 1831705; E: 565563
		IV	Trạm tích	Đợt 1 (15/12/2021)	TT1.1
TT1.2	Vị trí phía trong cửa TA				N: 1833210; E: 566179
Đợt 2 (25/12/2021)	TT2.1			Vị trí cửa TA	N: 1833201; E: 566170
	TT2.2			Vị trí phía trong cửa TA	N: 1833211; E: 566182
Đợt 3 (5/1/2022)	TT3.1			Vị trí cửa TA	N: 1833203; E: 566178
	TT3.2			Vị trí phía trong cửa TA	N: 1833212; E: 566185

**2.2.1.1. Hiện trạng các thành phần môi trường không khí, nước, đất tại cảng Chân Mây**

**2.2.1.1.1. Môi trường không khí**

Để xác định chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, đo, quan trắc các thông số cơ bản về môi trường không khí trong 3 đợt. Kết quả đo đạc và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.20 và minh chứng ở phần phụ lục.

**Bảng 2.20. Các thông số cơ bản chất lượng không khí ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 05/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 06:2009/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
			KK1	KK2	KK1	KK2	KK1	KK2			
1	Bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	220	150	205	153	210	148	300	-	-
2	CO	µg/m <sup>3</sup>	4621	4750	4642	4700	4900	4650	30.000	-	-
3	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	50	46	47	43	52	48	200	-	-
4	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	52	50	49	49	56	58	350	-	-
5	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 22	< 22	< 22	< 22	< 22	< 22	-	200	-
6	Độ ồn	dBA	47	45	48	47	46	45	-	-	70 (6 – 21h) 55 (21 – 6h)

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: (a) QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; (b) QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh; (c) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Qua kết quả quan trắc ghi ở bảng 2.20 cho thấy, tại các vị trí đo đạc có nồng độ các chỉ tiêu không khí và tiếng ồn ở khu vực triển khai dự án tại cảng Chân Mây trong cả 03 lần quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép về chất lượng môi trường không khí theo QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT và QCVN

26:2010/BTNMT. Nhìn chung, các thông số chất lượng môi trường không khí như Bụi lơ lửng, CO, NO<sub>2</sub>, ... trong các đợt khảo sát không biến động nhiều.

**2.2.1.1.2. Chất lượng nước biển ven bờ**

Để xác định chất lượng môi trường nước biển ven bờ tại khu vực, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, quan trắc, lấy mẫu các thông số cơ bản về môi trường nước biển ven bờ tại khu vực cảng Chân Mây trong 03 đợt. Kết quả phân tích và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.21 và phần phụ lục.

**Bảng 2.21. Các thông số cơ bản chất lượng nước biển ven bờ ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 05/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 10 :2008/ BTNMT
			NB1	NB2	NB1	NB2	NB1	NB2	
1	pH	-	7,8	7,7	7,5	7,6	7,7	7,5	6-8,5
2	TSS	mg/l	40	44	43	42	41	42	50
3	COD	mg/l	9,0	10	11	9,0	10	10	3
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	4,0	5,0	3,0	5,0	4,0	5,0	-
5	DO	mg/l	6,6	6,3	6,2	6,0	6,5	6,3	≥ 5
6	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,42	0,21	0,34	0,22	0,63	0,51	0,1
7	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	0,12	0,24	0,091	0,41	0,12	0,32	-
8	As	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
9	Pb	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
10	Cu	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
11	Zn	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
12	Mn	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
13	Fe	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
14	Hg	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,001
15	Coliform	MPN/100ml	1.100	930	950	900	900	900	1000

*Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021*

*Ghi chú: QCVN 10:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ;*

Kết quả phân tích cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước biển ven bờ vùng cảng Chân Mây tại thời điểm quan trắc đều có giá trị đạt QCVN 10:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

**2.2.1.1.3. Môi trường đất**

Kết quả phân tích và quan trắc đất của các đợt được thể hiện ở bảng 2.22.

Qua kết quả phân tích về chất lượng đất ở khu vực dự án, cho thấy đất ở đây đang nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (QCVN 03-MT:2015/BTNMT).

**Bảng 2.22. Các thông số cơ bản chất lượng đất ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 5/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 03-MT:2015/ BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	
1	Pb	mg/kg	13,6	15,2	14,6	13,5	12,9	15,6	300
2	Cd	mg/kg	0,35	0,43	0,46	0,34	0,41	0,36	5
3	K <sub>2</sub> O	%	0,28	0,31	0,21	0,25	0,23	0,25	-
4	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng	%	0,22	0,15	0,12	0,13	0,13	0,18	-
5	Nitơ tổng	%	0,1	0,18	0,3	0,3	0,2	0,3	-

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: QCVN 03-MT:2015/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

#### 2.2.1.1.4. Trầm tích biển (TT)

Để xác định chất lượng trầm tích biển tại khu vực cảng Chân Mây, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, quan trắc, lấy mẫu các thông số cơ bản về môi trường đất tại khu vực trong dự án theo 03 đợt. Kết quả đo đạc và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.23 và phần phụ lục.

**Bảng 2.23. Các thông số chất lượng trầm tích biển ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 5/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 43:2012 /BTNMT
			TT1	TT2	TT1	TT2	TT1	TT2	
1	As	mg/kg	5,2	5,5	5,3	4,8	4,5	4,8	41,6
2	Cd	mg/kg	2,1	1,8	1,6	1,7	1,8	2,3	4,2
3	Pb	mg/kg	15,1	18,9	12,1	15,3	13,4	12,9	112
4	Zn	mg/kg	9,2	8,7	9,8	10,2	8,3	9,8	271
5	Hg	mg/kg	0,11	0,1	0,12	0,12	0,11	0,13	0,7
6	Cu	mg/kg	15,2	14,9	14,8	14,9	13,2	14,9	108

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: QCVN 43:2012/ BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích

Qua kết quả phân tích các thông số cơ bản về trầm tích biển thu được ở bảng 2.23 cho thấy chất lượng trầm tích biển tại khu vực cảng Chân Mây chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Kết quả phân tích của 03 đợt quan trắc hầu như không thay đổi nhiều. Các thông số Pb, Zn, Cu,... đều thấp hơn nhiều lần so với giới hạn cho phép của QCVN 43:2012/ BTNMT.

**2.2.1.2. Hiện trạng thành phần môi trường không khí, nước, đất ở cửa biển Thuận An**

**2.2.1.2.1. Môi trường không khí**

Để xác định chất lượng môi trường không khí tại khu vực cửa biển Thuận An, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, đo, quan trắc các thông số cơ bản về môi trường không khí trong 3 đợt. Kết quả đo đạc và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.24 và phần phụ lục.

**Bảng 2.24. Các thông số cơ bản chất lượng không khí ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 05/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 05:2013/ BTNMT	QCVN 06:2009/ BTNMT	QCVN 26:2010/ BTNMT
			KK1	KK2	KK1	KK2	KK1	KK2			
1	Bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	198	182	201	178	208	185	300	-	-
2	CO	µg/m <sup>3</sup>	4236	4823	4950	4812	4900	4880	30.000	-	-
3	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	58	46	41	43	49	51	200	-	-
4	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	62	54	48	45	53	52	350	-	-
5	NH <sub>3</sub>	µg/m <sup>3</sup>	< 22	< 22	< 22	< 22	< 22	< 22	-	200	-
6	Độ ồn	dB(A)	46	42	48	46	47	43	-	-	70 (6 – 21h) 55 (21 – 6h)

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: (a) QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; (b) QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh; (c) QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Qua kết quả quan trắc ghi ở bảng 2.24 cho thấy, tại các vị trí đo đạc nồng độ các chỉ tiêu không khí và tiếng ồn ở khu vực cửa biển Thuận An trong cả 03 lần quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép về chất lượng môi trường không khí theo QCVN 05:2013/BTNMT, QCVN 06:2009/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT. Nhìn chung, các thông số chất lượng môi trường không khí như Bụi lơ lửng, CO, NO<sub>2</sub>, ... trong các đợt khảo sát không biến động nhiều.

**2.2.1.2.2. Chất lượng nước biển ven bờ**

Để xác định chất lượng môi trường nước biển ven bờ tại khu vực, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, quan trắc, lấy mẫu các thông số cơ bản về môi trường nước mặt tại khu vực dự án trong 03 đợt. Kết quả phân tích và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.25 và phần phụ lục.

Kết quả phân tích cho thấy, tất cả các thông số đánh giá chất lượng nước biển ven bờ tại thời điểm quan trắc đều có giá trị đạt QCVN 10:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

**Bảng 2.25. Các thông số cơ bản chất lượng nước biển ven bờ ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 05/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 10 :2008/ BTNMT
			NB1	NB2	NB1	NB2	NB1	NB2	
1	pH	-	7,5	7,7	7,8	7,6	7,8	7,6	6-8,5
2	TSS	mg/l	46	49	43	47	40	38	50
3	COD	mg/l	7	6	8	8,5	10	10	3
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	5,0	5,0	4,0	4,0	5,0	5,0	-
5	DO	mg/l	6,0	6,6	6,8	4,9	6,5	6,8	≥ 5
6	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,5	0,1
7	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	0,6	0,2	0,6	0,4	0,21	0,3	-
8	As	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
9	Pb	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,05
10	Cu	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,03
11	Zn	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05
12	Mn	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
13	Fe	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1
14	Hg	mg/l	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,001
15	Coliform	MPN/100ml	700	900	950	1100	900	900	1000

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: QCVN 10:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ;

#### 2.2.1.2.3. Môi trường đất

Kết quả phân tích và quan trắc đất của các đợt được thể hiện ở bảng 2.26.

**Bảng 2.26. Các thông số cơ bản chất lượng đất ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 5/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 03-MT:2015/ BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	Đ1	Đ2	
1	Pb	mg/kg	12,1	13,5	13,9	13,7	15,6	15,9	300
2	Cd	mg/kg	0,38	0,41	0,40	0,42	0,48	0,42	5
3	K <sub>2</sub> O	%	0,37	0,36	0,28	0,30	0,36	0,38	-
4	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> tổng	%	0,20	0,27	0,18	0,19	0,21	0,23	-
5	Nitơ tổng	%	0,15	0,13	0,27	0,21	0,13	0,21	-

Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021

Ghi chú: QCVN 03-MT:2015/BTNM - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất.

Qua kết quả phân tích về chất lượng đất ở khu vực dự án, cho thấy đất ở đây đang nằm trong giới hạn cho phép theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của một số kim loại nặng trong đất (QCVN 03-MT:2015/BTNMT).

**2.2.1.2.4. Trầm tích biển (TT)**

Để xác định chất lượng trầm tích biển tại khu vực cửa biển Thuận An, đơn vị nhận nhiệm vụ quan trắc môi trường đã tiến hành khảo sát, quan trắc, lấy mẫu các thông số cơ bản về môi trường đất tại khu vực trong dự án theo 03 đợt. Kết quả đo đạc và quan trắc của các đợt được thể hiện trong bảng 2.27 và minh chứng ở phần phụ lục.

**Bảng 2.27. Các thông số chất lượng trầm tích biển ở khu vực dự án**

STT	Thông số	Đơn vị	Kết quả quan trắc ngày 5/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 15/12/2021		Kết quả quan trắc ngày 25/12/2021		QCVN 43:2012 /BTNMT
			TT1	TT2	TT1	TT2	TT1	TT2	
1	As	mg/kg	4,5	4,7	5,8	5,3	4,7	4,2	41,6
2	Cd	mg/kg	1,6	1,8	1,9	1,7	2,2	2,3	4,2
3	Pb	mg/kg	12,1	11,9	14,6	14,3	12,6	12,2	112
4	Zn	mg/kg	8,9	8,6	8,7	9,1	7,9	7,7	271
5	Hg	mg/kg	0,08	0,12	0,07	0,06	0,14	0,12	0,7
6	Cu	mg/kg	12,3	13,4	13,6	142	14,2	14,3	108

*Nguồn: TT kỹ thuật quan trắc MT, BQL KKT Dung Quất & các KCN Quảng Ngãi, 2021*

*Ghi chú: QCVN 43:2012/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích*

Qua kết quả phân tích các thông số cơ bản về trầm tích biển thu được ở bảng 2.27 cho thấy chất lượng trầm tích biển tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm. Kết quả phân tích của 03 đợt quan trắc hầu như không thay đổi nhiều. Các thông số Pb, Zn, Cu,... đều thấp hơn nhiều lần so với giới hạn cho phép của QCVN 43:2012/BTNMT.

**2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học**

Kế thừa từ các nguồn tư liệu, các công trình khoa học đã công bố trước đây ở khu vực dự án và một số vùng lân cận,... Có thể nêu ra một số nguồn dữ liệu tham khảo chính sau đây đã được nhóm thực hiện báo cáo sử dụng:

- Nguồn dữ liệu về điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội từ niên giám thống kê của tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2020 (xuất bản năm 2021).

- Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 1” tại xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế do Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý lập năm 2017.

- Võ Văn Phú & cộng sự, 2018. “Quy hoạch bảo tồn Đa dạng sinh học tỉnh TT Huế đến năm 2020 định hướng đến năm 2030”. Dự án Khoa học cấp tỉnh (Thừa Thiên Huế, 2018). Trong đó, đề cập đến tài nguyên thủy sinh học ven biển Thừa Thiên Huế.

- Võ Văn Phú & cộng sự, 2019. “Đánh giá hiện trạng và xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên sinh vật ở tỉnh Thừa Thiên Huế”. Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế. Tư liệu này đã được đưa lên trang Web-Gis về cơ sở dữ liệu trong Thành phố thông minh của

tỉnh Thừa Thiên Huế. Trong đó, đề cập đến tài nguyên thủy sinh học ven biển Thừa Thiên Huế để truy cập và ử dụng.

- Võ văn Phú & cộng sự, 12/2021: Điều tra ba đợt về tài nguyên đa dạng sinh học trong và ngoài khu vực dự án để phục vụ cho việc lập báo cáo ĐTM của dự án ở hai khu vực: Vùng cảng Chân Mây và cửa biển Thuận An.

Khu vực dự án “ Đê chắn sóng cảng Chân Mây” nằm trong vùng có hệ động thực vật thủy sinh tương đối phong phú.

- Đối tượng nghiên cứu về tài nguyên Đa dạng sinh học của lập báo cáo ĐTM cho dự án bao gồm: hệ thực vật, hệ động vật và các nhóm sinh vật biển được điều tra, đánh giá và xác định danh lục thành phần loài như sau: Thực vật nổi (Phytoplankton); Động vật nổi (Zooplankton); Cỏ biển (Seagrass); Rong biển (Seaweed); Động vật đáy (Zoobenthos) và các loài Cá (Pisces).

- Phạm vi nghiên cứu về tài nguyên sinh vật là vùng biển ven bờ ở khu vực xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây, vùng nhận chìm vật chất nạo vét (thuộc xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế) và vùng nạo vét tuyến luồng, thu hồi vật chất bồi lắng ở vùng cửa biển Thuận An, phường Thuận An, thành phố Huế.

**Bảng 2.28. Địa điểm nghiên cứu ĐDSH tại khu vực dự án**

<b>Địa điểm</b>	<b>STT</b>	<b>Ký hiệu</b>	<b>Tọa độ địa lý</b>
A/. Vùng ven bờ biển cảng Chân Mây	1	A1	N: 1807053; E: 608033
	2	A2	N: 1807058; E: 608029
	3	A3	N: 1807039; E: 608414
	4	A4	N: 1807043; E: 608021
	5	A5	N: 1807047; E: 608423
	6	A6	N: 1807035; E: 607877
B/. Vùng nhận chìm vật liệu cảng Chân Mây	1	B1	N: 1807053; E: 608041
	2	B2	N: 1807037; E: 607858
	3	B3	N: 1807045; E: 608137
	4	B4	N: 1807039; E: 608398
	5	B5	N: 1807064; E: 608078
	6	B6	N: 1807043; E: 608005
C/. Vùng ven bờ cửa biển Thuận An	1	C1	N: 1833712; E: 566579
	2	C2	N: 1833702; E: 566572
	3	C3	N: 1833715; E: 566581
	4	C4	N: 1833703; E: 566570
	5	C5	N: 1833716; E: 566583
	6	C6	N: 1833705; E: 566571

- Tiến hành điều tra thực địa 3 đợt trong tháng 12 cụ thể như sau:

+ Đợt 1: Tiến hành khảo sát hiện trường, thu mẫu trong ngày 5/12/2021

+ Đợt 2: Tiến hành khảo sát hiện trường, thu mẫu trong ngày 15/12/2021

+ Đợt 3: Tiến hành khảo sát hiện trường, thu mẫu trong ngày 25/12/2021

\* Kết quả hiện trạng tài nguyên Đa dạng sinh học được đánh giá và cập nhật vào báo cáo ĐTM theo các nhóm sinh vật sau:

#### **2.2.2.1. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng ven bờ biển cảng Chân Mây**

Khu vực dự án đầu tư xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây nằm trong khu vực có hệ động thực vật biển tương đối phong phú. Các hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật ở đây chịu những tác động lớn từ các hoạt động kinh tế - xã hội của khu kinh tế Chân Mây – Lăng Cô, của ngư dân khai thác trong khu vực, của sự phát triển du lịch và hành lang kinh tế Đông Tây, của cộng đồng.

##### **2.2.2.1.1. Hệ thực vật ở cạn**

- Với đặc điểm khí hậu mang tính chất chuyển tiếp giữa hai miền Nam - Bắc nên tổ hợp thực vật ở đây khá phong phú. Vùng này là nơi giao lưu giữa hai luồng thực vật từ phía Bắc xuống và từ phía Nam lên. Các điều tra cho thấy ở vùng ven bờ huyện Phú Lộc có các kiểu thảm thực vật tự nhiên nhiệt đới, á nhiệt đới và thực vật ngập mặn. Ngoài ra, còn có thảm thực vật nhân tạo như rừng trồng, cây ăn quả và cây lương thực,...

- Kết quả khảo sát của Võ Văn Phú et al. (2019) cho thấy, thành phần thực vật bậc cao ở đây 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 (*Ageratum conyzoides*), Tâm nhầy (*Centratherum intermedium*), Cọng sắn (*Eupatorium odoratum*), Cỏ cúc áo (*Spilanthes paniculata*), Xương rồng khế (*Cereus peruvianus*), Xương rồng bà (*Opuntia dillenii*), Phi lao (*Casuarina equisetifolia*), Rau muống biển (*Ipomoea pes-caprae*), Xương rồng (*Euphorbia antiquorum*), 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 (*Eucalyptus* sp.), Tràm (*Melaleuca cajuputi*), Mâm xôi (*Rubus alcaefolius*), Ba chạc (*Euodia leptota*), Rau đắng biển (*Bacopa monnieri*), Từ bi biển (*Vitex rotundifolia*), Cỏ cú (*Cyperus bulbosus*), Cỏ Năng (*Eleocharis* sp.), Cỏ lác (*Mapania bancana*), Cỏ may (*Chrysopogon aciculatus*), Cỏ gà (*Cynodon dactylon*), Mắm (*Avicennia marina*), Đước (*Rhizophora apiculata*), Cỏ chỉ (*Digitaria heterantha*),...

- Ngoài ra, ven bờ cửa biển còn có thực vật vùng ngập mặn: Đước vôi (*Rhizophora stylosa*), Cóc vàng (*Lumnitzera racemosa*), Mắm biển (*Avicennia marina*) chiếm ưu thế. Ngoài ra trên vùng đất cao triều có các loài Giá (*Excoecaria agallocha*), Xu ôi (*Xylocarpus moluccensis*), Mướp sát (*Cerbera manghas*).

##### **2.2.2.1.2. Hệ động vật trên cạn**

Nằm trong sự biến đổi liên tục của điều kiện tự nhiên, là nơi giao thoa tự nhiên giữa hai miền Trung và miền Nam, hoạt động canh tác, 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 phá hoại môi trường sống của chúng. Theo điều tra của Võ Văn Phú và



cộng sự (2018, 2019 và 2021) cho thấy:

- Các loài động vật không xương sống (Invertebrata) chủ yếu thuộc nhóm động vật đất: Giun đất (*Megacolides australis*), Giun khoang (*Pheretima 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 (*Ôxia chinensis*), Dế mèn (*Gryllus dommesticus*), Rầy xanh (*Nephotettix apicalis*), Bọ xít (*Cletus punctiger*), 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 như bộ Nhện (Aranei), bộ Cánh cứng (Coleoptera), bộ Mươi chân (Decapoda), bộ Cánh da (Dermaptera), bộ Hai cánh (Diptera), bộ Cánh màng (Hymenoptera), ấu trùng Sâu bọ (Insecta larvae), bộ Chuồn chuồn (Odonata), bộ Cánh thẳng (Orthoptera), bộ Bọ que (Phasmoptera); ngành Giun đốt (Annelida) có bộ Giun đất (Lumbricimorpha),...

- 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 Éch nhái (Amphibia) bao gồm các loài như Ngóe (*Fejervarya limnocharis*), Châu châng mép trắng (*Polypedates leucomystax*), Ênh ương (*Kaloula pulchra*), Cóc nhà (*Duttaphrynus melanostictus*), Chàng hiu (*Hylarana macrodactyla*),...

+ Lớp Bò sát (Reptilia) bắt gặp ở HST 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*), Thằn lằn bóng đuôi dài (*Eutropis longicaudata*), Thạch sùng lá Việt Nam (*Dixonius vietnamensis*), Nhông xanh (*Calotes versicolor*), Nhông xám (*Calotes mystaceus*),...

+ Các loài chim (Aves) của HST vùng rất đa dạng gồm các loài thuộc bộ Hải Âu (Procellariiformes) như Hải Âu màu đen (*Diomedea melanophris*), Hải Âu mặt trắng (*Calonectris leucomelas*),... bộ Bò Nông (Pelecaniformes) có các loài đặc trưng là Cốc biển đen (*Fregatidae minor*), Chim điên bụng trắng (*Sulidae leucogaster*),... bộ Bò Câu (Columbiformes) trong đó có các loài đặc trưng là Bò câu nâu (*Columba punicea*), Gà ghè đá (*Columba livia*), Cu sen (*Streptopelia orientalis*), Cu gáy (*S. chinensis*), Cu ngói (*S. tranquebarica*), Cu cu đen (*Surniculus lugubris*),... Bộ Sẻ (Passeriformes) gồm có Sơn ca (*Alauda gulgula*), Bách thanh nâu (*Lanius cristatus*), Chim nghệ ngực vàng (*Aegithina tiphia*), Bò chao (*Garrulax perspisillatus*) Sẻ đồng mào (*Melophus lathami*), Sẻ đồng lùn (*Emberiza pusilla*), Sẻ đồng đầu xám (*E. fucata*), Sáo sậu (*Sturnus nigricollis*), Sáo mỏ vàng (*Acridotheres grandis*), Chèo bẻo cờ đuôi chẻ (*Dicrurus paradiseus*), Chèo bẻo bờm (*Dicrurus hottentottus*)... Bộ Cắt (Falconiformes) có Diều hâu (*Milvus migrans*) Ưng xám (*Accipiter badius*),...

#### 2.2.2.1.3. Nhóm sinh vật biển (thủy sinh)

- Thành phần loài Thực vật nổi – TVN (Phytoplankton)

Kết quả điều tra, nghiên cứu tại khu vực dự án ở vùng ven bờ cảng Chân Mây đã xác định được 21 loài thực vật phù du (thực vật nổi - Phytoplankton) thuộc 2 ngành

Tảo khác nhau, trong đó ngành tảo Silic (Bacillariophyta) có 12 loài và 9 loài thuộc ngành tảo Giáp (Dinophyta) (Phụ lục 1).

- Thành phần loài Động vật nổi – ĐVN (Zooplankton)

Qua nghiên cứu và điều tra, thu thập mẫu vật, chúng tôi đã xác định được 23 loài Động vật nổi (Zooplankton) thuộc 3 ngành xuất hiện ở khu vực vùng biển dự án. Trong đó, ngành Trùng Bánh xe (Rotatoria) có 3 loài; ngành Giáp xác râu ngành (Cladocera) có 4 loài; ngành Giáp xác Chân chèo (Copepoda) có 16 loài (Phụ lục 2).

- Thành phần loài Cỏ biển (Seagrass) và Rong biển (Seaweed)

Qua kết quả điều tra, nghiên cứu, chúng tôi đã xác định được ở khu vực dự án có sự xuất hiện của 16 loài Rong biển (Seaweed) thuộc 4 ngành khác nhau và 06 loài Cỏ biển (Seagrass) thuộc 1 ngành. Trong đó, ngành Rong Lam (Cyanobacteria) có 2 loài; ngành Rong Lục (Chlorophyta) có 4 loài; ngành Rong Nâu (Phaeophyta) có 3 loài; ngành Rong Đỏ (Rhodophyta) có 5 loài và 6 loài cỏ Biển (Seagrass) (Phụ lục 3).

- Thành phần loài Động vật đáy – ĐVD (Zoobenthos)

Ở vùng nước biển ven bờ khu vực dự án, đã xác định được có 28 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) (Phụ lục 4). Trong đó, ngành Giun đốt (Annelida) có 6 loài, ngành Chân khớp (Arthropoda) có 10 loài và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) có 12 loài (9 loài thuộc lớp Hai mảnh vỏ - Bivalvia; 1 loài thuộc lớp Chân bụng – Gastropoda và 1 loài thuộc lớp Chân đầu – Cephalopoda).

- Thành phần loài Cá (Pisces)

Qua điều tra, đánh giá và thu thập mẫu vật ở khu vực dự án, chúng tôi đã xác định được danh lục thành phần loài Cá (Pisces) gồm 66 loài cá thuộc 43 giống, 24 họ, 7 bộ. Danh lục thành phần loài được trình bày ở Phụ lục 5. Qua phân tích, chúng tôi lập được cấu trúc thành phần loài Cá ở khu vực dự án ở bảng 2.29.

**Bảng 2.29. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng ven bờ biển cảng Chân Mây**

STT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		SL	TL%	SL	TL%	SL	TL%
1	CLUPEIFORMES	2	8,3	5	11,6	7	10,6
2	SILURIFORMES	2	8,3	3	7,0	3	4,5
3	ATHERINIFORMES	1	4,2	1	2,3	1	1,5
4	BELONIFORMES	2	8,3	3	7,0	4	6,1
5	SCORPAENIFORMES	1	4,2	1	2,3	1	1,5
6	PERCIFORMES	13	54,2	26	60,5	45	68,2
7	PLEURONECTIFORMES	3	12,5	4	9,3	5	7,6
	Tổng cộng	24	100	43	100	66	100

Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng hầu hết các loài cá đều không được ghi vào các danh lục quý hiếm theo Danh lục Đỏ IUCN, 2021; SĐVN, 2007, QĐ 82/2008/BNN&PTNT.

**2.2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng nhận chìm vật liệu cảng Chân Mây**

- Thành phần loài Thực vật nổi – TVN (Phytoplankton)

Kết quả điều tra, nghiên cứu tại khu vực dự án ở vùng nhận chìm vật liệu cảng Chân Mây đã xác định được 14 loài thực vật phù du (thực vật nổi - Phytoplankton) thuộc 2 ngành Tảo khác nhau, trong đó ngành tảo Silic (Bacillariophyta) có 4 loài và ngành tảo Giáp (Dinophyta) có 10 loài (Phụ lục 1).

- Thành phần loài Động vật nổi – ĐVN (Zooplankton)

Qua nghiên cứu và điều tra, thu thập mẫu vật, chúng tôi đã xác định được 19 loài Động vật nổi (Zooplankton) thuộc 3 ngành xuất hiện ở khu vực vùng biển dự án. Trong đó, ngành Trùng Bánh xe (Rotatoria) có 2 loài; ngành Giáp xác râu ngành (Cladocera) có 3 loài; ngành Giáp xác Chân chèo (Copepoda) có 14 loài (Phụ lục 2).

- Thành phần loài Cỏ biển (Seagrass) và Rong biển (Seaweed)

Qua kết quả điều tra, nghiên cứu, chúng tôi đã xác định được ở khu vực dự án có sự xuất hiện của 16 loài Rong biển (Seaweed) thuộc 4 ngành khác nhau và 03 loài Cỏ biển (Seagrass) thuộc 1 ngành. Trong đó, ngành Rong Lam (Cyanobacteria) có 4 loài; ngành Rong Lục (Chlorophyta) có 2 loài; ngành Rong Nâu (Phaeophyta) có 3 loài; ngành Rong Đỏ (Rhodophyta) có 7 loài và 3 loài cỏ Biển (Seagrass) (Phụ lục 3).

- Thành phần loài Động vật đáy – ĐVD (Zoobenthos)

Ở vùng nước biển ven bờ khu vực dự án, đã xác định được có 19 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) (Phụ lục 4). Trong đó, ngành Giun đốt (Annelida) có 6 loài, ngành Chân khớp (Arthropoda) có 6 loài và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) có 7 loài (4 loài thuộc lớp Hai mảnh vỏ - Bivalvia; 1 loài thuộc lớp Chân bụng – Gastropoda và 2 loài thuộc lớp Chân đầu – Cephalopoda).

- Thành phần loài Cá (Pisces)

**Bảng 2.30. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng nhận chìm vật liệu cảng Chân Mây**

STT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		SL	TL%	SL	TL%	SL	TL%
1	CLUPEIFORMES	2	9,5	5	12,2	7	11,5
2	SILURIFORMES	2	9,5	3	7,4	3	4,9
3	BELONIFORMES	2	9,5	3	7,4	4	6,6
4	SCORPAENIFORMES	1	4,8	3	7,4	3	4,9
5	PERCIFORMES	13	61,9	25	60,8	42	68,8
6	TETRAODONTIFORMES	1	4,8	2	4,8	2	3,3
	Tổng cộng	21	100	41	100	61	100

Qua điều tra, đánh giá và thu thập mẫu vật ở khu vực dự án, chúng tôi đã xác định được danh lục thành phần loài Cá (Pisces) gồm 61 loài cá thuộc 41 giống, 21 họ, 6 bộ. Danh lục thành phần loài được trình bày ở Phụ lục 5. Qua phân tích, chúng tôi lập được cấu trúc thành phần loài Cá ở khu vực dự án ở bảng 2.30.

Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng hầu hết các loài cá đều không được ghi vào các Danh lục các loài quý hiếm trong Danh lục Đỏ IUCN, 2021; SĐVN, 2007, QĐ 82/2008/BNN&PTNT,...

**2.2.2.3. Hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng cửa biển Thuận An**

- Thành phần loài Thực vật nổi – TVN (Phytoplankton)

Kết quả điều tra, nghiên cứu tại khu vực dự án ở vùng cửa biển Thuận An đã xác định được 22 loài thực vật phù du (thực vật nổi - Phytoplankton) thuộc 2 ngành Tảo khác nhau, trong đó ngành tảo Silic (Bacillariophyta) có 11 loài và ngành tảo Giáp (Dinophyta) có 11 loài (Phụ lục 1).

- Thành phần loài Động vật nổi – ĐVN (Zooplankton)

Qua nghiên cứu và điều tra, thu thập mẫu vật, chúng tôi đã xác định được 20 loài Động vật nổi (Zooplankton) thuộc 3 ngành xuất hiện ở khu vực vùng cửa biển Thuận An. Trong đó, ngành Trùng Bánh xe (Rotatoria) có 3 loài; ngành Giáp xác râu ngành (Cladocera) có 2 loài; ngành Giáp xác Chân chèo (Copepoda) có 15 loài (Phụ lục 2).

- Thành phần loài Cỏ biển (Seagrass) và Rong biển (Seaweed)

Qua kết quả điều tra, nghiên cứu, chúng tôi đã xác định được ở khu vực cửa sông Hương và vùng cửa Thuận An có sự xuất hiện của 14 loài Rong biển (Seaweed) thuộc 3 ngành khác nhau và 07 loài Cỏ biển (Seagrass) thuộc 1 ngành. Trong đó, ngành Rong Lam (Cyanobacteria) có 5 loài; ngành Rong Lục (Chlorophyta) có 5 loài; ngành Rong Đỏ (Rhodophyta) có 4 loài và cỏ Biển (Seagrass) có 7 loài (Phụ lục 3).

- Thành phần loài Động vật đáy – ĐVD (Zoobenthos)

Ở vùng nước biển ven bờ cửa Thuận An và khu vực đầm phá gần cửa sông Hương, đã xác định được có 23 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) (Phụ lục 4). Trong đó, ngành Giun đốt (Annelida) có 3 loài, ngành Chân khớp (Arthropoda) có 8 loài và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca) có 12 loài (9 loài thuộc lớp Hai mảnh vỏ - Bivalvia; 2 loài thuộc lớp Chân bụng – Gastropoda và 1 loài thuộc lớp Chân đầu – Cephalopoda).

- Thành phần loài Cá (Pisces)

Qua điều tra, đánh giá và thu thập mẫu vật ở khu vực cửa biển Thuận An, chúng tôi đã xác định được danh lục thành phần loài Cá (Pisces) gồm 63 loài cá thuộc 46 giống, 29 họ, 9 bộ. Danh lục thành phần loài được trình bày ở Phụ lục 5. Qua phân tích, chúng tôi lập được cấu trúc thành phần loài Cá ở khu vực cửa biển Thuận An (bảng 2.31).

**Bảng 2.31. Cấu trúc thành phần loài Cá ở vùng nhân chìm vật liệu cảng Chân Mây**

STT	Bộ	Họ		Giống		Loài	
		SL	TL%	SL	TL%	SL	TL%
1	ANGUILLIFORMES	2	6,9	3	6,5	4	6,3
2	CLUPEIFORMES	2	6,9	5	10,9	8	12,6
3	SILURIFORMES	2	6,9	3	6,5	3	4,8

4	ATHERINIFORMES	1	3,4	1	2,2	1	1,6
5	BELONIFORMES	1	3,4	1	2,2	1	1,6
6	SCORPAENIFORMES	1	3,4	3	6,5	3	4,8
7	PERCIFORMES	17	58,8	26	56,4	39	61,9
8	PLEURONECTIFORMES	2	6,9	2	4,4	2	3,2
9	TETRAODONTIFORMES	1	3,4	2	4,4	2	3,2
	Tổng cộng	29	100	46	100	63	100

Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng hầu hết các loài cá đều không được ghi vào các danh lục quý hiếm theo Danh lục Đỏ IUCN (2021); SĐVN (2007); QĐ 82/2008/BNN&PTNT,...

Nhìn chung, hệ sinh thái tại khu vực xây dựng dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây 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 phong phú thêm tài nguyên đa dạng sinh học và sinh thái, môi trường sống. Như vậy, việc xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2 tại xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế và việc thực hiện kế hoạch nạo vét tuyến luồng ở cửa biển Thuận An để tận thu nguồn vật chất bồi lắng (cát) chỉ có tác động đáng kể tới tài nguyên sinh vật biển, cửa sông, 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 các loài quý hiếm, không có loài nào có tên trong sách Đỏ Việt Nam (2007) cũng như Danh lục Đỏ của Thế giới (IUCN – Checklist, 2021) cần được bảo vệ nghiêm ngặt. Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng hầu hết các loài Động vật Hai mảnh vỏ đều không được ghi vào các danh lục quý hiếm theo Danh lục Đỏ IUCN, 2021; SĐVN, 2007. Riêng có 1 loài Hai mảnh vỏ nằm trong QĐ 82/2008/BNN&PTNT thuộc bậc VU (bậc Sẽ nguy cấp). Đó là loài Vẹm xanh – *Perna viridis* (Linnaeus, 1758); Tuy nhiên, đây là loài rộng sinh cảnh, phân bố nhiều ở các vùng biển ven bờ của Việt Nam và khu vực. Thêm vào đó, hiện nay loài Vẹm xanh này đang được nuôi rộng rãi ở vùng cửa sông đầm phá, cửa biển Thuận An của Thừa Thiên Huế và ở các vùng biển của Việt Nam, nên tính chất quý hiếm cũng giảm phần quan trọng và có thể thay thế, bù đắp được.

### 2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG BỞI DỰ ÁN VÀ CÁC YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Quá trình xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2, đối tượng bị tác động nhiều nhất chính là nhóm động vật đáy bao gồm các loài Giun nhiều tơ (Polychaeta), các loài Hai mảnh vỏ (Bivalvia). Tuy nhiên, kết quả điều tra của chúng tôi cho thấy sự phân bố của các nhóm động vật đáy càng xa bờ thì mật độ cá thể, thành phần loài càng giảm. Điều đó là do sự tác động của áp lực nước biển và đặc điểm dòng chảy tầng đáy quyết định. Áp lực nước biển cho thấy cứ xuống sâu 10 m áp lực sẽ tăng lên 1 atp và trong một giới hạn nhất định (10 hải lý) dòng thủy triều ở tầng đáy càng xa bờ càng mạnh lên. Hơn nữa, trong quá trình thu mẫu tại khu vực dự án nhóm động vật

đáy này không có loài nào thuộc các danh lục quý hiếm theo Danh lục Đỏ IUCN (2021); SĐVN (2007); QĐ 82/2008/BNN&PTNT,... Do đó, dự án sẽ tác động không lớn và ảnh hưởng không nhiều đến mật độ cũng như thành phần loài của nhóm động vật đáy.

#### **2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN**

- Vị trí xây dựng Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2 nằm trong giới hạn của khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô, thuộc xã Lộc Vĩnh huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế, nằm cách xa khu dân cư. Phía trong dự án là các bến cảng nước sâu và phía ngoài là vùng nước biển ven bờ, không có các di tích, điểm tham quan, cảnh quan hay tài nguyên thiên nhiên cần được bảo vệ.

- Bên cạnh địa điểm thực hiện dự án có một số hạng mục công trình chính như:

+ Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 1 dài 450 m đã hoàn thiện và đưa vào khai thác sử dụng.

+ Cầu bến số 1 đưa vào khai thác và sử dụng năm 2003 (bên phía trong và phía ngoài) và trụ neo cuối bến số 1 đưa vào khai thác năm 2015.

+ Cầu bến số 2 của Công ty cổ phần cảng Chân Mây khởi công tháng 6/2021 đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào sử dụng Quý III/2021.

+ Cầu bến số 3 của Công ty TNHH MTV Hào Hưng khởi công xây dựng tháng 9/2015, đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào sử dụng Quý III/2021.

+ Bến phao cho tàu 10.000 DWT phục vụ cho kho xăng dầu của Công Ty CP Xăng Dầu Dầu Khí Thừa Thiên Huế.

+ Đường vào cảng và các công trình phụ cận khác....

- Hiện trạng các bến cảng khu vực Chân Mây đang hoạt động bình thường với công suất khai thác cao.

- Khu vực Chân Mây hiện nay có 3 cảng đã và đang được đầu tư, bao gồm các bến số 1, bến số 2 của Công ty cổ phần cảng Chân Mây và bến số 3 của Công ty TNHH MTV Hào Hưng Huế.

+ Bến cập tàu số 1

Bến số 1 cảng Chân Mây đã được đầu tư xây dựng và đưa vào khai thác từ năm 2003. Cảng có khả năng tiếp nhận cỡ tàu tổng hợp có trọng tải đến 30.000 DWT, tàu hàng rời đến 50.000 DWT và tàu khách có trọng tải lớn. Toàn bộ cơ sở hạ tầng của cảng bao gồm các hạng mục công trình chính: Bến cập tàu, kè bảo vệ bờ, kho bãi, nhà điều hành, đường giao thông,... Tháng 3/2015, tiến hành nâng cấp một số hạng mục của Bến để tiếp nhận được tàu khách du lịch quốc tế cỡ lớn và đi vào khai thác vào tháng 9/2015.

+ Bến cập tàu số 2

Dự án đầu tư xây dựng Bến số 2 - Công ty cổ phần cảng Chân Mây được khởi công xây dựng năm 6/2018, đã xây dựng hoàn thiện và đưa vào hoạt động trong Quý

III/2021 theo Quyết định số 954/QĐ-CHHVN ngày 15/7/2021 của Cục Hàng hải Việt Nam về công bố mở Cầu cảng số 2 - Bến Cảng Chân Mây, tỉnh Thừa Thiên Huế.

+ Bến số 3 cảng Chân Mây

Bến số 3 cảng Chân Mây là bến liền kề với bến số 2; được giao cho công ty TNHH MTV Hào Hưng Huế đầu tư xây dựng; khởi công xây dựng tháng 9/2015, đã được Cục hàng hải Việt Nam phê duyệt công bố mở cầu cảng tại 891/QĐ-CHHVN ngày 06/7/2021. Dự án xây dựng Bến số 3 - Cảng Chân Mây có quy mô hơn 13 ha; tuyến mép bến có chiều dài là 270 m. Tổng mức đầu tư là 846 tỷ đồng. Đây là bến cảng tổng hợp và các dịch vụ hậu cần cho cảng Chân Mây, đảm bảo cho tàu và các phương tiện vận tải thủy trọng tải đến 50.000 DWT ra vào cảng.

+ Hiện trạng đường bờ: Hiện khu vực đường bờ đã có các công trình: đường vào cảng, bãi đất đã cho thuê, bến số 1 đã đi vào hoạt động.

- Ngoài ra, dự án nằm trong khu vực có hệ thống giao thông thuận lợi với các loại hình như: đường bộ, đường thủy, đường không. Dự án cách quốc lộ 1A khoảng 8 km, cách sân bay Phú Bài 36 km, cách sân bay Đà Nẵng 40 km. Ngoài ra, còn có đường giao thông nội bộ trong khu kinh tế Chân Mây - Lăng Cô đi qua khu vực dự án.

+ Đường bộ: Ngoài tuyến Quốc lộ 1A còn có tuyến đường sắt Bắc - Nam chỉ cách ga gần nhất khoảng 10 km tạo điều kiện thuận lợi để thu hút du khách Quốc tế và trong nước.

+ Đường hàng không: Bên cạnh các chặng bay truyền thống như Hà Nội, TP. HCM; chặng bay Quốc tế như Siêm Riệp, Luan Prabang, Vientiane, Phnom Penh, Kualur Lumpur, Singapore, Yangon, sân bay Phú Bài mới đây đã mở thêm các chuyến bay khứ hồi trực tiếp tới Băng Cốc (Thái lan), Nha Trang và Đà Lạt. Thêm vào đó, sân bay quốc tế Đà Nẵng (cách bên cảng khoảng 40 km) mở thêm nhiều đường bay trực tiếp kết nối các trung tâm và thành phố lớn trong khu vực như Tokyo, Seoul, Singapore, Băng Cốc,... tạo điều kiện thuận lợi hơn để thu hút khách đến khu vực miền Trung và tỉnh Thừa Thiên Huế.

+ Đường thủy: Hệ thống cảng nước sâu Chân Mây là một thuận lợi sẵn có của tỉnh Thừa Thiên Huế trong việc kết nối, phát triển du lịch trong và ngoài nước. Năm 2015, cảng Chân Mây vừa được hoàn thành nâng cấp, mở rộng có khả năng đón các tàu du lịch, du thuyền trên 5.000 khách.

- Đồng thời, với hệ thống cơ sở hạ tầng, vật chất đầy đủ:

+ Xử lý nước thải, chất thải rắn: Hệ thống thu gom và xử lý nước thải tập trung công suất 5.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm của Khu kinh tế Chân Mây – Lăng Cô đã đưa vào vận hành. Trên địa bàn huyện Nam Phước có khu xử lý CTR thuộc thôn Nam Phước, xã Lộc Thủy; tổng diện tích 26,7 ha, công suất thiết kế 135 tấn/ngày do HEPCO quản lý và vận hành. Khu xử lý này xử lý CTRSH theo phương pháp chôn lấp hợp vệ sinh.

+ Hệ thống cấp điện: Nguồn điện cấp cho Khu kinh tế là hệ thống điện lưới từ trạm nguồn 500/220/110KV Huế - Đà Nẵng. Hiện nay đã có trạm Cầu Hai và trạm

Lăng Cô 110/22KV(2x25MVA) cung cấp đầy đủ nguồn điện phục vụ cho sản xuất, sinh hoạt của khu vực Chân Mây - Lăng Cô và vùng phụ cận.

+ Hệ thống cấp nước: Đã xây dựng nhà máy nước Chân Mây có công suất 6.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm (hiện đang mở rộng công suất lên 8.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm). Đến 2015, đã xây dựng Nhà máy nước công suất 60.000 m<sup>3</sup>/ngày đêm đáp ứng nhu cầu phát triển của Khu kinh tế trong tương lai.

+ Hệ thống thông tin liên lạc: Hệ thống chuyển mạch: Khu vực Chân Mây hiện đang sử dụng 2 tổng đài Host- ERICSSON với 06 vệ tinh. Tổng dung lượng lắp đặt 9216 Lines; Sử dụng: 6.605 Lines. Đang nâng cấp 2 tổng đài thành loại ALCATEL 1000 E10MM với khả năng cung cấp đa phương tiện, đa dịch vụ.

+ Về Truyền dẫn: Các đường trung kế giữa các tổng đài là cáp quang tạo thành mạch vòng, đáp ứng việc mở rộng các loại hình dịch vụ như truyền hình cáp, internet băng thông rộng, Videophone,....



### **Chương 3.**

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

### **3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG**

#### **3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động**

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

Đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2 được xây dựng với chiều dài 300 m, nằm ở vị trí giáp với mũi Chân Mây Đông. Diện tích chiếm dụng đất nhỏ, thuộc đất mặt nước, không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất khác.

Ngoài ra, để phục vụ cho việc xây dựng dự án, nhà thầu sẽ xây dựng các công trình phụ trợ bao gồm: Đường công vụ kết nối từ điểm cuối tuyến đường nối quốc lộ 1A đến cảng Chân Mây với tổng chiều dài 306,67 m, được tận dụng lại mặt đường đã thi công hoàn thiện đê chắn sóng trong giai đoạn 1. Bãi dúc và bãi chứa đã được đầu tư trong giai đoạn 1, cho đến thời điểm hiện tại vẫn đảm bảo yêu cầu vận hành. Giai đoạn 2 xây dựng mố tạm với dạng bèn khối xếp, đảm bảo thuận tiện cho quá trình thi công và có thể tận dụng lâu dài khi ngừng khai thác. Mố xuất tạm có chiều dài là  $L=78,0$  m và vị trí bèn đặt tại đồng mức -4,0 m đến -5,0 m (CDL). Tuyến mép mố xuất mới song song với tuyến mép mố xuất giai đoạn 1 và cách mố xuất giai đoạn 1 là 5,5 m.

Tổng diện tích đất chiếm dụng của công trình khoảng 17,5 ha nhưng đất đã được chuyển đổi mục đích sử dụng và sẽ được hoàn trả mặt bằng khi dự án kết thúc thi công xây dựng và đi vào hoạt động. Do đó, tác dụng chiếm đất của dự án chỉ mang tính tạm thời và sẽ kết thúc khi thi công xây dựng xong để đưa vào hoạt động.

##### **3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng**

Trong quá trình chuẩn bị xây dựng dự án, hoạt động giải phóng mặt bằng không diễn ra riêng biệt, độc lập mà tiến hành lồng ghép với việc thi công công trình. Tuy nhiên, để dự báo, đánh giá được đầy đủ các nguồn phát sinh do hoạt động này, chúng tôi tách riêng thành một số hạng mục trong đó có các hoạt động giải phóng mặt bằng:

- San ủi mặt bằng

Khu vực thực hiện dự án chỉ san ủi, đào đắp tại vị trí xây dựng lán trại gồm nhà ở công nhân, nhà ăn, khu sinh hoạt, khu vệ sinh; các công trình phụ tạm như: bãi tạm; bãi dự trữ vật liệu để trung chuyển, vận chuyển và dự trữ vật liệu, vật tư,... Diện tích các công trình này không lớn, hiện trạng đất quy hoạch, thảm thực vật chỉ là những cây bụi nhỏ nằm rải rác. Do đó, trong giai đoạn này, tác động của việc giải phóng mặt bằng không lớn.

- Rà phá bom mìn

Quá trình giải phóng mặt nước, đất, san ủi, đào đắp có thể xảy ra sự cố nổ mìn do tồn lưu trong chiến tranh ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe công nhân thi công trong

khu vực. Do đó, tiến hành rà phá bom mìn với tổng diện tích là 13,56 ha. Hoạt động rà phá bom mìn được thực hiện bởi cơ quan có chức năng đảm bảo đúng quy định theo Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ (Ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng).

**3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động thi công xây dựng**

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

- Vận chuyển nguyên vật liệu: bao gồm vận chuyển từ các nhà máy sản xuất, cửa hàng, các nhà cung cấp trên địa bàn tỉnh bằng đường bộ và vận chuyển cát bồi lắng thu hồi khu vực cửa Thuận An bằng đường thủy.

- Thi công xây dựng các hạng mục của Dự án, bao gồm:

- + Thi công đê chắn sóng dài 300 m

- + Công tác nạo vét: nạo vét nền móng đê, luồng tàu.

- + Thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An làm vật liệu thay nền móng đê chắn sóng.

- Sinh hoạt cán bộ công nhân thi công.

Từ hoạt động của Dự án cho phép xác định các nguồn gây ô nhiễm ở bảng 3.1

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

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

Đối tượng và quy mô chịu tác động trong quá trình thi công xây dựng được trình bày ở bảng 3.2.

Giai đoạn thi công xây dựng sẽ phát sinh chất thải tác động đến nhiều đối tượng với các quy mô và cường độ khác nhau; Tuy nhiên những tác động này diễn ra trong thời gian thời gian xây dựng và hoàn toàn có thể được giảm thiểu nếu Chủ dự án thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu.

**Bảng 3.2. Đối tượng và quy mô chịu tác động trong quá trình thi công xây dựng**

Đối tượng bị tác động	Quy mô chịu tác động
Môi trường không khí	- Trong khu vực xây dựng và xung quanh công trường. - Dọc tuyến đường vận chuyển vật tư, nguyên vật liệu.
Môi trường nước	Chất lượng nước mặt xung quanh khu vực thực hiện Dự án.
Môi trường đất	Tại khu vực Dự án.
Hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật	Hệ sinh thái và động, thực vật thủy sinh tại khu vực và xung quanh khu vực thực hiện Dự án.
Kinh tế xã hội	- Cơ sở hạ tầng: tuyến đường giao thông vận chuyển nguyên vật liệu. - Kinh tế xã hội: xã Lộc Vĩnh, Phú Lộc, Thừa Thiên Huế

**3.1.1.3.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**

Trong giai đoạn xây dựng cơ bản, các hoạt động khảo sát, vận chuyển nguyên vật liệu, thi công các hạng mục công trình cơ bản của đê chắn sóng, nạo vét để xây dựng chân đê, nạo vét điều chỉnh luồng tàu, nạo vét thu hồi cát bồi lắng ở Thuận An, đổ cát móng đê, xây dựng các hạng mục phụ trợ như mố xuất tạm, lán trại tạm cho công nhân,... và sinh hoạt của công nhân tham gia thi công sẽ làm phát sinh các loại chất thải như thống kê ở bảng 3.3

**Bảng 3.3. Nguồn gây tác động môi trường có liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng cơ bản**

STT	Các hoạt động	Nguồn gây tác động	Đối tượng bị tác động
1	Khảo sát địa hình, điều kiện kinh tế xã hội, hiện trạng môi trường, thăm dò địa chất	- Khí thải phát sinh từ máy khoan. - Nước thải: sinh hoạt, vệ sinh, nhiên liệu thừa - Chất thải rắn: phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, cán bộ kỹ thuật.	- Ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của cán bộ, công nhân tham gia. - Môi trường khí và môi trường nước ven bờ.
2	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng bằng đường bộ và cát bồi lắng thay nền bằng đườn thủy	- Khí thải: phát sinh từ hoạt động của các phương tiện ô tô vận tải đất đá, vật liệu xây dựng, phương tiện tàu hút bụng tự hành vận chuyển đường thủy. - Nước thải: chứa xăng dầu rò rỉ từ các phương tiện vận chuyển. - Chất thải rắn, bao gồm: đất đá rơi vãi trong quá trình vận chuyển, nhưng khối lượng không đáng kể	- Dân cư sống dọc theo tuyến đường vận chuyển vật liệu từ các mỏ đất đá, và các cửa hàng VLXD đến cảng. - Ảnh hưởng đến chất lượng nước biên ven bờ.

3	Luu trữ nguyên, vật liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi phát sinh từ các vị trí tập kết đất, đá, vật liệu xây dựng</li> <li>- Chất thải rắn: các loại bao nilon, giấy, nhựa, sắt vụn, chủ yếu là chất thải rắn sinh hoạt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nhân viên trực tiếp quản lý kho bãi, trực tiếp xây dựng công trình</li> </ul>
4	Lán trại sinh hoạt của công nhân và các công trình phụ trợ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi từ việc san ủi mặt bằng, thi công đường công vụ</li> <li>- Khí thải: Khí thải từ các phương tiện thi công các công trình phụ trợ. Mùi hôi phát ra từ nước thải, phân, rác thải sinh hoạt.</li> <li>- Nước thải sinh hoạt của công nhân.</li> <li>- Chất thải rắn: phát sinh từ sinh hoạt của công nhân như các loại bao bì giấy, nhựa, vỏ lon,...và chất thải từ nhà vệ sinh của công nhân</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chất lượng nước biển ven bờ cảng Chân Mây.</li> <li>- Vệ sinh, mỹ quan khu vực đóng lán trại.</li> <li>- An ninh trật tự khu cảng Chân Mây</li> </ul>
5	Hoạt động nạo vét dịch chuyển luồng tàu, và xây dựng công trình đê chắn sóng, nạo vét chân đê, nạo vét thu hồi cát bồi lắng tại cửa Thuận An	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải: phát sinh từ hoạt động của các máy tham gia xây dựng công trình</li> <li>- Nước thải: Phát sinh từ khâu trộn bê tông chứa các hợp chất vô cơ của canxi, silic. Chứa dầu mỡ do quá trình cấp phát nhiên liệu.</li> <li>- Chất thải rắn bao gồm: các vật liệu rơi vãi như đất đá, cát... trong quá trình đào móng xây dựng. Các loại bao nilon, giấy, nhựa, sắt vụn do hoạt động thi công ... Bùn cát từ quá trình nạo vét.</li> <li>- Chất thải rắn nguy hại: giẻ lau chứa dầu mỡ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cán bộ, và công nhân trực tiếp tham gia công tác thi công xây dựng chịu ảnh hưởng của khí thải và tiếng ồn.</li> <li>- Ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ và các sinh vật sống vùng ven bờ.</li> <li>- Ảnh hưởng các thành phần môi trường: đất, nước, không khí, tài nguyên sinh vật.</li> </ul>
6	Hoạt động đúc các khối bê tông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải: phát sinh từ hoạt động của các máy tham gia công tác đúc bê tông</li> <li>- Nước thải xây dựng: Phát sinh từ khâu trộn bê tông chứa các hợp chất vô cơ của canxi, silic.</li> <li>- Chất thải rắn bao gồm: các vật liệu rơi vãi như đất đá, cát... trong quá trình đúc. Các loại bao nilon, dây,...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ và các sinh vật sống vùng ven bờ.</li> <li>- Ảnh hưởng các thành phần môi trường: đất, nước, không khí, tài nguyên sinh vật.</li> </ul>

**(1) Khí thải, bụi**

**\* Nguồn phát sinh bụi**

- Bụi, mùi hôi phát sinh từ hoạt động thi công
- + Hoạt động thi công đê: Nạo vét nền móng đê chắn sóng, thay vật liệu cát vào hồ móng đê, đổ đá lớp đệm dưới lớp chống xói, gỡ bỏ một phần khối RAKUNA phía đầu đê,... làm phát sinh bụi
- + Hoạt động nạo vét luồng tàu gây mùi hôi của khí H<sub>2</sub>S.
- + Hoạt động thu hồi cát bồi lắng lại khu vực cửa Thuận An
- + Xây dựng các công trình phụ trợ như: Xây dựng mố xuất tạm, khu vực văn phòng nhà điều hành, nhà ở công nhân, kho chứa vật liệu,... cũng phát thải bụi.
- Bụi sinh ra do quá trình vận chuyển vật liệu từ nơi cung ứng đến công trình.

Vật liệu chủ yếu để xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2 và các công trình phụ trợ gồm có: các loại Rakuna, đá hộc, đá lỏi, đệm, cát, đất,...khối lượng được mô tả ở bảng 1.5 trong chương 1. Tổng khối lượng nguyên vật liệu cần vận chuyển ước tính là 1.368.476 m<sup>3</sup> tương đương 255.521,4 tấn. Khối lượng vật liệu cần thiết để xây dựng công trình là rất lớn, quãng đường vận chuyển dài, vận chuyển cần nhiều loại xe có trọng tải lớn và các loại sà lan, tàu hút bụng tự hành để vận chuyển. Vì vậy lượng bụi phát thải trong quá trình vận chuyển vật liệu khá lớn.

- Bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ nguyên vật liệu, tập kết vật liệu tại bãi tạm.

**\* Tính toán tải lượng**

Căn cứ hệ số phát thải ô nhiễm do các hoạt động xây dựng thể hiện ở bảng 3.4, ta tính được tổng lượng bụi phát sinh cho các hoạt động.

**Bảng 3.4. Hệ số phát thải ô nhiễm do hoạt động xây dựng**

STT	Nguyên nhân gây ô nhiễm	Ước tính hệ số phát tán (g/m <sup>3</sup> )
1	Bụi sinh ra do quá trình đào đất, san ủi mặt bằng, bị gió cuốn lên (bụi cát)	1 - 100
2	Bụi sinh ra do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng (xi măng, đất, cát, đá, máy móc, thiết bị)	0,1 - 1
3	Xe vận chuyển cát, đất làm rơi vãi trên mặt đường phát sinh bụi.	0,1 - 1

Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 1993.

- Bụi phát sinh từ hoạt động thi công

+ Hoạt động thi công đê với khối lượng nạo vét hồ móng đê chắn sóng đến hết lớp đất yếu với khối lượng 442.291,38 m<sup>3</sup>. Dựa vào bảng 3.3, ta tính được lượng bụi phát sinh từ 442,291 – 44.229,2 kg.

+ Hoạt động nạo vét luồng tàu, thu hồi cát bồi lắng (cửa Thuận An) cũng phát sinh bụi nhưng không đáng kể do vật chất nạo vét ướt

- Bụi phát sinh do vận chuyển

Quá trình vận chuyển đất, cát, các phương tiện vận chuyển làm rơi vãi dọc đường. Theo dự toán công trình, lượng đất, cát, đá... tính toán là 356.650 m<sup>3</sup>. Dựa vào bảng 3.3 (mục 2) ta tính được lượng bụi từ quá trình vận chuyển đất cát làm rơi vãi trên mặt đường là 35,6 kg – 356,6 kg.

- *Bụi phát sinh do bốc dỡ các loại nguyên vật liệu xây dựng*

. Dựa theo khối lượng xây dựng được mô tả ở bảng 3.2 khoảng 1.368.476 m<sup>3</sup>.

. Dựa vào bảng 3.3 (mục 2) ta tính được lượng bụi do quá trình bốc dỡ vật liệu xây dựng là 136,8 kg – 136.847 kg.

Với đặc điểm khu vực Dự án diện tích 17,5 ha, chiều cao chọn H=10 m, tốc độ gió u=0,5 m/s. Theo thời gian thi công t (giờ), nồng độ bụi trong không khí phía cuối hướng gió của công trình được trình bày ở bảng 3.5.

**Bảng 3.5. Nồng độ bụi trong không khí từ hoạt động bốc dỡ nguyên vật liệu**

Thời gian thực hiện bốc dỡ nguyên vật liệu (Ngày)	Nồng độ C (mg/m <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT (TB 1 giờ)
24	9,41	<b>0,30</b>
120	1,96	
336	0,9	
720	0,2	

**Nhận xét:** Qua kết quả tính toán trên cho thấy, trường hợp Dự án tập trung bốc dỡ nguyên vật liệu trong thời gian ngắn, bụi phát sinh rất cao, không đạt QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh (0,3 mg/m<sup>3</sup>). Nếu hoạt động vận chuyển thực hiện song song với hoạt động thi công xây dựng thì nồng độ bụi phát sinh giảm nhiều so với việc tập trung vận chuyển.

**\* Khí thải**

- *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công công trình*

Các phương tiện vận tải hoạt động bằng đường bộ và đường thủy với nhiên liệu tiêu thụ chủ yếu là xăng và dầu diesel, sẽ thải ra môi trường một lượng khói thải khá lớn chứa các chất ô nhiễm không khí như NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO,...

+ Nguyên vật liệu thi công, xây dựng dự án bao gồm: các loại sắt, thép, xi măng, đất, cát, đá, khối haro, kakuna,... Khối lượng nguyên vật liệu thi công dự án được tính toán khoảng 1.368.476 m<sup>3</sup> tương đương 255.521,4 tấn, sử dụng xe có tải trọng 16 tấn nên số lượng xe vận chuyển là 15.970 lượt xe có tải và không tải trong suốt thời gian xây dựng gần 4 năm (khoảng 1.000 ngày). Quãng đường vận chuyển từ các mỏ và các đại lý trên địa bàn huyện Phú Lộc trung bình khoảng 27,5 km.

Dựa vào hệ số ô nhiễm của các loại khí thải, tính được tải lượng các chất ô nhiễm như ở bảng 3.6.

**Bảng 3.6. Ô nhiễm không khí từ các phương tiện vận tải ở giai đoạn xây dựng**

STT	Loại khí thải	Lượt xe/ngày	Quãng đường (km)	Hệ số (kg/1.000km)	Tải lượng ô nhiễm (mg/s)
1	Bụi	16	27,5	0,9	1,53
2	SO <sub>2</sub>			4,15S	0,003
3	NO <sub>x</sub>			14,4	24,5
4	CO			2,9	4,9
5	VOC			0,8	1,36

Để tính nồng độ các chất khí thải và bụi của phương tiện vận tải, ta áp dụng mô hình Sutton cải tiến, dự báo nồng độ chất ô nhiễm trong không khí cho nguồn dạng tuyến theo công thức sau.

$$C = \frac{0,8 * E * [\exp(-(z+h)^2 / 2\sigma_z^2) + \exp(-(z-h)^2 / 2\sigma_z^2)]}{\sigma_z \bar{u}} \quad (3)$$

C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m<sup>3</sup>).

E: Lượng thải (mg/s).

z: độ cao điểm tính (m), z=0,5 m.

$\sigma_z$ : Hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương thẳng đứng (m) là hàm của khoảng cách x theo phương gió thổi  $\sigma_z = c.x^d + f$

$\bar{u}$ : Tốc độ gió trung bình (m/s).

h: độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh, h = 0,5 m.

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003 - Môi trường không khí - Nxb KH&KT, Hà Nội)

Với  $\bar{u} = 8,9$  m/s, trời nắng trung bình chọn cấp ổn định của khí quyển là B. Khi đó ta có các hệ số c = 106,6; d = 1,149; f = 3,3.

Như vậy, nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các máy, thiết bị tham gia thi công dự án được tính toán ở bảng 3.7.

**Bảng 3.7. Nồng độ các chất ô nhiễm do các phương tiện vận chuyển**

Chất ô nhiễm		Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
E (mg/s)		<b>1,53</b>	<b>3,53</b>	<b>24,5</b>	<b>4,94</b>	<b>1,36</b>
Nồng độ tại các điểm cách nguồn (mg/m <sup>3</sup> )	5 m	0,01	0,033	<b>0,23</b>	0,04	0,01
	10 m	0,006	0,01	0,1	0,02	0,005
	20 m	0,002	0,006	0,047	0,009	0,002
	50 m	0,001	0,0023	0,016	0,003	0,0009
QCVN: 05/2013/BTNMT (trung bình một giờ mg/m <sup>3</sup> )		-	<b>0,35</b>	<b>0,2</b>	<b>30</b>	-

Từ kết quả tính toán trên cho thấy các thông số đều đạt quy chuẩn cho phép tại mọi vị trí theo QCVN: 05/2013/BTNMT

+ Phương tiện vận chuyển đường thủy sử dụng để vận chuyển vật chất nạo vét.

Dự án sử dụng các sà lan công trình với tải trọng từ 200 – 1.000T để vận chuyển các loại vật liệu:

. Vận chuyển đá các loại, các khối đúc bê tông đến chân công trình.

. Vận chuyển vật chất nạo vét luồng tàu, nạo vét hồ móng đê đến vị trí nhận chìm với khoảng cách khoảng 11-13 km.

. Vận chuyển vật chất nạo vét tới đổ thải trên bờ bằng sà lan khoảng 2,1 km đến vị trí trung chuyển, sau đó sử dụng tàu hút phun thổi hoặc bơm vật chất nạo vét theo đường ống khoảng 1,1 km đến vị trí đổ thải tại khu bãi KT2, KT3 và vùng kế cận.

. Vận chuyển cát thu hồi từ khu vực cửa Thuận An đến hồ móng chân đê.

Theo dự toán công trình, khối lượng ca máy sử dụng cho việc vận chuyển bằng sà lan là 23.577 ca máy, hiện tại chưa có định mức tiêu hao nhiên liệu cho phương tiện này. Tuy nhiên, do vị trí hoạt động của thiết bị trên biển, môi trường thoáng khí, có khả năng pha loãng các chất ô nhiễm nên tác động môi trường là chấp nhận được.

- *Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình*

Hoạt động xây dựng của dự án được thực hiện ở các hạng mục công trình:

+ Thi công đê, xây dựng các công trình phụ trợ với các máy đào, máy ủi, máy đầm, máy trộn bê tông, máy khoan, máy ủi, xúc lật,...

+ Hoạt động nạo vét luồng tàu, hoạt động thu hồi cát bồi lắng lại khu vực cửa Thuận An: sử dụng tàu hút bụng tự hành công suất 5.945 CV. Tàu hút bụng thi công theo phương pháp hạ dần độ sâu đồng đều trên toàn khu vực. Tàu hút bụng hoạt động theo nguyên tắc vừa di chuyển vừa hút dung dịch bùn, đất cát qua hai cần gầu khớp mềm được lắp ở hai bên mạn tàu vào khoang chứa. Khi đạt tải trọng chứa đất cát cho phép thì ngừng máy hút, dùng máy lai chân vịt phục vụ cho việc di chuyển.

Công tác xây dựng dự án đa phần sử dụng các loại máy móc, thiết bị tiêu thụ nhiên liệu xăng, dầu. Khí thải của các phương tiện thi công có chứa bụi (có kích thước hạt <10  $\mu\text{m}$ ),  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , CO, tổng hydrocacbon (THC) có khả năng gây ô nhiễm không khí. Các chất ô nhiễm này có độc tính cao hơn so với bụi từ mặt đất, tác động của chúng tới môi trường phụ thuộc nhiều vào điều kiện địa hình, khí tượng và mật độ phương tiện thi công xây dựng trong khu vực. Thông thường bụi phát sinh ban ngày nhiều hơn ban đêm, bụi có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí khu vực dự án và cả môi trường xung quanh. Đối với các loại khí thải như CO,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$  có nồng độ không cao so với quy chuẩn cho phép, tuy nhiên quá trình xây dựng diễn ra trong thời gian khá dài nên hàm lượng các chất ô nhiễm tích tụ và ảnh hưởng đến môi trường không khí.

Dựa vào số lượng, chủng loại máy tham gia thi công, định mức sử dụng dầu cho 01 ca máy, ta tính được lượng dầu ước tính trong quá trình xây dựng khoảng 15.000.000 lít



~ 12.000 tấn (tỷ trọng của dầu là 0,8). Theo Trần Ngọc Chấn (1999), ta tính được lượng khí thải độc hại phát thải khi sử dụng dầu với động cơ đốt trong ở bảng 3.8.

**Bảng 3.8. Lượng phát thải các khí độc hại do đốt nhiên liệu đối với động cơ diesel**

STT	Chất ô nhiễm	Tải lượng(*) (kg/tấn nhiên liệu)	Lượng khí thải phát sinh (kg)	Thải lượng E (mg/s)
1	Cacbon oxit (CO)	9	540	75
2	Nitơ oxit (NO <sub>x</sub> )	33	1980	275
3	Sunfua dioxit (SO <sub>2</sub> )	6	360	50
4	CH <sub>4</sub>	20	1200	166
5	Andehit và các HCHC	6,1	366	51
6	Bụi khói	16	960	133

\* Nguồn: Trần Ngọc Chấn (1999)

Áp dụng công thức (3), tính toán được nồng độ các chất ô nhiễm của các máy tham gia thi công dự án ở bảng 3.9.

**Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm do các máy tham gia xây dựng**

Chất ô nhiễm	CO	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	Aldehyt & các HCHC	Bụi khói	
E (mg/s)	<b>75</b>	<b>275</b>	<b>50</b>	<b>166</b>	<b>51</b>	<b>133</b>	
<b>Nồng độ tại các điểm cách nguồn (mg/m<sup>3</sup>)</b>	5 m	8,76	32,1	5,84	19,47	5,94	15,58
	10 m	1,43	5,26	0,95	3,19	0,97	2,55
	20 m	0,51	1,88	0,34	1,14	0,34	0,91
	50 m	0,28	1,02	0,18	0,62	0,19	0,49
	100 m	0,1	0,39	0,07	0,24	0,07	0,19
	200 m	0,018	0,035	0,008	0,09	0,008	0,038
<b>QCVN: 05/2013/BTNMT (trung bình một giờ mg/m<sup>3</sup>)</b>	<b>30</b>	<b>0,2</b>	<b>0,35</b>	-	-	-	

So sánh với QCVN: 05/2013/BTNMT cho thấy, nồng độ NO<sub>x</sub> vượt Quy chuẩn cho phép ở cự ly dưới 200 m, nồng độ SO<sub>2</sub> vượt Quy chuẩn ở cự ly dưới 20 m, còn lại đều nằm trong Quy chuẩn cho phép hoặc không quy định.

- Bụi, mùi phát sinh từ công tác nạo vét khu nước

Khi thực hiện hoạt động nạo vét, mùi tanh hôi do trầm tích hữu cơ, trầm tích sét và mùi thối của khí H<sub>2</sub>S sinh ra do bóc tầng phủ đáy ảnh hưởng đến chất lượng không khí xung quanh. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng không nhiều do địa chất trong phạm vi nạo vét bên chủ yếu là cát, lượng chất hữu cơ trong tầng phủ thấp, phạm vi tác động nhỏ và hoạt động nạo vét trong thời gian ngắn ở vùng thoáng gió.

(2) Nước thải

- Nước thải thoát ra từ vật liệu nạo vét theo phương án đổ lên bờ

Quá trình nạo vét bằng xáng cạp, với vật chất nạo vét lẫn nước biển đổ thải tại vị trí Khu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3. Lượng nước thải chứa các chất lơ lửng với độ đục cao, nếu không thu gom hợp lý sẽ chảy tràn và ảnh hưởng đến môi trường khu vực xung quanh

- *Nước thải sinh hoạt:*

Nước thải phát sinh trong giai đoạn này bao gồm: nước thải sinh hoạt hàng ngày như ăn uống, tắm, rửa,... và nước thải vệ sinh của các chuyên gia, cán bộ kinh tế - kỹ thuật của dự án, công nhân xây dựng. Dự kiến trong mỗi giai đoạn thi công có 70 cán bộ, công nhân làm việc, nên lượng nước thải phát sinh trong mỗi giai đoạn là như nhau.

+ Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được tính theo công thức sau:

$$Q = \frac{q \times N}{1000} \quad (\text{m}^3/\text{ngày đêm}).$$

+ Trong đó:

Q: Lượng nước thải phát sinh trong ngày ( $\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ ).

q: Tiêu chuẩn thải của một người trong một ngày đêm (l/người/ngày đêm) là 100 lít và lấy bằng 100 % tiêu chuẩn cấp.

N: Số người phát thải tính cho thời điểm lớn nhất. N = 70 người.

=  $(100 \times 70)/1.000 = 7$  ( $\text{m}^3/\text{ngày đêm}$ ).

+ Tải lượng các chất gây ô nhiễm từ nước thải sinh hoạt do mỗi người thải ra hàng ngày nếu không qua xử lý sẽ có tải lượng các chất ô nhiễm được thống kê ở bảng 3.10.

**Bảng 3.10. Tải lượng các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt**

STT	Chỉ tiêu	Khối lượng các chất ô nhiễm (*) (g/người/ngày)	Tải lượng các chất ô nhiễm (g/70 người/ngày)
1	BOD <sub>5</sub>	45 - 54	3.150-3.780
2	COD	72 - 102	5.040-7.140
3	TSS	70 - 145	4.900-10.150
4	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	6 - 12	420-864
5	Amoni (theo N)	2,4 - 4,8	168336
6	Dầu mỡ	10 - 30	700-2.100
7	Tổng Phospho	0,8 - 4,0	56-280

(\*) Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 1993.

+ Với lượng nước thải sinh hoạt của 70 công nhân là 7  $\text{m}^3/\text{ngày}$ , có thể tính được nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt ở giai đoạn chuẩn bị mặt bằng và xây dựng cơ bản; kết quả tính toán thể hiện ở bảng 3.11.

**Bảng 3.11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 14:2008/BTNMT	
				A	B
1	BOD <sub>5</sub>	mg/l	450-540	30	50
2	COD	mg/l	720 - 1.020	-	-
3	TSS	mg/l	700 - 1.450	50	100
4	Nitrat (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	60 - 120	30	50
5	Amoni (theo N)	mg/l	24 - 48	5	10
6	Dầu mỡ	mg/l	100 - 300	10	20
7	Tổng Phospho	mg/l	8 - 40	6	10

*QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt*

*A: Giá trị các thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

*B: Giá trị các thông số ô nhiễm tối đa cho phép trong nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.*

So với QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt, nồng độ các chất ô nhiễm đều vượt giới hạn cho phép nhiều lần. Trong đó, hàm lượng BOD<sub>5</sub> vượt 16,5 lần so với cột A và gần 10 lần so với cột B; TSS vượt 21,5 lần so với cột A và gần 11 lần so với cột B; Nitrat vượt 3 lần so với cột A và 1,8 lần so với cột B; Amoni vượt 7,2 lần so với cột A và 3,6 lần so với cột B, hàm lượng dầu mỡ vượt 20 lần so với cột A và vượt 10 lần so với cột B; hàm lượng tổng Phospho vượt 4 lần so với cột A và vượt 2,4 lần so với cột B. Như vậy, nguồn nước thải sinh hoạt này nếu không được xử lý trước khi thải ra ngoài sẽ gây ô nhiễm môi trường. Do đó, chủ dự án phải có biện pháp xử lý lượng nước thải sinh hoạt.

- *Nước mưa chảy tràn*

Hoạt động xây dựng dự án làm phát sinh nhiều loại chất thải rắn sinh hoạt và xây dựng: bao bì, đất cát, vật liệu thừa,... Đặc biệt, tại các vị trí tôn tạo, gia cố nền và khu vực chứa vật liệu nạo vét, khi có mưa lớn, các dòng chảy sẽ cuốn các chất thải đổ ra biển, một phần thấm xuống đất, gây ảnh hưởng môi trường nước, môi trường đất của khu vực dự án và các khu vực lân cận.

Lượng nước mưa chảy tràn được xác định theo phương pháp cường độ mưa giới hạn và tính theo công thức:

$$Q = q.C \times F \quad (4)$$

Trong đó: q: Cường độ mưa tính toán (l/s.ha)

C: Hệ số dòng chảy

F: Diện tích lưu vực (ha)

(4) TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài.

+ Cường độ mưa tính toán q được xác định như sau:

$$q = A(1 + ClgP) / (t + b)^n$$

Trong đó: t: Thời gian dòng chảy mưa (phút)

P: Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm)

A, C, b, n: Tham số xác định theo cường độ mưa của địa phương. Ở khu vực thực hiện dự án chưa xác định được các tham số này nên chúng tôi sử dụng các tham số tại thành phố Nha Trang để tính toán. Giá trị của các tham số như sau: A = 1.610; C = 0,55; b = 12; n = 0,55. (TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài).

Thời gian dòng chảy mưa t tại khu vực dự án là 180 phút.

Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán P tại khu vực dự án là 5 năm.

Như vậy ta tính được:

$$q = 1.610 \times (1 + 0,55 \times \lg 5) / (180 + 12)^{0,55} = 124 \text{ (l/s.ha)}$$

+ Hệ số dòng chảy được xác định như sau:

Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ này được thể hiện ở bảng 3.12.

**Bảng 3.12. Hệ số dòng chảy của các loại mặt phủ**

STT	Loại mặt phủ	Hệ số dòng chảy (Với P = 5)
1	Mặt đường atphan	0,77
2	Mái nhà, mặt phủ bê tông	0,8
3	Mặt cỏ, vườn, công viên (cỏ chiếm dưới 50 %), độ dốc nhỏ 1 – 2 %	0,34

(Nguồn: TCXDVN 51:2008 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài)

Khu vực xây dựng dự án tiến hành cho các công trình trên bờ và cả công trình ở khu nước. Do đó, nước mưa chảy tràn kéo theo các chất ô nhiễm gây ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ của khu vực chỉ phát sinh tại diện tích xây dựng các công trình trên bờ. Vào giai đoạn này, ở khu vực dự án đang xây dựng nên lựa chọn hệ số dòng chảy là 0,34.

+ Diện tích lưu vực tính toán là 17,5 ha.

Thay các số liệu đã tính toán vào công thức (4) ta có:

$$Q = 124 \times 0,34 \times 17,5 = 737,8 \text{ (l/s)}$$

- Nước thải xây dựng

Nước thải xây dựng trong giai đoạn này phát sinh chủ yếu từ các hoạt động sau:

+ Nước thải từ hoạt động bảo dưỡng công trình

Thành phần nước thải không chứa các chất ô nhiễm độc hại, chỉ đơn thuần là chất rắn lơ lửng, cát, sạn, chứa xi măng, vôi vữa với tải lượng sinh ra không nhiều, nước thải chảy tràn sẽ được thấm qua đất như một màng sinh học sau đó mới theo độ dốc chảy ra lưu vực tiếp nhận.

+ Nước thải từ trạm trộn bê tông

Nước thải từ trạm trộn bê tông chủ yếu từ các nguồn sau:

++ Nước thải, bê tông dư thừa từ trạm trộn bê tông: Dựa vào thành phần cấp phối cho 01 m<sup>3</sup> bê tông, tính toán được lượng nước cấp cần thiết cho trạm trộn trong một giờ là 5,88 m<sup>3</sup>. Lượng nước thải dư thừa chiếm khoảng 5 % tương đương với lượng nước phát sinh là 0,3 m<sup>3</sup>/h.

++ Nước thải từ hoạt động rửa, vệ sinh thùng xe vận chuyển bê tông. Hoạt động vệ sinh thùng xe được thực hiện sau mỗi ngày vận chuyển bê tông. Khối lượng nước vệ sinh sử dụng là 1 m<sup>3</sup>/lần

Tính chất loại nước thải này thường chứa giá trị pH cao, độ đục (TSS) lớn, các loại phụ phẩm bê tông dư thừa... nếu xả thải trực tiếp ra môi trường sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước cạnh trạm trộn, môi trường đất tại khu vực. Do đó, nước thải trộn bê tông phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ Nước thải phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng thiết bị, phương tiện vận tải.

Trong quá trình thi công xây dựng sẽ diễn ra các hoạt động vệ sinh máy thi công, phương tiện vận chuyển làm phát sinh một lượng nước thải. Thành phần nước thải này có hàm lượng chất lơ lửng, các chất hữu cơ, vô cơ cao có khả năng gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận trong khu vực.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật môi trường đô thị và Khu công nghiệp (CEETIA) nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công được trình bày ở bảng 3.13.

**Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm điển hình trong nước thải thi công**

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải xây dựng	QCVN 40:2011/BTNMT, cột B
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	440,9	150
4	BOD <sub>5</sub>	mg/l	229,26	50
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	39,4	40
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5
11	Dầu mỡ	mg/l	0,02	10
12	Coliform	MPN/100ml	13.10 <sup>4</sup>	5.000

(Nguồn: Trung tâm Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, DHXD, CEETIA - 2005)

Từ kết quả phân tích trong bảng 3.13 cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình thi công nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất rắn lơ lửng lớn hơn giới hạn

cho phép 6,6 lần; hàm lượng COD có trong nước thải lớn hơn 2,9 lần; BOD<sub>5</sub> lớn hơn 4,6 lần và chỉ tiêu Coliform lớn hơn 26 lần.

Tuy khó khăn trong việc thu gom loại nước thải này, nhưng chủ đầu tư sẽ có biện pháp hạn chế thấp nhất những tác động xấu cho nước thải xây dựng gây ra.

**(3) Chất thải rắn (CTR)**

Chất thải rắn thông thường phát sinh trong giai đoạn xây dựng gồm:

- Hoạt động nạo vét

Các hoạt động nạo vét của dự án ở các vị trí:

+ Hoạt động thi công đê: nạo vét nền móng đê chắn sóng, thay vật liệu cát vào hố móng đê.

+ Hoạt động nạo vét luồng tàu

+ Hoạt động thu hồi cát bồi lắng lại khu vực cửa Thuận An

Tổng khối lượng nạo vét tính toán được thể hiện ở bảng 3.14.

**Bảng 3.14. Khối lượng nạo vét của dự án**

<b>TT</b>	<b>Giai đoạn</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Nạo vét nền móng đê chắn sóng	m <sup>3</sup>	442.291,38
2	Nạo vét luồng tàu	m <sup>3</sup>	34.526,17
3	Thu hồi cát bồi lắng lại khu vực cửa Thuận An	m <sup>3</sup>	626.000
	<b>Tổng</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1.102.817,55</b>

Tổng khối lượng bùn nạo vét của dự án là **1.102.817,55 m<sup>3</sup>**. Vật chất nạo vét được xác định chủ yếu là thuộc các lớp bùn sét, sét dẻo chảy. Lượng bùn thải này nếu không được xử lý triệt để sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, đặc biệt là môi trường sinh thái biển, vùng nước nông ven bờ. Do đó, chủ dự án sẽ có biện pháp nhằm giảm thiểu những tác động do nguồn thải này gây ra: cát thu hồi tại cửa Thuận An sẽ thay thế vật liệu cho móng chân đê chắn sóng, còn vật chất do nạo vét nền móng đê và nạo vét dịch chuyển luồng tàu sẽ được xử lý theo 2 phương án: nhấn chìm trên biển cách khu vực dự án 11-13 km hoặc đổ thải trên bờ tại khu đất ký hiệu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân

Hoạt động sinh hoạt của cán bộ công nhân làm phát sinh một lượng chất thải rắn. Thành phần chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ và phần khác là giấy, thủy tinh, kim loại,... Khối lượng CTR sinh hoạt tính bình quân cho một người khoảng 0,35 kg/người/ng.đ (theo Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050). Với lượng công nhân tham gia xây dựng của dự án khoảng 70 người, hàng ngày khối lượng CTR phát sinh là 24,5 kg/ngày.

Thành phần chất thải rắn sinh hoạt được thể hiện ở bảng 3.15.

**Bảng 3.15. Thành phần của chất thải rắn sinh hoạt**

STT	Thành phần chất thải ước tính	Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Thực phẩm thừa, rác hữu cơ	50,1	29,56
2	Giấy Coton, vải, gỗ,..	4,2	2,48
3	Ni lông, chất dẻo, cao su,..	5,5	3,25
4	Thuỷ tinh, sành sứ	1,8	1,06
5	Kim loại, vỏ hộp và bao bì bằng kim loại	2,5	1,48
6	Các loại chất thải khác	35,9	21,18

*Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO, 1993*

Từ kết quả tính toán cho thấy, lượng chất thải rắn sinh hoạt của công nhân xây dựng thải ra hàng ngày là khá lớn. Lượng chất thải này bao gồm nhiều thành phần khác nhau, từ các chất hữu cơ và vô cơ như rau, vỏ hoa quả, vỏ đồ hộp, giấy, túi ni lông, vỏ bia,...(bảng 3.15). Các loại chất thải sinh hoạt nếu không được xử lý kịp thời, sẽ gây mùi khó chịu, đặc biệt là chất thải hữu cơ làm ô nhiễm môi trường không khí và môi trường nước. Đồng thời, đây cũng là môi trường trung gian cho sự phát triển của các loài vi sinh vật và côn trùng gây bệnh.

*- Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình*

Trong quá trình thi công các hạng mục công trình của dự án, các vật liệu xây dựng như gỗ, kim loại (khung nhôm, sắt,...), carton, xà bần, gạch, vữa,... bị vỡ vụn hay bị rơi vãi sẽ phát sinh lượng chất thải rắn xây dựng trên công trường. Chất thải rắn còn phát sinh do sự rơi vãi nguyên vật liệu từ các xe chở nguyên vật liệu,... ra vào khu vực dự án. Khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình xây dựng khoảng 545 tấn (chiếm 0,5 % khối lượng nguyên vật liệu xây dựng). Tùy thuộc vào tính chất công trình, lượng chất thải rắn trong quá trình xây dựng sẽ phát sinh nhiều hay ít. Nếu nhà thầu thi công không có các biện pháp quản lý phù hợp sẽ gây ô nhiễm môi trường, đặc biệt là ô nhiễm môi trường nước do nước mưa chảy tràn kéo theo lượng chất thải rắn.

*\* Chất thải nguy hại (CTNH)*

- Hoạt động xây dựng dự án sẽ làm phát sinh ra một lượng chất thải nguy hại bao gồm: các loại bao bì, hóa chất phụ gia cho ngành xây dựng, giẻ lau ngâm dầu mỡ, pin, ắc quy,... Nếu không có biện pháp quản lý và xử lý thích hợp thì đây là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Ước tính lượng CTNH phát sinh trong quá trình thực hiện dự án khoảng  $0,3 \text{ kg/ngày} \times 1.000 \text{ ngày} = 300 \text{ kg}$ .

- Dầu nhớt thải phát sinh do các hoạt động súc rửa và nước làm mát các thiết bị máy móc thi công. Các thiết bị này có chứa dầu, mỡ rò rỉ, đất cát, cặn dầu được thải bỏ và dầu nhớt phát sinh do các hoạt động bảo trì, sửa chữa các loại xe, máy. Khối lượng dầu nhớt trung bình sử dụng cho một lần thay khoảng 18 lít/lần/xe, số lần thay trung bình trong giai đoạn này là 2 lần/xe/năm (6 tháng thay 1 lần) và thời gian thi công là 15 tháng. Trong giai đoạn này có khoảng 50 máy, thiết bị tham gia thi công, lượng dầu mỡ phát thải sẽ là:  $50 \times 18 \times 2 = 1.800 \text{ (lít)}$ . Đây là lượng dầu mỡ phát thải khá lớn,

làm ô nhiễm các thành phần môi trường, nếu không được thu gom sẽ gây tác động xấu đến môi trường.

**3.1.1.3.2. Các tác động không liên quan đến chất thải**

Các nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn xây dựng dự án được trình bày trong bảng 3.16.

**Bảng 3.16. Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**

STT	Nguồn gây tác động	Mức độ tác động	Quy mô, đối tượng bị tác động
1	Tiếng ồn, độ rung	Tác động trung bình	Ảnh hưởng đến sức khỏe cán bộ công nhân và người dân sống dọc theo tuyến đường vận chuyển VLXD, môi trường nước, môi trường không khí.
2	Đa dạng sinh học	Tác động nhỏ	- Không gian tác động: khu vực dự án. - Thời gian tác động: trong giai đoạn xây dựng dự án
3	Gia tăng độ đục nước biên ven bờ	Tác động trung bình	- Không gian tác động: khu vực dự án - Thời gian tác động: trong giai đoạn xây dựng dự án
4	Thay đổi cảnh quan, dòng chảy, thay đổi hệ thủy sinh khu vực do bị ảnh hưởng tức thời	Tác động nhỏ	- Không gian tác động: khu vực dự án. - Thời gian tác động: trong giai đoạn xây dựng dự án
5	Tập trung lượng lớn công nhân	Mức độ tác động lớn nếu chính quyền địa phương và chủ đầu tư không phối hợp quản lý chặt chẽ	- Số lượng người: 70 người - Không gian tác động: Xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc - Thời gian tác động: trong giai đoạn thi công và cả thời gian vận hành
6	Gia tăng xảy ra ách tắc và tai nạn giao thông do mật độ xe tăng lên	Tác động lớn nếu không có biện pháp điều tiết và kiểm soát thích hợp	- Các ngã ba, ngã tư giao giữa các tuyến đường của dự án, các tuyến đường phục vụ thi công. - Thời gian tác động: thời gian xây dựng dự án

**(1) Tiếng ồn và độ rung**

- Tiếng ồn

Trong quá trình xây dựng các hạng mục công trình, tiếng ồn phát sinh từ quá trình đào móng, san nền, hoạt động của các máy móc, phương tiện thi công.

Khả năng lan truyền và gây ra tác động tại điểm tính toán của tiếng ồn được tính toán dựa vào công thức sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c(\text{dBA})$$



Trong đó:

Li: Mức ồn tại điểm tính toán, cách nguồn một khoảng d (m).

Lp: Mức ồn tại nguồn gây ồn (cách 1,5 m).

$\Delta L_d$ : Mức ồn giảm theo khoảng cách d ở tần số i.

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

r<sub>1</sub>: Khoảng cách tới nguồn gây ồn ứng với Lp (m).

r<sub>2</sub>: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn ứng với Li (m).

a: Hệ số liên quan mức độ hấp thụ tiếng ồn của địa hình (a = 0).

$\Delta L_c$ : Độ giảm mức ồn qua vật cản. Khu vực Dự án có địa hình rộng thoáng nên  $\Delta L_c = 0$ .

(Theo Phạm Ngọc Đăng “Môi trường không khí”, Nxb KH&KT Hà Nội, 2002).

Từ công thức trên kết hợp sử dụng bảng thống kê tiếng ồn Mackernize, L.Da, ta tính được mức ồn tại các vị trí khác nhau ở bảng 3.17.

**Bảng 3.17. Kết quả tính toán và dự báo mức ồn cho khu vực dự án**

STT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1,5 m <sup>(1)</sup>		Mức ồn ứng với khoảng cách <sup>(2)</sup>	
		Khoảng	Trung bình	50 m	100 m
1	Máy ủi	-	93	62,5	48
2	Xe tải	82,0 - 94,0	88	57,5	43
3	Máy trộn bê tông	75,0 - 88,0	81,5	51	36,5
4	Máy hàn	70,0 - 74,0	72	57,5	52,5
5	Xe lu	72,0 - 74,0	73	42,5	28
Mức ồn cộng hưởng (*)			240	157,5	98
<b>(QCVN 26:2010/BTNMT)</b>			<b>85 (70) dBA</b>		

Nguồn: (1) - Mackernize, L.Da, năm 1985;

(2) - Tính toán theo công thức

(\*) Được tính bằng công thức:  $L\Sigma = L1 + \Delta L$

Trong đó: L1: Mức ồn lớn hơn trong 2 nguồn;  $\Delta L$ : Trị số cộng thêm phụ thuộc vào hiệu 2 nguồn. Ở đây có nhiều nguồn khác nhau cùng tác dụng nên mức ồn cộng hưởng xác định lần lượt từ mức lớn nhất đến mức nhỏ nhất. (Nguồn: GS.TSKH Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KH&KT Hà Nội, 2002).

Như vậy, theo kết quả trên, mức ồn chỉ ảnh hưởng mạnh đến các công nhân trực tiếp thi công (<1,5 m). Tuy nhiên, trên công trường có nhiều phương tiện hoạt động, mức ồn từ các nguồn này cộng hưởng với nhau sẽ gây ra mức ồn cao hơn gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân xây dựng.

- *Độ rung*

Quá trình xây dựng các hạng mục của dự án sử dụng các thiết bị phương tiện thi công. Hoạt động của các phương tiện, thiết bị này có thể gây ra rung động rất lớn. Mức rung của các phương tiện xây dựng được đánh giá bằng ba đại lượng: biên độ (m), vận

tốc (m/s) và gia tốc (m/s<sup>2</sup>). Cũng như tiếng ồn, để đặc trưng cho rung động, ngoài ba đại lượng này người ta còn dùng các đại lượng mức dao động, mức vận tốc và mức gia tốc với đơn vị là đề xi ben (dBA).

Mức gia tốc rung (thường được gọi là mức rung) do các phương tiện thi công gây ra, gây ảnh hưởng đến con người và các công trình xây dựng phụ thuộc nhiều yếu tố như tính chất của loại phương tiện, tình trạng phương tiện, chế độ vận hành, môi trường lan truyền dao động (đặc điểm địa chất), khoảng cách đến khu vực chịu ảnh hưởng, ... Mức rung trung bình của một số phương tiện thi công được trình bày ở bảng 3.18.

**Bảng 3.18. Mức gia tốc rung trung bình của một số phương tiện thi công**

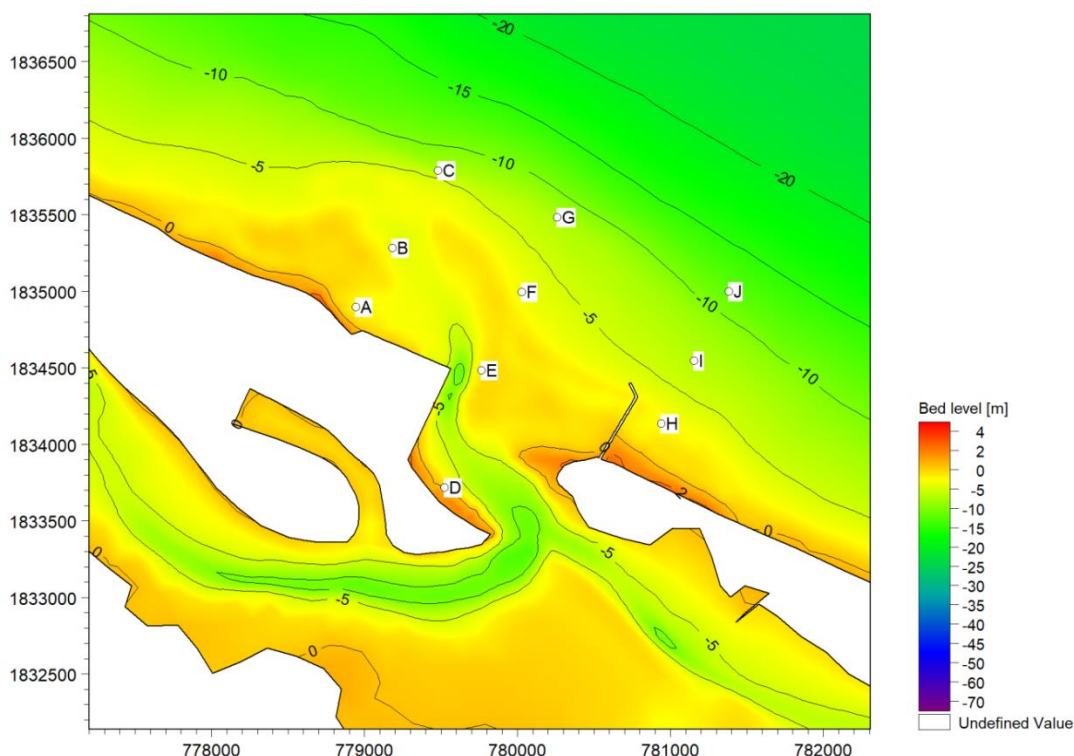
STT	Phương tiện thi công	Mức rung cách máy 10 m (dBA)	Mức rung cách máy 30 m (dBA)	Mức rung cách máy 60 m (dBA)
1	Máy san ủi	79	69	59
2	Máy khoan	75	65	55
3	Máy nén khí	81	71	61
4	Máy trộn bê tông	76	66	56
5	Máy bơm bê tông	68	58	48
6	Máy đầm bê tông	82	72	62
7	Máy hàn	75	65	55
8	Xe tải	74	64	54
<b>QCVN 27:2010/BTNMT</b>		<b>75*</b> <b>Mức gia tốc rung cho phép trong hoạt động xây dựng, áp dụng cho khu vực thông thường từ 6h - 21h</b>		

*Nguồn: Nguyễn Quỳnh Hương, Đặng Kim Chi. Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường, 2008.*

Các số liệu ở bảng 3.18 cho thấy, mức gia tốc rung do các phương tiện, thiết bị thi công gây ra không đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 10 m trở lại, nhưng ở khoảng cách 30 m trở lên thì đảm bảo an toàn. Các hoạt động thi công đều được thực hiện cách xa khu vực dân cư (nơi gần nhất là trên 2.000 m). Vì vậy, sự rung động do các hoạt động thi công hầu như chỉ ảnh hưởng đến các công nhân trực tiếp thi công trên công trường.

(2) *Tác động do nạo vét thu hồi cát khu vực cửa Thuận An đến chế độ thủy động lực học khu vực*

Để đánh giá ảnh hưởng của việc thu hồi cát đến khu vực xung quanh cửa Thuận An, tiến hành nghiên cứu chế độ sóng, chế độ thủy lực và vận chuyển bùn cát tại khu vực này trong điều kiện trước và sau khi thu hồi cát, với các vị trí đánh giá điển hình dưới đây (hình 3.1).



**Hình 3.1. Các vị trí đánh giá ảnh hưởng của việc thu hồi cát**

*- Đối với chế độ sóng*

Kết quả hoa sóng tại các vị trí: A, B, D (bờ phía Bắc) và H, I, J (bờ phía Nam) cho kết quả tương tự nhau không có sự gia tăng cục bộ chiều cao sóng dẫn đến nguy cơ nguy cơ gây xói lở. Hướng sóng chủ đạo nằm trong cung từ Đông Bắc đến Đông.

Kết quả sóng tại các vị trí trung tâm cửa Thuận An: D, E, F, G cho thấy tác động của việc nạo vét dẫn đến sóng có khả năng xâm nhập sâu hơn, cụ thể tại vị trí D chiều cao sóng trung bình năm tăng 0,1 m; tại vị trí E chiều cao sóng trung bình năm tăng 0,32 m.

*- Đối với chế độ dòng chảy*

Việc nạo vét hình thành nên một luồng mới dẫn đến khối nước khi di chuyển ra, vào cửa sẽ được chia thành 2 nhánh; kết quả cho thấy vận tốc dòng chảy tại vị trí A, B giảm so với hiện trạng;

Tại vị trí D hướng dòng chảy có thay đổi lệch xuống phía Nam Đông Nam, tuy nhiên vận tốc dòng chảy không có sự thay đổi đáng kể;

Vị trí F thuộc khu vực thuộc phạm vi nạo vét khai thác cát dẫn đến có sự gia tăng vận tốc dòng chảy đáng kể, vận tốc dòng chảy trung bình năm tăng 0,1 m/s.

Các vị trí H, I, J dòng chảy tương đồng trước và sau khi nạo vét.

*- Vận chuyển trầm tích*

Trong điều kiện địa hình hiện trạng trục động lực của khu vực cửa có xu hướng dịch chuyển về Bờ phía Bắc do sóng khi lan truyền tới khu vực ven bờ bị khúc xạ bởi địa hình dẫn đến hướng sóng tập trung trong cung từ Đông Đông Bắc đến Đông hình thành nên dòng chảy ven bờ có hướng Nam – Bắc từ đó hình thành dòng vận chuyển bùn theo hướng Nam – Bắc. Điều này sẽ gây khó khăn cho việc tàu thuyền khi ra vào cửa.

Đối với phương án nạo vét khai thác cát sẽ tạo ra một bãi cát phía trước cửa bùn cát di chuyển từ phía Nam sẽ lắng đọng tại khu vực nạo vét trước khi di chuyển vào khu vực gây bồi lấp và dịch chuyển tuyến luồng. Ngoài ra việc nạo vét khai thác sẽ tạo ra một tuyến luồng mới với hướng trục diện với cửa, thuận lợi cho tàu thuyền ra vào; Kết quả mô phỏng sau 01 năm cho thấy tuyến luồng mới vẫn được duy trì đảm bảo cho tàu thuyền ra vào thuận tiện. Chiều dày sa bồi trung bình năm trong phạm vi nạo vét sau 01 năm mô phỏng đạt giá trị 1,35 m.

Dựa trên các kết quả mô phỏng trên mô hình toán về ảnh hưởng của việc nạo vét khai thác cát đến chế độ thủy động lực và diễn biến hình thái cửa Thuận An có thể đưa ra các nhận định và kết luận sau đây:

Về chế độ thủy động lực: Việc nạo vét khai thác cát không gây ảnh hưởng đáng kể đến chế độ thủy động lực tại khu vực. Kết quả sóng tại các vị trí trích xuất tại bờ phía Bắc và Nam cho thấy không có sự thay đổi cục bộ về chế độ sóng tại 2 bờ Bắc và bờ Nam cửa Thuận An. Việc nạo vét gây gia tăng khả năng sóng xâm nhập vào phía trong cửa, tuy nhiên chiều cao sóng gia tăng không đáng kể; chiều cao sóng trung bình năm tăng khoảng 0,3 m;

- Về vận chuyển bùn cát và diễn biến hình thái: Việc nạo vét khai thác cát phía trước cửa Thuận An sẽ hình thành một bãi cát nhân tạo hạn chế việc bùn cát dịch chuyển từ phía Nam lên lắng đọng tại luồng gây dịch chuyển tuyến luồng về phía Bắc như trong điều kiện địa hình hiện trạng. Ngoài ra, nạo vét sẽ hình thành tuyến luồng mới hướng trục diện với cửa, tạo điều kiện thuận lợi cho tàu thuyền ra vào. Chiều dày trung bình lớp bồi trong phạm vi nạo vét sau 01 năm mô phỏng đạt giá trị là 1,35 m;

- Về chất lượng vật liệu thay nền: đảm bảo các chỉ tiêu cơ bản đối với vật liệu thay nền, tương đương với nền đê chắn sóng giai đoạn 1 theo Quyết định số 71/QĐ-BQLDA ngày 21/05/2018 của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng Khu kinh tế, công nghiệp tỉnh và phù hợp với quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại điều 64 Luật khai thác khoáng sản 60/2010/QH12.

Như vậy, việc nạo vét không gây ảnh hưởng tiêu cực đến chế độ thủy động lực và diễn biến hình thái tại khu vực, ngoài ra việc nạo vét giúp hình thành tuyến luồng mới thuận tiện cho việc tàu thuyền ra vào cửa Thuận An và việc thoát lũ hàng năm.

*(3) Tác động của hoạt động nạo vét đến chất lượng môi trường nước biển và đa dạng sinh học của khu vực*

Các hoạt động nạo vét bao gồm: nạo vét thi công nền móng chân đê, nạo vét dịch chuyển luồng tàu, nạo vét thu hồi cát bồi lắng tác động đến môi trường xung quanh:

*- Gia tăng độ đục nước biển ven bờ*

Quá trình này là nguyên nhân làm vẩn đục nguồn nước tại khu vực do các hạt mịn bị phát tán và lơ lửng trong nước. Mức độ làm vẩn đục nguồn nước phụ thuộc vào cấu tạo địa chất tại khu vực nạo vét và các phương pháp nạo vét.

Trong quá trình nạo vét, để phá vỡ liên kết của lớp đất nạo vét cần phải tạo ra tác động cơ học hoặc thủy lực. Khi mối liên kết của lớp đất bị phá vỡ, các hạt bùn cát bị khuấy trộn lên, hàm lượng chất lơ lửng trong nước tăng, môi trường nước bị vẩn đục do sự khuếch tán và tác động của dòng chảy. Kết quả quan sát thực tế của các tàu nạo vét có cùng công suất và cường lực ở các khu vực khác trong cả nước, vùng nước bị vẩn đục có bán kính hàng trăm mét (diện tích > 30.000 m<sup>2</sup>) và thời gian kéo dài hàng giờ. Cùng với hàm lượng bùn cát lơ lửng, nồng độ các chất ô nhiễm cũng tăng lên nhiều sau khi lớp trầm tích đáy bị khuấy trộn. Tháng 8/1998, Trung tâm kỹ thuật bảo hộ lao động – Tổng liên đoàn lao động Việt Nam đã tiến hành khảo sát sự biến đổi độ đục của nước khi nạo vét luồng tàu Nam Triệu – Hải Phòng, kết quả thu được: trước khi nạo vét, độ đục trung bình ở 3 tầng SS = 37 mg/l, sau khi nạo vét, độ đục trung bình ở 3 tầng SS = 188 mg/l (tăng hơn 5 lần). Cùng với hàm lượng bùn cát lơ lửng, nồng độ của các chất ô nhiễm cũng tăng lên nhiều khi lớp trầm tích đáy bị khuấy trộn.

Phạm vi và thời gian tác động của việc nạo vét bùn được thống kê ở bảng 3.19

**Bảng 3.19. Phạm vi và thời gian tác động của việc nạo vét bùn**

<b>Thời gian tác động</b>	<b>Tác động tại khu vực nạo vét (&lt;1km)</b>	<b>Tác động cách khu vực nạo vét (&gt;1km)</b>
<b>Tác động ngắn hạn (&lt;1 tuần)</b>	Tăng độ đục Làm giảm chất lượng nước, giảm nồng độ oxy hòa tan	Không có tác động
<b>Tác động dài hạn (&gt;1 tuần)</b>	Tăng mật độ giao thông Di chuyển bùn lắng ra nơi khác	Không có tác động

*Nguồn: Hiệp hội nạo vét cảng quốc tế (IADC/CEDA, 1998)*

Theo kết quả khảo sát địa chất tại khu vực, thì lớp trên cùng là cát hạt thô, tiếp theo là các lớp cát hạt thô và sét pha nhẹ; khu vực ít có bùn đất nên mức độ các hạt bị phát tán gây vẩn đục nguồn nước là không nhiều, chủ yếu là xáo trộn lớp cát tại khu vực thi công và khu vực lân cận trong vòng bán kính khoảng 5 m. Tuy nhiên, các hoạt động này cũng sẽ làm tăng hàm lượng cặn lơ lửng trong nước biển, đặc biệt là lúc triều lên sẽ cuốn các cặn lơ lửng này phát tán ra diện tích rộng hơn, gây mất mỹ quan và sẽ gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực như làm mất nơi cư trú, giảm số lượng cá thể của loài, độ trong thấp, giảm khả năng quang hợp của tảo.

*- Tác động đến đa dạng sinh học khu vực nạo vét chân đê chắn sóng và nạo vét thu hồi cát bồi lắng ở cửa Thuận An.*

Kết quả điều tra, nghiên cứu hiện trạng tài nguyên sinh vật tại vùng cửa biển Thuận An đã xác định được 22 loài thực vật phù du du (thực vật nổi - Phytoplankton),

20 loài Động vật nổi (Zooplankton), 14 loài Rong biển (Seaweed), 23 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca), 63 loài cá (Pisces).

Ở khu vực nạo vét đê, kết quả điều tra, nghiên cứu hiện trạng tài nguyên sinh vật đã xác định được 21 loài thực vật phù du (thực vật nổi - Phytoplankton), 23 loài Động vật nổi (Zooplankton), 16 loài Rong biển (Seaweed), 28 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca), 66 loài cá (Pisces).

Số lượng thành phần loài và mật độ phân bố không cao do khu vực này đã có sự tác động của các hoạt động kinh tế - xã hội và con người. Trong vùng nghiên cứu không có loài sinh vật nào thuộc nhóm quý hiếm, cần phải được bảo vệ nghiêm ngặt nên việc tác động đến tài nguyên đa dạng sinh học không lớn.

Quá trình nạo vét nền móng và thu hồi cát bồi lắng 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. Trong phạm vi nạo vét 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; vòng đời của các nhóm sinh vật là ngắn (từ 7-30 ngày) nên khả năng phục hồi của các nhóm sinh vật này là khá nhanh sau khi ổn định nền đáy.

#### *(4) Tác động của phương án đổ thải vật chất trên bờ*

Hoạt động đổ thải tại vị trí Khu đất ký hiệu KT2, KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3 tác động đến các khía cạnh sau

- Tác động tới hệ thống đường bao, cửa xả

Bãi KT2, KT3 hiện hữu thi công trong giai đoạn 1 được sử dụng để chứa vật liệu nạo vét, đã có hệ thống bờ bao, cửa tràn, cửa xả.

Tổng chiều dài đê bao, cửa xả, cửa tràn của 2 khu vực này là 2.927 m. Trong đó:

+ Khu đất KT3:

- Số lượng: 3 tuyến đê
  - Chiều dài đê bao, cửa xả, cửa tràn là 2.227 m.
  - Bề rộng đỉnh đê: B=1,5 m
- + Khu đất cạnh khu đất KT3:
- Số lượng: 3 tuyến đê
  - Chiều dài đê bao, cửa xả, cửa tràn là 700 m.
  - Bề rộng đỉnh đê: B=1,5 m.

Trong quá trình thực tế thi công giải phóng bãi, hệ thống bờ bao cửa tràn, cửa xả sẽ bị ảnh hưởng nên cần phải kiểm tra đảm bảo yêu cầu về công năng trước khi thi công.

- Tác động đến giao thông đường thủy tại khu vực cảng Chân Mây

Quá trình nạo vét luồng tàu và thi công các hạng mục công trình cũng ảnh hưởng đến giao thông vận tải và các công trình lân cận. Với khối lượng vật chất nạo vét khoảng 476.817.55 m<sup>3</sup>, thi công trong 3 tháng, ước tính có khoảng 1.200 - 1.400 chuyến sà lan tương đương khoảng 15 -20 lượt sà lan ra vào cảng/ ngày. Thêm vào đó, các phương tiện như tàu hút bùn, tàu hút xén với hệ thống đường ống, gây cản trở các hoạt động giao thông đường thủy của các tàu ra vào cảng của bến số 1, 2 và bến số 3

*(5) Tác động của phương án nhận chìm vật chất nạo vét trên biển*

Tổng khối lượng nạo vét của dự án khoảng 476.817.55 m<sup>3</sup>. Trong đó:

+ Nạo vét thay nền đê chắn sóng: 442.291,38 m<sup>3</sup>.

+ Nạo vét dịch chuyển luồng tàu: 34.526,17 m<sup>3</sup>.

Vật chất nạo vét được nhận chìm tại khu vực vùng biển được cấp phép. Khoảng cách từ vị trí nạo vét đê chắn sóng đến các vị trí đổ thải khoảng 11 ÷ 13 km. Hoạt động nhận chìm sẽ gây ra các tác động:

- *Gia tăng độ đục, tác động đến chất lượng nước biển khu vực nhận chìm và xung quanh*

Khi nhận chìm vật chất nạo vét chủ yếu tại vùng biển, các trầm tích hạt mịn sẽ bị sóng cuốn đi, lan truyền sang khu vực xung quanh nhanh, còn các trầm tích hạt thô lắng xuống và di chuyển chậm phát tán xuống tầng đáy.

Tham khảo mô hình Mike 21 đánh giá mức độ ảnh hưởng của quá trình nhận chìm ngoài biển của dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTDL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” với khối lượng nạo vét là 14.874.386 m<sup>3</sup>, qua phân tích các mặt cắt theo hai tuyến song song và vuông góc với đường bờ cho thấy:

+ Theo tuyến từ ngoài khơi vào bờ (tuyến vuông góc với đường bờ), bán kính ảnh hưởng của lưỡi độ đục vượt ngưỡng tính từ vị trí nhận chìm lớn nhất từ 10 km – 12 km là thời điểm sau 28 tuần nhận chìm.

+ Theo phương song song với bờ (hướng Bắc – Nam) bán kính ảnh hưởng của lưỡi độ đục tính từ vị trí nhận chìm lớn nhất từ 15 km – 20 km. Phát triển theo hướng về phía Bắc và Phía Nam.

Độ đục có xu thế lan truyền theo phương Bắc Nam là chính, còn hướng lan truyền vào bờ có phần hạn chế hơn.

Kết quả tính toán quá trình khuếch tán với phương án nhận chìm cho thấy khi đánh giá về mặt độ đục nước biển dựa trên Quy chuẩn: QCVN 10 - MT:2015/BTNMT, thì quá trình nhận chìm không ảnh hưởng tới khu vực ven bờ.

Đối với dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2”, vị trí nhận chìm cách khu vực nạo vét từ 11-13 km, có khối lượng nhỏ hơn nhiều lần. Do đó, ảnh hưởng gia tăng độ đục đối với khu vực nhận chìm tính tối đa trong bán kính từ 10 km - 12 km theo tuyến vuông góc với đường bờ và 15 km - 20 km theo phương song song với bờ. Tuy nhiên, nồng độ của thông số độ đục nước biển dựa trên Quy chuẩn QCVN

10 - MT:2015/BTNMT, vẫn nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép; Do đó ít ảnh hưởng lớn đến chất lượng nước biển khu vực nhận chìm và khu vực xung quanh.

- Tác động đến đa dạng sinh học khu vực nhận chìm và xung quanh.

Kết quả điều tra, nghiên cứu tại khu vực vùng nhận chìm vật chất nạo vét đã xác định được 14 loài thực vật phù du du (thực vật nổi - Phytoplankton), 19 loài Động vật nổi (Zooplankton), 16 loài Rong biển (Seaweed), 19 loài của 3 ngành Giun đốt (Annelida), ngành Chân khớp (Arthropoda) và ngành Động vật Thân mềm (Mollusca), 61 loài cá (Pisces). Hoạt động nhận chìm vật chất nạo vét có thể ảnh hưởng đến hệ thủy sinh vật. Dưới tác động của việc gia tăng độ đục, nồng độ ô xy trong nước biển sẽ bị suy giảm, ảnh hưởng đến hô hấp, hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài thủy sinh vật. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống các tầng nước vùng đáy, ảnh hưởng quang hợp của các loài tảo trong khu vực, làm nghèo đi lượng thức ăn cho các hệ động vật.

Tại khu vực nhận chìm, địa hình thay đổi, làm thay đổi đáng kể không gian sống, nơi sống (habitats) và nơi trú ngụ của một số loài, nhất là các loài sống đáy: cá đáy, tôm, cua, giun nhiều tơ (Polychaeta), thân mềm có vỏ (ốc, hén) trong khu vực và bắt buộc chúng phải di chuyển, tránh xa đi nơi khác và hình thành tập tính thích nghi với nơi trú ngụ mới, làm phát sinh các mối quan hệ giữa các loài sinh vật mới và các loài sinh vật hiện trạng. Mối quan hệ này nếu được thích nghi, tương hỗ sẽ làm phát triển hệ sinh vật thủy sinh của khu vực thực hiện Dự án, làm tăng tính đa dạng sinh học. Mối quan hệ nếu là cạnh tranh, con mồi – kẻ thù sẽ làm thay đổi thành phần loài, số lượng hệ sinh vật thủy sinh của khu vực. Hệ sinh vật sẽ được thay thế bằng hệ sinh thái mới có thành phần loài và số lượng gần giống với hệ sinh thái ban đầu.

Tuy nhiên, hoạt động nhận chìm chỉ diễn ra trong thời gian ngắn. Quá trình lan truyền độ đục tới khu vực này với nồng độ không vượt ngưỡng cho phép nên tác động đến thành phần loài và sinh khối sinh vật không nhiều. Thêm vào đó, thành phần loài của hệ thủy sinh vật biển trong khu vực không phong phú, đa dạng do môi trường sống rộng cả không gian tầng nước và diện tích nền đáy, lại do hoạt động của tàu thuyền ra vào bến cảng Chân Mây,... Qua so sánh, đối chiếu với các tài liệu xác định các loài quý, hiếm, nguy cấp, đã nhận thấy rằng các loài thủy sinh vật biển vùng này đều không được ghi vào các Danh lục các loài quý, hiếm trong Danh lục Đỏ IUCN, 2021; SĐVN, 2007; QĐ 82/2008/BNN&PTNT,... Như vậy, sự tác động của việc nhận chìm vật chất nạo vét đến hệ sinh thái biển trong khu vực và xung quanh không lớn, diễn ra trong thời gian ngắn và theo đó hệ sinh thái thủy sinh tự nhiên nhanh chóng được phục hồi.

(6) Ảnh hưởng của dầu mỡ trong quá trình xây dựng đê đến hệ sinh thái

Trong quá trình thi công xây dựng đê nếu xảy ra sự cố tràn dầu sẽ gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ sinh thái thủy sinh trong khu vực. Cụ thể:

- Màng dầu cản trở sự xâm nhập ôxy từ không khí vào nước, gây suy giảm ôxy hòa tan trong nước, tác động đến quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh; tác động dẫn đến các tác hại cho đời sống các loài động vật ở nước, thậm chí gây chết, nhất là



các loài nhạy cảm với dầu như: trứng cá, ấu trùng, con non và phần lớn các loài sinh vật nổi.

- Làm ô nhiễm môi trường sống ven bờ (cỏ biển, vùng ngập mặn, thủy sản nuôi,...).

- Làm giảm khả năng sinh sản, hô hấp của động vật và các tác động lâu dài khác.

- Gây chết các loài sinh vật làm nguồn thức ăn cho các sinh vật khác.

*(7) Thay đổi cảnh quan, dòng chảy, thay đổi hệ thủy sinh khu vực do bị ảnh hưởng tức thời.*

Trong quá trình xây dựng, trong khu vực sẽ tập trung một lượng lớn máy móc thiết bị, nguyên vật liệu xây dựng,... làm thay đổi cảnh quan tại khu vực. Ngoài ra, các hoạt động nạo vét, xây dựng các hạng mục công trình sẽ làm thay đổi dòng chảy, gây ảnh hưởng đến hệ thủy sinh khu vực, nhất là những sinh vật đáy sẽ bị mất nơi cư trú, có thể bị tổn thương hoặc chết. Tuy nhiên, khu vực xây dựng dự án là nơi nước nông, tàu thuyền thường xuyên ra vào cho nên mức độ phân bố các sinh vật không nhiều. Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng thì các tác động này cũng chấm dứt, hệ thủy sinh sẽ được phục hồi và dần ổn định.

Việc nạo vét và xây dựng đê chắn sóng có thể làm thay đổi dòng chảy tự nhiên tại khu vực. Việc lấy đi một khối lượng trầm tích đáy lớn sẽ làm thay đổi địa hình đáy, thay đổi chế độ thủy hải văn dẫn đến thay đổi cán cân xói lở - bồi tụ và làm tăng tác động sóng đối với vùng bờ. Dự án xây dựng đê chắn sóng giai đoạn 2, được nối dài với đê chắn sóng giai đoạn 1 nằm trong vùng vịnh của cảng, khu vực được che chắn một phần bởi mỏm Chân Mây Đông và đây là khu vực gần bờ, nước cạn, dòng chảy nhẹ nên việc tác động đến dòng chảy và xói lở, bồi tụ hầu như không đáng kể.

*(8) Xói mòn, trượt lở đất và bồi lắng*

Quá trình thi công với các hoạt động như đào, đắp, khoan, đóng cọc,... tác động lên địa tầng và tính chất cơ lý của đất. Nền đất trong khi thi công không được đầm chặt lại bị thay đổi đường tiêu thoát nước mặt tạo thành những khu vực tập trung dòng chảy nên khi có mưa lớn dễ gây ra hiện tượng xói mòn trên diện rộng và trượt lở ảnh hưởng tới đường gia cố đê và đe dọa đến an toàn lao động của công nhân thi công công trình. Xói mòn, trượt lở đất cũng làm cho vùng biển ven bờ ngay trước bến gần đê bị bồi lắng, làm nâng lên và nông dần các tuyến luồng vào ra và khu cập bến tàu.

*(9) Sự tập trung lực lượng công nhân trong một thời gian dài*

Giai đoạn xây dựng dự án phải huy động lượng công nhân trên công trường là 70 người, sẽ gây nên những tác động về mặt xã hội trong khu vực. An ninh, trật tự bị xáo trộn. Mâu thuẫn giữa công nhân mới với cán bộ công nhân bến cảng và người dân địa phương cũng làm phức tạp thêm tình hình an ninh khu vực. Sự tập trung công nhân trong khu vực dự án cũng có khả năng làm gia tăng các hiện tượng tiêu cực như: bài bạc, rượu chè,... sẽ gây nên những xáo trộn nhất định về đời sống vật chất, văn hóa và nếp sống vốn đã ổn định của cán bộ, công nhân và cư dân trong khu vực.

*(10) Gia tăng mật độ giao thông trên các tuyến đường*

Việc xây dựng các hạng mục dự án đòi hỏi tập trung một lượng lớn xe cộ và các phương tiện thi công lưu thông trên các tuyến đường thuộc xã Lộc Vĩnh và vùng cảng Chân Mây. Theo tính toán thì ước chừng hằng ngày có 16 lượt xe ra vào phục vụ cho quá trình thi công dự án. Do đó sẽ làm tăng lượng xe lưu thông trên các tuyến đường, dễ gây ách tắc lưu thông, đồng thời làm tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông tại địa phương. Thêm nữa, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu còn ảnh hưởng đến chất lượng của tuyến đường, làm sụt lún, biến dạng bề mặt đường.

*3.1.1.3.3. Đối tượng bị tác động, mức độ tác động và phạm vi tác động*

*3.1.2.2.1. Môi trường không khí*

Khí thải từ các phương tiện giao thông, máy ủi, máy xúc, máy trộn bê tông, máy khoan, nhồi cọc... hoạt động trong quá trình chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng tạo ra khí thải, bụi, tiếng ồn. Nồng độ khí thải phụ thuộc rất nhiều vào số lượng phương tiện thi công, tình trạng máy móc thiết bị, hướng gió, mặt thoáng của ven biển, chất lượng đường, mật độ tập trung máy móc hoạt động. Các nguồn phát thải khí này thuộc dạng thấp, khả năng phát tán đi xa kém. Do vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ và ảnh hưởng đến vùng cuối hướng gió, đến công nhân trực tiếp vận hành thiết bị.

Ô nhiễm bụi phát sinh ở tất cả các hạng mục thi công của dự án như: đào, san, đắp móng; xây dựng cơ sở hạ tầng, vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc trang bị trong quá trình xây dựng dự án,... với mức độ tác động khác nhau.

Nếu tính trung bình trong một ngày thì lượng bụi và khí thải này sẽ không tác động lớn đến môi trường không khí. Tuy nhiên, xét cục bộ trong những khoảng không gian và thời gian nhất định thì lượng bụi và khí thải tác động sẽ làm cho môi trường không khí bị ô nhiễm. Mặt khác, lượng bụi và khí thải cùng với hơi nước bốc lên, tích tụ vào trong không khí, các đám mây, khi mưa xuống gây thêm ô nhiễm nguồn nước.

Ngoài ra, môi trường không khí còn chịu ảnh hưởng của tiếng ồn và độ rung của các phương tiện vận tải và thi công. Tuy nhiên, những ảnh hưởng này chỉ mang tính ngắn hạn và sẽ giảm đi khi xây dựng xong.

Phương tiện, thiết bị san lấp mặt bằng, vận chuyển vật liệu thi công công trình kéo theo bùn đất từ công trường ra các tuyến đường xung quanh gây bụi vào mùa khô và gây lầy lội vào mùa mưa ảnh hưởng đến hoạt động giao thông khu vực.

Mặt khác, lượng bụi sinh ra từ các hoạt động xây dựng sẽ bám vào cây cối, hoa màu dọc tuyến đường giao thông làm giảm khả năng quang hợp để tổng hợp các chất hữu cơ, giảm tốc độ sinh trưởng của cây kéo theo ảnh hưởng đến các loài động vật.

Tuy nhiên, với với các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi sẽ được trình bày ở phần giải pháp thì vấn đề ô nhiễm bụi sẽ nằm trong giới hạn cho phép.

*3.1.2.2.2. Môi trường nước*

*- Môi trường nước biển ven bờ*

Trong quá trình xây dựng dự án nguồn nước mưa chảy tràn sẽ cuốn đi đất cát,

dầu mỡ, rác thải, vữa xi măng,... gây tác động đến chất lượng nguồn nước và thủy sinh ven bờ: tăng độ đục nước, giảm độ trong,... ánh sáng khuếch tán vào nước giảm ảnh hưởng đến hoạt động quang hợp của thực vật và hô hấp của động vật. Đặc biệt là vào các tháng mùa mưa, lượng nước mưa chảy tràn sẽ làm gia tăng nồng độ các chất hữu cơ trong nguồn nước biển ven bờ gây bồi lắng, sạt lở, phú dưỡng và ô nhiễm nguồn nước biển ven bờ.

Ngoài ra, chất lượng nguồn nước mặt ven bờ còn chịu tác động bởi các nguồn thải: nước thải sinh hoạt chứa hàm lượng chất hữu cơ và vi sinh vật gây bệnh cao, nước mưa chảy tràn cuốn theo lớp đất bề mặt trong quá trình san ủi chưa nén chặt. Với thời gian thi công tương đối dài nên nếu không có những biện pháp hạn chế, xử lý hiệu quả thì chất lượng nguồn nước biển ven bờ sẽ bị suy giảm, ô nhiễm cục bộ.

**Bảng 3.20. Tác động của các nguồn ô nhiễm đến môi trường nước trong giai đoạn thi công**

STT	Nguồn	Dạng ô nhiễm			
		Đục nước	Chất hữu cơ	Chất thải rắn	Dầu
1	Xây dựng công trình đê chắn sóng	+++	0	++	0
2	Thu hồi cát bồi lắng tại khu vực cửa Thuận An	+++	0	++	++
3	Nạo vét chân đê, dịch chuyển luồng tàu	+++	0	+++	+
4	Các công trình hệ thống kỹ thuật phụ trợ	0	0	0	++
5	Nước thải sinh hoạt, vệ sinh	+	++	+	+
6	Nước mưa chảy tràn	+++	+	+	+
7	Vệ sinh công nghiệp	+	+	+	++
	<b>Đánh giá chung</b>	+++	++	++	++

**Ghi chú:** +++: đáng kể; ++: trung bình; +; nhỏ; 0: không xảy ra

Các nguồn gây ô nhiễm làm suy giảm chất lượng nước biển ven bờ khu vực cảng Chân Mây và khu vực của Thuận An. Nước tăng độ đục do công tác nạo vét, xây dựng các công trình, xử lý nền đất yếu và rơi vãi các vật liệu trong quá trình thi công, vận chuyển. Chất lượng nước biển ven bờ cũng bị suy giảm bởi nước mưa chảy tràn và nước thải sinh hoạt của công nhân. Các tác động này chủ yếu ở mức trung bình và tác động ngắn hạn.

*- Môi trường nước dưới đất*

Chất lượng nước ngầm bị ảnh hưởng bởi lượng nước mưa chảy tràn mang theo các chất ô nhiễm từ bề mặt đất, rác thải trên đất ở các khu vực xây dựng, thi công, đào đắp, đổ trộn bê tông,... sẽ ngấm xuống mạch nước ngầm tầng nông, làm tăng độ đục, hàm lượng chất hữu cơ, độ pH gây ô nhiễm không chỉ nguồn nước biển ven bờ mà còn tác động đến nguồn nước dưới đất. Ngoài ra, lượng nước thải chứa dầu mỡ từ các máy móc thi công có thành phần chính là những hợp chất hữu cơ khó phân hủy, tồn dư lâu và được xếp vào chất thải nguy hại khi rò rỉ, chảy ra ngoài và ngấm xuống đất hòa vào

nước ngầm sẽ làm cho nguồn nước ngầm bị nhiễm độc, ảnh hưởng đến sức khỏe con người và sinh vật khi sử dụng nguồn nước này. Tuy nhiên, đây là vùng ven bờ, đất nền bên cảng đã được bê tông hóa, nên nguồn tác động này không đáng kể.

Nước thải phát sinh từ quá trình sinh hoạt của cán bộ, công nhân thi công công trình là khá lớn, nồng độ các chất ô nhiễm cao. Nếu không được xử lý mà thải trực tiếp ra môi trường, nước thải này sẽ mang theo các chất ô nhiễm và vi sinh vật gây bệnh hòa vào, thẩm thấu tới nguồn nước dưới đất. Tuy nhiên các tác động này chủ yếu ở mức trung bình và ngắn hạn.

#### *3.1.2.2.3. Môi trường đất*

Môi trường đất cũng chịu tác động bởi lượng dầu mỡ thải ra từ máy móc thi công san ủi, nơi tập kết nhiên vật liệu, chất thải rắn từ sinh hoạt, chất thải rắn từ xây dựng,...

Các loại vật liệu xây dựng phế bỏ, rác thải sinh hoạt của công nhân tồn tại trên mặt đất làm thay đổi tính chất của lớp đất tầng mặt. Đất có khả năng bị ô nhiễm kim loại nặng, các chất hữu cơ bị phân hủy,... Công tác xây dựng công trình làm chuyển đổi mục đích sử dụng đất, thay đổi một số tính chất cơ lí của đất. Tuy nhiên, sự thay đổi này là nhỏ nên tác động ít đến môi trường.

Việc chuẩn bị mặt bằng xây móng nếu không kết hợp với các biện pháp kỹ thuật sẽ là nguy cơ sạt lở, xói mòn và rửa trôi đất, bồi lắng ven bờ khu vực khi có mưa to.

#### *3.1.2.2.4. Tác động đến đa dạng sinh học khu vực cửa Thuận An và cảng Chân Mây*

Trong giai đoạn thi công, các hoạt động xây dựng các hạng mục công trình tiếp tục tác động đến các sinh vật ở cạn và nguồn lợi thủy sinh vật biển ven bờ.

##### *- Đối với sinh vật ở cạn*

Trong giai đoạn xây dựng dự án, hệ động thực vật xung quanh khu vực dự án chịu tác động do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu và xây dựng các hạng mục công trình. Bụi phát sinh từ các hoạt động đó bị cuốn lên, bám vào bề mặt lá làm giảm quá trình quang hợp và ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng phát triển. Đối với động vật, hoạt động xây dựng dự án gây ra tiếng ồn làm cho chúng hoảng sợ, lẩn tránh khỏi nơi cư trú. Tuy nhiên, ở khu vực thực hiện dự án đã được giải phóng mặt bằng trước đó, xung quanh khu vực dự án đã có hoạt động của các bến cảng nên có rất ít các loài động thực vật sinh sống trong khu vực dự án. Do đó, tác động của việc xây dựng dự án đối với các loài sinh vật ở cạn là rất nhỏ.

##### *- Đối với hệ thủy sinh vật ven bờ khu vực cửa Thuận An và khu cảng Chân Mây*

+ Quá trình thi công dự án sẽ gây ảnh hưởng đến tài nguyên sinh vật vùng nước biển ven bờ khu vực của Thuận An và cảng Chân Mây. Trong quá trình xây dựng dự án, đất, cát, vữa rơi vãi, lượng dầu mỡ thải từ các phương tiện thi công,... làm tăng độ đục, giảm độ trong hạn chế sự xâm nhập sâu trong nước của ánh sáng gây khó khăn cho việc quang hợp của thực vật thủy sinh dẫn đến làm giảm lượng oxi hòa tan trong nước, gây tác động đến hô hấp của động vật trong các tầng nước. Ngoài ra, khả năng gây bồi lắng và mất trầm tích đáy là không thể tránh khỏi sẽ làm cho các sinh vật đáy

bị mất nơi sinh sống, kiếm ăn và định cư, phải lẫn tránh đến nơi khác dẫn đến các loài động vật khai thác sẽ không có nguồn thức ăn làm thay đổi đáng kể đa dạng sinh học và sinh khối thủy sinh trong vùng. Theo đó, sẽ làm mất dần nơi sống, ăn náu, đẻ trứng và nguồn dinh dưỡng của động vật kinh tế, làm giảm sản lượng, năng suất khai thác của thủy vực ven bờ.

+ Quá trình nạo vét thay nền móng chân đê, dịch chuyển luồng tàu và thu hồi cát bồi lắng:

Khu vực tầng đáy do hoạt động nạo vét nên độ đục tăng, hàm lượng DO trong nước sẽ giảm. Đồng thời lớp trầm tích dưới nền đáy bị xáo trộn nên hệ thủy sinh như các loài sinh vật nổi (Plankton), động vật đáy (Zoobenthos), cá (Pisces), khu vực sinh sản của thủy sinh sẽ chịu ảnh hưởng mạnh. Nguồn tài nguyên sinh vật của vùng, theo đó cũng bị suy giảm.

Khu vực tầng nước trên mặt, các động thực vật thủy sinh chịu tác động bởi sự xáo trộn do hoạt động của các loại phương tiện nạo vét, vận chuyển. Độ đục của nước cũng tăng lên đáng kể, hàm lượng oxy trong nước giảm nên môi trường sống của hệ thủy sinh chịu tác động mạnh. Số lượng sinh vật ở nước sẽ giảm theo đáng kể.

Tác động của hoạt động nạo vét sẽ tác động trong phạm vi bán kính 1 km. Tuy nhiên, đây là khu vực được quy hoạch để xây dựng và phát triển cảng nên hệ thủy sinh vật ở đây không còn đa dạng, cũng không tìm thấy bãi cá đẻ và các loài động thực vật quý hiếm. Các tác động này chỉ diễn ra trong quá trình xây dựng, do đó tác động đến đa dạng sinh học là tức thời và có khả năng phục hồi sau khi kết thúc xây dựng.

#### *3.1.2.2.5. Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội*

- Các tác động tích cực

+ Trong giai đoạn xây dựng cần số lượng khá lớn công nhân (70 người), do vậy sẽ tạo ra cơ hội việc làm, tăng thu nhập cho một số người lao động địa phương.

Tạo điều kiện phát triển một số loại hình dịch vụ kinh doanh ăn uống, các dịch vụ giải trí khác nhằm phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân và người dân tại khu vực thi công dự án.

+ Hoạt động nạo vét thu hồi cát bồi lắng tại khu vực cửa Thuận An sẽ hình thành tuyến luồng mới hướng trực diện với cửa, tạo điều kiện thuận lợi cho tàu thuyền ra vào, ngư dân đi lại thuận tiện và thông thoáng cửa biển khi tiêu thoát lũ hàng năm.

- Các tác động tiêu cực

Ngoài tác động tích cực thúc đẩy phát triển kinh tế, việc công nhân tập trung làm việc ở đây, trong điều kiện sinh hoạt, vệ sinh tạm thời cùng với ý thức vệ sinh thực phẩm, vệ sinh ăn uống thường ít được quan tâm, nhất là trong thời kỳ thực hiện 5K để phòng chống đại dịch Covid – 19, ... là nguy cơ dễ mắc bệnh, lan truyền các loại dịch bệnh và gây ảnh hưởng đến an ninh trật tự.

Trong quá trình thực hiện dự án, mật độ lao động trong khu vực thi công sẽ tăng lên, do công nhân đến làm việc tại công trường.

Công nhân và người dân tiếp xúc với môi trường ô nhiễm bụi dễ bị mắc các bệnh về phổi, tuyến lệ,... Các hạt bụi nhỏ đi vào phổi gây nên sự kích thích cơ học, thúc đẩy quá trình xơ cứng phổi và là nguyên nhân của các bệnh về đường hô hấp. Những hạt bụi có kích thước rất nhỏ (đường kính  $<0,3\mu\text{m}$ ) có thể dễ dàng đi sâu vào phổi và chúng đặc biệt nguy hiểm khi mang theo các hydrocacbon mạch vòng có độ độc cao. Tuy nhiên, hầu hết loại bụi này có kích thước lớn, nên sẽ không phát tán xa. Vì vậy, chúng chỉ gây ô nhiễm cục bộ tại khu vực, nhất là ở khu vực cuối hướng gió, ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, tác động nhẹ đến dân cư xung quanh, dân cư đi lại và làm việc trong khu vực.

#### *3.1.2.2.6. Hạ tầng giao thông*

##### *\* Giao thông đường bộ*

Tuyến đường sử dụng để vận chuyển vật liệu xây dựng về khu vực xây dựng dự án khá xa. Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu của các phương tiện gây tác động đến các tuyến đường như có thể gây lún, nứt, tăng các loại đất đá rơi vãi trên mặt đường nhất là trên các tuyến đường trục chính ra vào cảng, tuyến đường của xã Lộc Vĩnh và vùng kinh tế Chân Mây - Lăng Cô. Đây là các tuyến đường vận chuyển chính nên hoạt động vận chuyển với số lượt xe có tải trọng qua lại trong ngày khá lớn sẽ làm chất lượng đường giao thông bị xuống cấp, có thể làm bong, lở, sụt lún bề mặt nền đường. Nếu không được nâng cấp, sửa chữa sẽ cản trở sự lưu thông, gây mất an toàn, hư hỏng các phương tiện. Điều này có thể làm gia tăng chi phí tu bổ, thiệt hại về kinh tế cho địa phương. Bên cạnh đó, lưu lượng giao thông tăng cao trên các tuyến đường này cũng gây nguy cơ tắc nghẽn giao thông, tăng sự nguy hiểm, tai nạn cho người tham gia giao thông.

##### *\* Tác động đến giao thông đường thủy*

- Quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình cũng gây ra nhưng tác động nhất định đến giao thông đường thủy trong khu vực do hiện tại bến số 1, 2, 3 đã đi vào vận hành khai thác. Các tác động có thể xảy ra trong giai đoạn này bao gồm:

+ Các phương tiện thi công hiện hữu trên bến làm cản trở hoạt động của các tàu thuyền du lịch, các tàu vào làm hàng ở bến.

+ Quá trình nạo vét luồng tàu và thi công các hạng mục công trình cũng ảnh hưởng đến giao thông vận tải và các công trình lân cận. Các phương tiện như tàu hút bùn, tàu hút xén với hệ thống đường ống, gây cản trở các hoạt động giao thông đường thủy của các tàu ra vào

+ Làm cản trở hoạt động cập cảng, rời bến của các tàu làm hàng trong quá trình thi công hoàn thiện các hạng mục công trình.

- Vận chuyển vật chất nạo vét từ Thuận An về Chân Mây có tác động nhất định.

#### *3.1.2.2.7. Tác động của hoạt động xây dựng đê đến quá trình khai thác của các bến*

- Ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng của các bến khi thi công các hạng mục đóng cọc

- Ô nhiễm bụi lan truyền vào môi trường không khí, ảnh hưởng chất lượng môi trường không khí xung quanh, trong đó có bến số 1, số 2 và số 3.

- Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ máy, thiết bị thi công ảnh hưởng đến hạ tầng và môi trường làm việc của các công trình lân cận.

- Quá trình nạo vét làm ảnh hưởng đến các tàu thuyền ra vào bến cảng, cửa Thuận An

Các tàu thuyền cập bến làm hàng sẽ gặp khó khăn do cản trở của các thiết bị thi công. Tuy nhiên, vị trí thi công đảm bảo cách xa với các bến nên tác động này không đáng kể.

+ Tác động của tàu hút vật chất nạo vét đến sự di chuyển của các tàu hàng

Ở giai đoạn này tiến hành nạo vét dịch chuyển luồng tàu. Phương tiện nạo vét sử dụng tàu hút bụng tự hành công suất 5945CV. Tàu hút bụng với hệ thống đường ống nối tàu sẽ chiếm dụng diện tích của khu nước, gây khó khăn cho tàu khi vào bến làm hàng và ảnh hưởng đến tàu khách du lịch.

#### **3.1.2.2.9. Tác động đến hoạt động du lịch**

Khu vực cảng Chân Mây còn có các hoạt động du lịch, các bãi tắm xung quanh khu vực như ở bãi biển Bình An, bãi tắm Chân Mây, bãi biển Cảnh Dương,... Quá trình xây dựng dự án có thể làm thay đổi chất lượng nguồn nước biển, làm cho các hoạt động tắm biển của du khách bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, các bãi biển và địa điểm du lịch đều cách khu vực xây dựng hơn 2,5 km, nằm ngoài phạm vi tác động của dự án.

### **3.1.2. Các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện**

#### **3.1.2.1. Các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải**

\* Đối với bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu

- Đối với các phương tiện vận chuyển đường thủy

Các thiết bị tham gia vận chuyển như sà lan, tàu hút bụng tự hành được đăng ký và cấp phép hoạt động. Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản, kiểm tra định kỳ

- Đối với các phương tiện vận chuyển bằng đường bộ

+ Các phương tiện vận tải, máy móc, thiết bị sử dụng cần có giấy phép hoạt động của Cục đăng kiểm, trong đó có quy định về khí thải, độ ồn.

+ Sử dụng bạt che phủ thùng xe, hạn chế các hoạt động vận chuyển vào giờ cao điểm. Biện pháp này sẽ giảm khoảng 90 – 95 % lượng bụi phát tán vào môi trường so với các phương tiện vận chuyển không che chắn.

+ Khi bốc xếp vật liệu xây dựng, công nhân được trang bị bảo hộ lao động cá nhân để giảm thiểu ảnh hưởng của bụi tới sức khỏe.

+ Các phương tiện vận chuyển tuân thủ biển báo tốc độ và các điều luật giao thông mới ban hành, yêu cầu nhà thầu chở đúng trọng tải, không chở vượt quá quy định.

+ Giảm tốc độ thi công, lưu lượng vận tải từ 22h đêm đến 6h sáng để không làm

ảnh hưởng đến các khu vực dân cư xung quanh.

*\* Đối với bụi và khí thải phát sinh trên công trường*

+ Các bãi chứa nguyên vật liệu được xây kho hoặc che đậy cẩn thận để tránh bụi bắn tích tụ bề mặt phát tán khi có gió và nước cuốn trôi.

+ Trong quá trình nạo vét thay nền móng chân đê, nạo vét luồng: nạo vét đến đâu vận chuyển đến khu vực đổ thải. Phương án đổ thải ưu tiên là nhận chìm trên biển tại vị trí được cấp phép, trường hợp thời điểm đổ vật chất nạo vét, các thủ tục để nhận chìm chưa hoàn thiện sẽ thực hiện phương án đổ thải trên bờ tại khu đất ký hiệu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3.

+ Quá trình nạo vét tuyến luồng theo kế hoạch ở cửa Thuận An và tận thu vật chất nạo vét để đắp móng chân đê cũng phải thực hiện theo phương án cuốn chiếu bằng cách nạo luồng tuyến đến đâu vận chuyển trực tiếp bằng đường biển về đổ đến đó, không được tập kết vào bãi trung chuyển trên các bờ.

+ Dọn dẹp, quét sân nền bãi tập kết nguyên vật liệu để hạn chế bụi phát tán vào môi trường khi có gió lớn.

+ Trong trường hợp thời tiết khô nóng, có thể làm phát sinh nhiều bụi, chủ dự án sẽ chỉ đạo nhà thầu tưới, phun ẩm khi thi công nhằm giảm thiểu tối đa lượng bụi. Xịt rửa bánh xe trước khi ra khỏi công trình để hạn chế bùn đất kéo ra các mặt đường.

+ Dọn dẹp vệ sinh lán, nhà ăn công nhân tránh vứt rác, thức ăn thừa bừa bãi ra môi trường.

*\* Đối với các máy, thiết bị, phương tiện tham gia thi công*

+ Giám sát đơn vị nhà thầu sử dụng các loại máy móc, thiết bị phục vụ thi công công trình phải có giấy phép của Cục đăng kiểm.

+ Sử dụng nhiên liệu đúng, đảm bảo tiêu chuẩn, có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

+ Trang bị các thiết bị, máy mới để đảm bảo nhiên liệu cháy tốt, tiết kiệm nhiên liệu và lượng phát thải thấp.

+ Định kì bảo dưỡng máy để giảm thiểu hư hại hoặc hao phí nhiên liệu trong quá trình sử dụng.

+ Các tài liệu hướng dẫn về máy móc và thiết bị xây dựng được cung cấp đầy đủ. Các tham số kỹ thuật được kiểm tra thường xuyên. Lắp đặt các đèn báo cháy, đèn tín hiệu và các biển báo cần thiết khác trong khu vực thi công.

*\* Giảm thiểu bụi, khí thải quá trình thi công nạo vét và đổ bùn thải*

- Xác định vị trí cụ thể theo đúng thiết kế trước khi tiến hành nạo vét.

- Lựa chọn công nghệ phù hợp, các vị trí nạo vét và thiết kế/vị trí của các điểm đổ bùn nạo vét, bùn thải hợp lý. Bùn cát được nạo vét bằng tàu hút bụng tự hành và vận chuyển tới khu vực đổ thải theo 2 phương án: nhận chìm trên biển ở vị trí quy định theo giấy phép của UBND tỉnh hoặc đổ thải trên bờ tại khu vực bãi thải KT2, KT3,...

- Cung cấp đầy đủ bảo hộ lao động và tập huấn về an toàn cho công nhân trong



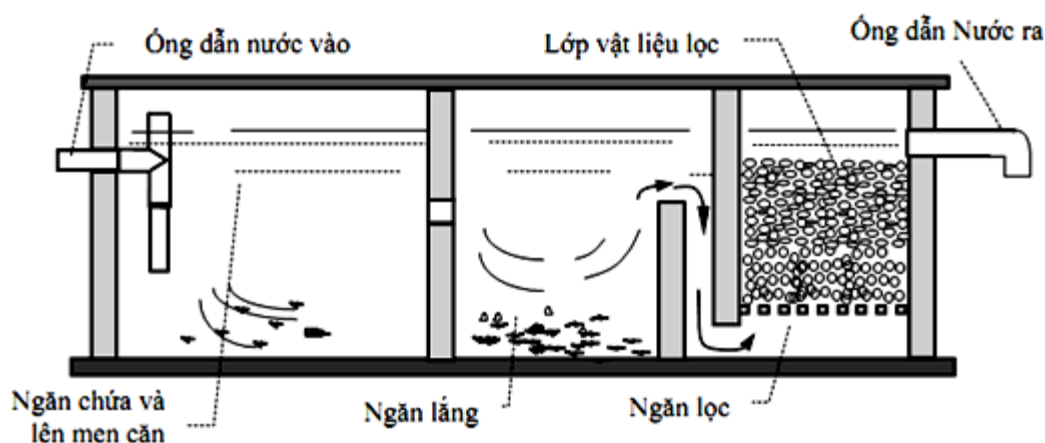
quá trình thi công nạo vét cũng như xây dựng nâng cấp tuyến luồng, đê, bến.

- Phương tiện vận chuyển bùn thải đến khu vực đổ thải cần phải sử dụng thiết bị chuyên dụng (tàu hút bùn, đường ống kín, máy phun,...) để tránh bùn nạo vét bị rơi vãi trong quá trình vận chuyển.

### **3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu nước thải**

*\* Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt*

- Xử lý nước thải sinh hoạt: Để xử lý nước thải sinh hoạt trong giai đoạn xây dựng dự án, chủ dự án xây dựng bể tự hoại 3 ngăn tạm (hình 3.2). Nước thải sau khi ra khỏi bể tự hoại đạt loại B theo QCVN 14:2008/BTNMT và thấm vào đất. Bùn của hầm tự hoại được hút định kỳ. Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom chất thải địa phương, thu gom và chuyển lượng bùn này đến nơi xử lý của khu vực. Sau khi kết thúc xây dựng, chủ dự án thuê đơn vị có chức năng đến hút chất thải và dỡ bỏ công trình, hoàn trả mặt bằng.



**Hình 3.2. Sơ đồ bể tự hoại 3 ngăn**

+ Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại 3 ngăn

++ Quá trình thứ 1: Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại trong quá trình lắng. Quá trình lắng cặn trong bể có thể xem như quá trình lắng tĩnh. Dưới tác dụng trọng lượng, các hạt cặn sẽ rơi xuống dưới đáy bể và nước sau khi ra khỏi bể sẽ trong. Cặn rơi xuống bể ở đây có các chất hữu cơ sẽ bị phân hủy nhờ hoạt động của vi sinh vật yếm khí.

++ Quá trình thứ 2: Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại trong quá trình lên men. Sau khi các hạt cặn lắng xuống đáy bể và các chất hữu cơ sẽ bị phân hủy nhờ có các vi sinh vật yếm khí, cặn sẽ lên men, mất mùi hôi và giảm thể tích. Tốc độ lên men của cặn nhanh hay chậm phụ thuộc vào nhiệt độ, độ pH của nước thải, lượng vi sinh vật trong cặn, nhiệt độ càng cao thì tốc độ lên men càng nhanh.

+ Các thông số làm việc của bể tự hoại 3 ngăn

++ Thời gian lưu nước trong bể: 3 ngày.

++ Hiệu quả lắng cặn: 40 – 60 % (phụ thuộc vào nhiệt độ và chế độ quản lý, vận hành bể).

++ Quá trình lên men chủ yếu diễn ra trong giai đoạn đầu là lên men axit.

++ Các chất khí CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S,... nổi lên kéo theo các hạt cặn khác có thể làm cho nước bị bẩn lại và tạo nên 1 lớp váng nổi trên mặt nước, chiều dày lớp váng từ 0,3 - 0,5 m.

+ *Tính toán thể tích bể tự hoại*

Bể tự hoại được bố trí ống thoát vào và ra khỏi bể, ống thông hơi, cửa thông nước được bố trí 1 nắp đậy dùng để hút cặn khi cần thiết.

Thể tích bể tự hoại được tính như sau:

$$W = W_n + W_c \text{ (m}^3\text{)}$$

*Trong đó:*

+ W<sub>n</sub>: thể tích nước của bể m<sup>3</sup>

+ W<sub>c</sub>: thể tích cặn của bể m<sup>3</sup>

Trị số W<sub>n</sub> lấy bằng 2 lần lượng nước thải ngày đêm của 70 người với định mức lưu lượng tối đa 100 lít/người/ngày đêm.

$$W_n = 70 \text{ người} \times 100 \times 10^{-3} \times \text{m}^3/\text{người/ngày đêm} \times 2 = 14 \text{ m}^3$$

Trị số W<sub>c</sub> được xác định theo công thức:

$$W_c = \{ \alpha T(100-W_1)bc \} N / \{ (100-W_2)1000 \} \text{ m}^3$$

*Trong đó:*

+ α: lượng cặn trung bình của một người thải ra trong một ngày, có thể lấy 0,6 lít/người/ngày đêm.

+ T: thời gian giữa 2 lần lấy cặn: T = 6 tháng = 180 ngày.

+ W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>: độ ẩm cặn tươi vào bể và cặn lên men. Tương ứng là 95% và 90%

+ b: Hệ số kể đến việc giảm thể tích cặn lên men (giảm 30 % và bằng 0,7).

+ c: Hệ số kể đến việc lại phần cặn đã lên men khi hút cặn để giữ lại vi sinh vật giúp cho quá trình lên men được nhanh chóng, dễ dàng và để lại 20 % (c = 1,2).

+ N: số người mà bể phục vụ: 70 người

$$\Rightarrow W_c = \{ 0,6 \times 180 \times (100 - 0,95) \times 0,7 \times 1,2 \} \times 70 / \{ (100 - 0,9) \times 1000 \} = 1,3 \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow W = 14 + 1,3 = 15,3 \text{ m}^3$$

Như vậy, tổng dung tích của bể tự hoại 15,3 m<sup>3</sup>

- Kích thước mỗi bể như sau:

+ Chiều sâu lớp nước trong bể: H<sub>ướt</sub> = 2 m

+ Chiều rộng bể: B = 3 m

+ Chiều dài các ngăn: 5,1 m

Chiều dài ngăn chứa: L<sub>1</sub> = 2,1 m.

Chiều dài ngăn lắng: L<sub>2</sub> = 2 m.

Chiều dài ngăn lọc kỵ khí: L<sub>3</sub> = 1 m.

(PGS. TS Nguyễn Việt Anh, 2007. *Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến*. NXB Xây dựng)

\* Nước mưa chảy tràn

- Nước mưa chảy tràn qua khu vực xây dựng dự án có lưu lượng lớn, cuốn theo các vật liệu rơi vãi và các chất dầu mỡ thải. Do đó, cần thu gom nước mưa chảy tràn vào hố lắng trước khi chảy ra biển.

- Thực hiện công tác chuẩn bị mặt bằng dứt điểm. Tùy theo thể đất sân bãi, đào mương, khơi rãnh thu nước. Đảm bảo lượng nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn được thu gom vào các hố lắng.

- Xây dựng diễn ra trong cả hai mùa mưa và khô, do đó việc đào đắp phải được tính toán sao cho giảm thiểu được lượng bùn cát rửa trôi theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm cục bộ nước biển ven bờ khu dự án. Các nguyên vật liệu phục vụ cho thi công cũng được tính toán sao cho thi công đoạn nào thì vận chuyển với khối lượng tương ứng. Nếu đã vận chuyển đến bãi nhưng chưa sử dụng hết thì nhập kho tạm hoặc đập, che chắn kĩ.

- Thu gom và vận chuyển ngay chất thải đến nơi xử lý hoặc các bãi thải đối với các loại đất đá thải, các chất thải hữu cơ và vô cơ khác, đặc biệt là các loại chất thải nguy hại phải xử lý đúng quy định nhằm giảm thiểu tối đa lượng chất ô nhiễm hòa vào nước mưa chảy tràn

*\* Nước thải xây dựng*

Đối với nước thải xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện dự án, lượng nước thải phát sinh ít nên có thể tiến hành thu gom vào các hố lắng sơ bộ rồi cho thấm vào đất. Ngoài ra, các phương án thi công cần phải tính toán hợp lý sao cho giảm thiểu tối đa lượng nước thải xây dựng.

*\* Giảm thiểu tác động gây ô nhiễm môi trường nước biển từ hoạt động nạo vét*

Tác động làm gia tăng độ đục gây ô nhiễm môi trường nước biển từ hoạt động nạo vét là không thể tránh khỏi; Do đó, chủ dự án phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu đến mức thấp nhất đối với các tác động này. Các biện pháp mà chủ án sử dụng trong quá trình nạo vét móng đê, luồng tàu và thu hồi cát bao gồm:

- Lựa chọn thời gian nạo vét hợp lý khi vận tốc dòng chảy nhỏ, ngừng thi công khi dòng chảy quá lớn. Công việc nạo vét được bố trí trước mùa mưa bão.

- Phân tích về tính chất lý học và hoá học đối với bùn cát đáy khi tiến hành nạo vét và có kế hoạch giảm thiểu sự bồi lắng của bùn cát đáy đối với khu vực nạo vét.

- Tổ chức giám sát trong quá trình nạo vét.

+ Kiểm tra hệ thống máy móc thiết bị thi công theo đúng quy định

+ Theo dõi tiến độ thi công nạo vét, thu hồi cát và vận chuyển vật chất.

+ Giám sát công tác an toàn vệ sinh môi trường.

+ Giám sát công tác vận chuyển và đổ/nhận chìm bùn đất nạo vét

- Thực hiện thi công nạo vét đảm bảo đạt yêu cầu kỹ thuật (đúng độ sâu, mái dốc thiết kế) theo báo cáo thiết kế thi công.

- Phương pháp nạo vét có sử dụng thiết bị nhận bùn cát xuống sâu để tránh hiện tượng bùn cát khuếch tán đi xa vào các khu vực ven bờ

### **3.1.2.3. Các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn**

#### *\* Chất thải rắn xây dựng*

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý, giám sát công trình.

- Thực hiện việc phân loại chất thải rắn sinh hoạt và chất thải xây dựng trong giai đoạn thi công công trình.

- Các phế liệu là các chất trơ, không gây độc như gạch vỡ, đất cát dư sẽ được tập trung tại một vị trí nhất định trong khu vực dự án, sau đó tận dụng cho việc san lấp mặt bằng.

- Các phế liệu có thể tái chế hoặc tái sử dụng như bao bì xi măng, chai lọ, các mẫu sắt thép dư thừa,... được thu gom, phân loại vào một vị trí trong khu vực dự án rồi bán phế liệu cho các đơn vị thu mua.

#### *\* Vật chất nạo vét từ hoạt động thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An*

- Vật chất từ hoạt động thu hồi cát bồi lắng khu vực cửa Thuận An được nạo vét bằng tàu hút bụng tự hành, công suất 5.945 CV được tận dụng để sử dụng làm vật liệu thay nền móng chân đê. Khối lượng nạo vét thu hồi cần thiết khoảng 626.000 m<sup>3</sup>. Trữ lượng cát có thể cung cấp cho dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2 khoảng 644.056 m<sup>3</sup>.

- Vận chuyển vật chất bằng tàu hút bụng tự hành theo đường thủy (dọc biển ven bờ) và phải được đăng ký lộ trình kế hoạch với đồng biên phòng cửa khẩu Thuận An.

- Chất lượng của vật liệu đảm bảo được tính chất hóa lý để đổ móng nền đê.

Thí nghiệm mẫu cát khu vực cửa Thuận An do CEOTIC thực hiện tháng 12/2021 cho kết quả như sau:

- Mô tả: Cát hạt mịn đến trung màu xám vàng, xám ghi, xám sáng, kết cấu rời rạc đến chặt vừa.

- Góc nghỉ khô: 27°53’

- Góc nghỉ bão hòa: 20°82’

- Hàm lượng SiO<sub>2</sub>: < 80 %

Kết quả khảo sát cho thấy, chỉ tiêu cơ lý của cát bồi lắng khu vực thu hồi tại cửa Thuận An đảm bảo các chỉ tiêu cơ bản đối với vật liệu thay nền, tương đương với nền đê chắn sóng giai đoạn 1 theo Quyết định số 71/QĐ-BQLDA ngày 21/05/2018 của Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế, công nghiệp:

Tất cả các vật liệu san lấp phải được làm sạch chất hữu cơ và các tạp chất khác.

Hàm lượng chất hữu cơ nhỏ hơn 5 %;

Hàm lượng Canxi Cacbonat nhỏ hơn 3 %;

Hàm lượng bùn và đất sét <5 % (kích cỡ 0,075 mm);

Dung trọng ướt của lớp cát  $\gamma \geq 18,0$  KN/m<sup>3</sup>.

Góc ma sát trong  $\phi \geq 28^\circ$ .

Cát có hàm lượng SiO<sub>2</sub> nhỏ hơn 85 %, không có các khoáng vật cansiterit, wolframit, monazit, zircon, ilmenit,...phù hợp với quy định của Bộ Tài nguyên và Môi trường tại điều 64 Luật khai thác khoáng sản 60/2010/QH12;

*\* Chất thải nạo vét dịch chuyển luồng tàu và nạo vét hồ móng chân đê*

Nạo vét hồ móng đê chắn sóng đến hết lớp đất yếu, dự kiến độ sâu khoảng -25,3 m (CDL) với khối lượng nạo vét:

+ Nạo vét thay nền đê chắn sóng: 442.291,38 m<sup>3</sup>.

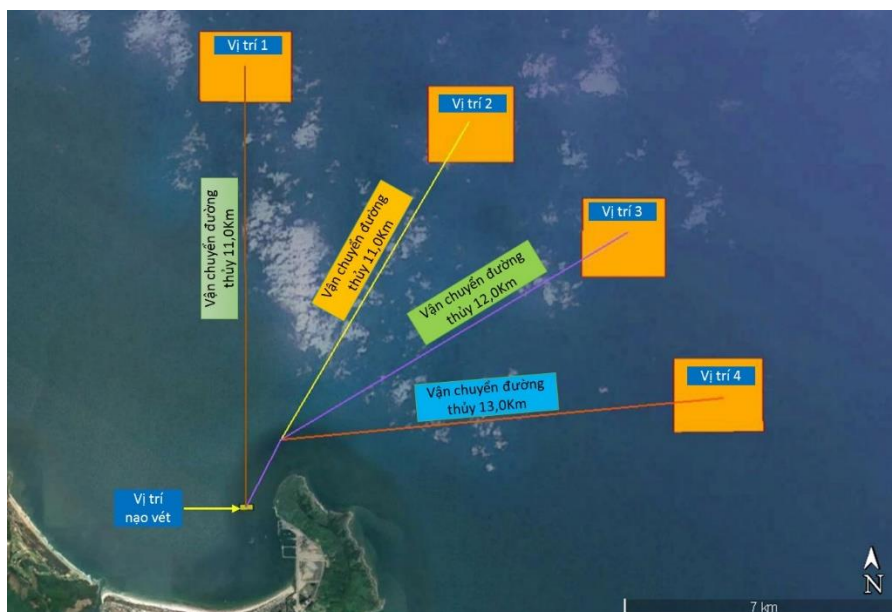
+ Nạo vét dịch chuyển luồng tàu: 34.526,17 m<sup>3</sup>.

Tổng khối lượng nạo vét khoảng 476.817,55 m<sup>3</sup>. Toàn bộ khối lượng nạo vét bao gồm nạo vét luồng tàu, nạo vét hồ móng đê chắn sóng được thi công bằng tàu hút bọng tự hành, vận chuyển bằng sà lan sau đó đưa đến vị trí đổ thải theo 2 phương án:

- Phương án 1: Vận chuyển vật chất nạo vét đến vị trí nhận chìm được cấp phép của UBND tỉnh.

Hiện nay, các cơ quan có chức năng đang nghiên cứu một số vị trí đổ thải khu vực biển tỉnh Thừa Thiên Huế trong phạm vi 6 hải lý tính từ đường mép nước biển thấp nhất trung bình nhiều năm. Khoảng cách từ vị trí nạo vét tại đê chắn sóng giai đoạn 2 đến các vị trí đổ thải khoảng 11 ÷ 13 km. Các vị trí nhận chìm chất nạo vét đổ thải đang được trình các cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. Sau khi được phê duyệt, vật chất nạo vét được vận chuyển đến đúng vị trí nhận chìm đã được cấp phép. Nhận chìm đúng kỹ thuật và đúng quy trình quy định tại Nghị định số: 159/2018/NĐ-CP về quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa của Thông tư số: 33/2019/TT-BGTVT quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước đường thủy nội địa.

Các vị trí đề xuất nhận chìm là khu vực 2 và khu vực 3 được thể hiện ở hình 3.3 và bảng 3.21.



**Hình 3.3. Sơ họa vị trí nghiên cứu đổ đất ngoài biển**

**Bảng 3.21. Tọa độ các vị trí nhấn chìm vật chất nạo vét**

Tên điểm	Tọa độ (UTM 48 - WGS84)	
	E [m]	N [m]
<b>I. Khu vực 01</b>		
A0	821280.88	1819335.145
A1	820280.88	1820335.145
A2	820280.88	1818335.145
A3	822280.88	1818335.145
A4	822280.88	1820335.145
<b>II. Khu vực 02</b>		
A0	826970.39	1818070.67
A1	825970.39	1819070.67
A2	825970.39	1817070.67
A3	827970.39	1817070.67
A4	827970.39	1819070.67
<b>III. Khu vực 03</b>		
A0	830903.91	1815329.85
A1	829903.91	1816329.85
A2	829903.91	1814329.85
A3	831903.91	1814329.85
A4	831903.91	1816329.85
<b>III. Khu vực 04</b>		
A0	833242.60	1811413.85
A1	832242.60	1812413.85
A2	832242.60	1810413.85
A3	834242.60	1810413.85
A4	834242.60	1812413.85

Khu vực lựa chọn là vị trí KV2 hoặc KV3 là phương án tối ưu.

- Phương án 2: Trong trường hợp nếu tiến độ nghiên cứu vị trí đổ đất ngoài biển không đáp ứng kịp tiến độ triển khai của dự án đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2, thì lựa chọn phương án đổ thải lên bờ tại khu KT2, KT3 và khu đất bên cạnh khu đất ký hiệu KT3. Tổng diện tích các khu đất KT3 và khu đất bên cạnh khu KT3 là 16,2 ha, dung tích chứa khoảng 360.000 m<sup>3</sup>. Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp phê duyệt dự án San lấp mặt bằng khu đất ký hiệu KT3 và khu đất cạnh khu đất ký hiệu KT3 tại Quyết định số 221/QĐ-KKTCN ngày 30/12/2021. Hiện nay, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Khu vực Khu kinh tế, công nghiệp (Chủ dự án) đang triển khai hồ sơ xây dựng thiết kế cơ sở và phối hợp với Trung tâm phát triển quỹ đất huyện Phú Lộc thực hiện công tác kiểm kê đê bù giải phóng mặt bằng. Thời gian dự kiến để hoàn thành công tác giải phóng mặt bằng khoảng 05 tháng (cuối tháng 5/2022).

Đối với bãi KT2 đã hiện hữu thi công trong giai đoạn 1 được sử dụng để chứa vật chất nạo vét, đã có hệ thống bờ bao, cửa tràn, cửa xả. Hiện nay, Khu vực KT1, KT2 đã được Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế cho phép đấu giá vật chất nạo vét gồm bùn, cát thải tại Công văn số 368/UBND-TN ngày 11/01/2022, với trữ lượng khoảng 1.000.000 m<sup>3</sup>. Thực hiện ý kiến chỉ đạo của UBND tỉnh, Ban Quản lý Khu kinh tế, công nghiệp đã có Văn bản số 153/KKTCN-KHTH ngày 18/01/2021 giao cho đơn vị Trung tâm Quản lý khai thác hạ tầng Khu kinh tế, công nghiệp (đơn vị sự nghiệp quản

lý hạ tầng khu vực nêu trên) triển khai tổ chức đấu giá theo quy định hiện hành; dự kiến hoàn thành tổ chức đấu giá vật chất nêu trên, trước 29/02/2022

### **3.1.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn thi công xây dựng**

#### **3.1.2.4.1. Biện pháp giảm thiểu sự cố do tồn lưu bom mìn chiến tranh**

Trước khi triển khai việc giải phóng mặt nước, mặt bằng, Chủ dự án phối hợp với đơn vị chức năng tổ chức tiến hành việc rà phá bom mìn trong vùng dự án theo Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ (Ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng). Các công tác xây dựng tiếp theo chỉ được tiến hành khi độ an toàn trong khu vực được đảm bảo.

#### **3.1.2.4.2. Giảm thiểu tiếng ồn, độ rung**

Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: các phương tiện thi công công trình, máy trộn bê tông, máy phát điện, xe vận chuyển vật liệu. Ngoài ra tiếng ồn còn phát sinh ngay trong quá trình tập kết vật liệu lẫn thi công công trình. Để giảm thiểu tác động này phải có những biện pháp sau:

- Xe cơ giới, xe tải nặng, các thiết bị thi công mà Dự án sử dụng phải được các cơ quan chức năng kiểm tra mức phát thải đảm bảo Tiêu chuẩn/ Quy chuẩn Việt Nam về mức ồn giao thông. Yêu cầu các công ty cung cấp thiết bị xây dựng, các phương tiện sử dụng thi công đồng bộ, lắp ráp, hoạt động đúng kỹ thuật, không bị rơ, lay để tránh độ rung, gây tiếng ồn vang xa.

- Quy định tốc độ xe, máy (<10 km/h) khi hoạt động trong khu vực dự án

- Thực hiện các yêu cầu, nội quy trong thi công tại những nơi ra vào các thời điểm thích hợp phải làm giảm đáng kể tiếng ồn, bao gồm:

+ Chỉ vận hành các thiết bị được bảo dưỡng tốt ngoài hiện trường; bảo trì thiết bị trong suốt thời gian thi công.

+ Sử dụng và bảo dưỡng thiết bị giảm thanh và chắn ồn.

- Để hạn chế tiếng ồn và chấn động trong quá trình thi công đóng cọc móng công trình, các đơn vị thi công sử dụng loại máy ép thủy lực để nén cọc xuống độ sâu cần thiết, không sử dụng các loại búa Diesel để đóng cọc vì loại búa này phát sinh tiếng ồn và chấn động rất lớn.

- Các hoạt động gây tiếng ồn như: đầm móng, trộn vật liệu xây dựng,... chỉ thực hiện vào ban ngày, không hoạt động vào giờ nghỉ và ban đêm. Lập thời gian biểu để phân chia các thiết bị gây ồn không cùng vận hành một lúc gây cộng hưởng âm thanh.

- Qui định về thời gian làm việc, qui định thời gian hoạt động tại công trường hợp lý.

- Bố trí tần suất các phương tiện vận chuyển ra vào công trình một cách đồng đều, hợp lý trong khoảng thời gian làm việc.

- Chống rung tại nguồn bằng cách cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy lực.

- Chống rung trên đường lan truyền bằng cách dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung như hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,... được lắp đặt giữa máy; sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung mà cơ sở của biện pháp này dựa trên nguyên tắc làm suy giảm năng lượng rung trong quá trình lan truyền sao cho rung động ở mức thấp nhất.

- Thực hiện công việc nâng, cầu, bốc dỡ nhẹ nhàng, hạn chế tối đa các tiếng ồn, chấn động mà trong quá trình thi công có thể loại trừ được.

- Kiểm tra mức ồn, độ rung trong quá trình xây dựng để có lịch trình thích hợp trong quá trình thi công, đáp ứng được tiêu chuẩn cho phép.

- Đối với các loại máy có khả năng phát sinh ra tiếng ồn cao như máy phát điện, máy nén khí, máy đầm... thì cần phải lắp thiết bị giảm âm cho máy

- Nhằm tránh tác động cộng hưởng về tiếng ồn, độ rung không sử dụng nhiều máy móc và thiết bị có độ ồn cao vào cùng một thời điểm thi công.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo dưỡng, bôi trơn cho các thiết bị để kịp thời sửa chữa thay thế.

- Lựa chọn các phương tiện thi công tiên tiến nhằm giảm thiểu phát sinh khí thải xuống mức thấp nhất.

- Công nhân xây dựng sẽ là đối tượng chính chịu ảnh hưởng của tiếng ồn. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn đến công nhân là trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như là thiết bị bảo vệ tai, giới hạn thời gian làm việc tại các khu vực có tiếng ồn quá giới hạn cho phép.

#### *3.1.2.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động hoạt động xây dựng đến môi trường sinh thái*

Trong khi chuẩn bị thực hiện xây dựng móng đê, xây dựng các hạng mục công trình phụ trợ, việc bảo vệ môi trường sinh thái, tính đa dạng sinh học trong khu vực là hết sức cần thiết. Để bảo vệ tài nguyên, sinh thái dự án phải áp dụng một số biện pháp:

- Quá trình lựa chọn vị trí thực hiện dự án: Trước khi tiến hành thực hiện dự án, phân tích lợi ích, chi phí để lựa chọn vị trí thực hiện tối ưu về mặt kinh tế, đồng thời hạn chế được các tác động tiêu cực đến sinh thái, tài nguyên sinh vật của khu vực.

- Sử dụng các biện pháp giảm thiểu bụi, tiếng ồn từ máy móc thiết bị và các phương tiện vận chuyển trong quá trình xây dựng để hạn chế tối đa ảnh hưởng đến sinh vật trong khu vực, nhất là sự quang hợp của thực vật trên cạn cũng như ở nước.

- Nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, rò rỉ xăng dầu và chất thải rắn là những đối tượng gây ô nhiễm mạnh cho nguồn nước dẫn đến tác động cho hệ sinh vật thủy vực. Vì vậy phải áp dụng các biện pháp kỹ thuật chặt chẽ để giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước là cần thiết và các công trình xử lý phải được hoàn thiện đưa vào sử dụng ngay từ đầu.

- Do tính chất công trình là xây dựng ngay trên biển nên ảnh hưởng trực tiếp đến các sinh vật vùng biển ven bờ, nên cần phải bố trí các công đoạn thi công hợp lý, thi công dứt điểm nhằm giảm thiểu tới mức thấp nhất các tác động đến hệ sinh vật đáy



trong khu vực. Trong quá trình thi công phải tiến hành đóng cọc, bao bọc toàn bộ khu vực thi công bằng các tấm sắt chuyên dụng để tránh ô nhiễm nguồn nước, bồi lắng, gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái vùng biển ven bờ.

- Cấm việc xả thải dầu thừa trên các phương tiện tàu thuyền xuống biển.

#### **3.1.2.4.4. Giảm thiểu tác động của hoạt động nạo vét thu hồi cát bồi lắng, nạo vét dịch chuyển luồng tàu và nhận chìm vật chất nạo vét**

- Lựa chọn nhà thầu có uy tín, kinh nghiệm trong việc thực hiện nạo vét và nhận chìm vật chất ở biển ven bờ.

- Sử dụng các tàu hút bùn xả đáy tự hành có lắp đặt thiết bị AIS (thiết bị tự động nhận dạng) để Cảng vụ Hàng hải quản lý, theo dõi và hỗ trợ giám sát hoạt động vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét theo quy định.

- Tiến hành thi công nạo vét cuốn chiếu từng đoạn tuyến luồng, không thay đổi liên tục vị trí nạo vét trên biển, hạn chế tác động đến Hệ sinh thái khu vực

- Quá trình vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét được bố trí hợp lý, tránh các va chạm tai nạn trên đường hàng hải, giám sát việc đổ vật chất nạo vét đúng vị trí và đúng tiến độ đề ra, không thải dầu máy và chất thải chứa dầu xuống biển.

- 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 đổ vật liệu nạo vét không đúng vị trí quy định và an toàn lao động.

- Sử dụng lưới chắn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát của vị trí nhận chìm, vùng nạo vét nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực tới khu vực xung quanh. Lưới chắn bùn sẽ cô lập và giảm ảnh hưởng của bùn cát lơ lửng lan truyền, phát tán xa trong quá trình nhận chìm, nạo vét.

- Thi công nạo vét theo đúng tiến độ, quy trình, biện pháp nạo vét, thống nhất luồng nạo vét, để hạn chế thấp nhất biến động địa hình đáy sau nạo vét

#### **3.1.2.4.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông thủy**

- Xác định vị trí nạo vét, nhận chìm và không chế bằng các phao báo hiệu để đảm bảo an toàn cho tàu, thuyền đi lại.

- Thực hiện phân luồng nạo vét, đảm bảo cho tàu thuyền đi lại và hoạt động trong thời gian thực hiện thi công xây dựng đê chắn sóng và nạo vét được thuận lợi.

Hiện tại tuyến luồng vào cảng Chân Mây đang được khai thác nên việc tổ chức thi công đê chắn sóng được tổ chức trên nguyên tắc ưu tiên đảm bảo lưu thông cho luồng tàu vào cảng thông qua việc triển khai công tác nạo vét luồng tại vị trí mới trước. Quá trình thi công đê chắn sóng sẽ tiến hành lần dần từ trong bờ ra và bố trí các phương tiện cảnh giới, điều tiết, để thực hiện công tác bảo đảm an toàn hàng hải trong quá trình thi công nhằm không gây ảnh hưởng đến việc khai thác luồng tàu.

- Phương án bảo đảm an toàn hàng hải sẽ được lập và xin ý kiến của Cục Hàng hải trước khi tiến hành thi công.

**3.1.2.4.6. Các biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực đến KT - XH khu vực**

**- Giải pháp thu hút và sử dụng lao động địa phương**

Ưu tiên tuyển dụng người dân địa phương vào làm công nhân. Đó sẽ là cơ hội cho cả người lao động có tay nghề và lao động phổ thông, nhằm mang lại lợi ích kinh tế cho từng gia đình và cộng đồng. Hơn nữa, quá trình xây dựng đê làm tác động mạnh đến hệ sinh thái trong khu vực, làm giảm về số lượng cá thể, sinh khối sinh vật ảnh hưởng đến cuộc sống mưu sinh của người dân trong vùng. Do đó, việc sử dụng lao động cũng là một giải pháp tạo thêm công việc làm cho người dân địa phương và tránh được những mâu thuẫn không đáng có.

**- Giải pháp an ninh trật tự xã hội**

Việc xây dựng công trình kéo dài trong thời gian 4 năm, tập trung lực lượng lao động lớn nên dễ phát sinh mâu thuẫn giữa người dân, giữa công nhân với nhau và phát sinh các tệ nạn xã hội. Do vậy, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu sau:

+ Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong việc quản lý hoạt động lưu trú của lực lượng công nhân thi công. Thực hiện đầy đủ việc đăng ký tạm trú, tạm vắng cho công nhân không phải là người địa phương.

+ Ban hành nội quy sinh hoạt tại công trường. Nghiêm cấm các tệ nạn xã hội trong đội ngũ công nhân.

+ Ưu tiên tuyển dụng công nhân xây dựng tại địa phương nhằm hạn chế những tác động xấu đến tình hình văn hóa xã hội và an ninh, trật tự xã hội khu vực.

+ Chủ đầu tư kết hợp với công an địa phương để đề ra các biện pháp an ninh trật tự trong khu vực.

+ Đề ra nội quy về trật tự an ninh trong khu vực, xây dựng nếp sống văn hóa mới, bài trừ tội phạm, các tệ nạn xã hội và tránh xung đột với cộng đồng.

**3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH**

**3.2.1. Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải**

Khi đê chắn sóng cảng Chân Mây đi vào hoạt động, bản thân nó không gây ra hay phát thải bất kì chất ô nhiễm nào ảnh hưởng đến môi trường, sinh vật cũng như sức khỏe của cộng đồng và con người.

**3.2.2 Nguồn tác động không liên quan đến chất thải**

- Khi dự án đầu tư xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 2 hoàn thành thì lượng tàu thuyền cập bến để thông thương trao đổi hàng hóa, thương mại, du lịch sẽ tăng mạnh. Sự tập trung một lượng lớn phương tiện và con người làm ảnh hưởng rất lớn đến điều kiện vi khí hậu cũng như đời sống, tập tính sinh thái của sinh vật biển ven bờ vùng dự án.

- Việc khu cảng trở nên sầm uất hơn sẽ tạo điều kiện phát triển kinh tế. Xuất hiện nhiều khu đô thị mới, nhiều loại hình kinh doanh phục vụ sẽ ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu của công nhân cũng như du khách khi đến khu vực cảng.

### **3.2.3 Đối tượng bị tác động**

- Ảnh hưởng đến đa dạng sinh học

Việc dự án đi vào hoạt động sẽ làm biến động số lượng các quần thể thủy sinh vật trong vùng dự án theo chiều giảm sút thành phần, sinh khối và số lượng sinh vật. Điều này là do lượng tàu thuyền cập cảng ngày càng tăng cả về số lượng lẫn trọng tải sẽ gây nên tiếng ồn, độ rung làm cho các sinh vật thủy sinh phát tán, di cư sang vùng khác. Việc xả dầu thừa, xả thải “nước dẫn tàu” trên các tàu cũng ảnh hưởng rất lớn đến đa dạng sinh học nơi đây, đặc biệt là các loài kinh tế, sinh vật đáy và làm tăng các loài sinh vật ngoại lai xâm nhập. Ngoài ra, nó cũng làm thu hẹp và chia cắt môi trường sống của các loài động vật sinh sống trong khu vực. Do đó, đa dạng sinh học sẽ bị ảnh hưởng đáng kể.

- Tác động tới môi trường xã hội

Khi đê chắn sóng cảng Chân Mây đi vào hoạt động sẽ tập trung một lực lượng nhân viên, du khách do đó sẽ có sự giao lưu văn hoá với người dân địa phương. Sự giao lưu này trên cơ sở tiếp thu khoa học, giao thương trao đổi mang tính chất tích cực. Tuy nhiên, nó cũng có khả năng làm biến đổi và mai một tính đặc sắc văn hoá bản địa đã được giữ gìn và bảo tồn qua rất nhiều thế hệ. Các trào lưu văn hoá không lành mạnh cũng có khả năng thâm nhập vào cộng đồng dân cư.

### **3.2.3. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn đê chắn sóng đi vào hoạt động**

#### **3.2.3.1. Sự cố do ô nhiễm dầu**

- Nhiên liệu từ quá trình bảo quản và sự cố thất thoát trong quá trình nạp nhiên liệu, các hoạt động của các phương tiện động cơ trên cảng có thể gây nên sự cố đổ tràn dầu xuống nguồn nước biển ven bờ và thấm vào nền đất vùng đáy, tác động xấu tới sinh vật.

- Hoạt động xả dầu thừa của các tàu thuyền trên biển cũng góp phần làm tăng nguy cơ ô nhiễm dầu ven bờ.

- Hoạt động vệ sinh, xả nước “dẫn tàu” của các tàu thuyền xả thẳng nước thải xuống biển sẽ gây ô nhiễm và tạo cơ hội cho các sinh vật ngoại lai xâm nhập.

- Sự va chạm của các tàu thuyền qua lại trong khu vực gây nên các sự cố chìm tàu, tràn dầu ra biển, tai nạn giao thông thủy.

- Khi có sự cố sẽ ảnh hưởng đến môi trường nước của nguồn tiếp nhận theo các khía cạnh sau: thấm vào nền đáy, nổi váng trên bề mặt nước, vón cục trôi dạt vào ven bờ,... tác động đến thủy sinh vật và các loài chim biển.

+ Hàm lượng dầu trong nước tăng cao, các màng dầu làm giảm khả năng trao đổi oxy giữa không khí và nước, làm giảm oxy trong nước, cán cân điều hòa oxy trong hệ

sinh thái bị đảo lộn, các sinh vật không có đủ oxy để hô hấp, chúng tránh xa vùng này hoặc bị chết ngạt.

+ Do dầu nổi trên mặt nước làm giảm sự xâm nhập của ánh sáng xuyên vào trong nước, nó hạn chế sự quang hợp của các thực vật biển ven bờ và các sinh vật phù du. Điều này làm giảm lượng cá thể của hệ sinh vật biển và ảnh hưởng đến chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái.

+ Các thành phần hydrocacbon nhẹ trong dầu, lưu huỳnh, nitơ gặp ánh sáng, nhiệt độ, bốc hơi lên sẽ gây ô nhiễm nguồn không khí. Các kim loại nặng, lưu huỳnh và các thành phần khác sẽ lắng xuống, tích tụ dưới đáy biển gây ô nhiễm trầm tích và tác động đến đời sống của các loài thủy sinh tầng đáy.

+ Trong dầu thô, ngoài thành phần chính là hydrocacbon, nó còn chứa quá nhiều thành phần chưa được loại bỏ như lưu huỳnh, nitơ và các kim loại nặng khác. Hệ sinh thái biển ven bờ bao gồm nhiều sinh vật nên các vật chất hữu cơ đó sẽ có tác động mạnh đến sinh trưởng, phát triển của chúng. Khi dầu loang, nó sẽ làm các sinh vật, vi sinh vật này chết đi, dẫn đến chuỗi thức ăn của chúng bị ảnh hưởng và vật chất hữu cơ chậm được phân hủy để khép kín vòng tuần hoàn vật chất vốn có.

#### **3.2.3.2. Sự cố thiên tai**

- Sự cố thiên tai thường xảy ra vào các mùa mưa lũ, bão và áp thấp nhiệt đới.
- Mưa bão, sấm sét có thể gây đổ sập hư hại công trình, xói lở công trình, làm ảnh hưởng đến chất lượng đê chắn sóng trong quá trình hoạt động.
- Sương mù tác động đến hoạt động vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa và gây tai nạn.

#### **3.2.3.3. Sự cố do lún, sạt lở đê**

Trong quá trình đê chắn sóng đi vào hoạt động, không tránh khỏi đê bị sạt lở hoặc lún làm cho giảm chất lượng công trình và tuổi thọ công trình, đồng thời tác dụng chắn sóng gió của đê cũng bị giảm sút.

#### **3.2.3.4. Sự cố xói lở và bồi tụ đường bờ, vùng ven biển**

Trong quá trình hoạt động, sự thay đổi dòng chảy của nước biển cho nên sẽ gây ra một số hiện tượng như là xói lở hay bồi tụ đường bờ vùng ven.

Sự bồi tụ sẽ tác động mạnh đến trầm tích đáy, gây đục nước làm mất sinh cảnh phá hủy chỗ ẩn náu các sinh vật đáy làm giảm đa dạng sinh học. Ngoài ra, sự bồi tụ còn làm cho thủy đạo của vùng chuyển động rất chậm chạp khiến tàu thuyền đi lại khó khăn thường xuyên xảy ra tai nạn. Sạt lở, xói mòn ảnh hưởng đến cơ sở hạ tầng, làm giảm khả năng bảo vệ đường bờ kè đối với khu cảng và khu vực cửa biển, cửa sông.

#### **3.2.4. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của dự án trong giai đoạn đê chắn sóng đi vào hoạt động**

Khi đê chắn sóng đi vào hoạt động sẽ góp phần thu hút nhiều tàu thuyền cập bến, tăng khả năng thông thương hàng hóa trao đổi buôn bán góp phần làm phát triển kinh tế tỉnh nhà. Như có dịp đã phân tích, ở giai đoạn này không có những ảnh hưởng, tác động nào đến môi trường không khí, nước hay đất mà chỉ ảnh hưởng đến tài

nguyên sinh vật của vùng dự án. Các biện pháp giảm thiểu tác động xấu liên quan đến tài nguyên sinh vật cũng đã được đánh giá trong các báo cáo ĐTM của đê chắn sóng cảng Chân Mây giai đoạn 1, mà chủ dự án và nhà thầu đã từng thực hiện.

#### **3.2.4.1. Giảm thiểu tác động xấu đến đa dạng sinh học vùng dự án**

Các biện pháp nhằm giảm thiểu những ảnh hưởng xấu đến tài nguyên sinh học vùng biển ven bờ bao gồm:

- Quy định đối với tàu thuyền khi vào cảng lúc gần cập bến cần giảm tốc độ để hạn chế tiếng ồn độ rung ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh.
- Nghiêm cấm các chủ tàu thuyền không được xả dầu mỡ thừa xuống khu vực dự án.
- Khử khuẩn “nước dằn tàu”, cách ly các sinh vật đeo bám trên tàu,... nhằm tránh sự xâm nhập của các sinh vật, vi sinh vật ngoại lai xâm hại.
- Phân bố vị trí neo đậu tàu thuyền hoặc điều hành lượng tàu thuyền ra vào cảng một cách hợp lý tránh ùn tắc, quá tải và va chạm vào nhau.

Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn đê chắn sóng đi vào hoạt động là phải có quy định, nội quy nghiêm túc.

#### **3.2.4.2. Sự cố hư hỏng các công trình của đê chắn sóng**

Trong quá trình vận hành bến cảng sẽ xảy ra một số sự cố hỏng hóc, hư hại đối với cơ sở vật chất. Do đó, công tác duy tu, bảo dưỡng các công trình được thực hiện định kỳ hàng năm, hoặc khi có sự cố nhằm giảm thiểu mức độ tác hại gây ra.

#### **3.2.4.3. Sự cố thiên tai**

Để giảm bớt những thiệt hại nặng nề do thiên tai gây ra thì cần phải có những kế hoạch ứng phó kịp thời sau:

- Thường xuyên theo dõi những diễn biến bất thường của thời tiết cực đoan (bão, lũ lụt, hạn hán) để kịp thời kiểm tra, tu bổ công trình.
- Xây dựng phương án bảo dưỡng, tu sửa kịp thời khi thiên tai ảnh hưởng làm hư hỏng các công trình

#### **3.2.4.4. Sự cố tràn dầu**

- Thường xuyên kiểm tra, giám sát nguy cơ rò rỉ, tràn dầu trên bến cảng.
- Nghiêm cấm các tàu thuyền qua lại có hành vi xả dầu thừa xuống cảng cũng như vào môi trường xung quanh.
- Người lái tàu thuyền phải tuân thủ đúng quy định theo Luật giao thông đường thủy khi lưu thông, tránh va chạm với các phương tiện khác gây hư hỏng, chìm tàu.
- Kịp thời thông báo với cơ quan có chức năng khi sự cố xảy ra. Phối hợp chặt chẽ với cơ quan quản lý, cơ quan địa phương nhằm khắc phục hậu quả khi có sự cố.

### **3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MT**

#### **3.3.1. Dự toán kinh phí đối với từng công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Dự toán kinh phí đối với các công trình xử lý môi trường của dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – giai đoạn 2” được thống kê ở bảng 3.22.

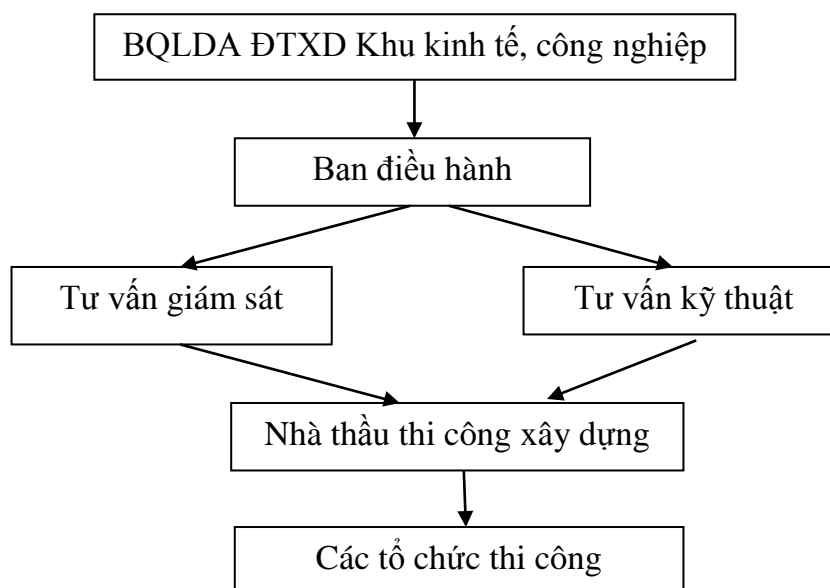
**Bảng 3.22. Dự toán kinh phí các công trình xử lý môi trường**

STT	Tên công trình/thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng)
1	Công trình vệ sinh và xử lý NTSH	Cái	01	25.000.000	25.000.000
2	Hệ thống phòng cháy chữa cháy	Bộ	01	150.000.000	150.000.000
4	Thùng chứa rác thải sinh hoạt và rác thải nguy hại	cái	05	1.500.000	7.500.000
5	Thùng phuy chứa dầu thải	Thùng	03	1.000.000	3.000.000
6	Xây dựng các bảng nội quy, bảng cấm quy định về môi trường, an toàn giao thông, an toàn lao động	Bảng	02	15.000.000	30.000.000
7	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân	Bộ	50	1.200.000	60.000.000
8	Phun âm tuyến đường vận chuyển phát sinh nhiều bụi vào những ngày nắng nóng bất thường	Ngày	60	2.000.000	120.000.000
<b>Tổng cộng</b>					<b>395.500.000</b>

**3.3.2. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

**3.3.2.1. Giai đoạn chuẩn bị và giai đoạn thi công xây dựng**

Để hoạt động quản lý được diễn ra tốt và phản ánh kịp thời các tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng của dự án, chủ dự án sẽ tổ chức một bộ phận chuyên trách Môi trường để theo dõi, giám sát trực tiếp công việc trong suốt quá trình xây dựng, đảm bảo các biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu quan trắc trong kế hoạch quản lý sẽ được thực hiện đúng và đầy đủ. Mô hình tổ chức cơ cấu nhân sự cho quản lý vận hành các công trình môi trường thể hiện ở hình 3.4.



**Hình 3.3. Sơ đồ tổ chức nhân sự cho quản lý môi trường của dự án**

### **3.3.2.2. Giai đoạn dự án hoạt động**

Khi dự án đi vào hoạt động, chủ dự án tiếp tục quản lý hoạt động của công trình, theo dõi, giám sát chất lượng công trình để có biện pháp khắc phục, xử lý kịp thời, đảm bảo an toàn và tuổi thọ của công trình được nâng cao.

## **3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ**

### **3.4.1. Mức độ phù hợp của các phương pháp sử dụng trong báo cáo**

Các phương pháp đánh giá tác động môi trường được sử dụng bao gồm:

- Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp này do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) ban hành năm 1993. Cơ sở của phương pháp đánh giá nhanh là dựa vào bản chất nguyên liệu, công nghệ, quy luật của các quá trình tự nhiên và kinh nghiệm để xác định, định tính các thông số ô nhiễm.

Phương pháp này cho kết quả hạn chế trong trường hợp các thông số và các dữ liệu về các ngành nghề, hoạt động hạn chế. Trong báo cáo này có nhiều số liệu về tải lượng chất thải (khí thải, chất thải,...) trong giai đoạn thi công (xây dựng, vận chuyển,...) được ước tính dựa trên cơ sở phạm vi ảnh hưởng, điều kiện khí hậu,... giả định. Trong thực tế, thì điều kiện tự nhiên của khí hậu rất dễ biến động, vì vậy có thể thấy rằng các số liệu định lượng về tải lượng ô nhiễm khó xác định chính xác 100 %.

- Phương pháp liệt kê

Báo cáo liệt kê các hoạt động của Dự án từ đó nhận dạng và liệt kê các nguồn gây tác động môi trường của Dự án cũng như các tác động môi trường với danh mục các hoạt động của Dự án, một ma trận được hình thành với trục tung là các hoạt động của Dự án, còn trục hoành là các tác động môi trường. Từ đó, mối quan hệ nhân quả giữa các hoạt động và các tác động đồng thời được thể hiện, ô nằm giữa hàng và cột trong ma trận sẽ được dùng để chỉ khả năng tác động. Kết quả được thể hiện dưới dạng bảng biểu, tổng hợp tác động môi trường và KT-XH của Dự án. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ đánh giá được định tính hoặc bán định lượng, dựa trên chủ quan của những người đánh giá.

- Phương pháp so sánh

Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết để so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam nhằm xác định chất lượng môi trường nền tại khu vực xây dựng Dự án.

Các phương pháp này đã được nghiên cứu và công bố trên nhiều tài liệu chuyên ngành, nó có tính chính xác cao, thực tiễn hiện tại và cung cấp khá đầy đủ thông tin cần thiết để thực hiện đánh giá, dự báo tác động môi trường, tạo cơ sở khá vững chắc để xây dựng chương trình giám sát môi trường cho các giai đoạn hoạt động của Dự án.

- Phương pháp điều tra xã hội học

Tiến hành tham vấn, lấy ý kiến cộng đồng dân cư tại khu vực thực hiện Dự án.

- Phương pháp thống kê và xử lý số liệu

Tiến hành khảo sát thực địa tại địa phương nơi thực hiện Dự án. Thu thập số liệu thông qua các câu hỏi, phỏng vấn trực tiếp...

Sau khi thu thập, các số liệu được thống kê với nhiều phương pháp như thống kê mô tả, thống kê suy diễn, ước lượng và trắc nghiệm, phân tích và xử lý nhằm phân tích dữ liệu điều tra các yếu tố môi trường (đất, nước, không khí,...) phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường và đánh giá tác động môi trường.

Phương pháp đã được kiểm chứng và tiêu chuẩn hóa. Kết quả có khả năng mang sai số ngẫu nhiên.

- Phương pháp kế thừa

Tìm hiểu, thu tập các nghiên cứu, đề tài về môi trường, điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội vùng xung quanh khu vực thực hiện Dự án.

Các tài liệu này được hội đồng đánh giá nên có mang tính chính xác cao.

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

Tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu ở hiện trường và phân tích tại phòng thí nghiệm.

Phương pháp này đòi hỏi kỹ năng thao tác, xử lý chuyên nghiệp, chuyên ngành. Phương pháp này cho kết quả trực quan nhằm phục vụ cho việc phân tích hiện trạng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án từ đó đưa ra các đánh giá tác động môi trường và các biện pháp phòng ngừa chính xác.

Các phương pháp nghiên cứu điều tra mang tính chuyên sâu, chuyên ngành. Các phương pháp này chủ yếu được sử dụng để điều tra định tính, định lượng và sự phân bố của các nhóm loài sinh vật được xác định trong các hệ sinh thái liên đới với khu vực dự án. Theo đó, các phương pháp chuyên ngành đã cho ta các số liệu chuyên sâu đáng tin cậy về tài nguyên đa dạng sinh học của vùng dự án.

### **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 3.23

**Bảng 3.23. Nhận xét về mức độ chi tiết và tin cậy của đánh giá**

<b>Tác động</b>	<b>Hoạt động gây ô nhiễm</b>	<b>Nhận xét về các đánh giá</b>
<b>GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG</b>		
Bụi/khí thải	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, thi công xây dựng Dự án	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</li> <li>- 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. Thực tế khối lượng nguyên vật liệu vận chuyển không đều và đúng như dự kiến.</li> <li>- Tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí phụ thuộc vào yếu tố khí tượng tại mỗi thời điểm. Các thông số thu thập được có giá trị trung bình năm nên kết quả chỉ có giá trị trung bình năm. Do vậy các sai số trong tính toán so với thời điểm bất kỳ trong thực tế là không tránh khỏi.</li> </ul>



<b>Tác động</b>	<b>Hoạt động gây ô nhiễm</b>	<b>Nhận xét về các đánh giá</b>
Tiếng ồn	Thi công của máy móc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công thức sử dụng là công thức thực nghiệm có độ tin cậy cao, được sử dụng rộng rãi.</li> <li>- Tính toán tiếng ồn dựa vào các nghiên cứu khảo sát tiếng ồn trong quá trình xây dựng của GS.TS Phạm Ngọc Đăng.</li> <li>- Mức ồn chung phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh...</li> <li>- Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian).</li> </ul>
Nước thải	Sinh hoạt của nhân xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Về lưu lượng và các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân và tải lượng ô nhiễm trung bình tham khảo từ Wastewater Engineering, Treatment, Disposal, Reuse, 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.</li> <li>- Về phạm vi tác động: Để tính toán phạm vi ảnh hưởng do các chất ô nhiễm phải 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.</li> </ul>
Chất thải rắn thông thường	Sinh hoạt của nhân xây dựng Hoạt động thi công xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc tính toán dựa vào số lượng công nhân, các số liệu thực tế mà Chủ dự án dự kiến cho xây dựng Dự án.</li> <li>- 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.</li> </ul>
Tác động khác	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao thông trong khu vực</li> <li>- Tài nguyên sinh học</li> <li>- Kinh tế xã hội</li> <li>- Trật tự an ninh tại địa phương</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể, Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn.</li> <li>- Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của chuyên gia và các Dự án tương tự ở địa phương; Dựa trên các số liệu thông kê của nhiều nguồn đáng tin cậy.</li> <li>- Kết quả đánh giá đáng tin cậy.</li> </ul>
<b>GIAI ĐOẠN HOẠT ĐỘNG</b>		
Nước thải	Nước thải sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các phương pháp sử dụng và tính toán tương tự như giai đoạn thi công xây dựng.</li> <li>- Kết quả đánh giá đáng tin cậy.</li> </ul>
Khí thải	Phương tiện giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Việc tính toán dựa vào các số liệu thực tế mà Chủ dự án dự kiến cho hoạt động Dự án.</li> <li>- Lượng khí thải, chất thải rắn, chất thải nguy hại 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.</li> </ul>
CTNH	Bảo trì, bảo dưỡng máy móc, thiết bị	
CTR sinh hoạt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoạt động sinh hoạt của người dân</li> <li>- Hoạt động của trường học</li> </ul>	
Kinh tế - Xã hội	Phát triển Kinh tế - Xã hội tại địa phương	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích và đánh giá khá chi tiết dựa trên khảo sát thực địa chi tiết cụ thể, Các ý kiến của cộng đồng và địa phương cho phép điều chỉnh nhận xét sát thực hơn.</li> <li>- Phân tích này còn dựa trên kinh nghiệm của chuyên gia, các Dự án tương tự ở địa phương khác và dựa trên các số liệu thông kê của nhiều nguồn đáng tin cậy.</li> <li>- Kết quả đánh giá đáng tin cậy.</li> </ul>

**Chương 4.**

**CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

**4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN**

Các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường khi dự án được tiến hành thi công xây dựng và vận hành đã được đề ra trong chương 3. Nhưng để các biện pháp thực hiện đạt hiệu quả cao thì cần có một chương trình quản lý và giám sát môi trường đầy đủ, phù hợp với quy mô dự án và đáp ứng đúng Luật bảo vệ môi trường. Dưới đây là chương trình quản lý và giám sát môi trường mà chủ dự án đã đề ra và sẽ thực hiện.

Chương trình quản lý và giám sát môi trường được xây dựng dựa trên cơ sở tổng hợp kết quả từ các chương 1 và chương 3 thể hiện ở bảng 4.1.

**Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường**

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
<b>Giai đoạn thi công, xây dựng</b>	- Khảo sát địa hình, thăm dò địa chất - San lấp mặt bằng để tập kết vật liệu, đường công vụ	- Bụi - Khí thải - Chất thải rắn - Tiếng ồn	- Xe ô tô, máy móc, thiết bị thi công phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về an toàn kỹ thuật và môi trường. - Thu gom, vận chuyển đến bãi rác hoặc đến nơi xử lý	Quý I/2022 Quý I/2025
	Vận chuyển nguyên, vật liệu	- Bụi - Khí thải - Tiếng ồn	- Xe chuyên chở nguyên vật liệu phải được phủ bạt và che chắn, tránh rơi vãi. - Chạy đúng tốc độ quy định - Tưới ẩm vào những ngày nắng nóng	Quý I/2022 Quý I/2025
	Xây dựng đê chắn sóng và các công trình phụ trợ	- Bụi - Khí thải - Tiếng ồn, độ rung - Nước mưa chảy tràn, nước thải xây dựng - Chất thải rắn xây dựng - CTR nguy hại - Dầu mỡ thải	- Sử dụng thiết bị thi công phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về an toàn kỹ thuật và môi trường. - Đào rãnh, khơi mương thoát nước - Che chắn diêm tập kết nguyên vật liệu - Tận dụng các loại CTR xây dựng để đắp nền, san lấp, tận thu bán cho đơn vị thu mua. CTR không tận thu, tái sử dụng được thì vận chuyển tới bãi rác - Thùng thu gom rác thải nguy hại - Thùng phuy chứa dầu thải	Từ Quý II/2022 Quý III/2024

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

	<p>Thu hồi cát từ việc nạo vét luồng tàu tại vị trí bồi lắng ở khu vực tuyến luồng theo quy hoạch tại cửa biển Thuận An</p>	<p>- Ảnh hưởng đến chất lượng nước biển - Đa dạng sinh học</p>	<p>- Lựa chọn nhà thầu có uy tín, kinh nghiệm trong việc thực hiện nạo vét - Sử dụng các tàu hút bùn xả đáy tự hành có lắp đặt thiết bị AIS - Thi công nạo vét cuốn chiếu từng đoạn tuyến luồng, không thay đổi liên tục vị trí nạo vét trên biển. - Thi công nạo vét theo đúng tiến độ, quy trình, biện pháp nạo vét, thống nhất luồng nạo vét. Nạo vét đến đâu thì vận chuyển đến đó.</p>	<p>Từ Quý III/2022 Quý III/2023</p>
	<p>Nạo vét vật chất, bùn cát dịch chuyển theo tuyến luồng tàu thích hợp, theo chân móng đê,...</p>	<p>Bùn cát, vật chất bồi lắng</p>	<p>- Quá trình vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét được bố trí hợp lý, tránh các va chạm tại nạn trên đường hàng hải, giám sát việc đổ vật chất nạo vét đúng vị trí và đúng tiến độ đề ra - Nhận chìm trên vùng quy hoạch ở ven bờ trong vòng 06 hải lý – cách vị trí nạo vét khoảng 4 đến 8 hải lý. (từ 11 đến 13 km) - Sử dụng lưới chắn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát của vị trí nhận chìm</p>	<p>Từ Quý II/2022 Quý I/2023 Quý III/2023</p>
<p>Sinh hoạt của công nhân, người lao động</p>	<p>Nước thải từ sinh hoạt, từ nhà vệ sinh</p>	<p>Xây dựng 1 bể tự hoại 3 ngăn trên để xử lý nước thải vệ sinh.</p>		<p>Từ Quý II/2022 Quý I/2025</p>
	<p>Chất thải rắn sinh hoạt</p>	<p>- Thu gom vào thùng chứa - Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý</p>		
<p>Sự cố tai nạn lao động, giao thông</p>	<p>Ảnh hưởng đến an toàn, tính mạng con</p>	<p>- Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động, xây dựng nội quy về an toàn lao động</p>		<p>Từ Quý II/2022</p>

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

		người, tài sản,...	- Tập huấn, tuyên truyền kiến thức - Kiểm tra sức khỏe định kì, lắp tủ thuốc cấp cứu trên công trường, bảng số điện thoại cấp cứu,...	Quý I/2025
	Sự cố cháy nổ	Ảnh hưởng đến an toàn, tính mạng con người	- Trang bị phương tiện phòng cháy chữa cháy - Xây dựng nội quy - Tuyên truyền ý thức - Đề ra phương án PCCC	Từ Quý II/2022 Quý III/2024
<b>Giai đoạn vận hành</b>	Sự cố sụt lún, sạt lở, bồi tụ đường bờ, vùng ven biển	Ảnh hưởng tuổi thọ và chất lượng công trình	Giám sát, tu sửa công trình hàng năm Xử lý khi có sự cố xảy ra	Từ năm 2025

## 4.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Công tác giám sát môi trường nhằm đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất ở trên được thực hiện một cách đầy đủ và hiệu quả, nhằm giảm thiểu đến mức thấp nhất các tác động bất lợi do dự án mang lại. Những đề xuất giám sát môi trường đã tập trung vào những thành phần môi trường chịu tác động của dự án. Dựa trên các yếu tố tác động đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội vùng dự án, chủ dự án tiến hành chương trình giám sát môi trường đối với chất lượng môi trường không khí, nước biển ven bờ, diễn biến tiềm ẩn động đất, sụt lún, sạt lở, bão tố, lốc xoáy.

### 4.2.1. Giám sát chất thải trong giai đoạn thi công, xây dựng

#### 4.2.1.1. Quan trắc nước thải và khí thải

##### 4.2.1.1.1. Quan trắc, giám sát nước thải

- Trước xử lý:
  - + Lưu lượng thải của các nguồn nước thải: Không, chưa có dòng thải
  - + Các thông số đặc trưng các nguồn nước thải: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng
- Sau xử lý:
  - + Lưu lượng thải của các nguồn nước thải: Không đáng kể.
  - + Các thông số đặc trưng các nguồn nước thải: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng
- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí tại hồ lắng
- Vị trí giám sát: nước thải tại hồ lắng.
- Thông số giám sát đặc trưng: pH, TSS, tổng dầu mỡ khoáng.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước thải công nghiệp.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

##### 4.2.1.1.2. Quan trắc, giám sát khí thải

- + Lưu lượng thải của các nguồn khí thải: Khu vực nạo vét luồng và xây dựng đê.
- + Các thông số giám sát đặc trưng các nguồn khí thải: bụi, CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, tiếng ồn, độ rung.
- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí tại điểm cuối cùng của đê chắn sóng - giai đoạn 1
- Vị trí giám sát: 01 vị trí đang xây dựng
- Quy chuẩn so sánh:
  - + Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT - Ban hành 21 tiêu chuẩn, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.
  - + QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
  - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc

+ QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.

+ QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

+ QCVN 03:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giá trị của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

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

#### **4.2.1.2. Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại**

- Giám sát khối lượng phát sinh:

+ Chất thải rắn thông thường do sinh hoạt của 70 công nhân: 35 kg/ngày

+ Chất thải rắn nguy hại từ các máy móc thi công (dầu mỡ, pin,..): 0,3 kg/ngày

- Các thông số giám sát đặc trưng: Quan trắc khối lượng thải

- Vị trí điểm quan trắc: 01 vị trí nơi tập kết chất thải và 01 ở khu lán trại công nhân

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền hoặc theo nhật ký thu gom rác của cơ quan vận chuyển rác.

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

#### **4.2.1.3. Giám sát vật chất nạo vét**

- Nội dung giám sát: Khối lượng, tính chất cơ lý.

- Vị trí giám sát: vị trí thu hồi cát bồi lắng cửa Thuận An, vị trí nạo vét chân đê.

- Tần suất giám sát: 6 tháng /lần và giám sát khi có sự cố hoặc yêu cầu của các cơ quan có thẩm quyền.

#### **4.2.2. Giai đoạn vận hành**

- Theo dõi lún công trình: xây dựng hệ thống mốc theo dõi lún với 100 m/điểm tổng có khoảng 3 điểm dọc theo đê chắn sóng, quan trắc 12 lần sau khi hoàn thành công trình (02 tháng /lần);

- Kiểm tra sự ổn định của thềm chống xói ở chân đê

- Kiểm tra sự ổn định của khối phủ

- Kiểm tra sự ổn định của đê chắn sóng tại đoạn kết nối giữa kè giai đoạn I và kè giai đoạn II;

- Kiểm tra địa hình khu vực kè đặc biệt là khu vực đầu kè;

Công tác chuẩn bị cho việc bảo dưỡng duy tu được thực hiện hàng năm ngay từ năm đầu tiên xây dựng xong đê chắn sóng, để đảm bảo chủ động khi đê gặp sự cố.

## **Chương 5.**

### **KẾT QUẢ THAM VẤN**

#### **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**

- Cơ quan quản lý trang thông tin điện tử: Ban Quản lý Khu Kinh tế, Công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế.

- Đường dẫn trên internet tới nội dung được tham vấn:

<https://dichvucong.thuathienhue.gov.vn/tthc/pid/13969>

- Thời điểm và thời gian đăng tải theo quy định: 17/01/2022

##### **5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến**

###### **5.1.2.1. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế**

- Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân xã Lộc Vĩnh: 31/12/2021

- Thời gian họp tham vấn UBND xã: 8h00 – 10h30 ngày 31 tháng 12 năm 2021

- Thời gian họp tham vấn UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh và một số ban ngành của xã với Cộng đồng dân cư thôn Bình An: từ 14h00 – 16h30 ngày 31/12/2021

- Thành phần tham dự họp tham vấn: Chủ tịch UBND, Chủ tịch MTTQTQ; Đại diện Chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường – Công ty CP DV Khoa học Công nghệ Phú Quý (kèm biên bản họp tham vấn ở Phụ lục III).

- Thời gian họp tham vấn UBND và UBMTTQ xã Lộc Vĩnh lần 02: từ 8h00 – 10h30 ngày 18 tháng 02 năm 2022.

###### **5.1.2.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND phường Thuận An, thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế**

- Thời điểm, thời gian niêm yết báo cáo đánh giá tác động môi trường tại trụ sở Ủy ban nhân dân phường Thuận An: 8/1/2022

- Thời gian họp tham vấn UBND phường Thuận An: 8h00 – 10h30 ngày 08 tháng 01 năm 2021

- Thời gian họp tham vấn UBND, UBMTTQ phường Thuận An và một số ban ngành của Phường với Cộng đồng dân cư thôn Hải Tiến: từ 14h00 – 16h45 ngày 11/01/2022

- Thành phần tham dự họp tham vấn: Phó Chủ tịch UBND, Chủ tịch MTTQ, cán bộ địa chính, các ban ngành đoàn thể của thôn Hải Tiến (Tổ trưởng Tổ dân phố, Trưởng ban MTTQ, Bí thư,...) cùng các hộ gia đình dân cư trong vùng dự án chịu tác động trực tiếp của dự án; Chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường – Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý (đính kèm biên bản họp tham vấn tại Phụ lục III).



- Thời gian họp tham vấn UBND và UBMTTQ Phường Thuận An lần 02: từ 14h30 – 16h30 ngày 18 tháng 02 năm 2022.

**5.1.2.3. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại Đoàn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An**

- Thời gian họp tham vấn Đoàn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An: 8h00 – 10h30 ngày 11 tháng 01 năm 2022

- Thành phần tham dự họp tham vấn: Đồn trưởng Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An - Trung tá Lê Khắc Giáp và phụ tá chuyên môn của ông là Trung úy Nguyễn Xuân Trường, đại diện Chủ dự án và đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường – Công ty Cổ phần Dịch vụ Khoa học Công nghệ Phú Quý (đính kèm các công văn tại Phụ lục III).

**5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

Các ý kiến, kiến nghị của đối tượng được tham vấn và giải trình việc tiếp thu kết quả tham vấn, hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường cụ thể ở bảng 5.1.

**Bảng 5.1. Kết quả tham vấn cộng đồng**

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
<b>I</b>	<b>Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử</b>		
	Không có ý kiến		
<b>II</b>	<b>Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến</b>		
	<b>Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND xã Lộc Vĩnh</b>		
Chương 1	Đồng ý với các thông tin chung của dự án	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh - Người dân thôn Hải Bình của xã
Chương 2	Đồng ý với các điều kiện tự nhiên, kinh tế- xã hội cũng như hiện trạng môi trường mà báo cáo ĐTM đã nêu	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh - Người dân bị ảnh hưởng của dự án
Chương 3	Đồng ý với các nhận định về tác động tích cực, tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội và sức khỏe cộng đồng do việc thực hiện dự án gây ra như đã được nêu trong bản báo cáo ĐTM	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh - Người dân thôn Hải Bình của xã và các cán bộ ban ngành
	Nhất trí và thống nhất với các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh - Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

	hội, sức khoẻ cộng đồng như báo cáo đánh giá tác động môi trường đã nêu.		dự án
Chương 4	Đồng ý với các chương trình quản lý và giám sát môi trường theo từng giai đoạn của dự án: khi dự án thi công xây dựng cũng như khi dự án đi vào hoạt động.	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ xã Lộc Vĩnh - Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
Các ý kiến khác	Chúng tôi là những ngư dân có hoạt động đánh bắt ở vùng xung quanh ngư trường đó nên Chủ dự án có thể cảnh báo những vùng an toàn để cho hoạt động khai thác được hoạt động thuận lợi	Chủ dự án xác định vị trí xây dựng đê chắn sóng và nhận chìm vật chất ngoài biển rồi không chề bằng các phao báo hiệu để đảm bảo an toàn cho tàu thuyền đi lại.	- Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
	Chủ dự án cần khai báo với cơ quan, chính quyền địa phương để kiểm soát, quản lý người lao động làm việc cũng như lưu trú tránh xảy ra mâu thuẫn, bất hoà giữa cộng đồng người lao động với thanh niên trong khu vực dự án, đảm bảo an ninh trật tự cho xã.	- Chủ dự án đồng ý với ý kiến này.	- Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
	Kính đề nghị Chủ dự án, đơn vị thi công chú ý quan tâm đến lao động địa phương.	Chủ dự án nhất trí với yêu cầu này, ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương.	- Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
<b>Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại UBND phường Thuận An</b>			
Chương 1	Đồng ý với các thông tin chung của dự án	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiến.

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

			- Người dân thôn Hải Tiên phường Thuận An
Chương 2	Đồng ý với các điều kiện tự nhiên, kinh tế- xã hội cũng như hiện trạng môi trường mà báo cáo ĐTM đã nêu	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiên. - Người dân thôn Hải Tiên phường Thuận An
Chương 3	Đồng ý với các nhận định về tác động tích cực, tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, ảnh hưởng đến hoạt động ngư nghiệp và sức khỏe cộng đồng do việc thực hiện nạo vét, thu hồi, vận chuyển cát gây ra như đã được nêu trong bản báo cáo đánh giá tác động môi trường.	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiên. - Người dân Thôn Hải Tiên phường Thuận An
	Nhất trí và thống nhất với các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, sức khỏe cộng đồng như báo cáo đánh giá tác động môi trường đã nêu.	Đồng tình	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiên. - Người dân thôn Hải Tiên phường Thuận An
	Việc nạo vét cát với 600.000 m <sup>3</sup> là quá lớn có thể gây sạt lở đất của	Quá trình nạo vét chỉ tại vị trí tuyến luồng cửa biển theo quy	

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

	chúng tôi hay không nên có thể lấy ở 1 mức vừa phải được không.	hoạch và quá trình này kéo dài trong 3 năm.	Thuận An
	Vận chuyển thu hồi cát nạo vét chỉ bằng đường thủy không cho vận chuyển bằng đường bộ.	Chủ dự án cam kết chỉ vận chuyển vật chất nạo vét bằng đường thủy, sử dụng tàu hút bụng xả đáy tự hành, nạo vét đến đâu vận chuyển đến đó không có trạm trung chuyển vật chất nạo vét.	Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
Các ý kiến khác	Khi thực hiện việc thu hồi vật chất bồi lắng cần tránh ảnh hưởng đến kè chắn sóng Thuận An, chú trọng các dòng chảy ven bờ, tránh gây xói lở bờ kè vốn có.	Chủ dự án cam kết sẽ lựa chọn nhà thầu có uy tín, kinh nghiệm trong việc thực hiện nạo vét. Có trách nhiệm thân thiện với môi trường	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiến. - Người dân thôn Hải Tiến
	Quá trình vận chuyển cần chú ý đến an toàn lao động, an toàn luồng lạch tránh ảnh hưởng đến các hoạt động của ngư dân nhất là các hộ khai thác biển, tàu thuyền đi lại và các hộ nuôi trồng.	- Xác định vị trí nạo vét và không chệch bằng các phao báo hiệu để đảm bảo an toàn cho tàu thuyền đi lại. - Thực hiện phân luồng nạo vét, đảm bảo cho tàu thuyền đi lại và hoạt động trong thời gian nạo vét được thuận lợi.	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiến. - Người dân bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án
	Chủ dự án phải cam kết đền bù và khắc phục những tác động xấu đến môi trường, nếu có sự cố xảy ra.	Chủ dự án đồng ý với các ý kiến này.	- UBND, UBMTTQ phường Thuận An - Các ban ngành, đoàn thể của thôn Hải Tiến. - Người dân thôn Hải Tiến phường Thuận An
<b>Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến tại Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An</b>			
	Thống nhất với việc thu hồi, sử dụng vật chất nạo vét tuyến luồng theo	Chủ dự án đồng ý với các ý kiến này.	Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An

**Báo cáo ĐTM dự án “Đê chắn sóng cảng Chân Mây – Giai đoạn 2”**

	<p>quy hoạch ở cửa biển Thuận An để làm vật liệu cho dự án: “Đê chắn sóng cảng Chân Mây”.</p> <p>Tuy nhiên, khi thực hiện cần nghiên cứu, đánh giá phạm vi, diện tích, khối lượng thu hồi cụ thể, đồng thời được cơ quan quản lý Nhà nước có thẩm quyền kiểm tra, thẩm định kỹ nhằm đảm bảo về mặt kỹ thuật, tính ổn định của kè chắn sóng Thuận An, tránh gây xói lở sau này.</p>		
	<p>Đề nghị Chủ dự án, các tổ chức, cá nhân phải chấp hành nghiêm các quy định của pháp luật, đặc biệt là Nghị định số 106/2021/NĐ-CP, Nghị định số 71/2015/NĐ-CP, Nghị định số 159/2018/NĐ-CP,...</p>	<p>Chủ dự án đồng ý với các ý kiến này.</p>	<p>Đồn Biên phòng Cửa khẩu cảng Thuận An</p>

## **KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT**

### **1. KẾT LUẬN**

Qua kết quả nghiên cứu hiện trạng môi trường, đánh giá những tác động và đề xuất các giải pháp giảm thiểu đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và xã hội trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án như sau:

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Đầu tư xây dựng “Đê chắn sóng cảng Chân Mây - giai đoạn 2” tại xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc - tỉnh Thừa Thiên Huế nhìn chung đã nhận dạng và đánh giá khá đầy đủ và chi tiết các tác động chính của Dự án đến môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội, đồng thời đưa ra những phương án giảm thiểu tác động xấu đến môi trường có tính khả thi.

Những tác động đến môi trường giai đoạn thi công xây dựng là không tránh khỏi, đặc biệt là những tác động về bụi, khí thải và tiếng ồn. Tuy nhiên do thời gian thực hiện thi công xây dựng chỉ diễn ra trong thời gian nhất định cùng với việc thực hiện các biện pháp nên mức độ tác động được giảm thiểu đáng kể.

- Các tác động môi trường có liên quan với hoạt động dự án đã được nhận dạng và đánh giá đầy đủ trong quá trình xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động. Đây là những tác động mang tính tạm thời và có thể giảm thiểu được bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp khống chế tác động môi trường được thể hiện chi tiết trong báo cáo ĐTM.

- Việc xây dựng và khai thác dự án đáp ứng tích cực, kịp thời cho chiến lược phát triển kinh tế, thương mại và dịch vụ cảng Chân Mây và phát triển kinh tế xã hội của tỉnh Thừa Thiên Huế nhằm tạo khả năng chắn sóng để bảo vệ các hoạt động cho cảng nước sâu, góp phần tạo ra cảnh quan và diện mạo mới cho vịnh Chân Mây - Lăng Cô.

- Trong giai đoạn xây dựng dự án đê chắn sóng sẽ thải vào môi trường, nhất là môi trường nước biển các chất gây ô nhiễm, gây bồi lắng. Tuy nhiên, những chất ô nhiễm và bồi lắng này đã được nhận dạng, đánh giá, do đó có thể giảm thiểu được bằng việc thực hiện đầy đủ các biện pháp khống chế tác động môi trường. Tận dụng nguồn vật liệu bùn, cát nạo vét thay nền móng chân đê với chi phí rẻ và có tính khả thi. Vật chất nạo vét dịch chuyển luồng tàu và vét thay nền móng chân đê được nhận chìm vào khu vực biển được cấp phép của tỉnh

- Chủ dự án có đầy đủ điều kiện kinh tế, nhận thức rõ nhiệm vụ bảo vệ môi trường để đầu tư các công trình xử lý vừa đảm bảo không gây ô nhiễm, không gây bồi lắng cho cảng nước sâu vừa đảm bảo lợi ích của chủ dự án.

- Các biện pháp khống chế ô nhiễm và hạn chế các tác động có hại của dự án tới môi trường đã được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp khả thi, đảm bảo quy chuẩn kỹ thuật môi trường Việt Nam.

## **2. KIẾN NGHỊ**

Đề dự án sớm được triển khai một cách thuận lợi, sớm đem lại các lợi ích mong muốn, chủ dự án cần sự giúp đỡ, phối hợp của các ban ngành, các cấp chính quyền:

- Sự giúp đỡ của chính quyền các cấp trong việc giữ gìn an ninh trật tự các khu vực thi công và trong việc giải quyết các tranh chấp xung đột (nếu có) giữa nhân dân địa phương với ban quản lý dự án;

- Thông qua việc đánh giá tác động môi trường, chủ dự án đề nghị các cơ quan quản lý môi trường kiểm tra, đôn đốc và nhắc nhở công việc giám sát, kiểm soát các vấn đề môi trường sinh ra do các hoạt động xây dựng và đi vào hoạt động theo chương trình giám sát môi trường đã đề xuất ở chương 5, tạo điều kiện cho Dự án góp phần cùng với các đơn vị khác trong khu vực bảo vệ môi trường, thân thiện với môi trường trong hoạt động phát triển bền vững

- Kiến nghị Ban quản lý khu kinh tế, công nghiệp tỉnh Thừa Thiên Huế tạo điều kiện, hướng dẫn việc thực hiện đúng báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án, để trên cơ sở đó chủ dự án triển khai các bước tiếp theo một cách thuận lợi nhằm đem lại hiệu quả cao nhất.

## **3. CAM KẾT**

Chủ dự án cam kết bảo đảm thực hiện những biện pháp quản lý và giảm thiểu tác động tiêu cực trong quá trình thực hiện dự án Đầu tư xây dựng đê chắn sóng cảng Chân Mây - Giai đoạn 2, như đã nêu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường, cụ thể:

+ Cam kết tuân thủ theo các bộ Luật, Nghị định, Thông tư, ... về bảo vệ môi trường đang hiện hành;

+ Cam kết phối hợp với các cơ quan chức năng trong quá trình thiết kế và thi công các hệ thống khống chế ô nhiễm nhằm đạt quy chuẩn kỹ thuật môi trường theo quy định;

+ Thực hiện các giải pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí bảo đảm các Quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép

+ Thực hiện các giải pháp thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt theo QCVN 14: 2008/BTNMT, cột B (K=1,2);

+ Cam kết thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn theo quy định;

+ Cam kết nhân chìm vật chất nạo vét đúng vị trí được UBND tỉnh cấp phép.

+ Cam kết không xả thải các chất lỏng và rắn độc hại gây ô nhiễm, đảm bảo chất lượng nước biển ven bờ

+ Cam kết áp dụng các biện pháp vệ sinh an toàn lao động, an toàn giao thông và các biện pháp phòng chống sự cố ô nhiễm môi trường;



+ Cam kết thực hiện xây dựng đúng tiến độ công trình; Tạo công việc làm cho lao động địa phương.

+ Chủ dự án cam kết thực hiện tất cả các biện pháp, quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai, thực hiện dự án.

+ Cam kết lựa chọn công nghệ mới và công nghệ tiên tiến nhằm giảm thiểu những tác động do ô nhiễm chất thải trong quá trình sản xuất.

+ Có kế hoạch cụ thể để đề phòng các sự cố cháy nổ, khi có sự cố cháy nổ xảy ra Chủ đầu tư báo cáo ban chỉ đạo dự án, các cấp các ngành của địa phương triển khai phương án phòng chống đúng theo kế hoạch.

+ Phối hợp chặt chẽ với các cơ quan chuyên môn, cơ quan quản lý môi trường địa phương thực hiện tốt các chương trình quan trắc, giám sát, quản lý chất lượng môi trường trong từng giai đoạn, từng khu vực thực hiện dự án.

+ Khi có yếu tố ô nhiễm môi trường phát sinh trong quá trình thực hiện dự án có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động và môi trường xung quanh cũng như trong trường hợp có các sự cố môi trường, Chủ dự án sẽ báo cáo ngay với các cơ quan chức năng có thẩm quyền để giải quyết nhằm xử lý ngay nguồn gây ra ô nhiễm.

+ Chủ dự án cam kết chịu trách nhiệm trước Pháp luật nếu trong quá trình thực hiện dự án vi phạm Luật bảo vệ môi trường của nước CHXHCN Việt Nam và Chủ đầu tư phải tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường bắt buộc hiện hành

- Cam kết của chủ dự án chịu trách nhiệm trước pháp luật về kết quả thực hiện đánh giá tác động môi trường và các thông tin, số liệu được sử dụng trong ĐTM.

- Cam kết của đơn vị tư vấn về những số liệu của dự án được viết trong báo cáo là đúng với số liệu của dự án đầu tư và việc tính toán các số liệu trong báo cáo đánh giá tác động môi trường là trung thực, chính xác, có cơ sở khoa học và chịu trách nhiệm trước pháp luật.

## **CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO CHÍNH**

1. Nguyễn Việt Anh, 2007. Bể tự hoại và bể tự hoại cải tiến. NXB Xây Dựng.
2. Báo cáo ĐTM dự án: “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020”.
3. Trần Ngọc Chấn, 2002. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - tập 1*.
4. Cục thống kê tỉnh Thừa Thiên Huế, 2021. NGTK Thừa Thiên Huế năm 2020.
5. Danh lục Đỏ của Thế giới (IUCN – Checklist, 2021).
6. Phạm Ngọc Đăng, 1997. *Môi trường không khí*, Nhà Xuất Bản Khoa học Kỹ thuật.
7. Trần Đức Hạ, 2000. *Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, Nhà xuất bản NXB Khoa học Kỹ thuật.
8. Trịnh Xuân Lai, 2000. *Tính toán thiết kế các công trình xử lý nước thải*, Nhà xuất bản Xây dựng.
9. Quy hoạch quản lý chất thải rắn tỉnh Thừa Thiên Huế đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050.
10. Quyết định 82/2008/BNN của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ngày 17/7/2008 về việc công bố danh mục các loài thủy sinh quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng ở Việt Nam cần được bảo vệ.
11. Võ Văn Phú et al., 2018. *Quy hoạch Đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế năm 2020 và định hướng đến năm 2030*. UBND Thừa Thiên Huế.
12. Võ Văn Phú et al., 2019. *Đánh giá hiện trạng và xây dựng cơ sở dữ liệu về tài nguyên sinh vật trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế*; Sở Khoa học và Công nghệ Thừa Thiên Huế; Tại trang WebGis Huế - trên cổng thông tin điện tử của Thành phố thông minh tỉnh Thừa Thiên Huế.
13. Sách Đỏ Việt Nam, 2007. Phần 1 – Động vật. Nhà xuất bản Tự nhiên và Công nghệ.
14. Số liệu thống kê về khí tượng, thủy văn, kinh tế xã hội khu vực Dự án.
15. Lê Trình, 2000. *Đánh giá tác động môi trường – Phương pháp và ứng dụng*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, 2000.
16. UBND phường Thuận An, 2021. *Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ KT-XH năm 2021 và kế hoạch phát triển KT-XH 2022*. VP. UBND phường Thuận An, thành phố Huế.
17. UBND xã Lộc Vĩnh, 2021. *Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ KT-XH năm 2021 và kế hoạch phát triển KT-XH 2022*. VP. UBND xã Lộc Vĩnh, huyện Phú Lộc, tỉnh Thừa Thiên Huế.
18. Ủy ban bảo vệ môi trường US

19. Alexander P. Economopoulos, 1993. *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution*, WHO, Geneva.
20. Alexander P. Economopoulos, 1993. *Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 2: Approaches for consideration in formulating environmental control strategies*, WHO, Geneva.

