

**SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN TỈNH NINH THUẬN  
BAN QUẢN LÝ KHAI THÁC CÁC CẢNG CÁ**

\*\*\*\*\*

**BÁO CÁO TÓM TẮT  
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI  
TRƯỜNG**

**Dự án: NẠO VÉT CẢNG CÁ ĐÔNG HẢI**  
(Nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái).

Địa điểm: Phường Đông Hải, thành phố Phan Rang-Tháp  
Chàm, tỉnh Ninh Thuận

**Ninh Thuận, năm 2022**

## MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG.....	6
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	8
MỞ ĐẦU.....	10
1. Xuất xứ của dự án.....	10
1.1. Thông tin chung dự án.....	10
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: .....	11
1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển trong vùng.....	11
2. Căn cứ pháp luật và kỹ thuật của việc thực hiện ĐTM:.....	11
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ: .....	11
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của cấp có thẩm quyền về dự án:.....	13
2.3. Các tài liệu do chủ dự án tự tạo lập sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường: .....	14
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường .....	15
3.1. Tóm tắt các bước lập báo cáo đtm của dự án.....	15
3.2. Điều kiện về nhân lực thực hiện.....	15
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường. ....	16
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	17
5.1. Thông tin về dự án:.....	17
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường: .....	22
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:.....	23
Chương 1 .....	27
MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	31
1.1 Thông tin về dự án:.....	31
1.1.1. Tên dự án:.....	31
1.1.2. Chủ dự án: .....	31
1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án:.....	31
1.1.4. Vị trí địa lý của dự án.....	31
1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng mặt nước của dự án: .....	34
1.1.6. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường: .....	35
1.1.7. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án....	36
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án .....	38
1.2.1. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường: .....	40
1.2.2. 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. ....	41
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án.....	41
1.4. Công nghệ khai thác:.....	42

1.5. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục công trình: .....	42
1.5.1. Phân kỳ thực hiện nạo vét: .....	42
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	45
Chương 2 .....	49
<b>ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>	<b>49</b>
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	49
2.1.1. Điều kiện địa hình – địa chất: .....	49
2.1.2. 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.....	60
2.1.3. Điều kiện về kinh tế - xã hội: .....	61
2.1.4. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án. ....	64
2.1.5. Tình hình hoạt động của cảng cá Đông Hải:.....	65
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .....	67
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường .....	67
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:.....	72
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	74
Chương 3 .....	77
<b>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>77</b>
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét và đổ bỏ bùn thải:.....	77
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động: .....	77
3.1.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, tái định cư:.....	77
3.1.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa: .....	78
3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động thi công nạo vét: .....	79
A/ Tác động liên quan đến chất thải: .....	79
1/ Tác động đến môi trường không khí:.....	80
2/Tác động đến môi trường nước:.....	85
2.1/ Ô nhiễm môi trường nước do lan truyền đất cát trong quá trình nạo vét; đổ thải: .....	85
2.2/ Ô nhiễm môi trường nước do các hoạt động khác:.....	101
3/ Tác động do chất thải rắn .....	104
4/ Ô nhiễm do chất thải nguy hại: .....	105
5/ Tác động do tiếng ồn:.....	106
6/ Đánh giá tác động tới lòng, bờ sông theo quy định tại Nghị định 23/2020/NĐ- CP ngày 24/2/2020. ....	109

7/ Tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực:.....	110
8/ Các tác động đến kinh tế - xã hội khi thực hiện dự án.....	111
9/ Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án.....	112
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường giai đoạn xây dựng: .....	114
3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, tái định cư:.....	114
3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:.....	114
3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động thi công nạo vét: .....	115
1/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí:.....	115
2/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước:.....	115
2.1/Giảm thiểu tác động do việc nạo vét và đổ bỏ bùn, cát ngoài biển: .....	116
2.2/ Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước do các hoạt động khác:.....	116
3/ Biện pháp thu gom chất thải rắn: .....	118
4/ Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại:.....	119
5/ Giảm thiểu tác động do tiếng ồn: .....	119
6/ Biện pháp giảm thiểu tác động tới lòng, bờ sông: .....	119
7/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông:.....	120
8/ Biện pháp giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội khi thực hiện dự án: ..	121
9/ Biện pháp giảm thiểu các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án: ...	122
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc nạo vét: .....	126
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động: .....	126
3.2.1.1. Tác động đến hiện trạng giao thông:.....	126
3.2.1.2. Tác động đến chế độ thủy, hải văn:.....	126
3.2.1.3. Tác động đến hệ sinh thái và nguồn lợi thủy sản: .....	127
3.2.1.4. Tác động đến cảnh quan của bãi tạm trữ:.....	127
3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực: .....	127
3.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường giai đoạn kết thúc nạo vét: .....	128
3.2.2.1. Tác động đến hiện trạng giao thông:.....	128
3.2.2.2. Giảm thiểu tác động đến chế độ thủy, hải văn: .....	128
3.2.2.3. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và nguồn lợi thủy sản khu vực: ....	128
3.2.2.4. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan của bãi tạm trữ: .....	129
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	129
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo .....	131
Chương 4 .....	133
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	133
4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án .....	133
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án:.....	138

Chương 5 .....	141
KẾT QUẢ THAM VẤN .....	141
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG: .....	141
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng: .....	141
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:.....	141
5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến: .....	141
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	141
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):.....	141
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT.....	142
1. Kết luận: .....	142
2. Kiến nghị: .....	142
3. Cam kết: .....	142

## DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1:Thành viên trực tiếp tham gia thành lập báo: .....	15
Bảng 0. 2:Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật chính tổng thể của dự án .....	18
Bảng 0. 3: Tọa độ các điểm gốc của bãi chứa tạm thời 01 .....	20
Bảng 0. 4:Tọa độ các điểm gốc của bãi chứa tạm thời 02 .....	20
Bảng 0. 5:Tổng hợp các tác động môi trường chính của dự án .....	22
Bảng 1. 1Tọa độ phạm vi nạo vét luồng và vũng đậu tàu (Khu vực 1) .....	32
Bảng 1. 2: Tọa độ phạm vi nạo vét khu neo đậu tránh trú bão và khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2 (Khu vực 2và 3) .....	33
Bảng 1. 3: Tổng hợp các thông số kỹ thuật chính tổng thể của dự án: .....	37
Bảng 1.4: Tổng hợp các hạng mục công trình bảo vệ môi trường.....	40
Bảng 1. 5:Các hạng mục chi phí.....	46
Bảng 2. 1: Tọa độ các hố khoan .....	50
Bảng 2.2. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm).....	51
Bảng 2.3. Phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm.....	52
Bảng 2.4. Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực .....	53
Bảng 2.5. Bảng lượng mưa lũ Phan Rang năm 2010 (mm) .....	53
Bảng 2.6. Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (°C).....	53
Bảng 2.7. Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang U <sub>tb</sub> (%).....	54
Bảng 2.8. Số giờ nắng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ).....	54
Bảng 2.9: Diễn biến mực nước triều cường tại khu vực theo lịch thủy triều Quy Nhơn từ năm 2017 đến năm 2021. ....	61
Bảng 2.10: Các đối tượng bị tác động khi thực hiện dự án.....	65
Bảng 2.11: Kết quả các đợt quan trắc môi trường không khí xung quanh Cảng cá Đông Hải từ năm 2019-2021.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 2.12: Kết quả các đợt quan trắc định kỳ nước biển ven bờ Cảng cá Đông Hải qua từ năm 2019-2021.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Bảng 2. 13: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại điểm quan trắc Đập hạ lưu sông Dinh.....	68
Bảng 2.14: Kết quả hiện trạng môi trường không khí.....	71
Bảng 2. 15: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước biển.....	72
Bảng 3.1: Bảng tổng hợp các hoạt động và nguồn tác động cơ bản của dự án.....	79
Bảng 3.2: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ nạo vét, bốc xúc và định mức tiêu hao nhiên liệu. ....	80
Bảng 3.3: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các máy hoạt động tại công trường.....	81
Bảng 3.4: Hệ số ô phát thải của động cơ diesel (kg/1000km) .....	81

Bảng 3.5: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của tàu: .....	81
Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông dùng dầu DO (kg/1.000km) .....	82
Bảng 3.7: Ước tính tải lượng đơn vị của các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển. ....	82
Bảng 3.8: Lượng bụi phát sinh trong quá trình nạo vét/ngày .....	83
Bảng 3.9: Kết quả dự báo nồng độ bụi khuếch tán do hoạt động bốc xúc tại khu vực bãi trữ tạm thời vào mùa gió Đông Bắc tại khu vực, $u = 4,2$ m/s; Tây Nam tại khu vực, $u = 3,6$ m/s .....	84
Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển từ khu vực nạo bãi trữ tạm thời đến chỗ đổ thải theo hai hướng gió Đông Bắc và Tây Nam: .....	85
Bảng 3.11. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét – xáo trộn điểm KB1 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022. .	87
Bảng 3.12. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB2 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022. ....	89
Bảng 3.13. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB3 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022. ....	90
Bảng 3.14. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB4 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022. ....	92
Bảng 3.15. Các thông số trầm tích kết dính được đưa vào mô hình MDFate. ....	94
Bảng 3.16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt .....	101
Bảng 3.17: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công. ....	106
Bảng 3.18: Ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị .....	107
Bảng 3.19: Độ ồn cân bằng xung quanh khi có nhiều hoạt động xảy ra tại một vị trí .....	108
Bảng 3.20: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường: .....	129
Bảng 3.21: Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM. ....	131
Bảng 4.1. Nội dung bảng tóm tắt xây dựng chương trình quản lý môi trường.....	134

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 0. 1: Vị trí 02 bãi chứa tạm thời .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 0. 2: Vị trí nhận chìm đồ thải bùn cát nạo vét .....	22
Hình 1. 1: Vị trí các khu vực nạo vét .....	34
Hình 1. 2: Hạng mục công trình chính của dự án .....	39
Hình 1. 3: Hoạt động Nạo vét của tàu hút bùn tự hành.....	44
Hình 1. 4: Hoạt động nạo vét của gàu ngoặm .....	45
Hình 1. 5: Cơ cấu quản lý và hoạt động của dự án .....	47
Hình 2. 1: Bản vẽ địa hình đáy sông Cái (sông Kinh Dinh) đoạn hạ lưu từ cầu An Đông đổ ra biển đến kè D <sub>1</sub> và kè D <sub>2</sub> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 2: Vị trí các hố khoan địa chất cũ (2013) và các hố khoan địa chất mới (2021) khảo sát ở vùng dự án. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 3: Đặc điểm sinh thái mùa Đông Vịnh Phan Rang ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 4: Đặc điểm sinh thái mùa Hè Vịnh Phan Rang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 5: Đặc điểm sinh thái mùa Xuân Vịnh Phan Rang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 6 : Đặc điểm sinh thái mùa Thu Vịnh Phan Rang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Hình 2. 7: Phân bố nhiệt độ nước biển tầng mặt và chlorophyll-a trong tháng 1 và tháng 7 ở vùng biển Nam Trung Bộ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>



## **DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT**

BOD	: Nhu cầu ôxi sinh hóa.
BYT	: Bộ y tế.
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường.
COD	: Nhu cầu ôxi hóa học.
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường.
ĐTXD	: Đầu tư xây dựng.
HDQT	: Hội đồng quản trị.
NĐ-CP	: Nghị định - chính phủ.
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy.
QĐ	: Quyết định.
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam.
TT	: Thông tư.
UBND	: Ủy ban nhân dân.
XLNT	: Xử lý khí thải
WHO	: Tổ chức y tế thế giới.

## MỞ ĐẦU

### 1. Xuất xứ của dự án

#### 1.1. Thông tin chung dự án

Cảng cá Đông Hải tỉnh Ninh Thuận được đầu tư xây dựng nằm trên bờ tả (bờ bắc) sông Dinh đoạn gần cửa sông, thuộc địa phận xã Đông Hải – thành phố Phan Rang - Tháp Chàm cách cửa Đông Hải khoảng 1,3 km được khởi công xây dựng từ năm 1994 và đưa vào khai thác sử dụng năm 1998. Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải, Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái nhằm đảm bảo an toàn cho hơn 260 tàu cá có công suất từ 90CV tới 200CV của ngư dân tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh lân cận trong khu vực có chỗ neo đậu tránh trú bão an toàn, hạn chế tối đa thiệt hại do bão gây ra, đồng thời khơi thông luồng lạch đảm bảo thoát lũ cho khu vực hạ lưu sông Dinh được thuận lợi khi có thiên tai lũ lụt xảy ra.

Khu vực cảng cá Đông Hải có vị trí thuận lợi với luồng tàu từ cảng Đông Hải ra biển dài khoảng 2,1km đã được đầu tư xây dựng đầy đủ các công trình bảo vệ che chắn như kè chắn cát giảm sóng D1, D2, D3, kè bảo vệ bờ thôn Phú Thọ, kè bảo vệ bờ cồn Tân Thành, kè chắn phía cầu Tân Thành... luồng chạy tàu thường xuyên được nạo vét duy tu nhưng chủ yếu vẫn chỉ đáp ứng cho các loại tàu thuyền nhỏ nên luồng lạch, khu neo đậu còn rất hạn hẹp chưa đủ rộng và sâu để đảm bảo cho các tàu lớn từ 90CV đến 200CV lưu thông ra vào cảng được thuận lợi và neo đậu trú tránh bão.

Khu vực cảng cá Đông Hải đã có một số điều kiện thuận lợi tàu thuyền đánh bắt hải sản có thể vào neo đậu trú bão. Tuy nhiên do điều kiện tự nhiên khu vực, tình trạng các cửa biển bị bồi lắng mạnh làm thu hẹp diện tích neo đậu cũng như cản trở tàu thuyền vào neo đậu do luồng bị bồi cạn và không được che chắn gió bão, nên rất nguy hiểm ảnh hưởng đến tính mạng, tài sản của nhân dân. Ngoài ra, khi mùa mưa bão đến một số tàu không có chỗ neo đậu trú tránh bão phải di chuyển về Đông Hải hay các nơi tránh trú xa hơn, lý do là hiện tại khu vực cảng Đông Hải không đủ chỗ và điều kiện để neo đậu tránh trú an toàn. Chính vì vậy cần phải nạo vét luồng lạch và khu neo đậu thích hợp.

Việc nạo vét hoàn thiện khu neo đậu tàu thuyền tránh trú bão tại cửa sông Cái cảng cá Đông Hải tạo điều kiện cho tàu thuyền của tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh bạn khai thác đánh bắt tại ngư trường khu vực, các tàu thuyền của lực lượng quân đội làm nhiệm vụ an ninh giữ gìn quốc gia có nơi trú đậu tại chỗ khi có gió bão và đặc biệt là đội tàu đánh bắt xa bờ trong tương lai, hạn chế thiệt hại về người và của do thiên tai gây ra.

Vũng trú đậu tàu thuyền sẽ hỗ trợ cho việc bảo vệ an ninh quốc phòng của Tỉnh và của quốc gia, cải thiện đời sống kinh tế xã hội của nhân dân khu vực nói

riêng và tỉnh Ninh Thuận nói chung, là tiền đề và cơ sở để phát triển nền kinh tế trong tương lai của khu vực miền Trung.

Nhận thấy việc nạo vét cảng cá Đông Hải là rất cần thiết, Ban Quản lý khai thác các cảng cá đã lập Thuyết minh dự án đầu tư kèm theo bản vẽ và dự toán tổng mức đầu tư dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” tại phường Đông Hải, thành phố Phan – Rang Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận và đã được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận thẩm định tại Văn bản số 237/STNMT-QLCN ngày 20/4/2022; Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt dự án đầu tư tại Quyết định số 484/QĐ-UBND ngày 26/4/2022.

Căn cứ mục 5 Phụ lục IV Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” có quy mô diện tích là 77,26 ha thuộc nhóm phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và trình Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận thẩm định và phê duyệt.

### **1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư dự án:**

Thuyết minh dự án đầu tư dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” tại phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận được Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận thẩm định tại Văn bản số 237/STNMT-QLCN ngày 20/4/2022; Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt dự án Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái), thành phố Phan Rang-Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận tại Quyết định số 484/QĐ-UBND ngày 26/4/2022.

### **1.3. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác và quy hoạch phát triển trong vùng**

Dự án này triển khai là hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 1349/QĐ-TTg ngày 09/8/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

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

#### **2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật về môi trường làm căn cứ:**

##### **a. Văn bản pháp luật:**

- Luật Bảo vệ môi trường năm 2020.
- Luật đề điều năm 2006.

- Luật tài nguyên nước năm 2012.
- Luật phòng chống thiên tai năm 2013.
- Luật xây dựng năm 2014.
- Luật thủy lợi năm 2017.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đê điều năm 2020.
- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/02/2020 của Chính Phủ Quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 Quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường năm 2020.
- Thông tư số 16/2009/TT-BTNMT ngày 07/10/2009 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.
- Thông tư số 39/2010/TT-BTNMT ngày 16/12/2010 của Bộ Tài nguyên và Môi trường Quy định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường.
- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường năm 2020.
- Quyết định số 55/2017/QĐ-UBND ngày 20/7/2017 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận Ban hành Quy định quản lý hoạt động thoát nước và xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận.

**b. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật áp dụng**

- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 04-05:2012/BNNPTNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế.
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;
- Quy chuẩn Việt Nam QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ;
- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam TCXD 33-2006: Cấp nước-Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8304:2009 - Công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi;

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9904:2014 - Công trình thủy lợi - Công trình ở vùng triều - Yêu cầu tính toán thủy lực ngăn dòng;

- Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 11419:2016 - Luồng tàu biển - Yêu cầu thiết kế.

- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3890:2009 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng.

## **2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của cấp có thẩm quyền về dự án:**

- Quyết định số 35/1999/QĐ-UB ngày 25/6/1999 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc thành lập Ban Quản lý khai thác các công trình thủy sản tỉnh Ninh Thuận trực thuộc Sở Thủy sản;

- Quyết định số 44/2009/QĐ-UBND ngày 30/01/2009 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc đổi tên Ban Quản lý khai thác các công trình Thủy sản thành Ban Quản lý khai thác các cảng cá trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 1349/QĐ-TTg ngày 09/8/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 2246/QĐ-UBND ngày 31/10/2014 của UBND tỉnh Ninh Thuận về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình dự án Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái (Cảng cá Đông Hải), thành phố Phan Rang – Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ Về việc phê duyệt Quy hoạch hệ thống cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030;

- Quyết định số 484/QĐ-UBND ngày 26/4/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận phê duyệt dự án đầu tư dự án: “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Văn bản số 2317/UBND-QHXD ngày 05/6/2015 của Ủy ban nhân dân tỉnh về chấp thuận chủ trương điều chỉnh nội dung dự án đầu tư xây dựng công trình Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái (Cảng cá Đông Hải), thành phố Phan Rang – Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận;

- Quyết định số 56/QĐ-SNNPTNT ngày 29/01/2016 của Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Ban quản lý khai thác các cảng cá trực thuộc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tỉnh Ninh Thuận;

- Văn bản số 1216/SNNPTNT-QLXDCT ngày 23/4/2021 Về việc có ý kiến đề xuất giải quyết phiếu chuyển số 338/PC-VPUB ngày 16/4/2021 và phiếu chuyển số 279/PC-VPUB ngày 02/4/2021 của Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh.

- Văn bản số 2266/UBND-KTTH ngày 12/5/2021 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh về việc tài trợ để thực hiện một số nội dung công việc để thực hiện Nạo vét cảng cá Ninh Chữ, Đông Hải theo hình thức xã hội hóa;

- Văn bản số 2349/UBND-KTTH ngày 14/5/2021 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh về thống nhất hình thức tài trợ thực hiện một số nội dung công việc để lập hồ sơ thiết kế phục vụ nạo vét các cảng cá theo hình thức xã hội hóa;

- Văn bản số 3298/UBND-KTTH ngày 05/7/2021 của Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận về việc triển khai thực hiện dự án Nạo vét cảng Ninh Chữ, huyện Ninh Hải và Nạo vét cảng Đông Hải, tp Phan Rang – Tháp Chàm bằng nguồn vốn xã hội hóa (không sử dụng vốn ngân sách).

- Văn bản số 237/STNMT-QLCN ngày 20/4/2022 của sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn về việc thông báo kết quả thẩm định báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng dự án: “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)”;

### **2.3. Các tài liệu do chủ dự án tự tạo lập sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường:**

- Nguồn tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập:

+ Thuyết minh dự án đầu tư dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” tại phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

+ Các bản vẽ thiết kế liên quan;

+ Các kết quả phân tích mẫu môi trường tại khu vực dự án.

- Nguồn tài liệu, dữ liệu tham khảo:

+ Các tài liệu khảo sát hiện trạng, các dự án có liên quan;

+ Báo cáo số 72/BC-UBND ngày 02/6/2022 của UBND phường Mỹ Đông về báo cáo kết quả thực hiện kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2022.

+ Báo cáo số 56/BC-UBND ngày 06/6/2022 của UBND phường Đông Hải về báo cáo kết quả thực hiện kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2022.

+ Báo cáo số 65/BC-UBND ngày 02/7/2022 của UBND xã An Hải về báo cáo kết quả thực hiện kinh tế - xã hội 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng, nhiệm vụ năm 2022.

+ Báo cáo về tình hình hoạt động của Cảng Đông Hải.

+ Số liệu khí tượng thủy văn qua các năm của Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận.

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

#### **3.1. Tóm tắt các bước lập báo cáo đtm của dự án**

Để xây dựng báo cáo, chúng tôi đã tiến hành qua các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu nội dung Dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)”.

- Bước 2: Khảo sát thực địa, điều tra thu thập các số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực triển khai dự án.

- Bước 3: Lấy mẫu, phân tích các thông số môi trường nền để đánh giá hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án.

- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, đối tượng, quy mô bị tác động, phân tích và đánh giá các tác động của dự án tới môi trường.

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án.

- Bước 6: Xây dựng các công trình xử lý môi trường, chương trình quản lý và giám sát môi trường.

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

- Bước 8: Xây dựng báo cáo ĐTM của dự án.

- Bước 9: Trình và thẩm định báo cáo ĐTM của dự án.

Báo cáo được xây dựng theo phương pháp chọn lọc các số liệu tin cậy, sử dụng phương pháp hợp lý, đồng bộ để tiến hành sàng lọc tác động đến môi trường, từ đó đưa ra những giải pháp giảm thiểu phù hợp.

#### **3.2. Điều kiện về nhân lực thực hiện**

Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) Dự án “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)” do Ban Quản lý khai thác các cảng cá phối hợp với đơn vị tài trợ sản phẩm là Công ty Cổ Phần ACT Holdings, đơn vị tư vấn là Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường tỉnh Ninh Thuận nghiên cứu xây dựng.

Một số thông tin về đơn vị tư vấn như sau:

- Tên đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường.

- Người đại diện: Bà Nguyễn Thị Yến Chức vụ: Giám Đốc

- Địa chỉ liên hệ: Số 835 đường 21 tháng 8, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Điện thoại: 0259.3828509

Fax: 0259.3828503

Bảng 0. 1: Thành viên trực tiếp tham gia thành lập báo:

Stt	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chức vụ	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ dự án				

Stt	Họ và tên	Học hàm, học vị	Chức vụ	Nội dung phụ trách	Chữ ký
1	Nguyễn Kim Long	-	Giám đốc	Quy mô dự án	
<b>II</b>	<b>Đơn vị tư vấn</b>				
1	Lê Thị Viên Đan	Cử nhân Công nghệ sinh học	Phó Giám đốc	Phụ trách chung	
2	Đào Thùy Trang	Kỹ sư môi trường	Thành viên	Mở đầu	
3	Nguyễn Đình Tĩnh	Cử nhân Khoa học môi trường	Thành viên	Chương 1	
4	Trần Thị Như Huyền	Cử nhân Công nghệ Sinh học	Thành viên	Chương 2	
5	Trần Thị Kim Trà	Thạc sĩ Công nghệ Sinh Học	Thành viên	Chương 3	
6	Lê Nguyễn Thanh Ngân	Thạc sĩ Công nghệ Sinh học	Thành viên	Chương 4	
7	Lê Nguyên Ly	Thạc sĩ Quản lý môi trường	Thành viên	Chương 5; Kết luận kiến nghị	

Ngoài ra, trong quá trình thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án còn có sự giúp đỡ của các cán bộ quản lý thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Ninh Thuận; Phòng tài nguyên và Môi trường Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm; Phòng tài nguyên và Môi trường huyện Ninh Phước, Đài khí tượng thủy văn Ninh Thuận; UBND, UBMTTQ, nhân dân các phường: Đông Hải Mỹ Đông và UBND, UBMTTQ xã An Hải.

#### **4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường.**

Nội dung và các bước thực hiện báo cáo đánh giá tác động môi trường này tuân thủ theo hướng dẫn Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Các phương pháp đánh giá tác động áp dụng chủ yếu trong báo cáo gồm:

##### **a. Các phương pháp ĐTM:**

- Phương pháp ma trận: Phương pháp này nhằm đối chiếu các hoạt động của dự án với các thành phần môi trường để đánh giá mối quan hệ nguyên nhân - hậu quả. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3.

- Phương pháp đánh giá nhanh: Trên cơ sở hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO): Được sử dụng trong tính toán tải lượng ô nhiễm do hoạt động của dự án. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3.

- Phương pháp tính toán thực nghiệm (mô hình toán), dự báo tải lượng ô nhiễm: Sử dụng mô hình thủy thạch động lực dựa trên Mike 21 nhằm ước tính tải



lượng ô nhiễm do nước thải, do lan truyền chất phù sa,... Phương pháp này áp dụng trong chương 3.

- Phương pháp so sánh: So sánh các kết quả đo đạc, phân tích, tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của dự án với các QCVN, TCVN về môi trường và Tiêu chuẩn ngành (TCN) của Bộ Y tế và Bộ Xây dựng. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 2 và Chương 3.

- Phương pháp liệt kê: Phương pháp này nhằm liệt kê các vấn đề môi trường liên quan đến dự án có kèm theo các thông tin về phương pháp đánh giá, dự báo các tác động của các vấn đề môi trường. Phương pháp này được áp dụng tại Chương 3.

#### **b. Các phương pháp khác:**

Trong quá trình lập báo cáo, các phương pháp sau được tham khảo và nghiên cứu sử dụng:

- Phương pháp tính toán thực nghiệm: sử dụng các phương trình thực nghiệm của các tác giả trong nước, cũng như nước ngoài để tính toán độ phát thải tiếng ồn, dự báo lượng khí thải, rác thải phát sinh, phương pháp này áp dụng trong chương 3.

- Phương pháp khảo sát thực địa: khảo sát hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế xã hội. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, đánh giá hiện trạng môi trường dự án.

- Phương pháp kế thừa: Kế thừa các kết quả nghiên cứu báo cáo ĐTM của dự án cùng loại.

- Phương pháp thu thập mẫu ngoài thực địa: Đo đạc, thu thập mẫu nước, không khí. Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, đánh giá hiện trạng môi trường nền của dự án.

- Phương pháp thống kê: Sử dụng phương pháp thống kê xử lý số liệu về điều kiện tự nhiên (khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất...) và số liệu điều tra kinh tế xã hội trong quá trình điều tra phỏng vấn chính quyền và người dân địa phương khu vực dự án (Tham vấn cộng đồng). Phương pháp này được áp dụng tại chương 2, chương 5.

### **5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM**

#### **5.1. Thông tin về dự án:**

##### **a. Thông tin chung:**

- Tên dự án: “Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)”.

- Địa điểm thực hiện: phường Đông Hải, thành phố Phan - Rang Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Chủ dự án: Ban Quản lý khai thác các cảng cá

- Địa chỉ trụ sở chính: Khu 5, phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Điện thoại: 0259.3897677;

Fax: 0259.3895222

- Người đại diện: Nguyễn Kim Long;

Chức vụ: Giám đốc

**b. Phạm vi, quy mô, công suất:**

Phạm vi Nạo vét luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái có tổng diện tích nạo vét là **F= 77.26 ha**. Cao trình đáy nạo vét luồng tàu và khu neo đậu là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=(3\div 5)$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu theo đúng điều 23 Luật Đê Điều 2006. Phạm vi nạo vét được chia làm 03 khu vực như sau:

**Khu vực 1: Phạm vi nạo vét luồng tàu và vũng đậu tàu.**

Phạm vi nạo vét có chiều dài 1007 m (Tính từ Cảng cá Đông Hải ra tới hết đầu kè D1), với tổng diện tích nạo vét là **F=6,33 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=3$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 15m đến 50m.

**Khu vực 2: Phạm vi nạo vét khu neo đậu trú bão.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 1890m (tính từ đầu Kè D1 đi vào phía cầu An Đông), với tổng diện tích nạo vét là **F=62,32 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 20m đến 50m.

**Khu vực 3: Phạm vi nạo vét khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 365m tính từ đầu Kè D1 đi ra phía biển, với tổng diện tích nạo vét là **F=8,61 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu là 50m đến 200m.

Bảng 0. 2: Bảng tổng hợp các thông số kỹ thuật chính tổng thể của dự án

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
<b>I</b>	<b>KV1: Phạm vi nạo vét luồng tàu và vũng đậu tàu</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	6,33
2	Chiều dài tuyến nạo vét từ K0 đến MC28	m	1007
3	Chiều rộng nạo vét lớn nhất	m	100
4	Chiều rộng nạo vét nhỏ nhất	m	40
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,8
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
7	Khối lượng nạo vét KV1	m <sup>3</sup>	65.940
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	15÷50
<b>II</b>	<b>KV2: Phạm vi nạo vét khu neo đậu trú bão</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	62,32
2	Chiều dài tuyến luồng nạo vét trung bình	m	1890
3	Chiều rộng đáy luồng nạo vét phía cầu An Đông	m	320
4	Chiều rộng đáy luồng nạo vét phía cửa luồng	m	90
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,88
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3
7	Khối lượng nạo vét KV2	m <sup>3</sup>	1.383.509
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	20÷50
<b>III</b>	<b>KV3: Phạm vi nạo vét khu cửa luồng</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	8,61
2	Chiều dài tuyến luồng nạo vét trung bình	m	365
3	Chiều rộng đáy luồng nạo vét lớn nhất	m	385
4	Chiều rộng đáy luồng nạo vét nhỏ nhất	m	90
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,8
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3
7	Khối lượng nạo vét KV3		22.491
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	50÷200
<b>IV</b>	<b>Tổng khối lượng nạo vét dự kiến</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1.471.940</b>
1	Khối lượng nạo vét đổ thải (chiếm khoảng 20%)	m <sup>3</sup>	294.298
2	Khối lượng nạo vét tận thu (chiếm khoản 80%)	m <sup>3</sup>	1.177.192

### c. Khu bãi chứa tạm 01:

Có 02 bãi chứa tạm thời được bố trí phía bờ bắc Sông Dinh cách cầu An Đông về phía thượng lưu khoảng 160m có diện tích lần lượt là: bãi 01 có diện tích 2500m<sup>2</sup> và bãi 02 có diện tích 3732m<sup>2</sup> tọa độ các điểm khép góc như sau:

Bảng 0. 3: Tọa độ các điểm gốc của bãi chứa tạm thời 01

TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ VN2000	
	X(m)	Y(m)
A	1276991.30	583370.64
B	1277047.53	583368.37
C	1277054.11	583420.30
D	1277013.71	583417.29
E	1277008.39	583413.66

Bảng 0. 4: Tọa độ các điểm gốc của bãi chứa tạm thời 02

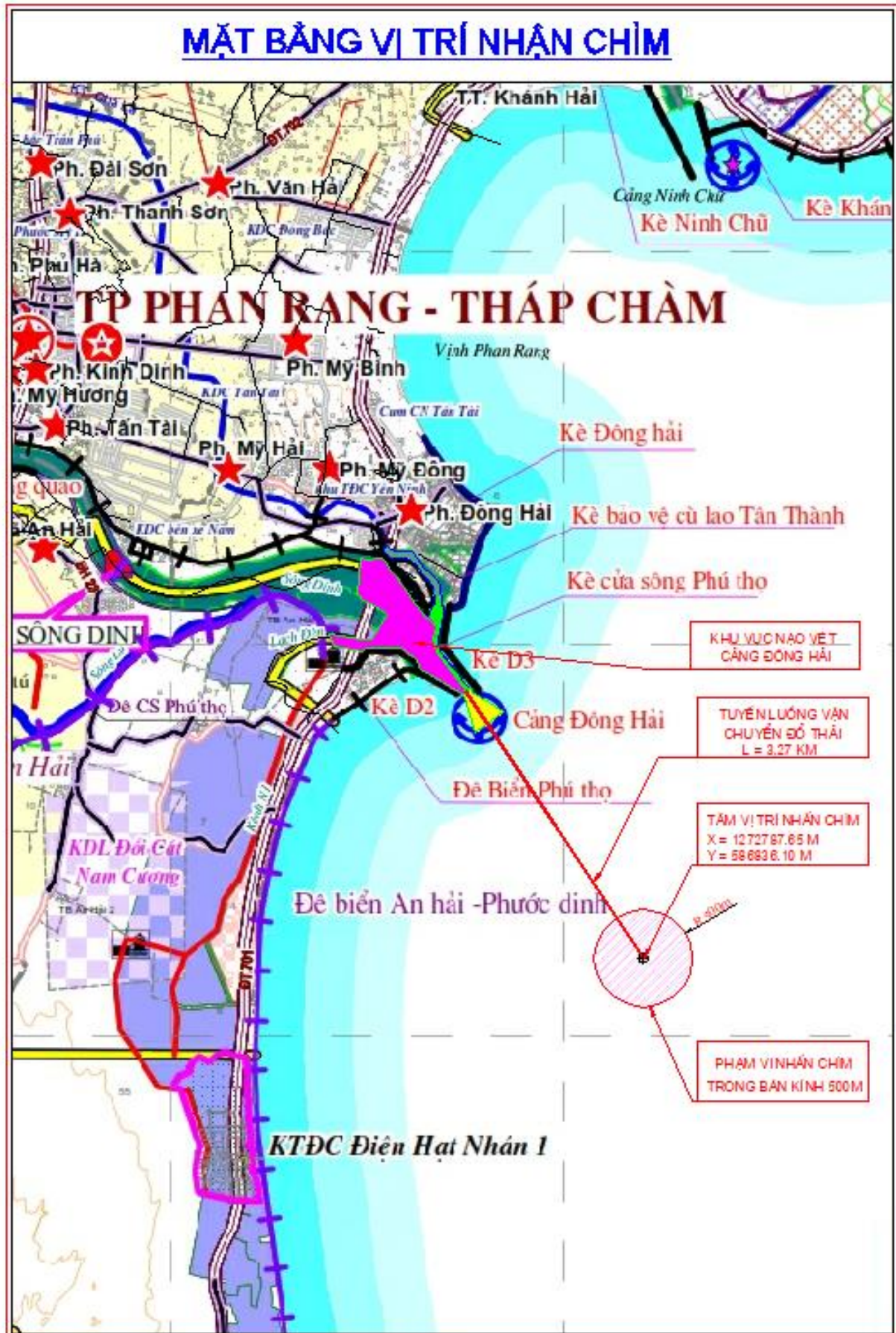
TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ VN2000	
	X(m)	Y(m)
A1	1277030.74	583471.27
B1	1276980.08	583469.33
C1	1276976.97	583553.77
D1	1277011.06	583552.86
E1	1277026.09	583512.41

#### d. Vị trí khu vực đổ bùn cát thải:

Tổng khối lượng nạo vét của dự án là 1.471.940 m<sup>3</sup>. Trong đó: Khối lượng nạo vét dự kiến được tận thu làm vật liệu san lấp là 1.177.192 m<sup>3</sup>; Khối lượng nạo vét bùn không tận thu được phải đổ thải là 294.298m<sup>3</sup>.

Khối lượng đổ thải được thực hiện theo hình thức nhận chìm ngoài Biển. Tâm vị trí đổ thải được xác định có tọa độ địa lý 11°30'29.46"N (Vĩ độ Bắc); 109° 2'52.08"E (Kinh độ Đông) cách cửa luồng vào cảng Đông Hải khoảng 3.27km về phía Đông Nam là vị trí đã được chấp thuận theo quyết định số 1748/QĐ-UBND ngày 29/8/2013 khi thực hiện dự án nạo vét khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông cái; Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải năm 2013. Vị trí này không ảnh hưởng đến khu nuôi Tôm giống Anh Hải; Bãi rạn Đông Giang, khu du lịch Ninh Chữ. Khu nuôi tôm hùm lồng...

Phạm vi đổ thải nhận chìm cho phép trong bán kính 500m tính từ Tâm





Hình 0. 1: Vị trí nhận chìm đồ thải bùn cát nạo vét

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

Bảng 0. 5: Tổng hợp các tác động môi trường chính của dự án

Các giai đoạn của dự án	Các hoạt động	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh
Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cắm mốc xác định phạm vi nạo vét và tập kết máy móc thiết bị.</li> <li>- Xác định các chương ngại vật, các công trình ngầm.</li> <li>- Kiểm tra tuyến, tập kết máy móc.</li> </ul>	Khu vực nạo vét nằm ở cảng cá Đông Hải nên không đền bù, giải tỏa nên hầu như không gây tác động trong giai đoạn này.
Nạo vét	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh hoạt của nhân viên</li> <li>- Hoạt động nạo vét, vận chuyển, đổ thải.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bụi và khí thải từ quá trình nạo vét và vận chuyển.</li> <li>- Bùn, cặn lan truyền trong quá trình nạo vét, đổ thải.</li> <li>- Nước thải và chất thải rắn sinh hoạt</li> <li>- Chất thải nguy hại: dầu nhớt và acquy thải</li> </ul>

- Tiếng ồn, độ rung từ vận chuyển.

### **5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án:**

#### **5.3.1. Nước thải, khí thải:**

##### **a) Giai đoạn xây dựng:**

- Nước thải sinh hoạt công nhân: Phát sinh rất ít. Thành phần chủ yếu là TSS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, Coliform,...

- Bụi, khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>,...): Phát sinh chủ yếu từ máy móc, thiết bị, thi công các hạng mục công trình,...

##### **b) Giai đoạn vận hành:**

- Nước thải sinh hoạt phát sinh khoảng 3,6 m<sup>3</sup>/ngày. Thành phần chủ yếu là TSS, BOD<sub>5</sub>, Amoni, Coliform,...

- Nước thải bị khuấy trộn do nạo vét gây ra các dòng xáo trộn như sau:

Bùn cát bị xáo trộn trong quá trình nạo vét khuếch tán theo dòng nước thường bị lan rộng bởi dòng chảy tại khu vực. **Mô hình số MDFate** mô phỏng dòng chảy, vận chuyển vật liệu lơ lửng trong sông đã được sử dụng để đánh giá sự lan truyền ngắn hạn và khuếch tán chất ô nhiễm tại khu vực Dự án.

- Khí thải: Khí thải phát sinh từ các máy móc, phương tiện khu vực: nạo vét, bãi trữ tạm thời, phương tiện bốc xúc vận chuyển và đổ thải.

#### **5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại:**

##### **a) Giai đoạn xây dựng:**

- Chất thải rắn sinh hoạt công nhân, chất thải rắn xây dựng: Phát sinh rất ít vì giai đoạn xây dựng hầu như không diễn ra.

- Chất thải nguy hại: không có

##### **b) Giai đoạn vận hành:**

- Chất thải rắn sinh hoạt: phát sinh khoảng 72 kg/ngày có thành phần thức ăn dư thừa, bao bì, hộp đựng thức ăn,...

- Chất thải nguy hại: Phát sinh khoảng 361 kg/ 2 năm thành phần chủ yếu là: nhớt thải, pin thải, ác quy thải, giẻ lau dính dầu thải, bóng đèn thải.....

#### **5.3.3. Tiếng ồn, độ rung:**

##### **a) Giai đoạn xây dựng**

###### **\* Tiếng ồn:**

- *Nguồn phát sinh:* Ô nhiễm tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc thi công, xe tải,...

- *Quy chuẩn áp dụng:* So sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT, giới hạn tiếng ồn cho phép từ 6 giờ đến 21 giờ là 70 dBA thì ngoài phạm vi dự án hầu hết mức ồn của các phương tiện và máy móc nói trên đều đạt quy chuẩn. Xung quanh khu vực dự án phần lớn là đường giao thông

với chiều rộng  $\geq 8$  m và dự án không thi công vào giờ nghỉ của dân nhằm giảm thiểu thấp nhất các tác động đến người dân.

**\* Độ rung:**

- Nguồn tác động: phát sinh hoạt động vận chuyển máy móc.

- Quy chuẩn áp dụng: So sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung QCVN 27:2010/BTNMT.

**b) Giai đoạn vận hành:**

- Nguồn phát sinh: Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện giao thông; hoạt động nạo vét.

- Quy chuẩn áp dụng: So sánh với quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn QCVN 26:2010/BTNMT

**5.3.4. Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án**

**a. Sự cố tràn dầu**

Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công ký hợp đồng với Trung tâm ứng phó sự cố tràn dầu khu vực phía Nam. Trung tâm này là một đơn vị có chức năng với các thiết bị hiện đại và chuyên nghiệp trong lĩnh vực ứng cứu sự cố tràn dầu để xác định khoanh vùng ô nhiễm và ngăn chặn sự loang truyền ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

Đồng thời khi có sự cố tràn dầu xảy ra Chủ đầu tư sẽ báo cáo đến các cơ quan chức năng (Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) để được các đơn vị này hỗ trợ và tìm cách khắc phục sự cố trong thời gian nhanh nhất.

Ngoài ra, để đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thi công nạo vét và bảo vệ môi trường, khi xảy ra sự cố rò rỉ, đổ tràn dầu mỡ và chất thải nguy hại, phương án xử lý sơ bộ được thực hiện như sau:

+ Trang bị phao quây dầu trên mỗi sà lan để dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu.

+ Nhận diện nguồn dầu thải, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn. Sau đó, thông báo ngay cho lãnh đạo địa phương, các ban ngành chức năng và thông báo cho đơn vị ứng phó sự cố tràn dầu để có hướng dẫn kịp thời.

+ Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp tai nạn xảy ra.

**b. Phòng chống sự cố cháy nổ**

Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp phòng chống cháy nổ như sau:

- Chủ dự án sẽ mua dầu trực tiếp trên các cây xăng ven bờ, chỉ dự trữ trên mỗi sà lan 2 can nhựa, mỗi can 300 lít đủ cho hoạt động trong ngày để dễ dàng kiểm soát và quản lý. Ngoài ra, trang bị thùng phuy dự trữ phòng khi thùng dầu bị rò rỉ sẽ thay ngay.



- Đồng thời các phương tiện tham gia thi công được trang bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị PCCC như bình cứu hoả, máy bơm cứu hoả, thùng cát, mặt nạ phòng độc khi chữa cháy và bố trí các dụng cụ này ở những nơi dễ quan sát và dễ lấy khi sử dụng.

***c. Phòng chống sự cố tai nạn giao thông thủy***

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công.

- Lập phao, biển báo, đèn báo tại khu vực nạo vét để có thể báo hiệu cho các phương tiện giao thông khác khi lưu thông qua khu vực dự án; Cụ thể:

+ Hình dáng: báo hiệu là phao có biển hình nón;

+ Tiêu thị: hình chữ thập sơn màu vàng (bờ trái) hoặc màu xanh (bờ phải);

+ Màu sắc: phao, biển hay tiêu thị sơn màu vàng (giới hạn vùng nước phía bờ trái) hoặc màu xanh (giới hạn vùng nước phía bờ phải);

- Thường xuyên kiểm tra máy móc thiết bị trước khi vận hành;

- Móc chỉ giới khu vực nạo vét: Là bảng bằng thép sơn màu xanh, chân phải đúc bằng bê tông. Nội dung và kích thước của bảng chỉ giới ghi rõ: địa chỉ liên lạc của Chủ dự án; giới hạn khai thác cách bờ; độ sâu nạo vét; thời gian nạo vét...

- Tất cả các phương tiện tham gia đều phải gắn đèn báo hiệu hàng hải vào ban đêm theo đúng quy định trong suốt quá trình thi công;

- Tổ chức huấn luyện, trang bị kiến thức giao thông đường thủy cho các thuyền trưởng cũng như các thuyền viên tham gia vận chuyển.

***d. Đối với sự cố tuột cáp neo đậu cầu xúc, xà lan:*** Chủ dự án sẽ thường xuyên kiểm tra chất lượng cáp neo đậu hàng ngày, nếu có dấu hiệu bị rỉ sét hay dây có dấu hiệu mòn (khoảng 15%) sẽ tiến hành thay thế ngay.

***e. Đối với sự cố chìm xà lan:*** Chủ dự án sẽ có phương án cố định xà lan an toàn, định vị chắc chắn, thả bằng khi thi công nạo vét. Đối với tàu ghe, xà lan vào lấy cát vận chuyển sẽ được tổ chức neo đậu hợp lý, vào lấy cát theo thứ tự, tránh tập trung cùng lúc nhiều phương tiện vận chuyển cập sà lan cùng lúc, điều này rất dễ gây ra tai nạn chìm tàu do mất thăng bằng. Quá trình đổ cát từ gàu lên các phương tiện vận chuyển được kiểm soát chặt chẽ (cát đổ lên ghe tàu phải có hai mái cân bằng như tam giác cân) để giữ cân bằng cho tàu ghe, sà lan chở cát tránh được sự cố lật trong quá trình di chuyển.

***f. An toàn lao động cho công nhân trên sà lan trong quá trình thi công nạo vét:***

- Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công.

- Lao động làm việc tại khu vực được tập huấn về công tác PCCC, an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Thường xuyên vệ sinh khu vực lao động, tránh để đồ dầu lên sàn gây trơn trượt dẫn đến tai nạn.

- Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong khu vực dự án đặc biệt là công nhân vận hành máy đào gàu dây, tàu hút, tàu kéo.

- Sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình để cho công nhân uống tránh gây các bệnh về đường tiêu hoá.

- Tất cả các công nhân hoặc cán bộ kỹ thuật làm việc cho Chủ dự án đều phải qua đào tạo và có chứng chỉ hành nghề cụ thể cho từng chức danh công việc.

**g. Biện pháp giảm thiểu các tác động xã hội:**

Chủ dự án cần đưa ra các quy định cụ thể, các quy chế nghiêm ngặt, các biện pháp chế tài (thường phạt nghiêm minh) cấp đơn vị đối với cán bộ công nhân viên của mình nhằm đảm bảo các hoạt động thi công diễn ra suôn sẻ, tránh những tác động xấu không mong muốn xảy ra, tránh kiện cáo của người dân.

**h. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan, lưu thông dòng chảy của bãi trữ tạm thời:**

- Sau khi kết thúc nạo vét, vận chuyển hết vật liệu nạo vét ra khỏi bãi tạm trữ nhanh nhất có thể. Thu gom toàn bộ chất thải tại bãi trữ tạm thời, đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đồng thời bố trí cán bộ kỹ thuật và nhân viên bảo vệ bãi trữ tạm thời đảm bảo không để xảy ra tình trạng trộm cắp vật liệu nạo vét.

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

Stt	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền (VND)	Kế hoạch xây lắp, tổ chức thực hiện
<b>Giai đoạn chuẩn bị và thi công nạo vét</b>						
1	Đóng cọc, lắp đặt biển báo phạm vi nạo vét.	cái	-	Được tính trong chi phí xây dựng cơ bản.		Trong giai đoạn hoạt động thi công nạo vét và kết thúc dự án
2	Phun nước dập bụi trong quá trình nạo, vận chuyển (49,3 m <sup>3</sup> /ngày x 240 ngày)	m <sup>3</sup>	11.832	10.000	118.320.000	
3	Nhà vệ sinh di động (có bồn chứa nước thải 1000 lít)	cái	02	90.000.000	160.000.000	
4	Thùng chứa chất	thùng	05	600.000	3.000.000	

	thải sinh hoạt 120lít				
5	Sọt đựng rác	Cái	15	20.000	300.000
6	Trang bình PCCC	Bình	30	300.000	9.000.000
7	Thùng chứa chất thải nguy hại	thùng	02	300.000	600.000
8	Kho CTNH 6 m <sup>2</sup>	kho	01	30.000.000	30.000.000
9	Trang bị BHLĐ	Bộ	186	500.000	93.000.000
10	Thu gom, thuê đơn vị xử lý CTNH	Lần	01	10.000.000	10.000.000
11	Thuê công nhân quét dọn đất, cát roi vãi dọc đoạn đường vận chuyển đi qua khu dân cư	Người	02	3.000.000/tháng x 09 tháng	54.000.000
12	Bộ xí di động	Cái	15	5.000.000	75.000.000
	<b>Tổng</b>				<b>553.220.000</b>

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

#### **5.5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án**

Việc giám sát và quản lý môi trường là công việc thường xuyên trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án. Quản lý môi trường tốt góp phần hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường, vừa kiểm soát được các hoạt động giảm thiểu ô nhiễm, vừa đem lại hiệu quả kinh tế cho dự án và xã hội.

Từ các kết quả quan trắc có thể đánh giá được hiệu quả xử lý của các công trình xử lý chất thải, từ đó có những điều chỉnh, bổ sung hợp lý hơn. Phối hợp với các cơ quan chuyên môn về môi trường để quản lý và giám sát chất lượng môi trường là yêu cầu cần thiết cho dự án hoạt động bền vững.

Chương trình quản lý môi trường được thực hiện trong cả 02 giai đoạn: Giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và giai đoạn hoạt động, bao gồm các nội dung chủ yếu:

- Chương trình kiểm soát và giảm thiểu các tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng.
- Chương trình kiểm soát và giảm thiểu các tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động (*Chi tiết tại bảng 4.1 của báo cáo*).

#### **5.5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của dự án:**

**Chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho giai đoạn thi công nạo vét:**

##### **a. Giám sát chất lượng nước mặt, chất lượng nước biển khu vực nạo vét:**

- Vị trí giám sát: 10 vị trí.

+ Vị trí 01 (NBNV 01): Cách chân cầu An Đông khoảng 200m, cách bờ Bắc sông Cái khoảng 100m.

+ Vị trí 02 (NBNV 02): Cách chân cầu An Đông khoảng 200m, cách bờ Nam sông Cái khoảng 100m.

+ Vị trí 03 (NBNV 03): Giữa khu vực nạo vét theo tiến độ

+ Vị trí 04 (NBNV 04): Cách ranh giới khu vực nạo vét phía Đông về phía cửa sông Cái lần lượt 50m.

+ Vị trí 05 (NBNV 05): Cách ranh giới khu vực nạo vét phía Đông về phía cửa sông Cái lần lượt 100m.

+ Vị trí 06 (NBNV 06): Nằm ở ngã ba của nhánh sông cụt Phú Thọ, cách cồn mới nổi ở cửa sông khoảng 60m.

+ Vị trí 07 (NBNV 07): Nằm bên bờ phải cửa sông Cái, cách bờ biển khoảng 100m

+ Vị trí 08 (NBNV 08): Nằm bên bờ trái cửa sông Cái, cách bờ biển khoảng 100m

+ Vị trí 09 (NBNV 09): Tại khu nuôi tôm An Hải.

+ Vị trí 010 (NBNV 10): Tại bãi biển Bình Sơn-Ninh Chữ.

- Tần suất giám sát: 3tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ( $\text{NH}_4^+$  tính theo N), Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$  tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

#### **b. Giám sát chất lượng nước biển khu vực đổ thải:**

- Vị trí giám sát: 4 vị trí.

+ Vị trí 01 (NBĐT 01): trong phạm vi bán kính 500m vùng đổ thải.

+ Vị trí 02 (NBNV 02); Vị trí 03 (NBNV 03); Vị trí 04 (NBNV 04): Xung quanh phạm vi bán kính 500 m bãi đổ thải. Cách tâm đổ thải khoảng 800m.

- Tần suất giám sát: 3tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ( $\text{NH}_4^+$  tính theo N), Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$  tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

#### **c. Giám sát môi trường không khí:**

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Vị trí 01 (KK01): Tại khu vực bãi tập kết.

+ Vị trí 02 (KK02): tại khu vực đường giao nhau giữa đường đê với đường Hải Thượng Lãn Ông.

- Thông số giám sát: Bụi tổng (TSP), khí SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO và tiếng ồn.
- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.
- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

*(Đính kèm Phụ lục sơ đồ vị trí giám sát môi trường nước biển và không khí trong giai đoạn nạo vét)*

**d. Giám sát hoạt động nạo vét:**

**\* Giám sát chiều sâu nạo vét:**

- Vị trí giám sát: 02 điểm. Tại điểm đang nạo vét và điểm đã nạo vét 1/2 ca trước đó.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong ngày.

- Thiết bị giám sát: Thước đo.

**\* Giám sát phạm vi nạo vét:**

- Vị trí giám sát: Tại vị trí cột mốc ranh giới khu nạo vét, các cột tim khu vực nạo vét và tại các mặt cắt ngang.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong ngày.

- Thiết bị giám sát: Máy toàn đạc điện tử.

**e. Giám sát xói lở:**

- Vị trí giám sát:

+ Đường bờ phía bờ Bắc và bờ Nam cửa Sông Cái Phan Rang.

+ Đường bờ phía bờ Bắc và Bờ Nam Lạch Đông Hải (khu vực cảng cá).

+ Đường bờ phía bờ Bắc và Bờ Nam Lạch Phú Thọ.

+ Giám sát tại 15 mặt cắt: X1-X15.

- Kỹ thuật giám sát:

+ Quan trắc sạt lở bờ bằng hệ thống cọc tiêu cố định, đặt trên bờ, cách bờ khoảng 5m. Xem xét và ghi chép nhật ký hàng ngày các vị trí sạt lở bờ nếu có xảy ra. Dùng thước dây đo mức độ sạt lở bờ, với mốc quan trắc là hệ thống cọc tiêu dự kiến.

+ Quan trắc mức độ xói mòn nền đáy (dẫn đến sụp đổ công trình) bằng thiết bị đo sâu hồi âm kết hợp DGPS theo các mặt cắt ngang cố định đặt thẳng góc với bờ. Dùng hệ thống cọc tiêu quan trắc sạt lở trên bờ làm mốc quy ước.

+ Tiến hành quan trắc với tần suất 02 tuần/lần, chỉ quan trắc vào thời điểm không có hoạt động của tàu thuyền ra vào cảng (10h00 - 14h00; 18h00 chiều hôm trước - 06h00 sáng hôm sau)

Quy cách kỹ thuật cọc tiêu: loại cọc bê tông kích thước 1,2 m x 0,1 m x 0,1 m. Khoảng cách giữa các cọc tiêu giao động trong khoảng từ 50 - 70 m, sẽ được đóng xuống sát nền đáy, có ghi ký hiệu cho từng cọc.

- Chỉ tiêu giám sát: Mức độ xói lở bờ; Mức độ xói mòn nền đáy (dẫn đến sụp đổ công trình).
- Tần suất giám sát: 02 tuần/lần.

## **Chương 1**

### **MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN**

#### **1.1 Thông tin về dự án:**

##### **1.1.1. Tên dự án:**

**NẠO VÉT CẢNG ĐÔNG HẢI (NẠO VÉT LUỒNG, VŨNG ĐẬU TÀU VÀ KHU NEO ĐẬU TRÁNH TRÚ BÃO CỬA SÔNG CÁI).**

##### **1.1.2. Chủ dự án:**

- Tên chủ dự án: Ban Quản lý khai thác các Cảng cá.
- Địa chỉ trụ sở chính: Khu phố 5, phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

- Điện thoại: 0259.3897677;

Fax: 0259.3895222

- Người đại diện: Nguyễn Kim Long;

Chức vụ: Giám đốc

##### **1.1.3. Tiến độ thực hiện dự án:**

Thời gian thực hiện dự án 2,0 năm chia làm 02 giai đoạn. Căn cứ tại Quyết định số 484/QĐ-UBND ngày 26/4/2022 Về việc phê duyệt dự án Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái), thành phố Phan Rang - Tháp Chàm, tỉnh Ninh Thuận.

Trong đó tiến độ cụ thể như sau:

**Giai đoạn 1:** Từ tháng 12/2022 đến tháng 12/2023 thực hiện thi công nạo vét khu vực 1 là khu luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải với diện tích nạo vét là 6,33 ha và khối lượng là: 65.940 m<sup>3</sup>; đồng thời thi công nạo vét 50% khối lượng của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái tương ứng với khối lượng là 703.000 m<sup>3</sup>. Tổng khối lượng nạo vét năm 2022 là 768.940 m<sup>3</sup>(Chiếm 52,24% tổng khối lượng nạo vét).

**Giai đoạn 2:** Từ tháng 12/2023 đến tháng 12/2024 thực hiện thi công nạo vét 50% khối lượng còn lại của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái với khối lượng là: 703.000 m<sup>3</sup> (Chiếm 47,76% tổng khối lượng nạo vét).

##### **1.1.4. Vị trí địa lý của dự án**

Vị trí nạo vét luồng, vũng đậu tàu và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái thuộc phường thuộc phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm và xã An Hải, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận. Chia làm 3 khu vực nạo vét cụ thể như sau:

##### **a. Khu vực 1: Phạm vi nạo vét luồng tàu và vũng đậu tàu.**

Phạm vi nạo vét có chiều dài 1007 m (Tính từ Cảng cá Đông Hải ra tới hết đầu kè D1), với tổng diện tích nạo vét là **F=6,33 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -

3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=3$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 15m đến 50m.

Bảng 1. 1: Tọa độ phạm vi nạo vét luồng và vũng đậu tàu (Khu vực 1)

STT	Tên điểm	TỌA ĐỘ VN2000		STT	Tên điểm	TỌA ĐỘ VN2000	
		X(m)	Y(m)			X(m)	Y(m)
1	A23	1276888,30	583791,60	17	B17	1275957,50	584021,64
2	A 24	1276858,47	584107,14	18	B18	1275931,58	583979,30
3	A 25	1276587,77	584375,67	19	B19	1275920,77	583949,31
4	A 25	1276287,13	584547,37	20	B20	1275976,49	583646,13
5	A 27	1276248,42	584585,43	21	B21	1276064,10	583660,60
6	A 27	1276201,70	584744,50	22	B22	1276019,03	583939,03
7	A29	1275991,42	584713,41	23	B23	1276018,87	583986,93
8	A 30	1275948,95	584729,22	24	B24	1276029,36	584023,58
9	A 31	1275484,07	585.088,35	25	B25	1276042,23	584047,55
10	A 32	1275303,10	585430,80	26	B26	1276057,10	584066,67
11	A 33	1275063,61	585141,31	27	B27	1276098,26	584098,73
12	A 34	1275432,93	585021,77	28	B28	1276257,00	584190,75
13	A 35	1275559,91	584907,81	29	B29	1276277,81	584195,01
14	A 36	1275714,77	584627,90	30	B30	1276290,85	584193,38
15	A37	1275806,58	584552,04	31	B31	1276459,38	584096,73
16	A 38	1275948,17	584325,22	32	B32	1276575,06	583761,82

**b. Khu vực 2: Phạm vi nạo vét khu neo đậu trú bão.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 1890m (tính từ đầu Kè D1 đi vào phía cầu An Đông), với tổng diện tích nạo vét là **F=62,32 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 20m đến 50m.

**c. Khu vực 3: Phạm vi nạo vét khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 365m tính từ đầu Kè D1 đi ra phía biển, với tổng diện tích nạo vét là **F=8,61 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu là 50m đến 200m.



Bảng 1. 2: Tọa độ phạm vi nạo vét khu neo đậu tránh trú bão và khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2 (Khu vực 2 và 3)

STT	Tên điểm	TỌA ĐỘ VN2000		STT	Tên điểm	TỌA ĐỘ VN2000	
		X(m)	Y(m)			X(m)	Y(m)
1	B1	1276941,79	584242,81	23	A23	1276398,80	584780,42
2	B 2	1276949,46	584260,38	24	A24	1276363,25	584776,27
3	B 3	1276953,64	584280,13	25	A25	1276221,28	584752,80
4	B 4	1276953,68	584288,94	26	A26	1276203,89	584747,85
5	B 5	1276951,19	584304,51	27	A27	1276230,54	584651,38
6	B 6	1276943,55	584327,83	28	A28	1276415,34	584714,23
7	B 7	1276941,16	584340,25	29	A29	1276448,62	584713,77
8	B 8	1276935,31	584432,94	30	A30	1276589,33	584678,37
9	B 9	1276930,48	584451,44	31	A31	1276607,37	584669,70
10	B 10	1276921,12	584470,92	32	A32	1276788,23	584532,33
11	B 11	1276912,47	584483,52	33	A33	1276834,98	584484,31
12	B 12	1276897,76	584499,16	34	A34	1276865,90	584434,68
13	B 13	1276869,82	584521,08	35	A35	1276870,81	584423,97
14	B 14	1.276.815,43	584562,05	36	A36	1276879,84	584396,00
15	B 15	1276766,74	584603,98	37	A37	1276886,64	584356,32
16	B 16	1276665,32	584703,73	38	A38	1276886,89	584351,33
17	B 17	1276650,59	584715,59	39	A39	1276884,70	584336,68
18	B 18	1276637,86	584722,77	40	A40	1276873,74	584300,93
19	B 19	1276607,95	584734,25	41	A41	1276871,84	584280,85
20	B 20	1276448,22	584778,32	42	A42	1276872,19	584277,66
21	B 21	1276435,98	584780,11	43	A43	1276886,16	584248,12
22	B 22	1276405,66	584780,75	44	A44	1276896,19	584237,87



Hình 1. 1: Vị trí các khu vực nạo vét

### 1.1.5. Hiện trạng quản lý, sử dụng mặt nước của dự án:

- Khu vực nạo vét: là khu vực luồng tàu và vũng đậu tàu, khu neo đậu trú bão và khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2 do Ban Quản lý khai thác các cảng cá quản lý và sử dụng.

- Bãi trữ tạm thời: Thuộc khu phố..., phường Mỹ Đông, ....với diện tích.... là phần đất do Công ty..... thuê của người dân tại hợp đồng thuê đất số....

- Ban quản lý tiếp tục sử dụng vị trí khu vực nhận chìm chất thải bỏ của dự án Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải năm 2013 trước đây (vị trí này đã được Ủy ban nhân dân tỉnh chấp thuận tại Quyết định số 1748/QĐ-UBND ngày 29/8/2013 khi thực hiện dự án nạo vét khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái) để nhận chìm chất thải bỏ của dự án i và Ban quản lý sẽ thực hiện hồ sơ xin phép nhận chìm ở biển theo quy định tại Luật tài nguyên và môi trường biển và hải đảo sau khi UBND tỉnh ban hành quyết định kết quả thẩm định báo cáo ĐTM dự án..

#### Các hiện trạng tại cảng cá Đông Hải:

- Cảng cá Đông Hải tỉnh Ninh Thuận được đầu tư xây dựng nằm trên bờ tả (bờ bắc) sông Dinh đoạn gần cửa sông, thuộc địa phận xã Đông hải – thành phố

Phan Rang Tháp Chàm cách cửa Đông Hải khoảng 1,3 km được khởi công xây dựng từ năm 1994 và đưa vào khai thác sử dụng năm 1998. Cảng cá bến cập tàu dài 267,05m và luồng chạy tàu, vũng đậu tàu cho 500-700 tàu dưới 140CV neo đậu an toàn. Do nằm ở cửa sông Dinh nên hàng năm cảng cá Đông Hải chịu ảnh hưởng trực tiếp của lũ lụt.

- Cảng gồm một số hạng mục như bến cập tàu, luồng chạy tàu, kè khoá K1, kè hướng dòng T, kè hướng dòng N1, kè chắn cát giảm sóng D1 và D2 , D3 , kè T, kè N1 ... đã được xây dựng và đưa vào khai thác. Phương tiện vận tải thủy hoạt động trong khu vực chủ yếu là tàu cá loại nhỏ có công suất từ 20CV đến trên 90 CV – 140 CV.

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

#### ***a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và các đối tượng kênh tế xã hội:***

##### ***- Dân cư:***

+ Dân cư trong khu vực dự án: Các khu dân cư tập trung phía Bắc vùng Dự án. Chủ yếu là dân cư thuộc phường Đông Hải - Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm. Một số vùng nuôi tôm ở Phú Thọ nằm gần vùng dự án có thể chịu những ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình thi công nạo vét.

+ Dân cư ngoài ranh giới dự án: là dân cư sống gần khu bãi tạm chứa thuộc phường Mỹ Đông.

##### ***- Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, tôn giáo, lịch sử:***

+ Dự án giáp các cơ sở, doanh nghiệp trong Cảng cá Đông Hải) tại khu vực nạo vét Luồng tàu và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải (KV1);

+ Với Khu neo đậu trú bão cửa sông Cái (KV2) cách chùa Phú Hải khoảng 300 m về hướng Tây Nam. Cách khu dân cư thôn Phú Thọ gần nhất khoảng 100m về hướng Tây Nam. Cách chùa Quan Âm Đông Hải khoảng 300m về hướng Bắc. cách khu dân cư thôn Tân Thành gần nhất 100m về phía Bắc, cách đồn biên phòng Đông hải khoảng 550m về hướng Đông Nam.

+ Với khu vực Ngoài cửa luồng (KV3) cách phía đều giáp biển.

+ Với khu vực bãi tạm chứa: cách chân cầu An Đông khoảng 400m về phía Đông, Phía Bắc giáp đường đi và cách khu dân cư gần nhất khoảng 50m.

##### ***- Các đối tượng tự nhiên, hạ tầng giao thông:***

+ Hệ thống đường giao thông: hệ thống đường giao thông quanh khu vực dự án tương đối thuận lợi cho quá trình hoạt động nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét của dự án. Về hướng Tây, cách dự án khoảng 300 m là Cầu An Đông kết nối đường quốc phòng ven biển. Về hướng Bắc và hướng Đông, hướng Nam cách dự án khoảng 150 m - 500 m là tuyến đường ven biển đi vào đường quốc phòng. Về phía Đông là tuyến luồng giao thông thủy kết nối cảng và biển Đông. Ngoài ra, còn có các tuyến giao thông nội bộ trong cảng Đông Hải nối dự án với đường quốc phòng.

+ Hệ thống sông suối, ao, hồ và các nguồn nước khác: Dự án cách Sông Dinh 100m về hướng Tây; Dự án cách vùng nước mặt của cảng cá Đông Hải khoảng 400m về phía Đông và được liên kết với nhau bằng 1 lạch nước. Điểm gần nhất của dự án về phía Nam và phía Đông cách Biển Đông khoảng 50m.

Xung quanh khu vực dự án trong vòng bán kính 2km không có rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên.

***b. Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường:***

Xung quanh khu vực thực hiện dự án chúng tôi nhận diện có các yếu tố nhạy cảm về môi trường như sau:

- Khu dân cư tập trung: Phía Bắc và Tây Nam khu vực thực hiện dự án là khu dân cư tập trung phường Đông Hải đã hình thành từ lâu đời và một phần dân cư phường Mỹ Đông (*không giáp ranh với dự án, cách dự án  $\geq 60m$* ). Ngoài ra khu vực phía Tây Nam dự án tiếp giáp các cơ sở, doanh nghiệp, trong khu vực Đông Hải.

- Xung quanh khu vực dự án có các Kè bảo vệ như kè D1, D2, kè Đông Hải tuy nhiên điểm Nạo vét gần nhất cách kè trên 300m.

- Ngoài ra xung quanh trong vòng bán kính 2km từ tâm dự án trở đi không có nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không có khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có đất các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; không có di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có vùng đất ngập nước quan trọng; Dự án không thuộc đối tượng yêu cầu di dân và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

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

***a. Mục tiêu của dự án:***

- Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải, Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái nhằm đảm bảo an toàn cho hơn 260 tàu cá có công suất từ 90CV tới 200CV của ngư dân tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh lân cận trong khu vực có chỗ neo đậu tránh trú bão an toàn, hạn chế tối đa thiệt hại do bão gây ra, đồng thời khơi thông luồng lạch đảm bảo thoát lũ cho khu vực hạ lưu sông Dinh được thuận lợi khi có thiên tai lũ lụt xảy ra.

- Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải, Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái được đầu tư theo hình thức xã hội hóa tận thu cát nhiễm mặn để bán hoặc xuất khẩu để bù đắp chi phí nạo vét không sử dụng ngân sách nhà nước.

- Hình thức xã hội hóa kết hợp thu hồi sản phẩm nạo vét có lợi thế là kêu gọi Nhà đầu tư tự bỏ kinh phí để thực hiện toàn bộ công tác nạo vét, đổi lại nhà đầu tư được tận thu sản phẩm nạo vét để san lấp mặt bằng, xuất khẩu, ... Nhà nước không phải sử dụng ngân sách để đầu tư nạo vét khơi thông luồng lạch, cảng cá và mở rộng khu neo đậu cho tàu thuyền tránh trú bão hàng năm do bị bồi lấp.

***b. Loại hình dự án:***

- Loại công trình: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

- Nhóm dự án: Dự án nhóm C.
- Cấp công trình: cấp IV.

**c. Quy mô, công suất và công nghệ của dự án:**

Phạm vi Nạo vét luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái có tổng diện tích nạo vét là **F= 77.26 ha**. Cao trình đáy nạo vét luồng tàu và khu neo đậu là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=(3\div 5)$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu theo đúng điều 23 Luật Đê Điều 2006. Phạm vi nạo vét được chia làm 03 khu vực như sau:

**a. Khu vực 1: Phạm vi nạo vét luồng tàu và vũng đậu tàu.**

Phạm vi nạo vét có chiều dài 1007 m (Tính từ Cảng cá Đông Hải ra tới hết đầu kè D1), với tổng diện tích nạo vét là **F=6,33 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=3$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 15m đến 50m

**b. Khu vực 2: Phạm vi nạo vét khu neo đậu trú bão.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 1890m (tính từ đầu Kè D1 đi vào phía cầu An Đông), với tổng diện tích nạo vét là **F=62,32 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu từ 20m đến 50m

**c. Khu vực 3: Phạm vi nạo vét khu cửa luồng ngoài kè D1 và D2.**

Phạm vi thực hiện hạng mục nạo vét có chiều dài 365m tính từ đầu Kè D1 đi ra phía biển, với tổng diện tích nạo vét là **F=8,61 ha**. Cao trình đáy nạo vét là -3,80m; hệ số mái nạo vét  $m=5$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu là 50m đến 200m

- Khu vực đề nghị ưu tiên thực hiện công tác nạo vét trước là khu cảng cá, vũng đậu tàu trước bến (khu vực 1) và luồng chạy tàu rồi mới đến khu neo đậu tránh trú bão (khu vực 2).

Bảng 1. 3: Tổng hợp các thông số kỹ thuật chính tổng thể của dự án:

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
<b>I</b>	<b>KV1: Phạm vi nạo vét luồng tàu và vũng đậu tàu</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	6,33
2	Chiều dài tuyến nạo vét từ K0 đến MC28	m	1007
3	Chiều rộng nạo vét lớn nhất	m	100
4	Chiều rộng nạo vét nhỏ nhất	m	40
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,8
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Trị số
7	Khối lượng nạo vét KV1	m <sup>3</sup>	65.940
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	15÷50
<b>II</b>	<b>KV2: Phạm vi nạo vét khu neo đậu trú bão</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	62,32
2	Chiều dài tuyến luồng nạo vét trung bình	m	1890
3	Chiều rộng đáy luồng nạo vét phía cầu An Đông	m	320
4	Chiều rộng đáy luồng nạo vét phía cửa luồng	m	90
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,88
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3
7	Khối lượng nạo vét KV2	m <sup>3</sup>	1.383.509
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	20÷50
<b>III</b>	<b>KV3: Phạm vi nạo vét khu cửa luồng</b>		
1	Diện tích nạo vét	ha	8,61
2	Chiều dài tuyến luồng nạo vét trung bình	m	365
3	Chiều rộng đáy luồng nạo vét lớn nhất	m	385
4	Chiều rộng đáy luồng nạo vét nhỏ nhất	m	90
5	Cao trình đáy nạo vét	m	-3,8
6	Hệ số mái nạo vét (m)	m-m	3
7	Khối lượng nạo vét KV3		22.491
8	Khoảng cách nạo vét với công trình lân cận	m	50÷200
<b>IV</b>	<b>Tổng khối lượng nạo vét dự kiến</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1.471.940</b>
1	Khối lượng nạo vét đổ thải (chiếm khoảng 20%)	m <sup>3</sup>	294.298
2	Khối lượng nạo vét tận thu (chiếm khoản 80%)	m <sup>3</sup>	1.177.192

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

### a. Các hạng mục công trình chính của dự án:

#### **Khu vực nạo vét:**

Phạm vi nạo vét được phân là 3 khu vực tương ứng với phân kỳ thực hiện nạo vét:

Từ tháng 7/2021 đến tháng 12/2022: Thực hiện các thủ tục đầu tư như (công tác khảo sát lập dự án, thiết kế BVTC, đánh giá tác động môi trường; thẩm định trình phê duyệt và triển khai thực hiện các thủ tục đầu tư xây dựng theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước).

**Giai đoạn 1:** Từ tháng 12/2022 đến tháng 12/2023 thực hiện thi công nạo vét khu vực 1 là khu luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải với diện tích nạo vét là 6,33 ha và khối lượng là: 65.940 m<sup>3</sup>; đồng thời thi công nạo vét 50% khối lượng của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái tương ứng với khối lượng là 703.000 m<sup>3</sup>. Tổng khối lượng nạo vét năm 2022 là 768.940 m<sup>3</sup> (Chiếm 52,24% tổng khối lượng nạo vét). Khối lượng bùn thải phải nhân chìm dự kiến là 154.000 m<sup>3</sup>

**Giai đoạn 2:** Từ tháng 12/2023 đến tháng 12/2024 thực hiện thi công nạo vét 50% khối lượng còn lại của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái với khối lượng là : 703.000 m<sup>3</sup> (Chiếm 47,76% tổng khối lượng nạo vét). Khối lượng bùn thải phải nhân chìm dự kiến là 140.000 m<sup>3</sup>

Do cảng cá Đông Hải có nhiều tàu cá ra vào, mực nước cạn so với phương tiện thi công, thời gian thi công bị hạn chế theo thủy triều đồng thời từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm là mùa mưa bão, tàu thuyền vào tránh trú bão nên khó có thể thi công nạo vét vào thời gian này, vì vậy mỗi năm gần như chỉ thực hiện được từ tháng 1 đến tháng 8, do đó tiến độ thi công bị ảnh hưởng và phải kéo dài trong 2 năm.



Hình 1. 2: Hạng mục công trình chính của dự án

### ***b. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án***

- Bãi trữ tạm thời: bố trí 02 bãi nằm phía bờ bắc Sông Dinh cách cầu An Đông về phía thượng lưu 160m có diện tích khoảng 0,6232ha do công ty thuê từ người dân. Đắp bờ bao xung quanh bãi trữ tạm thời.

- Đường vận chuyển ngoài khu vực nạo vét:

+ Tuyến giao thông đường bộ: Đường giao thông bộ vận chuyển vật liệu nạo vét bằng ô tô từ bãi trữ tạm thời đến các khu cần san lấp là đường liên thôn từ Phường Mỹ Đông đi đến các địa phương khác qua Quốc lộ 1A và Tỉnh lộ 701.

+ Tuyến giao thông đường thủy: Đường giao thông thủy vận chuyển vật liệu nạo vét bằng xà lan từ vị trí nạo vét đến bãi trữ tạm. Chiều dài tuyến đường thủy vận chuyển khoảng 3,27km.

- Khu lán trại ban chỉ huy công trường và khu lán trại công nhân: Căn cứ vào điều kiện địa hình, điều kiện giao thông và đặc điểm thi công tại khu vực công trình, chọn vị trí đặt kho bãi, lán trại và Ban chỉ huy công trường tại bãi đất trống gần Đồn Biên Phòng Đông Hải bên bờ tả cửa ra Sông cái và luồng vào cảng Đông Hải. Kết cấu bằng thép tiền chế, được chế tạo tại xưởng sản xuất và lắp ghép tại hiện trường, bao gồm: phòng làm việc 36 m<sup>2</sup>, nhà ở công nhân 54 m<sup>2</sup>, kho nhiên vật liệu 36 m<sup>2</sup>, bãi để xe máy 100 m<sup>2</sup>.

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

#### \* Hệ thống thu gom chất thải rắn

- Tỷ lệ thu gom chất thải rắn trong khu quy hoạch đạt 100%.

- Hình thức thu gom: rác được thu gom tập trung về lán trại sau đó vận chuyển đến khu tập kết rác của địa phương.

Bảng 1.4: Tổng hợp các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Stt	Hạng mục	Quy mô	Ghi chú
1	Thùng rác 120 lít	5 cái	Thùng nhựa màu chia theo quy định, dạng kéo, có bánh xe.
2	Sọt đựng rác 05 lít	15 cái	Sọt nhựa, lót túi ni lông theo màu quy định, thu gom.
3	Thùng nhựa chứa chất thải nguy hại	2 cái	Thùng nhựa màu, có nắp đậy.
4	Kho chất thải nguy hại	1 kho	Vách tôn, mái che bằng tôn, nền láng xi măng.
5	Nhà vệ sinh di động	2 cái	Nhựa Composite, mỗi nhà vệ sinh có bồn chứa nước thải 1000 lít.
6	Bệ xí di động	2 cái	Bảng nhựa dung tích mỗi bồn chứa khoảng 1,8m <sup>3</sup>



**1.2.2. 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.**

Nạo vét luồng và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải, Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái nhằm đảm bảo an toàn cho hơn 260 tàu cá có công suất từ 90CV tới 200CV của ngư dân tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh lân cận trong khu vực có chỗ neo đậu tránh trú bão an toàn, hạn chế tối đa thiệt hại do bão gây ra, đồng thời khơi thông luồng lạch đảm bảo thoát lũ cho khu vực hạ lưu sông Dinh được thuận lợi khi có thiên tai lũ lụt xảy ra.

Với công nghệ nạo vét đã được Sở NNPTNT phê duyệt nhằm đảm bảo về môi trường, hạn chế mức thấp nhất các tác động môi trường có thể gây ra.

**1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án**

**a. Nhu cầu máy móc trong giai đoạn thi công, hoạt động của dự án:**

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức (lít/ca) (*)	Mức sử dụng (lít/ca)
1	Ca nô - công suất: 23 cv	Chiếc	4	5	20
2	Tàu hút bùn - công suất: 1.200 cv	Chiếc	4	1.008	4.032
3	Tàu kéo - công suất: 360 cv	Chiếc	4	202	808
4	Máy phát điện công suất 62,5 kVA	Chiếc	4	36	144
5	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) - dung tích gầu: 1,60 m <sup>3</sup>	Chiếc	4	128	512
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m <sup>3</sup>	Chiếc	2	65	130
<b>Tổng cộng</b>					<b>5.646</b>

**b. Nhu cầu nhiên liệu trong giai đoạn thi công, hoạt động của dự án:**

TT	Nhiên liệu	ĐVT	Số lượng
1	Dầu DO	Lít/ca	5646
2	Xăng	Lít/ngày	3,8
3	Mỡ bôi trơn	Kg/ngày	0,38
4	Dầu nhớt	Lít/ngày	7,7
5	Nước	m <sup>3</sup> /ngày	1950 lít/ngày

**b. Cung cấp nước:**

\* **Nhu cầu nước sinh hoạt:** Tổng nhân lực công trình nạo vét cảng Đông Hải gồm 72 người (Ban chỉ huy công trường 16 người, công nhân cơ giới 56 người). Lực lượng ban chỉ huy công trường và công nhân cơ giới là người địa phương nên

cuối ngày đều về nhà, không ăn nghỉ tại nhà điều hành, chỉ có 02 bảo vệ công trường là có mặt thường xuyên và sinh hoạt tại khu nhà quản lý, điều hành.

Theo TCXDVN 33:2006, bình quân mỗi công nhân sử dụng 25 lít nước/ca (01 ca làm việc tính bằng 8 giờ) và đối với bảo vệ ăn nghỉ tại nhà điều hành là 100 lít/người/ngày. Lượng nước tiêu thụ bình quân dự án khi vào hoạt động sẽ là:

+ Nhân viên, công nhân không sinh hoạt tại công trường:

= 25 lít/người/ca x 70 người = 1.750 lít /ca; (1 ca làm việc là 8 giờ).

+ Nhân viên bảo vệ sinh hoạt tại công trường:

= 100 lít/người/ngày x 2 người = 200 lít/ngày.

→ Q= 1.750+ 200 = 1950 lít/ngày.

Nguồn cung cấp nước: Nước máy từ hệ thống cấp nước sinh hoạt trên địa bàn phường Đông Hải.

#### **1.4. Công nghệ khai thác:**

a) Các khu vực nước cạn:

- Công tác nạo vét: Cần cầu đặt trên sà lan ponton, xà lan bưng có thiết bị bơm.

- Công tác vận chuyển cát, bùn... nạo vét đến bãi đổ: xà lan vận chuyển.

- Công tác phân luồng, đảm bảo giao thông: Xuồng máy.

- Các công tác khác (làm cọc mốc, thả phao tiêu định vị...): Thủ công kết hợp xuồng máy.

b) Các khu vực có mực nước sâu > -3,5m

Nạo vét bằng cần cầu đặt trên xà lan ponton, xà lan bơm tự hành, tự vận chuyển.

#### **1.5. Biện pháp tổ chức thi công các hạng mục công trình:**

##### **1.5.1. Phân kỳ thực hiện nạo vét:**

+ Từ tháng 12/2022 đến tháng 12/2023 thực hiện thi công nạo vét khu vực 1 là khu luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải với diện tích nạo vét là 6,33 ha và khối lượng là: 65.940 m<sup>3</sup>; đồng thời thi công nạo vét 50% khối lượng của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái tương ứng với khối lượng là 703.000 m<sup>3</sup>. Tổng khối lượng nạo vét năm 2022 là 768.940 m<sup>3</sup>(Chiếm 52,24% tổng khối lượng nạo vét). Khối lượng bùn thải phải nhấn chìm dự kiến là 154.000 m<sup>3</sup>.

+ Từ tháng 12/2023 đến tháng 12/2024 thực hiện thi công nạo vét 50% khối lượng còn lại của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái với khối lượng là: 703.000 m<sup>3</sup> (Chiếm 47,76% tổng khối lượng nạo vét).

##### **1.5.2. Trình tự nạo vét, biện pháp thi công nạo vét:**

**a. Trình tự nạo vét:**

Bước 1: Tiến hành trước khi nạo vét:

- Chuẩn bị vật tư, máy móc thiết bị, mặt bằng thi công.
- Dùng máy toàn đạc kiểm tra, xác định vị trí hệ tim mốc và vị trí thi công.
- Lắp đặt hệ thống phao tiêu biển báo đường thủy, đường bộ phục vụ cho công tác nạo vét và vận chuyển bùn nạo vét

Bước 2: Sau khi định vị chính xác khu vực nạo vét thì phải tiến hành nạo vét theo đúng các yêu cầu sau:

- Nạo vét chia thành các lớp, chiều cao các lớp 2m, mái dốc nạo vét luôn đảm bảo không bị mất ổn định.
- Kiểm tra nạo vét bằng máy toàn đạc và máy đo sâu hồi âm, nếu cần thiết có thể sử dụng thợ lặn...

Bước 3: Hỗn hợp nước và đất được bơm theo đường ống lên các sà lan vận chuyển đến vị trí đổ.

Bước 4: Nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng.

**b. Biện pháp thi công nạo vét:**

Căn cứ vào điều kiện địa hình, điều kiện địa chất và điều kiện hạ tầng khu cảng cá Đông Hải, đơn vị tư vấn đề xuất biện pháp thi công nạo vét chủ đạo là Sử dụng biện pháp thi công nạo vét bằng tàu hút bùn tự hành công suất  $\leq 2000CV$ , chiều sâu nạo vét  $\leq 8m$ , chiều cao ống xả  $\leq 5m$ , chiều dài ống xả  $\leq 100m$  đưa lên lên xà lan tàu kéo vận chuyển đến vị trí tập kết;

Toàn bộ xe máy thiết bị yêu cầu cho công trình này đã được chuẩn bị đầy đủ và được di chuyển tập kết đến hiện trường bằng đường thủy.

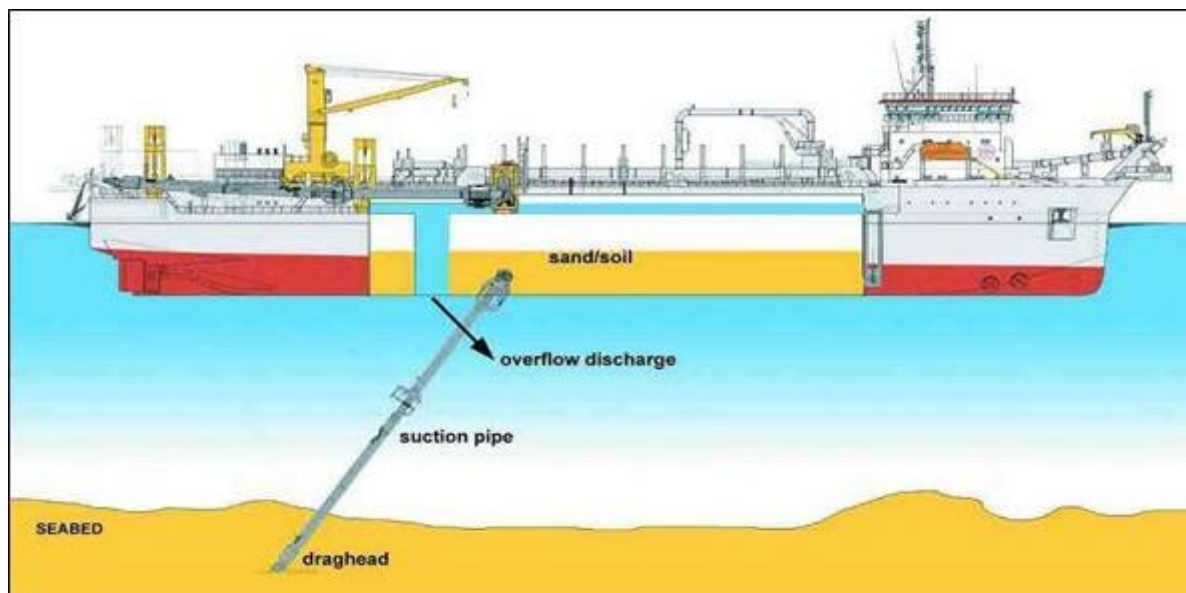
*Nguyên lý làm việc của tàu hút bùn:*

Tàu hút bùn, về cơ bản là tàu chứa, thường được sử dụng nạo vét bùn, cát hoặc đất pha sỏi; có thể vận chuyển với khoảng cách xa và được sử dụng để nhận chìm.

Một chu trình nạo vét được bắt đầu với khoang chứa rỗng, hệ thống nạo vét của tàu hút bùn bao gồm 1 hoặc 2 ống hút, được điều khiển bằng bơm ly tâm cao áp, gọi là bơm cát. Đầu thấp nhất của ống hút sẽ di chuyển dọc theo đáy biển trong khi bơm hút các vật liệu nạo vét vào khoang chứa.

Khi tàu hút bùn tới khu vực nạo vét, tốc độ sẽ giảm, các ống hút sẽ được nhấc và thả xuống đáy biển. Tại đầu của ống hút, một đầu hút đặc biệt sẽ được gắn với thiết kế để tối ưu hóa việc hút vật liệu. Lực hút chủ yếu từ bơm ly tâm tại phòng bơm. Để thay thế, lực hút có thể được cung cấp bởi bơm chìm treo tại ống hút. Bơm chìm này có thể làm tăng công suất nạo vét tại các vùng nước sâu

Trong quá trình nạo vét, khi các đầu hút nằm tại đáy biển, tàu hút sẽ di chuyển chậm, tốc độ di chuyển sẽ phụ thuộc vào vật liệu nạo vét. Vật liệu sẽ được bơm vào bụng chứa như 1 dạng hỗn hợp đất và nước. Người vận hành chuyên trách sẽ điều khiển quá trình nạo vét, các thông số liên quan tới nạo vét như sản lượng, lực động cơ, máy bơm, vị trí đầu hút, cao độ khoang chứa,... bằng hệ thống máy tính. Thuyền trưởng và thủy thủ tại các vị trí chuyên trách, sẽ phối hợp chặt chẽ trong quá trình chuyển.



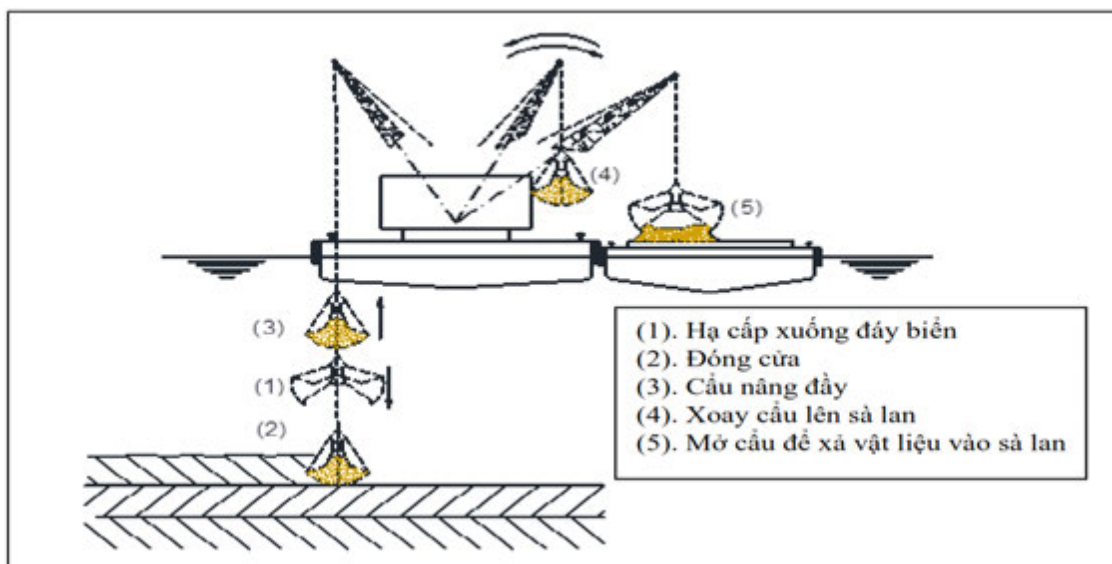
Hình 1. 3: Hoạt động Nạo vét của tàu hút bụng tự hành

*Nguyên lý làm việc của gàu ngoạm:*

Một số khu vực có nền rắn, chắc có thể sử dụng thiết bị nạo vét bằng gàu ngoạm, loại máy thích hợp với loại vật liệu chảy. Thiết bị nạo vét bằng gàu ngoạm cơ bản bao gồm một cần cấu cáp thông thường đặt trên sà lan.

Vật liệu đáy được đào bởi gàu ngoạm của cần trục và được nâng lên trên qua việc kéo dây cáp.

Vật liệu sau khi bị đào lên sẽ được đổ vào sà lan và vận chuyển đến vị trí nhận chìm. Độ chính xác và năng suất của thiết bị nạo vét bằng gàu ngoạm thấp hơn so với thiết bị nạo vét tàu hút bụng tự hành.



Hình 1. 4: Hoạt động nạo vét của gàu ngoặm

## 1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

### a. Tiến độ thực hiện dự án:

Dự kiến Tiến độ thi công công trình Nạo vét luồng và khu neo đậu tránh trú bão Cảng cá Đông Hải: Đề xuất được thực hiện trong 2 năm kể từ tháng 08/2022 đến 08/2024.

Cụ thể, các giai đoạn thực hiện nạo vét như sau:

+ Từ tháng 7/2021 đến tháng 12/2022: Thực hiện các thủ tục đầu tư như (công tác khảo sát lập dự án, thiết kế BVTC, đánh giá tác động môi trường; thẩm định trình phê duyệt và triển khai thực hiện các thủ tục đầu tư xây dựng theo đúng quy định hiện hành của Nhà nước).

+ Từ tháng 12/2022 đến tháng 12/2023 thực hiện thi công nạo vét khu vực 1 là khu luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải với diện tích nạo vét là 6,33 ha và khối lượng là: 65.940 m<sup>3</sup>; đồng thời thi công nạo vét 50% khối lượng của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái tương ứng với khối lượng là 703.000 m<sup>3</sup>. Tổng khối lượng nạo vét năm 2022 là 768.940 m<sup>3</sup> (Chiếm 52,24% tổng khối lượng nạo vét). Khối lượng bùn thải phải nhấn chìm dự kiến là 154.000 m<sup>3</sup>.

+ Từ tháng 12/2023 đến tháng 12/2024 thực hiện thi công nạo vét 50% khối lượng còn lại của khu vực 2 và khu vực 3 là khu cửa luồng và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái với khối lượng là : 703.000 m<sup>3</sup> (Chiếm 47,76% tổng khối lượng nạo vét). Khối lượng bùn thải phải nhấn chìm dự kiến là 140.000 m<sup>3</sup>.

Do cảng cá Đông Hải có nhiều tàu cá ra vào, mực nước cạn so với phương tiện thi công, thời gian thi công bị hạn chế theo thủy triều đồng thời từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm là mùa mưa bão, tàu thuyền vào tránh trú bão nên không thể thi công nạo vét vào thời gian này, vì vậy mỗi năm chỉ thực hiện được từ tháng 1 đến tháng 7... do đó, tiến độ thi công bị ảnh hưởng và phải kéo dài trong 2 năm.

### b. Tổng mức đầu tư:

Tổng mức đầu tư: **177.677.649.000 đồng.**

Trong đó bao gồm các hạng mục chi phí như sau:

Bảng 1. 5 :Các hạng mục chi phí

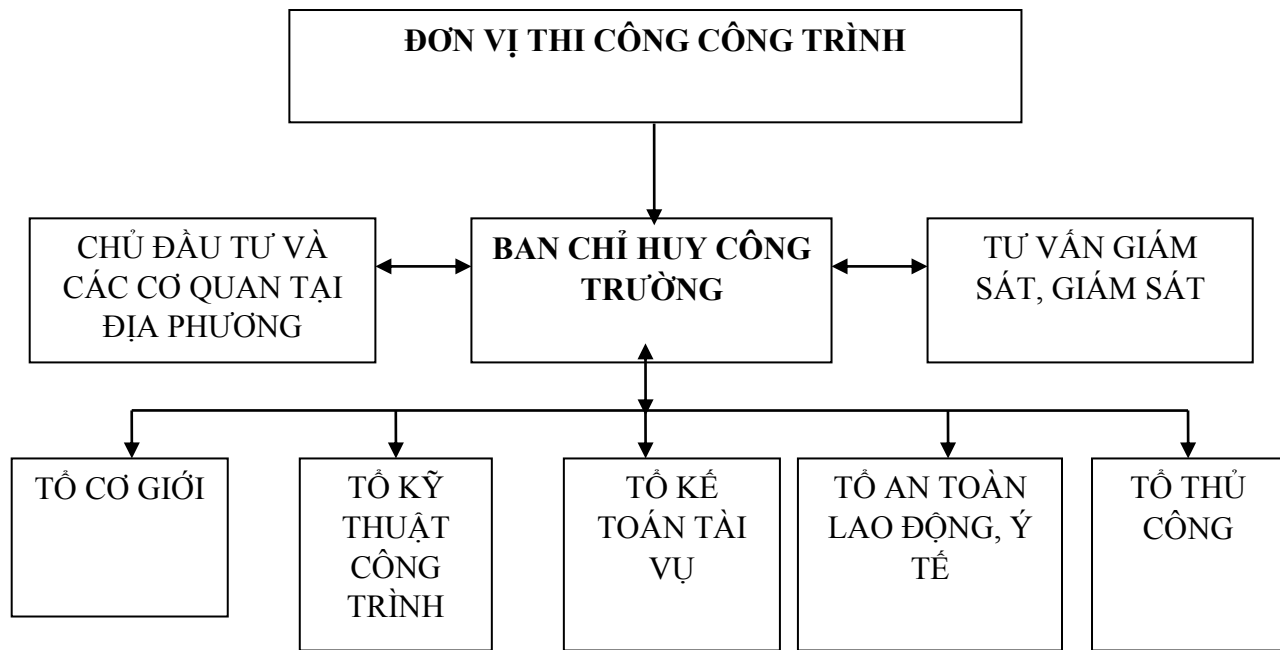
TT	Hạng mục công việc	Giá trị trước thuế	Thuế VAT	Chi phí sau thuế
1	Chi phí xây dựng	147.606.879.304	14.760.687.930	162.367.567.234
2	Chi phí chuẩn bị đầu tư và thực hiện dự án	6.325.816.975	523.710.290	6.849.527.265
3	Chi phí trước dự phòng	153.932.696.279	15.284.398.220	169.217.094.499
4	Chi phí dự phòng	7.691.686.114	769.168.611	8.460.854.725
5	Tổng mức đầu tư	161.624.382.392	16.053.566.832	177.677.949.224
	<b>Làm tròn</b>			<b>177.677.949.000</b>

**c. Chế độ làm việc:**

- Số ca làm việc trong ngày: 02 ca.
- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.
- Số ngày làm việc trong tháng: 30 ngày.

**d. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án**

**\* Sơ đồ tổ chức công trường:**



Hình 1. 5: Cơ cấu quản lý và hoạt động của dự án

#### **Ban chỉ huy công trường:**

- Thành lập Ban chỉ huy công trường có năng lực tổ chức xây lắp đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật, kịp tiến độ gồm những người đã có kinh nghiệm thi công các công trình tương tự.

- Trưởng ban chỉ huy công trường là người có đầy đủ kinh nghiệm, có khả năng tổ chức thi công, hoàn thành tốt nhiệm vụ được giao, có đủ thẩm quyền thay mặt đơn vị thi công giải quyết mọi vấn đề liên quan đến công trình. BCH công trường sẽ đặt trụ sở tại hiện trường thi công. Có đầy đủ phương tiện đi lại bằng đường thủy, đường bộ và phương tiện thông tin liên lạc.

#### **Các bộ phận nghiệp vụ chức năng:**

- Các tổ công tác chức năng đặt dưới sự chỉ huy trực tiếp của Ban chỉ huy Công trường, tổ trưởng là thành viên của BCH công trường, tham mưu cho trưởng ban chỉ huy công trường về các lĩnh vực chuyên môn, nghiệp vụ của mình. Tổ trưởng trực tiếp hướng dẫn, chỉ đạo và điều hành sản xuất tại công trường.

+ Tổ cơ giới: Trực tiếp quản lý tàu xe máy, theo dõi bảo dưỡng và thay thế định kỳ các bộ phận của máy móc thiết bị. Khắc phục sửa chữa kịp thời nếu thiết bị thi công có sự cố, hư hỏng ...

+ Tổ kỹ thuật công trình: Chịu trách nhiệm trực tiếp triển khai thiết bị thi công công trình, giám sát phương tiện thực hiện khối lượng nạo vét đạt chất lượng theo yêu cầu thiết kế và đúng tiến độ thi công đã định.

+ Tổ kế toán tài vụ: Đáp ứng mọi nhu cầu tài chính của công trường như: cấp phát đầy đủ và kịp thời tiền mua vật tư, nhiên liệu, tiền lương công nhân và các khoản chi khác trực tiếp tại công trường.

+ Tổ an toàn lao động và y tế: Trực tiếp kiểm tra sự an toàn của thiết bị, con người thi công trên công trường. Chịu trách nhiệm điều tiết và đảm bảo giao thông cho các phương tiện thi công, vận chuyển theo đúng phương án thi công đã lập, có quyền hạn đình chỉ hoạt động tạm thời đối với các phương tiện hoạt động không an toàn lao động trên công trường.

+ Bộ phận y tế trong tổ được trang bị 1 xuống máy và các dụng cụ y tế, thuốc men cần thiết đối với bệnh thông thường hoặc sơ cứu tạm thời cho những ca bệnh nặng cần phải chuyển tuyến trên kịp thời.

+ Tổ thủ công: Là lực lượng lao động phổ thông được bố trí phục vụ trên công trường với những công việc cụ thể như: Thi công cọc mố, lắp đặt phao tiêu báo hiệu,...

**\* Nhu cầu nhân lực:**

- Ban quản lý công trường: 16 người.

- Nhân công cơ giới: 56 người.

Tổng nhân lực dự án là 72 người.



## **Chương 2**

# **ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN 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 địa hình – địa chất:**

##### **a. Điều kiện địa hình:**

Dự án “Nạo vét khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái (theo chủ trương của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận tại công văn số 5142/UBND-KTN ký ngày 29/10/2013)” nằm ở hạ lưu và cửa sông Cái – Ninh Thuận”.

Sông Cái (đoạn gần cửa có tên là sông Kinh Dinh) trước khi chảy ra biển chia làm 2 nhánh bao bọc cù lao Tân Thành, khu vực này nhìn chung địa hình thấp, được hình thành do sự dịch chuyển cát tạo thành các bãi bồi, cồn với cao trình trung bình chỉ khoảng từ 0.00m/OMN đến +1,80m/OMN, nơi cao nhất là đầu cồn có cao trình +2,37m/OMN. Như vậy khi có lũ về khả năng xuyên phá cao và các cồn cát, bãi bồi hình thành dễ dàng bị xói lở nghiêm trọng, nhất là về phía đuôi cồn (phía biển).

Hiện nay, cù lao Tân Thành, được gia cố chắc chắn bởi đê Tân Thành bao xung quanh cũng như hệ thống kè mỏ hàn làm ngăn chặn hoàn toàn quá trình sạt lở bờ sông ở khu vực này. Nhánh phía Bắc bọc cù lao Tân Thành đã bị chặn bởi đập tràn.

Do vị trí của cảng tiếp giáp với hạ lưu sông Cái nên lượng phù sa từ thượng nguồn đổ về, cộng với bùn cát tại chỗ khoảng gần 20.000 m<sup>3</sup> cát bồi lấp hàng năm. Cảng Đông Hải trước đây bị nông hóa mạnh, tuyến luồng vào cảng cá Đông Hải vào trước năm 2013 có cao trình khoảng -2,2m /0HĐ, nhưng sau khi nạo vét giai đoạn 1, khu vực vũng quay tàu Đông Hải có độ sâu được cải thiện đáng kể (trục sâu ở vũng quay tàu Đông Hải có độ sâu lên đến - 3 m/0HĐ có vài nơi lên đến 3,2 – 3,4 m).

Luồng sâu nhất của sông Cái (đoạn từ cầu mới An Đông đến cửa sông) có hình dạng uốn khúc và có xu thế bồi mạnh ở phía Nam hình thành nên cồn cát mới ở Phú Thọ. Khu vực nông nhất của vùng dự án tập trung ở vũng Phú Thọ, nơi vũng sâu nhất có cao trình khoảng -1 – 1,2m/0HĐ

Hiện nay, hệ thống ao đìa nuôi tôm vẫn còn tồn tại ở khu vực Phú Thọ.

Địa hình chi tiết vùng cửa sông Cái – Kinh Dinh và các đơn vị hình thái khác được thể hiện rõ trên bình đồ địa hình tỷ lệ 1/1000 do Chi nhánh miền Trung - Công ty TNHH tư vấn Trường ĐHTL lập tháng 6/2021 (hình 1).

##### **b. Điều kiện địa chất:**

Căn cứ kết quả khảo sát phục vụ công tác Thiết kế Dự án Khu neo đậu trú bão cửa sông Cái (cảng cá Đông Hải) trước đây, kết hợp với kết quả khảo sát bổ sung thực hiện năm 2021, vùng Nạo vét cảng Đông Hải (gồm luồng, vũng đậu tàu cảng Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái) gồm 17 hố khoan có chiều sâu khoan từ 3m đến 6m, tọa độ các hố khoan như sau:

Bảng 2. 1: Tọa độ các hố khoan

TT	TÊN HỐ KHOAN	TỌA ĐỘ VN2000		CAO ĐỘ HK(m)
		X(m)	Y(m)	
1	HK01	1276114,100	584118,050	2,50
2	HK02	1276221,910	584264,060	0,40
3	HK03	1276129,690	584346,590	-0,37
4	HK04	1275982,890	583681,700	0,45
5	HK05	1275958,820	583923,940	0,59
6	HK06	1275949,470	584136,750	0,30
7	HK07	1275920,010	584397,010	-0,80
8	HK08	1276425,450	584791,290	-1,00
9	HK09	1276579,340	584666,600	-0,21
10	HK10	1276644,200	584728,640	0,00
11	HK11	1276810,180	584496,740	-0,15
12	HK12	1276840,690	584223,250	-0,41
13	HK13	1276886,740	584513,010	1,45
14	HK14	1276208,490	584744,730	-1,50
15	HK15	1275917,120	584735,480	-2,00
16	HK16	1275560,040	584881,370	-2,50
17	HK17	1275373,780	585129,690	-3,00

Ngoài ra, một số hố khoan địa chất năm 2013 (HK05a, HK04a, HK03a, và HK02a), ở khu vực vũng đậu tàu (đoạn gần kè Tân Thành) và gần cầu An Đông cũng đưa vào sử dụng để đánh giá điều kiện địa tầng – địa chất ở toàn vùng dự án nơi dự kiến nạo vét.

Vị trí của 4 hố khoan địa chất khảo sát năm 2013 và 17 hố khoan địa chất khảo sát năm 2021 được chỉ ra chi tiết ở hình 2

### c. Điều kiện về khí hậu, khí tượng:

Tỉnh Ninh Thuận nằm trong vùng khô hạn nhất cả nước, khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình với đặc trưng là khô nóng gió nhiều, bốc hơi mạnh 670 - 1.827 mm. Nhiệt độ trung bình trong năm là 27°C. Khí hậu có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa từ tháng 9 - 11; mùa khô từ tháng 12 - 8 năm sau. Lượng mưa trung bình 700 - 1.000 mm ở Phan Rang và tăng dần theo độ cao trên 1100 mm ở vùng miền núi. Độ ẩm không khí từ 75 - 77%. Năng lượng bức xạ lớn 160 Kcal/m<sup>2</sup>. Tổng nhiệt lượng 9.500 - 10.000°C. Chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm tương đối lớn dao động từ 2,8-3,6 m/s. Khu vực thực hiện dự án thuộc địa phận xã Phước Diêm, huyện Thuận Nam đây là một trong những khu vực thường xuyên khô hạn của tỉnh Ninh Thuận.

Ninh Thuận có 13 trạm quan trắc khí hậu, khí tượng. Đối với các số liệu về khí hậu, khí tượng chỉ có trạm quan trắc Phan Rang là có đầy đủ chuỗi số liệu quan trắc qua nhiều năm. Vì vậy, các số liệu về khí hậu, khí tượng chúng tôi tham khảo số liệu qua nhiều năm của trạm quan trắc Phan Rang, cũng là trạm dự báo thời tiết đại diện cho toàn tỉnh Ninh Thuận.

#### \* Lượng mưa:

- Mùa khô: Tình hình thời tiết, thủy văn trong 8 tháng đầu năm 2021, các thời kỳ từ tháng 01 đến tháng 3 chủ yếu không mưa, tháng 4-8 có mưa nhiều nơi, mưa nhiều chủ yếu xảy ra ở vùng núi, tuy nhiên ít có ngày mưa lớn diện rộng. Tổng lượng mưa tháng 5-8 phổ biến ở mức thấp hơn TBNN cùng thời kỳ, mưa xảy ra chủ yếu ở vùng đồng bằng ven biển. Dòng chảy trong các sông suối ở mức xấp xỉ TBNN; tổng dung tích hồ chứa trong tỉnh ở mức thấp hơn so với cùng kỳ năm trước.

#### - Mùa mưa:

Mùa mưa năm 2021 kéo dài từ đầu tháng 9 đến giữa tháng 12. Tuy nhiên mùa mưa năm 2021 có ít ngày mưa to. Tổng lượng mưa mùa mưa ở mức xấp xỉ TBNN cùng thời kỳ, vùng đồng bằng ven biển tại trạm Phan Rang: 754mm (TBNN là 658mm) đạt 115% so với TBNN, vùng núi tại trạm Tân Mỹ đạt 867mm (TBNN là 660mm) đạt 130%, cao hơn so với TBNN), riêng khu vực giáp tỉnh Lâm Đồng và Khánh Hòa mưa từ 1000-1300mm, với 65 - 75 ngày mưa.

Bảng 2.2. Phân phối tổng lượng mưa hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (mm).

<b>năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
01	73,4	0,6	32,4	-	-
02	15,5	4,8	0,3	-	-
03	3,6	16,7	13,3	-	-
04	49,1	2,7	6,1	-	28,9
05	208,6	20,2	14,6	2,6	99,8
06	21,7	79,1	65,3	148,0	14,3
07	75,3	33,3	80,3	24,9	34,3

<b>năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
08	37,8	21,5	43,3	82,5	71,9
09	116,1	68,5	206,5	147,3	55
10	133,2	35,7	50,2	252,3	165,9
11	150,3	413	111,6	263,6	492,9
12	98,4	148,6	-	94,0	59,0
<b>TB năm</b>	<b>983</b>	<b>844,7</b>	<b>623,9</b>	<b>1.015,2</b>	<b>1.022,0</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2021, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

- Mưa trung bình nhiều năm:

Từ số liệu thực đo của các trạm đo mưa trong tỉnh và lân cận cho thấy: Mưa bình quân nhiều năm trên toàn tỉnh:  $X_0 = 1.071$  mm. Lượng mưa biến đổi không đều theo không gian và thời gian. Theo không gian lượng mưa có xu thế tăng dần từ đồng bằng lên miền núi.

Theo thời gian lượng mưa trong các tháng mùa mưa chiếm 87%, còn mùa khô chỉ 13%. Bảng phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm của một số trạm đại diện trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận:

Bảng 2.3. Phân phối lượng mưa trung bình nhiều năm tại các trạm

<b>Tháng</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	<b>Năm</b>
<b>Trạm Sông Pha</b>													
X (mm)	8,15	3,35	37,65	44,74	264,19	184,55	164,78	143,86	324,60	286,59	153,70	111,64	1.727,80
$\gamma$ %	0,3	0,11	1,57	2,99	9,76	9,21	8,57	10,3	18,82	19,3	13,02	6,04	100
<b>Trạm Tân Mỹ</b>													
X (mm)	4,98	2,03	21,01	41,23	117,34	98,88	97,28	114,68	216,04	218,82	153,20	74,59	1.160,08
$\gamma$ %	0,3	0,11	1,57	2,99	9,76	9,21	8,57	10,3	18,82	19,3	13,02	6,04	100
<b>Trạm Nha Hồ</b>													
X (mm)	5,47	2,26	13,88	22,02	83,88	63,63	71,23	60,85	145,12	146,38	126,81	62,79	804,33
$\gamma$ %	0,68	0,28	1,73	2,74	10,43	7,91	8,86	7,56	18,04	18,20	15,77	7,81	100,00
<b>Trạm Phan Rang</b>													
X (mm)	7,26	1,86	7,67	15,52	58,55	51,86	40,62	46,08	129,75	169,15	152,96	66,71	748,00
$\gamma$ %	0,97	0,25	1,03	2,08	7,83	6,93	5,43	6,16	17,35	22,61	20,45	8,92	100,00
<b>Trạm Nhị hà</b>													
X (mm)	6,44	1,93	12,57	29,05	90,93	64,31	74,49	67,51	194,26	164,19	119,06	54,20	878,93
$\gamma$ %	0,73	0,22	1,43	3,30	10,35	7,32	8,48	7,68	22,10	18,68	13,55	6,17	100,00
<b>Trạm Cà Ná</b>													
X (mm)	0,42	0,75	10,96	15,17	81,45	82,79	40,54	56,07	126,73	141,92	102,24	45,97	705,01
$\gamma$ %	0,06	0,11	1,56	2,15	11,55	11,74	5,75	7,95	17,98	20,13	14,50	6,52	100,00
<b>Trạm Ba tháp</b>													
X (mm)	1,46	1,32	15,16	10,00	48,10	53,30	54,12	53,10	134,32	160,31	160,52	79,98	771,70
$\gamma$ %	0,19	0,17	1,97	1,30	6,23	6,91	7,01	6,88	17,41	20,77	20,80	10,36	100,00

=> Qua bảng ta thấy mùa mưa tách ra làm hai thời kỳ. Thời kì I là thời kỳ mưa tiểu mãn từ tháng 5 đến tháng 7, có khi sang cả tháng 8. Thời kỳ mùa mưa chính vụ từ tháng 9 đến tháng 11.

- **Mưa gây lũ:** Lượng mưa gây lũ thường do bão, áp thấp nhiệt đới, đôi khi kết hợp giữa bão và áp thấp nhiệt đới gây nên. Lượng mưa 1 ngày lớn nhất lớn hơn 300 mm. Thống kê lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong vùng ghi tại bảng sau

Bảng 2.4. Bảng lượng mưa 1 ngày lớn nhất trong khu vực

Trạm	Phan Rang	Nha Hồ	Nhị Hà	Tân Mỹ
X 1 ngày (mm)	321	323,3	288	325
Năm xảy ra	2010	1979	2003	2010

Trước đây, lượng mưa lũ >300 mm chỉ xảy ra trong 1 ngày, nhưng trận mưa lũ năm 2010 kéo dài tới 4 ngày trải dài trên khắp các tỉnh miền trung.

Tại Phan Rang, lượng mưa 4 ngày đo được 754 mm, tương đương lượng mưa trung bình năm. Lượng mưa 1 ngày lớn nhất đo được 321 mm. Mưa lớn, kéo dài, trên các triền sông suối xuất hiện lũ chồng lũ gây ngập úng nặng nề cho tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh nam Trung bộ.

Bảng 2.5. Bảng lượng mưa lũ Phan Rang năm 2010 (mm)

Ngày	30/10	31/10	1/11	2/11	Cộng
<b>X Phan Rang</b>	150,2	217,7	321,7	64	753,6

Thời gian xảy ra lũ: Theo tài liệu thống kê mực nước lũ hàng năm trong 34 năm (từ 1978 đến 2012) của 2 trạm Tân Mỹ và Đạo Long trên Sông Cái Phan Rang thì mực nước lũ lớn nhất tại Đạo Long xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 12 trong đó tháng 10 và tháng 11 có tỉ lệ cao hơn. Cụ thể là:

Tháng 9 có 4 năm chiếm 14,9%; Tháng 10 có 11 năm chiếm 40,7%; Tháng 11 có 9 năm chiếm 33,3%; Tháng 12 có 3 năm chiếm 11,1%.

\* **Nhiệt độ:** Khu vực Ninh Thuận có nhiệt độ cao, ít biến động. Nhiệt độ trung bình năm từ 2017-2021 khoảng 27,4<sup>0</sup>C; chênh lệch nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất từ 4-60C. Nhiệt độ trung bình tháng có giá trị cao nhất thường là 30,5<sup>0</sup>C, thấp nhất là 24,4<sup>0</sup>C.

Bảng 2.6. Diễn biến nhiệt độ hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (°C).

Năm Tháng	2017	2018	2019	2020	2021
01	25,4	25,8	25,4	25,7	24,4
02	25,1	24,6	25,8	25,6	24,9
03	26,2	26,4	27,1	27,1	26,9
04	27,3	27,6	28,6	28,7	28,2
05	28,2	28,8	29,5	30,2	28,7
06	28,8	29,3	30,5	29,3	29,5
07	28,0	29,2	28,8	28,7	29,1
08	28,2	29,3	29,2	28,6	28,9
09	27,9	27,8	28,0	28,3	26,8
10	26,4	27,6	27,8	26,8	27,4
11	26,6	26,6	26,4	26,6	26,2
12	25,2	26,5	25,2	25,5	25,4
<b>TB năm</b>	<b>26,9</b>	<b>27,5</b>	<b>27,7</b>	<b>27,6</b>	<b>27,2</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

**\*Độ ẩm:** Do hoàn lưu, quanh năm đều có gió hướng biển thổi vào nên mặc dù gặp không khí cực đới hay tín phong Bắc bán cầu thì độ ẩm trong không khí đều ở mức cao. Độ ẩm không khí tương đối trung bình hàng năm trong khu vực từ năm 2017-2021 là 77,4%.

Bảng 2.7. Độ ẩm tương đối hàng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang Utb (%).

<b>Năm Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
01	76	67	93	71	69
02	75	92	76	69	70
03	78	91	78	76	73
04	80	99	76	74	77
05	83	87	76	74	81
06	79	62	74	77	73
07	81	79	76	78	74
08	81	70	75	79	76
09	83	74	78	80	78
10	83	80	79	86	84
11	84	70	79	79	84
12	75	55	70	76	74
<b>TB năm</b>	<b>80</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>76</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

**\*Nắng:** Tỉnh Ninh Thuận nằm ở vĩ độ thấp, quanh năm có thời gian chiếu sáng dài. Hơn nữa, mùa khô lại kéo dài 8-9 tháng, trời thường quang mây nên số giờ nắng trung bình hàng năm từ 2017-2021 tại khu vực đạt từ 2.518-3.035 giờ. Tháng nắng nhiều nhất là tháng 3, 4 trung bình một ngày có trên 10 giờ nắng. Tháng nắng ít nhất là tháng 10-12, trung bình một ngày cũng có trên 7 giờ nắng.

Bảng 2.8. Số giờ nắng tháng qua các năm tại trạm quan trắc Phan Rang (giờ).

<b>Năm Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
01	152	207	234	288	229
02	195	258	275	251	255
03	261	283	291	309	301
04	243	297	304	277	270
05	217	260	277	304	255
06	262	189	270	230	279
07	188	245	222	263	230
08	250	217	254	230	266
09	248	221	178	108	183
10	158	248	238	120	154
11	163	209	201	188	80

<b>Năm</b> <b>Tháng</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
12	181	170	291	126	182
<b>TB năm</b>	<b>2.518</b>	<b>2.804</b>	<b>3.035</b>	<b>2.655</b>	<b>2.684</b>

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Ninh Thuận năm 2017-2020, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận năm 2021).

**\* Gió và hướng gió:**

Gió có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình phát tán các chất ô nhiễm không khí. Tốc độ gió càng nhỏ thì mức độ ô nhiễm xung quanh nguồn ô nhiễm càng lớn. Gió chịu ảnh hưởng của chế độ gió mùa.

Tốc độ gió và hướng gió thay đổi theo mùa. Các hướng gió chính của khu vực như sau: Tỉnh Ninh Thuận nằm trong khu vực có chế độ gió theo hai hướng chính là Đông Bắc và Tây Nam với tốc độ trung bình năm dao động từ 2,8-3,6 m/s. Từ tháng 11 đến tháng 3 có tốc độ gió cao, đạt giá trị trung bình lớn nhất vào khoảng tháng 12, tháng 01 và 02 với tốc độ 5,0 m/s. Trong những tháng này, ngoài gió Đông-Bắc thổi về ban ngày, thường xuất hiện gió thung lũng về ban đêm theo hướng Tây- Bắc. Từ tháng 3 trở đi, về ban ngày gió Đông-Nam dần thay thế cho gió Đông-Bắc, về ban đêm gió thung lũng vẫn chế ngự theo hướng Tây-Bắc. Vận tốc gió thấp nhất trung bình đạt 2,0 m/s vào tháng 9.

**d. Điều kiện thủy văn, hải văn khu vực dự án:**

**\* Thủy văn:**

Khu vực bến cảng Đông Hải thuộc phường Đông Hải vừa là cửa sông Cái Phan Rang vừa là khu vực hạ lưu của sông Cái Phan Rang nên cũng bị ảnh hưởng lũ lụt của sông Cái Phan Rang tác động. Khi mực nước lũ trên sông Cái Phan Rang tại trạm thủy văn Phan Rang đạt khoảng mức báo động II (3,5m) trở lên thì mực nước sông tại cảng Đông Hải cũng bị ảnh hưởng mực nước lũ.

Khi mực nước lũ trên sông Cái Phan Rang tại trạm thủy văn Phan Rang đạt khoảng mức báo động III (4,5m) trở lên thì sự tác động của lũ ảnh hưởng rất lớn đến mực nước sông tại Đông Hải và sự nguy hiểm đối với dân sinh kinh tế do ảnh hưởng bởi lũ lụt cũng tăng lên.

**\* Hải văn:**

**Thủy triều:**

Theo tài liệu nghiên cứu của đài khí tượng thủy văn tỉnh Ninh Thuận, Bình Thuận và nghiên cứu của trường Đại học Thủy sản Nha Trang cho thấy chế độ triều tại khu vực bờ biển tỉnh Ninh Thuận thuộc chế độ nhật triều không đều hàng tháng có 2/3 số ngày nhật triều và 1/3 số ngày còn lại là bán nhật triều, biên độ triều lớn nhất 1,4m.

Một số đặc trưng triều như sau :

- Đỉnh triều lớn nhất P = 5% : +1,20m.

- Đỉnh triều lớn nhất P = 10% : +1,06m.

- Đỉnh triều lớn nhất P = 25% : +0,96m.
- Đỉnh triều lớn nhất P =50% : +0,86m.
- Chân triều nhỏ nhất P = 90% : - 1,16m.
- Chân triều nhỏ nhất P =50% : -0,5m.

+ Đặc điểm thủy triều vùng biển Ninh Thuận và tại cảng Đông Hải: có chế độ nhật triều không đều. Hàng tháng có từ 16 đến 20 ngày nhật triều. Các ngày còn lại là bán nhật triều không đều.

Kết quả tính toán tần suất mực nước thủy triều thấp nhất năm tại Đông Hải

$$H_{\min} \text{ Đông Hải} = 1.102928 * H_{\min} \text{ Quy Nhơn} - 212.3 \text{ (cm)}$$

STT	P(%)	H <sub>P</sub> (cm)	STT	P(%)	H <sub>P</sub> (cm)	STT	P(%)	H <sub>P</sub> (cm)
1	0.01	-92	9	5.00	-139	17	75.00	-170
2	0.10	-102	10	10.00	-145	18	80.00	-172
3	0.20	-113	11	20.00	-152	19	85.00	-174
4	0.33	-117	12	30.00	-157	20	90.00	-176
5	0.50	-120	13	40.00	-160	21	95.00	<b>-178</b>
6	1.00	-125	14	50.00	-163	22	97.00	-180
7	2.00	-131	15	60.00	-166	23	99.00	183
8	3.00	-134	16	70.00	-169	24	99.90	186

Kết quả tính toán mực nước cao nhất năm do ảnh hưởng lũ tại Đông Hải

$$H_{\text{đỉnh lũ}} \text{ Đông Hải} = 0.680757 * H_{\text{đỉnh lũ}} \text{ Phan Rang} - 154.56 \text{ (cm)}$$

STT	Năm	H <sub>đỉnh lũ</sub>	STT	Năm	H <sub>đỉnh lũ</sub>	STT	Năm	H <sub>đỉnh lũ</sub>
1	1977	103	12	1988	132	23	1999	120
2	1978	124	13	1989		24	2000	176
3	1979	165	14	1990	66	25	2001	
4	1980	91	15	1991		26	2002	94
5	1981	136	16	1992	157	27	2003	209
6	1982		17	1993	169	28	2004	
7	1983	128	18	1994		29	2005	135



8	1984		19	1995	115	30	2006	
9	1985		20	1996	118	31	2007	154
10	1986	191	21	1997	102	32	2008	109
11	1987		22	1998	163			

Kết quả tính toán tần suất mực nước  $H_{max}$  năm tại Đông Hải

$$H_{min} \text{ Đông Hải} = 1.102928 * H_{min} \text{ Quy Nhơn} - 212.3 \text{ (cm)}$$

STT	P(%)	$H_p$ (cm)	STT	P(%)	$H_p$ (cm)	STT	P(%)	$H_p$ (cm)
1	0.01	415	9	5.00	<b>212</b>	17	75.00	84
2	0.10	344	10	10.00	185	18	80.00	78
3	0.20	322	11	20.00	157	19	85.00	72
4	0.33	306	12	30.00	138	20	90.00	65
5	0.50	292	13	40.00	124	21	95.00	56
6	1.00	269	14	50.00	112	22	97.00	51
7	2.00	245	15	60.00	100	23	99.00	43
8	3.00	231	16	70.00	89	24	99.90	33

- Mực nước thấp thiết kế với tần suất 95% là: -1.78m/OHD (Hệ Hòn dẫu) = -1.61m/OMN(Hệ Mũi Nai)..

Mực nước cao thiết kế với tần suất 5% là +2.12m/OHD = +2.29m/OMN

**Đặc điểm thủy văn biển**

Theo tài liệu nghiên cứu của Võ Văn Lành và đồng nghiệp

Vào mùa xuân: nhiệt độ nước biển trung bình 30.25 °C , vùng sát bờ nhiệt độ < 30.25 °C, trong lúc đó vùng khơi là vùng nóng hơn. Độ muối toàn vùng đạt 33.75 ‰

Vào mùa hè: nhiệt độ nước biển trung bình 28 - 29 °C, độ muối 32.5 – 33 ‰ . Riêng ở trung tâm vịnh Phan Rang hình thành nên khu vực bị ảnh hưởng mạnh của hiện tượng nước trời với nhiệt độ thấp (26 °C) và độ muối cực cao 34 ‰ .

Vào mùa thu: Nhiệt độ trung bình khoảng 27 ° C , độ muối tăng dần từ bờ 33 ‰ ra khơi 34 ‰.

Vào mùa Đông: Nhiệt độ trung bình 26 °C và có xu hướng tăng dần từ bờ ra khơi. Độ muối được phân thành 2 vùng vùng sát bờ có độ muối 33.5 ‰ và vùng khơi có độ muối nhỏ hơn.

Các đặc điểm sinh thái môi trường: như hàm lượng vật lơ lửng, độ trong suốt và cả hàm lượng chlorophyll lấy trung bình tháng từ năm 1998 đến 2006 từ phân tích tài liệu ảnh MODIS cũng được chỉ ra ở phần dưới.

Kết quả phân tích cho thấy vùng vịnh Phan Rang là khu vực có hàm lượng chlorophyll-a cao, NSSH cao, hàm lượng hữu cơ cao quanh năm, mặc dù nhiệt độ nước biển thay đổi và biến thiên cao, thấp theo mùa. Chúng tạo nên một khu vực đặc biệt thuận lợi cho sự tập trung các nguồn lợi thủy sản trong vùng.

Các nghiên cứu thủy văn (Võ Văn Lành, 1995) cũng cho rằng ở vùng biển ven bờ Ninh Thuận - Bình Thuận có nhiệt độ thấp vào những tháng chính đông (12, 1, 2) và những tháng chính hè (6, 7, 8). Nguyên nhân làm nhiệt độ nước giảm đáng kể vào các tháng mùa hè là do kết quả hoạt động của nước trời mà tâm của nó nằm ở vùng khơi Phan Rang với phạm vi ảnh hưởng rộng lớn của nó bao trùm cả vùng ven bờ và thềm lục địa Ninh Thuận - Bình Thuận. Nhiệt độ thấp vào mùa đông là hậu quả của dòng chảy lạnh từ phía bắc xuống tạo nên một vùng nhiệt độ thấp hơn 25°C vào tháng 1. Lũ nước lạnh này ép sát bờ, vươn tới Hàm Tân và tồn tại từ tháng 11 đến tháng 2 năm sau.

Các phân tích và đánh giá về nhiệt độ nước biển tầng mặt và hàm lượng chlorophyll vào mùa Đông và mùa Hè từ ảnh viễn thám (MODIS) cho toàn vùng Nam Trung Bộ của Tổng phước Hoàng Sơn (2005) cũng khẳng định hơn các nhận định trên: nhiệt độ thấp, hàm lượng chlorophyll phong phú là các điều kiện thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển các nguồn lợi hải sản trong vùng.

### ***Chế độ sóng ngoài khơi biển Đông Hải:***

Trên một dải bờ biển chạy dọc từ Nhơn Hải đến Đông Hải tùy theo chiều sâu cột nước mà độ cao sóng lớn nhất đạt từ 0,9 ÷ 1,2m. Với độ sâu trên 1m nước trở ra, đều có xu thế dọc theo đường đẳng sâu đạt tới 0,9m. Từ 3m trở đi độ cao sóng đạt tới 1m. Đặc biệt đối với sóng hướng Đông Nam với độ sâu khoảng 2m nước, độ cao sóng đạt lên khoảng 1,2m.

Căn cứ vào cao độ thềm biển tại khu vực nghiên cứu cho thấy mực nước lớn nhất đạt khoảng từ 0,9 ÷ 1,0m. Điều này rất quan trọng cho việc so sánh lựa chọn hình thức và cao trình tường chống sạt lở.

### ***Các đặc trưng thống kê sóng:***

Sử dụng số liệu quan trắc trạm Phú Quý từ năm 1986÷2005 cho khu vực dự án. Qua tính toán có thể biểu thị các đặc trưng thống kê của sóng tại trạm Phú Quý dưới dạng hoa sóng cho các tháng và cho cả năm từ năm 1986÷2005. Từ các hoa sóng có thể thấy rằng sóng Đông Bắc là sóng phổ biến nhất, chiếm tới 40.87%. Sóng hướng Tây và hướng Tây Nam cũng khá phổ biến, lần lượt chiếm tới 22% và 12,1%. Ngoài ra sóng theo hướng khác có tần suất xuất hiện nhỏ hơn. Các kết

quả tính toán cụ thể theo từng tháng cho thấy sóng phân bố theo thời gian trong năm như sau:

- Trong mùa đông (từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau) hướng sóng chính là Đông Bắc với tần suất xuất hiện dao động từ 60%÷90%. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi khoảng 1,2m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 5,0m. Các cấp sóng có độ cao lớn có tần suất xuất hiện và thời gian tác dụng là khá cao nên mức độ ảnh hưởng bởi độ cao các con sóng này là khá lớn. Cụ thể đối với từng tháng như sau:

+ Tháng 11: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 77,6%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,2m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 5,0m.

+ Tháng 12: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 93,9%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,25m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 4,25m.

+ Tháng 1: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 93,55%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,2m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 4,0m.

+ Tháng 2: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 78,41%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,15m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 4,0m.

+ Tháng 3: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 59,76%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 0,97m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 3,5m.

- Trong mùa hè (từ tháng 6 đến tháng 10) các hướng sóng thịnh hành ngoài khơi là Tây và Tây Nam với tần suất tổng cộng dao động từ 70%÷90%. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi khoảng 1,7m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 6,0m. Các cấp sóng có độ cao lớn đều xuất hiện trong bão nên có tần suất xuất hiện thấp và thời gian tác dụng là nhỏ, bởi vậy mặc dù độ cao sóng lớn nhất là khá lớn nhưng mức độ ảnh hưởng bởi độ cao các con sóng này là không lớn. Cụ thể đối với từng tháng như sau:

+ Tháng 6: Hướng sóng chính là Tây chiếm 48,09%, Tây Nam chiếm 33,74%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,7m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 5,0m.

+ Tháng 7: Hướng sóng chính là Tây chiếm 58,29%, Tây Nam chiếm 29,95%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,9m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 6,0m.

+ Tháng 8: Hướng sóng chính là Tây chiếm 64,31%, Tây Nam chiếm 23,19%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,8m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 5,0m.

+ Tháng 9: Hướng sóng chính là Tây chiếm 52,92%, Tây Nam chiếm 18,89%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,7m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 4,0m.

- Trong thời gian tháng 4 và tháng 5 sóng ngoài khơi chuyển dần từ Đông Bắc sang Tây và Tây Nam, thời gian tháng 10 có hướng biến đổi ngược lại, cụ thể:

+ Tháng 4: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 34,98%, hướng Tây Nam chiếm 5,91%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 0,8m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 3,0m.

+ Tháng 5: Hướng sóng chính là Tây Nam chiếm 24,31%, Tây chiếm 22,42%, hướng Đông Bắc chiếm 7,52%, sóng theo hướng khác có tần suất không đáng kể. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,4m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 3,5m.

+ Tháng 10: Hướng sóng chính là Đông Bắc chiếm 41,19%, hướng Tây chiếm 11,93%, hướng Tây Nam chiếm 4,76%. Độ cao sóng trung bình ngoài khơi là 1,0m. Độ cao sóng lớn nhất ngoài khơi là 5,0m.

**2.1.2. 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.**

**a. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án:**

- Nguồn tiếp nhận nước mưa: nước mưa của toàn bộ khu vực được đưa ra cửa biển.

- Nguồn tiếp nhận nước rỉ từ vật liệu nạo vét: Nước rỉ sau khi được lắng sẽ được thoát ra sông Cái và chảy ra cửa biển Đông Hải.

**b. Đặc điểm chế độ hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải:**

**\* Chế độ triều:**

Vùng biển Ninh Thuận nói chung, cảng Đông Hải nói riêng nằm trong khu vực nước trời mạnh nhất. Hệ sinh thái nước trời năng suất sinh học cao, giàu có và phong phú sinh vật phù du, thực vật và động vật làm thức ăn cho nhuyễn thể, động vật cấp thấp, cấp cao có giá trị kinh tế. Vì vậy, vùng nước trời thường có ngư trường lớn với nhiều đối tượng nguồn lợi hải sản khai thác có giá trị kinh tế cao.

Theo Báo cáo dự án “Rà soát, điều chỉnh Quy hoạch thủy lợi tỉnh Ninh Thuận đến năm 2020, tầm nhìn 2030 thích ứng biến đổi khí hậu” năm 2015, biển Đông Hải chịu ảnh hưởng của chế độ thủy triều, thủy triều tại cảng Đông Hải có tính chất phức tạp, vừa có nhật triều vừa có bán nhật triều. Cảng Đông Hải có thủy triều thấp, biên độ giao động từ 0,7 - 2,3m nên không gây ảnh hưởng cho sản xuất nông nghiệp mà có điều kiện thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản và làm muối.

Có chế độ nhật triều không đều. Hàng tháng có khoảng 16 đến 20 ngày là nhật triều. Các ngày còn lại trong tháng có chế độ bán nhật triều không đều. Biên độ dao động mực nước của những ngày xảy ra bán nhật triều thường nhỏ hơn những ngày nhật triều.

Bảng 2.9: Diễn biến mực nước triều cường tại khu vực theo lịch thủy triều Quy Nhơn từ năm 2017 đến năm 2021.

Tháng	Mực nước cao/thấp nhất theo chế độ thủy triều (m)									
	Nước lớn					Nước ròng				
	2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
1	2,4	2,5	2,4	2,4	2,5	0,9	0,8	0,8	0,9	0,8
2	2,4	2,4	2,2	2,2	2,2	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
3	1,9	2,1	2,0	2,0	2,0	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
4	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5	2,2	2,2	2,1	2,2	2,3	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7
6	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
7	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
8	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	0,8	0,7	0,6	0,7	0,7
9	2,1	2,2	2,2	2,2	2,2	1,0	0,9	1,0	0,9	0,9
10	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	1,2	1,1	1,2	1,1	1,1
11	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
12	2,6	2,5	2,5	2,6	2,7	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0

(Nguồn: Lịch thủy triều Quy Nhơn từ năm 2017-2021)

### **2.1.3. Điều kiện về kinh tế - xã hội:**

Vị trí nạo vét luồng, vũng đậu tàu và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái thuộc phường thuộc phường Đông Hải, thành phố Phan Rang - Tháp Chàm và xã An Hải, huyện Ninh Phước, tỉnh Ninh Thuận; Vị trí bãi chứa tạm tại phường Mỹ Đông. Do đó, báo cáo thể hiện điều kiện kinh tế-xã hội tại phường Đông Hải, Mỹ Đông và xã An Hải.**a. Điều kiện tình hình kinh tế - xã hội của phường Đông Hải:**

Theo Báo cáo số 56/BC-UBND, ngày 6 tháng 6 năm 2022 của UBND phường Đông Hải về tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022 của UBND. Tình hình kinh tế xã hội của địa phương có đặc điểm như sau:

**Các hoạt động kinh tế:** Tổng giá trị sản xuất các ngành kinh tế ước đạt 415 tỷ đồng/809,3 tỷ đồng, đạt 51,27%; tăng 0,15% so với cùng kỳ năm 2021. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng: Nông nghiệp - Thủy sản, Thương mại - Dịch vụ, Công nghiệp - Xây dựng.

- Về thủy sản: Thời tiết đầu năm có nhiều thuận lợi cho tất cả tàu thuyền ra khơi đánh bắt hải sản nên sản lượng khai thác đạt khá, ước đạt 5.459/10.500 chiếm tỷ lệ 51.99% tấn hải sản tăng 1.114 tấn so cùng kỳ.

- Năng lực tàu thuyền toàn phường hiện có 315 chiếc/67.688Cv, công suất máy bình quân 214.88 Cv/chiếc, giảm 24 chiếc so với cùng kỳ. Số thúng máy hiện có 199 chiếc/2.982 Cv.

- Nuôi trồng thủy hải sản: Toàn phường có 70 hộ/1.706 lồng nuôi thủy sản, sản lượng thu hoạch cá bóp ước đạt: 297 tấn, tôm hùm ước đạt 45 tấn. Vận động các hộ nuôi trồng thủy sản không đúng nơi quy định tại khu vực biển Bình Sơn – Ninh Chữ, có 61 hộ nuôi lồng bè đã nhận quyết định xử phạt vi phạm hành chính và 22 hộ đã nhận thông báo cưỡng chế vi phạm hành chính trong lĩnh vực nuôi trồng thủy sản trên biển không được cơ quan nhà nước có thẩm quyền cấp phép.

### **Lĩnh vực văn hóa xã hội:**

Công tác thông tin tuyên truyền các chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật Nhà nước và văn bản của cấp trên đến nhân dân chưa sâu rộng. Công tác kiểm tra các hoạt động kinh doanh, dịch vụ văn hóa có lúc chưa thường xuyên. Thực hiện công tác giảm nghèo, giải quyết việc làm, đào tạo nghề còn gặp nhiều khó khăn và hạn chế.

### **Lĩnh vực an ninh trật tự:**

Phong trào bảo vệ ANTQ có lúc, có nơi còn hoạt động chưa thật sự hiệu quả. Tình hình diễn biến, hoạt động của một số loại tội phạm hình sự và tệ nạn xã hội còn nhiều yếu tố phức tạp, tình hình thắc mắc, khiếu kiện vượt cấp, đến các cơ quan Đảng, Nhà nước gửi đơn thư tập thể của một số hộ dân Phú Thọ, chủ lồng bè.

### **b. Điều kiện tình hình kinh tế - xã hội của phường Mỹ Đông:**

Theo Báo cáo số 72/BC-UBND, ngày 2 tháng 6 năm 2022 của UBND phường Mỹ Đông về tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022 của UBND. Tình hình kinh tế xã hội của địa phương có đặc điểm như sau:

### **Các hoạt động kinh tế:**

- Về thủy sản: Trong 6 tháng đầu năm hoạt động đánh bắt, nuôi trồng thủy hải sản và khai thác, tiêu thụ vẫn còn gặp nhiều khó khăn do tình hình dịch bệnh còn nhiều diễn biến phức tạp, nguồn lợi hải sản cạn dần, sản lượng khai thác ước đạt 1.832 tấn Hải sản các loại, (thấp hơn 593 tấn so với cùng kỳ) đạt 40,7 %, cụ thể: nghề lưới rê: 1.005 tấn, nghề lưới kéo: 785 tấn, Câu: 07 tấn, nghề khác: 35 tấn.

- Năng lực tàu thuyền: Toàn phường hiện có 89 thuyền với 34.474 CV (giảm 06 chiếc 590 CV, đăng ký mới 01 chiếc/437 CV); bình quân 387,3 CV/thuyền.

- Nuôi trồng thủy hải sản: Bà con thả nuôi và thu hoạch với diện tích 10,7 ha (hư 4,3 ha mất trắng), năng suất ước đạt 1,3 tấn/01 ha, tổng sản lượng 83,2 tấn (thấp hơn 2,4 tấn tấn so với cùng kỳ) chủ yếu là tôm thẻ chân trắng và đang chăm sóc 5,5 ha.

### **Lĩnh vực văn hóa xã hội:**

Duy trì và đẩy mạnh công tác thông tin tuyên truyền về đường lối chủ trương, của Đảng, chính sách pháp luật Nhà nước và các hoạt động của địa phương. Chuẩn bị triển khai chấm điểm gia đình văn hóa, khu phố văn hóa. Phối hợp tổ chức ngày Hội đại đoàn kết toàn dân 18/11.

#### **Lĩnh vực an ninh trật tự:**

Nghiêm túc công tác sẵn sàng chiến đấu; tăng cường hoạt động có hiệu quả công tác nắm tình hình không để tình huống bị động, bất ngờ và điểm nóng xảy ra trên địa bàn; tham gia phòng chống thiên tai, tìm kiếm cứu nạn; nắm chắc số lượng tàu thuyền và nguồn nhân lực theo Nghị định 30; Nghị định 130 của Chính phủ; làm tốt công tác tuyển chọn và gọi công dân nhập ngũ năm 2023.

#### **c. Điều kiện tình hình kinh tế - xã hội của xã An Hải:**

Theo Báo cáo số 86/BC-UBND, ngày 2 tháng 7 năm 2022 của UBND xã An Hải về tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội, quốc phòng - an ninh 6 tháng đầu năm 2022 và phương hướng nhiệm vụ 6 tháng cuối năm 2022 của UBND. Tình hình kinh tế xã hội của địa phương có đặc điểm như sau:

#### **Các hoạt động kinh tế:**

- Trồng trọt: Tổng diện tích gieo trồng: 1.421,3 ha/1.625 ha đạt 87,5% KH huyện giao cả năm UBND huyện và nghị quyết của HĐND xã giao (tăng 267.4 ha so với cùng kỳ). Tổng sản lượng lương thực có hạt: 2.292,5 tấn/3.096 tấn đạt 74,05% KH cả năm huyện giao.

- Chăn nuôi: Tổng đàn Gia súc: 4.502 con/6.969con đạt tỷ lệ 64,60% KH (Tăng 419 con so với cùng kỳ). Tổ chức tiêm phòng dịch tả, tụ huyết trùng, phó thương hàn cho gia súc và gia cầm trên địa bàn toàn xã. Tiếp tục duy trì và chăm sóc các loại cây trồng cung cấp nước tưới đầy đủ, không xảy ra tình hình dịch bệnh trên các loại cây trồng và vật nuôi.

- Thủy sản: Tôm thịt: Diện tích thả nuôi: 67/135 ha đạt 49,63% kế hoạch năm 2022. Diện tích thu hoạch: 72 ha. Tôm Post: Số lượng giống thủy sản 3.774 triệu con /11.200 triệu con đạt 33,7% KH năm.

#### **Lĩnh vực văn hóa xã hội:**

Các hoạt động văn hóa xã hội, thường xuyên được tuyên truyền trên hệ thống loa truyền thanh của xã và các thôn về các nội dung: Chính sách Đảng, pháp luật của Nhà nước và phương hướng nhiệm vụ phát triển Kinh tế - xã hội, quốc phòng – an ninh của UBND xã năm 2022; tuyên truyền kỷ niệm 92 năm ngày thành lập Đảng Cộng Sản Việt Nam (03/02/1930 – 03/02/2022); tết Nguyên đán Nhâm Dần; tuyên truyền kỷ niệm 30 năm ngày tái lập tỉnh (01/04/1992 – 01/04/2022) và 47 năm ngày giải phóng Ninh Thuận (16/4/1975 – 16/4/2022) và giải phóng miền nam thống nhất đất nước (30/4/1975 – 30/4/2022); tuyên truyền tiêm vắc xin phòng ngừa dịch bệnh Covid-19.

#### **Lĩnh vực an ninh trật tự:**

UBND xã chỉ đạo điều hành thực hiện nhiệm vụ KT- VHXH- QP, AN ngay từ đầu năm, nhất là trên các lĩnh vực sản xuất, nhân rộng mô hình chuyển đổi, luân canh và sản xuất giống cây trồng. Giải quyết các vấn đề khiếu nại, tranh chấp đất đai, các vụ việc nổi cộm về an ninh trật tự ở nông thôn; tổ chức các hoạt động văn hóa, đại hội thể dục - thể thao thành công tốt đẹp và chăm lo đời sống các gia đình chính sách, đối tượng xã hội trong dịp Tết nguyên đán Nhâm Dần năm 2022. Hiệu lực quản lý nhà nước và giải quyết thủ tục hành chính từng bước được nâng cao và đổi mới, chế độ tiếp dân, tiếp nhận và giải quyết các đơn thư khiếu nại, tố cáo của công dân cũng từng bước thực hiện đúng theo Luật định góp phần thực hiện tốt quy chế dân chủ ở cơ sở.

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

##### **a. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án:**

Khi thực hiện dự án, trong quá trình dự án đi vào hoạt động sẽ làm gia tăng các tác động tới môi trường, tác động tới dân cư và xã hội xung quanh khu vực dự án như: tăng dân số cơ học, tăng mật độ giao thông, tăng các nguồn gây ô nhiễm môi trường nước, không khí... Các đối tượng bị tác động khi thực hiện dự án được chúng tôi nhận dạng như sau:

- *Dân cư:* Dự án tiếp giáp trực tiếp với khu dân cư phường Đông Hải và Mỹ Đông (Phường Mỹ Đông là do có bãi chứa tạm nằm trên địa bàn phường sẽ có xe vận chuyển ra vào khu vực). Dân cư xung quanh dự án đã hình thành và sinh sống lâu đời, đời sống người dân chủ yếu là các hộ lao động tự do, kinh doanh nhỏ lẻ và lao động đi biển đánh bắt thủy hải sản. Thành phần dân số chủ yếu là người Kinh.

+ Dân cư trong khu vực dự án: Các khu dân cư tập trung phía Bắc vùng Dự án. Chủ yếu là dân cư thuộc phường Đông Hải - Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm. Một số vùng nuôi tôm ở Phú Thọ nằm gần vùng dự án có thể chịu những ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình thi công.

+ Dân cư ngoài ranh giới dự án: là dân cư sống gần khu bãi tạm chứa thuộc phường Mỹ Đông.

- *Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, tôn giáo, lịch sử:*

+ Dự án giáp các cơ sở, doanh nghiệp trong Cảng cá Đông Hải) tại khu vực nạo vét Luồng tàu và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải (KV1);

+ Với Khu neo đậu trú bão cửa sông Cái (KV2) cách chùa Phú Hải khoảng 300 m về hướng Tây Nam. Cách khu dân cư thôn Phú Thọ gần nhất khoảng 100m về hướng Tây Nam. Cách chùa Quan Âm Đông Hải khoảng 300m về hướng Bắc. cách khu dân cư thôn Tân Thành gần nhất 100m về phía Bắc.

+ Với khu vực Ngoài cửa luồng (KV3) cách phía đều giáp biển.

+ Với khu vực bãi tạm chứa: cách chân cầu An Đông khoảng 400m về phía Đông, Phía Bắc giáp đường đi và cách khu dân cư gần nhất khoảng 50m.

- *Các đối tượng tự nhiên, hạ tầng giao thông:*



+ Hệ thống đường giao thông: hệ thống đường giao thông quanh khu vực dự án tương đối thuận lợi cho quá trình hoạt động nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét của dự án. Về hướng Tây, cách dự án khoảng 300 m là Cầu An Đông kết nối đường quốc phòng ven biển. Về hướng Bắc và hướng Đông, hướng Nam cách dự án khoảng 150 m - 500 m là tuyến đường ven biển đi vào đường quốc phòng. Về phía Đông là tuyến luồng giao thông thủy kết nối cảng và biển Đông. Ngoài ra, còn có các tuyến giao thông nội bộ trong cảng Đông Hải nối dự án với đường quốc phòng.

+ Hệ thống sông suối, ao, hồ và các nguồn nước khác: Dự án cách Sông Dinh 100m về hướng Tây; Dự án cách vùng nước mặt của cảng cá Đông Hải khoảng 400m về phía Đông và được liên kết với nhau bằng 1 lạch nước. Điểm gần nhất của dự án về phía Nam và phía Đông cách Biển Đông khoảng 50m.

Xung quanh khu vực dự án trong vòng bán kính 2km không có rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên.

**b. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:**

- Khu dân cư tập trung: Phía Bắc và Tây Nam khu vực thực hiện dự án là khu dân cư tập trung phường Đông Hải đã hình thành từ lâu đời và một phần dân cư phường Mỹ Đông (*không giáp ranh với dự án, cách dự án  $\geq 60m$* ). Ngoài ra khu vực phía Tây Nam dự án tiếp giáp các cơ sở, doanh nghiệp, trong khu vực Đông Hải.

- Xung quanh khu vực dự án có các Kè bảo vệ như kè D1, D2, kè Đông Hải tuy nhiên điểm Nạo vét gần nhất cách kè trên 300m.

- Ngoài ra xung quanh trong vòng bán kính 2km từ tâm dự án trở đi không có nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không có khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có đất các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; không có di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có vùng đất ngập nước quan trọng; Dự án không thuộc đối tượng yêu cầu di dân và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

**Bảng 2.10: Các đối tượng bị tác động khi thực hiện dự án.**

Stt	Các hoạt động	Yếu tố tác động đến môi trường	Đối tượng bị tác động
1	Vận máy móc, thiết bị phục vụ dự án.	Bụi, khí thải từ phương tiện vận chuyển	Người dân hai bên đường vận chuyển
2	Xây dựng các hạng mục trên đất.	Bụi, khí thải từ hoạt động của máy móc thi công,.. Nước mưa chảy tràn.	Xung quanh và Khu vực thực hiện dự án
4	Sinh hoạt của công nhân tại công trường	Nước thải, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân viên trên công trường	Xung quanh và Khu vực thực hiện dự án
5	Hoạt động của dự án	Nước thải, chất thải rắn sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, bụi, khí thải từ các phương tiện giao thông.	Xung quanh và Khu vực thực hiện dự án

**2.1.5. Tình hình hoạt động của cảng cá Đông Hải:**

**a. Tình hình tàu ra, vào cảng:**

Số TT	Nội dung báo cáo		ĐVT	Cảng cá Đông Hải	Lũy kế đến 15/7
<b>I</b>	<b>Số tàu cá cập cảng, rời cảng</b>		<b>Lượt</b>	<b>53</b>	
1	Số tàu cập cảng		Lượt	31	497
2	Số tàu rời cảng		Lượt	22	478
<b>II</b>	<b>Tàu cá cập cảng bốc dỡ thủy sản</b>		<b>Lượt</b>		
1	06 m ≤ L <sub>max</sub> < 12m		Lượt	0	8
2	12 m ≤ L <sub>max</sub> < 15m		Lượt	2	21
3	15 m ≤ L <sub>max</sub> < 24m		Lượt	28	463
4	L <sub>max</sub> ≥ 24m		Lượt	1	5
<b>III</b>	<b>Sản lượng thủy sản bốc dỡ qua cảng</b>		<b>Tấn</b>		
1	Cá ngừ vằn (sọc dưa)		Tấn	2	31
2	Cá ngừ khác (Chù, ò...).		Tấn	3.1	103
3	Cá các loại (trừ cá ngừ)		Tấn	27.9	348
4	Mực, bạch tuộc		Tấn	0.0	3
5	Thủy sản khác (...)		Tấn	2	25
6	Loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm		Báo cáo theo mẫu * Thông tin bổ sung về loài thủy sản nguy cấp, quý, hiếm bốc dỡ qua cảng		
<b>IV</b>	<b>Hàng hóa qua cảng</b>		<b>Tấn</b>		
2	Xăng, dầu		Lít	80,000	345,000
<b>V</b>	<b>Giá bán trung bình/tháng tại cảng cá</b>				
1	Cá ngừ khác (chù, ò..)		1.000 đ/kg	45	
2	Cá thu	≥ 3 kg/con	1.000 đ/kg	180	
3	Cá xô (cá phèn, cá chỉ vàng, cá trích...)		1.000 đ/kg	45	
<b>VII</b>	<b>Kết quả kiểm tra, xử lý tàu cá tại cảng</b>				
1	Số tàu được kiểm tra	53	Lượt		975

Dvt: lượt

(Nguồn: Cảng cá Đông Hải)

**b. Tình hình hoạt động kinh doanh tại cảng cá Đông Hải**

- Hoạt động sản xuất kinh doanh trong khu vực cảng cá Đông Hải bao gồm: thu mua và chế biến thủy hải sản, sản xuất nước đá, kinh doanh xăng dầu, sửa chữa tàu thuyền, dịch vụ hậu cần nghề cá, buôn bán tạp hóa,... Hiện nay, lãnh đạo địa phương đã tích cực tập trung chỉ đạo, khuyến khích và vận động bà con ngư dân bám biển khai thác hải sản; các ngành sản xuất tiểu thủ công nghiệp truyền thống như sản xuất nước mắm, cá hấp hoạt động phụ thuộc vào sản lượng khai thác.

- Hiện trạng hệ thống thoát nước của cảng: Hiện nay cảng đã có hệ thống thoát nước chung cho cụm cảng, được bố trí dọc hai bên đường bê tông đi vào cảng, ngay phía trước Dự án. Nước thải từ các cơ sở sản xuất trong cụm cảng sau khi xử lý đạt quy chuẩn cho phép xả thải vào hệ thống thoát nước chung này.

- Đến nay, cảng Đông Hải mở rộng đã thu hút được 33 hộ cá nhân kinh doanh mặt hàng....., 4 tổ chức, cụ thể: (DNXD Phước Hải; Công ty chế biến thủy sản Đông Hải; Nước đá Ngọc Hà; DNTN SX và TM Quỳnh Quyên).

## **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**

#### **a. Dữ liệu về hiện trạng môi trường:**

Khu vực dự án nằm trên địa bàn Phường Đông Hải, Mỹ Đông và xã An Hải. Tuy nhiên, diện tích dự án chủ yếu tại phường Đông Hải, do đó, dữ liệu hiện trạng môi trường khu vực dự án được thu thập và liệt kê theo dữ liệu quan trắc các thành phần môi trường định kỳ của mạng lưới quan trắc môi trường tỉnh Ninh Thuận, vị trí quan trắc gần kề khu vực dự án và kết quả quan trắc môi trường định kỳ không khí, nước mặt và nước biển ven bờ chi tiết như sau:

#### **\* Dữ liệu về đặc điểm môi trường không khí:**

Tham khảo Báo cáo Quan trắc định kỳ môi trường không khí xung quanh của Sở Tài nguyên và Môi trường qua các đợt quan trắc từ năm 2019 - 2021, chúng tôi sử dụng kết quả quan trắc không khí xung quanh tại vị trí lấy mẫu tại Cảng cá Đông Hải để làm dữ liệu hiện trạng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án.

#### **\* Dữ liệu về môi trường nước biển ven bờ khu vực dự án:**

Tham khảo Báo cáo Quan trắc định kỳ môi trường nước biển ven bờ của Sở Tài nguyên và Môi trường qua các đợt quan trắc từ năm 2019 - 2021, chúng tôi sử dụng kết quả quan trắc nước biển ven bờ tại các vị trí lấy mẫu của Cảng cá Đông Hải để làm dữ liệu hiện trạng môi trường nước biển khu vực dự án.

**\* Dữ liệu về môi trường nước mặt gần khu vực dự án:**

Chúng tôi tham khảo Dữ liệu hiện trạng môi trường chất lượng nước mặt trên sông Cái tại điểm quan trắc Đập hạ lưu sông Dinh từ năm 2019-2021 như sau: Tọa độ: x = 1276833; y = 0583601.

Bảng 2. 11: Kết quả quan trắc chất lượng nước mặt tại điểm quan trắc Đập hạ lưu sông Dinh

Stt	Thời gian quan trắc	Tháng quan trắc	Thông số										
			pH	DO	TSS	Fe <sup>+</sup>	Photphat	Amoni	Nitrit	Nitrat	BOD	COD	Coliform
1	Năm 2019	1	7,4	4,9	77	2,5	0,07	0,12	0,026	0,40	4,7	11,9	43.000
		2	7,3	5,1	42	1,5	0,03	0,12	0,076	1,19	5,5	16,9	43.000
		3	7,1	5,8	38	1,3	0,11	KPH	0,086	0,65	5,8	14,3	43.000
		4	7,2	5,4	13	0,8	0,10	0,30	0,030	0,26	1,6	< 5	240.000
		5	7,4	5,7	34	2,37	0,05	0,23	0,025	0,43	4,6	11,1	460.000
		6	7,1	5,6	90	0,8	0,07	0,36	0,051	0,33	6,2	21,4	23.000
		7	7,0	7,0	22	0,8	< 0,08	0,18	0,031	< 0,20	5,5	18,4	93.000
		8	7,6	5,9	55	1,4	< 0,08	0,23	0,030	0,49	4,7	9,5	9.300
		9	7,3	5,9	23	1,1	< 0,08	0,07	0,019	0,26	2,5	< 5,0	23.000
		10	7,3	5,9	46	3,0	< 0,08	0,08	0,08	0,30	7,7	20,4	43.000
		11	7,1	7,0	116	3,3	< 0,08	0,11	0,071	0,25	7,4	11,8	23.000
		12	6,9	6,3	90	2,1	0,09	KPH	0,103	0,48	7,0	11,8	43.000
				<b>TB</b>	<b>7,2</b>	<b>5,9</b>	<b>53,8</b>	<b>1,7</b>	<b>0,08</b>	<b>0,15</b>	<b>0,052</b>	<b>0,44</b>	<b>5,3</b>

Báo cáo tác động môi trường dự án: Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)

Stt	Thời gian quan trắc	Tháng quan trắc	Thông số										
			pH	DO	TSS	Fe <sup>+</sup>	Photphat	Amoni	Nitrit	Nitrat	BOD	COD	Coliform
2	Năm 2020	1	7,3	5,9	35	1,6	0,12	0,13	0,047	0,7	2,6	8	46.000
		2	7,3	5,7	186	4	0,21	0,2	0,078	0,41	24,5	37,2	9.300
		3	7,1	6,8	13	0,6	0,11	0,46	0,054	0,69	13,4	20,6	43.000
		4	7,3	6,2	29	0,6	0,12	0,13	0,013	0,53	8	17,7	43.000
		5	7	5,9	17	0,3	0,08	0,19	0,018	0,56	6,3	17,7	24.000
		6	6,7	5,7	75	4,4	0,09	0,45	0,075	0,63	17,1	29,4	46.000
		7	6,8	6	24	1,4	0,18	0,47	0,062	0,4	4,9	14,7	24.000
		8	6,9	5,4	39	1,6	0,14	0,19	0,037	0,2	4,5	12,9	23.000
		9	6,8	5,8	36	1,9	0,1	0,13	0,023	0,4	4,5	9,9	93.000
		10	7,3	6	54	4,2	0,13	0,3	0,031	0,26	8,4	17,7	23.000
		11	7,5	5,9	125	2,7	0,08	0,13	0,054	0,62	15,3	37,5	43.000
		12	7,6	6,2	71,3	3,1	0,11	0,11	0,058	0,53	6,3	14,7	43.000
		<b>TB</b>	<b>7,1</b>	<b>6,0</b>	<b>58,7</b>	<b>2,2</b>	<b>0,12</b>	<b>0,24</b>	<b>0,046</b>	<b>0,49</b>	<b>9,7</b>	<b>19,8</b>	<b>38.358,3</b>
3	Năm 2021	1						0,15	0,107	0,33	14,2	27,2	43.000
		2	7.6	6.6	15.9	0.2	0.01	0,13	0,073	0,79	3,1	6,6	43.000
		3	6.4	6.3	5.6	0.6	0.01	0,5	0,072	0,24	9,3	23,6	2.300
		4	7.4	6.5	31.3	0.2	0.01	0,23	0,028	< 0,2	5,9	23,6	460.000

Báo cáo tác động môi trường dự án: Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vũng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái)

Stt	Thời gian quan trắc	Tháng quan trắc	Thông số										
			pH	DO	TSS	Fe <sup>+</sup>	Photphat	Amoni	Nitrit	Nitrat	BOD	COD	Coliform
		5	7.6	6.3	18.9	0.4	0.04	0,23	0,073	0,26	11,3	23,6	4.300
		6	7.7	6.2	60	2.6	0.02	0,35	0,088	0,44	12,6	25,8	9.000
		7	7.7	6.5	65	0.5	0.01	0,38	0,031	0,85	16	26,5	15.000
		8	7.45	6.6	25.2	0.3	0.022	KPH	0,063	0,28	6	15,5	9.000
		9	8.3	6.5	40	2.42	0.03	0,42	0,037	0,24	8,9	15,1	230.000
		10	6.8	6.4	5	1.76	0.01	0,21	0,051	0,37	13,3	25,8	46.000
		11	7.81	6.3	29	0.66	0.016	0,22	0,058	0,7	5,1	9,6	23.000
		12	6.4	5.8	142	1.71	0.01	0,12	0,05	0,48	14,8	30,2	240.000
		<b>TB</b>	<b>7.4</b>	<b>6.4</b>	<b>39.8</b>	<b>1.0</b>	<b>0.017</b>	<b>0,25</b>	<b>0,061</b>	<b>0,43</b>	<b>10</b>	<b>21,1</b>	<b>93.717</b>
<b>QCVN 08:2015/BTNMT</b>			5,5-9	≥ 2	100	2	-	0,9	0,05	15	25	50	10000

(Nguồn: Kết quả quan trắc do Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận thực hiện)

**b. Hiện trạng môi trường**

Dự án khi triển khai nạo vét và vận chuyển khối lượng nạo vét từ bãi tạm chứa sẽ đi qua các tuyến đường: Kè thôn Tân Thành, Dã Tượng và Kè thôn Phú Thọ. Do đó, chúng tôi đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường không khí xung quanh và nước biển ven bờ vào ngày 25/8/2022, kết quả như sau:

**\* Môi trường không khí:**

- Vị trí:

Stt	Vị trí	Tọa độ	Ký hiệu
01	Trên đường kè thôn Tân Thành	x = 1276761; y = 0584644	KK-PTN01
02	Trên đường Dã Tượng, phường Mỹ Đông	x = 1277065; y = 0583438	KK-PTN02
03	Trên đường bờ kè thôn Phú Thọ, phường Đông Hải	x = 1275909; y = 0584218	KK-PTN03

- Thời gian lấy mẫu: 25/8/2022

- Kết quả phân tích:

Bảng 2.12: Kết quả hiện trạng môi trường không khí

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 05:2013/BTNMT; 26:2010/BTNMT	Kết quả phân tích		
				KK-PTN01	KK-PTN02	KK-PTN03
01	Tiếng ồn <sup>(*)</sup>	dB(A)	70	60	55	54
02	TSP <sup>(*)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	300	< 30	49	39
03	SO <sub>2</sub> <sup>(*)</sup> (LOD=11)	µg/m <sup>3</sup>	350	KPH	KPH	KPH
04	NO <sub>2</sub> <sup>(*)</sup> (LOD=10)	µg/m <sup>3</sup>	200	KPH	KPH	KPH
05	CO <sup>(*)</sup>	µg/m <sup>3</sup>	30.000	6.968	6.764	< 4.500

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường)

**Ghi chú:**

- Kết quả phân tích chỉ có giá trị tại thời điểm lấy mẫu;

- Ký hiệu (\*): Thông số được chứng nhận đủ điều kiện hoạt động trong dịch vụ quan trắc môi trường (VIMCERT 067);

“KPH”: Không phát hiện; “LOD”: Giới hạn phát hiện.

**Nhận xét:** Kết quả đo tiếng ồn và phân tích các thông số ô nhiễm đều nằm trong giới hạn cho phép QCVN 26:2010/BTNMT, QCVN 05:2013/BTNMT.

**\* Hiện trạng môi trường nước biển:**

- Vị trí:

Stt	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
-----	----------------	---------------------------	---------

Stt	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ (Hệ VN 2000)	Ký hiệu
01	Tại khu vực neo đậu tránh trú bão, cách chân cầu An Đông khoảng 1,2 km về phía cửa Biển, cách Cảng cá Đông Hải 1,1 km	x = 1275956; y = 0584597	NB-PTN01
02	Tại cửa luồng vào khu neo đậu tránh trú bão Đông Hải, cách cầu An Đông khoảng 2 km về phía cửa Biển	x = 1275372; y = 0585113	NB-PTN02
03	Tại vị trí dự kiến đổ thải, cách cửa luồng vào khu neo đậu tránh trú bão Đông Hải khoảng 3,2 km về phía Đông Nam	x = 1252934; y = 0570604	NB-PTN03

- Thời gian lấy mẫu: 25/8/2022.

- Kết quả phân tích:

Bảng 2. 13: Kết quả phân tích hiện trạng môi trường nước biển

Stt	Thông số	Đơn vị	QCVN 10-MT:2015/BTNMT	Kết quả phân tích		
				NB-PTN01	NB-PTN02	NB-PTN03
01	pH	-	6,5 - 8,5	6,8	7,3	8,1
02	DO	mg/L	-	5,7	6,4	5,2
03	TSS	mg/L	-	57,1	52,5	20,6
04	N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (LOD=0,02)	mg/L	0,5	0,13	KPH	KPH
05	P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/L	0,5	0,09	0,11	< 0,09
06	Tổng dầu mỡ khoáng (LOD = 0,3)	mg/L	0,5	KPH	KPH	KPH
07	Coliform	MPN/100mL	1000	9.400	7.900	43

(Nguồn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường)

**Ghi chú:** - Kết quả phân tích tại bảng trên được so sánh với cột giá trị giới hạn Các nơi khác QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

- Ký hiệu “KPH”: không phát hiện.

**Nhận xét:** Kết quả phân tích hầu hết các thông số đều đạt quy chuẩn cho phép. Riêng Coliform tại vị trí NB-PTN01; NB-PTN02 vượt quy chuẩn lần lượt 9,4 lần và 7,9 lần.

### 2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:

#### \* Dữ liệu thông tin chung về tính đa dạng sinh học dưới nước

- Tính đa dạng sinh học ghi nhận tại khu vực biển Đông Hải là đặc trưng hệ sinh thái vùng biển ven bờ vịnh Phan Rang.



- Vùng biển Ninh Thuận chạy dài trên 105 km, vùng đặc quyền kinh tế rộng 24.480 km<sup>2</sup>, diện tích vùng nội thủy 1.800 km<sup>2</sup>, có các cửa biển là: Vĩnh Hy, Cà Ná, Đông Hải, Khánh Hội (Ninh Chữ). Đây là khu vực nằm ở tâm của vùng nước trời hoạt động mạnh nên rất phong phú về thành phần và chủng loại sinh vật phù du. Khối lượng động vật phù du đạt từ 2,5 đến 5.10<sup>6</sup> TB/m<sup>3</sup>. Ngoài hiện tượng nước trời, vùng biển Ninh Thuận còn là nơi hội tụ của hai dòng hải lưu nóng (từ phía Nam lên) và lạnh (từ phía Bắc xuống) và kéo theo nhiều loài cá và hải sản tập trung ở khu vực này.

- Theo kết quả thống kê về sản lượng đánh bắt và nuôi trồng thủy sản cho thấy: ở vùng biển Ninh Thuận có khoảng 100 loài hải sản kinh tế thuộc 4 nhóm động vật chủ yếu giáp xác, nhuyễn thể, da gai và cá.

- Nguồn lợi cá: các bãi cá nổi xuất hiện chủ yếu từ tháng 7 – 11 và khai thác cao từ tháng 8 - 9, trong sản lượng cá nổi thì cá Cơm có sản lượng khá cao chiếm tỉ lệ 60%. Trữ lượng đánh bắt hiện nay khoảng 3.200 tấn, phân bố chủ yếu ở vùng độ sâu 50 m nước, diện tích bãi cá khoảng 1.700 km<sup>2</sup>. Các bãi cá đáy với đặc tính sinh học của các loài sống gần đáy là ít di cư theo phương ngang, vùng nước tầng đáy ít bị xáo trộn với những yếu tố thủy văn, môi trường nên vùng phân bố các loài cá này là khá ổn định

- Nguồn lợi tôm hùm: Vịnh Phan Rang tuy không phải là bãi đẻ của tôm Hùm nhưng có điều kiện thuận lợi thích hợp cho sự cư trú và sinh sống của tôm Hùm con (do tổ hợp của nhiệt độ tương đối thấp, tác động tích cực của dòng trời, điều kiện tạo dòng quần và các tác nhân của địa hình và trầm tích đáy). Qua điều tra cho thấy sản lượng đánh bắt tôm Hùm con ở khu vực này hiện nay lên đến 200.000 – 300.000 con/năm. Hiện nay ở bờ Nam cảng cá Đông Hải – thôn Phú Thọ (An Hải) hình thành một bãi thả bù bắt tôm Hùm giống của dân cư địa phương. Vùng này có thể bị ảnh hưởng của việc đổ đồng vật liệu nạo vét nếu vị trí điểm thả không hợp lý.

- Hệ động vật đáy tại khu vực Dự án ghi nhận được tại vịnh Phan Rang, đã xác định được 118 đơn vị phân loại (taxon), thuộc 4 ngành: Giun tròn (Annelida) (lớp Giun nhiều tơ – Polychaeta có 15 taxon, thuộc 10 họ); Thân mềm (Mollusca) – 73 taxon, thuộc 30 họ; Chân khớp (Arthropoda) – 15 taxon, thuộc 8 họ; Da gai (Echinodermata) – 15 taxon, thuộc 8 họ. Trong đó, các nhóm loài phổ biến - *Rhynchonereella*, *Owenia*, *Hydroides*, *Syllis variegata* (thuộc nhóm Giun nhiều tơ); *Bursa*, *Conus*, *Cypraea*, *Drupa*, ... (thuộc nhóm Nhuyễn thể); *Coralliocaris*, *Chlorodiella*,... (thuộc nhóm Giáp xác).

- Hệ Thực vật đáy có 10 loài thuộc các nhóm rau câu, rong mơ và rong đỏ. Nguồn lợi hải sản tập trung ở 3 vùng sinh thái cơ bản: vùng vũng vịnh và rạn san hô ven bờ, vùng ven bờ có độ sâu dưới 50 m nước và vùng mép ngoài thềm lục địa có độ sâu từ 50 đến 200m.

- Về san hô tại khu vực Rạn ngầm Đông Giang: là một bãi ngầm phủ san hô cứng nằm ngay phía Bắc cửa sông Cái, bãi rạn này gần như lộ ra ở mực triều thấp. Bãi này có độ rộng khoảng 1000 m. dài 600m. diện tích tổng cộng khoảng

44 ha. Đây là khu vực thường tập trung các bãi tôm Hùm giống có mật độ cao là một nguồn lợi tự nhiên đem lại nhiều lợi ích kinh tế cho nhân dân phường Đông Hải.

**\* Động, thực vật trên cạn:**

- Xung quanh dự án khu vực không có các loại chim thú quý hiếm thuộc danh mục cần bảo vệ. Động vật xung quanh và trong khu vực dự án không đa dạng về loài cũng như số lượng rất nhỏ. Chủ yếu là các loài gặm nhấm như chuột, các loại chim như: cu đất, chao chèo...; Động vật lưỡng cư: Bò sát, rắn... tuy nhiên số lượng không đáng kể.

- Về thực vật: Thực vật trong khu vực dự án không đa dạng về loài cũng như số lượng rất nhỏ, chủ yếu là các loại cỏ dại và cây ăn trái của người dân....

**Nguồn lợi sinh học ở vùng sinh thái cửa sông:**

Do đặc điểm địa hình đất liền nghiêng mạnh từ Tây sang đông với diện tích lưu vực sông suối hẹp, hệ thống ao hồ đầm tự nhiên ít, mùa khô thường cạn kiệt, cho nên nguồn lợi thủy sản nước ngọt tự nhiên ở Ninh Thuận nói chung và ở sông cái, vùng cửa Đông Hải là không lớn, số lượng giống loài không nhiều. Nguồn lợi thủy sản nước ngọt hiện nay ở cửa sông Cái thường bắt gặp các loài cá chép, cá mè, cá trôi, cá trắm, cá thát lát, cá chình, cá lóc.

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

**a. Nhận dạng các đối tượng bị tác động khu vực thực hiện dự án:**

Khi thực hiện dự án, trong quá trình dự án đi vào hoạt động sẽ làm gia tăng các tác động tới môi trường, tác động tới dân cư và xã hội xung quanh khu vực dự án như: tăng dân số cơ học, tăng mật độ giao thông, tăng các nguồn gây ô nhiễm môi trường đất, nước, không khí... Các đối tượng bị tác động khi thực hiện dự án được chúng tôi nhận dạng như sau:

- *Dân cư:* Dự án tiếp giáp trực tiếp với khu dân cư phường Đông Hải và Mỹ Đông (Phường Mỹ Đông là do có bãi chứa tạm nằm trên địa bàn phường sẽ có xe vận chuyển ra vào khu vực). Dân cư xung quanh dự án đã hình thành và sinh sống lâu đời, đời sống người dân chủ yếu là các hộ lao động tự do, kinh doanh nhỏ lẻ và lao động đi biển đánh bắt thủy hải sản. Thành phần dân số chủ yếu là người Kinh.

- *Dân cư:*

+ Dân cư trong khu vực dự án: Các khu dân cư tập trung phía Bắc vùng Dự án. Chủ yếu là dân cư thuộc phường Đông Hải - Thành phố Phan Rang - Tháp Chàm. Một số vùng nuôi tôm ở Phú Thọ nằm gần vùng dự án có thể chịu những ảnh hưởng trực tiếp trong quá trình thi công.

+ Dân cư ngoài ranh giới dự án: là dân cư sống gần khu bãi tạm chứa thuộc phường Mỹ Đông.

- *Các đối tượng sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, tôn giáo, lịch sử:*

+ Dự án giáp các cơ sở, doanh nghiệp trong Cảng cá Đông Hải) tại khu vực

nạo vét Luồng tàu và vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải (KV1);

+ Với Khu neo đậu trú bão cửa sông Cái (KV2) cách chùa Phú Hải khoảng 300 m về hướng Tây Nam. Cách khu dân cư thôn Phú Thọ gần nhất khoảng 100m về hướng Tây Nam. Cách chùa Quan Âm Đông Hải khoảng 300m về hướng Bắc. cách khu dân cư thôn Tân Thành gần nhất 100m về phía Bắc.

+ Với khu vực Ngoài cửa luồng (KV3) cách phía đều giáp biển.

+ Với khu vực bãi tạm chứa: cách chân cầu An Đông khoảng 400m về phía Đông, Phía Bắc giáp đường đi và cách khu dân cư gần nhất khoảng 50m.

- *Các đối tượng tự nhiên, hạ tầng giao thông:*

+ Hệ thống đường giao thông: hệ thống đường giao thông quanh khu vực dự án tương đối thuận lợi cho quá trình hoạt động nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét của dự án. Về hướng Tây, cách dự án khoảng 300 m là Cầu An Đông kết nối đường quốc phòng ven biển. Về hướng Bắc và hướng Đông, hướng Nam cách dự án khoảng 150 m - 500 m là tuyến đường ven biển đi vào đường quốc phòng. Về phía Đông là tuyến luồng giao thông thủy kết nối cảng và biển Đông. Ngoài ra, còn có các tuyến giao thông nội bộ trong cảng Đông Hải nối dự án với đường quốc phòng.

+ Hệ thống sông suối, ao, hồ và các nguồn nước khác: Dự án cách Sông Dinh 100m về hướng Tây; Dự án cách vùng nước mặt của cảng cá Đông Hải khoảng 400m về phía Đông và được liên kết với nhau bằng 1 lạch nước. Điểm gần nhất của dự án về phía Nam và phía Đông cách Biển Đông khoảng 50m.

Xung quanh khu vực dự án trong vòng bán kính 2km không có rừng, khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên.

***b. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:***

- Khu dân cư tập trung: Phía Bắc và Tây Nam khu vực thực hiện dự án là khu dân cư tập trung phường Đông Hải đã hình thành từ lâu đời và một phần dân cư phường Mỹ Đông (*không giáp ranh với dự án, cách dự án  $\geq 60m$* ). Ngoài ra khu vực phía Tây Nam dự án tiếp giáp các cơ sở, doanh nghiệp, trong khu vực Đông Hải.

- Xung quanh khu vực dự án có các Kè bảo vệ như kè D1, D2, kè Đông Hải tuy nhiên điểm Nạo vét gần nhất cách kè trên 300m.

- Ngoài ra xung quanh trong vòng bán kính 2km từ tâm dự án trở đi không có nguồn nước được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt; không có khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, thủy sản; không có đất các loại rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; không có di sản văn hóa vật thể, di sản thiên nhiên khác; không có vùng đất ngập nước quan trọng; Dự án không thuộc đối tượng yêu cầu di dân và yếu tố nhạy cảm khác về môi trường.

#### **2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án**

Việc nạo vét khối lượng Dự án này triển khai là hoàn toàn phù hợp với Quyết định số 1349/QĐ-TTg ngày 09/8/2011 của Thủ tướng Chính phủ về việc

phê duyệt điều chỉnh quy hoạch khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030; Quyết định số 1976/QĐ-TTg ngày 12/11/2015 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch hệ thống cảng cá và khu neo đậu tránh trú bão cho tàu cá đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

### Chương 3

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

### **3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét và đổ bỏ bùn thải:**

#### **3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động:**

Dự án “Nạo vét cảng Đông Hải (luồng, vũng đậu tàu và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái)” nhằm đảm bảo an toàn cho tàu cá của ngư dân tỉnh Ninh Thuận và các tỉnh lân cận trong khu vực có chỗ neo đậu tránh trú bão an toàn, hạn chế tối đa thiệt hại do bão gây ra, đồng thời khơi thông luồng lạch đảm bảo thoát lũ cho khu vực hạ lưu sông Cái Phan Rang được thuận lợi khi có thiên tai lũ lụt xảy ra. Các hoạt động chủ yếu của Dự án trong giai đoạn thi công nạo vét được xác định là các đối tượng tạo ra các nguồn gây tác động như sau:

- Hoạt động nạo vét;
- Hoạt động đổ thải;
- Hoạt động của phương tiện vận chuyển vật liệu nạo vét;
- Hoạt động của công nhân viên thực hiện dự án...

Do cảng cá Đông Hải có nhiều tàu cá ra vào, mực nước cạn so với phương tiện thi công, thời gian thi công bị hạn chế theo thủy triều đồng thời từ tháng 9 đến tháng 12 hàng năm là mùa mưa bão, tàu thuyền vào tránh trú bão nên khó có thể thi công nạo vét vào thời gian này. Vì vậy, mỗi năm gần như chỉ thực hiện nạo vét được từ tháng 1 đến tháng 8, do đó tiến độ thi công nạo vét của dự án khoảng 8 tháng/năm; Ngoài ra các công tác khác như quản lý dự án, đảm bảo an toàn giao thông thủy, quản lý các công trình phòng ngừa; Công tác vận chuyển vật liệu đi tiêu thụ vẫn thực hiện theo tiến độ đã được phê duyệt tại Quyết định số 484/QĐ-UBND ngày 26/4/2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Ninh Thuận.

#### **3.1.1.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, tái định cư:**

##### **a. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng, tái định cư:**

- Khu vực nạo vét của dự án nằm hoàn toàn trong vùng mặt nước của luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái. Vì vậy, khi triển khai dự án không thực hiện công tác đền bù do chiếm dụng mặt bằng, không thực hiện công tác di dân, tái định cư.

- Đối với khu vực đổ thải là khu vực ngoài khơi biển Đông cách cửa luồng vào cảng Đông Hải khoảng 3,27km về phía Đông Nam.

- Đối với khu vực bãi tạm trữ vật liệu nạo vét có diện tích khoảng 0,6232ha; hiện trạng là ao đìa nuôi thủy sản của người dân đang bỏ hoang được

Chủ đầu tư thuê lại của người dân để làm bãi tạm trữ. Do đó không phát sinh hoạt động giải phóng mặt bằng.

- Tác động do chiếm dụng tạm thời không gian mặt nước trong khu vực cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái:

+ Phạm vi Nạo vét luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái có tổng diện tích nạo vét là  $F = 77,26$  ha. Cao trình đáy nạo vét luồng tàu và khu neo đậu là  $-3,80$ m; hệ số mái nạo vét  $m = (3 \div 5)$ . Khoảng cách nạo vét cách chân công trình hiện hữu theo đúng điều 23 Luật Đê Điều 2006.

+ Với phạm vi nạo vét chiếm hầu hết diện tích mặt nước luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái sẽ tác động đến việc neo đậu, cập cảng xuất nhập hàng hóa. Vì vậy, khi tiến hành thi công cần có biện pháp phân kỳ và bố trí, thực hiện các biện pháp giảm thiểu cho phù hợp.

+ Hoạt động thả phao, giới hạn phạm vi nạo vét nhằm tránh tình trạng nạo vét sai phạm vi cho phép làm ảnh hưởng đến công trình ven bờ cũng như khu vực neo đậu, tránh trú của tàu thuyền.

***b. Tác động do công tác chuẩn bị định vị khu vực nạo vét, khu vực đổ thải:***

- Tác động giai đoạn này chủ yếu là của công tác định vị vị trí và di chuyển máy móc đến vị trí thi công.

- Để giới hạn phạm vi Dự án và hạn chế các hoạt động ngoài Dự án, ngoài khu vực nạo vét, các phao sẽ được thả thường xuyên hoặc tạm thời theo tiến độ thi công tại các điểm mốc trong quá trình hoạt động của dự án. Ngoài ra việc chiếm dụng không gian và thời gian nạo vét ảnh hưởng đến việc di chuyển, neo đậu của tàu thuyền, nên cần bố trí thời gian, không gian, khu vực nạo vét cho phù hợp.

- Tuy nhiên hoạt động này diễn ra trong thời gian ngắn và không tác động đáng kể đến môi trường.

***3.1.1.2. Đánh giá tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:***

***a. Khu vực nạo vét, đổ thải:***

- Hoạt động nạo vét và đổ bùn cát của dự án gây xáo trộn lớp đáy, phá vỡ sự cân bằng tự nhiên của hệ thủy sinh cũ trong khu vực, làm ảnh hưởng đến đời sống của các loài thủy sinh. Các loài động vật đáy, nhuyễn thể hai vỏ và các loại ốc rất nhạy cảm đối với sự thay đổi dòng chảy và chất lượng nước vì các sự thay đổi này dẫn đến sự thay đổi nguồn thức ăn và làm mất nơi cư trú của chúng. Tuy nhiên, nguồn lợi thủy sản khu vực nạo vét không lớn, số lượng giống loài nghèo nàn, do đó các tác động đến các loài động thực vật thủy sinh chưa thật sự lớn.

- Mặt khác, xét về quy luật tồn tại tự nhiên, hoạt động nạo vét cũng sẽ làm sạch nguồn nước tạo môi trường tốt cho một hệ sinh thái mới hình thành và phát triển. Nhìn chung, các tác động đối với hệ sinh thái thủy sinh trong khu vực khai

thác chỉ mang tính chất tạm thời vì thời gian nạo vét ngắn. Xét về khía cạnh môi trường sinh học, việc nạo vét, cải tạo nền đáy kể trên diễn ra theo chiều hướng tích cực hơn là tiêu cực; Vì, các thành phần đáy trong vùng nước tại khu vực cảng cá thường bị ô nhiễm bởi các chất hữu cơ, kim loại nặng sẽ tác động lên hệ sinh thái dưới nước trong khu vực (nhất là những loài ăn lọc) thường có xu hướng tích lũy các chất ô nhiễm trong cơ thể và có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe của con người sử dụng chúng làm thực phẩm theo chuỗi thức ăn.

- Việc nạo vét luồng, vũng đậu tàu và khu neo đậu tránh trú bão cửa sông sẽ giúp giảm các chất ô nhiễm, giảm độ đục của nước khi tàu thuyền lưu thông tại vùng nước, gia tăng hàm lượng oxy trong vùng nước... sẽ giúp cho động thực vật thủy sinh trong khu vực phát triển.

**b. Khu vực bãi tạm trữ:** Bãi tạm trữ là một khu ao đầm nuôi thủy sản của người dân đang bỏ hoang, nước trong ao thay đổi theo chế độ thủy triều, khi triều xuống, ao này hầu như cạn đáy. Hệ sinh thái động thực vật trong ao rất nghèo nàn, chủ yếu là các loài rong rêu và nhuyễn thể ít có giá trị kinh tế. Vì vậy, việc thực hiện tập kết vật liệu nạo vét tại đây rồi chuyển đi tiêu thụ hầu như không ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

### **3.1.1.3. Đánh giá tác động đến môi trường của hoạt động thi công nạo vét:**

#### **A/ Tác động liên quan đến chất thải:**

Các tác động từ hoạt động xây dựng được dự báo như sau:

Bảng 3.1: Bảng tổng hợp các hoạt động và nguồn tác động cơ bản của dự án

Stt	Hoạt động	Yếu tố gây tác động	Thời gian tác động
1	Hoạt động của phương tiện nạo vét (xáng cạp, tàu hút)	Bụi, khí thải (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và HC)	
		Chất thải rắn chứa dầu	
		Rò rỉ nhiên liệu	
		Tiềm ẩn sự cố gây tràn dầu	
		Tiếng ồn	
2	Hoạt động nạo vét và đổ thải	Xáo trộn nền đáy, tạo các vùng độ đục cao, lan truyền chất ô nhiễm.	2 năm
		Cản trở giao thông trên biển, cảng cá	
		Thay đổi chế độ dòng chảy	
		Nguy cơ gây mất ổn định đường bờ	
		Biến dạng địa hình đáy khu vực nạo vét và đổ thải	
Thay đổi cán cân bồi tích khu vực nạo vét và đổ thải			
3	Hoạt động tập kết vật liệu nạo vét tại bãi tạm	Nước rỉ từ bùn cát đổ đọng ở bãi trữ tạm thời tạo ô nhiễm tiềm tàng về độ đục cạo, lan truyền chất ô nhiễm khi nước rỉ chảy lại vào cửa sông	
4	Hoạt động của phương tiện vận chuyên: sà lan,	Bụi, khí thải (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và HC)	
		Chất thải rắn chứa dầu	
		Tiềm ẩn sự cố rò rỉ nhiên liệu gây tràn dầu	

Stt	Hoạt động	Yếu tố gây tác động	Thời gian tác động
	ô tô tải	Tiếng ồn Nguy cơ mất an toàn giao thông	
5	Tập trung công nhân	Phát sinh chất thải sinh hoạt: nước thải, chất thải rắn... Phát sinh mâu thuẫn, mất ATXH trong các khu dân cư Nguy cơ lan truyền bệnh truyền nhiễm	

**1/ Tác động đến môi trường không khí:**

**1.1/ Ô nhiễm do khí thải:**

**\* Nguồn phát sinh:**

Khí thải phát sinh từ các máy móc, phương tiện khu vực: nạo vét, bãi trữ tạm thời, phương tiện bốc xúc vận chuyển và đổ thải.

**\* Thành phần và lượng thải:** Trong quá trình hoạt động của dự án, Chủ dự án sử dụng chủ yếu là máy móc cơ giới để thực hiện, các loại máy móc sử dụng nhiên liệu là dầu DO. Khí thải phát sinh khi đốt nhiên liệu chủ yếu là: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, bụi... làm phát sinh vào môi trường không khí và làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân. Các nguồn phát sinh cụ thể như sau:

**a/ Khí thải từ các máy móc thiết bị nạo vét, bốc xúc tại bãi trữ tạm thời và máy phát điện:**

Bảng 3.2: Danh mục máy móc thiết bị phục vụ nạo vét, bốc xúc và định mức tiêu hao nhiên liệu.

Stt	Tên máy móc, thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Định mức (lít/ca) (*)	Mức sử dụng (lít/ca)
1	Ca nô - công suất: 23 cv	Chiếc	4	5	20
2	Tàu hút bùn - công suất: 1.200 cv	Chiếc	4	1.008	4.032
3	Tàu kéo - công suất: 360 cv	Chiếc	4	202	808
4	Máy phát điện công suất 62,5 kVA	Chiếc	4	36	144
5	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) - dung tích gầu: 1,60 m <sup>3</sup>	Chiếc	4	128	512
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m <sup>3</sup>	Chiếc	2	65	130
<b>Tổng cộng</b>					<b>5.646</b>

**Ghi chú:** (\*): Quyết định 3882/QĐ-SXD ngày 13/10/2021 của Sở Xây dựng tỉnh Ninh Thuận về việc công bố đơn giá nhân công; Giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. (Khối lượng riêng của dầu DO là 0,86 kg/lít).

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 kg dầu DO ở điều kiện chuẩn (25<sup>0</sup>C, 1 atm) khoảng 22 - 25 m<sup>3</sup>/kgNL. Ước tính 1 ngày máy móc thiết bị hoạt động trung bình 1 ca/ngày, mỗi ca 8 giờ. Lượng nhiên liệu sử dụng hằng ngày cho dự án khoảng: 5.646 lít dầu DO/ngày, tương đương 4.855,6 kg dầu DO/ngày.

Vậy lưu lượng khí thải do đốt dầu DO của máy móc thiết bị hoạt động tại



khu vực nạo vét là:

$$C_x = (25 \text{ m}^3/\text{kgNL} \times 4.855,6 \text{ kgNL}/8\text{giờ/ngày}) = 15.173,6 \text{ m}^3/\text{giờ} \approx 4,2 \text{ m}^3/\text{s}.$$

Căn cứ vào hệ số ô nhiễm của các chất ô nhiễm trong khí thải do đốt dầu DO của WHO (1993), tiến hành tính toán tải lượng và nồng độ ô nhiễm của các chất này như sau:

Bảng 3.3: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của các máy hoạt động tại công trường.

Stt	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/TNL) (*)	Tải lượng ô nhiễm		Nồng độ ô nhiễm (mg/m <sup>3</sup> )	Nồng độ ô nhiễm (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN19:2009/BTNMT cột B (mg/Nm <sup>3</sup> )
			kg/ngày	mg/s			
1	Bụi	0,71	3,45	119,70	28,40	47,14	200
2	SO <sub>2</sub>	20S	4,86	168,60	40,00	66,40	500
3	NO <sub>x</sub>	9,56	46,71	1621,89	384,80	638,77	850
4	CO	14,87	72,20	2507,02	594,80	987,37	1.000
5	VOC	1,82	3,84	133,19	31,60	52,46	-

**Ghi chú:** + (\*): Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993.*

+ QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ (cột B; K<sub>v</sub> = 1; K<sub>p</sub> = 1).

+ S: phần trăm lượng sunfua trong nhiên liệu dầu: S = 0,05%

**Nhận xét:** Kết quả tính toán như trên ta thấy các nồng độ phát thải của các khí đều đạt quy chuẩn cho phép.

**b/ Khí thải từ các phương tiện vận chuyển:**

**- Khí thải của tàu kéo sà lan vận chuyển vật liệu đổ thải :**

+ Tổng khối lượng vật liệu đổ thải khoảng 294.298 m<sup>3</sup>. Dự án sử dụng tàu hút bưng có sức chứa bưng 1.500m<sup>3</sup>, tổng số chuyến vận chuyển đổ thải là khoảng 196 chuyến, tương đương với khoảng 392 lượt/16 tháng; tương đương với 01 chuyến/2 ngày; quãng đường vận chuyển cả đi lẫn về là khoảng 6,6 km/ngày (quãng đường từ khu vực nạo vét đến vị trí đổ thải khoảng 3,27km).

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các tàu thủy loại động cơ diesel như sau:

Bảng 3.4: Hệ số ô phát thải của động cơ diesel (kg/1000km)

Phương tiện	Bụi	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	VOC
Tàu thủy	6,8	136S	90,7	0,036	4,1

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

Từ đó ta có thể ước tính được tổng lượng bụi và các chất ô nhiễm trong khí thải phương tiện tàu vận chuyển vật liệu đi đổ thải như sau:

Bảng 3.5: Ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải của tàu:

Stt	Chất ô	Tải lượng	Tổng chiều	Tải lượng
-----	--------	-----------	------------	-----------

	<b>nhhiễm</b>	<b>(kg/1.000km)</b>	<b>dài (km/ngày)</b>	<b>kg/ngày</b>	<b>mg/s</b>
01	Bụi	6,8	6,6	0,045	1,56
02	SO <sub>2</sub>	136S		0,0004	0,02
03	NO <sub>x</sub>	90,7		0,599	20,79
04	CO	0,036		0,0002	0,01
05	VOC	4,1		0,027	0,94

**Ghi chú:** S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%)

**\* Đánh giá tác động:**

- Bụi cùng với các khí thải từ các máy thi công có thể làm ô nhiễm không khí xung quanh và ảnh hưởng đến công nhân vận hành máy, người lao động và người dân. Tuy nhiên, các nguồn gây ô nhiễm trên mang tính tạm thời, không liên tục. Trong quá trình thực hiện chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu cụ thể và hiệu quả. Do đó, mức độ ảnh hưởng đến môi trường không lớn.

- Bụi cùng với các khí NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, VOC từ các phương tiện vận chuyển sẽ làm ô nhiễm không khí xung quanh và ảnh hưởng đến các hộ dân dọc cảng cá, các tàu thuyền neo đậu tại đây. Đối tượng bị tác động: Con người, công trình, cây cối và các phương tiện tham gia giao thông thủy trên tuyến đường vận chuyển của dự án. Vì vậy, cần có biện pháp giảm thiểu nguồn tác động này.

**- Khí thải từ ô tô vận tải từ bãi tạm trữ đi tiêu thụ:**

Tổng khối lượng nạo vét tận thu là 1.177.192m<sup>3</sup>; dự án sử dụng ô tô tải vận chuyển đi tiêu thụ. Thời gian vận chuyển đi tiêu thụ dự kiến khoảng 3 năm; Dự án sử dụng xe ô tô tải tự đổ 12T (kích thước thùng 10 m<sup>3</sup>); tương đương với khoảng 131 chuyến/ngày; tương đương 262 lượt/ngày. Tổng quãng đường vận chuyển khoảng 3.930 km/ngày (Quãng đường vận chuyển đi tiêu thụ tính trung bình khoảng 15km).

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có trọng tải 3,5 - 16 tấn.

Bảng 3.6: Hệ số ô nhiễm của các phương tiện giao thông dùng dầu DO (kg/1.000km)

<b>Trọng lượng xe</b>	<b>Bụi</b>	<b>SO<sub>2</sub></b>	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>CO</b>	<b>VOC</b>
3,5 - 16 tấn	0,90	4,29S	11,8	6,00	2,60

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993*)

Từ đó ta có thể ước tính được tải lượng đơn vị của bụi (TSP) và các chất ô nhiễm trong khí thải (CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>) phương tiện vận chuyển như dưới đây:

Bảng 3.7: Ước tính tải lượng đơn vị của các chất ô nhiễm trong khí thải của các phương tiện vận chuyển.

<b>Stt</b>	<b>Chất ô nhiễm</b>	<b>Tải lượng (kg/1.000km)</b>	<b>Tổng chiều dài (km/ngày)</b>	<b>Tải lượng</b>	
				<b>kg/ngày</b>	<b>g/s</b>
01	Bụi	0,9	3.930	3,537	0,123
02	SO <sub>2</sub>	4,29S		0,0084	0,000293
03	NO <sub>x</sub>	11,8		46,374	1,610

Stt	Chất ô nhiễm	Tải lượng (kg/1.000km)	Tổng chiều dài (km/ngày)	Tải lượng	
				kg/ngày	g/s
04	CO	6,0		23,580	0,819
05	VOC	2,60		10,218	0,355

**Ghi chú:** S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%)

### 1.2/ Ô nhiễm do bụi:

\* **Nguồn phát sinh:** Bụi phát sinh do bánh xe keo theo của phương vận chuyển vật liệu nạo vét; từ hoạt động bốc dỡ vật liệu lên phương tiện vận chuyển tại bãi tạm trữ...

\* **Thành phần và lượng thải:**

- **Bụi phát sinh từ việc bốc dỡ vật liệu nạo vét tại bãi trữ tạm lên ô tô vận chuyển:**

Mức độ khuếch tán bụi phụ thuộc nhiều vào khối lượng bốc xúc vật liệu nạo vét; tính chất, kết cấu và độ ẩm của vật liệu. Dựa theo tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng Thế giới (*Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington DC, 8/1991*), hệ số ô nhiễm được xác định theo công thức:

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

**Trong đó:**

E: Hệ số ô nhiễm (kg/tấn).

k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình ( $k = 0,35$  với bụi có kích thước  $< 10\mu m$  – Bảng cấu trúc hạt (k) trang 13.2.4-4 AP 42, *Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume 1: Stationary Point and Area Sources*);

U: Tốc độ gió trung bình của khu vực theo mùa gió: Đông Bắc tại khu vực,  $u = 4,2$  m/s; Tây Nam tại khu vực,  $u = 3,6$  m/s.

M: Độ ẩm trung bình của vật liệu là 35,5%.

Sử dụng công thức trên ta tính được hệ số ô nhiễm  $E = 0,013$  kg/tấn.

+ Khối lượng riêng trung bình của đất, cát là  $1,4$  tấn/ $m^3$ ;

→  $E = 0,018$  kg/ $m^3 = 18,3$  g/ $m^3$ . Theo tài liệu tham khảo của Tổ chức Y tế thế giới (WHO), 1993, hệ số phát thải bụi do quá trình bốc xúc khoảng  $1-100$  g/ $m^3$ . Kết quả tính toán trên là phù hợp.

Căn cứ vào khối lượng đất cát bốc xúc lên phương tiện để vận chuyển bằng ô tô tại khu vực bãi tạm trữ của dự án khoảng  $1.310$   $m^3$ /ngày.

→ Lượng bụi phát sinh vào môi trường không khí từ hoạt động bốc xúc vật liệu nạo vét lên phương tiện vận chuyển của Dự án được tính toán như sau:

Bảng 3.8: Lượng bụi phát sinh trong quá trình nạo vét/ngày

Stt	Nội dung công việc	Khối lượng	Hệ số phát	Lượng bụi phát	Tải lượng
-----	--------------------	------------	------------	----------------	-----------

		(m <sup>3</sup> /ngày)	<b>thải</b> (g/m <sup>3</sup> )	<b>sinh</b> (kg/ngày)	<b>bụi</b> (mg/s)
1	Lượng đất, cát bốc xúc	1.310	18,3	23,58	409,38

**Ghi chú:** Khối lượng riêng trung bình của đất là 1,4 tấn/m<sup>3</sup>. Mỗi ngày dự án hoạt động 8 giờ.

Nồng độ bụi phát tán trong môi trường không khí dự báo tại bảng sau:

Bảng 3.9: Kết quả dự báo nồng độ bụi khuếch tán do hoạt động bốc xúc tại khu vực bãi trữ tạm thời vào mùa gió Đông Bắc tại khu vực, u = 4,2 m/s; Tây Nam tại khu vực, u = 3,6 m/s

Stt	Ngu ồn thải	Phạm vi phát thải	Tải lượng E <sub>s</sub> (mg/s)	Khoảng cách tới nguồn (m)	Nồng độ ô nhiễm tính toán (mg/m <sup>3</sup> )		QCVN 05:2013/BT NMT (mg/m <sup>3</sup> )
					Mùa gió ĐB	Mùa gió TN	
1	Bụi do đào	Toàn dự án	409,38	30	<b>0,86</b>	<b>1,01</b>	<b>0,3</b>
				50	<b>0,43</b>	<b>0,49</b>	
				65	0,28	<b>0,34</b>	
				70	0,25	0,30	

**Đánh giá tác động:** Các đối tượng trong phạm vi 65m-70m từ bãi trữ tạm đến khu vực xung quanh đều bị ảnh hưởng bụi do hoạt động bốc xúc vật liệu nạo vét gây ra tại cả 2 mùa gió. Tuy nhiên theo hiện trạng xung quanh bãi tập kết 1 và 2 chủ yếu là đất lòng bờ, bãi sông, chỉ có 2 căn nhà của người dân phía Bắc bãi tập kết nằm trong bán kính bị ảnh hưởng. Do đó cần có biện pháp giảm thiểu tác động đến đời sống của 2 hộ dân này.

**- Bụi phát sinh do phương tiện đường bộ (ô tô) gây ra từ quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét đi tiêu thụ:**

Khối lượng vận chuyển bằng ô tô tại khu vực bãi tạm trữ của dự án khoảng 1.310 m<sup>3</sup>/ngày. Dự án sử dụng xe ô tô có trọng tải 12 tấn tương đương trọng tải thùng là 10 m<sup>3</sup>, tổng số chuyến xe vận chuyển là khoảng 131 chuyến, tương đương với khoảng 262 lượt xe/ngày ≈ 33lượt/h; (hoạt động vận chuyển diễn ra 8 giờ/ngày).

Tính tải lượng bụi trong quá trình vận chuyển (Theo WHO, 1993) như sau:

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

Trong đó:

- L: Tải lượng bụi (kg/km/lượt xe);
- k: Hệ số để nén kích thước hạt bụi, k = 0,35;
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, s = 5,2% (đường bê tông, đường nhựa)
- S: Tốc độ trung bình của xe tải, S = 30 km/h;
- W: Trọng lượng có tải của; W = W<sub>xe</sub> + W<sub>Hàng hóa</sub> = 12 + 14 = 24 tấn;
- w: Số bánh xe, w = 6 bánh;
- P: Số ngày hoạt động trong năm, P = 300 ngày;

Từ công thức trên thay số tính toán ta được  $L = 0,093\text{kg/km/lượt xe}$ .

Vậy, tải lượng ô nhiễm bụi do vận chuyển trong quá trình vận chuyển từ khu nạo vét lên khu vực bãi trung chuyển là:  $E = L \times \text{lượt xe/h}$ . Suy ra, lượng bụi được dự báo từ hoạt động này là  $= 0,850 \text{ mg/m.s}$ .

Bảng 3.10: Nồng độ bụi phát sinh từ quá trình vận chuyển từ khu vực nạo bãi trữ tạm thời đến chỗ đổ thải theo hai hướng gió Đông Bắc và Tây Nam:

Nồng độ ( $\text{mg/m}^3$ )	Nồng độ theo khoảng cách (m)								QCVN 05:2013/ BTNMT
	3 m		5 m		6 m		7m		
Phát sinh ( $\text{mg/m}^3$ )	u=4,2m <b>0,87</b>	u=3,6 <b>1,02</b>	u=4,2m <b>0,32</b>	u=3,6 <b>0,37</b>	u=4,2m 0,24	u=3,6 0,28	u=4,2m 0,20	u=3,6 0,23	0,30

**Đánh giá tác động:** Với tốc độ gió 4,2m/s vào mùa gió Đông Bắc và tốc độ gió 3,6m/s vào mùa gió Tây Nam thì các đối tượng dọc 2 bên đường vận chuyển trong bán kính <6m tính từ mép đường vận chuyển sẽ ảnh hưởng.

Đọc đường vận chuyển trong vòng bán kính 6 m từ mép đường trở đi nằm trong hành lang an toàn đường bộ. Tuyến đường vận chuyển đi tiêu thụ có thể đi qua các khu dân cư và các công trình công cộng. Tuy nhiên, các cá nhân, đơn vị thu mua sản phẩm của dự án sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu nguồn này cho phù hợp và đảm bảo an toàn.

## **2/Tác động đến môi trường nước:**

### **2.1/ Ô nhiễm môi trường nước do lan truyền đất cát trong quá trình nạo vét; đổ thải:**

#### **a/ Ô nhiễm môi trường nước do bùn sét bị khuấy trộn và khuếch tán trong quá trình nạo vét:**

Theo tính toán thiết kế, khối lượng nạo vét của vùng dự án được ước lượng khoảng 1,46 triệu  $\text{m}^3$ , cao trình đáy nạo vét thiết kế là -3,8m. Theo báo cáo khảo sát địa tầng đã chỉ ra, vật liệu đáy ở vùng nạo vét, phần lớn là vật liệu cát trung và cát thô, lượng bùn sét thường chiếm tỷ lệ nhỏ.

Ở khu vực lòng sông Cái (đoạn từ cầu An Đông đến cửa sông, kè  $D_1, D_2$ ), thành phần vật liệu ở lớp tầng mặt (đến -4m sâu - lớp dự kiến nạo vét) chủ yếu là cát hạt mịn, cát hạt trung, trong lúc đó thành phần vật liệu mịn (bùn sét) chiếm tỉ lệ nhỏ.

Ở bờ hữu sông Cái, phía trong lạch Phú Thọ thành phần vật liệu ở lớp tầng mặt (lớp dự kiến nạo vét) chủ yếu là cát trung ở phía ngoài lạch và cát pha bùn sét ở phía bên trong sâu lạch Phú Thọ. Thành phần vật liệu bùn sét ( $D < 0,05 \text{ mm}$ ) chiếm tỉ lệ thấp (khoảng 20 – 25%). Lớp bùn sét kẹp cát cũng tồn tại trong các hố khoan ở lạch Phú Thọ (HK04, HK05), thành phần bùn sét chiếm tỉ trọng cao đến gần 60% so với trọng lượng toàn mẫu. Tuy nhiên lớp này nằm dưới độ sâu lớp dự kiến nạo vét, nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do bùn sét bị khuấy trộn trong quá trình nạo vét khi xảy ra ở lớp này.

Ở khu vực luồng tàu và vũng đậu tàu trước cảng cá Đông Hải, lớp vật liệu tầng mặt chủ yếu là bùn sét màu xám đen hoặc bùn sét kẹp cát màu xám đen, xám nâu. Thành phần hạt mịn ( $D < 0,05 \text{ mm}$ ) trong lớp bùn sét màu xám đen có

tỉ lệ cao (70 – 78 %). Thành phần hạt mịn trong lớp bùn sét pha cát màu xám đen, xám nâu cũng có tỉ lệ khá cao (52 – 58 %). Nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do bùn sét bị khuấy trộn trong quá trình nạo vét chỉ có thể xuất hiện ở các lớp này (nếu có). Các lớp trầm tích khác của vùng dự án chủ yếu là cát, cuội, sỏi,... nên nguy cơ ô nhiễm là rất thấp.

Bùn cát bị xáo trộn trong quá trình nạo vét khuếch tán theo dòng nước thường bị lan rộng bởi dòng chảy tại khu vực. **Mô hình số MDFate** mô phỏng dòng chảy, vận chuyển vật liệu lơ lửng trong sông đã được sử dụng để đánh giá sự lan truyền ngắn hạn và khuếch tán chất ô nhiễm tại khu vực Dự án.

**\* Xây dựng các kịch bản mô hình tính toán lan truyền:**

- Quá trình vận chuyển và khuếch tán vật chất lơ lửng do xáo trộn vật liệu do sục bùn ở nền đáy xảy ra trong quá trình nạo vét và cả thất thoát vật liệu ra ngoài trong quá trình trung chuyển vật liệu (bằng bơm hoặc cầu) từ hầm chứa qua Ponton lớn hoặc xà lan được mô phỏng theo 4 kịch bản nạo vét khác nhau. Bốn kịch bản mô phỏng quá trình khuếch tán vật liệu tương ứng với 4 vị trí xáo trộn bùn cát xảy ra trong quá trình nạo vét và trung chuyển vật liệu được chọn, cụ thể là (hình 3.1)

- Điểm 1 (tọa độ X = 580.050 m; Y = 1.275.979 m) nằm trong lạch Phú Thọ.

- Điểm 2 (tọa độ X = 584.333 m; Y = 1.276.640 m) nằm phía Tây Bắc lòng sông chính (sông Cái), cách kè mở hàn Tân Thành N<sub>1</sub> một khoảng 50m.

- Điểm 3 (tọa độ X = 584.761 m; Y = 1.276.513 m) nằm trong lạch Đông Hải.

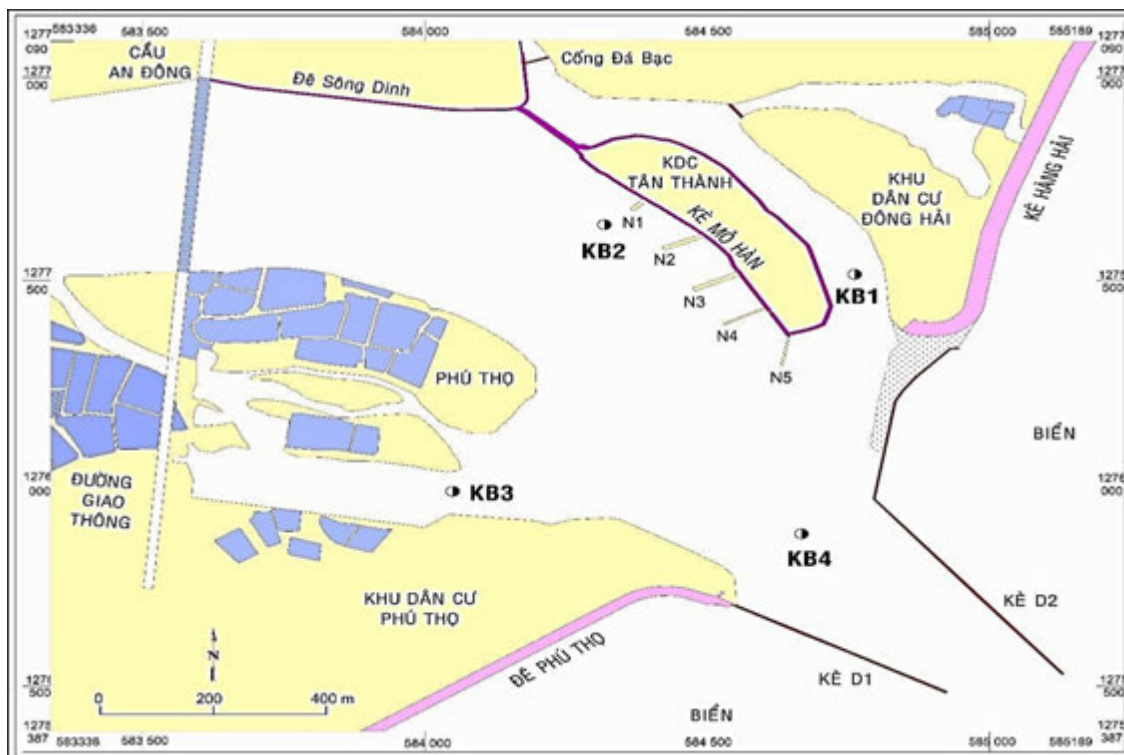
- Điểm 4 (tọa độ X = 584.667 m; Y = 1.275.874 m) nằm phía ngoài, đoạn kè biển D<sub>1</sub> – D<sub>2</sub>.

- Nguồn khuếch tán là nguồn không liên tục, với giả định tần suất xuất hiện xáo trộn đáy hoặc thất thoát vật liệu lơ lửng ở hầm chứa là 3 giờ/lần nạo vét, (bao gồm các hoạt động: nạo vét, bơm sục đáy, bơm lên ponton, bơm hoặc cầu qua hầm chứa và cả chuyển tải ra tàu đón hàng,...). Hàm lượng vật lơ lửng ngay sau khi xáo trộn được giả định là 300 mg/l.

- Quá trình vận chuyển vật liệu được ước lượng thông qua tham số D<sub>LL</sub> khoảng cách từ điểm xáo trộn bùn.

- Hàm lượng vật lơ lửng dưới tác động của hai quá trình: khuếch tán do dòng triều và lắng do trọng lực cũng được dự báo thông qua tham số hàm lượng vật lơ lửng cực đại C<sub>MAX</sub>.

- Kích thước vật liệu mô phỏng quá trình khuếch tán được chọn là D<sub>50</sub> = 0,05 mm.



Hình 3.1. Vị trí kịch bản để đánh giá quá trình lan truyền vật liệu nạo vét

**1. Kịch bản 1 – nạo vét ở lạch Đông Hải, quá trình khuếch tán vật liệu bùn sét do nạo vét diễn ra như sau:**

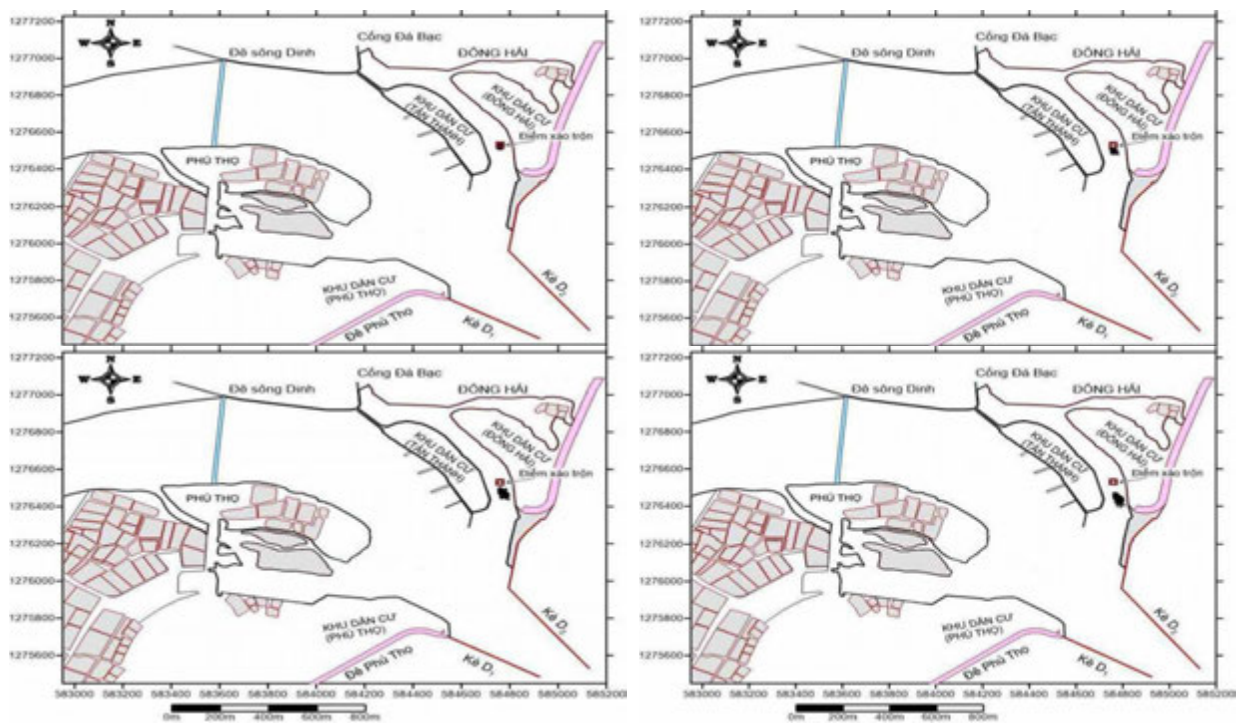
Dòng chảy trong lạch Đông Hải rất yếu, chảy quanh với tốc độ dòng trung bình chỉ đạt khoảng 10 – 15 cm/s trong cả hai pha triều. Dòng triều xuống (xảy ra trong 10 h) đưa vật liệu đi xa về phía biển khoảng 80 – 100 m. Dòng triều lên (xảy ra trong 14 h) đưa vật liệu vào sâu trong lạch Phú Thọ khoảng 100 – 120 m. Nồng độ chất lơ lửng xáo trộn khi nạo vét suy giảm dần theo thời gian.

Kết quả mô phỏng quá trình khuếch tán vật liệu lơ lửng được chỉ ra định lượng ở bảng 3.11 và các hình 3.2; 3.3. Kết quả mô phỏng chi tiết quá trình khuếch tán bùn sét nạo vét theo từng giờ một (ở pha triều lên và cả pha triều xuống) trình bày chi tiết tại phụ lục đính kèm.

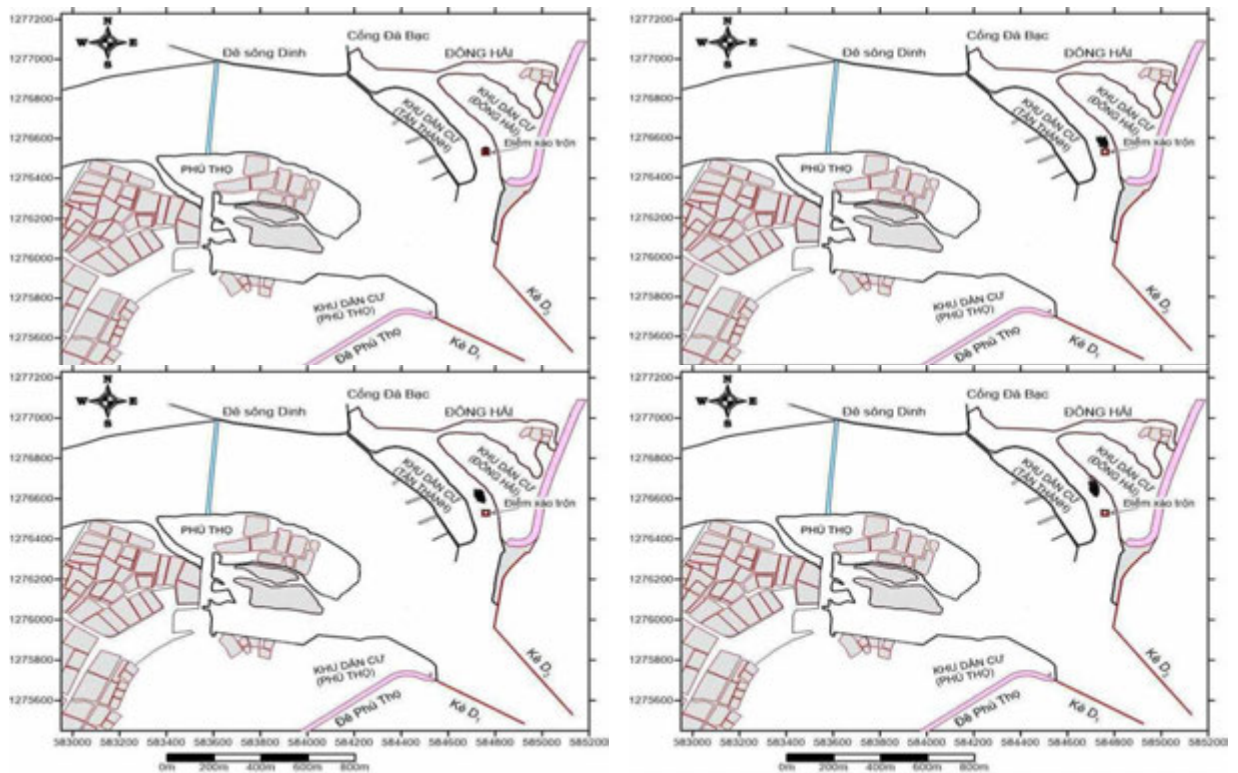
Bảng 3.11. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét – xáo trộn điểm KB1 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

Sau (N giờ)		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h
Triều xuống	D <sub>LL</sub> (m)	6	12	23	35	40	52	64	76	88	98	-	-	-	-
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	295	274	210	136	90	64	43	25	12	3,4	-	-	-	-
Triều lên	D <sub>LL</sub> (m)	6	11	20	31	40	49	60	69	78	87	96	105	114	123
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	291	259	196	152	96	74	44	26	12	7,1	4,1	1,5	0,8	0,1

Kết quả mô phỏng theo hình sau:



Hình 3.2. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 4h, 7h, 10h, trong pha triều rút mô phỏng theo kịch bản 1 vào tháng 11- 12 năm 2022.



Hình 3.3. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 5h, 10h, và 14h trong pha triều lên mô phỏng theo kịch bản 1 vào tháng 11- 12 năm 2022

**2. Kịch bản 2: nạo vét ở phía Bắc lòng sông chính (điểm gần kè Tân Thành N<sub>1</sub>), quá trình khuếch tán vật liệu bùn sét do nạo vét diễn ra như sau**



Khi dòng triều xuống vận tốc dòng trung bình khoảng 0,25 đến 0,30 m/s và sẽ xảy ra trong 10 giờ trong một ngày đêm. Dòng này vận chuyển vật liệu bùn sét đi xa khoảng 500 – 600 m về phía biển trong pha triều lên, nồng độ hàm lượng chất lơ lửng sẽ suy giảm dần theo thời gian.

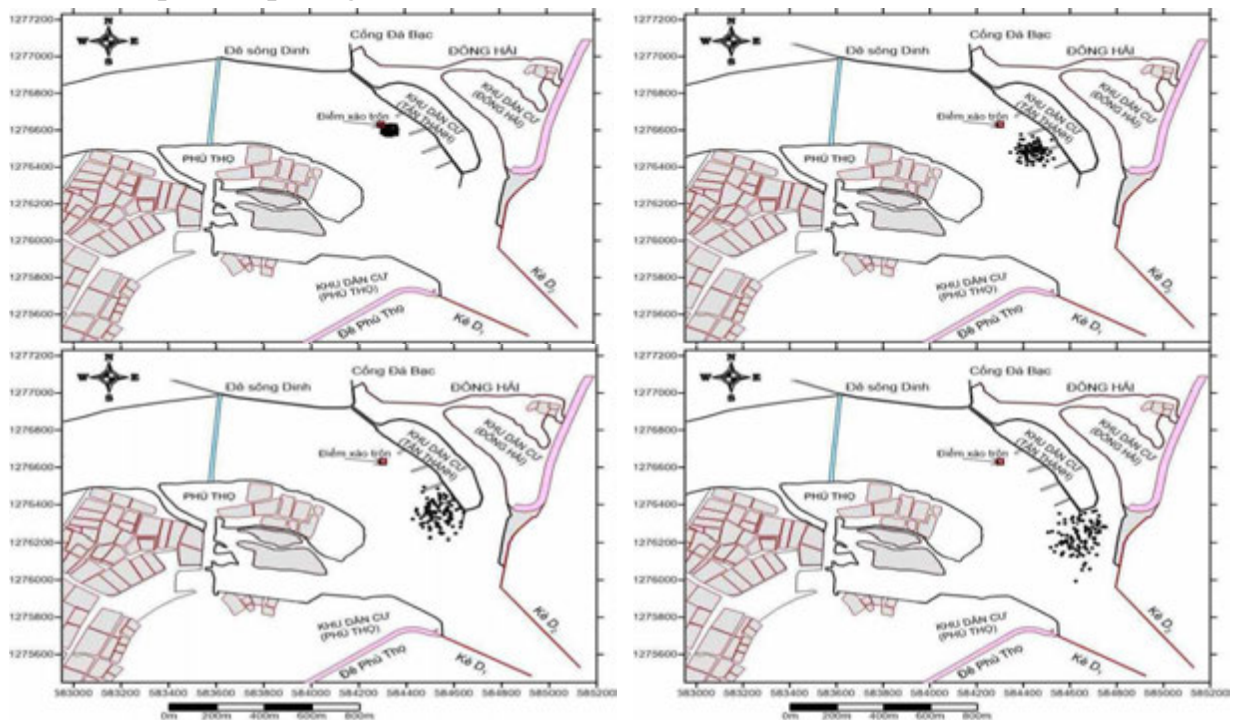
Ở pha triều lên, dòng chảy có vận tốc nhỏ hơn nhiều, chúng chỉ đạt từ 0,15 đến 0,2 m/s và diễn ra khoảng 14 tiếng đồng hồ trong một ngày đêm. Dòng này sẽ mang vật liệu bùn sét đi không xa, sau 6 giờ đầu tiên chỉ đi được chưa đến 70m, sau 4 h tiếp theo chỉ đi thêm khoảng 20m và 4h tiếp theo vận chuyển và đi xa thêm khoảng 50 m.

Kết quả mô phỏng và ước lượng khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu lơ lửng được chỉ ra định lượng ở bảng 4 và minh họa bằng các hình 3.4; 3.5. Kết quả mô phỏng chi tiết quá trình khuếch tán vật liệu nạo vét theo từng giờ một (ở pha triều lên và cả pha triều xuống) kịch bản chi tiết đính kèm phụ lục.

Bảng 3.12. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB2 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

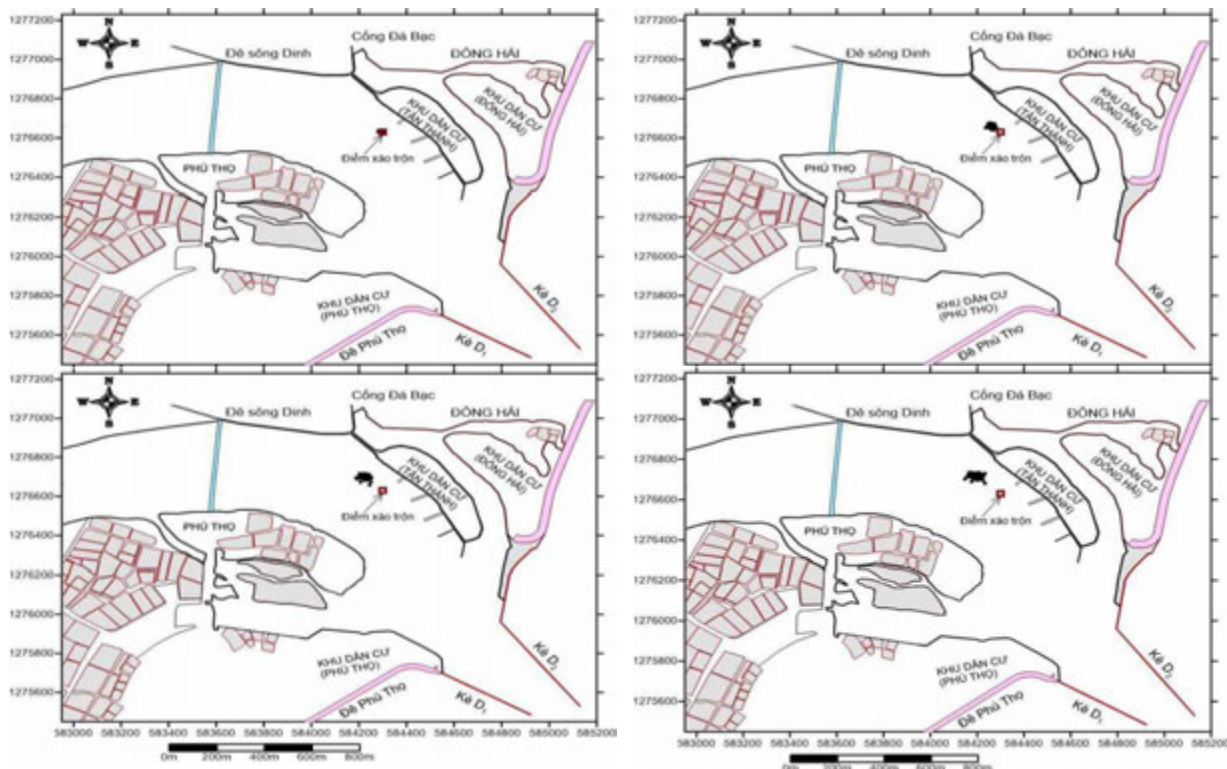
Sau (N giờ)		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h
Triều xuống	D <sub>LL</sub> (m)	70	110	161	271	280	323	339	428	495	590	-	-	-	-
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	188	131	88	48	29	16	7,4	1,6	0,4	0,05	-	-	-	-
Triều lên	D <sub>LL</sub> (m)	12	21	33	44	53	64	73	85	96	103	113	123	135	143
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	218	156	102	69	45	26	9,8	4,1	1,3	0,7	0,3	0,09	0,03	0,01

Kết quả mô phỏng theo hình sau:



Hình 3.4. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 4h, 7h, 10h, trong pha triều rút mô phỏng theo kịch bản 1 vào tháng 11/tháng 12

năm 2022



Hình 3.5. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 5h, 10h, và 14h, trong pha triều lên mô phỏng theo kịch bản 1 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022

**3. Kịch bản 3 – nạo vét ở lạch Phú Thọ, quá trình khuếch tán vật liệu bùn sét do nạo vét diễn ra như sau:**

Pha triều xuống xảy ra trong 10h, vận tốc dòng trung bình khoảng 0,15 đến 0,20 m/s. Dòng triều xuống đưa vật liệu bùn sét đi xa khoảng 150 – 200m m/ ngày đêm về phía biển, nồng độ chất lơ lửng xáo trộn suy giảm dần theo thời gian.

Pha triều lên xảy ra trong 14h, vận tốc dòng đạt khoảng 0,15 đến 0,2 m/s. Dòng triều lên đưa vật liệu bùn sét đi sâu vào bên trong lạch Phú Thọ khoảng 180 – 220m m/ ngày đêm (tính từ điểm thả), nồng độ chất lơ lửng xáo trộn suy giảm dần theo thời gian.

Kết quả mô phỏng quá trình khuếch tán vật liệu lơ lửng được chỉ ra định lượng ở bảng 5 và các hình 3.6; 3.7. Kết quả mô phỏng chi tiết quá trình khuếch tán bùn sét nạo vét theo từng giờ một (ở pha triều lên và cả pha triều xuống) trình bày chi tiết tại phục lục đính kèm.

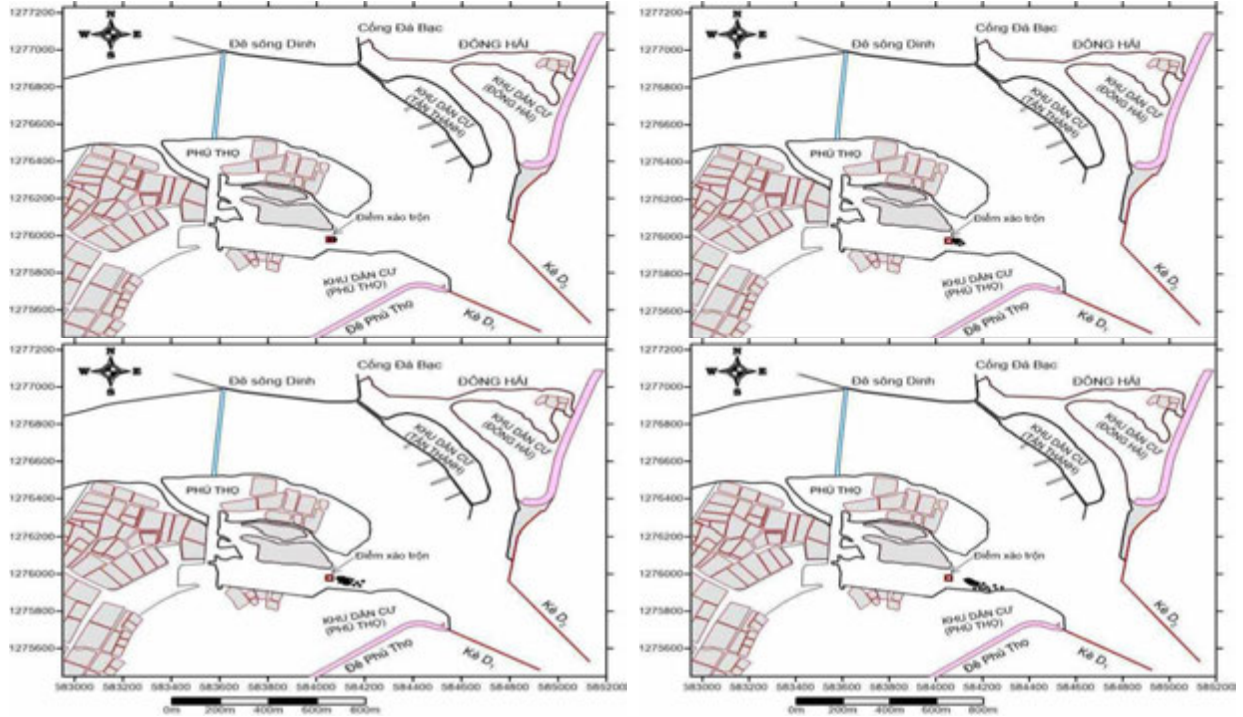
Bảng 3.13. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB3 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

Sau (N giờ)	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h
Triều D <sub>LL</sub> (m)	8	22	35	49	67	98	125	146	161	175	-	-	-	-

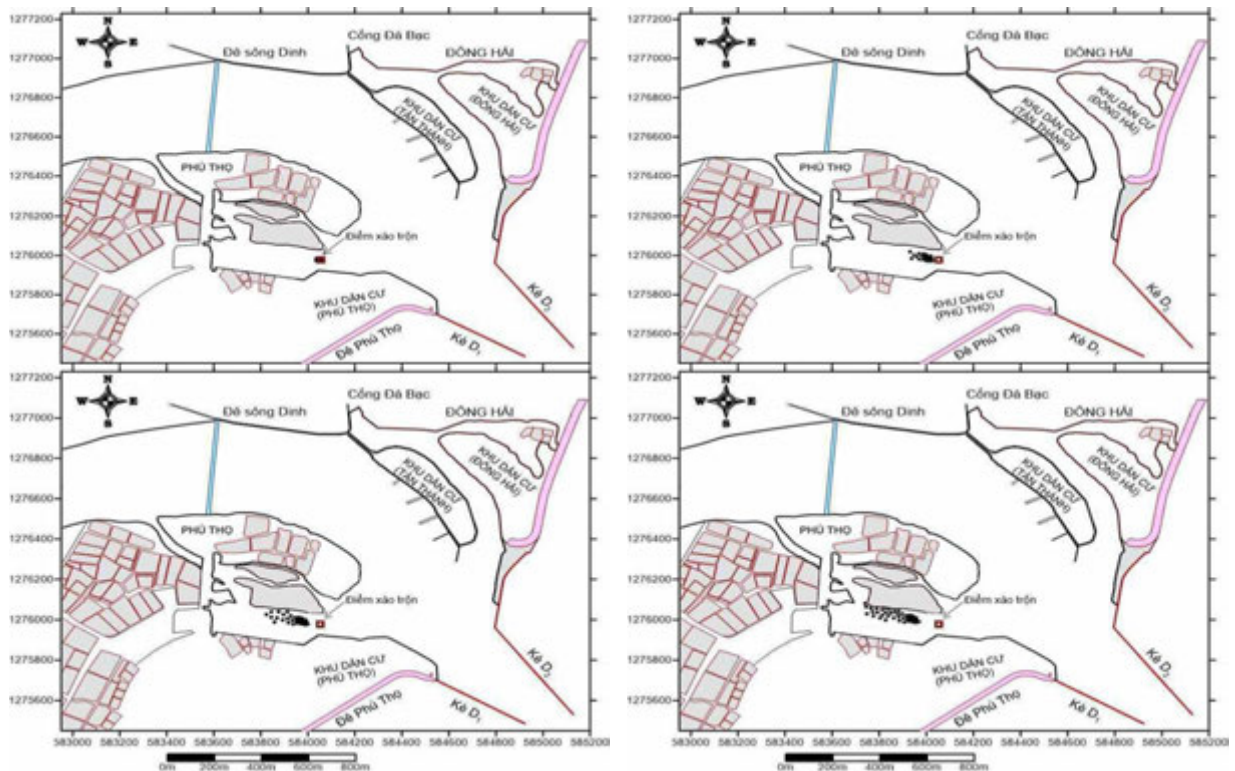
Báo cáo tác động môi trường dự án: Nạo vét Cảng cá Đông Hải (nạo vét luồng, vùng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão của Sông Cái)

xuống	$C_{MAX}$ (mg/l)	293	271	203	132	84	60	41	24	9,5	1,4	-	-	-	-
	$D_{LL}$ (m)	6	13	22	31	43	56	71	85	98	122	147	171	199	234
Triều lên	$C_{MAX}$ (mg/l)	283	265	195	148	93	71	42	25	10	6,2	3,6	1,1	0,2	0,06

Kết quả mô phỏng theo hình sau:



Hình 3.6. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 4h, 7h, 10h, trong pha triều rút mô phỏng theo kịch bản 3 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022



Hình 3.7. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 5h, 10h, và 14h trong pha triều lên mô phỏng theo kịch bản 3 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

**4. Kịch bản 4: nạo vét ở phía ngoài, đoạn kè biển D<sub>1</sub> – D<sub>2</sub> quá trình khuếch tán vật liệu bùn sét do nạo vét diễn ra như sau:**

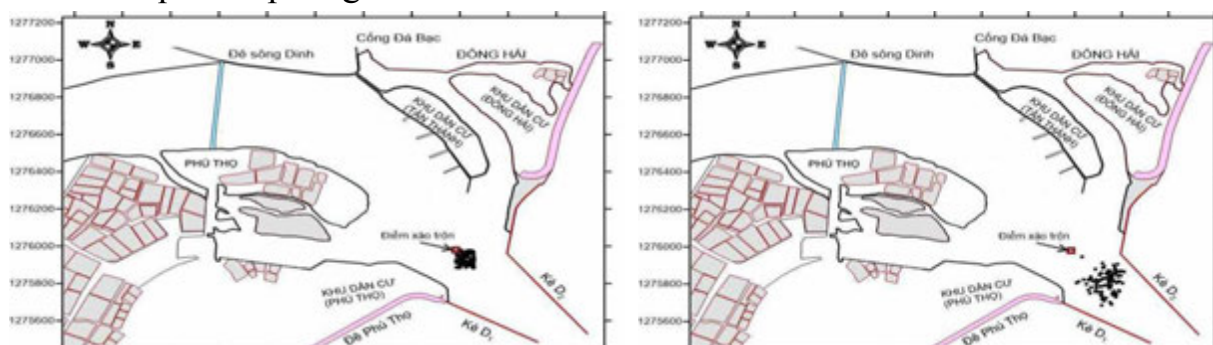
Ở pha triều xuống, vận tốc dòng trung bình khoảng 0,30 đến 0,35 m/s và sẽ xảy ra trong 10 giờ trong một ngày đêm. Dòng này vận chuyển vật liệu bùn sét đi xa khoảng 900 – 1000 m/ngày-đêm, nồng độ chất lơ lửng xáo trộn do nạo vét sẽ suy giảm dần theo thời gian.

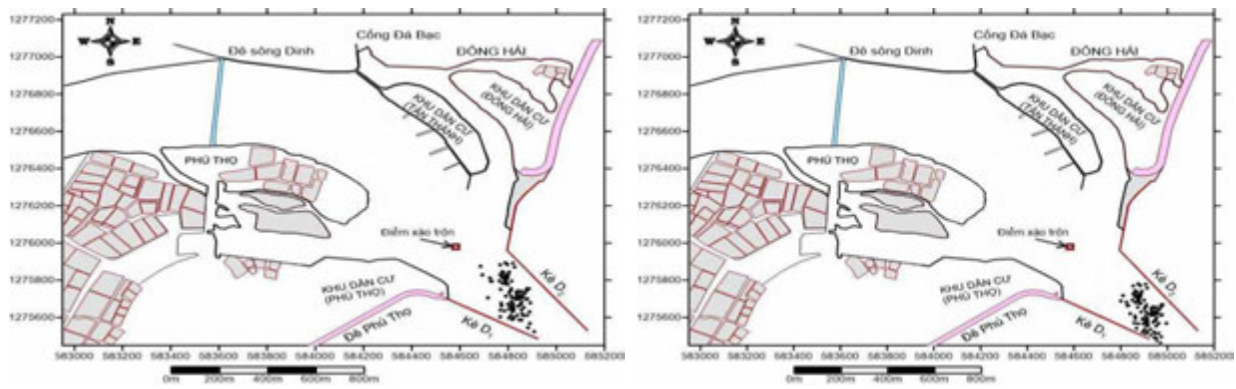
Ở pha triều lên, dòng chảy có vận tốc nhỏ hơn nhiều, chúng chỉ đạt từ 0,15 đến 0,2 m/s và diễn ra khoảng 14 tiếng đồng hồ trong một ngày đêm. Dòng này sẽ mang vật liệu bùn sét đi không xa, sau 6 giờ đầu tiên chỉ đi được chưa đến 60m (chưa vượt qua khỏi mỏ hàn N3), sau 4 h tiếp theo chỉ đi thêm khoảng 50m (vượt một ít qua mỏ hàn N3) và 4h tiếp theo vận chuyển thêm khoảng 100 m và chỉ gần chạm đến giới hạn của mỏ hàn N2. Kết quả định lượng được chỉ ra chi tiết ở bảng 6 và minh họa các hình 3.8; 3.9. Kết quả mô phỏng chi tiết quá trình khuếch tán vật liệu nạo vét theo từng giờ một (ở pha triều lên và cả pha triều xuống) trình bày chi tiết tại phụ lục đính kèm.

Bảng 3.14. Khả năng vận chuyển và khuếch tán vật liệu bùn sét trong các pha triều ở kịch bản nạo vét-xáo trộn điểm KB4 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

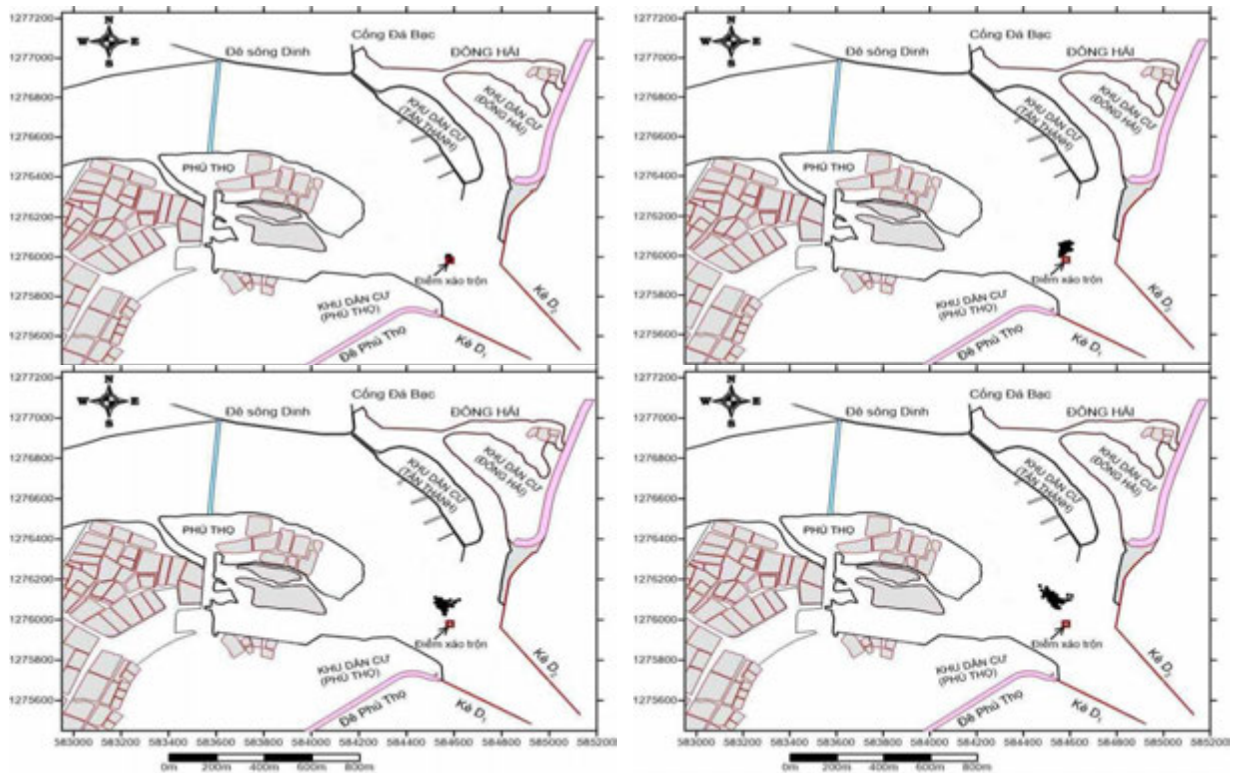
Sau (N giờ)		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h
Triều xuống	D <sub>LL</sub> (m)	20	45	88	142	198	282	405	588	701	935	-	-	-	-
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	242	196	141	92	53	32	21	8,7	2,1	0,60	-	-	-	-
Triều lên	D <sub>LL</sub> (m)	6	13	22	31	43	56	71	85	98	122	147	171	199	234
	C <sub>MAX</sub> (mg/l)	268	212	148	96	62	41	24	9,4	3,5	1,1	0,6	0,3	0,08	0,01

Kết quả mô phỏng theo hình sau:





Hình 3.8. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 4h, 7h, 10h, trong pha triều rút mô phỏng theo kịch bản 4 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022



Hình 3.9. Quá trình khuếch tán dòng vật liệu bùn sét do nạo vét sau 1h, 5h, 10h, và 14h trong pha triều lên mô phỏng theo kịch bản 4 vào tháng 11/tháng 12 năm 2022.

**b/ Tác động do đổ bỏ bùn sét thải tại vị trí đổ ngoài biển:**

Chúng tôi sử dụng mô hình MDFate để tính toán và dự báo phạm vi tác động từ đó có cái nhìn tổng thể về các tác động do đổ thải đến môi trường biển khu vực.

Tâm vị trí đổ thải được xác định có tọa độ địa lý 11°30'29.46"N; 109° 2'52.08"E cách cửa luồng vào cảng Đông Hải khoảng 3.27km về phía Đông Nam là vị trí đã được chấp thuận theo quyết định số 1748/QĐ-UBND ngày 29/8/2013 khi thực hiện dự án nạo vét khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông cái; Nạo vét luồng và vùng đậu tàu cảng cá Đông Hải năm 2013. Độ sâu vùng thả dự kiến là 36 m. Phạm vi đổ thải nhận chìm cho phép trong bán kính 500m tính từ tâm.

Các thông số trầm tích đưa vào mô hình được tổng kết ở bảng sau:

Bảng 3. 15. Các thông số trầm tích kết dính được đưa vào mô hình MDFate.

<b>Phần vật liệu không kết dính</b>					
<b>Loại vật liệu</b>	<b>TL % trầm tích</b>	<b>Tỉ lệ phần hạt</b>	<b>Thể tích phần rắn</b>	<b>Phần rắn không kết dính</b>	<b>Tỉ lệ phần rắn theo thể tích</b>
Cát	85	0.85	0.27	0.3	0.0689
Bùn	15	0.15	0.27	0.3	0.0122
Sét	0	0.00	0.27	0.3	0.00000
<b>Phần vật liệu kết dính</b>					
<b>Loại vật liệu</b>	<b>TL % trầm tích</b>	<b>Tỉ lệ phần hạt</b>	<b>Thể tích phần rắn</b>	<b>Phần rắn kết dính</b>	<b>Tỉ lệ phần rắn theo thể tích</b>
Cát	85	0.85	0.27	0.7	0.01606
Bùn	15	0.15	0.27	0.7	0.02835
Sét	0	0.00	0.27	0.7	0.0000
<b>Tổng thể tích phần rắn bị kết dính</b>					<b>0.189</b>

<b>Loại vật liệu</b>	<b>Trọng lượng riêng</b>	<b>Md (mm)</b>	<b>Vận tốc lắng (ft/s)</b>	<b>Tỉ số độ lỗ rỗng</b>	<b>Ứng suất trượt tới hạn</b>
Cát	2.70	0.20	0.12	0.65	0.2
Bùn	2.65	0.062	0.05	2.00	0.02
Sét	-	-	-	-	-
Phần kết dính	1.33		0.42		99.0

Các thông số thủy văn – động lực: Vận chuyển vật liệu đổ thải chịu tác động đồng thời của sóng, thủy triều, dòng chảy,... Ở vùng thả vật liệu ven bờ trước cửa sông Cái với vị trí dự kiến cách kè D1 – D2 khoảng 3 km, phân bố dòng chảy tổng hợp vào tháng 11 – tháng 12 (trung bình nhiều năm) và các tháng khác trong năm 2021 đã được sử dụng cho đánh giá tác động “đổ xả” vật liệu bùn sét nạo vét theo các kịch bản khác nhau.

### **KẾT QUẢ TÍNH TOÁN:**

#### **- Vận chuyển và lắng đọng trầm tích từ vật liệu thả tức thời trong ngày:**

Như đã nêu trên, ở đây chúng tôi sẽ đánh giá vận chuyển và lắng đọng bồi tích trong từng ngày với thông lượng thả là  $2 * 300m^3 * 8 \text{ lần} = 4800 m^3$  ở điểm thả dự kiến có độ sâu 36m với trường dòng chảy của các tháng 11 – 12 và cả các tháng 01, 02, 03 và 04.

#### **- Hành vi vận chuyển và lắng đọng của vật liệu cát:**

+ Trường hợp 1: sau 600 s (10 phút) đầu tiên phần lớn trầm tích cát sẽ lắng đọng hết trên đáy. Diện tích trải của lớp cát sau một ngày đêm ở điểm thả tương ứng là 15.000 m<sup>2</sup>. Bề dày cực đại của lớp cát lắng trên đáy đạt khoảng 80 cm.

+ Trường hợp 2: sau 600 s (10 phút) đầu tiên phần lớn trầm tích cát sẽ lắng đọng hết trên đáy. Diện tích trải của lớp cát sau một ngày đêm là 60.000, 90.000 và 15.000 m<sup>2</sup>. Bề dày cực đại của lớp cát lắng trên đáy đạt khoảng 80 cm.

- **Hành vi vận chuyển và lắng đọng của vật liệu kết dính:** cũng giống vật liệu cát, vật liệu kết dính cũng lắng nhanh trên nền đáy.

Sau 300s sau khi thả toàn bộ vật liệu sẽ lắng xuống đáy với thể tích tổng cộng là  $30.618 \text{ m}^3$ . Diện tích trải của lớp bùn sét kết dính chỉ đạt  $\approx 10.000 \text{ m}^2$ . Bề dày cực đại của lớp bùn sét kết dính là 0.32 cm.

- **Hành vi vận chuyển và lắng đọng của vật liệu bùn:** vật liệu bùn – sét chứa trong trầm tích sẽ đi xa trong nước theo các tầng nước khác nhau.

Vị trí đổ thải có độ sâu 36 m, dòng chảy vào tháng 11, tháng 12 và cả các tháng 01, 02 năm sau đều có hướng Bắc-Nam

**\* Kết quả cho thấy:**

- Ở tầng 1m, với vận tốc dòng 42 cm/s, vận chuyển vật liệu bùn đi xa khoảng 1km.

- Ở tầng 8m, với vận tốc dòng 37 cm/s, vận chuyển vật liệu bùn đi xa khoảng 1,2km.

- Ở tầng 16m, với vận tốc dòng 30 cm/s, vận chuyển vật liệu bùn đi xa khoảng 1,5km.

- Ở tầng 24 m, với vận tốc dòng 22cm/s, vận chuyển vật liệu bùn đi xa khoảng 1,5km.

- Ở tầng 32 m, với vận tốc dòng 14 cm/s vận chuyển vật liệu bùn đi xa khoảng 1,5km.

**Hàm lượng vật lơ lửng cực đại C(max) cũng khác nhau theo các tầng nước khác nhau:**

- Sau 1h đầu tiên, hàm lượng vật lơ lửng cực đại trong các lớp nước 1m, 8m, 16m, 24 m và 32 m tương ứng là 0,38; 94; 137; 440 và 315 mg/l. Thể tích bùn lơ lửng trong nước là  $204 \text{ m}^3$ , lượng bùn lắng xuống đáy là  $619 \text{ m}^3$ .

- Sau 2h , hàm lượng vật lơ lửng cực đại trong các lớp nước 1m, 8m, 16m, 24 m và 32 m tương ứng là 0,78; 90; 152; 218 và 168 mg/l. Thể tích bùn lơ lửng trong nước là  $40 \text{ m}^3$ , lượng bùn lắng xuống đáy là  $783 \text{ m}^3$ .

- Sau 3h, hàm lượng vật lơ lửng cực đại trong các lớp nước 1m, 8m, 16m, 24m và 32m tương ứng là 1,1; 53; 21; 142 và 102mg/l. Thể tích bùn lơ lửng trong nước là  $40 \text{ m}^3$ , lượng bùn lắng xuống đáy là  $783 \text{ m}^3$ .

- Sau 4h, hàm lượng vật lơ lửng cực đại trong các lớp nước 1m, 8m, 16m, 24 m và 32 m tương ứng là 1,8; 29; 10; 92 và 60mg/l. Thể tích bùn lơ lửng trong nước là  $40 \text{ m}^3$ , lượng bùn lắng xuống đáy là  $783 \text{ m}^3$ .

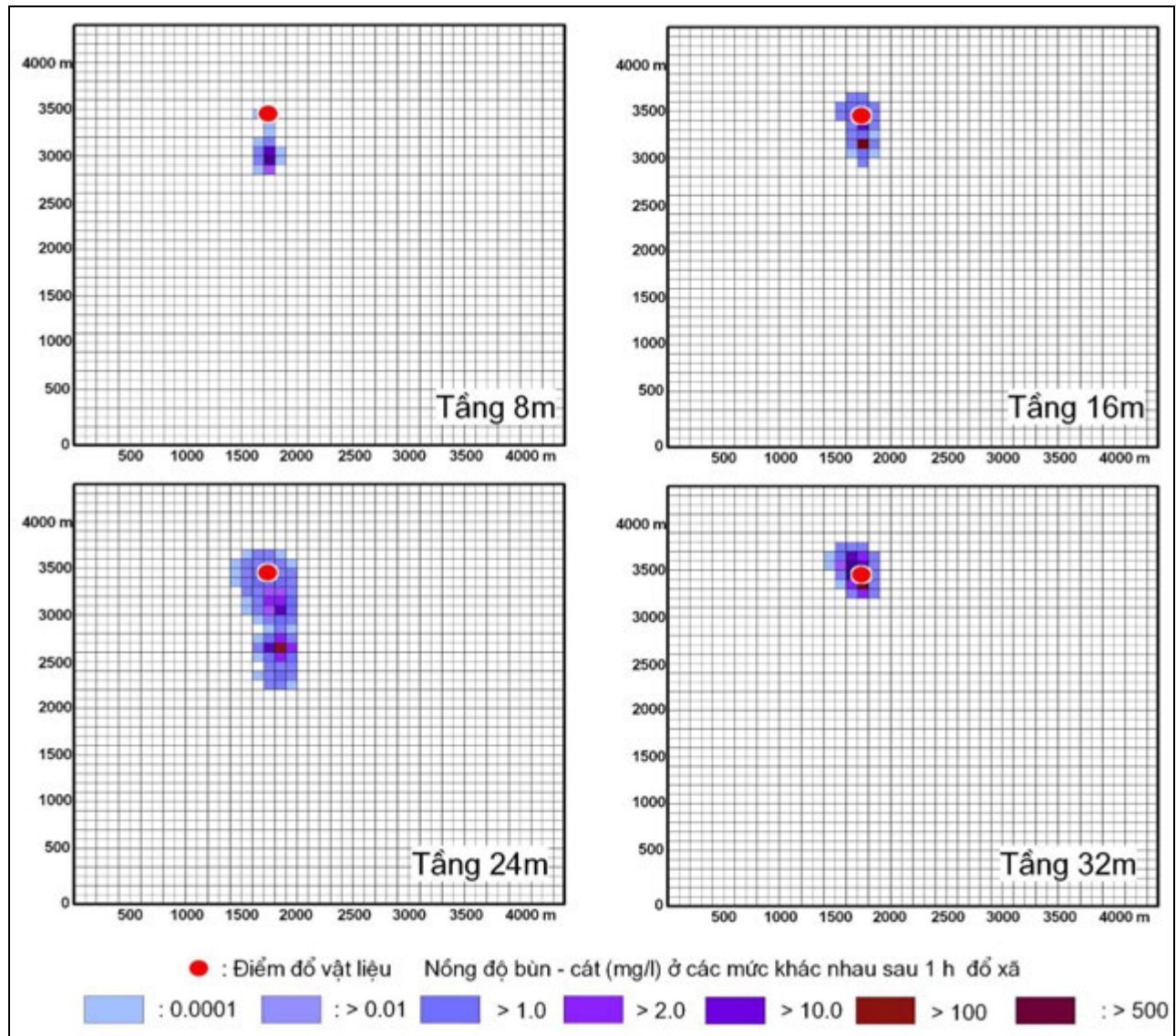
**Phân bố bề dày toàn bộ vật liệu lắng đọng trên đáy sau một ngày thả ở điểm thả dự kiến được trình bày ở các hình 3.10; 3.11; 3.12; 3.13 và 3.14. Kết quả cho thấy :**

- Bề dày cực đại của lớp bùn cát lắng đọng trên đáy là 0,4m

- Độ rộng của lớp bùn cát lắng đọng trên đáy dày trên 1mm có chiều dài là 565 m, chiều rộng là 424m, diện tích phủ của toàn bộ lớp bùn cát trên đáy là 24 ha

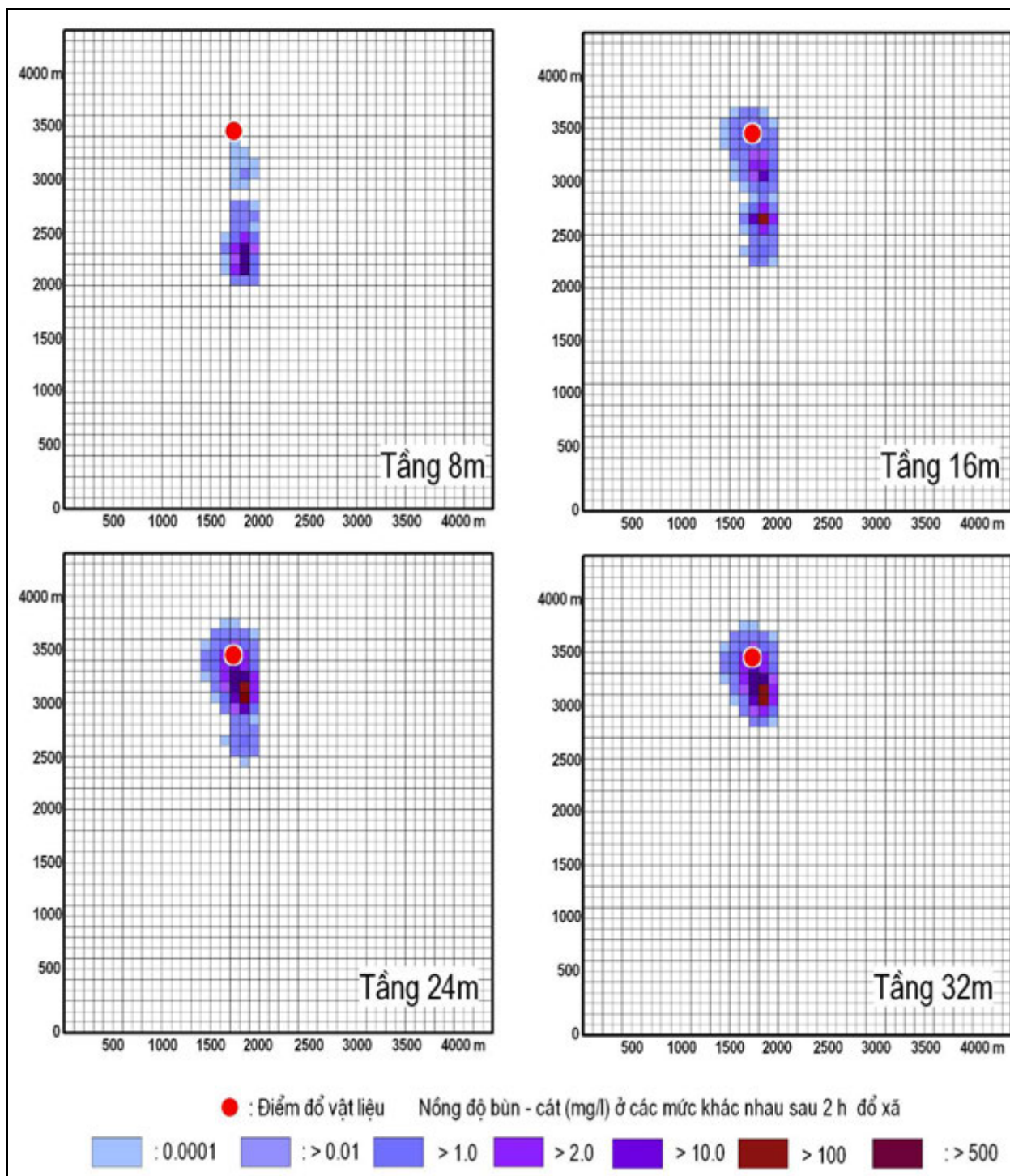
- Trong trường hợp dòng triều lên, dòng chảy có hướng ngược lại Nam – Bắc và đưa vật liệu lên phía Bắc theo một xu thế tương tự.

- Đối sánh với bản đồ địa hình khu vực, cho thấy việc đổ thải vật liệu ở khu vực này ít bị ảnh hưởng cũng như không hề tác động đến các hệ sinh thái ven bờ Ninh Thuận, đặc biệt các rạn san hô, bãi cạn ngầm Đông Giang và khu du lịch Ninh Chữ (ở cách điểm thả khoảng 6 km).

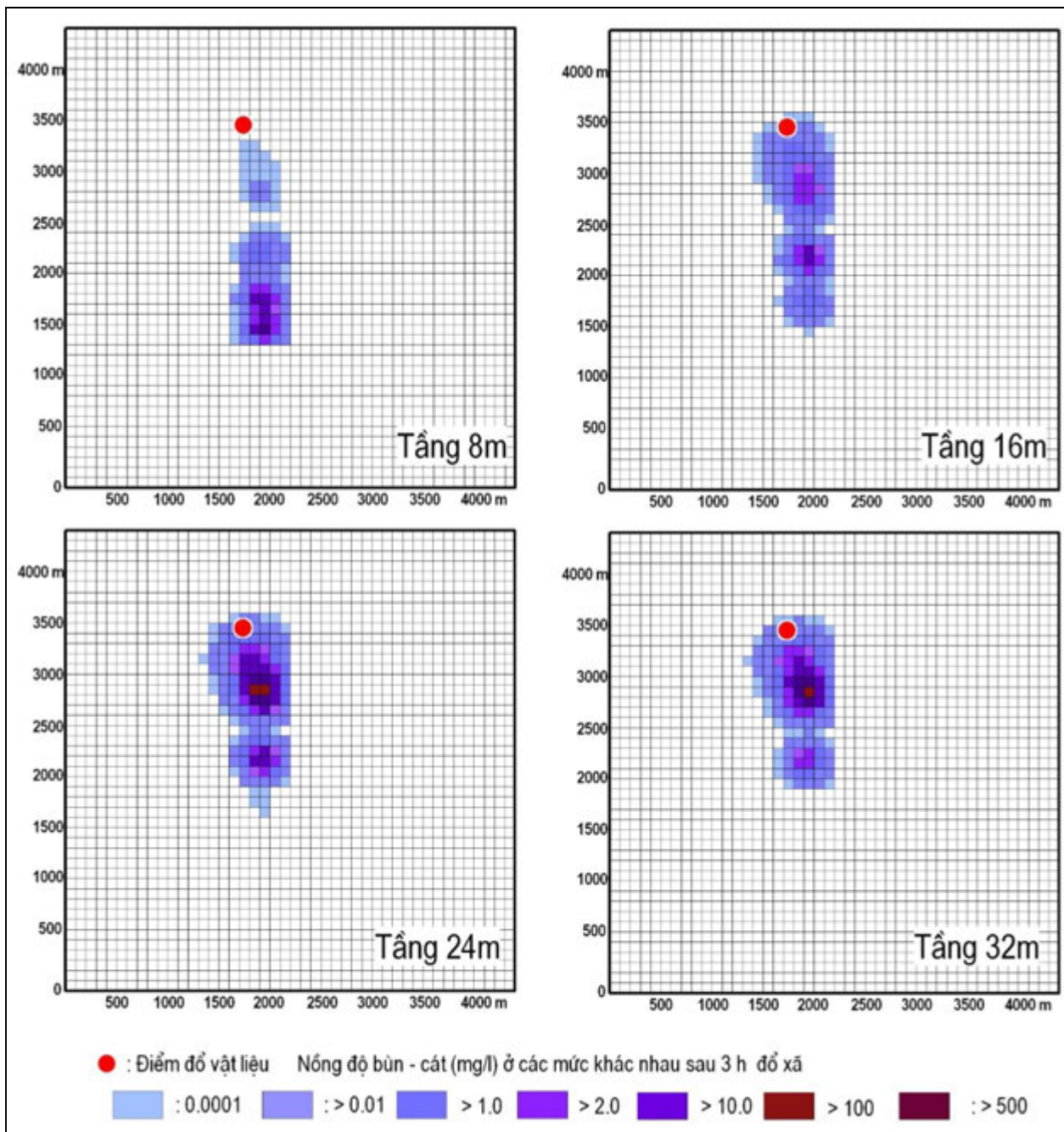


Hình 3.10. Sự khuếch tán của “đám mây” bùn cát theo các tầng nước khác nhau ở điểm thả dự kiến (35m) sau một giờ thả.

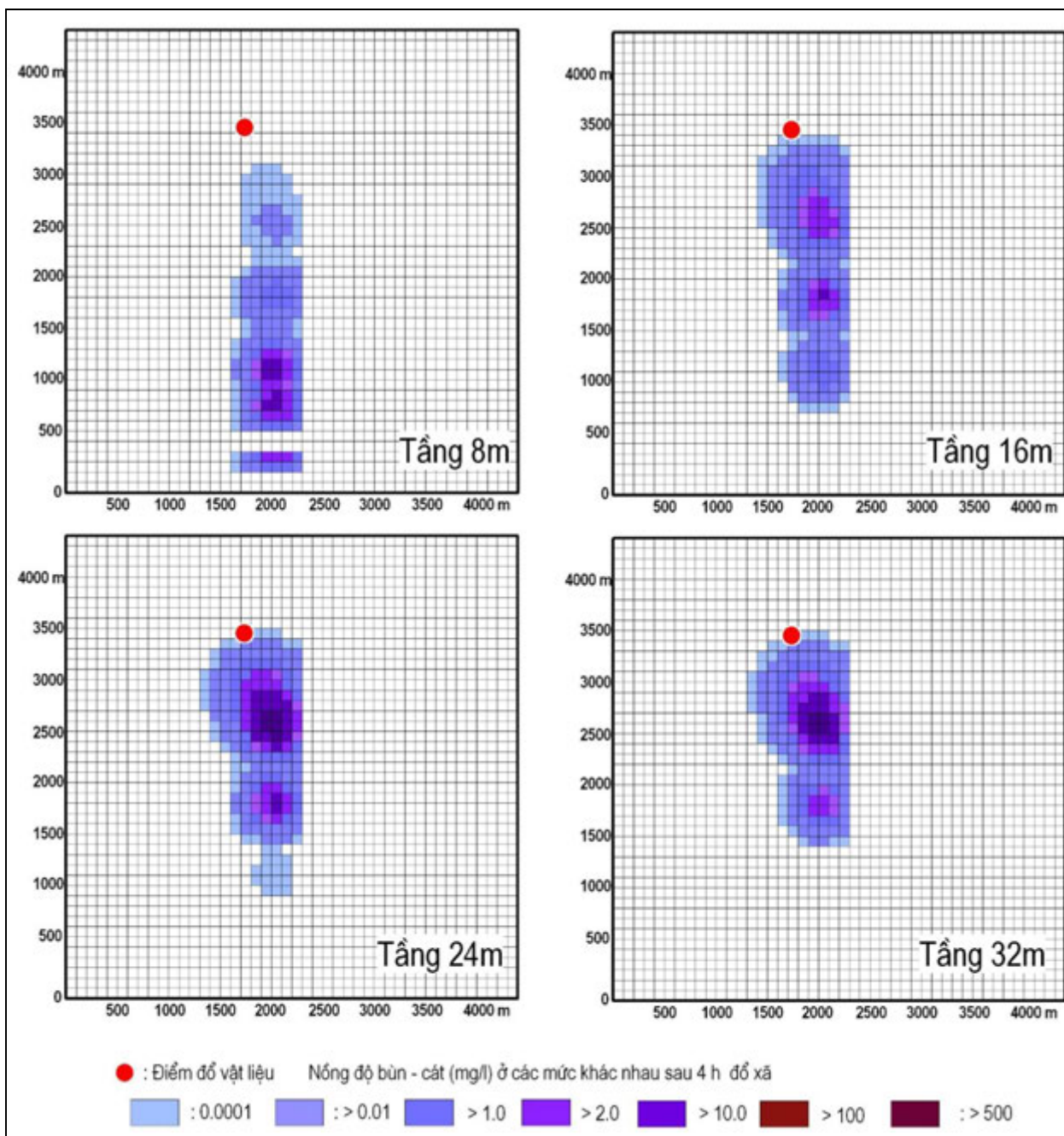




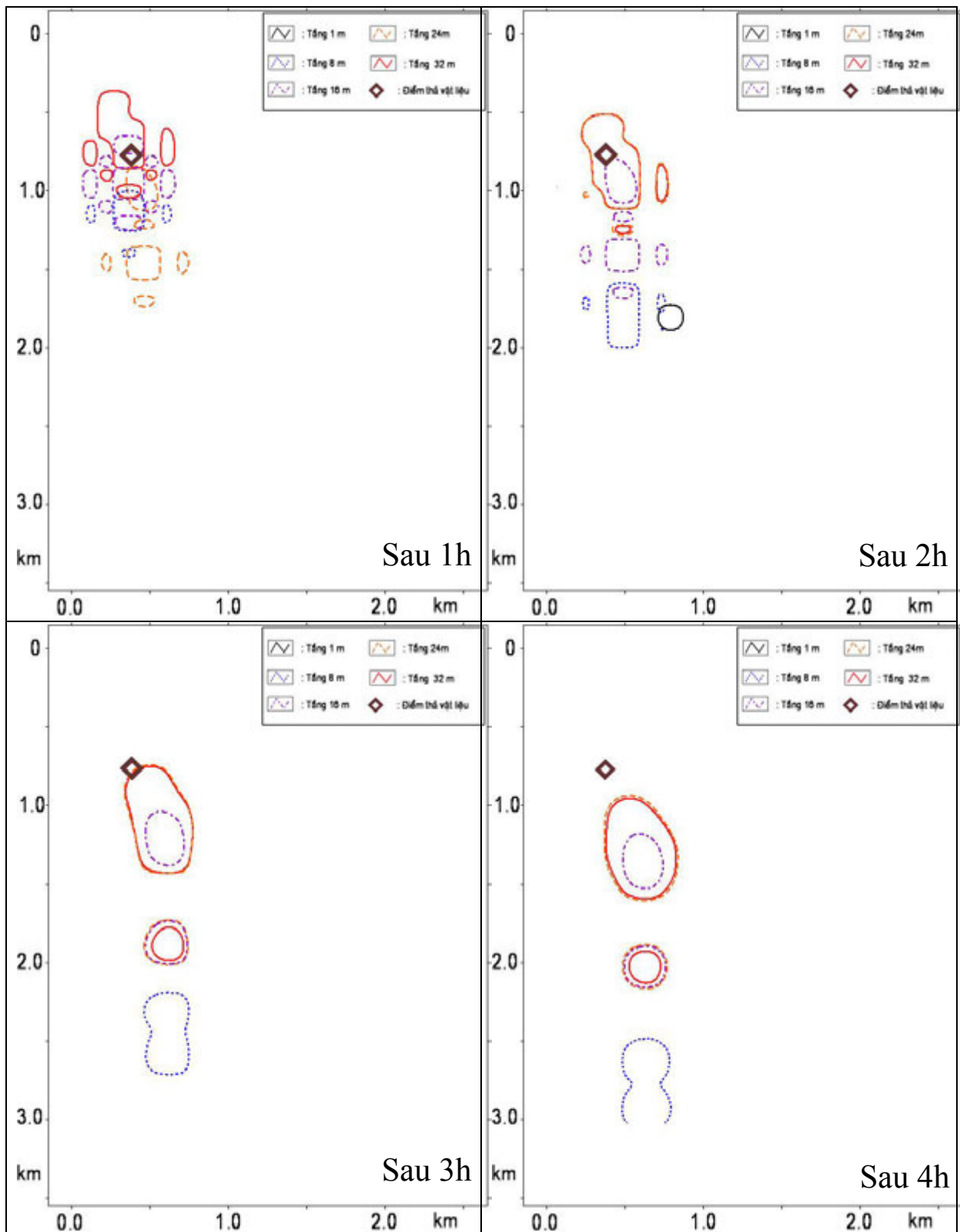
Hình 3.11. Sự khuếch tán của “đám mây” bùn cát theo các tầng nước khác nhau ở điểm thả dự kiến (độ sâu 36m) sau 2 giờ thả.



Hình 3.12. Sự khuếch tán của “đám mây” bùn cát theo các tầng nước khác nhau ở điểm thả dự kiến (độ sâu 36m) sau 3 giờ thả.



Hình 3.13. Sự khuếch tán của “đám mây” bụi cát theo các tầng nước khác nhau ở điểm thả dự kiến (độ sâu 36m) sau 4 giờ thả.



Hình 3. 14. Sự khuếch tán của “đám mây” bùn có nồng độ 2 mg/l ở các tầng nước khác nhau sau khi thả vật liệu 1h, 2h, 3h và 4h ở điểm thả dự kiến (độ sâu 36m).

**\* NHẬN XÉT :**

- Vị trí dự kiến đổ thải bùn cát tại điểm cách đầu bờ kè D2 khoảng 3 km. Việc đổ thải hằng ngày sẽ tạo ra các đồi bùn cát có độ cao khoảng 0.4 – 0.5m và một phần vật liệu bùn sét sẽ đi xa khoảng 3.5 km ra phía khơi và rơi xuống đới nước sâu. Theo tính toán, phần vật liệu lắng ngay tại chỗ xuống đáy hoặc phủ một diện tích khoảng 120 ha (bao gồm cát và phần vật liệu kết dính). Tuy nhiên theo tài liệu khảo sát địa chất công trình của công ty TNHH tư vấn Trường ĐHTL Chi nhánh miền Trung thực hiện tháng 6/2021 cũng như các tài liệu khảo sát trước đây cho thấy, với đặc điểm nền đáy ở khu vực này chủ yếu là vật liệu bùn sét, quá trình tạo đồi cát thực tế không xảy ra, phần lớn vật liệu này sẽ “lún chìm” và biến mất ngay trong lớp bùn nhuyễn màu xám đen ở khu vực.

- Với phương án đổ thải tại vị trí này, qua tính toán bán kính vùng lắng tại phần trước, chúng tôi xác định được, khoảng cách từ ranh giới vùng lắng đọng bùn cát đến bãi rạn Đông Giang (vùng bị ảnh hưởng lớn nhất) khi triều lên là khoảng 1,5km. Như vậy, nếu đổ thải tại điểm này sẽ không ảnh hưởng đến các khu vực xung quang như: khu nuôi tôm giống An Hải, bãi rạn Đông Giang, khu du lịch Ninh chữ và khu vực nuôi tôm hùm lồng.

**2.2/ Ô nhiễm môi trường nước do các hoạt động khác:**

**a/ Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt của công nhân:**

- *Nguồn phát sinh:* Việc tập trung công nhân ở khu vực thi công sẽ kéo theo các hoạt động sinh hoạt hàng ngày của công nhân xây dựng tại công trường sẽ phát sinh ra nước thải sinh hoạt:

- *Quy mô phát thải:* Theo tính toán của chúng tôi, số lượng công nhân thi công công trình lúc cao điểm nhất khoảng 72 người (tuy nhiên thời điểm này không kéo dài). Đa số công nhân là lao động địa phương không ăn nghỉ tại công trường. Có khoảng 30 người ăn nghỉ ở lại tại công trường. Như vậy, nước thải sinh hoạt của dự án giai đoạn này chủ yếu là nước thải sinh hoạt của 30 người ăn nghỉ tại công trường. Căn cứ vào tiêu chuẩn cấp nước tại TCXD 33:2006 Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế (100 lít/người/ngày đối với 30 công nhân ở lại công trường và 15 lít/người đối với công nhân về nhà), chúng tôi tính được tổng lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn này thải ra khoảng 3,6 m<sup>3</sup>/ngày.

- *Tính chất nước thải:* Thành phần nước thải sinh hoạt có chứa các chất cặn bã, các chất rắn lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các hợp chất dinh dưỡng (N,P) và các vi sinh.

Bảng 3.16: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 14:2008/BTNMT
01	pH	-	6,6	5 – 9
02	BOD <sub>5</sub>	mg/L	<b>200,5</b>	50
03	Tổng chất rắn hòa tan	mg/L	418	1.000
04	Tổng chất rắn lơ lửng	mg/L	<b>115,9</b>	100
05	Amoni (tính theo N)	mg/L	<b>50,4</b>	10

Stt	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích	QCVN 14:2008/BTNMT
06	Nitrat (tính theo N)	mg/L	<0,05	50
07	Photphat (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> tính theo P)	mg/L	4,18	10
08	Sunfua (tính theo H <sub>2</sub> S)	mg/L	2,42	4
09	Dầu mỡ động thực vật	mg/L	4,3	20
10	Tổng các chất hoạt động bề mặt	mg/L	< 0,01	10
11	Coliform	MPN/100mL	<b>2.400.000</b>	5.000

(Nguồn: Dự án Khu liên hợp chế biến các sản phẩm muối cao cấp và muối iot)

**Nhận xét:** So sánh với quy chuẩn QCVN 14:2008/BTNMT cột B thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt vượt mức giới hạn cho phép, cụ thể: thông số BOD<sub>5</sub>, TSS, Amoni và Coliforms vượt quy chuẩn lần lượt 4,0 lần; 1,2 lần; 5,0 lần và 480 lần.

- **Đánh giá tác động:** Với tải lượng chất gây ô nhiễm của nước thải sinh hoạt lớn sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước xung quanh: Tăng độ đục, phát sinh phú dưỡng và đặc biệt là phát tán vi khuẩn, trong đó có những vi khuẩn gây bệnh. Đối tượng bị tác động là sức khỏe con người. Vì vậy, nếu không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường.

#### **b/ Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn:**

Diện tích khu vực nạo vét nằm hoàn toàn trong vùng mặt nước của luồng, vũng đậu tàu cảng cá Đông Hải và Khu neo đậu tránh trú bão cửa Sông Cái, lượng nước mưa rơi vào khu vực nạo vét chính là lượng mưa rơi trực tiếp vào mặt nước của cảng. Vì vậy, chúng tôi chỉ tính toán nước mưa chảy tràn đối với khu vực bãi trữ tạm với diện tích khoảng 0,6232ha và Khu lán trại ban chỉ huy công trường nhà ở công nhân.

Tại khu vực thực hiện dự án, chất lượng nguồn thải nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào bề mặt mặt bằng khu vực thi công. Thành phần ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn ở giai đoạn thi công nạo vét chủ yếu gồm các chất lơ lửng,... bị nước mưa cuốn trôi.

Cường độ mưa xác định theo:

Tính toán lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn được tính theo phương pháp cường độ giới hạn như sau:

$$Q = 0,278 \text{ KIA}$$

(Giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ và các cộng sự), Nxb Xây dựng, Hà Nội, 2010).

Trong đó:

*Q:* lưu lượng cực đại (m<sup>3</sup>/s).

*K:* hệ số chảy tràn phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất (khu vực là đất ven bờ sông, đất trống; chọn hệ số chảy tràn  $K = 0,35$ ).

*I: cường độ mưa ngày lớn nhất (mm/h). Lượng mưa ngày lớn nhất tại trạm khí tượng Phan Rang 106mm/ngày, trận mưa kéo dài liên tục trong 5 giờ  $\approx$  21,2 mm/h.*

*A: diện tích khu vực (Km<sup>2</sup>)*

+ Diện tích bãi trữ tạm thời = 6.232 m<sup>2</sup>;

+ Diện tích Khu lán trại Ban chỉ huy (BCH) công trường = 226 m<sup>2</sup>;

Từ công thức trên ước tính lượng mưa chảy tràn lớn nhất tại khu vực dự án sẽ là:  $Q_{\text{bãi tạm trữ}} = 0,013 \text{ m}^3/\text{s}$ ;  $Q_{\text{lán trại BCH}} = 0,0005 \text{ m}^3/\text{s}$ .

- **Đánh giá tác động:** Lượng nước mưa này có thể bị nhiễm bẩn bởi dầu, mỡ và các chất rắn lơ lửng cuốn trôi đất cát được lưu trữ tại khu vực nếu không có phương án quản lý tốt.

Ngoài ra khu vực bãi tạm trữ nằm ven sông Cái Phan Rang, Trong những ngày có mưa lớn, nước mưa có thể phá hủy các công trình lắng lọc của bãi tạm trữ, đồng thời cuốn trôi đất cát tại đây quay ngược về khu vực nạo vét gây kéo dài tiến độ thi công, tăng chi phí. Vì vậy, cần có giải pháp cụ thể thoát nước mưa tương ứng với tiến độ thi công phù hợp. Chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nguồn tác động này.

**c/ Nước từ vật liệu nạo vét tại bãi trữ tạm:**

Khi tàu bơm hút, ngoài đất cát thì còn có nước đi theo đường ống về khu vực bãi trữ tạm. Tại đây, hỗn hợp đất cát và nước được lắng tự nhiên, theo trọng lực thì đất cát lắng xuống dưới, nước trên bề mặt được thoát ra ngoài các rãnh, mương thoát ngoài bãi trữ tạm, sau đó lượng nước này thoát ra sông Cái Phan Rang.

Với khối lượng nạo vét trung bình khoảng 2.453 m<sup>3</sup>/ngày. Mỗi ngày hoạt động 1 ca = 8h) suy ra khối lượng dung dịch bơm lên khoảng 306,6m<sup>3</sup>/h. Theo trang Khoa Học Công Nghệ của vụ Khoa Học Công Nghệ và môi trường thuộc Bộ Xây Dựng thì tỷ lệ % vật liệu nạo vét theo thể tích của hỗn hợp nạo vét đạt khoảng 60%. Vậy lượng nước sẽ đạt 40; với khối lượng vật liệu nạo vét được là 306,6m<sup>3</sup>/h sẽ có 204,4 m<sup>3</sup> nước được bơm lên theo và sẽ chảy ra lại Sông. Đây cũng là nguồn lan truyền vật chất lơ lửng khi nước rỉ chảy ra và kéo theo chất rắn lơ lửng.

Nước từ bãi trữ tạm chứa các thành phần hữu cơ và cặn sạn đất cát, nếu không có biện pháp giảm thiểu, lắng lọc thì có thể gia tăng độ đục cho môi trường nước tiếp nhận là vùng nước cửa sông, ảnh hưởng đến môi trường thủy sinh... Tuy nhiên, quá trình bơm vật liệu nạo vét lên bãi trữ tạm thời là bơm lên vị trí xa nhất của bãi tạm trữ so với bờ sông (từ hướng Bắc về hướng Nam), vì vậy chất lơ lửng sẽ có thời gian lắng trước khi chảy ra ngoài, nên tác động lan truyền chất lơ lửng chảy theo nước rỉ từ bãi trữ tạm thời được đánh giá là không đáng kể.

**d. Nước rỉ từ vật liệu nạo vét trong quá trình vận chuyển:**

Nước thải rỉ từ đất cát chứa các thành phần hữu cơ và cặn sạn đất cát nếu rò rỉ dọc tuyến đường vận chuyển gây ảnh hưởng đến môi trường không khí (vận

chuyển đường bộ bằng ô tô) và ảnh hưởng đến môi trường nước (vận chuyển đường thủy bằng tàu hút đi đổ thải). Chi tiết cụ thể được chúng tôi nhận dạng như sau:

**\* Nước rỉ từ ô tô vận chuyển:**

- Khi nước rỉ từ vật liệu chứa đất cát bay hơi hết nước để lại cặn bụi sẽ gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe người đi đường và hoạt động sản xuất xung quanh của người dân và doanh nghiệp xung quanh bãi trữ tạm. Ngoài ra còn làm mất mỹ quan, gây mất vệ sinh cho toàn bộ tuyến đường vận chuyển đi tiêu thụ.

- Tuy nhiên đất, cát sau khi được nạo vét, được đưa về bãi trữ tạm cho khô ráo. Vật liệu nạo vét sau đó mới bốc sức lên ô tô vận chuyển đi tiêu thụ nên lượng nước rỉ này không nhiều. Trường hợp vào ngày mưa thì các xe vận chuyển phải sử dụng bạt che mưa để che vật liệu khi chở nên lượng nước rỉ này cũng không đáng kể.

**\* Nước rỉ từ xà lan, tàu hút về bãi tạm trữ và từ tàu hút đi đổ thải:**

- **Nước rỉ từ xà lan, tàu hút về bãi tạm trữ:** Việc vận chuyển bằng xà lan, tàu hút từ khu vực nạo vét về khu vực bãi tập kết có khả năng rò rỉ và chảy tràn cát trên xà lan, tàu hút xuống vùng nước của sông do mưa to trong lúc vận chuyển. Mức độ tràn cát do mưa to phụ thuộc vào lượng cát vận chuyển trên xà lan; quy cách che đậy. Nếu lượng vật liệu nạo vét vận chuyển trên xà lan, tàu hút được khống chế ở mức tải trọng cho phép thì lượng cát tràn ra do mưa lớn sẽ được hạn chế và các tác động đối với môi trường nước khi đó thường không đáng kể. Trường hợp ngược lại xà lan, tàu hút chở quá tải kèm thời tiết mưa lớn kéo dài thì lượng cát và nước mưa tràn ra trở nên đáng kể, các tác động đối với môi trường khi đó trở nên nặng nề hơn và không loại trừ khả năng đắm chìm xà lan, tàu hút vận chuyển cát. Vì vậy, chúng tôi đề xuất xà lan không nên vận chuyển với trọng lượng tối đa có thể mà chỉ nên vận chuyển khoảng 80 – 90% trọng lượng có thể vận chuyển, vào các ngày mưa lớn, nên tạm ngưng hoạt động nạo vét để đảm bảo an toàn.

- **Nước rỉ từ tàu hút bụng đi đổ thải** Việc vận chuyển bằng tàu hút bụng từ khu vực nạo vét ra biển đến khu vực đổ thải thường có khả năng rò rỉ và chảy tràn cát trên tàu hút xuống biển do sóng to, do mưa to trong lúc vận chuyển. Mức độ tràn cát do sóng trên biển phụ thuộc vào lượng cát vận chuyển trên xà lan và cấp độ của sóng. Vì vậy, chúng tôi đề xuất tàu hút bụng nên vận chuyển với trọng lượng khoảng 80 – 90% trọng lượng thiết kế. Vào các ngày mưa bão, sóng lớn tạm ngưng hoạt động nạo vét và hoạt động đổ thải để đảm bảo an toàn.

**e. Nước xịt rửa bánh xe vận chuyển vật liệu nạo vét:**

Khu vực bãi trữ tạm nằm bên cạnh bờ bãi sông, bên cạnh bãi tạm trữ là đường Bê tông hiện trạng, hơn nữa phương án bốc xúc vật liệu nạo vét lên xe là dùng máy đào gầu ngược mức vật liệu lên xe, nên xe tải vận chuyển hầu như không bị đất cát bám dính trên bánh xe. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ có biện pháp tưới nước, giảm thiểu bụi tại khu vực bốc xúc này.

**3/ Tác động do chất thải rắn**

---



**a. Chất thải rắn sinh hoạt:**

- **Nguồn phát sinh:** Trong quá trình thi công nạo vét, rác thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân trên công trường nếu không được thu gom gây ảnh hưởng đến môi trường khu vực dự án, môi trường nước lòng hồ và sức khoẻ của công nhân.

- **Thành phần và thải lượng:** Chất thải rắn sinh hoạt chủ yếu là hộp đựng thức ăn, thức ăn dư thừa của công nhân. Tổng số công nhân tham gia thi công tại dự án vào lúc cao điểm nhất là 72 người. Trung bình lượng xả thải khoảng 1,0kg/người/ngày. Tổng khối lượng rác thải sinh hoạt khoảng 72 kg/ngày.

**- Đánh giá tác động:**

Chất thải sinh hoạt này nhìn chung là những loại chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân huỷ, trừ bao bì, ny lon gây mất mỹ quan khu vực. Mặc dù khối lượng rác thải rắn sinh hoạt phát sinh như trên tại dự án là không lớn, nhưng nếu không có biện pháp thu gom tập trung hợp lý thì khả năng tích tụ theo thời gian càng nhiều và gây tác động đến chất lượng không khí do phân huỷ chất thải hữu cơ cũng như gây mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến chất lượng nước khu vực mặt nước của sông và có nguy cơ lây lan dịch bệnh.

Do đó, Chủ dự án, đơn vị thi công cần có các biện pháp giảm thiểu nguồn tác động này.

**b. Vật liệu nạo vét rơi vãi từ quá trình vận chuyển:**

Vật liệu nạo vét rơi vãi từ vận chuyển chủ yếu từ hoạt động của ô tô trên đường bộ. Chất thải từ hoạt động này là đất, cát rơi vãi trên tuyến đường vận chuyển từ bãi trữ tạm đi tiêu thụ. Với số lượng chuyến xe vận chuyển trong ngày tương đối lớn, vì vậy nếu nguồn phát sinh này không được quản lý và có biện pháp giảm thiểu hợp lý thì sẽ gây mất an toàn giao thông, làm bẩn mặt đường, xấu cảnh quan môi trường và kéo theo là ô nhiễm không khí do phát sinh bụi lơ lửng. Biện pháp giảm thiểu cụ thể sẽ được chúng tôi đưa ra tại phần biện pháp của báo cáo.

**4/ Ô nhiễm do chất thải nguy hại:**

- **Nguồn phát sinh:** chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu từ quá trình sửa chữa, thay thế, bảo dưỡng và vận hành máy móc thiết bị thi công nạo vét.

**- Thành phần thải lượng:**

+ Dầu nhớt thải và các chất thải dính dầu nhớt: Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học Kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy: lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay; chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình từ 6 tháng thay nhớt 1 lần tùy thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện.

Với thời gian thi công nạo vét là khoảng 2 năm. Vì vậy, công tác thay nhớt định kì xe, máy thi công của dự án được thực hiện 3 lần tại đơn vị cung cấp xe, máy thi công. Chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu từ quá trình sửa chữa máy

móc thiết bị nếu có xảy ra hư hỏng. Ước tính lượng dầu nhớt thải khoảng 200 lít/thời gian thi công nạo vét; giẻ lau dính dầu nhớt khoảng 30kg.

+ Acquy thải: Tuổi thọ trung bình của acquy là từ 3-5 năm. Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động có thể phát sinh hư hỏng cần thay thế. Dự kiến trong giai đoạn nạo vét của dự án, số lượng bình acquy thải khoảng 10 bình, tương đương với 150-300 kg/ thời gian thi công nạo vét (15 - 30 kg/bình acquy).

+ Bóng đèn hư hỏng: Dự án sử dụng các bóng đèn LED công suất lớn: 90w, 100w, 250w... để phục vụ chiếu sáng tại bãi tập kết và khu lán trại, văn phòng. Trong quá trình sử dụng các bóng đèn có thể bị hư hỏng do hoạt động liên tục với tần suất cao. Ước tính khối lượng bóng đèn hư hỏng khoảng 5-7kg/ thời gian thi công nạo vét.

- **Đánh giá tác động:** Chất thải nguy hại nếu không được thu gom triệt để thì đây là nguồn chất thải có thể gây nguy hại cho con người, sinh vật và các thành phần môi trường xung quanh dự án, để lại hậu quả lâu dài cho môi trường và xã hội. Vì vậy, chúng tôi sẽ áp dụng các biện pháp quản lý, giảm thiểu và thu gom triệt để nguồn phát sinh này. Biện pháp chi tiết chúng tôi sẽ nêu cụ thể tại phần sau của báo cáo.

## B. Tác động không liên quan đến chất thải:

### 5/ Tác động do tiếng ồn:

- **Nguồn phát sinh:** Ô nhiễm tiếng ồn do hoạt động của các phương tiện vận tải và các máy móc thiết bị thi công nạo vét.

- **Mức ồn:** Căn cứ danh mục các loại máy móc thiết bị tại chương 1, có thể thấy nguồn phát sinh tiếng ồn chủ yếu từ các nhóm máy móc thiết bị chính là máy đào và xe tải, tàu hút, ca nô... Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công này như sau:

Bảng 3.17: Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các thiết bị thi công.

Stt	Thiết bị thi công	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5 m
1	Ca nô - công suất: 23 cv	72
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây) - gầu: 1,60 m <sup>3</sup>	94
3	Máy đào một gầu, bánh xích - gầu: 0,80 m <sup>3</sup>	84
4	Máy phát điện lưu động - công suất: 62,5 kVA	83
5	Ô tô tự đổ - trọng tải: 12 t	91
6	Sà lan - trọng tải: 200 t; 250 t; 400 t	0
7	Tàu hút bọng - công suất: 1200 cv	77
8	Tàu kéo - công suất: 360 cv	87

(Nguồn: Mackernize 1985).

+ **Mức ồn riêng biệt:** Các máy móc phương tiện thi công được xem như nguồn ồn điểm, do đó, độ giảm tiếng ồn theo khoảng cách và sự hút âm được ước tính theo công thức sau (Phạm Đức Nguyên, 2000):

$$\Delta L_{kc} = k_b \cdot 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

Trong đó,  $k_b$  là hệ số thể hiện độ giảm tiếng ồn do sự hút âm của không khí. Trong trường hợp của dự án xem như thiết bị thi công được đặt trên mặt phẳng nên  $k_b = 1,0$ . Nếu giả sử mỗi thiết bị thi công được vận hành riêng lẻ, mức ồn theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị trên công trường đến khu vực xung quanh được ước tính như trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.18: Ước tính mức ồn từ các thiết bị thi công theo khoảng cách tính từ vị trí đặt thiết bị

Stt	Máy móc, thiết bị	Mức ồn tại các khoảng cách (dBA)			
		1,5 m	5 m	15 m	20 m
1	Ca nô - công suất: 23 cv	72	60,5	50	47,3
2	Máy đào gầu ngoạm (gầu dây): 1,60 m <sup>3</sup>	94	82,5	72	69,3
3	Máy đào một gầu, bánh xích: 0,80 m <sup>3</sup>	84	72,5	62	59,3
4	Máy phát điện lưu động: 62,5 kVA	83	71,5	61	58,3
5	Ô tô tự đổ - trọng tải: 12 t	91	79,5	69	66,3
6	Tàu hút - công suất: 1.200 cv	93	81,5	71	68,3
7	Tàu kéo - công suất: 360 cv	87	75,5	65	62,3
<b>QCVN 26:2010/BTNMT(Cột 6h- 21h)</b>		<b>70,0</b>			

**Ghi chú:** QCVN 26:2010/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

**+ Mức ồn cộng hưởng do các thiết bị cùng hoạt động đồng thời gây ra:**

Trong trường hợp các thiết bị này được vận hành đồng thời, mức ồn cộng hưởng sẽ thay đổi. Trong trường hợp các thiết bị gây cùng mức ồn hoạt động đồng thời, trong đó thiết bị gây mức ồn cao nhất là máy đào gầu dây (khoảng 94 dBA), để thuận tiện cho việc ước tính, giả sử 4 máy đào gầu dây hoạt động cùng lúc (dự án có 4 máy đào gầu dây), mức ồn cộng hưởng do 4 thiết bị này gây ra sẽ là:

Áp dụng công thức ồn tổng số của Phạm Đức Nguyên, 2000:

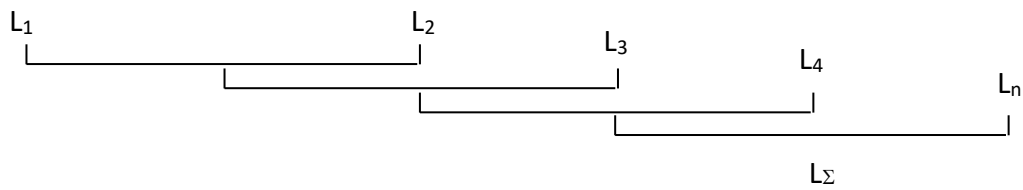
$$L_2 = L_1 + 3 \times (n - 1) = 94 + 3 \times (4 - 1) = 103 \text{ dBA}$$

Như vậy khi các máy có cùng mức gây ồn hoạt động (ví dụ trong trường hợp ước tính này là 4 máy), mức ồn cộng hưởng có thể lên đến 103 dBA tính ở vị trí cách nơi đặt các thiết bị này 1,5 m. Mức ồn cộng hưởng này sẽ giảm dần theo khoảng cách. Nếu cách vị trí đặt thiết bị 20 m, mức ồn này sẽ giảm xuống còn 78,3 dBA; cách 48 m, mức ồn sẽ giảm xuống còn 69,8 dBA.

**+ Mức ồn cộng hưởng do các thiết bị có độ ồn khác nhau hoạt động đồng thời gây ra:**

Trong trường hợp các thiết bị có mức ồn khác nhau hoạt động đồng thời, giả sử bao gồm: (L1) Máy đào gầu dây (94,0 dBA); (L2) Tàu hút (93,0 dBA), (L3) Ô tô tự đổ (91dBA), (L4) máy đào và tàu kéo (84 - 87dBA). Mức ồn tổng

cộng ở vị trí cách khu vực đặt thiết bị 1,5 m sẽ được ước tính theo sơ đồ và bảng sau:



Bảng 3.19: Độ ồn cần bổ sung khi có nhiều hoạt động xảy ra tại một vị trí

Sự khác nhau giữa các độ ồn (dBA)	Độ ồn cần bổ sung (dBA)	Sự khác nhau giữa các độ ồn (dBA)	Độ ồn cần bổ sung (dBA)
0	3,0	12	0,3
1	2,6	14	0,2
2	2,1	16	0,1
3	1,8	19	0,08
4	1,5	22	0,06
5	1,2	25	0,04
6	1	28	0,02
7	0,8	> 30	0,01
8	0,6		
10	0,4		

(Nguồn: Lê Trình - Đánh giá tác động môi trường - Phương pháp và ứng dụng - NXB Khoa học và Kỹ thuật).

$$+ L_1 - L_2 = 94 - 93 = 1,0\text{dBA} \rightarrow \Delta L_{12}=2,6 \rightarrow L_{12} = 94+2,6 = 96,6 \text{ dBA.}$$

$$+ L_{12} - L_3 = 96,6 - 91 = 5,6 \text{ dBA} \rightarrow \Delta L_{123}=1 \rightarrow L_{123} = 96,6+1 = 97,6 \text{ dBA}$$

$$+ L_{123} - L_4 = 97,6 - 87 = 10,6\text{dBA} \rightarrow \Delta L_{1234}=0,4 \rightarrow L_{1234} = 97,6+0,4 = 98 \text{ dBA}$$

Mức ồn 98 dBA sẽ gây ảnh hưởng đáng kể đến công nhân làm việc trên công trường. Nếu công nhân phải làm việc thường xuyên trong môi trường có mức ồn này sẽ bị tổn thương không phục hồi trở lại. Mức ồn giảm xuống chỉ còn 69,4 dBA < 70 dBA ở khoảng cách 30 m. Theo tính toán trên, khi các thiết bị có độ ồn khác nhau hoạt động cùng lúc thì trong vùng bán kính 30m xung quanh khu vực dự án các đối tượng sẽ bị ảnh hưởng.

**- Đánh giá tác động:**

+ Trường hợp các máy móc thiết bị hoạt động riêng lẻ: Trong vòng bán kính <20 m các đối tượng xung quanh đều bị ảnh hưởng. Đối với khoảng cách này thì đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân xây dựng, nhân viên làm việc tại dự án.

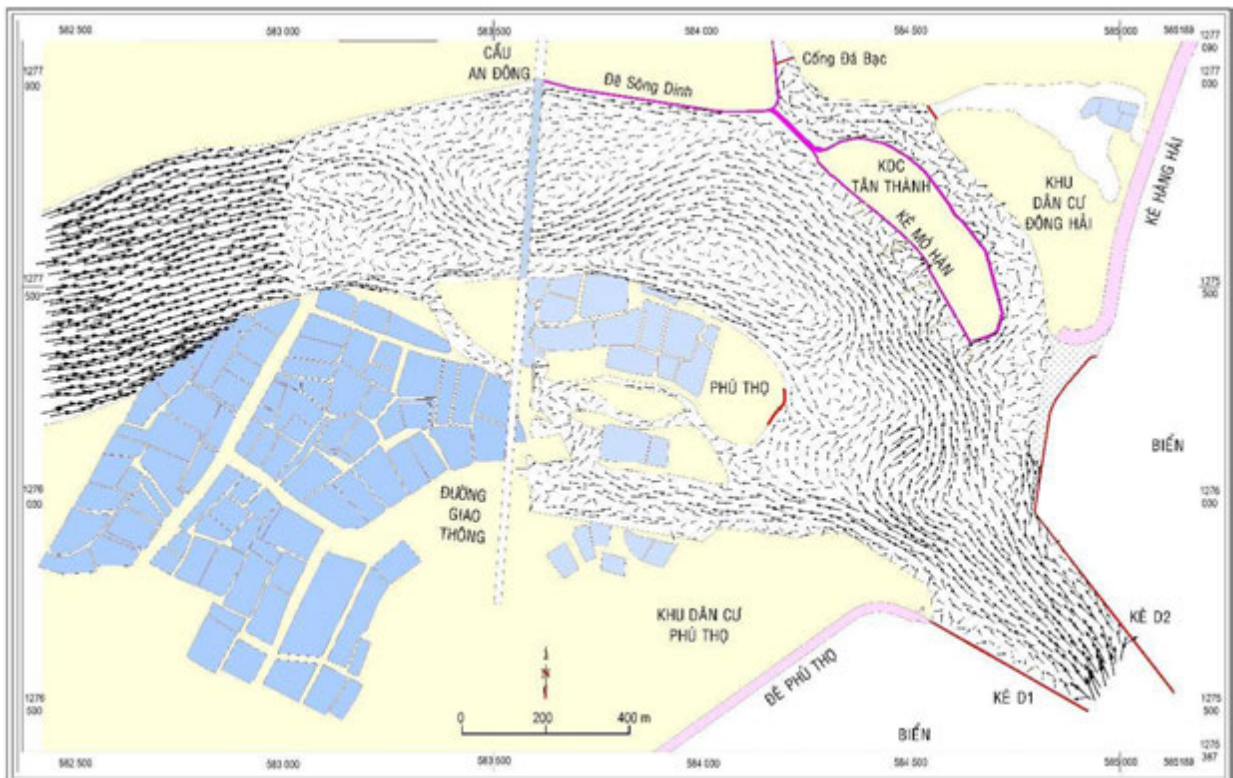
+ Trường hợp các máy móc thiết bị có độ ồn cao nhất hoạt động đồng thời: mức ồn gây tác động xấu nhất có thể xảy ra trong trường hợp này là 103 dBA, trong vòng bán kính 48 m các đối tượng xung quanh đều bị ảnh hưởng.

+ *Trường hợp mức ồn cộng hưởng*: mức ồn gây tác động xấu nhất đến môi trường xảy ra trong trường hợp này là trong vòng bán kính <math><30\text{ m}</math> các đối tượng xung quanh đều bị ảnh hưởng.

Đối với tác động của tiếng ồn chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân, nhân viên làm việc tại dự án. Nếu các máy móc này hoạt động liên tục 8h/ngày sẽ gây tác động lớn đến công nhân (gây căng thẳng, mệt mỏi, mất khả năng tập trung và có thể dẫn đến tai nạn lao động). Tuy nhiên, trong quá trình hoạt động, máy móc, thiết bị thường hoạt động gián đoạn và không liên tục, đồng thời nhà thầu sẽ trang bị bảo hộ lao động cho công nhân để giảm ảnh hưởng của tiếng ồn.

**6/ Đánh giá tác động tới lòng, bờ sông theo quy định tại Nghị định 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020.**

Các tính toán, dự báo bằng mô hình động lực dòng chảy và vận chuyển vật liệu đã chỉ ra khi thi công nạo vét ở vùng dự án sẽ hình thành các dòng dư, dòng phân kỳ ở đoạn bờ Phú Thọ. Hiện tượng sạt lở bờ có thể xảy ra ở bờ Nam sông Cái (khu vực bãi nông Phú Thọ).



Hình 3.15. Dòng chảy trung bình trong điều kiện nạo vét. Quá trình sạt lở bờ sông (đoạn bờ đỏ) xuất hiện ở mũi Đông của bãi nông Phú Thọ.

Kết quả tính toán, đã mô phỏng được mức độ xói và sạt lở bờ sông sau một tháng nạo vét ở vùng dự án. Kết quả mô phỏng cho thấy đoạn xói xảy ra ở đoạn bờ ở gần mũi doi của Cồn Phú Thọ, độ dài đoạn xói khoảng 100m, mức độ sạt lở đường bờ cao nhất đạt khoảng 0,3m và thấp nhất khoảng 0,05m. Kết quả tính toán, dự báo tích lũy ở thời đoạn dài (1 năm) còn cho thấy, chỉ sau một khoảng thời gian vài tháng số lượng cát sẽ bồi và bù trừ lại lượng vật liệu bị xói đi và làm hạn chế quá trình sạt lở bờ sông ở thời đoạn ngắn như đã phân tích ở

trên. Quá trình bồi còn xảy ra mạnh mẽ vào các tháng mùa mưa lũ của năm sau. Hơn thế nữa vị trí xói lở cách địa nuôi tôm khoảng hơn 200m. Tác động sạt lở bờ (nếu có) hầu như không ảnh hưởng đến các hoạt động sản xuất vùng bờ trong khu vực.

Ngoài quá trình sạt lở bờ sông, việc thi công nạo vét có thể làm xói mòn đáy, sụt lở đất và gây sụt lở công trình. Do quá trình nạo vét vận tốc dòng chảy trung bình cho toàn khu vực đã tăng lên đôi chút, vận tốc dòng chảy trung bình từ 0,25 m/s khi chưa nạo vét đã tăng lên 0,35 m/s (trung bình) sau khi hoàn thành nạo vét. Ở khu vực nạo vét vận tốc dòng chảy tăng lên mạnh hơn và đạt vận tốc khoảng 0,45 m/s.

Ở bờ Bắc, do cấu trúc địa hình khu vực bờ Bắc sông Cái tại khu vực nạo vét, đoạn sông này bị tác động dòng chảy và nguy cơ sạt lở nhiều nhất, nhưng do phạm vi khu vực nạo vét cách xa đường bờ này từ >50m, mặc khác, tại bờ Bắc thuộc đoạn sông này hiện tại Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đã xây dựng đến 05 kè mỏ hàn (N5, N4, N3,...) để ngăn và hướng dòng chảy đoạn sông này ra giữa dòng nên tác động sạt lở bờ Bắc thuộc đoạn sông này do hoạt động nạo vét của dự án gây ra là rất ít. Thậm chí quá trình bồi tụ phía bờ này lại là quá trình ưu thế ở khu vực này.

Ở khu vực lạch Phú Thọ, lạch Đông Hải dòng chảy yếu, nước quẩn, tác động sạt lở bờ hầu như không thể xảy ra.

Kết quả là quá trình xói nền đáy và cả việc sụp lở công trình ở hai bên bờ sông Cái, và cả trong các lạch Phú Thọ, lạch Đông Hải hầu như không xảy ra ở đây ngay khi nạo vét cũng như sau một thời gian dài.

### ***7/ Tác động đến hoạt động giao thông trong khu vực:***

#### ***a/ Tác động đến hoạt động giao thông thủy:***

Trong quá trình nạo vét sẽ sử dụng nhiều loại phương tiện khác nhau như: sà lan, tàu hút, máy ngậm gầu dây ... Để phục vụ hoạt động của các tàu này còn có các tàu kéo, ca nô... Vì vậy, nguy cơ xảy ra va chạm giữa phương tiện nạo vét với các tàu hàng hải là hoàn toàn có thể xảy ra vào khung giờ giao nhau.

Sự cố va chạm giữa các phương tiện thủy ngoài thiệt hại về người và của, thường gây sự cố tràn dầu.

Trong quá trình thi công lắp đặt phao, nguy cơ tai nạn giữa các phương tiện thi công (sà lan, ca nô, tàu kéo) với các phương tiện hoạt động trên biển cũng có thể xảy ra. Tuy nhiên, khác với nguy cơ va chạm giữa tàu hàng và phương tiện nạo vét; thời gian tiềm ẩn nguy cơ va chạm giữa tàu hàng và các phương tiện lắp đặt phao không kéo dài. Việc neo đậu xà lan tiến hành thi công nạo vét và đổ thải có thể làm cản trở việc đi lại của một số tàu bè trong khu vực và là nguyên nhân gây ra tai nạn hàng hải.

Ngoài ra, quá trình lưu thông của các phương tiện thủy nếu không tuân thủ các yêu cầu của luật giao thông thủy, tuân thủ các quy định khi lưu thông qua vùng nước cửa sông, qua cầu... có thể bị mắc cạn hoặc va trạm với mô trụ cầu, làm gia tăng nguy cơ mất an toàn giao thông đường thủy, gây hư hỏng các công

trình cầu công, ảnh hưởng đến giao thông trên cạn và tình hình kinh tế xã hội khu vực.

Tuy nhiên, để phòng ngừa các tác động xấu đến hoạt động giao thông đường thủy xảy ra, chủ đầu tư sẽ tiến hành tính toán thiết kế khu vực neo đậu, nạo vét cách luồng giao thông đường thủy hợp lý. Ngoài ra, chủ dự án sẽ trang bị các phao báo hiệu, đèn báo hiệu,... nên các tác động đến giao thông đường thủy do dự án gây ra là không đáng kể.

Hoạt động nạo vét của dự án sẽ góp phần đắc lực vào việc khai thông luồng tàu, mở rộng khu vực neo đậu tránh trú bão, duy trì thường xuyên độ sâu luồng tàu cần thiết, tạo điều kiện thuận lợi cho việc lưu thông các loại tàu tải trọng lớn hoạt động thuận lợi.

**\* Tác động đến hoạt động giao thông đường bộ:**

- Nguồn gây tác động đến an toàn giao thông đường bộ được xác định do hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét từ bãi tạm trữ đi tiêu thụ. Hoạt động vận chuyển làm gia tăng mật độ giao thông sẽ gây tác động khó khăn hơn cho người và phương tiện cùng tham gia lưu thông trên đường bờ kè và các đoạn đường qua khu dân cư, đồng thời sẽ làm tăng nguy cơ tai nạn, đặc biệt là tại các vị trí giao nhau. Tác động này được chúng tôi đánh giá ở mức cao vì tần suất lưu thông lớn.

- Đoạn đường từ khu vực vãi tạm trữ ra đường Hải Thượng Lãn Ông có chiều dài khoảng 300m, hiện trạng là đường bê tông; Dân cư dọc đoạn đường này tương đối thưa thớt, mật độ giao thông thấp. Tuy nhiên, cần có biện pháp giảm thiểu tác động đến cơ sở hạ tầng và an toàn giao thông.

**8/ Các tác động đến kinh tế - xã hội khi thực hiện dự án**

**a/Tác động do tập trung đông lực lượng lao động:**

Việc tập trung số lượng lớn lao động trong khu vực khi không quản lý chặt chẽ rất dễ phát sinh những tệ nạn xã hội như cờ bạc, mại dâm, trộm cắp, ma túy... hoặc gây mâu thuẫn xung đột với nhân dân địa phương, làm mất an ninh trật tự cho khu vực.

Đối với vệ sinh sinh hoạt và an toàn thực phẩm khi thực hiện không tốt sẽ làm phát sinh và lan truyền dịch bệnh gây áp lực cho các cơ sở y tế, cơ quan chính quyền; gây thiệt hại về kinh tế và sức khỏe của con người.

**b/ Tác động đến hoạt động nuôi trồng, đánh bắt thủy sản:**

- Với việc nạo vét một số lượng lớn vật liệu dưới nước trong thời gian ngắn thì có thể gây ra các tác động tiêu cực đến hoạt động của một ao nuôi khu vực phường Mỹ Đông và một số địa nuôi khu vực xã An Hải.

- Việc nạo vét nền đáy sẽ làm gia tăng hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước, gia tăng độ đục của nước, đồng thời hoạt động nạo vét sẽ khuấy trộn lớn bùn hữu cơ lắng ở đáy nên sẽ làm giảm chất lượng nước cấp cho các ao, địa nuôi thủy sản. Tại lớp bùn đáy khi bị khuấy trộn có thể sẽ gia tăng khả năng phát tán trong nước làm gia tăng các mầm bệnh cho thủy sản.

- Việc nạo vét hàng ngày làm xáo trộn tầng đáy và gia tăng các chất rắn lơ

lửng và các thành phần hữu cơ, chất dinh dưỡng, vi sinh vật trong lớp đáy vào trong môi trường nước, làm tăng hàm lượng dầu mỡ do hoạt động của các tàu bè, sà lan và mật độ coliform do sinh hoạt của công nhân làm suy giảm chất lượng môi trường nước. Đặc biệt vào thời điểm các ao nuôi lấy nước trùng với thời gian nạo vét thì đây có thể sẽ là nguyên nhân gây các tác động có hại cho thủy sản nuôi như dịch bệnh là rất lớn.

Tuy nhiên, do các tác động về chất lượng môi trường nước nuôi cũng như những thay đổi về thị trường, điều kiện kinh tế chung và tình thủy văn khu vực nên hiện nay diện tích nuôi trồng thủy sản khu vực ao, địa bên phía bờ xã An Hải đã giảm đáng kể, nhiều diện tích đã bị bỏ hoang; chủ yếu thu nguồn lợi thủy sản tự nhiên ở trong ao. Vì vậy, tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản được đánh giá là có thể kiểm soát được nếu có các biện pháp quản lý hoạt động nạo vét phù hợp và chế thông tin thông báo cho chính quyền địa phương cũng như người dân nuôi trồng thủy sản kịp thời.

***c/ Tác động đến hoạt động du lịch, kinh doanh sản xuất:***

- Khu vực nạo vét là khu vực cảng cá và khu vực cửa sông phục vụ neo đậu tránh trú bão; không phát triển các hoạt động về du lịch. Vì vậy, tác động của Dự án đến hoạt động du lịch của địa phương là không đáng kể.

- Trong quá trình nạo vét, do hoạt động tập trung tàu bè, phương tiện nạo vét cũng như công tác quây phao định vị khu vực nạo vét sẽ có tác động nhất định đến hoạt động sản xuất, kinh doanh của các Công ty, cơ sở có sử dụng mặt nước và giao thông thủy trong khu vực cảng cá và vùng mặt nước cửa sông. Tuy nhiên, tác động được nhận định là nhỏ, do phương án nạo vét được phân kỳ. Tại mỗi phân kỳ chia nhỏ từng khu vực nạo vét nhằm tối ưu hóa không gian cho tàu bè neo đậu cũng như di chuyển. Thời gian nạo vét không kéo dài và không liên tục.

***9/ Đánh giá, dự báo tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án***

***a/ Sự cố tai nạn lao động:***

Tai nạn lao động có nguy cơ xảy ra cho người lao động, đặc biệt trong quá trình thi công nạo vét hay các công việc có tiếp xúc với điện. Vào các tháng mùa mưa thì khả năng xảy ra tai nạn càng cao, tai nạn lao động khi xảy ra sẽ ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe, thậm chí tính mạng của người lao động.

Dưới đây là một số nguyên nhân có thể xảy ra tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng Dự án:

- Khu vực bãi tập kết sẽ có nhiều phương tiện vận chuyển ra vào có thể dẫn đến các tai nạn do chính các phương tiện này gây ra.

- Công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động trong quá trình thi công, không thực hiện tốt các quy định về an toàn lao động trong quá trình lao động, đặc biệt khi làm việc với các loại máy móc, thiết bị có khả năng xảy ra tai nạn cao như máy múc, máy ủi,... Cần thiết mặc áo phao đối với các công nhân điều khiển cơ giới trên thủy tránh xảy ra sự cố trượt chân xuống biển và chết đuối.



- Do làm việc quá sức, gây choáng váng, mệt mỏi, thậm chí ngất xỉu và cần được ứng cứu kịp thời.

- Khi công trường thi công trong những ngày mưa thì khả năng gây tai nạn có thể tăng trong trường hợp: hạn chế tầm nhìn, trơn trượt,...

**b/ Sự cố cháy nổ:** Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong quá trình vận hành máy móc thiết bị, hoặc do sấm sét. Nhìn chung, sự cố cháy nổ thường ít khi xảy ra trong quá trình thi công, tuy nhiên, nếu sự cố này xảy ra sẽ dẫn tới các thiệt hại lớn về kinh tế - xã hội và làm ô nhiễm môi trường không khí, đất một cách nghiêm trọng. Hơn nữa còn ảnh hưởng tới tính mạng con người và tài sản của Chủ dự án, đơn vị thi công và môi trường khu vực xung quanh Dự án.

**c/ Sự cố sạt lở bãi tập kết:**

Tại bãi chứa tạm sẽ có nguy cơ trôi chảy đất cát khi có trời mưa lớn kéo dài vì bãi chứa tạm được đặt gần bờ sông Cái Phan Rang. Vào mùa mưa nước từ lòng sông dâng lên có thể tác động đến bờ bao của bãi tạm trữ. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp phù hợp sẽ làm nguy cơ trôi chảy vật liệu tại bãi chứa tạm này. Làm ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu quả nạo vét. Vì vậy, phải có biện pháp cụ thể, thích hợp và đúng quy cách.

**d/ Sự cố rò rỉ dầu, tràn dầu:**

Sự cố tràn dầu có thể xảy ra là do các sự cố về tai nạn hàng hải như sự va chạm giữa các tàu với sà lan neo đậu thi công nạo vét .... Khi xảy ra sự cố tràn dầu dù ở mức độ nào thì mức độ ảnh hưởng đến môi trường sẽ rất lớn, đặc biệt hệ thủy sinh trong khu vực và hoạt động du lịch biển của toàn tỉnh. Đặc biệt sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước biển ven bờ và vùng cửa sông Cái Phan Rang.

**e. Sự cố chìm xà lan, chìm tàu:**

Theo phương án thi công, dự án sử dụng chủ yếu các các phương tiện đường thủy. Đối với tuyến giao thông đường thủy từ khu vực nạo vét về bãi tập kết có chiều dài khoảng 300m, hoạt động nạo vét chỉ diễn ra vào 8 tháng trong năm, vào mùa mưa bão, dự án ngưng nạo vét. Từ khu vực nạo vét về bãi tập kết và vùng cửa sông ít chịu tác động của sóng và dòng chảy vào mùa khô chưa đủ mạnh, nên nguy cơ chìm xà lan, chìm tàu xảy ra với xác suất thấp. Tuy vậy, trong một số trường hợp như xà là, tàu hút chở quá tải thì sẽ làm gia tăng nguy cơ đắm chìm xà lan, tàu hút vận chuyển vật liệu nạo vét. Vì vậy, chúng tôi đề xuất xà lan không nên vận chuyển với trọng lượng tối đa có thể mà chỉ nên vận chuyển khoảng 80% trọng lượng có thể vận chuyển.

Đối với tuyến giao thông thủy từ khu vực nạo vét đi đổ thải: Tuyến đường này có chiều dài khoảng 3,27 km; Dự án hoạt động nạo vét và đổ thải từ tháng 1 đến tháng 8 hằng năm. Mùa gió chủ đạo vào thời gian trên là gió Tây Nam; Vì vậy, vùng biển khu vực này sẽ chịu tác động của sóng kèm theo gió. Dự án sử dụng tàu hút bụng tiên tiến, có sức chứa, kích thước lớn để vận chuyển vật liệu đi đổ thải sẽ làm giảm nguy cơ chìm tàu. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn, chúng tôi đề xuất không nên vận chuyển với trọng lượng tối đa có thể mà chỉ nên vận chuyển khoảng 80% trọng lượng có thể vận chuyển.

### **3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường giai đoạn xây dựng:**

#### **3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, tái định cư:**

##### **\* Biện pháp giảm thiểu tác động do chiếm dụng tạm thời không gian mặt nước, do công tác chuẩn bị định vị khu vực nạo vét:**

- Trước khi tiến hành nạo vét, đơn vị thi công sẽ thông báo cho chính quyền địa phương, BQL khai thác các cảng cá, nhân dân trong khu vực dự án.

- Bố trí sắp xếp các phương tiện nạo vét hợp lý, không tập trung một khu vực gây cản trở giao thông, không chiếm dụng không gian vùng mặt nước.

- Trước khi tiến hành nạo vét đơn vị thi công sẽ xác định, kiểm tra các điểm không chế phạm vi công trình nạo vét bằng máy toàn đạc điện tử và đối chiếu với các bản vẽ thiết kế (Các mặt cắt), cốt mặt đất hiện trạng rồi lập các tuyến nạo vét đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Đóng cọc, lắp đặt biển báo phạm vi nạo vét; thả phao tiêu định vị.

- Đối với hoạt động tập kết máy móc dưới nước và trên cạn: Phối hợp với chính quyền địa phương, Ban quản lý cảng cá thông báo rộng rãi đến nhân dân về mục tiêu và lợi ích của việc nạo vét.

#### **3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa:**

Hoạt động nạo vét không mang tính chất huỷ diệt các loài sinh vật mà chỉ ảnh hưởng đến sự di tản và tái lập sự sống của chúng sau khi quá trình nạo vét ổn định. Để giảm thiểu tác động xấu đối với các loài thủy sinh và sớm phục hồi tính ổn định môi trường sống của chúng, Chủ đầu tư, đơn vị thi công sẽ áp dụng một vài biện pháp như sau:

- Trong quá trình thi công nạo vét, đơn vị thi công sẽ thực hiện nhịp nhàng theo tiến độ, áp dụng đúng quy trình nạo vét thống nhất từ đầu cho đến cuối cho luồng nạo vét, do đó hạn chế đến mức thấp nhất sự mất mát của địa hình đáy sau nạo vét.

- Không để rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt xuống mặt nước trong suốt quá trình nạo vét.

- Tàu hút, tàu kéo vận chuyển phải đi đúng tốc độ, hạn chế làm ảnh hưởng đến sinh vật dưới nước.

- Nạo vét đúng khu vực, diện tích được cấp phép theo tiêu chuẩn thiết kế.

- Sản lượng nạo vét trong ngày không vượt quá giới hạn cho phép.

- Nạo vét đúng phạm vi được giới hạn bởi các điểm như đã báo cáo.

- Nạo vét đúng sản lượng, đúng khu vực và đạt tiến độ yêu cầu.

- Nạo vét đúng cao trình thiết kế .

- Đảm bảo số lượng phương tiện nạo vét:

+ Kiểm tra thường xuyên độ sâu nạo vét bằng cách đặt trạm thước nước tại khu vực gần công trường để xác định mực nước trong suốt thời gian thi công.

Căn cứ vào mức cao độ thiết kế, dùng máy thủy bình dẫn cao độ về trạm thước nước. Thợ cuộc trong qua trình thi công căn cứ vào cao độ thủy triều hiện tại để hạ cần hợp lý chính xác theo độ nạo vét thiết kế. Các trạm theo dõi thủy chí tạm được kiểm tra liên tục hằng ngày từ trạm quan trắc thủy triều.

+ Thường xuyên theo dõi tình hình xói lở bờ, mức độ ô nhiễm do phát tán bùn sét (nếu có) bằng cách thu thập các ý kiến phản ánh của nhân dân, chính quyền địa phương.

Tuy nhiên, các biện pháp trên chỉ có thể giảm thiểu và hạn chế tác động, vì đặc thù của dự án nạo vét là có ảnh hưởng đến sự di tản của hệ thủy sinh và là tác động không thể tránh khỏi.

### **3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của hoạt động thi công nạo vét:**

#### **A/ Biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải:**

##### **1/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí:**

Như đã phân tích ở trên, ô nhiễm do bụi, khí thải từ các phương tiện nạo vét, vận chuyển chỉ ở mức độ vừa phải và phạm vi ảnh hưởng không lớn do tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải phát ra từ quá trình đốt nguyên liệu của máy móc không cao. Mặt khác, khu vực nạo vét rộng lớn, thông thoáng, nên khả năng phát tán và pha loãng khí thải vào môi trường không khí có ảnh hưởng không đáng kể đến dân cư khu vực. Đối tượng chịu tác động trực tiếp vẫn là công nhân viên thực hiện dự án. Để khắc phục ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động nạo vét, vận chuyển, Chủ dự án sẽ áp dụng các biện pháp cụ thể như sau:

- Khí thải gây ô nhiễm không khí chủ yếu là khói xả của các loại động cơ đốt trong. Vì vậy để khống chế ô nhiễm, Chủ đầu tư sẽ sử dụng nhiên liệu phù hợp với động cơ máy móc; nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.

- Các thiết bị máy đào gàu dây, tàu hút luôn được bảo trì, duy tu các bộ phận hư cũ và không cho động cơ làm việc quá công suất để tránh tình trạng khí thải độc ra môi trường xung quanh gây ô nhiễm môi trường.

- Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để hạn chế thất thoát, rò rỉ hơi xăng dầu.

- Nạo vét theo tuyến luồng để tránh tập trung bụi khí thải tập trung tại một chỗ.

- Trang bị phương tiện bảo hộ đầy đủ cho công nhân.

- Ngoài ra, để giảm thiểu bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sau nạo vét Chủ dự án sẽ yêu cầu các đơn vị vận chuyển phải trang bị sử dụng bạt che chắn trong suốt quá trình vận chuyển.

- Thuê công nhân thường xuyên quét dọn cung đường khu vực từ bãi tạm trữ ra đường Hải Thượng Lãn Ông.

- Tưới nước thường xuyên khu vực có khả năng ảnh hưởng của bụi với tần suất ngày 2-4 lần tùy vào tình hình thời tiết và tốc độ gió; định mức tưới 2 lít/m<sup>2</sup>.

- Máy phát điện sử dụng dạng máy phát điện hiện đại có bộ lọc khí....

##### **2/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường nước:**

Để bảo vệ môi trường nước khỏi những tác động xấu trong suốt quá trình hoạt động của Dự án, biện pháp khống chế và thu gom, giảm thiểu được thực hiện như sau:

### **2.1/Giảm thiểu tác động do việc nạo vét và đổ bỏ bùn, cát ngoài biển:**

- Ảnh hưởng do xáo trộn nước làm tăng độ đục và chất ô nhiễm là đáng kể đặc biệt khi tàu hút hoạt động ở khu vực nạo vét cũng như khi đổ bùn nạo vét xuống biển. Vì vậy, tập trung việc nạo vét và đổ bùn vào mùa gió thích hợp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc phát tán trầm tích cũng như các chất trong trầm tích phát tán ra vùng nước, giảm thiểu các ảnh hưởng đến nguồn lợi và các hệ sinh thái biển trong khu vực theo thời gian đổ bùn phù hợp đã phân tích trong phần đánh giá.

- Vị trí đổ thải cách bờ kè D1-D2 khoảng 3,2km để tránh các tác động đến những đối tượng có khả năng bị ảnh hưởng của dự án.

- Lập 3 phao nổi định vị phạm vi đổ thải, các tàu vận chuyển có lắp thiết bị định vị hành trình, xây dựng và công khai lịch nạo vét vận chuyển và đổ thải cho tất cả các công nhân và mọi người dân cùng biết.

- Bố trí thi công các hạng mục ít gây ô nhiễm môi trường và không phụ thuộc vào thời tiết vào các thời điểm thích hợp.

- Bố trí các tàu hút bùn nạo vét và vận chuyển bùn đổ ra biển phù hợp với tần suất đổ nhằm giảm thiểu các tác động do việc đổ bùn ra vùng nước biển.

- Tại vị trí đổ bùn qui định phải thả phao báo hiệu (số lượng là 3 phao nổi có cắm cờ và được lắp đặt trước khi đổ thải) để xác định vị trí được phép đổ. Qui định các tàu hút chở bùn nghiêm chỉnh chấp hành việc đổ bùn đúng vị trí quy định. Tiến hành giám sát thường xuyên việc nạo vét đúng qui trình thi công, đổ bùn nạo vét đúng vị trí quy định.

- Đối với phương tiện vận chuyển:

+ Chỉ sử dụng các phương tiện chuyên dụng đã đăng kí.

+ Vận chuyển đúng trọng tải đã qui định.

+ Vệ sinh tàu trước khi vận chuyển.

+ Vận chuyển đúng luồng qui định, đổ đúng vị trí qui định và theo thời biểu đã được thống nhất với cảng vụ (chỉ đổ ban ngày).

+ Chỉ được đổ trong phạm vi bán kính 500 m quanh vị trí thải đổ.

- Kiểm tra định vị vị trí đổ:

+ Vị trí được phép đổ cần có phao tiêu nổi cắm phao tiêu, cờ hiệu theo qui định hàng hải. Vị trí đổ cần được ghi trên hải đồ và được thông báo cho các tàu bè đăng kí hoạt động trong khu vực.

+ Quanh khu vực cho phép đổ bùn không cho phép neo đậu tàu thuyền của ngư dân hoặc các hoạt động đánh bắt hải sản. Khu vực này là khu vực cần có sự theo dõi và quản lý chặt chẽ.

### **2.2/ Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước do các hoạt động khác:**

#### **a/ Nước thải sinh hoạt:**

- *Đối với nước thải sinh hoạt công nhân lái máy, điều khiển tàu:* Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ trang bị 01 bộ xí di động trên mỗi tàu và xà lan: kết cấu bằng nhựa, có thùng chứa chất thải. Căn cứ số lượng 4 tàu hút và 4 tàu kéo của dự án; Số lượng bộ xí tiêu kết hợp bồn chứa tương ứng là 8 bộ. Riêng các loại nước rửa mặt, tay chân không cần lưu chứa. Sau đó, nước thải sinh hoạt được thu gom đưa vào bờ, hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý đúng quy định. Thùng chứa nước thải có thể gắn liền với thân tàu, sà lan hoặc tách rời, có nắp đậy chắc chắn, đóng mở dễ dàng để kiểm tra và làm vệ sinh. Thể tích thùng chứa nước thải sinh hoạt trên mỗi tàu và sà lan khoảng 1,5 m<sup>3</sup>/thùng.

- *Đối với nước thải sinh hoạt ban quản lý công trường:* Chủ dự án bố trí 02 nhà vệ sinh di động, mỗi nhà có bồn chứa nước thải 1,5 m<sup>3</sup>/bồn để thu gom nước thải sinh hoạt của ban quản lý công trường. Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom xử lý đúng quy định.

***b/ Nước mưa chảy tràn:***

- *Giảm thiểu ô nhiễm nước mưa khu Nhà quản lý:*

+ Giảm thiểu nước mưa cuốn theo dầu rơi vãi tại khu vực kho chứa nhiên, vật liệu: Trang bị từng phuy dự trữ phòng khi thùng dầu bị rò rỉ là thay được ngay; Kho chứa được xây dựng, lắp ráp đúng quy cách, tuân thủ các quy định về lưu chứa nguyên nhiên vật liệu. Khi tiến hành sang chiết nhiên liệu hóa lỏng phải có dụng cụ chuyên dụng, thực hiện đúng quy cách, giảm thiểu tối đa dầu rơi vãi.

+ Khu lán trại được quét rọn thường xuyên và có biện pháp quản lý chất thải rắn sinh hoạt đúng quy định, tránh tình trạng rơi vãi làm ô nhiễm môi trường khi nước mưa cuốn theo.

+ Tiến hành đăng ký quản lý chất thải nguy hại đối với chủ nguồn thải tại Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận.

- *Khống chế ô nhiễm do nước mưa chảy tràn cuốn trôi dầu mỡ rò rỉ khi vệ sinh phương thi công nạo vét:*

+ Chủ dự án sử dụng xà lan, tàu kéo, tàu hút của đơn vị có trang bị vật liệu thấm dầu: giẻ lau, thùng chứa... để gom dầu rơi vãi. Tuyệt đối không thải đổ trực tiếp dầu mỡ, giẻ lau dính dầu xuống vùng nước của dự án, mà sẽ được Chủ dự án lưu trữ theo quy định, định kỳ vận chuyển vào bờ và thuê đơn vị có chuyên môn xử lý.

+ Đề phòng sự cố rò rỉ dầu: Trên mỗi phương tiện thi công bố trí phao vây dầu đề phòng khi có sự cố tràn dầu xảy ra có thể kịp thời ngăn dầu lan truyền ra xung quanh.

+ Đề phòng sự va chạm của các phương tiện khi di chuyển nên phải tuân thủ đi đúng luồng lạch và báo hiệu kịp thời. Khi vận hành thi công, thiết bị nạo vét phải neo đậu chắc chắn không để tự trôi.

+ Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu, phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu để ngăn chặn và thu hồi.

+ Không dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện nạo vét, vận chuyển có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này, dùng giẻ lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Các loại giẻ lau này được thu gom vào thùng đựng rác thải nguy hại.

+ Vào những tháng mưa, khả năng rửa trôi dầu mỡ rơi vãi trên sà lan do mưa rất dễ xảy ra. Tuy nhiên, dự án sẽ ngưng hoạt động vào mùa mưa từ tháng 9 đến tháng 12 hằng năm để đảm bảo không chiếm dụng vùng mặt nước khu neo đậu, tránh chú bão.

Việc thực hiện các biện pháp nêu trên phụ thuộc rất nhiều vào ý thức của Chủ phương tiện và công nhân vận hành. Do đó để các biện pháp không chế ô nhiễm do dầu mỡ hiệu quả cần có sự hợp tác của Chủ dự án, Đơn vị thi công; công nhân vận hành thiết bị và sự kiểm tra, giám sát của các cơ quan chức năng để mang lại hiệu quả cao nhất có thể.

### **3/ Biện pháp thu gom chất thải rắn:**

#### **a/ Giảm thiểu ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt:**

- Việc thu gom tập trung rác thải sinh hoạt chúng tôi sẽ quy định tại hồ sơ thầu với đơn vị thi công nạo vét, với các phương tiện thi công.

- Xây dựng, niêm yết công khai bản nội quy, quy định về thu gom, phân loại, lưu giữ, chuyển giao chất thải sinh hoạt đúng quy định.

- Ký cam kết với các công nhân lái máy, lái tàu không xả rác xuống vùng nước khu vực nạo vét.

- Tất cả các loại rác thải sinh hoạt trên các phương tiện nạo vét được thu gom và tập trung vào giỏ rác trang bị trên mỗi phương tiện. Mỗi xà lan, tàu hút, tàu kéo bố trí 01 thùng rác, dung tích 30 lít/thùng, tổng số thùng rác dự liên 8 thùng. Cuối ngày rác thải được chuyển lên bờ, tập trung tại khu vực lán trại BCH công trình.

- Khu vực BCH công trình trang bị 5 thùng chứa rác thải sinh hoạt, dung tích 20 lít/thùng; đặt tại khu vực văn phòng và nhà ở công nhân để thu gom toàn bộ rác thải phát sinh. Và 1 thùng chứa rác thải 120 lít để thu gom tập trung rác thải từ các phương tiện nạo vét đưa về.

- Lượng thải hàng ngày được chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng thu gom rác thải sinh hoạt ở địa phương tiến hành thu gom, chuyển đến nơi xử lý đảm bảo vệ sinh môi trường.

**Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác của địa phương (Đội vệ sinh phường Đông Hải) để thu gom, xử lý theo quy định.**

#### **b/ Giảm thiểu vật liệu rơi vãi từ quá trình vận chuyển:**

+ Thuê mướn nhân công địa phương phụ trách vệ sinh bằng cách quét dọn, thu gom đất rơi vãi trên dọc tuyến đường vận chuyển từ bãi trữ tạm ra đường Hải Thượng Lãn Ông.

+ Chở đúng tải trọng xe, không chở quá tải làm hư hại các tuyến đường và rơi vãi vật liệu trên đường đi, gây tai nạn giao thông,

+ Chạy với vận tốc đúng quy định, hợp lý khi qua khu dân cư.

+ Vật liệu nạo vét được che đậy cẩn thận, chắc chắn trong suốt quá trình lưu thông.

**4/ Biện pháp giảm thiểu chất thải nguy hại:**

- Đối với các phương tiện thi công, khu vực bãi tạm trữ:

+ Toàn bộ chất thải nguy hại gồm dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, các loại cặn của nhiên liệu chạy máy, sửa chữa, bảo dưỡng thiết bị, phương tiện, thiết bị hỏng.... được thu gom vào các thùng có nắp đậy, bên ngoài thùng ghi rõ tên chất thải.

+ Định kỳ 1 tuần/lần đưa khối lượng chất thải này về lưu chứa tại kho chứa chất thải nguy hại tại khu nhà điều hành.

- Đối với khu lán trại BCH công trình:

+ Chủ dự án thực hiện việc quản lý, đăng ký chủ nguồn thải và xử lý CTNH theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của luật bảo vệ môi trường.

+ Xây dựng 01 kho lưu giữ tạm thời chất thải nguy hại có diện tích 4m<sup>2</sup> (2m x 2m) ngay khu lán trại; Kết cấu: tường gạch, nền xi măng, mái tôn.

+ Thu gom toàn bộ chất thải của dự án và phân loại, lưu chứa vào 4 thùng chứa khác nhau, mỗi thùng có dung tích 50lít/thùng, thùng có nắp đậy; lưu giữ ở kho lưu giữ CTNH nói trên.

+ Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ đến thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.

**B. Biện pháp giảm thiểu các tác động không liên quan đến chất thải:**

**5/ Giảm thiểu tác động do tiếng ồn:**

- Bố trí thời gian làm việc hợp lý, tránh làm việc vào giờ nghỉ của dân cư, hạn chế vận chuyển vật liệu nạo vét trên tuyến giao thông vào giờ cao điểm, quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho công nhân làm việc tại khu vực độ ồn cao.

- Thường xuyên bảo dưỡng thiết bị máy móc, xe, phương tiện nạo vét đồng thời hạn chế sử dụng các loại đã cũ.

- Hạn chế tập trung các thiết bị làm việc cùng một lúc tại công trường.

- Bố trí cự ly và phân bố thời gian hoạt động hợp lý của các thiết bị để tránh cộng hưởng tiếng ồn.

Chủ dự án, đơn vị thi công cam kết sẽ áp dụng các biện pháp giảm thiểu để mức ồn ra do các hoạt động liên quan đến dự án sẽ đạt quy chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

**6/ Biện pháp giảm thiểu tác động tới lòng, bờ sông:**

- Để không chế sạt lở đường bờ Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ nạo vét trong phạm vi đúng ranh giới, diện tích và khối lượng xin nạo vét.

- Ranh giới vùng nạo vét sẽ được thả phao, biển báo.

- Nạo vét đúng cao độ theo thiết kế.

- Không nạo vét tập trung lâu ngày tại một chỗ với nhiều phương tiện, không nạo vét sâu nền đáy tại một chỗ vì như thế sẽ tạo ra các vực xoáy cục bộ trong tầng nạo vét.

- Để đảm bảo an toàn đường bờ trong suốt quá trình thi công nạo vét, Chủ dự án cam kết sẽ nạo vét trong phạm vi cho phép đã được cấp phép.

- Theo dõi diễn biến, sạt lở bờ sông quan sát bằng mắt kết hợp đóng cọc tiêu dọc bờ sông để đánh giá định lượng. Trường hợp có xảy ra sự cố sạt lở bờ, chủ dự án sẽ phối hợp với các ban ngành địa phương để tìm biện pháp khắc phục.

- Trong suốt quá trình nạo vét cần quan trắc chiều sâu nạo vét so với thiết kế. Vị trí quan trắc chiều sâu được tiến hành tại 02 điểm trong ngày: Tại điểm đang nạo vét, tại điểm đã nạo vét trong 1/2 ca trước đó.

- Căn cứ kết quả báo cáo mô hình tính toán các tác động khi thực hiện dự án kết luận: Quá trình xói nền đáy và cả việc sụp lở công trình ở hai bên bờ sông Cái, và cả trong các lạch Phú Thọ, lạch Đông Hải hầu như không xảy ra ở đây ngay khi nạo vét cũng như sau một thời gian dài (*báo cáo đính kèm phụ lục*).

- Cam kết khắc phục mọi sự cố hồ đập do việc nạo vét khối lượng bồi lắng gây ra.

### ***7/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông:***

#### ***a/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông thủy***

- Để giảm thiểu tác động đến giao thông thủy ở vùng dự án, trước khi tiến hành thi công nạo vét Chủ dự án sẽ tiến hành cắm cờ, lắp đèn báo hiệu, cắm phao xác định ranh giới khu vực nạo vét. Số lượng phao, biển báo được lắp đặt theo đúng phương án an toàn giao thông đường thủy.

- Thời gian thi công và thực hiện phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt quá trình thi công nạo vét. Phương án an toàn giao thông sẽ được Chủ dự án trình Cảng vụ Hàng hải Nha Trang xem xét, phê duyệt trước khi dự án đi vào hoạt động.

- Ngoài việc lắp đặt phao, biển báo khống chế an toàn giao thông theo phương án an toàn giao thông đường thủy được phê duyệt Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Các thiết bị tham gia nạo vét, vận chuyển sẽ được làm thủ tục đăng ký kỹ thuật và đăng ký hành chánh tại Đăng kiểm Việt Nam.

+ Chủ dự án sẽ chủ động liên lạc thường xuyên với Cảng vụ Hàng hải Nha Trang, để đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt quá trình thi công nạo vét.

+ Chủ dự án sẽ đảm bảo việc giám sát suốt ngày và đêm không để dây buộc, xích, cáp hoặc các phụ tùng neo buộc khác bị chùng xuống đáy, không gây mất an toàn cho các phương tiện thủy trong khu vực.

+ Tất cả neo buộc và các dụng cụ an toàn cần thiết khác được định vị theo



đúng quy định.

+ Tất cả các sà lan chờ cát và các phương tiện liên quan đến việc nạo vét sẽ bố trí đèn tín hiệu khi neo đậu tại các phao neo ở vùng nạo vét và điểm đỗ san lấp.

- Cách neo đậu của các thiết bị thi công nạo vét và các sà lan đến thu gom cát như sau:

+ Khi neo đậu trong cảng và cả trong vịnh phải neo đậu và quan sát hướng thả neo phù hợp với hướng gió, hướng dòng chảy.

+ Sử dụng các lớp xe hơi cũ treo ở hai bên thành sà lan để tránh va đập khi có va chạm.

+ Mỗi sà lan phải trang bị ít nhất 1 neo, chiều dài dây phải gấp 5 – 7 lần độ sâu nơi thả neo.

+ Chủ đầu tư quy định và lập nhật ký công việc để tránh tập trung nhiều tàu thuyền, sà lan cùng vào thu hàng tại một thời điểm, tránh gây ùn tắc giao thông trên tuyến luồng vào điểm chuyên tải và giảm nồng độ các chất gây ô nhiễm trong cùng một thời điểm.

+ Thường xuyên duy tu, bảo dưỡng các phao, biển báo, đèn tín hiệu với tần suất 1 lần/năm.

#### ***b/ Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động giao thông đường bộ:***

- Đặt biển báo hiệu công trường thi công và quy định tốc độ cho các phương tiện vận chuyển tại các khoảng cách quy định của ngành giao thông.

- Sử dụng bạt che phủ thùng xe giảm thiểu bụi bay. Đảm bảo an toàn, không làm cản trở, ách tắc giao thông trên đường vận chuyển vật liệu.

- Có nhân viên hướng dẫn và nội quy quy định cho các phương tiện vận chuyển vật liệu đậu đỗ đúng nơi quy định.

- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông, không được vận chuyển quá tải trọng cho phép.

- Thường xuyên nhắc nhở đội ngũ lái xe cần chú ý quan sát khi lưu thông trong khu vực, đặc biệt tại đoạn đi cắt ngang qua khu dân cư

- Cam kết sửa chữa những đoạn đường bị sụt lún, hư hỏng trước khi vận chuyển vật liệu nạo vét và sẽ duy tu, sửa chữa đoạn đường này trong suốt quá trình vận chuyển và khi kết thúc hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét của Dự án.

#### ***8/ Biện pháp giảm thiểu các tác động đến kinh tế - xã hội khi thực hiện dự án:***

##### ***a/Giảm thiểu tác động do tập trung đông lực lượng lao động:***

- Giảm thiểu nguy cơ nhiễm bệnh:

+ Đơn vị thi công thực hiện công tác khám sức khỏe định kỳ và bố trí tủ thuốc tại khu nhà quản lý điều hành để phòng tránh các bệnh thông thường cho công nhân: thuốc cảm, hạ sốt, bông băng,...

+ Ưu tiên sử dụng lao động địa phương.

+ Tuyên truyền cho công nhân nâng cao ý thức giữ gìn sức khỏe, vệ sinh môi trường.

- Ảnh hưởng đến an ninh trật tự:

+ Ưu tiên sử dụng nguồn lao động tại chỗ: Các lao động tại địa phương có đầy đủ năng lực theo yêu cầu.

+ Quản lý, công nhân lái xe, máy thi công nạo vét là người địa phương trên địa bàn tỉnh, sau khi hết ngày làm việc thì về nhà, không lưu trú tại công trình.

+ Yêu cầu công nhân xây dựng không được tham gia hoặc gây ra các tệ nạn xã hội; người vi phạm bị xử lý nghiêm theo đúng pháp luật.

+ Yêu cầu công nhân tôn trọng văn hóa, phong tục, tập quán, tín ngưỡng, các khu di tích lịch sử, văn hóa, đền chùa, miếu mạo của địa phương, không xâm phạm đến các khu vực này.

+ Xây dựng mối quan hệ tốt với chính quyền địa phương, phối hợp với chính quyền địa phương trong quản lý công nhân.

### ***b/ Tác động đến hoạt động nuôi trồng, đánh bắt thủy sản***

Để hạn chế tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản khu vực, Chủ đầu tư xin cam kết:

- Sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu và quản lý chặt chẽ về nước thải, rác thải, dầu mỡ rơi vãi.

- Thực hiện nạo vét theo đúng phạm vi, thiết kế đã được phê duyệt.

- Vì phương án thi công của dự án tiến hành cuốn chiếu từng khu, từng vùng đúng tiến độ.

- Tại vị trí khu vực người dân có nuôi trồng thủy sản cần thông báo trước để tránh ảnh hưởng ô nhiễm nguồn nước khi nạo vét tác động đến hoạt động nuôi trồng.

- Ngoài ra, Chủ dự án sẽ bố trí thường xuyên giám sát chất lượng môi trường nước ven bờ tại các vị trí (sẽ được chỉ ra cụ thể ở phần sau) đã thực hiện kết hợp một số điểm bổ sung mới nhằm phát hiện và hạn chế đến mức tối đa mức độ tác động xấu (nếu có ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản).

+ Tần suất giám sát: Thường xuyên

+ Thông số giám sát: Hàm lượng vật lơ lửng TSS với giá trị ngưỡng 50 mg/l.

### ***9/ Biện pháp giảm thiểu các tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của dự án:***

#### ***a/ Biện pháp giảm thiểu sự cố tai nạn lao động:***

Để giảm bớt tối đa các ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe công nhân lao động trực tiếp, Chủ dự án sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Phần tổ chức thi công, Chủ dự án, đơn vị thi công có các biện pháp thích hợp để ngăn ngừa tai nạn lao động và vệ sinh môi trường. Cụ thể:

+ Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công.

+ Lao động làm việc tại khu vực được tập huấn về công tác PCCC, an toàn lao động và bảo vệ môi trường. Thường xuyên vệ sinh khu vực lao động, tránh để đổ dầu lên sàn gây trơn trượt dẫn đến tai nạn.

+ Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân làm việc trong khu vực dự án đặc biệt là công nhân vận hành máy đào gầu dây, tàu hút, tàu kéo.

+ Sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình để cho công nhân uống tránh gây các bệnh về đường tiêu hoá.

+ Tất cả các công nhân hoặc cán bộ kỹ thuật làm việc cho Chủ dự án đều phải qua đào tạo và có chứng chỉ hành nghề cụ thể cho từng chức danh công việc.

- Khi thực hiện nạo vét, vận hành máy đào gầu dây phải chú ý:

+ Có thể cạp ở trước và hai bên cầu.

+ Để cạp xuống sà lan không được quay cầu và gầu qua tàu chở cầu.

+ Điều chỉnh cầu cho cát rơi tự do xuống chính giữa sà lan.

- Khi di chuyển từ vị trí này sang vị trí khác có thể dùng cầu để thả neo xuống hoặc kéo lên.

- Khi di chuyển từ vị trí này sang vị trí khác, sử dụng tàu kéo riêng hoặc tàu kéo của sà lan chở cát. Ở khoảng cách ngắn, có thể sử dụng gầu ngoạm khua nước để di chuyển. Có thể dùng cần máy xúc hoặc thiết bị tời để thả neo xuống và kéo neo lên.

#### ***b/ Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ:***

- Các nguyên vật liệu dễ cháy nổ được tập kết đúng nơi quy định và được che chắn theo quy định về an toàn PCCC.

- Sử dụng an toàn điện trong khu vực.

- Quy định nội quy an toàn cháy nổ cho công nhân.

- Trang bị bình chữa cháy xách tay tại nhà điều hành, trên các phương tiện thi công, vận chuyển.

#### ***c/ Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở bãi tập kết:***

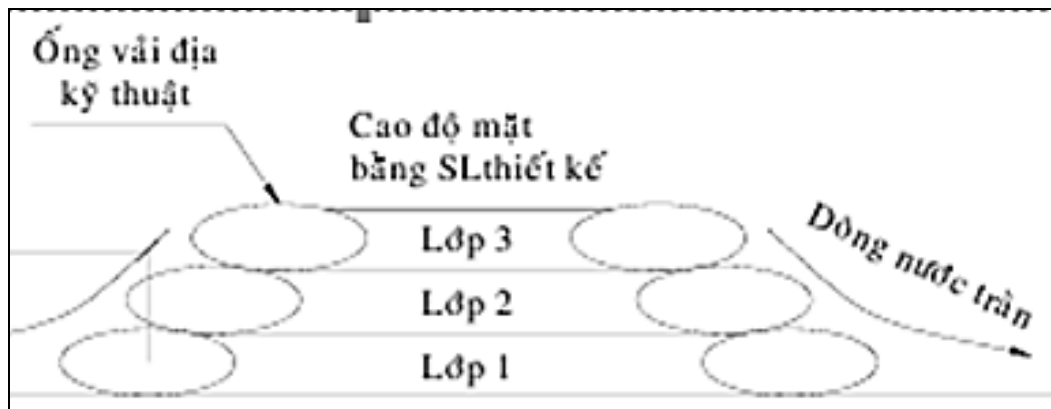
- Bãi tập kết chỉ được lưu chứa đúng quy định, không được tập kết ra ngoài phạm vi ranh giới.

- Xung quanh bãi tập kết tiến hành đắp bờ bao, Chiều cao bờ bao lớn hơn độ cao lưu chứa trung bình khoảng 01m để ngăn lượng nước bơm hút kèm theo vật liệu san lấp từ vùng nạo vét vào và định hướng dòng chảy trở lại sông Cái Phan Rang. Chiều cao mặt đê thấp dần về phía sông.

- Biện pháp thi công tuyến bờ bao đề xuất sử dụng vải địa kỹ thuật có cường độ chịu lực cao thường sử dụng trong các công trình xây dựng may thành các ống kín, đường kính ống khoảng 03m. Các đoạn ống được bơm cát đầy vào bên trong tự phồng lên thành các ống cát. Dưới tác dụng của trọng lượng cát có trong lòng ống sẽ chịu được lực đẩy ngang của vật liệu san lấp bơm từ sông.

- Kích thước bờ bao bãi tạm trữ phía mặt giáp sông được đề xuất như sau:  
 $B \times H \times L = 6 \times 5 \times 300 \text{m}$ .

- Vào mùa mưa, ngưng hoạt động nạo vét; gia cố lại bờ bao, đảm bảo an toàn lưu chứa, tránh thất thoát vật liệu nạo vét và giảm nguy cơ ảnh hưởng môi trường.



Hình 3.16. Mặt cắt ngang điển hình tuyến đê bao

**d/ Biện pháp giảm thiểu sự cố rò rỉ dầu, tràn dầu:**

- Để phòng chống và ứng phó sự cố tràn dầu có thể xảy ra trong suốt thời gian hoạt động của dự án Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công ký hợp đồng với Trung tâm ứng phó sự cố tràn dầu khu vực phía Nam. Trung tâm này là một đơn vị có chức năng với các thiết bị hiện đại và chuyên nghiệp trong lĩnh vực ứng cứu sự cố tràn dầu để xác định khoanh vùng ô nhiễm và ngăn chặn sự loang truyền ô nhiễm ra môi trường xung quanh.

- Đồng thời khi có sự cố tràn dầu xảy ra Chủ đầu tư sẽ báo cáo đến các cơ quan chức năng (UBND các phường Đông Hải, phường Mỹ Đông, xã An Hải; UBND thành phố Phan Rang – Tháp Chàm; Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn và các cơ quan chức năng liên quan) để được các đơn vị này hỗ trợ và tìm cách khắc phục sự cố trong thời gian nhanh nhất.

- Ngoài ra, để đảm bảo an toàn trong suốt quá trình thi công nạo vét và bảo vệ môi trường, khi xảy ra sự cố rò rỉ, đổ tràn dầu mỡ và chất thải nguy hại, phương án xử lý sơ bộ được thực hiện như sau:

+ Trang bị phao quây dầu trên mỗi sà lan, tàu hút, tàu kéo để dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu.

+ Nhận diện nguồn dầu thải, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn. Sau đó, thông báo ngay cho lãnh đạo địa phương, các ban ngành chức năng và thông báo cho đơn vị ứng phó sự cố tràn dầu để có hướng dẫn kịp thời.

+ Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp tai nạn xảy ra.

+ Các thành viên của đội sẽ được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào.

- Phương án ứng cứu sự cố tràn dầu:

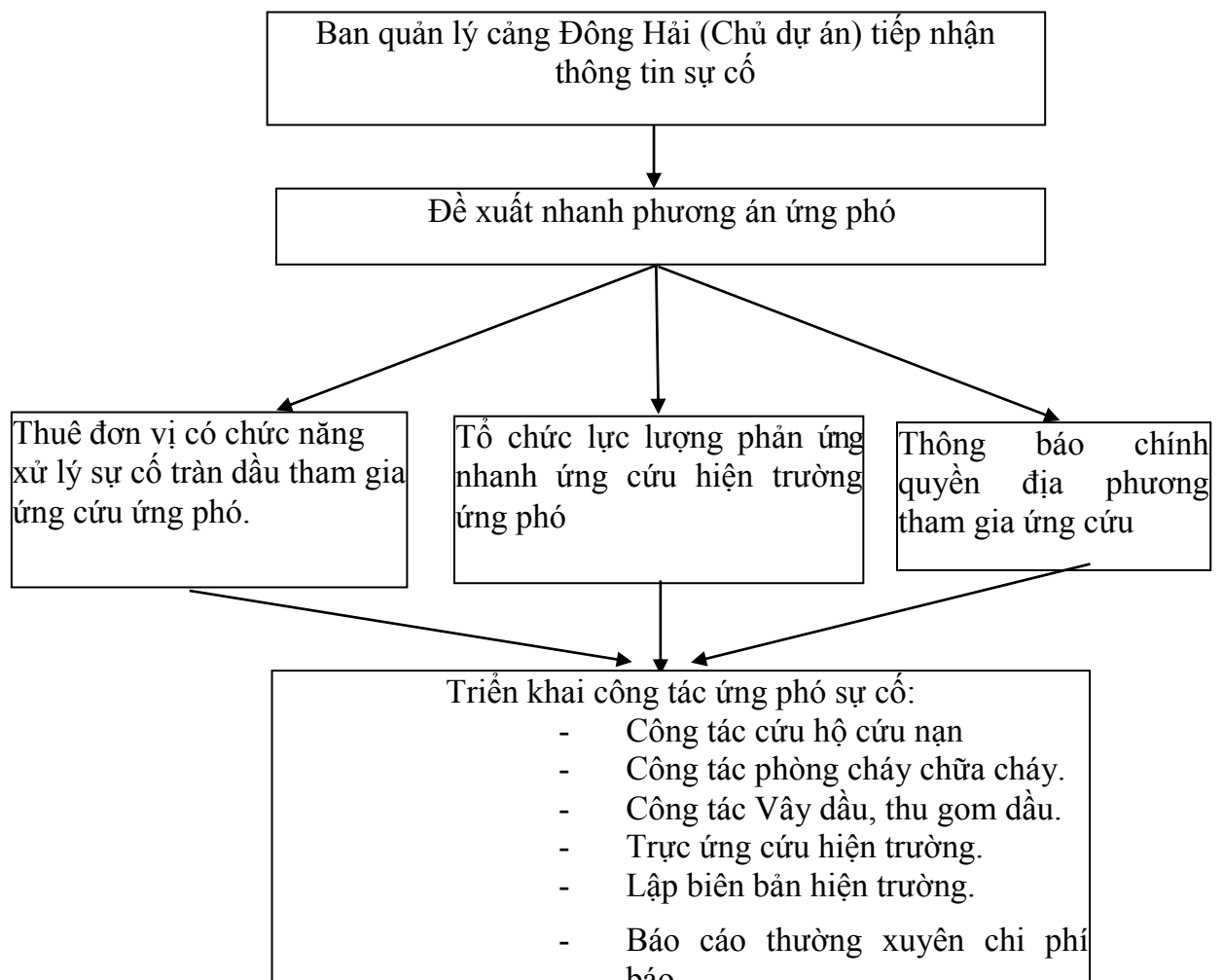
Khi xảy ra sự cố tràn dầu thì việc tổ chức, thực hiện ứng phó được tiến hành ở 3 cấp sau đây:

+ Cấp cơ sở: Sự cố tràn dầu xảy ra với phạm vi nhỏ do lượng dầu tràn không lớn: Ban quản lý sẽ tổ chức, chỉ huy lực lượng, phương tiện, thiết bị của mình hoặc lực lượng, phương tiện, thiết bị trong hợp đồng ứng phó sự cố tràn dầu để triển khai thực hiện ứng phó kịp thời.

+ Cấp khu vực: Sự cố tràn dầu xảy ra vượt quá khả năng ứng phó của cơ sở hoặc sự cố tràn dầu xảy ra không thuộc trách nhiệm trực tiếp của cơ sở, như trường hợp bị thiên tai, sự cố va, đâm phương tiện, do dầu từ nơi khác trôi dạt đến thì Chủ tịch uỷ ban nhân dân cấp tỉnh nơi xảy ra sự cố tràn dầu có trách nhiệm trực tiếp chủ trì hoặc chỉ định người chỉ huy hiện trường để tổ chức ứng phó theo kế hoạch của địa phương, đồng thời được phép huy động khẩn cấp nguồn lực cần thiết của các cơ sở, các Bộ, ngành trên địa bàn, của Trung tâm ứng phó sự cố tràn dầu khu vực để ứng phó.

+ Cấp Quốc gia: Trường hợp sự cố tràn dầu xảy ra đặc biệt nghiêm trọng, Uỷ ban nhân dân cấp tỉnh nơi xảy ra sự cố tràn dầu kịp thời báo cáo để Trung tâm ứng cứu sự cố tràn dầu (thuộc Uỷ ban Quốc gia tìm kiếm Cứu nạn) trực tiếp chỉ đạo, phối hợp với các cơ quan liên quan tổ chức ứng phó.

Sơ đồ ứng cứu sự cố tràn dầu của Dự án:



Hình 3.17: Sơ đồ phương án ứng cứu sự cố tràn dầu.

**e. Biện pháp giảm thiểu sự cố chìm xà lan, chìm tàu:**

- Chủ sự án sẽ có phương án cố định xà lan an toàn, định vị chắc chắn, thăng bằng khi thi công nạo vét. Đối với tàu hút, xà lan vận chuyển sẽ được tổ chức neo đậu hợp lý, lấy vật liệu nạo vét theo thứ tự, tránh tập trung cùng lúc nhiều phương tiện vận chuyển khu vực nạo vét, điều này rất dễ gây ra tai nạn chìm tàu do mất thăng bằng.

- Quá trình đổ vật liệu nạo vét từ gàu dây lên các phương tiện vận chuyển được kiểm soát chặt chẽ (cát đổ lên ghe tàu phải có hai mái cân bằng như tam giác cân) để giữ cân bằng cho tàu, xà lan chở cát tránh được sự cố lật trong quá trình di chuyển.

- Các phương tiện đường thủy vận chuyển vật liệu nạo vét được quy định không chở quá tải trọng cho phép, khuyến cáo chỉ chở khoảng 80-90% khối lượng có thể.

**3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn kết thúc nạo vét:**

**3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động:**

**3.2.1.1. Tác động đến hiện trạng giao thông:**

- Giao thông thủy:

+ Sau khi hoàn thành công tác nạo vét bùn cát khơi thông luồng lạch thông thoáng giúp tàu thuyền ra vào neo đậu và tránh trú bão khi mùa mưa lũ, đảm bảo an toàn cho tàu thuyền của ngư dân quanh vùng và các vùng lân cận khi có thiên tai lũ lụt xảy ra.

+ Tuy nhiên khi dự án đi vào hoạt động sẽ có khoảng 260 tàu cá có công suất từ 90 tới 200CV ra vào và neo đậu, tránh trú bão, làm tăng mật độ giao thông thủy ở khu vực này. Việc gia tăng mật độ giao thông thủy có thể làm gia tăng xác suất va chạm của tàu bè. Tuy nhiên, tác động này được đánh giá là không đáng kể do tuyến luồng ngắn, bề rộng luồng khá lớn, vũng đậu rộng và các tàu lưu thông trong khu vực thường là tàu nhỏ, dễ vận hành.

- Giao thông đường bộ:

+ Sau khi quá trình nạo vét kết thúc, quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét kết thúc chất lượng tuyến đường từ bãi chứa tạm ra đường Hải Thượng Lãn Ông có thể bị hư hại, sụt lún vì vậy cần được duy tu và tiến hành bảo dưỡng trả lại hiện trạng.

+ Trên tuyến đường này, có đoạn khoảng 150m là tuyến đường đê xung yếu của khu vực ven bờ Bắc sông Cái Phan Rang. Nếu xảy ra sự cố sẽ gây ảnh hưởng đến giao thông, tình hình sạt lở và phòng chống bão lũ thiên tai tính mạng người tham gia giao thông. Vì vậy, sau khi kết thúc dự án, tuyến đường vận chuyển cần được kiểm tra để có biện pháp giảm thiểu phù hợp và kịp thời.

**3.2.1.2. Tác động đến chế độ thủy, hải văn:**

Khi dự án kết thúc nạo vét và đi vào hoạt động, đáy lạch nước, vùng neo đậu tránh trú bão cửa sông đã được nạo vét sẽ làm gia tăng mức độ lưu thông

nước giữa biển và Cảng cá Đông Hải, vùng cửa sông Cái Phan Rang, cải thiện khả năng tiêu thoát lũ vào mùa mưa. Đây cũng chính là mục tiêu của dự án.

### **3.2.1.3. Tác động đến hệ sinh thái và nguồn lợi thủy sản:**

- Khi dự án đi vào hoạt động, chế độ thủy văn của cửa sông Cái Phan Rang được cải thiện sẽ đem theo nhiều chất dinh dưỡng, nguồn thức ăn từ sông Cái ra biển và ngược lại (vùng biển Ninh Thuận chịu ảnh hưởng của khu vực nước trời, hàm lượng chlorophyll phong phú) tạo điều kiện cho các loài thủy sản phát triển.

- Mặt khác, sự lưu thông nước tốt, chất lượng nước được cải thiện sẽ giúp cho việc nuôi trồng thủy sản hiện trạng như: nuôi tôm, cua, ốc hương,... tại khu vực phát triển cũng như tăng cường khả năng phân huỷ các chất hữu cơ, giảm mức độ ô nhiễm trong nước, Nâng cao tiềm năng phát triển môi trường nuôi trồng thủy sản trong tương lai.

- Bên cạnh những tác động có lợi, việc gia tăng mức độ tàu thuyền trong khu vực cũng sẽ làm gia tăng mức độ xả thải chất thải (nước thải, chất thải rắn) xuống lưu vực dẫn đến việc gia tăng mức độ ô nhiễm nguồn nước nếu không có các biện pháp quản lý tốt. Mức độ ô nhiễm gia tăng trong nguồn nước sẽ ảnh hưởng đến môi trường sống của các loài động, thực vật thủy sinh.

### **3.2.1.4. Tác động đến cảnh quan của bãi tạm trữ:**

- Sau khi kết thúc nạo vét, vận chuyển, các chất thải không được thu gom triệt để có thể làm ảnh hưởng đến khu đất bãi trữ tạm thời và môi trường xung quanh.

- Sau khi kết thúc nạo vét, hầu như cán bộ kỹ thuật và công nhân đều rời đi. Nếu Chủ dự án không kịp thời bố trí cán bộ kỹ thuật, công nhân bảo vệ bãi trữ tạm thời thì có thể dẫn đến tình trạng vận chuyển trái phép vật liệu nạo vét mà không áp dụng các biện pháp giảm thiểu môi trường làm tăng nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí, gây tai nạn giao thông...

- Các bờ bao xung quanh bãi tạm trữ nếu không được kiểm tra duy tu bảo dưỡng có thể là nguyên nhân dẫn đến tình trạng sạt lở, thất thoát vật liệu, tác động xấu đến môi trường nước mặt vùng cửa sông.

### **3.2.1.5. Tác động đến kinh tế - xã hội trong khu vực:**

Dự án Nạo vét cảng Đông Hải (luồng, vùng đậu tàu và Khu neo đậu tránh trú bão cửa sông Cái) nhằm mục tiêu lớn nhất là đảm bảo độ sâu, khơi thông tạo luồng cho các tàu cá, giảm thiệt hại về người và của khi có thiên tai xảy ra, từ đó sẽ thúc đẩy sự phát triển của ngành khai thác đánh bắt thủy hải sản. Khi dự án đi vào hoạt động, sẽ thu hút nhiều tàu thuyền ra vào neo đậu, từ đó sẽ dẫn đến những thay đổi như:

- Lao động đánh bắt thủy hải sản trong khu vực gia tăng.

- Thay đổi mật độ dân số trong khu vực theo xu hướng gia tăng, nguyên nhân là do tập trung lao động đánh bắt thủy hải sản từ các khu vực lân cận, khu vực phát triển nên thu hút nhiều người từ nơi khác đến làm ăn và sinh sống.

Ngoài ra, việc nạo vét khu neo đậu tàu làm gia tăng mật độ giao thông trên luồng ảnh hưởng đến các hộ dân hiện đang sinh sống bằng việc đánh bắt hải sản tại khu vực. Tác động này là không thể tránh khỏi nhưng do số lượng hộ dân sống bằng nghề này tại khu vực không nhiều nên ảnh hưởng này có thể coi là không đáng kể. Việc phát triển khu vực Cảng sẽ làm tăng nhu cầu lao động trong các ngành dịch vụ, vì vậy các hộ dân có thể có cơ hội tìm được việc làm trong lĩnh vực này.

Tất cả những ảnh hưởng trên sẽ làm thay đổi tích cực đáng kể đến cơ cấu kinh tế-xã hội khu vực. Đây cũng là mục tiêu của dự án.

### **3.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường giai đoạn kết thúc nạo vét:**

#### **3.2.2.1. Tác động đến hiện trạng giao thông:**

##### *\* Giao thông thủy:*

Khi Dự án hoàn tất và đi vào hoạt động, mật độ giao thông thủy sẽ gia tăng theo số lượng tàu thuyền ra vào khu vực và khả năng xảy ra va chạm giữa các tàu thuyền dẫn đến sự cố môi trường (tràn dầu) là có thể... Để giảm thiểu các tác động do hoạt động này, Chủ dự án (đơn vị quản lý) cần làm việc và yêu cầu cam kết của các chủ tàu phải tuân thủ như sau:

- Thuyền trưởng và tài công phải qua lớp đào tạo căn bản về kỹ năng điều khiển tàu theo qui định của Luật Hàng hải.

- Ban quản lý sẽ phối hợp với cảnh sát đường thủy trong việc giám sát hoạt động và quản lý tàu thuyền và xử lý các trường hợp vi phạm theo quyền hạn cho phép.

- Tăng cường công tác tuyên truyền cho nhân dân, các tài công, chủ tàu về Luật Môi trường và các biện pháp kỹ thuật xử lý khi xảy ra các rủi ro, sự cố môi trường.

##### *\* Giao thông đường bộ:*

- Khi kết thúc vận chuyển tịa bãi tạm trữ, Chủ dự án sẽ kiểm tra toàn bộ tuyến đường đồng thời duy tu, bảo dưỡng tuyến đường bộ vận chuyển đảm bảo an toàn giao thông, trả lại hiện trạng như ban đầu đối với các khu vực xung quanh.

- Chủ dự án, đơn vị thi công cam kết khắc phục, duy tu đảm bảo an toàn giao thông cho tuyến đường này.

#### **3.2.2.2. Giảm thiểu tác động đến chế độ thủy, hải văn:**

- Kiểm soát vận hành tàu bè: các tàu di chuyển trên luồng lạch, khi vào cửa sông cần giảm tốc độ, chỉ di chuyển trên các luồng vũng đã qui định. Nghiêm cấm các tàu có trọng tải lớn hơn 200 CV hoạt động trong khu vực. Nếu cần thiết cần có tàu lai dắt.

- Giải pháp quản lý luồng: Nghiêm cấm sự hoạt động của các đặng, rở trong khu vực từ cầu An Đông ra biển để đảm bảo an toàn cho vận hành và giảm bớt nguy cơ bồi lắng khu vực. Lắp đặt đầy đủ các phao tiêu chỉ dẫn.

#### **3.2.2.3. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái và nguồn lợi thủy sản khu**



**vực:**

- Trong quá trình nạo vét, Chủ dự án sẽ trang bị cho các phương tiện máy thi công, xe vận tải, đồng thời lập nội quy thu gom rác và phổ biến cho toàn thể công nhân, người lao động. Vì vậy, sau khi kết thúc dự án, rác thải sinh hoạt được thu gom toàn bộ nên đảm bảo không ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và môi trường sống của các loài động, thực vật thủy sinh.

- Đối với các phương tiện vào neo đậu:

+ Tàu thuyền phải trang bị nhà vệ sinh đảm bảo về môi trường.

+ Nghiêm cấm các chủ phương tiện, chủ tàu không được xả dầu thải, nước nhiễm dầu xuống vùng nước.

- Các tàu thuyền ra vào khu vực neo đậu cần tuân thủ quy định về vận hành, vệ sinh.

**3.2.2.4. Giảm thiểu tác động đến cảnh quan của bãi tạm trữ:**

- Sau khi kết thúc nạo vét, vận chuyển hết vật liệu nạo vét ra khỏi bãi tạm trữ nhanh nhất có thể, đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Đồng thời bố trí cán bộ kỹ thuật và nhân viên bảo vệ bãi tạm trữ đảm bảo không để xảy ra tình trạng trộm cắp vật liệu nạo vét.

- Cam kết thực hiện đầy đủ và đúng các biện pháp phòng ngừa giảm thiểu tác động đến môi trường cho đến khi vận chuyển hết toàn bộ khối lượng nạo vét ra khỏi bãi tạm trữ.

- Khi vận chuyển gần hết khối lượng nạo vét, chủ dự án dùng xe máy san gạt trả lại hiện trạng như ban đầu. Ngoài ra cũng phải phá vỡ và vận chuyển hết lượng đất làm bờ bao của bãi trữ tạm thời.

- Việc thực hiện cải tạo bãi tạm trữ trả lại mặt bằng được thực hiện bằng máy móc phương tiện của dự án trong giai đoạn hoạt động của dự án.

- Sau khi cải tạo trả lại mặt bằng đồng thời vận chuyển hết toàn bộ khối lượng nạo vét ra khỏi dự án. Chủ dự án sẽ mời chính quyền địa phương tiến hành kiểm tra thực địa, làm biên bản bàn giao thực tế.

- Chủ dự án cam kết hoàn trả lại mặt bằng như hiện trạng mong muốn của người dân và chính quyền địa phương trước khi kết thúc dự án.

**3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường**

Bảng 3.20: Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án và kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường:

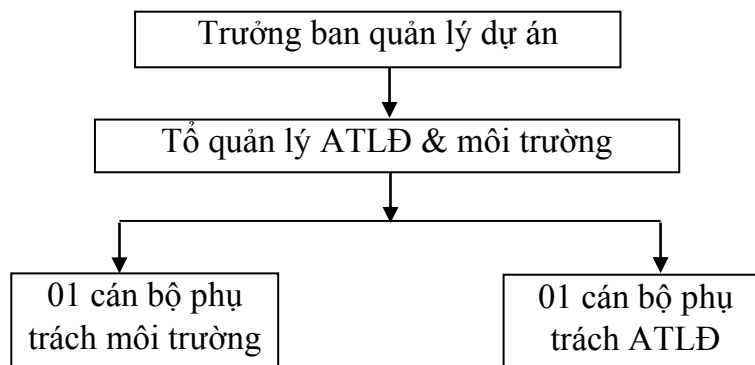
Stt	Danh mục công trình	Đơn vị	Số lượng	Đơn giá (VND)	Thành tiền (VND)	Kế hoạch xây lắp, tổ chức thực hiện
<b>Giai đoạn chuẩn bị và thi công nạo vét</b>						
1	Đóng cọc, lắp đặt biển báo phạm vi nạo vét.	cái	-	Được tính trong chi phí xây dựng cơ bản.		Trong giai đoạn hoạt động thi công nạo vét và kết
2	Phun nước dập bụi trong quá trình	tháng	01	10.000.000	10.000.000	

	vận chuyển.					thực dự án
3	Nhà vệ sinh di động (có bồn chứa nước thải 1,5m <sup>3</sup> )	cái	02	70.000.000	140.000.000	
4	Bộ xí + Thùng chứa chất thải trên mỗi tàu hút, tàu kéo	Bộ	08	10.000.000	80.000.000	
5	Thùng chứa chất thải sinh hoạt 120lít	thùng	01	600.000	600.000	
6	Thùng rác 20 -30 lít	Cái	13	200.000	2.600.000	
7	Trang bình PCCC	Bình	30	500.000	15.000.000	
8	Thùng chứa chất thải nguy hại	thùng	04	500.000	2.000.000	
9	Kho CTNH 4 m <sup>2</sup>	kho	01	14.000.000	14.000.000	
10	Trang bị BHLĐ	Bộ/năm	72	1.000.000	72.000.000	
11	Thuê công nhân quét dọn đất, cát rơi vãi dọc đoạn đường vận chuyển đi qua khu dân cư	tháng	01	3.000.000		
12	Kinh phí giám sát môi trường	Lần	01	10.000.000	10.000.000	
<b>Tổng</b>					<b>346.200.000</b>	

Nguồn kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường được lấy từ kinh phí dự phòng trong tổng mức đầu tư và các nguồn vốn hợp pháp khác.

**- Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường**

\* Tổ chức, bộ máy quản lý các công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét:



Hình 3.18: Sơ đồ tổ chức quản lý vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Trong sơ đồ tổ chức quản lý môi trường thì Trưởng ban quản lý dự án sẽ đảm nhiệm vai trò lãnh đạo tổ môi trường thực hiện đơn đốc, giám sát tổ môi trường thi công các công việc bảo vệ môi trường đã đề ra. Tổ trưởng tổ môi trường có nhiệm vụ lên kế hoạch, đề ra tiến độ thực hiện và chịu trách nhiệm báo cáo nội dung công việc với cơ quan lý nhà nước về công việc thực hiện.

### 3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Theo các tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, giáo trình về ngành khoa học và kỹ thuật môi trường hiện có, để thực hiện công tác lập báo cáo ĐTM cho các cơ sở đang hoạt động hoặc các loại dự án đầu tư mới, dự án nâng cấp mở rộng, có thể áp dụng nhiều kiểu phương pháp kỹ thuật ĐTM khác nhau. Dự án đã chọn lọc và sử dụng các phương pháp ĐTM phổ cập nhất sau đây:

+ Phương pháp khảo sát thực địa: thu thập các số liệu về vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án và hoạt động thực tế của Dự án. Lấy mẫu khí ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm xác định các thông số kỹ thuật về hiện trạng chất lượng không khí, nước, độ ồn tại khu vực dự án.

+ Phương pháp liệt kê, ma trận, phương pháp này cho thấy sự tương tác giữa danh sách những hoạt động của Dự án với danh sách của những thành phần môi trường bị tác động.

+ Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm theo WHO thiết lập nhằm ước tính tải lượng và nồng độ của các chất ô nhiễm phát sinh từ các hoạt động của dự án.

+ Phương pháp thống kê, so sánh, kế thừa và xử lý số liệu: thu thập số liệu thống kê các nguồn số liệu tài liệu để đánh giá các nguồn số liệu đầu vào để xác định các dòng số liệu đầu ra; so sánh dùng để đánh giá các tác động môi trường của dự án trên cơ sở so sánh với các mức quy định trong các tiêu chuẩn môi trường Việt Nam; tính toán, sử dụng các lý thuyết của các tác giả trong và ngoài nước để xác định, tính toán các tải lượng ô nhiễm môi trường; kế thừa các kết quả nghiên cứu báo cáo ĐTM các dự án cùng loại đã được bổ sung và chỉnh sửa theo ý kiến của Hội đồng Thẩm định.

Độ tin cậy của các phương pháp ĐTM được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21: Mức độ tin cậy của các phương pháp ĐTM.

Stt	Phương pháp	Mục đích sử dụng	Độ tin cậy
1	Phương pháp liệt kê, ma trận	Liệt kê đồng thời các hoạt động của dự án với danh mục các nhân tố môi trường có thể bị tác động	Cao
2	Phương pháp đánh giá nhanh	Đánh giá nhanh các tải lượng ô nhiễm trên cơ sở theo hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế Thế giới, so sánh các Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam.	Trung bình
3	Phương pháp thống kê	Sử dụng các tài liệu thống kê thu thập được của địa phương, cũng như các tài liệu nghiên cứu đã	Cao

		được thực hiện từ trước tới nay của các cơ quan có liên quan trong lĩnh vực môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội giúp xác định hiện trạng môi trường, cũng như xu thế biến đổi môi trường trong khu vực dự án, làm cơ sở cho việc dự báo tác động môi trường khi thực hiện dự án, cũng như đánh giá mức độ của tác động đó.	
4	Phương pháp đối chứng - so sánh	Sử dụng các kết quả đo đạc thực tế từ các Dự án đang hoạt động cùng loại hình nhằm so sánh và xác định giới hạn nồng độ phát thải	Cao
5	Phương pháp tính toán	Sử dụng các lý thuyết của các tác giả trong và ngoài nước để xác định, tính toán các tải lượng ô nhiễm môi trường.	Cao
6	Phương pháp khảo sát thực địa	Thu thập các số liệu về vị trí địa lý, điều kiện tự nhiên, điều kiện kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện dự án. Lấy mẫu hiện trạng môi trường ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm nhằm xác định các thông số kỹ thuật về hiện trạng chất lượng môi trường của dự án.	Cao

## **Chương 4**

### **CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG**

#### **4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án**

Việc giám sát và quản lý môi trường là công việc thường xuyên trong quá trình xây dựng và hoạt động của dự án. Quản lý môi trường tốt góp phần hạn chế tác động tiêu cực đến môi trường, vừa kiểm soát được các hoạt động giảm thiểu ô nhiễm, vừa đem lại hiệu quả kinh tế cho dự án và xã hội.

Từ các kết quả quan trắc có thể đánh giá được hiệu quả xử lý của các công trình xử lý chất thải, từ đó có những điều chỉnh, bổ sung hợp lý hơn. Phối hợp với các cơ quan chuyên môn về môi trường để quản lý và giám sát chất lượng môi trường là yêu cầu cần thiết cho dự án hoạt động bền vững.

Chương trình quản lý môi trường được thực hiện trong Chủ yếu trong giai đoạn chuẩn bị, thi công nạo vét, bao gồm các nội dung chủ yếu:

- Chương trình kiểm soát và giảm thiểu các tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, xây dựng.

Chương trình quản lý môi trường cụ thể tại bảng sau:

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường

Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>I. Giai đoạn thi công nạo vét</b>							
1	- Định vị công trình. - Tập kết máy móc		- Đối với công tác định vị khu vực nạo vét: Trước khi tiến hành nạo vét cần xác định, kiểm tra các điểm không chế phạm vi công trình nạo vét bằng máy toàn đạc điện tử và đối chiếu với các bản vẽ thiết kế (Các mặt cắt), cốt mặt đất hiện trạng rồi lập các tuyến nạo vét đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt. - Đóng cọc, lắp đặt biển báo phạm vi nạo vét. - Đối với hoạt động tập kết máy móc: Phối hợp với chính quyền địa phương, Ban quản lý cảng cá Đông Hải thông báo rộng rãi đến nhân dân về mục tiêu và lợi ích của việc nạo vét. - Thả phao và bố trí phương tiện điều tiết quản lý đảm bảo giao thông.	100 triệu đồng	Trước khi nạo vét	Chủ dự án	Sở TN&MT; Sở NN&PTNT; BQL khai thác các cảng cá; Phòng TNMT T.P Phan Rang – Tháp Chàm; Phòng TNMT huyện Ninh Phước; Các Phường Đông Hải; Mỹ Đông và xã An Hải.
2	- Hoạt động nạo vét. - Hoạt động vận chuyển.	- Bụi; - Khí thải (SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , VOC...); - Tiếng ồn.	- Giảm thiểu khí thải, mùi và tiếng ồn: + Sử dụng nhiên liệu phù hợp với động cơ máy móc; nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp. + Nạo vét theo tuyến, luồng để tránh tập trung bụi khí thải tập trung tại một chỗ. + Xây dựng kế hoạch vận chuyển hợp lý; Không vận chuyển vào giờ cao điểm. + Chủ dự án sẽ thuê mướn nhân công địa phương phụ trách vệ sinh bằng cách quét dọn, thu gom đất rơi vãi trên dọc tuyến đường vận chuyển. Tưới nước với tần suất 2-4	100 triệu đồng	Trong suốt quá trình nạo vét	Chủ dự án	nt

Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			lần/ngày tùy vào tình hình thời tiết và tốc độ gió khu vực, định mức tưới 2 lít/m <sup>2</sup> . + Che chắn xe ô tô vận chuyển vật liệu nạo vét, không để rơi vãi dọc đường + Trang bị thiết bị bảo hộ lao động cho công nhân làm việc tại công trường.				
2	Sinh hoạt của công nhân.	- Gây ô nhiễm môi trường do: + Nước thải sinh hoạt. + Chất thải rắn sinh hoạt. - Ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự khu vực dự án.	- Bố trí khu lán trại công nhân gần dự án. - Bố trí các nhà vệ sinh có bể tự hoại để thu gom, xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân sử dụng. - Chất thải rắn sinh hoạt tại các tàu, xà lan, khu lán trại... được thu gom, phân loại vào các thùng nhựa 20 -30 lít, cuối ngày tập trung vào thùng nhựa có nắp đậy, dung tích 120 lít. Ký hợp đồng với đơn vị thu gom địa phương để thu gom và chuyển đi xử lý theo đúng quy định. - Kết hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý địa phương có liên quan thực hiện công tác quản lý công nhân nhập cư lưu trú tại địa bàn để triển khai thực hiện dự án.	200 triệu đồng	Trong suốt quá trình nạo vét	Chủ dự án.	
3	Nước mưa chảy tràn	Gây ô nhiễm môi trường nước do nước mưa chảy tràn	- Dừng nạo vét khi các yếu tố thời tiết bất lợi - Khu bãi trữ tạm thời: Thường xuyên kiểm tra; gia cố đắp bờ, đảm bảo không để thất thoát, sạt lở vật liệu nạo vét trở lại lòng sông.	10 triệu đồng	Trong suốt quá trình nạo vét	Chủ dự án.	
4	Các rủi ro	Xói mòn, sạt	- Thực hiện việc nạo vét, theo đúng phạm vi vị trí thiết kế	100	Trong	Chủ dự	nt

Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
	và sự cố	lỡ	<p>đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đóng cọc, thả phao, lắp đặt biển báo phạm vi nạo vét.</li> <li>- Trong suốt quá trình nạo vét cần quan trắc chiều sâu nạo vét so với thiết kế.</li> </ul>	triệu đồng	suốt quá trình nạo vét	án.	
		An Toàn giao thông	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt biển báo chỉ dẫn đường, an toàn giao thông tại khu vực thi công cũng như đường giao thông khu vực dự án.</li> <li>- Trước khi tiến hành nạo vét, đơn vị thi công sẽ thông báo cho chính quyền địa phương, BQL khai thác các cảng cá, nhân dân trong khu vực dự án.</li> <li>- Tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định về an toàn trong giao thông, không được vận chuyển quá tải trọng cho phép.</li> <li>- Thường xuyên nhắc nhở đội ngũ lái xe cần chú ý quan sát khi lưu thông trong khu vực, đặc biệt tại đoạn đi qua khu vực đông khu dân cư.</li> <li>- Khi xuất hiện các hiện tượng thời tiết xấu (Bão lũ) phải dừng ngay việc nạo vét và di chuyển phương tiện máy móc đến nơi an toàn.</li> </ul>	50 triệu đồng	Trong suốt quá trình nạo vét	Chủ dự án.	
		Tai nạn giao thông, lao động	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng bảng nội quy công trình và phổ biến cho toàn bộ người lao động nắm bắt, thực hiện;</li> <li>- Không sử dụng những phương tiện, máy móc không đảm bảo về kỹ thuật.</li> <li>- Khi sử dụng máy thi công phải tuân thủ các quy tắc về an toàn vận hành máy móc thiết bị.</li> <li>- Toàn bộ nhân lực thi công dự án đảm bảo được trang bị</li> </ul>	100 triệu đồng	Trong suốt quá trình nạo vét	Chủ dự án.	



Stt	Các hoạt động của dự án	Các tác động đến môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>đầy đủ thiết bị an toàn, vật dụng và thiết bị bảo hộ lao động.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong quá trình hoạt động, nghiêm cấm những người không có nhiệm vụ đi vào khu vực nạo vét.</li> <li>- Lập chương trình giám sát và biện pháp xử lý khi có sự cố xảy ra.</li> </ul>				
<b>III</b>	<b>Giai đoạn kết thúc nạo vét</b>						
1	- Hoạt động vận chuyển tại bãi tập kết tạm	Giao thông, chế độ hải văn, hệ sinh thái, cảnh quan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thường xuyên vệ sinh, kiểm tra tuyến đường vận chuyển. Trong trường hợp có dấu hiệu hư hỏng sụt lún do hoạt động vận chuyển của dự án gây ra, Chủ dự án cam kết khắc phục, duy tu đảm bảo an toàn giao thông cho tuyến đường này.</li> <li>- Sau khi kết thúc nạo vét, vận chuyển hết vật liệu nạo vét ra khỏi bãi tạm trữ nhanh nhất có thể, đảm bảo không ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.</li> <li>- Sau khi cải tạo trả lại mặt bằng đồng thời vận chuyển hết toàn bộ khối lượng nạo vét ra khỏi dự án. Chủ dự án sẽ mời chính quyền địa phương tiến hành kiểm tra thực địa, làm biên bản bàn giao thực tế.</li> <li>- Thực hiện đúng theo phương án thi công cũng như thiết kế đã đề ra.</li> <li>- Rác thải sinh hoạt được thu gom toàn bộ nên đảm bảo không ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực và môi trường sống của các loài động, thực vật thủy sinh.</li> </ul>				Sở TN&MT; Sở NN&PTNT; BQL khai thác các cảng cá; Phòng TNMT T.P Phan Rang – Tháp Chàm; Phòng TNMT huyện Ninh Phước; Các Phường Đông Hải; Mỹ Đông và xã An Hải.

#### **4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án:**

Để đảm bảo cho dự án khi thi công nạo vét và đi vào hoạt động không gây tác động đến môi trường xung quanh và để đánh giá hiệu quả của các biện pháp xử lý ô nhiễm, chương trình giám sát chất lượng môi trường được đề xuất sau đây sẽ được áp dụng trong suốt thời gian thi công nạo vét của dự án, được thực hiện dưới sự giám sát của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận, chương trình giám sát môi trường như sau:

##### **Chương trình quan trắc, giám sát môi trường cho giai đoạn thi công nạo vét:**

###### **a. Giám sát chất lượng nước mặt, chất lượng nước biển khu vực nạo vét:**

- Vị trí giám sát: 10 vị trí.

+ Vị trí 01 (NBNV 01): Cách chân cầu An Đông khoảng 200m, cách bờ Bắc sông Cái khoảng 100m.

+ Vị trí 02 (NBNV 02): Cách chân cầu An Đông khoảng 200m, cách bờ Nam sông Cái khoảng 100m.

+ Vị trí 03 (NBNV 03): Giữa khu vực nạo vét theo tiến độ

+ Vị trí 04 (NBNV 04): Cách ranh giới khu vực nạo vét phía Đông về phía cửa sông Cái lần lượt 50m.

+ Vị trí 05 (NBNV 05): Cách ranh giới khu vực nạo vét phía Đông về phía cửa sông Cái lần lượt 100m.

+ Vị trí 06 (NBNV 06): Nằm ở ngã ba của nhánh sông cụt Phú Thọ, cách cồn mới nổi ở cửa sông khoảng 60m.

+ Vị trí 07 (NBNV 07): Nằm bên bờ phải cửa sông Cái, cách bờ biển khoảng 100m

+ Vị trí 08 (NBNV 08): Nằm bên bờ trái cửa sông Cái, cách bờ biển khoảng 100m

+ Vị trí 09 (NBNV 09): Tại khu nuôi tôm An Hải.

+ Vị trí 010 (NBNV 10): Tại bãi biển Bình Sơn-Ninh Chữ.

- Tần suất giám sát: 3tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ( $\text{NH}_4^+$  tính theo N), Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$  tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

###### **b. Giám sát chất lượng nước biển khu vực đổ thải:**

- Vị trí giám sát: 4 vị trí.

+ Vị trí 01 (NBĐT 01): trong phạm vi bán kính 500m vùng đổ thải.

+ Vị trí 02 (NBNV 02); Vị trí 03 (NBNV 03); Vị trí 04 (NBNV 04): Xung quanh phạm vi bán kính 500 m bãi đổ thải. Cách tâm đổ thải khoảng 800m.

- Tần suất giám sát: 3tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.

- Chỉ tiêu giám sát: pH, oxy hòa tan (DO), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Amoni ( $\text{NH}_4^+$  tính theo N), Photphat ( $\text{PO}_4^{3-}$  tính theo P), tổng dầu mỡ khoáng, Coliform

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 10-MT:2015/BTNMT-Quy chuẩn quốc gia về chất lượng nước biển ven bờ.

**c. Giám sát môi trường không khí:**

- Vị trí giám sát: 02 vị trí

+ Vị trí 01 (KK01): Tại khu vực bãi tập kết.

+ Vị trí 02 (KK02): tại khu vực đường giao nhau giữa đường đê với đường Hải Thượng Lãn Ông.

- Thông số giám sát: Bụi tổng (TSP), khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ , CO và tiếng ồn.

- Tần suất giám sát: 3 tháng/lần trong giai đoạn thi công nạo vét.

- Quy chuẩn so sánh: Kết quả giám sát so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh và QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

*(Đính kèm Phụ lục sơ đồ vị trí giám sát môi trường nước biển và không khí trong giai đoạn nạo vét)*

**d. Giám sát hoạt động nạo vét:**

**\* Giám sát chiều sâu nạo vét:**

- Vị trí giám sát: 02 điểm. Tại điểm đang nạo vét và điểm đã nạo vét 1/2 ca trước đó.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong ngày.

- Thiết bị giám sát: Thước đo.

**\* Giám sát phạm vi nạo vét:**

- Vị trí giám sát: Tại vị trí cột mốc ranh giới khu nạo vét, các cột tim khu vực nạo vét và tại các mặt cắt ngang.

- Tần suất giám sát: Thường xuyên trong ngày.

- Thiết bị giám sát: Máy toàn đạc điện tử.

**e. Giám sát xói lở:**

- Vị trí giám sát:

+ Đường bờ phía bờ Bắc và bờ Nam cửa Sông Cái Phan Rang.

+ Đường bờ phía bờ Bắc và Bờ Nam Lạch Đông Hải (khu vực cảng cá).

+ Đường bờ phía bờ Bắc và Bờ Nam Lạch Phú Thọ.

+ Giám sát tại 15 mặt cắt: X1-X15.

- Kỹ thuật giám sát:

+ Quan trắc sạt lở bờ bằng hệ thống cọc tiêu cố định, đặt trên bờ, cách bờ khoảng 5m. Xem xét và ghi chép nhật ký hàng ngày các vị trí sạt lở bờ nếu có xảy ra. Dùng thước dây đo mức độ sạt lở bờ, với mốc quan trắc là hệ thống cọc tiêu dự kiến.

+ Quan trắc mức độ xói mòn nền đáy (dẫn đến sụp đổ công trình) bằng thiết bị đo sâu hồi âm kết hợp DGPS theo các mặt cắt ngang cố định đặt thẳng góc với bờ. Dùng hệ thống cọc tiêu quan trắc sạt lở trên bờ làm mốc quy ước.

+ Tiến hành quan trắc với tần suất 02 tuần/lần, chỉ quan trắc vào thời điểm không có hoạt động của tàu thuyền ra vào cảng (10h00 - 14h00; 18h00 chiều hôm trước - 06h00 sáng hôm sau)

Quy cách kỹ thuật cọc tiêu: loại cọc bê tông kích thước 1,2 m x 0,1 m x 0,1 m. Khoảng cách giữa các cọc tiêu giao động trong khoảng từ 50 - 70 m , sẽ được đóng xuống sát nền đáy, có ghi ký hiệu cho từng cọc.

- Chỉ tiêu giám sát: Mức độ xói lở bờ; Mức độ xói mòn nền đáy (dẫn đến sụp đổ công trình).

- Tần suất giám sát: 02 tuần/lần.

## **Chương 5**

### **KẾT QUẢ THAM VẤN**

#### **I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG:**

##### **5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng:**

###### **5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:**

###### **5.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:**

##### **5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.**

#### **II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP):**

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. Kết luận:

Báo cáo ĐTM Dự án “Nạo vét cảng cá Đông Hải” được thành lập tạo cơ sở pháp lý cho quá trình thực hiện dự án theo Luật môi trường. Trong quá trình đầu tư xây dựng, hoạt động sẽ có những tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh dự án.

Qua báo cáo ĐTM đã đưa ra một cách tổng quát và chi tiết các hoạt động của dự án gây ra một số tác động có hại đối với môi trường tự nhiên như sau:

- Ô nhiễm do bụi từ quá trình phương tiện giao thông vận chuyển,...
- Ô nhiễm do khí thải từ các thiết bị và các phương tiện giao thông tại khu vực dự án,...
- Ô nhiễm do khí thải từ quá trình nạo vét.
- Ô nhiễm do tiếng ồn, độ rung của các thiết bị máy móc, phương tiện giao thông.
- Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt.
- Ô nhiễm do chất thải nguy hại: bóng đèn, pin, ắc quy các chi tiết máy hư hỏng,....
- Ô nhiễm do chất thải rắn sinh hoạt.
- Các sự cố môi trường như xói lở, bồi lắng, tai nạn lao động, tai nạn giao thông, sự cố cháy nổ,..

Mức độ, quy mô của những tác động xấu đã được xác định trong báo cáo nhìn chung là không lớn và hoàn toàn có thể giảm thiểu, khắc phục trong khả năng kỹ thuật.

Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án đã được xác định trong báo cáo ĐTM này có tính khả thi cao và nằm trong khả năng thực hiện.

Sự đầu tư xây dựng và đi vào hoạt động của dự án hoàn toàn phù hợp với phương hướng phát triển của phường Đông Hải nói chung, cảng cá Đông Hải nói riêng. Hoạt động của dự án mang lại lợi ích kinh tế thiết thực cho xã hội.

### 2. Kiến nghị:

Ban Quản lý khai thác các cảng cá, chủ đầu tư dự án “Nạo vét cảng cá Đông Hải” kiến nghị đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Ninh Thuận xem xét, ý kiến Báo cáo đánh giá tác động môi trường cho dự án để làm cơ sở cho Ban Quản lý xúc tiến và hoàn tất các thủ tục theo quy định.

### 3. Cam kết:

Ban Quản lý khai thác các cảng cá cam kết sẽ nghiêm chỉnh thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường trong suốt quá trình hoạt động theo nội dung trong báo cáo ĐTM nhằm đạt QCVN. Cụ thể các cam kết thực hiện các nội dung theo báo cáo ĐTM:

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý để giảm thiểu tác động đến môi trường trong giai đoạn nạo vét.

- Cam kết xử lý toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình hoạt động.

- Chất thải rắn được quản lý chặt chẽ, thu gom và hợp đồng xử lý triệt để. Riêng đối với các loại chất thải nguy hại: Giám sát việc lưu giữ và bảo quản chất thải bằng các báo cáo định kỳ của dự án và chất thải nguy hại theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/1/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về hướng dẫn hành nghề và thủ tục lập hồ sơ, đăng ký, cấp phép hành nghề, mã số quản lý chất thải nguy hại.

- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu đã nêu ở báo cáo này, đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn...) phát sinh do hoạt động của dự án nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn Việt Nam quy định.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường định kỳ hàng năm với các chỉ tiêu vị trí lấy mẫu theo đúng trong báo cáo đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn hoạt động của dự án.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ nghiêm Luật bảo vệ môi trường, các luật và các quy định khác có liên quan tới Dự án và các Quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam hiện hành.

- Chúng tôi cam kết chịu mọi trách nhiệm trước Pháp luật Việt Nam nếu để xảy ra các vấn đề môi trường do hoạt động của dự án gây ra.