

MỤC LỤC

MỤC LỤC	1
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	4
DANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ	5
MỞ ĐẦU	7
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	7
1.1. Thông tin chung về dự án	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án	7
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	7
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	8
2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật	8
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định, ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án	11
2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	12
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	12
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	13
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM	15
5.1. Thông tin về dự án	15
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	15
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh	15
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	16
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư	18
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	19
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	19
1.1.1. Tên dự án	19
1.1.2. Chủ đầu tư	19
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện Dự án	19
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của Dự án	24
1.1.5. Khoảng cách từ Dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	25
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của Dự án	26

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN	27
1.2.1. Các hạng mục công trình	27
1.2.2. Các hoạt động của Dự án	27
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	27
1.2.4. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	29
1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	30
1.5. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	37
1.5.1. Tiến độ thực hiện	37
1.5.2. Tổng mức đầu tư.....	39
1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện.....	39
Chương 2.ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	41
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI	41
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	41
2.1.3. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án	48
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	49
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường	49
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	53
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	56
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN	57
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.....	58
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	58
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	58
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	73
3.2. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	80
3.3. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	80
Chương 4.CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	82

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ.....	82
4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ	85
Chương 5.KẾT QUẢ THAM VẤN	86
5.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	86
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử.....	86
5.1.2. Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến	86
5.1.3. Tham vấn bằng văn bản.....	86
5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	86
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	89
1. KẾT LUẬN.....	89
2. KIẾN NGHỊ	89
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ.....	90
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	92
PHỤ LỤC I.CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN.....	93
PHỤ LỤC II.MỘT SỐ BẢN VẼ	94
PHỤ LỤC III.VĂN BẢN THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG.....	95

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

B

BOD ₅	Nhu cầu oxy sinh hóa
BTNMT	Bộ Tài nguyên Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BGTVT	Bộ giao thông vận tải
BXD	Bộ xây dựng
BYT	Bộ Y tế

C

CBCNV	Cán bộ công nhân viên
CHHVN	Cục Hàng Hải Việt Nam
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CTNH	Chất thải nguy hại
CTR	Chất thải rắn

D, Đ

ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
-----	------------------------------

K

KDC	Khu dân cư
-----	------------

M

MPN	Số lớn nhất có thể đếm được
-----	-----------------------------

N

NĐ-CP	Nghị định - Chính phủ
-------	-----------------------

P

PCCC	Phòng cháy chữa cháy
PDA	Thiết bị kỹ thuật hỗ trợ cá nhân

Q

QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia
------	-----------------------------

T

TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
TT	Thông tư
TVTK	Tư vấn thiết kế
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam

U

UBMTTQ	Ủy ban mặt trận Tổ quốc
UBND	Ủy ban nhân dân

W

WHO	Tổ chức Y tế thế giới
-----	-----------------------

V

VLXD	Vật liệu xây dựng
------	-------------------

DANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khống chế khu vực 1.....	19
Bảng 1.2: Tọa độ các điểm khống chế khu vực 2.....	20
Hình 1.1: Vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét.....	20
Bảng 1.3: Tọa độ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.....	21
Hình 1.5: Tuyến đường vận chuyển vật chất nạo vét.....	22
Bảng 1.2: Khối lượng nạo vét khu nước trước bến Tân Cảng Quy Nhơn.....	27
Bảng 1.3: Thông số kỹ thuật tàu container 30.000 DWT.....	27
Bảng 1.4: Các hoạt động của Dự án.....	27
Bảng 1.5: Đặc điểm của các phương án nạo vét.....	29
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C).....	42
Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %).....	42
Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm).....	43
Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ).....	44
Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2022.....	44
Bảng 2.6: Số liệu mực nước tại trạm Quy Nhơn (2016÷2018).....	45
Hình 2.1: Đường tần suất lũy tích mực nước giờ (trạm Quy Nhơn).....	46
Bảng 2.7: Đặc trưng dòng chảy khu vực đầm Thị Nại.....	47
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh.....	49
Bảng 2.9: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng trầm tích.....	50
Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực dự án.....	51
Bảng 2.11: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển ven bờ tại khu vực dự án.....	53
Bảng 2.12: Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án.....	57
Bảng 3.1: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường.....	58
Bảng 3.5: Hệ số phát thải và tải lượng các chất ô nhiễm của sà lan chạy bằng động cơ Diesel.....	59
Bảng 3.6: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển đồ chất nạo vét.....	59
Bảng 3.7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công.....	60
Bảng 3.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn.....	61
Bảng 3.9: Khối lượng CTNH phát sinh từ quá trình thi công.....	63
Bảng 3.10: Độ ồn của một số thiết bị thi công xây dựng.....	64
Bảng 3.11: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ các phương tiện.....	65
Bảng 3.12: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công.....	69

<i>Bảng 3.13: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường</i>	<i>70</i>
<i>Bảng 3.14: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án</i>	<i>80</i>
<i>Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường</i>	<i>83</i>

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn đã được UBND tỉnh cho chủ trương sử dụng vật chất nạo vét để san lấp mặt bằng dự án Khu Khu đô thị chợ Góc do Công ty TNHH Phú Gia Riverside tại Văn bản số 1109/UBND-KT ngày 09/3/2021.

Tuy nhiên, khi triển khai thi công thì luồng vào bãi san lấp của Dự án Khu đô thị Chợ Góc bị cạn, hẹp và chờ nước triều lên tàu vận chuyển vật chất nạo vét mới di chuyển vào luồng được. Đồng thời, bãi chứa của Dự án Khu đô thị Chợ Góc vừa mới tiếp nhận vật chất nạo vét từ Dự án Đầu tư nâng cấp bến số 1 – cảng Quy Nhơn của Công ty Cổ phần Cảng Quy Nhơn. Trong thời gian tới, bãi chứa của Dự án Khu đô thị Chợ Góc tiếp tục tiếp nhận lượng vật chất nạo vét từ dự án duy tu bến số 2,3,4 của Công ty Cổ phần Cảng Quy Nhơn. Do đó, đến nay Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn vẫn chưa triển khai thi công nạo vét khu nước trước bên cảng theo kế hoạch, làm ảnh hưởng đến hoạt động tiếp nhận tàu ra vào cảng do áp lực bến cảng bị cạn.

Ngày 20/11/2023, UBND tỉnh Bình Định có Văn bản số 8763/UBND-TH đồng ý chủ trương thay đổi vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn từ khu vực tiếp nhận của Dự án Khu đô thị Chợ Góc sang khu vực tiếp nhận của Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình do Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay làm Chủ đầu tư.

Theo quy định tại mục số 9, phụ lục IV của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2020, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn đã phối hợp với đơn vị tư vấn có chức năng là Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

Hội đồng Quản trị Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn quyết định đầu tư Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Quy Nhơn tại Nghị quyết số 60/NQ-HĐQT ngày 25/10/2021.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối

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

a. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường

Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn phù hợp với quy hoạch, kế hoạch phát triển cảng theo quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển Nam Trung Bộ (nhóm 4) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030 đã được Bộ Giao thông Vận tải phê duyệt tại Quyết định số 2370/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016. Đồng thời, phù hợp với đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Mở rộng Cảng Quy Nhơn đến năm 2030 tại phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn đã được UBND tỉnh Bình Định phê duyệt tại Quyết định số 4013/QĐ-UBND ngày 29/9/2020.

Dự án được thực hiện góp phần tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình vận tải hàng hóa bằng đường biển của địa phương, tạo kết nối với cảng cửa ngõ quốc tế, trung chuyển quốc tế của quốc gia; là cơ sở để phát triển cân đối, đồng bộ giữa các cảng biển và cơ sở hạ tầng liên quan, kết nối với vùng hấp dẫn của cảng; là động lực phục vụ phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng – an ninh của từng địa phương, của vùng kinh tế trọng điểm miền Trung và khu vực liên quan.

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

Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét của Dự án thuộc Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc Khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình do Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay làm Chủ đầu tư. Vị trí tiếp nhận này đã được UBND tỉnh Bình Định chấp thuận tại Văn bản số 8763/UBND-TH ngày 20/11/2023. Vị trí khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét đã được Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay và Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn thống nhất tại các Biên bản làm việc ngày 25/10/2023 và ngày 13/3/2024.

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn được thực hiện dựa trên các văn bản pháp lý sau:

2.1. Các văn bản pháp luật, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật

❖ Luật

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 15/6/2004.
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 ngày 17/6/2014.
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014.

- Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25/6/2015
- Luật Hàng hải Việt Nam số 95/2015/QH13 ngày 25/11/2015.
- Luật thủy sản số 18/2017/QH14 ngày 21/11/2017.
- Luật đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019.
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020.
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020.

❖ Nghị định

- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/06/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đa dạng sinh học.
 - Nghị định số 162/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trên các vùng biển, đảo và thềm lục địa của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
 - Nghị định số 67/2014/NĐ-CP ngày 07/7/2014 của Chính phủ về một số chính sách phát triển thủy sản; Nghị định số 17/2018/NĐ-CP ngày 02/2/2018 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 67/2014/NĐ-CP ngày 07/7/2014
 - 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 24/2015/NĐ-CP ngày 27/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết và biện pháp thi hành một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa.
 - Nghị định số 43/2015/NĐ-CP ngày 06/5/2015 của Chính phủ quy định lập, quản lý hành lang bảo vệ nguồn nước.
 - Nghị định số 40/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo.
 - Nghị định số 58/2017/NĐ-CP ngày 10/5/2017 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Bộ Luật Hàng hải Việt Nam về quản lý hoạt động hàng hải.
 - Nghị định số 128/2018/NĐ-CP ngày 24/8/2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực đường thủy nội địa.
 - Nghị định số 159/2018/NĐ-CP ngày 28/11/2018 của Chính phủ về Quản lý hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển và vùng nước đường thủy nội địa.
 - Nghị định số 12/VBHN-BGTVT ngày 25/12/2018 của Bộ Giao thông vận tải về điều kiện kinh doanh khai thác cảng biển;
 - Nghị định số 26/2019/NĐ-CP ngày 08/3/2019 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Thủy sản.
 - Nghị định số 08/2021/NĐ-CP ngày 28/01/2021 của Chính phủ quy định về quản

lý hoạt động đường thủy nội địa.

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về Quản lý dự án đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

❖ Thông tư

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/4/2015 của Bộ Xây dựng Hướng dẫn thi hành một số điều của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải.
- Thông tư số 69/2015/TT-BGTVT ngày 09/11/2015 của Bộ Giao thông vận tải quy định về nạo vét luồng đường thủy nội địa, vùng nước cảng, bến thủy nội địa kết hợp tận thu sản phẩm.
- Thông tư số 15/2016/TT-BGTVT ngày 30/6/2016 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý đường thủy nội địa.
- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn tại nơi làm việc.
- Thông tư số 35/2019/TT-BGTVT ngày 09/9/2019 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về hoạt động nạo vét trong vùng nước cảng biển.
- Thông tư số 28/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật đánh giá chất nạo vét và xác định khu vực nhận chìm chất nạo vét ở vùng biển Việt Nam.
- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường.
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

❖ Các văn bản pháp lý

- Quyết định số 1037/QĐ-TTg ngày 24/6/2014 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
- Quyết định số 2370/QĐ-BGTVT ngày 29/7/2016 về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng Nam Trung Bộ (nhóm 4) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.
- Quyết định số 2976/QĐ-UBND ngày 05/9/2014 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 Mở rộng cảng Quy Nhơn giai đoạn năm 2020-2030 và tầm nhìn sau năm 2030, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Quyết định số 739/QĐ-UBND ngày 8/3/2018 của UBND tỉnh Bình Định phê duyệt điều chỉnh cục bộ đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/2000 mở rộng cảng Quy Nhơn đến năm 2030.

– Quyết định số 4013/QĐ-UBND ngày 29/9/2020 của UBND tỉnh Bình Định về việc phê duyệt đồ án quy hoạch chi tiết xây dựng tỷ lệ 1/500 Mở rộng Cảng Quy Nhơn đến năm 2030 tại phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn.

❖ **Các quy chuẩn, tiêu chuẩn**

- QCVN 14:2008/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.
- QCVN 06:2009/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
- QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- QCVN 10:2023 /BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.
- QCVN 24:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 43:2017/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- TCXDVN 33:2006/BXD – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình tiêu chuẩn thiết kế.
- TCXDVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

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

- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp Công ty cổ phần số 4100694020 do Sở Kế hoạch và đầu tư tỉnh Bình Định cấp, đăng ký lần đầu ngày 28/01/2008, đăng ký thay đổi lần thứ 3 ngày 13/7/2020.
- Văn bản số 8763/UBND-TH ngày 20/11/2023 của UBND tỉnh Bình Định về việc chủ trương thay đổi vị trí tiếp nhận chất nạo vét của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên của Tổng Công ty Tân Cảng Sài Gòn, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn.
- Văn bản số 3990/STNMT-BHĐ ngày 15/11/2023 của Sở Tài nguyên và Môi trường về việc đề xuất thay đổi vị trí tiếp nhận chất nạo vét của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên của Tổng Công ty Tân Cảng Sài Gòn, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn.
- Văn bản số 69/CV-QSP ngày 19/10/2023 của Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn về việc tiếp nhận vật chất nạo vét của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn.
- Văn bản số 2130/CV.TNEB-2023 ngày 23/10/2023 của Công ty CP Thị Nại Eco Bay về việc phúc đáp CV số 69/CV-QSP ngày 19/10/2023 của Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn.
- Biên bản cuộc họp ngày 25/10/2023 về việc thỏa thuận vị trí tiếp nhận nguồn vật

chất nạo vét thuộc Dự án Nạo vét, duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn tại phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định của Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn.

– Biên bản cuộc họp ngày 10/11/2023 về việc đề xuất thay đổi vị trí tiếp nhận chất nạo vét của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến của Tổng Công ty Tân Cảng Sài Gòn, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn.

– Biên bản làm việc ngày 13/3/2024.

2.3. Tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh thiết kế bản vẽ thi công
- Các bản vẽ thiết kế thi công.

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

❖ Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của Dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến Dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, nước biển, trầm tích, hệ sinh thái trong khu vực của Dự án.
- Bước 4: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM, Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn thống kê các số liệu về các hạng mục công trình xây dựng, hướng dẫn đơn vị tư vấn khảo sát thực địa. Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi trình Sở Tài nguyên và Môi trường, trình UBND tỉnh thẩm định và phê duyệt.





❖ Thông tin về đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM

- Tên cơ quan : Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung
- Người đại diện : Ông Trần Hữu Khánh – Chức vụ: Giám đốc
- Địa chỉ : 273 Nguyễn Thị Minh Khai – TP. Quy Nhơn – Tỉnh Bình Định
- Điện thoại : 0256. 3708985
- Website : virotech.com.vn

– Email : moitruongmientrung@gmail.com

❖ **Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM**

Tham gia thực hiện báo cáo ĐTM cho Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn của Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn bao gồm:

STT	Tên người tham gia	Chức vụ/ Chuyên môn	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ đầu tư	Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn		
01.	Phạm Văn Thành	Giám đốc	Ký và chịu trách nhiệm chính về Báo cáo ĐTM	
02.	Mai Quang Cường	Kế toán trưởng	Cung cấp thông tin Dự án	
II	Đơn vị tư vấn	Công ty CP Công nghệ môi trường Miền Trung		
01.	Trần Hữu Khánh	Giám đốc – Ths.Công nghệ hóa	Tổ trưởng, người ký báo cáo	
02.	Hồ Thanh Trang	KS. Công nghệ môi trường	Tổ chức họp tham vấn cộng đồng	
03.	Nguyễn Sơn Thịnh	KS. Công nghệ môi trường	Điều tra điều kiện tự nhiên, KT-XH, khảo sát, lấy mẫu và tổng hợp	
04.	Võ Thị Bích Phượng	KS. Công nghệ môi trường	Phụ trách đánh giá tác động môi trường và biện pháp giảm thiểu	

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

❖ **Phương pháp đánh giá nhanh**

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ tổ chức (WHO) là đáng tin cậy, nó phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự đoán các tác động xấu có thể xảy ra.

❖ **Phương pháp điều tra xã hội học**

Được sử dụng trong quá trình lấy thông tin điều kiện kinh tế - xã hội, tham vấn địa phương tại khu vực thực hiện dự án.

❖ Phương pháp so sánh

So sánh, đối chiếu với các Quy chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn môi trường quốc gia.

❖ Phương pháp kế thừa

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các dự án khác có tính tương đồng về công nghệ.

❖ Phương pháp mô hình hóa

Mô hình hóa là phương pháp khoa học dựa trên các mối liên hệ toán học của các yếu tố trong môi trường. Sự kết hợp giữa toán học và công nghệ máy tính hiện đại trong phương pháp này giúp cho việc dự báo các tác động môi trường và các rủi ro trong quá trình thi công dự án có thể xảy ra được tin cậy hơn. Dựa trên cơ sở các số liệu chất lượng môi trường nền, các thông số kỹ thuật thu thập và tính toán dựa trên các phương pháp khoa học khác, các mô hình toán sẽ đưa ra các kết quả dự báo, tạo điều kiện cho các nhà quản lý có các phương án giảm thiểu và phòng chống kịp thời.

❖ Phương pháp tổng hợp

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định, quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu nhất cho việc bảo vệ môi trường của dự án.

❖ Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường do hoạt động xây dựng công gây ra bao gồm các tác động từ nước thải sinh hoạt, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, bệnh nghề nghiệp. Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM, qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên xã hội và quy trình xây dựng công trình. Chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường, từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

❖ Phương pháp thống kê

Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu tự nhiên và kinh tế, xã hội tại khu vực thực hiện dự án.

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

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, nước biển, trầm tích (bùn đáy) tại khu vực dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đặc không khí, sau đó đem đi phân tích trong phòng thí nghiệm, từ đó dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua đối chiếu với các Quy chuẩn quốc gia, tiêu chuẩn quốc gia hiện hành.

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 duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn
- Địa điểm thực hiện: phường Hải Cảng, TP. Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- Chủ đầu tư: Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn

b. Phạm vi, quy mô, công suất

Khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn có diện tích 5,235ha, bao gồm 02 khu vực. Các thông số kỹ thuật như sau:

❖ Khu vực 1:

- Chiều dài khu nước: $L_{kn} = 277m$.
- Chiều rộng khu nước: $B_{kn} = 64m$
- Cao độ khu nước thiết kế: $CĐKN = -12,5m$ (Hải đồ)

❖ Khu vực 2:

- Chiều dài khu nước: $L_{kn} = 230m$.
- Chiều rộng khu nước: $B_{kn} = 110m$
- Cao độ khu nước thiết kế: $CĐKN = -11,0m$ (Hải đồ)

Tổng khối lượng nạo vét khu nước trước bến: 168.918,97 m³

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

- ❖ Các hạng mục công trình chính: nạo vét khu nước trước bến
- ❖ Các hạng mục công trình phụ trợ:
 - Thi công sửa chữa lại đoạn đê bao khu vực ô lửng bị hư hỏng
 - Thi công sửa chữa lại cửa tràn, cửa xả bị hư hỏng

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

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động nạo vét làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn từ các thiết bị thi công; nước thải sinh hoạt, nước lã bùn, cát phát sinh từ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải nguy hại; vật chất nạo vét; phát tán chất lơ lửng trong quá trình nạo vét gây đục nguồn nước.

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

a. Nước thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt của công nhân phát sinh với lưu lượng khoảng 1,08 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD₅) và các chất dinh dưỡng (N,P), vi sinh,...
- Nước lã bùn, cát từ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét phát sinh với lưu lượng là

khoảng trung bình 563 m³/ngày. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng,...

- Nước dẫn tàu và nước thải từ quá trình vệ sinh tàu, sà lan phát sinh với lưu lượng khoảng 18-30 m³/ngày, có thành phần chứa dầu mỡ, chất rắn lơ lửng,...

b. Khí thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

Tiếng ồn, độ rung, khí thải từ các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công nạo vét. Thành phần chủ yếu là bụi, CO_x, NO_x, SO₂,...

c. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh với khối lượng khoảng 27 kg/ngày. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,...

- Khối lượng vật chất nạo vét từ quá trình nạo vét khu nước trước bến khoảng 168.918,97 m³. Thành phần gồm bùn (9,8%) và cát nhiễm mặn.

- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện thi công phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 16 kg trong quá trình thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu là các loại dầu mỡ thải, dầu động cơ, bóng đèn huỳnh quang thải,...

d. Tiếng ồn, độ rung

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

Hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công nạo vét như máy bơm hút, máy đào, sà lan, ... phát sinh tiếng ồn ảnh hưởng đến công nhân thi công Dự án, các công nhân đang làm việc tại khu vực Cảng Quy Nhơn.

e. Các tác động khác

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động giao thông đường thủy nội địa và có nguy cơ phát sinh sự cố rò rỉ, tràn dầu; sự cố sạt lở,...

- Hoạt động thi công nạo vét tác động đến hiện trạng đa dạng sinh học tại khu vực dự án; tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của người dân.

- Hoạt động tập trung đông công nhân có khả năng làm mất an ninh, trật tự xã hội khu vực dự án.

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

a. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải

Đối với thu gom và xử lý nước thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Nước thải sinh hoạt phát sinh trên phương tiện nạo vét: được thu gom qua hệ thống bể gắn liền với nhà vệ sinh trên mỗi thiết bị. Định kỳ phương tiện thi công sẽ cập bờ và thuê đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

- Nước lẩn bùn, cát từ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét: khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét đã có đê bao xung quanh, chủ dự án sẽ tiến hành gia cố lại đoạn đê bị sạt lở khu vực ao lắng và gia cố cửa tràn, cửa xả. Đảm bảo nước được lắng trước khi thải ra môi trường.

- Nước dẫn tàu và nước thải từ quá trình vệ sinh tàu, sà lan: Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom nước thải phát sinh.

- Trong quá trình vận chuyển vật chất nạo vét không để nước có lẫn chất rắn lơ lửng trên sà lan rơi vãi trên tuyến luồng vận chuyển.

✚ Đối với xử lý bụi, khí thải

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Đối với bãi đổ vật chất nạo vét: phun chế phẩm vi sinh để giảm thiểu mùi hôi.
- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

b. Các công trình và biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

✚ Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- CTR sinh hoạt: bố trí các thùng thu gom rác có nắp đậy kín trên phương tiện nạo vét và tập kết tại khu tập trung chất thải rắn hiện trạng trên Cảng.

- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn thông thường theo quy định.

- Khối lượng vật chất nạo vét được vận chuyển, bơm về khu vực tiếp nhận có tổng diện tích 11,2 ha thuộc Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc Khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình do Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay làm Chủ đầu tư.

✚ Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

❖ Giai đoạn thi công xây dựng

- Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại có dán nhãn nhận biết theo quy định.
- Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại theo quy định.

c. Các công trình và biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị hư hỏng. Không sử dụng đồng thời nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2010/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

d. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Thiết bị sà lan vận chuyển vật chất nạo vét: lắp đặt thiết bị định vị tự động để theo dõi giám sát.

- Hỗ trợ, đền bù thiệt hại trong trường hợp quá trình thi công dự án gây sạt lở, ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của các hộ dân lân cận khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.

e. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

❖ Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố rò rỉ, tràn dầu

Đảm bảo độ dẫn cách cần thiết giữa các thiết bị nạo vét để tránh va chạm. Không đổ nước thải có chứa dầu mỡ xuống khu vực nạo vét.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư

Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Chủ đầu tư thuê tư vấn giám sát độc lập để thực hiện công tác giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công. Kết quả giám sát gửi về Chủ đầu tư, đồng thời báo cáo về Sở Tài Nguyên và Môi trường để theo dõi, giám sát.

❖ Giám sát chất lượng nước mặt

– Vị trí giám sát:

* Nước mặt tại khu vực phía đông khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét (N1), tọa độ: 1.526.764 ; 308.347;

* Nước mặt tại khu vực trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn (N2), tọa độ 1.523.672 ; 310.673;

* Khu vực nuôi trồng thủy sản, khu vực Hải Minh, phường Hải Cảng (N3), tọa độ: 1.523.261; 311.366.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

– Chỉ tiêu giám sát: TSS.

– Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

❖ Giám sát chiều sâu

– Vị trí: bên trong khu vực nạo vét.

– Tần suất: liên tục trong quá trình thi công.

– Thông số giám sát: cao độ đáy địa hình.

❖ Giám sát sạt lở, bồi lắng

– Vị trí: đường đê bao xung quanh khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.

– Tần suất: liên tục trong quá trình thi công nạo vét.

Chương 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

NẠO VÉT DUY TU KHU NƯỚC TRƯỚC BẾN CẢNG TÂN CẢNG QUY NHƠN

(Sau đây gọi tắt là Dự án)

1.1.2. Chủ đầu tư

- + Chủ đầu tư: Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn.
- + Địa chỉ: số 03 Nguyễn Dữ, phường Hải Cảng, TP. Quy Nhơn, tỉnh Bình Định.
- + Người đại diện pháp luật: Ông Phạm Văn Thành Chức vụ: Giám đốc
- + Điện thoại: (0256) 3893 888 Fax: (0256) 3893 888
- + Tiến độ thực hiện: 2023 - 2024.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện Dự án

1.1.3.1. Vị trí thực hiện dự án

Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân cảng Quy Nhơn nằm về phía Đông Nam cảng Quy Nhơn, thuộc phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn có diện tích 5,235ha. Giới cận tiếp giáp như sau:

- + Phía Bắc giáp: hệ thống cầu bến, bãi hàng hoá của cảng Quy Nhơn;
- + Phía Nam giáp: tuyến luồng vào khu vực neo đậu tàu thuyền và Cảng cá Quy Nhơn
- + Phía Đông giáp: luồng hàng hải cảng Quy Nhơn;
- + Phía Tây giáp: hệ thống cầu bến, bãi hàng hoá của cảng Quy Nhơn;


Khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn gồm 02 khu vực:

🚧 Khu vực 1:

Bảng 1.1: Tọa độ các điểm khống chế khu vực 1

STT	VN – 2000		WGS – 84	
	φ	λ	φ	λ
A1	13°46'39.69"N	109°14'46.85"E	13°46'35.97"N	109°14'53.32"E
A2	13°46'40.80"N	109°14'48.69"E	13°46'37.08"N	109°14'55.16"E
A8	13°46'31.34"N	109°14'54.67"E	13°46'27.62"N	109°15'1.14"E
A6	13°46'29.30"N	109°15'03.59"E	13°46'25.58"N	109°15'10.06"E

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công)

 Khu vực 2:

Bảng 1.2: Tọa độ các điểm khống chế khu vực 2

STT	VN - 2000		WGS - 84	
	φ	λ	φ	λ
A3	13°46'37.67"N	109°14'50.67"E	13°46'33.95"N	109°14'57.14"E
A4	13°46'37.41"N	109°14'51.42"E	13°46'33.69"N	109°14'57.89"E
A5	13°46'35.75"N	109°14'56.19"E	13°46'32.03"N	109°15'02.66"E
A9	13°46'32.02"N	109°14'51.70"E	13°46'28.30"N	109°14'58.17"E
A7	13°46'31.18"N	109°14'55.35"E	13°46'27.46"N	109°15'01.82"E
A8	13°46'31.34"N	109°14'54.67"E	13°46'27.62"N	109°15'01.14"E

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công)

❖ Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét

Ngày 20/11/2023, UBND tỉnh Bình Định có Văn bản số 8763/UBND-TH đồng ý chủ trương thay đổi vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn từ khu vực tiếp nhận của Dự án Khu đô thị Chợ Góc sang khu vực tiếp nhận của Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc Khu A2 – Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình do Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay làm Chủ đầu tư.



Hình 1.1: Vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét

Bảng 1.3: Tọa độ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét

STT	Điểm	Tọa độ VN-2000	
		X (m)	Y (m)
1	D1	1,526,960.27	605,429.63
2	D2	1,526,935.4	605,430.54
3	D3	1526851.26	605,326.49
4	D4	1526921.91	605,265.83
5	D5	1526719.61	605,404.6
6	D6	1526661.94	605,148.22
7	D7	1526792.82	604,906.82
8	D8	1526918.73	604,907.95
9	D9	1527044.87	604,925.45

(*Nguồn: Bản vẽ mặt bằng khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét*)

Địa điểm tiếp nhận vật chất nạo vét đã được Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay và Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn thống nhất tại Biên bản làm việc ngày 13/3/2024. (*Nội dung Biên bản đính kèm Phụ lục Báo cáo*)

Toàn bộ diện tích khu A là 19,8ha, trong đó có 8,6ha đã được san lấp đủ cao trình thiết kế. Do đó, diện tích có khả năng tiếp nhận chất nạo vét của Dự án là 11,2 ha. Cao độ hiện trạng khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét là từ +0,5m đến +1,2m (theo hệ nhà nước). Cao độ san nền thiết kế tại khu vực này là +2,5m (theo hệ nhà nước), chiều cao đắp trung bình khoảng 1,7m, chiều cao đổ thải dự kiến khoảng 1,5m.

Dự án sẽ sử dụng sà lan để vận chuyển, tuyến đường giao thông thủy từ khu vực Dự án theo tuyến luồng hàng hải (chiều dài khoảng 5,0 km), sau đó sử dụng máy bơm và tuyến ống có chiều dài 0,5 km để bơm chất nạo vét vào khu vực tiếp nhận.



Hình 1.5: Tuyến đường vận chuyển vật chất nạo vét

1.1.3.2. Đặc điểm khu vực thực hiện Dự án

❖ Hệ thống đường giao thông

* Giao thông đường biển

- Luồng tàu vào Cảng Quy Nhơn tính từ phao số “0” dài khoảng 6,3 km, chiều rộng 110 m, vũng quay tàu D=300 m, cao độ đáy luồng thiết kế -11 mHD, độ sâu khảo sát luồng -10,9 m. Độ sâu luồng dao động trong khoảng từ -10,8 m đến -10,3 m (Theo thông báo hàng hải số 251/TBHH-TVTBDATHHMN ngày 02/11/2020). Đoạn cạn có độ sâu -8,0 m đến -6,5 m dài khoảng 800 m đến 1.000 m ở khu vực vịnh Phương Mai. Luồng tàu được cải tạo, tàu hàng tổng hợp có trọng tải 30.000 DWT ra vào cảng thuận lợi.

- Cảng Quy Nhơn là cảng gần đường hàng hải quốc tế, không chỉ thuận lợi cho tàu biển đi đến các cảng trong nước mà việc giao lưu với các nước trên thế giới cũng rất thuận lợi.

- Tuyến luồng vào khu neo đậu tàu thuyền tránh trú bão dài khoảng 1.100m, chiều rộng khoảng 100m. Độ sâu luồng dao động trong khoảng -7,3m đến -0,1m.

- Hiện trạng lưu thông neo đậu tại khu vực Cảng cá: khu neo đậu nằm về phía Nam Dự án. Số lượng tàu thuyền neo đậu khá lớn, số lượng tàu neo đậu 389 tàu của ngư dân thành phố và khoảng 100 tàu vãng lai. Tuy nhiên, trên thực tế số tàu cá của ngư dân ở các địa phương về tránh trú bão cùng một lúc thường cao hơn khả năng tiếp nhận, một số các tàu thuyền neo đậu của người dân chủ yếu là tự phát, cùng với đó luồng ra vào, hạ tầng các khu neo đậu chưa được đầu tư xây dựng nên việc tổ chức đón tàu gặp nhiều khó khăn. Khu vực này có khu dân cư đông đúc, nhà cửa san sát nhau, xây dựng còn sơ

xài, tạm bợ, vệ sinh môi trường tại khu vực chưa được đảm bảo. Tuy nhiên, khu neo đậu tránh trú bão của người dân, khu vực neo đậu Cảng cá đã được quy hoạch di dời về khu neo đậu đầm Đề Gi, huyện Phù Mỹ trong thời gian sắp tới nên mức độ tác động của Dự án ở mức thấp.

** Giao thông đối ngoại*

Đường Phan Chu Trinh (lộ giới 12 m) kết nối cổng phụ của Cảng với trung tâm thành phố và đường Đống Đa (lộ giới 18 m). Các tuyến đường này có vai trò chính trong kết nối giao thông cho các hoạt động giao dịch, đối ngoại,... của bến Tân Cảng với khu trung tâm thành phố Quy Nhơn.

** Giao thông đối nội*

- Tuyến đường Đống Đa nằm trong khu vực cảng: lộ giới 25 m (20 m+2x2,5 m), bắt đầu từ cổng vào đến các bến cảng.

- Các tuyến đường trục nhánh được quy hoạch có lộ giới 16÷20 m (bề rộng mặt đường 10,5÷15 m), bố trí theo dạng ô bàn cờ bao quanh các lô kho bãi, phù hợp với công nghệ bốc xếp hàng hóa trong cảng, đảm bảo giao thông thuận tiện, thông suốt.

- Cổng cảng được quy hoạch tại điểm vị trí gần cầu Đen, quy mô 5÷7 làn xe. Trong các làn xe được tích hợp các trạm cân để kiểm soát tải trọng xe ra vào cảng.

- Đường giao thông nội bộ trong cảng có kết cấu bê tông nhựa và bê tông cốt thép về cơ bản vẫn còn tốt. Chiều rộng đường trục chính từ cổng vào đến cầu cảng rộng 20 m, các đường nhánh rộng 7,5÷10 m.

Toàn bộ hệ thống giao thông trên đảm bảo quá trình di chuyển của cán bộ công nhân viên, phương tiện lắp đặt phao và biển báo, thiết bị thi công nạo vét.

❖ Hiện trạng hạ tầng kỹ thuật

- Hệ thống cấp nước:

+ Nguồn nước từ hệ thống cấp nước sạch thành phố được dẫn đến Cảng bằng ống gang D150. Ống cấp nước phân phối trong Cảng dùng ống gang D150, nhìn chung hệ thống cấp nước còn tốt, đáp ứng được nhu cầu hiện tại của Cảng.

+ Hiện trạng tại bến Tân cảng chưa có hệ thống bể chứa nước nên đang sử dụng nước từ bể nước có bơm tăng áp với tổng dung tích bể chứa khoảng 440m³ của Cảng Quy Nhơn, phục vụ cấp nước cho toàn Cảng và cấp nước chữa cháy. Tại bến tàu hiện hữu đã có hệ thống đường ống cấp nước D80mm bố trí chạy dọc tuyến bến.

- Hệ thống thoát nước mưa: bến Tân cảng đã xây dựng hơn 230m hệ thống thu gom nước mưa dọc theo bến cầu tàu 30.000 DWT và hệ thống thoát nước xung quanh bãi hàng, sau đó chảy vào hệ thống thoát nước mưa hiện có của Cảng và thoát ra biển;

- Hệ thống thoát nước thải: công nhân viên làm việc tại bến đang sử dụng nhà vệ sinh của Cảng Quy Nhơn, nước thải sinh hoạt phát sinh được thu gom về bể tự hoại sau đó xả ra hệ thống thoát nước chung của cảng Quy Nhơn. Khu vực Cảng Quy Nhơn chưa

có hệ thống thu gom nước thải, nước thải sau bể tự hoại thoát theo hệ thống thoát nước chung của cảng và thoát ra đầm Thị Nại.

❖ *Các công trình lân cận và các đối tượng xung quanh Dự án*

Trong khu vực Cảng Quy Nhơn có 5 bến cảng đang hoạt động, các bến số 1, 2, 3, 4 thuộc quản lý của Công ty CP Cảng Quy Nhơn, bến số 5 thuộc quản lý của Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn và Công ty Cổ phần Cảng Quy Nhơn thuê khai thác sử dụng cầu cảng. Khu vực xung quanh Dự án có các doanh nghiệp như: Công ty TNHH Sản xuất dăm gỗ Bình Định và Công ty TNHH Hào Hưng Long An thuê mặt bằng bãi cảng để đầu tư xây dựng bãi chứa dăm gỗ rời.

Ranh thi công nạo vét cách khu vực nuôi trồng thủy sản khu vực Hải Minh thuộc phường Hải Cảng khoảng 300m về phía Đông Nam và cách bãi tắm Quy Nhơn khoảng 670m về phía Nam. Trong quá trình thi công của Dự án có thể lan truyền chất rắn lơ lửng trong nước gây ảnh hưởng đến khu nuôi trồng thủy sản và chất lượng nước biển ven bờ biển Quy Nhơn.

Tiếp giáp phía Đông Dự án là tuyến luồng hàng hải, tiếp giáp phía Nam dự án là tuyến luồng vào khu vực neo đậu tàu thuyền. Hoạt động thi công nạo vét với sự tập kết nhiều máy móc, thiết bị có thể làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy.

❖ *Hiện trạng các dự án lân cận*

Lân cận khu vực thi công Dự án, trong thời gian tới sẽ triển khai các dự án nạo vét duy tu khu nước trước bến. Cụ thể:

Cách ranh giới nạo vét của Dự án khoảng 100m về phía Nam, dự kiến sẽ triển khai thi công Dự án Nạo vét duy tu Khu nước và vũng quay tàu cầu cảng 30.000 DWT và cầu Cảng 5.000 DWT Cảng Thị Nại do Công ty CP Cảng Thị Nại làm Chủ đầu tư. Đồng thời, cách ranh giới nạo vét của Dự án khoảng 450m về phía Đông Nam, dự kiến sẽ triển khai Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến của Tổng Công ty Tân Cảng Sài Gòn. Dự kiến triển khai vào Quý III/2024

Khối lượng vật chất nạo vét của các Dự án này đã được UBND tỉnh Bình Định đồng ý thay đổi vị trí tiếp nhận chất nạo vét sang khu vực tiếp nhận của Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình.

Ngoài ra, tại khu vực Cảng Quy Nhơn, dự kiến sẽ triển khai Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Quy Nhơn (bến số 2, số 3, số 4) do Công ty Cổ phần Cảng Quy Nhơn làm Chủ đầu tư. Dự kiến triển khai vào Quý II/2024. Vật chất nạo vét được vận chuyển đổ vào Khu đô thị mới Chợ Góc.

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

Hiện trạng khu nước trước bến:

Theo tài liệu khảo sát địa hình (tỷ lệ 1/500) tại khu nước trước Bến cảng Tân cảng

Quy Nhơn do Công ty cổ phần Tư vấn xây dựng Công trình Hàng hải thực hiện tháng 12/2023, điều kiện địa hình tự nhiên khu vực xây dựng như sau:

- Khu nước trước bến (khu vực 1): cao độ hiện trạng từ -7,4m đến -11,8m (HĐ), không đạt độ sâu thiết kế là -12,5m (HĐ).

- Đoạn nối vào khu nước (khu vực 2): cao độ hiện trạng có vị trí bị bồi lắng đến độ sâu -7,7m (HĐ).

Như vậy, hiện trạng khu nước và đoạn nối vào khu nước trước bến đang bị bồi lắng không đạt cao độ thiết kế nên không đáp ứng được việc tiếp nhận cỡ tàu đủ tải theo thiết kế.

Hiện trạng khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét

Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét của được quy hoạch là Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc Khu A2 – Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình do Công ty Cổ phần Thị Nại Eco Bay làm Chủ đầu tư. Khu vực này trước đây đã tiếp nhận khối lượng vật chất nạo vét từ dự án Nạo vét duy tu luồng hàng hải Quy Nhơn năm 2019. Trong tổng diện tích 19,8ha đất, có 8,6ha đã được san lấp đủ cao trình thiết kế; 11,2ha có cao độ hiện trạng +0,5m đến +1,2m (theo hệ nhà nước). Hiện trạng khu vực đã có bờ bao đắp bằng đất xung quanh, cao độ đỉnh bờ bao từ +2,7m đến +3,4m, các công trình lắng, lọc trước đây đã đầu tư hiện đã hư hỏng, cần thiết phải gia cố lại cho đảm bảo, đồng thời gia cố đoạn bờ bao D1-D2 khu vực ao lắng do bị sạt lở.

Sức chứa của khu vực tiếp nhận theo tính toán là 184.800 m³. Khối lượng vật chất nạo vét của Dự án là 168.918,97 m³.

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

a. Khu vực nạo vét

Dự án nằm cách xa khu dân cư hiện trạng, khoảng cách gần nhất từ khu vực nạo vét so với nhà dân phía Nam là 220m và được ngăn cách bằng lạch nước là tuyến ra vào khu vực tàu thuyền tránh trú bão phường Hải Cảng. Hoạt động kinh tế chính của dân cư ven gần khu vực Dự án và lân cận là đánh bắt thủy sản, buôn bán và dịch vụ nhỏ.

Ranh thi công nạo vét cách khu vực nuôi trồng thủy sản khu vực Hải Minh khoảng 300m về phía Đông Nam. Khu vực nuôi trồng nằm bên cạnh tuyến luồng chính ra vào khu vực cảng, cách tâm luồng khoảng 1,0 km, hình thức nuôi lồng bè trên đầm. Trong các đợt nạo vét luồng hàng hải trước đây tại khu vực cho thấy các hoạt động nuôi trồng thủy sản vẫn diễn ra bình thường.

b. Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét

Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét cũng nằm cách khá xa khu dân cư hiện trạng. Cách phía Bắc khu vực tiếp nhận khoảng 550m có Khu biệt thự Đại Phú Gia, cách phía

Tây Nam khoảng 500m có Khu đô thị An Phú Thịnh. Cách phía Tây khoảng 700m có Khu Nhà ở xã hội An Phú Thịnh. Mật độ dân cư sinh sống tại các khu vực này còn thưa thớt.

Nằm trên hạ lưu nhánh sông Hà Thanh, phía Nam khu vực tiếp nhận có khoảng 2-3 hộ đang nuôi cá lồng bè trên sông, hình thức nuôi trồng tự phát, hiệu quả kinh tế, sản lượng nuôi trồng không cao.

Cách ranh giới khu vực tiếp nhận khoảng 180m về phía Tây có trường Đại học FPT Quy Nhơn.

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của Dự án

1.1.6.1. Mục tiêu

Nạo vét khu nước trước bến, đảm bảo đạt cao độ thiết kế, đáp ứng được việc tiếp nhận cỡ tàu khai thác lớn nhất đến cảng là tàu Container có trọng tải đến 30.000DWT.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất

– Quy mô đầu tư như sau:

Nạo vét khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn với diện tích 5,235ha, bao gồm 02 khu vực. Các thông số kỹ thuật như sau:

❖ Khu vực 1:

– Chiều dài khu nước: $L_{kn} = 277m$.

– Chiều rộng khu nước: $B_{kn} = 64m$

– Cao độ khu nước thiết kế: $CĐKN = -12,5m$ (Hải đồ)

❖ Khu vực 2:

– Chiều dài khu nước: $L_{kn} = 230m$.

– Chiều rộng khu nước: $B_{kn} = 110m$

– Cao độ khu nước thiết kế: $CĐKN = -11,0m$ (Hải đồ)

✚ Mái dốc nạo vét

Căn cứ vào tài liệu khảo sát địa chất, taluy nạo vét dự kiến với mái dốc đối với từng khu vực như sau:

– Đối với khu vực gần bến, mái dốc nạo vét $m = 1,5$ (mái tự sạt do thi công).

– Đối với khu vực phía bên ngoài gần bến, mái dốc nạo vét $m = 10$

✚ Khối lượng nạo vét

Trên cơ sở bình độ địa hình khu nước, xác định phạm vi cần nạo vét và bố trí các mặt cắt nạo vét theo phương vuông góc với tuyến mép bến. Khối lượng nạo vét được tính toán theo công thức:

$$V = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{S_{i-1} + S_i}{2} * L_i$$

Trong đó:

S_{i-1} : là diện tích mặt cắt nạo vét trước (m^2)

S_i : là diện tích mặt cắt nạo vét sau (m^2)

L_i : là khoảng cách giữa các mặt cắt nạo vét liền nhau (S_i và S_{i-1})

Khối lượng nạo vét tính toán bao gồm khối lượng nạo vét hình học và khối lượng nạo vét sai số tính toán theo sai số cho phép của Quy trình 924/QĐ-KT của Bộ Giao thông vận tải và yêu cầu thi công nạo vét với độ chính xác cao, sai số về chiều sâu lớn nhất là -0,2m so với độ sâu thiết kế, về chiều rộng là +0,2m so với chiều rộng khu nước thiết kế. Căn cứ bình độ khảo sát địa hình và thông số khu nước neo đậu trước bến, khối lượng nạo vét như trong bảng sau:

Bảng 1.2: Khối lượng nạo vét khu nước trước bến Tân Cảng Quy Nhơn

STT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)
1	Nạo vét hình học	150.464,62
2	Nạo vét sai số	18.454,35
	Tổng cộng	168.918,97

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công)

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

1.2.1. Các hạng mục công trình

Nạo vét khu nước trước bến để đáp ứng được việc tiếp nhận tàu Container có trọng tải đến 30.000DWT

Bảng 1.3: Thông số kỹ thuật tàu container 30.000 DWT

Loại tàu container	Chiều dài L_{max} (m)	Chiều rộng B_{max} (m)	Mớn đầy tải T_f (m)	Sức chở container (TEU)
30.000DWT	237	30,7	11,6	1.670

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công)

1.2.2. Các hoạt động của Dự án

Các hoạt động của Dự án được cụ thể tại bảng sau:

Bảng 1.4: Các hoạt động của Dự án

Giai đoạn	Các hoạt động
Giai đoạn thi công	<ul style="list-style-type: none">- Hoạt động nạo vét, bơm bùn về khu vực tiếp nhận- Hoạt động của các phương tiện tham gia nạo vét: máy đào, sà lan, máy bơm hút,...- Sinh hoạt của công nhân

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

Khu đất dự kiến tiếp nhận vật liệu nạo vét đã được xây dựng tuyến đê bao, ô lửng và cửa xả. Hiện trạng phần lớn tuyến đê bao đảm bảo yêu cầu kỹ thuật để tiếp nhận chất

nạo vét, tuy nhiên đoạn đê bao D1-D2, cửa tràn và cửa xả đã bị hư hỏng. Dưới đây là một số hình ảnh đê bao, bãi chứa đảm bảo yêu cầu.



- Thông số kỹ thuật đê bao hiện trạng xung quanh khu vực tiếp nhận như sau:

- + Bề rộng mặt đê: 2,0 – 3,0m
- + Cao trình đỉnh: +3,40m (hệ Nhà nước).
- + Đê bao có kết cấu đắp đất.

Để đảm bảo an toàn trong quá trình lưu chứa vật chất nạo vét, Công ty sẽ tiến hành cải tạo, sửa chữa đoạn đê bao D1-D2, cửa tràn và cửa xả đã bị hư hỏng.

- Thông số kỹ thuật cơ bản đoạn đê bao D1-D2 như sau:

- + Bề rộng mặt đê: 2,0m
- + Cao trình đỉnh: +3,40m (hệ Nhà nước).
- + Đê bao có kết cấu đắp đất. Khối lượng sửa chữa tuyến đê D1-D2 như sau:

MẶT CẮT	DIỆN TÍCH ĐẤT ĐẬP (M2)	DIỆN TÍCH BAO TẢI ĐẤT (M2)	CHIỀU DÀI VẢI ĐỊA (M)	KHOẢNG CÁCH (M)	KHỐI LƯỢNG ĐẤT ĐẬP (M2)	KHỐI LƯỢNG BAO TẢI ĐẤT (M2)	DIỆN TÍCH VẢI ĐỊA (M2)	
MC 1	6,1	1	8,51					
MC 2	19,03	2,08	9,64	14,4	180,94	22,18	130,68	
MC 2	3,96	1,15	6,63	13,6	156,33	21,96	110,64	
TỔNG KHỐI LƯỢNG:						337,27	44,14	241,32

- Thông số kỹ thuật cơ bản của cửa xả như sau:

- + Bề rộng cửa xả: B = 6,0 m.
- + Cao trình đỉnh: +3,20m (hệ Nhà nước).

+ Cửa xả có kết cấu bằng cừ tràm đóng theo dạng ô vây loại có đường kính $D=(8\div 10)$ cm chiều dài 4,5m đóng thẳng thành hai hàng (mật độ 15 cây/md). Bên trong ô vây xếp đá học, bọc ngoài bằng vải địa kỹ thuật cường độ chịu kéo 20kN/m.

- Thông số kỹ thuật cơ bản của cửa tràn như sau:

- + Bề rộng cửa tràn: B = 6,0 m.
- + Cao trình đỉnh: +2,75m (hệ Nhà nước).

+ Cửa tràn có kết cấu bằng cừ tràm đóng theo dạng ô vây loại có đường kính $D=(8\div 10)$ cm chiều dài 4,5m đóng thẳng thành hai hàng (mật độ 15 cây/md). Bên trong ô vây xếp đá hộc, bọc ngoài bằng vải địa kỹ thuật cường độ chịu kéo 20kN/m.

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

a. Cơ sở lựa chọn biện pháp, công nghệ tổ chức thi công

Công nghệ thực hiện tổ chức thi công dựa vào các tiêu chí sau:

- Công nghệ thực hiện thi công được thực hiện nghiêm ngặt hạn chế phát sinh chất thải một cách thấp nhất có thể.
- Đảm bảo đầy đủ các khâu về kỹ thuật, độ an toàn trong lao động.
- Công nghệ thi công đảm bảo tiến độ thi công Dự án được diễn ra theo đúng kế hoạch đã đề xuất.
- Biện pháp thi công dựa trên tính chất địa hình, thành phần chất nạo vét.
- Kinh phí thực hiện.

b. Cơ sở phân chia các mặt cắt, khoảng cách các mặt cắt và lựa chọn phương án thực hiện nạo vét

Cơ sở và căn cứ phân chia các mặt cắt và khoảng cách của các mặt cắt dựa vào các yêu cầu kỹ thuật sau:

- + Dựa trên cao độ hiện trạng đáy luồng khu vực nước trước bến.
- + Dựa trên các biện pháp thi công thực hiện quá trình nạo vét của Dự án. Các máy móc thiết bị phục vụ quá trình nạo vét chính là: máy đào, sà lan và tàu. Khi đã phân chia từng mặt cắt thì việc xác định tìm các mặt cắt sẽ dễ dàng hơn, việc tập trung các máy móc trong phạm vi mặt cắt cần nạo vét cũng dễ dàng và thuận lợi.
- + Cơ sở lựa chọn: theo tài liệu khảo sát địa chất của khu vực có thành phần chính là bùn và cát, khu vực đổ chất nạo vét là khu du lịch sinh thái, phương tiện vận chuyển dùng sà lan nên cần giảm thiểu thấp nhất thành phần nước trong chất nạo vét.
- + Chủ đầu tư đã thống nhất phương án (TVTK đề xuất) lựa chọn sử dụng thiết bị thi công nạo vét máy đào gầu dây, bốc lên sà lan và vận chuyển bằng đường biển đến vị trí tiếp nhận.

c. Ưu, nhược điểm của phương án thi công nạo vét bằng máy đào

Đối với công trình cảng có chiều sâu trước bến lớn, biện pháp thi công nạo vét phổ biến là sử dụng tàu hút bùn tự hành hoặc tàu gầu ngoạm kết hợp với sà lan vận chuyển đi đổ. Mỗi phương tiện và biện pháp thi công có đặc điểm riêng như sau:

Bảng 1.5: Đặc điểm của các phương án nạo vét

Tiêu chí	Tàu hút bùn	Gầu dây (xáng cạp)
Thông số kỹ thuật	Tàu hút bùn là tàu có loại tàu	Gầu dây (xáng cạp) là tổ hợp

Tiêu chí	Tàu hút bùn	Gầu dây (xáng cạp)
	có bố trí khoang chứa chất thải nạo vét. Toàn bộ công việc nạo vét, chứa và vận chuyển đổ chất nạo vét do tàu tự thực hiện.	thiết bị gồm cần trục có lắp ngoạm đặt trên sà lan. Vật chất nạo vét được đổ lên sà lan vận chuyển bên cạnh để chuyển ra bãi đổ thải. Kích thước phương tiện thi công nhỏ hơn tàu hút bùn. Phương tiện thiết bị khá phổ biến.
Phạm vi hoạt động	Phù hợp cho việc nạo vét luồng có không gian rộng, không phù hợp với khu vực nạo vét chật hẹp, nằm gần công trình xây dựng	Phù hợp cho việc nạo vét duy tu khu nước có diện tích nhỏ, chật hẹp như: khu nước trước bến, luồng dẫn hẹp... Có khả năng nạo vét khu vực gần sát công trình
Khả năng hoạt động	Số lượng tàu hút bùn hạn chế; Khó khăn trong việc lựa chọn nhà thầu thi công	Khả năng huy động nhiều phương tiện nạo vét cùng lúc; Thuận lợi cho việc lựa chọn nhà thầu thi công
Tiến độ thi công	Sau khi nạo vét, tàu sẽ tự vận chuyển bùn đất đi đổ tại nơi quy định nên sẽ mất thời gian chờ, không thi công nạo vét liên tục, thời gian thi công kéo dài	Thời gian thi công liên tục, đồng thời có thể huy động nhiều phương tiện vận chuyển cùng lúc nên đẩy nhanh tiến độ thi công, không phải chờ đợi trong thời gian vận chuyển đi đổ bùn đất nạo vét

Kết luận: Qua phân tích đánh giá, so sánh yếu tố kỹ thuật của hai biện pháp thi công như trên và phạm vi, quy mô nạo vét nằm sát công trình bến yêu cầu tiến độ thi công nhanh và không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của bến cảng, kiến nghị biện pháp thi công sử dụng gầu ngoạm đặt trên sà lan kết hợp với sà lan vận chuyển.

1.4. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

❖ Giai đoạn các phương tiện di chuyển

- Các phương tiện, thiết bị thi công trong quá trình di chuyển sẽ tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn hàng hải và tránh va chạm.
- Tất cả các cán bộ công nhân viên tham gia thi công trên công trường đều phải nắm

nội quy an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

**Di chuyển trên luồng:*

Theo bình đồ khảo sát tuyến luồng tháng 02/2021 và bình đồ khảo sát hiện trạng khu vực tiếp nhận vật liệu nạo vét do Công ty CP Thị Nại Eco Bay cung cấp cho thấy:

- Đoạn từ Bến cảng Tân cảng Quy Nhơn đến cầu khu vực bãi chứa vật chất nạo vét có độ sâu < -2,0m (HĐ).

Theo bảng thủy triều năm 2024 thời gian từ tháng 1 đến tháng 6 cho thấy mực nước thấp nhất là +0,7m (HĐ). Như vậy, chiều sâu mực nước của các ngày trong thời gian thi công đều đáp ứng được cho sà lan di chuyển từ khu vực bến cảng Tân cảng Quy Nhơn đến vị trí tiếp nhận chất nạo vét.

**Tuyến luồng di chuyển của sà lan:*

Tuyến luồng di chuyển đề xuất: Từ Bến cảng Tân cảng Quy Nhơn đi theo tuyến luồng hàng hải → vị trí hút, phun vật chất nạo vét từ sà lan lên bãi chứa.

** Thông số sà lan, phương án vận chuyển:*

Sà lan vận chuyển loại 400T (LxBxDxd = 44,20x6,50x2,20x1,82) có mớn đáy tải =1,82m, dung tích chứa 267m³, tốc độ di chuyển 8km/h. Số lượng 06 chiếc.

Phương án vận chuyển vật chất nạo vét từ vị trí nạo vét đến vị trí hút, phun vật chất nạo vét từ sà lan lên bãi chứa và ngược lại: Sử dụng gầu dây nạo vét bốc lên sà lan → sà lan tự hành vận chuyển đến khu vực tập kết (chiều dài 5,0km) → Bơm vật liệu nạo vét từ sà lan vào khu vực bãi chứa (cự ly bơm trung bình 0,5km).

Trong quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét, Tư vấn giám sát sẽ theo phương tiện xác định chính xác vị trí đổ đất bằng thiết bị định vị GPS và kiểm tra, xác định số chuyến vận chuyển, khối lượng vật liệu đổ theo phương tiện để xác định sự phù hợp với khối lượng nạo vét thiết kế. Khối lượng nghiệm thu sẽ được xác định trên cơ sở bình đồ đo đạc hoàn công.

❖ Giai đoạn chuẩn bị thi công

✚ Xây dựng các công trình tạm

- Nhà thầu bố trí toàn bộ công nhân viên ở trên các phương tiện để tiện thi công và sinh hoạt.

- Văn phòng để làm việc với Chủ đầu tư có đầy đủ các phương tiện làm việc.

- Việc đưa đón các cán bộ của Chủ đầu tư thực hiện bằng ca nô của Nhà thầu.

✚ Phương tiện thiết bị thi công

- Hoàn chỉnh các thủ tục xin phép thi công với các cơ quan chức năng.

- Cung cấp nhiên liệu, các nhu yếu phẩm cần thiết phục vụ các phương tiện thi công.

✚ Lắp đặt trạm thủy chí phục vụ thi công

- Vị trí đặt trạm thủy chí quan trắc mực nước thủy triều phục vụ thi công, tính toán hiệu chỉnh giá trị thủy triều trong bảng thủy triều. Trạm thủy chí cần đảm bảo tối ưu về

các yếu tố sau:

- + Ổn định, an toàn của trạm thủy trí trong suốt quá trình thi công công trình;
 - + Ít ảnh hưởng của sóng, gió, dòng chảy;
 - + Thuận tiện cho công tác chuyên độ cao, thiết lập các thước nước phục vụ thi công và kiểm tra thi công của các phương tiện;
 - + Thuận tiện cho công tác bảo quản, thông tin liên lạc,...
 - + Gần khu vực thi công công trình nhất;
 - + Kinh phí xây dựng, trông coi ít nhất;
- Bố trí cán bộ có chuyên môn và kinh nghiệm theo dõi, quan trắc trạm thủy chí để đảm bảo cung cấp đầy đủ, chính xác số liệu thủy triều hàng ngày cho các phương tiện thi công, nâng cao chất lượng thi công đồng đều trên toàn tuyến.

❖ Công tác định vị khu vực thi công

✚ Định vị mặt bằng

- Việc xác định chính xác vị trí thi công đóng một vai trò hết sức quan trọng, nhất là khi thi công trong điều kiện sóng gió, phạm vi thi công hẹp trong một vùng nước rộng lớn, tàu bè qua lại nhiều.

- Triển khai các điểm giới hạn khống chế khu vực thi công cũng như dùng để chuyên cao độ thước nước, kiểm tra và hiệu chỉnh DGPS... Các mốc này sẽ được bảo quản và sử dụng trong suốt quá trình thi công công trình đến khi bàn giao đưa vào sử dụng.

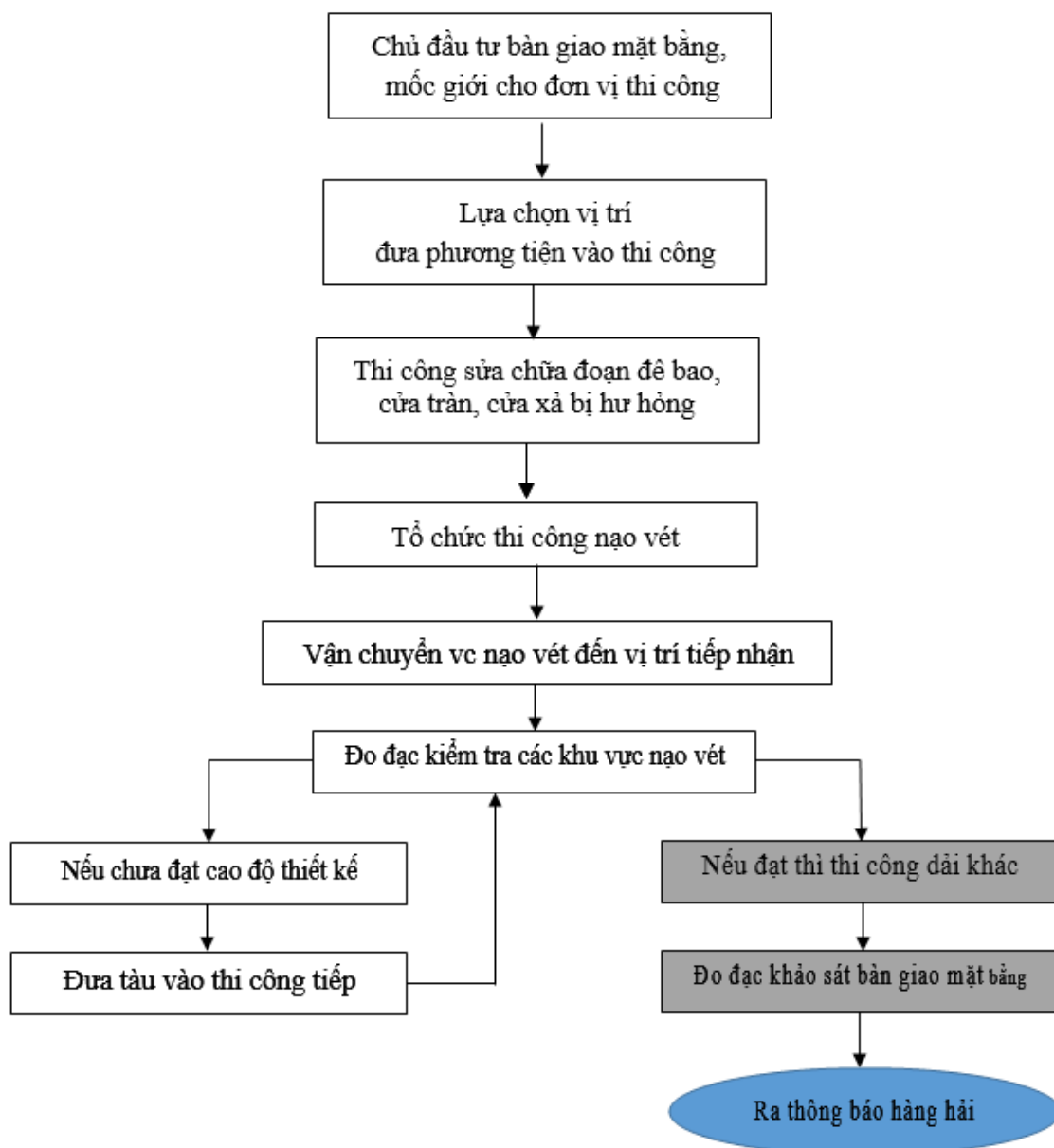
- Tiến hành định vị vị trí bằng thiết bị định vị vệ tinh toàn cầu có hiệu chỉnh vi phân (DGPS) cho độ chính xác cao.

✚ Công tác định vị độ sâu

Chuyển cao độ từ mốc cao độ thiết kế về trạm đo mực nước bằng máy thủy bình đảm bảo độ chính xác yêu cầu.

a. Các bước thi công

Trình tự công việc thi công được thể hiện theo sơ đồ dưới đây:



Làm thủ tục xin phép các cơ quan chức năng

+ Làm các thủ tục liên quan đến phương án đảm bảo an toàn hàng hải trong quá trình thi công.

+ Thông báo khởi công thi công nạo vét đối với Sở Tài Nguyên Môi Trường, UBND thành phố Quy Nhơn, UBND phường Hải Cảng, UBND phường Nhơn Bình.

Công tác huy động và chuẩn bị công trường

+ Chuẩn bị công trường (lập văn phòng Ban điều hành, lập các thủ tục với Chủ đầu tư và các cơ quan chức năng địa phương...)

+ Huy động thiết bị nhân lực đến công trường để thi công.

+ Khảo sát lập bình đồ tính toán khối lượng trước khi thi công.

+ Quan trắc môi trường trước khi thi công nạo vét.

+ Triển khai công tác điều tiết không chế, đảm bảo an toàn giao thông.

Công tác định vị

- Định vị tuyến nạo vét: Tuyến nạo vét được định vị bằng các hàng tiêu chập thả dọc theo hai bên mép dải thi công, vị trí các tiêu chập này được đo đạc bằng máy định vị DGPS. Các tiêu chập được sơn màu trắng - đỏ trên đỉnh tiêu gắn biển báo, ban đêm treo đèn hiệu. Khi cắm các tiêu trong một chập, tiêu sau cao hơn tiêu trước, các tiêu trong cùng một chập phải có cùng một màu cờ. Tiêu phải được cắm thẳng đứng, màu cờ của tiêu tránh trùng với màu của địa hình tự nhiên xung quanh. Tuyến nạo vét được xác định bằng hai hàng tiêu chập thả hai bên mép tuyến nạo vét.

- Định vị độ sâu nạo vét: Đặt thước đo mực nước tại Bến. Dùng máy toàn đạc để dẫn cao độ từ mốc chính về thước nước. Bố trí công nhân khảo sát đo mực nước từng thời điểm để phục vụ nạo vét. Căn cứ độ cao mực nước tại từng thời điểm, tính toán độ sâu nạo vét tương ứng đảm bảo thi công đúng độ sâu lòng thiết kế.

Thi công gia cố, sửa chữa lại đoạn đê bao, cửa tràn, cửa xả bị hư hỏng

Sau khi nhận được bàn giao mặt bằng khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét, tiến hành thi công gia cố, sửa chữa lại đoạn đê bao, cửa tràn, cửa xả bị hư hỏng theo đúng hồ sơ thiết kế.

Biện pháp thi công bằng gàu ngoạm đặt trên sà lan

- Phân chia khu vực thi công trên máy tính đặt trên thiết bị thi công.
- Nắm định vị sẽ được đặt tại vị trí tâm sà lan để người điều khiển gàu ngoạm (xăng cạp) có thể dễ dàng nhận ra.

- Gàu ngoạm đặt trên sà lan nổi sẽ thi công theo dải mỗi dải thi công chiều rộng khoảng 15m, chiều dài dải thi công theo chiều dài bến, thi công xong dải 1 sẽ lần lượt chuyển sang thi công dải 2, dải 3, dải 4... để tránh sót lỗi trong thi công phần ranh giáp mỗi cửa của các dải thi công sẽ thi công chong lán sang các dải 5m.

- Căn cứ trên màn hình vị tính và hệ thống phao tiêu chập để xăng cạp di chuyển và thi công.

- Khi sà lan vào vị trí thi công, các neo được thả, gàu ngoạm tiến hành đào đất theo sơ đồ thi công, việc di chuyển của sà lan lúc này dựa vào việc xả tời và thu tời.

- Vật chất nạo vét được bốc đổ lên xà lan tự hành đậu bên cạnh, sau khi bốc đầy xà lan tự hành sẽ di chuyển đến vị trí đổ đất để đổ thải.

- Trong quá trình thi công, nhà thầu liên tục tiến hành đo đạc xác định độ sâu đã thực hiện nhằm điều chỉnh việc thi công trong thời gian sớm nhất. Sau khi thi công xong cả khu vực, nhà thầu sẽ tiến hành đo kiểm tra tổng thể khu vực, đánh giá hiệu quả thi công, nếu có sót lỗi sẽ tiến hành đưa thiết bị ra khu vực sửa chữa sót lỗi.

- Nạo vét mái taluy áp dụng phương pháp đào giạt cấp theo chiều từ trên xuống dưới, tùy theo chiều dày lớp đất chia thành các cấp đào, mỗi cấp 1m. Sau nạo vét một thời gian, đất đổ thoải xuống tạo dáng taluy theo thiết kế.

- Vận chuyển đất nạo vét đi đổ bằng sà lan tự hành, để tàu dễ dàng xác định vị trí. Trên các sà lan tự hành chứa vật chất nạo vét, nhà thầu bố trí mỗi xà lan 01 chiếc máy định vị dẫn đường được cài đặt tuyến đường đi đổ đất nhằm hướng dẫn tàu đi đúng đường, đồng thời ghi nhận hành trình vào file dữ liệu nhằm phục vụ việc kiểm soát của Chủ đầu tư/Giám sát trong quá trình thi công. Dự kiến sử dụng sà lan tự hành có trọng tải 400T vận chuyển chất nạo vét đến vị trí tập kết, sử dụng tàu công suất 585CV hút, phun chất thải nạo vét từ sà lan vận chuyển lên bãi chứa với cự ly phun trung bình là 0,5km.

- Quá trình thi công phải tuân thủ chặt chẽ các quy định trong tiêu chuẩn TCVN 4447-2012, Quy trình thi công và nghiệm thu công tác nạo vét và bồi đắp các công trình vận tải sông, biển, thực hiện bằng phương pháp cơ giới nêu trên và các quy định sau:

- Theo chiều sâu tiến hành nạo vét theo từng lớp, chiều dày mỗi lớp không quá 50cm và không được nạo vét thành hố sâu nhằm hạn chế sạt lở mái dốc hố đào.

- Theo chiều dài tiến hành nạo vét từ một đầu (thượng hoặc hạ lưu) theo từng lớp nạo vét tiến dần về đầu kia và ngược lại.

- Trong quá trình thi công nạo vét, Nhà thầu cần bố trí hệ thống mốc quan trắc chuyển vị để theo dõi chuyển vị ngang của công trình hiện hữu nhằm xử lý kịp thời các tình huống bất lợi có thể xảy ra. Hệ thống mốc quan trắc gồm 02 mốc trên bến và được đặt ở vị trí thuận lợi và đảm bảo an toàn trong quá trình quan trắc. Chế độ quan trắc thực hiện như sau:

- Trong quá trình thi công nạo vét: Quan trắc thường xuyên, liên tục theo dõi sự chuyển vị của công trình.

- Cứ nạo vét xong 1 lớp thì tiến hành đo và ghi chép số liệu tọa độ mốc. Tổng hợp so sánh với số liệu của các đợt đo trước để đánh giá chuyển vị.

- Tối thiểu 1 ngày phải đo đạc và ghi chép số liệu 1 lần.

Nghiệm thu và bàn giao.

- Khảo sát, đo đạc nội bộ và ra thông báo đến Chủ đầu tư để mời đơn vị Tư vấn khảo sát của Chủ đầu tư tiến hành khảo sát nghiệm thu công trình và ra thông báo hàng hải.

- Bàn giao công trình, dời thiết bị, nhân lực khỏi công trường.

b. Biện pháp kỹ thuật thi công chi tiết

✚ Khảo sát trước khi nạo vét

- Trước khi tiến hành thi công, sẽ tiến hành khảo sát, đo đạc toàn bộ khu vực nạo vét lập thành bình đồ khảo sát trước nạo vét.

- Đề cương khảo sát trước nạo vét sẽ được trình lên Chủ đầu tư phê duyệt trước khi thực hiện.

Thi công sửa chữa đê bao, cửa tràn, cửa xả bị hư hỏng

Trước khi triển khai thi công, Nhà thầu thi công trình phương án gia cố, sửa chữa đê bao, ô lửng, cửa xả đảm bảo hoạt động bình thường trong quá trình thi công chi tiết tới Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát xem xét, phê duyệt.

Trong quá trình thi công bơm vật liệu nạo vét vào bãi chứa cần tổ chức theo dõi kiểm tra tuyến hình đê bao, các khu vực có diễn biến bất thường (lún, nứt ngang thân đê, thấm thấu qua thân đê, biến dạng tuyến hình...) cần tạm dừng thi công đắp đê, bơm đất nạo vét để kiểm tra theo dõi và có biện pháp tăng cường đảm bảo ổn định của tuyến đê bao.

Biện pháp đảm bảo cao độ bãi đổ

- Ống hút được liên kết từ tàu lên bãi chứa đảm bảo kín kít, chắc chắn. Trong suốt quá trình thi công thường xuyên kiểm tra độ ổn định đảm bảo không để xảy ra sự cố hỏng đường ống.

- Hệ thống đường ống xả bao gồm tuyến ống nối với sà lan và tuyến ống cạn trên bờ. Căn cứ vào mặt bằng thi công cụ thể, nhà thầu sẽ tính toán chính xác chiều dài tuyến ống để xác định số lượng ống bờ và ống nổi. ống nổi được di chuyển và nối bằng nhân công và tàu lai, tàu phục vụ. Ống cạn được thực hiện kết hợp giữa nhân công và cần cẩu cạn. Các ống sẽ được nối theo hai tuyến là tuyến ống bờ và ống nổi, sau khi hoàn thành các tuyến mới nối hai tuyến lại với nhau tạo thành một tuyến ống phun xả kín từ tàu đến khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.

- Trong quá trình phun cần điều chỉnh đầu vòi phun để đảm bảo cao trình mặt bãi san lấp tương đối bằng phẳng.

Phương án vận chuyển chất nạo vét:

Sử dụng máy đào gầu dây nạo vét bốc lên sà lan → sà lan tự hành vận chuyển theo tuyến đường vận chuyển đến khu vực tiếp nhận (chiều dài 5,0 km) → máy bơm hút bơm chất nạo vét từ sà lan vào khu vực bãi chứa bằng đường ống dài <0,5km.

Các sản phẩm chất nạo vét sau khi được đào lên sà lan sẽ được vận chuyển tới gần khu vực tiếp nhận từ đây dùng máy bơm hút để bơm chất nạo vét về khu vực tiếp nhận. Trước khi thực hiện đổ thải làm tốt công việc sau đây:

- Kiểm tra đoạn đường để vận chuyển sản phẩm nạo vét đến khu vực tiếp nhận.
 - Vạch ranh giới, phạm vi đổ thải, thả phao làm dấu.
 - Phương án đổ thải: Tiến hành nạo vét đến đâu vận chuyển đi đổ chất nạo vét đến đó, tránh gây thất thoát rơi vãi ra môi trường xung quanh.
- + Sau khi tiến hành xong sẽ tháo dỡ các công trình phụ trợ và bàn giao cho Chủ đầu tư Khu đô thị sinh thái Đầm Thị Nại.

Quy trình giám sát việc đổ chất nạo vét:

- Trước khi thi công nạo vét sẽ tiến hành khảo sát hiện trường khu vực đổ chất nạo

vét, bơm thoát nước từ các đầm hiện trạng đảm bảo nước không tràn ra các khu vực xung quanh.

- Tiến hành kiểm tra lại địa hình độ sâu nước tại khu vực tiếp nhận chất nạo vét và diện tích đổ chất nạo vét cho phép, kiểm tra các ao lắng nước, thoát nước và địa hình vùng lân cận.

- Khảo sát địa chất, vị trí, hướng tuyến thoát nước thừa từ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.

- Chủ đầu tư giám sát tuyến đường vận chuyển và khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét trong quá trình thi công, tạo mặt bằng hoàn trả cho Chủ đầu tư Dự án Khu đô thị sinh thái Đầm Thị Nại.

c. Phương án điều tiết giao thông trong quá trình thi công

Đối với khu vực thi công nạo vét nằm bên ngoài và nằm bên cạnh luồng hàng hải hiện hữu, phương án đảm bảo an toàn giao thông hàng hải được thực hiện như sau:

- Thiết lập các phao báo hiệu hàng hải chuyên dùng báo hiệu khu vực thi công nạo vét.
- Điều chỉnh một số phao báo hiệu hàng hải dẫn luồng tại khu vực thi công nhằm hướng dẫn các phương tiện thủy hành trình qua khu vực thi công an toàn.

- Triển khai phương tiện, thiết bị, nhân lực và hệ thống báo hiệu khu vực thi công theo quy định.

- Quản lý, bảo trì hệ thống báo hiệu điều tiết, hướng dẫn phương tiện thủy, điều tiết không chế đảm bảo giao thông trong suốt quá trình thi công.

- Thông báo quy chế đi lại cho các phương tiện giao thông qua lại khu vực thi công.
- Cứu nạn, ngăn chặn và xử lý các trường hợp phương tiện giao thông qua lại vi phạm, gây mất trật tự an toàn giao thông trên diện tích khu vực thi công.

d. Phương án thi công ngày mưa bão

- Tạm dừng các hoạt động thi công nạo vét khi có bão trong khu vực.
- Di chuyển các thiết bị vào khu vực gần bờ.
- Neo đậu tập trung để giảm thiểu tác động do mưa bão.

1.5. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.5.1. Tiến độ thực hiện

Tiến độ thực hiện dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn dự kiến: Năm 2023 – 2024. Cụ thể như sau:

Phương án nạo vét khu nước sử dụng máy đào gầu dây và vận chuyển bằng sà lan đến bãi đổ thải, sau đó phun hút lên bãi chứa bằng tàu hút.

- Tổng khối lượng nạo vét: 168.918,97 m³.
- Số ca làm việc trong ngày: 2 ca.

- Số giờ làm việc trong ca: 8 giờ.
- Hệ số ảnh hưởng do điều kiện thời tiết: 0,85÷0,9.
- Thiết bị nạo vét: Gầu dây dung tích 2,3m³.
- Sà lan vận chuyển: Sà lan 400T.
- Số lượng thiết bị nạo vét: 03 thiết bị.

<> *Tính toán thời gian thi công nạo vét:*

Trên cơ sở khối lượng nạo vét, thiết bị nạo vét và các cơ sở tính toán nêu trên, kết quả tính toán thời gian nạo vét được thể hiện tại bảng sau:

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Thông số
1	Khối lượng nạo vét	m ³	168.918,97
2	Thời gian tính toán	phút	60
3	Thời gian thực cuộc 1 gầu	phút	2
4	Dung tích chứa của gầu	m ³	2,3
5	Hệ số đầy gầu		0,9
6	Năng suất nạo vét của thiết bị	m ³ /h	62,1
7	Số giờ làm việc trong 1 ca	Giờ	8
8	Hệ số làm việc hữu ích trong ngày		0,8
9	Năng suất nạo vét của 1 thiết bị trong ca	m ³ /ca	397,44
10	Số lượng thiết bị nạo vét	thiết bị	3
11	Số ca nạo vét bình quân trong ngày	Ca	2
12	Năng suất ngày của thiết bị	m ³ /ngày	2384,64
13	Hệ số do ảnh hưởng của thời tiết		0,85
14	Thời gian thi công nạo vét	Ngày	83,34
15	Thời gian chuẩn bị (hồ sơ, thủ tục...)	Ngày	6
16	Tổng thời gian tính toán	Ngày	89,34
17	Tổng thời gian dự kiến	Ngày	90

<> *Tính toán số lượng sà lan phục vụ thi công:*

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Thông số
1	Vận tốc sà lan	km/h	8
2	Quãng đường di chuyển của sà lan cả đi và về	km	10,0
3	Thời gian phun lên bãi và quay đầu của sà lan	giờ	3
4	Thời gian 1 chu kỳ hoạt động của sà lan (t ₁)	giờ	4,25
5	Năng suất nạo vét của gầu ngoạm	m ³ /h	62,1
6	Khối lượng riêng của bùn đất nạo vét	T/m ³	1,5
7	Thể tích bùn đất sà lan chứa trong 01 sà lan	m ³	266,7
8	Thời gian cuộc đầy 01 sà lan (t ₂)	giờ	4,3

STT	Thông số tính toán	Đơn vị	Thông số
9	Số sà lan để 01 gàu ngoạm hoạt động liên tục (t_1/t_2+1)	T/bị	2,0
10	Số lượng gàu ngoạm	T/bị	3,0
11	Tổng số lượng sà lan	T/bị	6,0

<> Thời gian thi công nạo vét:

TT	Hạng mục công việc	Thời gian	Ghi chú
1	Công tác chuẩn bị bàn giao mặt bằng	05 ngày	
2	Công tác thi công đê bao bãi chứa	15 ngày	
3	Công tác thi công nạo vét	90 ngày	
4	Công tác nghiệm thu bàn giao	05 ngày	
5	Dự phòng thời tiết và các yếu tố khác	05 ngày	
6	Tổng tiến độ thi công	120 ngày	

1.5.2. Tổng mức đầu tư

1.5.3. Tổ chức quản lý và thực hiện

▪ Trách nhiệm của Chủ đầu tư

Việc quản lý và triển khai Dự án do Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn thực hiện. Chi tiết các công việc như sau:

- + Tổ chức lựa chọn và ký hợp đồng với một hoặc một số đơn vị tư vấn thực hiện công tác khảo sát, thiết kế công trình.
- + Lập kế hoạch huy động và sử dụng vốn đầu tư; tiến độ của dự án.
- + Phối hợp với các cơ quan chức năng của tỉnh, thống nhất quản lý xây dựng toàn bộ dự án theo dự án được duyệt.
- + Tổ chức đấu thầu hoặc chỉ định thầu, giám sát thi công và tiến độ dự án đã được phê duyệt.
- + Tổ chức theo dõi, đôn đốc để đảm bảo các hoạt động của dự án thực hiện đúng tiến độ đã lập. Đồng thời, quản lý các đơn vị thi công trong quá trình xây dựng.
- + Thực hiện tốt quy định về bảo vệ môi trường của dự án theo quy định của pháp luật. Chủ đầu tư giám sát nhà thầu thi công trong quá trình thực hiện các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường của Dự án tại khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét trong thời gian thi công.

▪ Trách nhiệm của các nhà thầu

Các nhà thầu chính tham gia vào việc xây dựng các công trình thuộc dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn được lựa chọn và ký hợp đồng tuân theo hướng dẫn về đấu thầu của pháp luật. Các nhà thầu có trách nhiệm tuân thủ đúng dẫn và hiệu quả các điều khoản đã nêu trong hợp đồng.

▪ *Trách nhiệm của đơn vị thi công*

Thi công các hạng mục công trình theo đúng tiêu chuẩn, thiết kế đã được phê duyệt. Chịu sự giám sát của Chủ đầu tư và tư vấn giám sát độc lập. Thực hiện các công tác bảo vệ môi trường trong suốt thời gian thi công.

Chương 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

a. Điều kiện địa lý

Khu vực thực hiện Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn nằm trong khu vực cảng Quy Nhơn, thuộc phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định. Dự án có vị trí cách trung tâm thành phố Quy Nhơn khoảng 1,5 km về phía Tây.

b. Đặc điểm địa chất

Địa tầng khu vực thực hiện Dự án theo thứ tự từ trên xuống gồm các lớp sau:

+ Lớp 1: Bùn sét màu xám đen lẫn hữu cơ đôi chỗ kẹp lớp cát, trạng thái chảy. Lớp có mặt rộng rãi trong khu vực có chiều dày thay đổi từ 0,7m đến 5,4m.

+ Lớp 2: Cát hạt trung màu xám vàng, trạng thái chặt vừa, trong thành phần có đôi chỗ lẫn ít bột sét. Lớp có mặt rộng rãi trong khu vực, chiều dày thay đổi từ 5,5m đến 15,1m.

+ Lớp 2a: Cát pha hạt vừa xám xanh, trạng thái chảy, với bề dày trung bình 6,0m.

+ Lớp 3: Sét pha màu xám xanh, trạng thái dẻo mềm, lớp có dạng thấu kính với bề dày 2,7m.

+ Lớp 4: Sét màu xám xanh đôi chỗ xen kẹp lớp cát mỏng trạng thái dẻo chảy. Đây là lớp đất yếu có chiều dày lớn, diện phân bố rộng rãi trong khu vực, bề dày thay đổi từ 18,9m đến 33,2m.

+ Lớp 5: Cát hạt mịn đến trung màu xám xi măng, trạng thái chặt vừa, bề dày thay đổi từ 1,2m đến 3,6m.

+ Lớp 6: sét pha màu xám nâu, xám xanh kẹp ổ cát hạt mịn, trạng thái dẻo mềm. Diện phân bố lớp hẹp, với bề dày thay đổi từ 4,1m đến 7,3m.

+ Lớp 7: Cát pha hạt mịn màu xám nâu, xám xanh, trạng thái dẻo mềm. Diện tích phân bố lớp khá rộng rãi, với bề dày thay đổi từ 3,0m đến 9,1m.

+ Lớp TK: bùn sét pha màu xám xanh trạng thái chảy, với chiều dày thay đổi từ 0,7m đến 1,1m.

+ Lớp 8: sét màu xám nâu, nâu vàng trạng thái dẻo cứng, với chiều dày thay đổi từ 1,8m đến 4,2m.

+ Lớp 9: lớp cát hạt mịn đến trung màu xám nâu, xám trắng, kết cấu chặt với chiều sâu khoan trung bình 50m đã khoan vào lớp từ 1,7m đến 6,7m.

+ Lớp 10: sét pha màu xám nâu kẹp lớp cát mỏng trạng thái dẻo chảy, đã khoan vào

lớp này 0,6m.

Như vậy, phân khối lượng bồi lắng là lớp số 1: bùn sét trạng thái chảy.

(*Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công*)

c. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khu vực thực hiện được đặc trưng bởi khí hậu nhiệt đới gió mùa Đông Nam Á, chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới, chế độ mưa ẩm phong phú và có hai mùa: mùa mưa và mùa khô, sự khác biệt giữa các mùa khá rõ rệt, mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 1, mùa ít mưa (mùa khô) từ tháng 2 đến tháng 9.

❖ **Nhiệt độ không khí:**

Nhiệt độ trung bình hàng năm là 27,3°C. Vào mùa đông, các tháng lạnh nhất là tháng 12, 1, 2 nhiệt độ trung bình tháng là 24,1 – 24,8°C. Vào mùa hạ, các tháng nóng nhất là tháng 5, 6, 7, 8, 9, 10 nhiệt độ trung bình trong tháng là 28,6 – 29,7°C.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: °C)

	2018	2019	2020	2021	2022
CẢ NĂM	27,6	28,1	27,6	27,3	27,3
Tháng 1	23,7	24,3	24,8	22,4	24,8
Tháng 2	23,2	25,8	24,5	23,8	24,3
Tháng 3	25,7	27,4	27,1	26,5	26,7
Tháng 4	27,4	28,8	27,7	28,1	26,9
Tháng 5	29,6	29,8	29,5	29,6	28,8
Tháng 6	30,1	31,6	29,9	30,8	29,7
Tháng 7	31,3	31,4	29,6	30,2	29,7
Tháng 8	30,6	31,5	30,1	30,4	29,5
Tháng 9	29,2	29,1	29,5	28,3	28,6
Tháng 10	27,6	27,7	27,5	27,7	26,9
Tháng 11	26,6	26	26,4	25,8	26,9
Tháng 12	26	24,2	24,2	24,2	24,1

(*Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022*)

❖ **Độ ẩm:**

Độ ẩm trung bình năm là 79%. Bốn tháng mùa hạ (5, 6, 7, 8, 9) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao 80 – 85% vào các tháng (11, 12, 1, 2, 3).

Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

	2018	2019	2020	2021	2022
CẢ NĂM	78	76	80	79	79
Tháng 1	85	80	83	78	83
Tháng 2	77	81	81	73	81

Tháng 3	79	82	84	79	81
Tháng 4	82	78	81	80	80
Tháng 5	82	76	80	80	78
Tháng 6	72	71	78	70	77
Tháng 7	65	67	80	70	75
Tháng 8	67	65	72	74	72
Tháng 9	79	74	78	84	77
Tháng 10	80	83	82	84	78
Tháng 11	81	83	82	87	85
Tháng 12	84	77	80	83	80

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

❖ **Lượng mưa:**

Lượng mưa trung bình năm là 2.470,5 mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, 12; lượng mưa trung bình 328,2 – 577,4 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 1, 2, 4, 6, 7, 8), lượng mưa trung 13,2 – 91,4 mm/tháng.

Bảng 2.3. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị: mm)

	2018	2019	2020	2021	2022
CẢ NĂM	1.843,3	1.951,6	1.290,7	2.358,6	2.470,5
Tháng 1	129	303,8	15,6	29,7	91,4
Tháng 2	2,8	0,3	41,9	4,0	48,2
Tháng 3	1,6	-	0,4	21,2	156,6
Tháng 4	20	-	144,3	33,6	87
Tháng 5	9,4	117,7	10,5	51,9	123,2
Tháng 6	104	-	3,0	12,3	13,2
Tháng 7	14	43,4	3,5	39,4	49,5
Tháng 8	51,1	54,5	88,1	56,5	64,8
Tháng 9	236	347,2	151,3	294,5	510
Tháng 10	477	622,5	501,9	622,2	577,4
Tháng 11	462	438,5	241,0	1.091,3	421
Tháng 12	338	23,7	89,2	102	328,2

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

❖ **Nắng và bức xạ mặt trời**

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 4, 5, 6, 7, 8 sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất rơi vào tháng 1, 11, 12.

Bảng 2.4. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

	2018	2019	2020	2021	2022
CẢ NĂM	2.446,6	2.768	2.600,7	2.417	2.428,0
Tháng 1	89,7	172,7	192,0	103	195,1
Tháng 2	186	255,7	186,2	204	124,0
Tháng 3	251	276,1	294,6	259	241,8
Tháng 4	278	303,5	245,1	260	230,1
Tháng 5	286	301,3	317,9	312	246,0
Tháng 6	174	307,7	286,8	270	310,8
Tháng 7	209	257,6	298,2	224	248,9
Tháng 8	186	243,9	223,6	282	237,3
Tháng 9	249	161,6	248,9	182	196,7
Tháng 10	229	223,7	123,2	142	151,4
Tháng 11	180	132,2	116,5	77	157,1
Tháng 12	129	141,0	67,7	102	88,8

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định – Năm 2022)

❖ Chế độ gió

Khu vực thực hiện chịu ảnh hưởng chế độ gió mùa gồm hai mùa gió chính trong năm là gió mùa Đông (hướng gió chủ đạo là Nam, Đông Nam) và gió mùa Hạ (hướng gió chủ đạo Bắc, Đông Bắc), hướng gió chủ đạo năm là Đông Đông Nam. Vận tốc gió trung bình năm là 1,5 m/s, vận tốc gió từng tháng trong năm ghi ở bảng sau:

Bảng 2.5. Vận tốc gió trung bình các tháng trong năm 2022

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
V(m/s)	1,0	1,5	1,7	2,0	1,7	2,0	1,5	1,4	1,2	1,3	1,0	1,6	1,5
Hướng gió	N, NE	N	ESE	SE	SSE	E, SE	SSE	ESE	S	NN W	E	SSE	ESE

(Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn Bình Định 2022)

Các loại thời tiết đặc biệt: Năm trong khu vực chịu ảnh hưởng trực tiếp của bão và áp thấp nhiệt đới.

Bão và áp thấp nhiệt đới: ảnh hưởng đến vùng nghiên cứu thường trùng vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10. Các cơn bão đổ bộ vào Bình Định thường gây ra gió mạnh và mưa rất lớn. Bão thường gây ra mưa lớn dữ dội, lượng mưa có thể đạt 300-400mm ngày hoặc lớn hơn. Khi có bão hoặc bão tan chuyển thành áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng vào trong vùng thường gây mưa trên diện rộng trong vùng.

Hội tụ nhiệt đới: là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra

những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

Sương mù: Ở Bình Định thường xuất hiện loại sương mù bức xạ, hình thành chủ yếu trong mùa đông và thường xuất hiện từ nửa đêm đến sáng vào ngày gió nhẹ, trời ít hoặc quang mây, thuận lợi cho bức xạ nhiệt về đêm của mặt đất. Loại sương mù này thường không dày đặc và tan nhanh khi mặt trời mọc. Đôi khi cũng quan sát thấy sương mù tồn tại đến 9 - 10 giờ sáng.

Giông: là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Theo số liệu quan trắc được ở các địa phương Bình Định, hàng năm trung bình vùng đồng bằng phía nam tỉnh có từ 37 - 52 ngày dông; còn ở vùng núi, thung lũng và phía Bắc tỉnh có số ngày dông xuất hiện nhiều hơn 70 ngày dông. Năm có số ngày dông cao nhất lên đến 65 - 70 ngày ở vùng đồng bằng phía nam, từ 90 - 110 ngày dông ở vùng núi và phía Bắc tỉnh.

d. Điều kiện thủy văn, hải văn

❖ Chế độ thủy triều

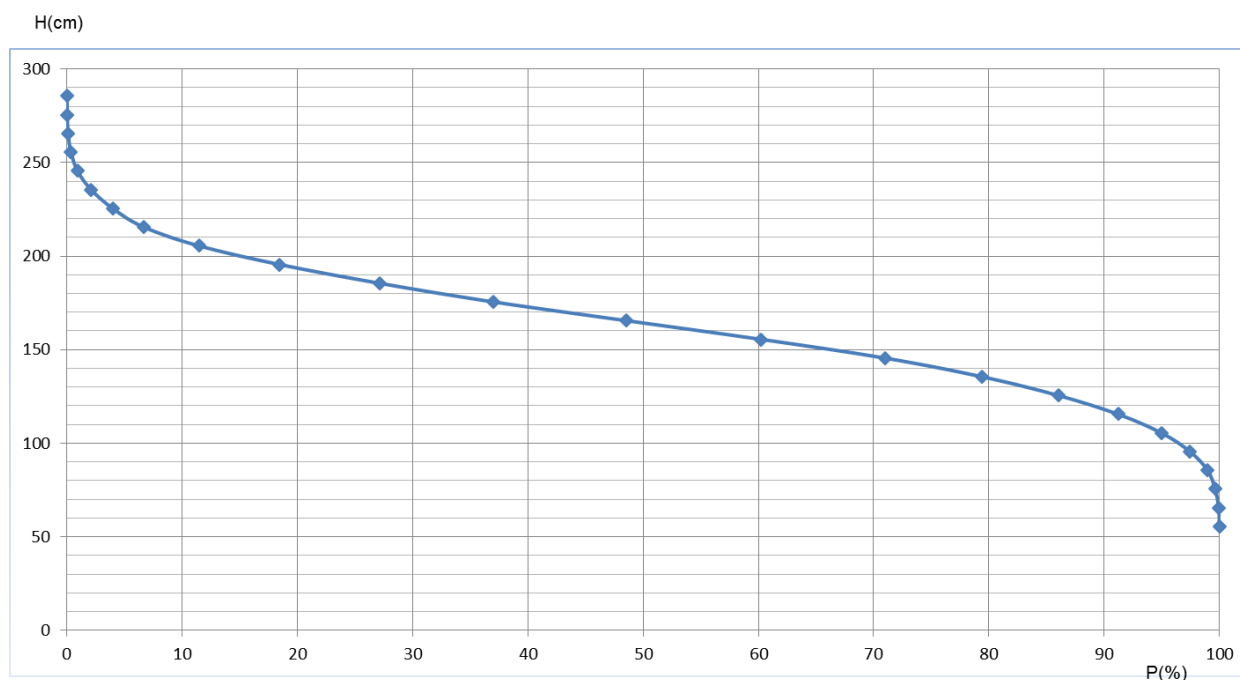
Chế độ thủy triều vùng biển Bình Định là chế độ nhật triều không đều. Tại Quy Nhơn hàng tháng số ngày nhật triều chiếm khoảng 18 - 20 ngày, thời gian triều dâng lâu hơn thời gian triều rút. Độ lớn triều khoảng 2,2 - 2,3 m; giữa kỳ nước lớn và nước kém biên độ triều chênh lệch không đáng kể; trong kỳ nước kém triều chỉ lên xuống khoảng 0,5 m.

Chế độ triều vùng đầm và các cửa sông qua đo đạc ở đầm Thị Nại trong các tháng V, VI cho thấy: chế độ triều vùng đầm Thị Nại và cửa sông thì cùng chế độ triều với vùng biển Quy Nhơn, tuy nhiên biên độ triều vùng đầm nhỏ hơn biên độ triều vùng biển. Cao độ đỉnh triều vùng đầm và tại trạm Quy Nhơn thay đổi không đáng kể. Chân triều vùng đầm cao hơn vùng biển 0,4 ÷ 0,6 m. Biên độ triều cường vùng đầm từ 1,3 ÷ 1,4 m, trong khi đó biên độ vùng biển cùng thời kỳ là 1,5 ÷ 2,0 m.

Bảng 2.6: Số liệu mực nước tại trạm Quy Nhơn (2016÷2018)

Cao độ mực nước (cm)	1	2	5	10	20	50	70	95	98	99
Mực nước giờ	241	230	220	208	193	161	141	105	91	81

(Nguồn: Trung tâm thông tin và dữ liệu khí tượng thủy văn)



Hình 2.1: Đường tần suất lũy tích mực nước giờ (trạm Quy Nhơn)

❖ **Chế độ sóng**

Vùng ven biển thường Hải Cảng là vùng biển khá sâu, độ dốc đường bờ lớn, đường đẳng sâu 20m vào gần sát bờ, cách bờ khoảng 15 km. Chế độ sóng ở đây phù hợp với chế độ gió của khu vực và được chia làm hai mùa chính:

- Mùa đông: sóng biển có hướng thịnh hành là Đông Bắc, độ cao sóng trung bình 0,8 - 0,9 m, riêng 3 tháng đầu mùa đông độ cao sóng trung bình khoảng 1,1 - 1,2 m. Độ cao sóng lớn nhất 4,0 - 4,5 m.
- Mùa hè: hướng sóng thịnh hành là Tây Nam, Đông Nam. Độ cao sóng trung bình khoảng 0,6 - 0,7 m. Độ cao sóng lớn nhất có thể 4,0 m.

Sóng ngoài biển Đông rất khó có khả năng qua cửa biển Quy Nhơn vào vịnh Quy Nhơn cũng như khu vực dự kiến nạo vét. Đối với đầm Thị Nại, sóng tự nhiên hình thành trong đầm dưới tác dụng của gió. Do độ sâu và đà gió nhỏ nên trong Vịnh cũng chỉ có sóng nhỏ. Khu nước phía trước cảng gần như không chịu ảnh hưởng của sóng.

❖ **Đặc trưng dòng chảy và lưu lượng nước khu vực đầm Thị Nại**

- **Đặc trưng dòng chảy**

Trong thời kỳ mùa khô: trên tất cả các tầng nước hướng dòng chảy chủ yếu gần như hoàn toàn giống nhau. Dòng chảy ra (trong pha triều xuống) có hướng chủ yếu là hướng Nam và tiếp đến là hướng Đông Nam. Dòng chảy vào chủ yếu có hướng Tây Bắc và hướng Bắc.

Trong thời kỳ mùa mưa: tại tầng mặt trong thời kỳ mưa lũ lớn chỉ tồn tại dòng chảy theo chiều từ đầm ra biển và hoàn toàn không phụ thuộc vào chu kỳ thủy triều. Hướng dòng chảy chủ yếu ở tầng mặt là hướng Nam và tiếp đến là hướng Đông Nam. Các

hướng còn lại có hướng tần suất xuất hiện rất nhỏ, không đáng kể. Tại tầng đáy, dòng chảy thể hiện rõ rệt tính chất dao động của dòng triều. Trong pha triều lên dòng chảy vào chủ yếu có hướng Tây Bắc và tiếp đến là hướng Bắc, các hướng khác tần suất xuất hiện không đáng kể. Trong pha triều rút, dòng chảy ra có hướng chủ yếu là hướng Nam và tiếp đến là Đông Nam. Các hướng khác tần suất xuất hiện rất nhỏ, không đáng kể. Các đặc trưng của dòng chảy, lưu lượng dòng cho trong bảng sau:

Bảng 2.7: Đặc trưng dòng chảy khu vực đầm Thị Nại

STT	Hạng mục	Đơn vị	Kết quả quan sát	
			Mùa khô	Mùa mưa
1	Tốc độ cực đại max tại khu vực			
	Bãi cạn trước cửa sông Hà Thanh và sông Kôn	cm/s	51	115
	Bãi cạn Nam núi Han	cm/s	29	36
	Cửa đầm	cm/s	85	103
2	Lưu lượng dịch chuyển nước qua mặt cắt trao đổi giữa đầm và biển			
	Lưu lượng triều lên trung bình	m ³ /s	770,5	307,6
	Lưu lượng triều lên cực đại	m ³ /s	1.899,5	806,8
	Lưu lượng triều xuống trung bình	m ³ /s	1.315,5	1.349,6
	Lưu lượng triều xuống cực đại	m ³ /s	2.633,8	3.670,7
	Lưu lượng nước sông	m ³ /s	20,9	1027,6
3	Dịch chuyển phù sa từ đầm ra biển			
	Lưu lượng phù sa triều lên trung bình	kg/s	17,2	31,1
	Lưu lượng phù sa triều lên cực đại	kg/s	60,4	76,2
	Lưu lượng phù sa triều xuống trung bình	kg/s	37,2	105,1
	Lưu lượng phù sa triều lên cực đại	kg/s	123,4	493,2
	Lưu lượng phù sa sông qua mặt cắt I	kg/s	3,7	78,7

(Nguồn: Thuyết minh thiết kế thi công)

So với mùa khô, lưu lượng nước sông trong thời kì mưa lũ lớn có giá trị gấp 21 lần lưu lượng nước sông vào thời kì khô kiệt qua vị trí giữa đầm Thị Nại và biển.

Vào mùa hè, trong các tháng 5-7, dòng chảy ven bờ có hướng từ Nam ra Bắc, vận tốc trung bình vào khoảng 0,5-1,0m/s. Vào mùa đông, do ảnh hưởng của gió mùa Đông Bắc nên dòng chảy ven bờ có hướng từ Bắc xuống Nam, vận tốc trung bình đạt 0,3-0,4m/s. Tuy nhiên, trong toàn vịnh Quy Nhơn vẫn có đặc điểm riêng, đó là khả năng hình thành một hoàn lưu xoáy nghịch ở tầng mặt với dòng chảy về hướng Nam. Đối với

tầng sâu, chủ yếu chảy về hướng Nam với tốc độ lớn hơn tầng mặt. Nhờ hệ thống hoàn lưu của dòng chảy mà quá trình trao đổi nước trong vịnh khá tốt, một trong những điều kiện thuận lợi cho sự phát triển nguồn lợi sinh vật trong vịnh.

Trong thời kỳ gió mùa Đông Bắc, dòng chảy trong vịnh Quy Nhơn có hướng Nam Tây Nam, khu vực vũng Lãng Mai có hướng Tây Nam. Đến tầng đáy dòng chảy có hướng Đông Nam theo chiều đi xa ra bờ. Tốc độ dòng chảy ở khu vực ven bờ vũng Lãng Mai khoảng 10-14cm/s; khu vực cửa vịnh dòng chảy có tốc độ lớn hơn, khoảng 20-25cm/s. Ở tầng giữa tốc độ dòng chảy khoảng 10-15cm/s và ở tầng đáy chỉ còn khoảng 7-9cm/s. Trong thời kỳ gió mùa Tây Nam dòng chảy tầng mặt tại khu vực cửa vịnh có hướng Bắc. Khu vực sát bờ phía Nam vịnh dòng chảy có hướng Tây Bắc và trong khu vực vũng Lãng Mai dòng chảy có hướng Đông Bắc. Ở tầng đáy dòng chảy trên toàn vịnh hầu như có hướng Tây Bắc đi từ ngoài khơi vào bờ. Tốc độ dòng chảy tại khu vực Tây Bắc vịnh có giá trị từ 3-14cm/s, tại các khu vực còn lại tốc độ dòng chảy có giá trị trong khoảng 20-28cm/s. Ở tầng giữa tốc độ dòng chảy có giá trị trong khoảng 13-18cm/s, tại tầng đáy khoảng 5-9cm/s.

2.1.3. Điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực dự án

Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn thuộc phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định, tình hình kinh tế - xã hội của vùng Dự án như sau:

a. Điều kiện về kinh tế

Đối với khu vực thi công nạo vét

Khu vực thi công tiếp giáp đầm Thị Nại và vùng vịnh Quy Nhơn, khu vực có dân cư tập trung khá đông đúc, ngành nghề chủ yếu là khai thác, đánh bắt và chế biến thủy sản mang lại hiệu quả kinh tế cao, bên cạnh đó một số buôn bán nhỏ và hoạt động trong lĩnh vực công nghiệp và dịch vụ.

Hiện trạng phía Nam khu vực Dự án có cảng cá Quy Nhơn đang hoạt động, nơi đây thu hút nhiều tàu bè đánh bắt của ngư dân tập trung buôn bán hải sản. Cảng cá Quy Nhơn hiện đang là trung tâm giao dịch thủy sản cấp vùng, có ảnh hưởng lớn đến các hoạt động kinh tế thủy sản trong tỉnh. Cảng này được đầu tư xây dựng, mở rộng, đưa vào sử dụng vào năm 2012 với tổng diện tích đất cảng 3,5ha. Số lượt tàu cá về qua cảng 9.800 lượt/năm, tổng sản lượng thủy sản lên cảng ước đạt 37.000 tấn/năm. Mặt bằng cảng cá được quy hoạch các phân khu chính, gồm: Khu nhà làm việc, khu nhà lồng, khu thu mua, kho lạnh, khu xử lý nước thải, bãi đậu xe. Ngoài ra, tại Cảng cá Quy Nhơn còn quy hoạch khu dịch vụ hậu cần nghề cá gồm: Cửa hàng xăng dầu, nhà máy nước đá tại cảng, cửa hàng ngư lưới cụ, dây kiốt bán hàng, dịch vụ ăn uống đang phục vụ tốt nhu cầu của ngư dân. Cảng cá Quy Nhơn góp phần nâng cao đời sống của người dân trong khu vực và các khu vực lân cận.

Đối với khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét

Lân cận khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét hiện trạng không có dân cư sinh sống, phía Nam khu vực tiếp nhận có 2-3 hộ có hoạt động nuôi cá lồng bè nhưng mang tính chất tự phát, sản lượng nuôi trồng không cao.

b. Điều kiện về xã hội

Hiện nay, các khu dân cư hiện trạng lân cận khu vực cách khu vực Dự án khoảng 200m về phía Nam. Các khu dân cư đều được dùng lưới điện quốc gia, 100% số hộ được sử dụng nước sạch sinh hoạt. Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Cơ sở hạ tầng và các công trình phúc lợi xã hội trên địa bàn cũng đã được xây dựng và phát huy hiệu quả như có Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn, có trường Tiểu học Hải Cảng. Hệ thống thông tin liên lạc hoàn chỉnh, đáp ứng tốt nhu cầu của người dân. Phong trào văn hóa, thể thao ở phường Hải Cảng phát triển sâu rộng, đáp ứng nhu cầu thưởng thức văn hóa tinh thần của nhân dân.

Công tác xã hội hóa trên lĩnh vực y tế có bước phát triển, bảo hiểm y tế tự nguyện được triển khai mở rộng, các chế độ về bảo hiểm y tế, khám chữa bệnh cho người dân được triển khai thực hiện có hiệu quả như Bệnh viện đa khoa thành phố Quy Nhơn.

Hiện trạng khu vực phía Nam tiếp giáp với khu neo đậu tránh trú bão của người dân. Tuyến đường giao thông thủy vận chuyển chất nạo vét và tuyến giao thông ra vào khu neo đậu của các tàu cá, do đó dễ gây xung đột va chạm tàu thuyền trên đầm Thị Nại, gây mất an ninh trật tự trong vùng.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Dựa trên vị trí địa lý và đặc điểm địa hình khu vực, Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty CP Công nghệ Môi trường Miền Trung tiến hành hợp đồng lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu không khí, trầm tích, nước mặt tại khu vực triển khai Dự án để có cơ sở đánh giá hiện trạng môi trường khu vực. Kết quả đo đạc được như sau:

➤ Môi trường không khí xung quanh

Vị trí lấy mẫu:

- + KK1: Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét (tọa độ 1.526.734; 308.232)
- + KK2: Khu vực Bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn (tọa độ 1.523.667; 310.633)

Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí xung quanh

STT	Vị trí kiểm tra – đo đạc	Đơn vị	Kết quả		QCVN 05:2023/BTNMT QCVN 26:2010/BTNMT
			KK1	KK2	
1	Tổng bụi lơ lửng	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	70	115	300
2	Độ ồn	dBA	58,1	63,4	70

3	SO ₂	µg/m ³	55	62	350
4	CO	µg/m ³	<5600	<5600	30.000
5	NO ₂	µg/m ³	16	22	200

(*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường*)

Ghi chú:

- + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.
- + QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy tất cả các chỉ tiêu trong môi trường không khí xung quanh khu vực thực hiện Dự án đều đạt QCVN 05:2013/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

➤ **Chất lượng bùn đáy (trầm tích)**

Vị trí lấy mẫu: Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét, (TT) (tọa độ 1.526.734; 308.232).

Bảng 2.9: Kết quả phân tích hiện trạng chất lượng trầm tích

STT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 43:2017/ BTNMT Cột trầm tích nước mặn, nước lợ
1	As	mg/kg	1,9	41,6
2	Pb	mg/kg	6,5	112
3	Cd	mg/kg	KPH	4,2
4	Cr	mg/kg	42,6	160
5	Cu	mg/kg	20,2	108
6	Zn	mg/kg	122,1	271
7	Hg	mg/kg	KPH	0,7

(*Nguồn: Trung tâm Quan trắc Tài nguyên và Môi trường*)

Ghi chú:

- + QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích.
- + KPH: Không phát hiện.

Nhận xét: Từ bảng kết quả nhận thấy hầu hết các chỉ tiêu phân tích chất lượng trầm tích đều đạt QCVN 43:2017/BTNMT, cột trầm tích nước mặn, nước lợ. Như vậy, chất lượng trầm tích tại khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

➤ **Môi trường nước mặt**

- Vị trí lấy mẫu:

+ Nước mặt tại vị trí phía đông khu vực tiếp nhận chất nạo vét (NM1) (tọa độ 1.526.764 – 308.348)

+ Nước mặt tại khu nước trước bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn (NM2) (tọa độ

1.523.673 – 310.674)

+ Nước mặt tại vị trí phía Nam khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét (NM3) (tọa độ 1.526.540- 308.076)

+ Nước mặt Đầm Thị Nại, cách bến cảng Tân Cảng Quy Nhơn khoảng 1km về phía Đông Bắc (NM4) (tọa độ 1.524.855 – 310.647)

+ Khu vực nuôi trồng thủy sản, khu vực Hải Minh, phường Hải Cảng (NM5), (tọa độ 1.523.261 – 311.366).

Bảng 2.10: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực dự án

STT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả					QCVN 08:2023 /BTNMT				Bảng 1
								Bảng 3				
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	Mức phân loại A	Mức phân loại B	Mức phân loại C	Mức phân loại D	
1	pH	-	7,37	8,02				6,5-8,5	6,0-8,5	6,0-8,5	<6,0 hoặc >8,5	-
2	TSS	mg/l	46	45	37	40	<5	≤5	≤6	≤10	>10	-
3	Tổng N	mg/l	<3	<3				≤0,6	≤1,5	≤2,0	>2,0	-
4	Tổng P	mg/l	0,06	0,1				≤0,1	≤0,3	≤0,5	>0,5	-
5	Coliform	MPN/ 100m/l	23	43				≤1000	≤5000	≤7.500	>7.500	-
6	COD	mg/l	8	16				≤10	≤15	≤20	>20	-
7	BOD ₅	mg/l	5	11				≤4	≤6	≤10	>10	-
8	DO	mg/l	6,67	7,23				≥6	≥5	≥4	≥2	-
9	Tổng dầu, mỡ	mg/l	KPH	KPH				-	-	-	-	5
10	As	mg/l	KPH	KPH				-	-	-	-	0,01
11	Cr ⁶⁺	mg/l	KPH	KPH				-	-	-	-	0,01
12	Hg	mg/l	KPH	KPH				-	-	-	-	0,001
13	Amoni (NH ₄ ⁺)	mg/l	<0,14	<0,14				-	-	-	-	0,3

(*Nguồn: Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường*)

Ghi chú:

- + QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.
- + KPH: Không phát hiện.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng nước mặt tại khu vực dự án, so sánh với tiêu chuẩn hiện hành theo QCVN 08:2023/BTNMT, cho thấy:

+ So sánh với Bảng 3. Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước hồ, ao, đầm và bảo vệ môi trường sống dưới nước cho thấy nước mặt tại khu vực thực hiện dự án có chất lượng trung bình.

+ So sánh với Bảng 1. Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người cho thấy, tất cả các chỉ tiêu đều nằm trong giới hạn cho phép.

➤ **Môi trường nước biển**

- Vị trí lấy mẫu: Khu vực bãi tắm Quy Nhơn (NB) (tọa độ 1.523.051 – 309.644).

Bảng 2.11: Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển ven bờ tại khu vực dự án

Chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả	QCVN 10:2023/ BTNMT Bảng 1
TSS	mg/l	<5,0	50

(*Nguồn: Trung tâm quan trắc Tài nguyên và Môi trường*)

Ghi chú: QCVN 10:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển.

Nhận xét: Qua kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ tại khu vực dự án, so sánh với tiêu chuẩn hiện hành theo QCVN 10:2023/BTNMT, cho thấy chỉ tiêu TSS của mẫu phân tích không vượt quá giới hạn cho phép.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Đầm Thị Nại thuộc loại đầm mặn nhiệt đới, có diện tích khoảng 5.060 ha. Đầm Thị Nại có diện tích bãi triều rộng lớn nên hệ sinh thái vùng đầm có điều kiện phát triển phong phú, đa dạng; là “vườn ươm” các giống loài thủy sản.

a. Nguồn lợi sinh vật

❖ *Các loài quý hiếm theo Sách đỏ Việt Nam*

– Loài rất nguy cấp (CR): Chỉ ghi nhận 1 loài là Cá bống bớp (*Bostrychus sinensis*) ở Thị Nại, được ghi nhận qua phỏng vấn, trữ lượng còn rất ít, đã lâu người dân không đánh bắt được.

– Loài Nguy cấp (EN): Chỉ ghi nhận 1 loài là Mèo cá (*Prionailurus viverrinus*) thông qua phỏng vấn. Mèo cá chỉ ghi nhận ở khu vực phía Bắc và vùng trung tâm của đầm Thị Nại (Cồn Chim) nhưng đã lâu không thấy xuất hiện.

- Các loài Sẽ nguy cấp (VU) bao gồm:
 - + Sam ba gai đuôi (*Tachypleus tridentatus*): Không thu được mẫu hay quan sát được trong thực địa. Ghi nhận qua phỏng vấn, xuất hiện ở khu vực phía ngoài cửa trữ lượng còn không đáng kể.
 - + Cá chình bông (*Anguilla marmorata*): Không ghi nhận hay thu mẫu được trong thực địa. Ghi nhận theo tài liệu tham khảo.
 - + Cá chình mun (*Anguilla bicolor*): Ghi nhận xuất hiện ở cả Thị Nại. Vào mùa sinh sản, người dân thi thoảng cũng bắt được cá con hoặc cá mẹ để bán cho người nuôi cá nhưng trữ lượng không còn nhiều, rất hiếm.
 - + Cá mòi cò chám (*Konosirus punctatus*): Không ghi nhận được trong quá trình thực địa, ghi nhận theo tài liệu tham khảo. Loài này hiện trữ lượng cũng không còn đáng kể.
 - + Cá cháo đại tây dương (*Elops saurus*): Không ghi nhận được trong quá trình thực địa, ghi nhận theo tài liệu tham khảo. Loài này hiện trữ lượng cũng không còn đáng kể.
 - + Cá cháo lớn (*Megalops cyprinoides*): Không ghi nhận được trong quá trình thực địa, ghi nhận theo tài liệu tham khảo. Loài này hiện trữ lượng cũng không còn đáng kể.
 - + Cá măng sữa (*Chanos chanos*): Không ghi nhận được trong quá trình thực địa, ghi nhận theo tài liệu tham khảo. Loài này hiện trữ lượng cũng không còn đáng kể.
 - + Cá còm (*Chitala ornata*): Không ghi nhận được trong quá trình thực địa, ghi nhận theo tài liệu tham khảo. Loài này hiện trữ lượng cũng không còn đáng kể.
 - + Cò ốc (*Anastomus oscitans*): Ghi nhận trực tiếp tại thực địa.
 - + Cò trắng trung quốc (*Egretta eulophotes*): Ghi nhận nhưng khá hiếm.
- Loài có nguy cơ đe dọa thấp (NT): chỉ có một loài là Vẹt ngực đỏ (*Psittacula alexandri*) được ghi nhận qua phỏng vấn. Loài này cũng rất ít khi xuất hiện tại khu vực đầm Thị Nại.

❖ Các loài đặc hữu

Trong tổng số 574 loài sinh vật có vùng phân bố tại đầm Thị Nại thuộc 12 ngành sinh vật trong cả hai giới Động vật và Thực vật, không ghi nhận loài đặc hữu nào.

Tất cả các loài ghi nhận này, chủ yếu đều là những loài phân bố phổ biến trong khu vực Đông Dương - Malaysia hoặc những loài di cư với vùng phân bố rộng từ Đông Á đến Malaysia và Nam Á.

Đây là một đặc điểm dễ nhận thấy với hầu hết các sinh cảnh vùng cát và đầm phá ven biển do dễ tiếp xúc với biển và không bị ngăn cách bởi các chướng ngại địa lý khác nên khó hình thành nên môi trường sống đặc trưng dẫn đến khó tồn tại các loài đặc hữu.

❖ Các loài có giá trị kinh tế

Hiện trạng một số loài có giá trị kinh tế nhất ở Thị Nại được xác định như sau:

- Các loài Rong, Tảo có giá trị kinh tế: Rong câu chỉ vàng (*Gracillaria verrucose*) phân bố nhiều nhất ở khu vực cồn chim.

- Rong bún (*Enteromorpha*) loại này phát triển quanh năm dễ khai thác, sinh trưởng nhiều ở vùng Rong câu.
- Vẹm vỏ xanh (*Perma viridis*) phân bố ở vùng cửa đầm, số lượng ít.
- Hàu tròn (*Crassostrea belchelii*), Hàu cửa sông (*C. rivularis*) phân bố nhiều ở vùng giữa đầm.
- Ngao (*Meretrix meretix*), Sìa nâu (*M. luxoria*) phân bố chủ yếu ở vùng Nhơn hội.
- Xút (*Anomalocerdia plesuosa*) ở vùng trung và hạ triều, mật độ 7 cá thể/m², sinh lượng 7gr/m².
- Điệp (*Palacuma palacenta*) mật độ 3 cá thể/m², sinh lượng 22,6g/m². Mùa vụ khai thác động vật Thân mềm ở Đầm Thị Nại từ tháng 3 đến tháng 9, nhưng hiện nay hầu như quanh năm lúc nào cũng có người khai thác.
- Tôm sú (*Penaeus monodon*), không những khai thác được nhiều ở Đầm Thị Nại mà nuôi được trong ao. Tôm sú sống thích nghi ở Đầm Thị Nại từ giai đoạn tôm con để giao đoạn trưởng thành và thành thực. Nghề nuôi Tôm sú đã trở thành truyền thống của nhân dân Bình Định và ven Đầm Thị Nại, là nguồn nguyên liệu xuất khẩu quan trọng hiện nay.
- Tôm bạc thẻ (*Penaeus merguensis*) là đối tượng chiếm sản lượng lớn ở Đầm Thị Nại, nuôi được nhiều trong ao và khai thác ở đầm.
- Tôm rảo đất (*Metaponaeus ensis*): Tôm Rảo sinh sản nhanh trong ao.
- Ghẹ cát (*Portunus trituberculatus*): phân bố khắp đầm và tương đối nhiều.
- Ghẹ hoa (*Portunus pelajicus*): phân bố chính ở vùng cửa đầm.
- Cua xanh (*Scylla serrata*): phân bố rộng khắp đầm, bao gồm cả vùng sú vẹt, ao nước mặn - lợ.
- Cua bùn (*S. paramamosain*): phân bố khá rộng.
- Cá đối mực (*Mugil cephalus*): được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá đối anh (*Mugil engeli*): được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá móm gai dài (*Gerres filamentosus*), được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá liệt lớn (*Leiognathusequulus*): được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá Nâu (*Scatophagus argus*): được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá diạ công, diạ bông (*Siganus guttatus*): được đánh bắt, khai thác từ vùng trung tâm đến phần cửa vịnh của đầm.
- Cá chua (Cá măng sữa - *Chanos chanos*): được khai thác nhiều cả Thị Nại, là một

loài đặc sản của Phù Mỹ, Quy Nhơn. Tuy nhiên do chủ yếu được khai thác ở kích thước nhỏ ở tuổi 4-5 tháng nên ít người nhận ra đây là cá măng sữa (vốn có trọng lượng lớn đến 10kg ở lúc 5-6 tuổi). Là loài quý hiếm trong Sách đỏ Việt Nam.

- Rô phi vằn (*Oreochromis niloticus*): thường xuyên là đối tượng đánh bắt của người dân, trữ lượng cũng rất lớn, đáp ứng phần nào nhu cầu sử dụng của ngư dân địa phương. Tuy nhiên, sự có mặt của loài này cũng là mối đe dọa không nhỏ đến sự tồn tại của các loài cá bản địa khác bởi đây là một loài ngoại lai xâm hại.

b. Mức độ đa dạng sinh học của vùng đất ngập nước đầm Thị Nại

❖ Khu hệ thực vật

Nghiên cứu đã cập nhật thêm 4 loài thuộc 3 giống, 1 họ (chủ yếu là các cây rừng ngập mặn thực thụ) vào thống kê từ các khảo sát trước đây tại đầm Thị Nại. Trên cơ sở các kết quả nghiên cứu có từ trước và kết quả khảo sát, khu hệ thực vật đã ghi nhận 145 loài thực vật đã được ghi nhận cho Thị Nại.

❖ Khu hệ động vật

✓ Khu hệ động vật đáy

Nghiên cứu đã cập nhật thêm 4 loài thuộc 4 giống, 1 họ và 1 bộ vào thống kê từ các khảo sát trước đây tại đầm Thị Nại. Khu hệ động vật đáy cho đến nay đã xác định được 191 loài có mặt tại đầm Thị Nại.

Ngành Giun đất có hai lớp là Lớp Giun nhiều tơ và Sá sùng, trong đó, phần lớn số loài tập trung trong lớp Giun nhiều tơ. Ngành này chỉ ghi nhận ở Thị Nại.

Ngành Thân mềm đa dạng nhất, có mặt ở cả hai đầm nhưng chủ yếu là đầm Thị Nại. Thân mềm có 2 lớp đều có số lượng loài lớn là Hai mảnh vỏ và Chân bụng.

Ngành chân khớp chủ yếu là lớp Giáp xác, rất phong phú ở Thị Nại với 44 loài trong tổng số 49 loài ghi nhận được ở cả hai đầm.

✓ Khu hệ cá

Nghiên cứu lần này bổ sung 15 loài thuộc 15 giống, 4 họ cho các ghi nhận về khu hệ cá trước đó tại đầm Thị Nại.

✓ Khu hệ động vật có xương sống trên cạn

Kết quả thống kê cho thấy sự đa dạng về thành phần loài tại Thị Nại. Trong đó, Thị Nại ghi nhận 112 loài với 103 loài chim, 5 loài thú và 4 loài bò sát. Nghiên cứu đã cập nhật thêm 13 loài chim thuộc 13 giống, 1 họ vào thống kê từ các khảo sát trước đây tại đầm Thị Nại.

(Nguồn: Tài liệu Dự án Thành lập khu dự trữ thiên nhiên Đầm Thị Nại)

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

**Bảng 2.12: Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường
khu vực thực hiện Dự án**

Giai đoạn thực hiện	Các đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm
Giai đoạn thi công	<ul style="list-style-type: none">- Môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án- Công nhân thi công tại công trường và công nhân làm việc tại Cảng- Hoạt động của cảng Quy Nhơn- An toàn giao thông đường thủy- An ninh trật tự tại khu vực- Chất lượng nước mặt- Hệ sinh thái đầm Thị Nại- Đời sống kinh tế của người dân tại khu vực	Hoạt động của dự án ảnh hưởng chất lượng môi trường nước mặt, tính đa dạng sinh học và nguồn lợi thủy sản tại đầm Thị Nại

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Theo kết quả phân tích hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước mặt, nước biển và trầm tích tại Dự án cho thấy môi trường khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, các chỉ tiêu phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép. Vùng biển Quy Nhơn là khu vực phát triển kinh tế cao của địa phương và của tỉnh, phát triển các ngành giao thông thủy. Do đó, đầu tư xây dựng Dự án góp phần đáp ứng nhu cầu phát triển giao thông đường thủy cho thành phố Quy Nhơn, nhằm phát triển kinh tế cho toàn tỉnh.

Chương 3

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

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Trong giai đoạn thi công của Dự án, các hoạt động phát sinh chất thải chủ yếu từ hoạt động nạo vét và vận chuyển vật chất nạo vét.

Bảng 3.1: Các nguồn phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường

STT	Chất thải	Nguồn gây ô nhiễm	Đối tượng tác động
1	Bụi, khí thải	- Khí thải từ máy móc, thiết bị thi công nạo vét. - Khí thải từ quá trình vận chuyển chất nạo vét.	- Môi trường không khí xung quanh. - Công nhân lao động trực tiếp. - Công nhân làm việc tại Cảng
2	Nước thải	- Nước thải sinh hoạt. - Nước mưa chảy tràn. - Ô nhiễm nguồn nước từ vật chất nạo vét. - Nước thải từ các phương tiện thi công nạo vét	- Môi trường nước mặt tại khu vực - Hệ sinh thái dưới nước tại khu vực
3	Chất thải rắn	- Chất thải rắn sinh hoạt. - Chất thải rắn thông thường - Chất thải nguy hại.	- Môi trường đất. - Môi trường nước.

3.1.1.1. Đánh giá nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

a. Nguồn gây ô nhiễm không khí

❖ Ô nhiễm khí thải từ quá trình vận chuyển chất nạo vét

Khối lượng chất nạo vét cần được vận chuyển đi đổ là 168.918,97 m³, phương tiện vận chuyển dùng sà lan để vận chuyển, sau đó dùng máy bơm để bơm chất nạo vét đổ về khu vực tiếp nhận, cự ly vận chuyển khoảng 5,0km, số lượt sà lan chạy tối thiểu khoảng 16 lượt/ngày.

Bảng 3.5: Hệ số phát thải và tải lượng các chất ô nhiễm của sà lan chạy bằng động cơ Diesel

(Đơn vị: kg/ngày)

Phương tiện	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	VOC
Sà lan	6,8	136S	90,7	0,036	4,1
Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)	0,504	0,0050	6,719	0,0027	0,304

(Nguồn: WHO, 1993)

Ghi chú:

- Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s) = Hệ số ô nhiễm (kg/ngày) x số lượt sà lan trong ngày x 1000/(khoảng cách trung bình x 43.200).

- Hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%.

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh. Kết quả tính toán được trình bày cụ thể dưới đây:

$$C = \frac{0,8E \left\{ \exp \left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp \left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \times u} \text{ (mg/m}^3\text{) (công thức (1))}$$

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s).

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m.

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5 m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 1,5 m/s.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m).

σ_z = 0,53.x^{0,73} (m) = 2,8 (với x = 10 m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển).

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.6: Nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải của phương tiện vận chuyển đồ chất nạo vét

Loại phương tiện	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Sà lan	Tải lượng (mg/s)				
	0,504	0,0050	6,719	0,0027	0,304
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	0,164	1,63 x10 ⁻³	2,190	8,802 x10 ⁻⁴	0,099

QCVN 05:2013/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-
-----------------------	-----	------	-----	----	---

Nhận xét: Dựa vào kết quả bảng trên cho thấy: nồng độ bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của sà lan đa số đạt QCVN 05:2013/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí xung quanh đối với bụi và chất vô cơ, ngoại trừ chỉ tiêu NO_x.

❖ **Mùi hôi từ quá trình thi công nạo vét**

Trong quá trình nạo vét, tầng bùn cát dưới đáy bị đào xới, xáo trộn làm cho các chất hữu cơ phân hủy, các chất khí (NH₃, H₂S, CH₄,...) cùng các vi sinh vật yếm khí dưới tầng đáy bị cuốn theo vật chất nạo vét, gây đục nước và phát sinh mùi khó chịu, nhất là khi nạo vét phun lên khu vực tiếp nhận gần khu vực nhà dân làm ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt, dễ phát sinh các khiếu nại từ bộ phận người dân. Tuy nhiên, hiện trạng khu vực tiếp nhận không có nhà dân sinh sống, do đó mùi hôi phát sinh chủ yếu sẽ ảnh hưởng đến công nhân thi công, một số yếu tố môi trường gây gia tăng phát sinh mùi hôi:

– Nhiệt độ môi trường là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến quá trình phân hủy các chất hữu cơ, khoảng thời gian từ 11h – 14h trong ngày là thời điểm phát sinh mùi hôi nhiều nhất, vì đây là khoảng thời gian nhiệt độ không khí tăng cao tạo điều kiện cho quá trình phân hủy diễn ra mạnh mẽ.

– Khả năng phát tán các chất khí tạo mùi phụ thuộc vào tốc độ gió và hướng gió tại khu vực.

b. Nguồn gây ô nhiễm môi trường nước

❖ **Nước thải từ sinh hoạt của công nhân**

Nước cấp cho nhu cầu sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công Dự án là 1,35 m³/ngày (số lượng công nhân dự kiến tham gia thi công nạo vét là khoảng 30 người). Lượng nước thải được tính bằng 80% lượng nước cấp (theo mục 2.11.1, QCXDVN 01:2021/BXD):

$$1,35 \text{ (m}^3\text{/ngày)} \times 80\% = 1,08 \text{ (m}^3\text{/ngày)}.$$

Nước thải sinh hoạt có chứa nhiều chất hữu cơ, cặn lơ lửng, các vi sinh vật gây bệnh cho người. Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý lượng nước thải này, thải ra môi trường sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước mặt tại khu vực.

Bảng 3.7: Nồng độ các chất ô nhiễm trong NTSH trong giai đoạn thi công

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (g/người/ngày) (theo WHO)	Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B) (mg/l)
1	BOD ₅	45 - 54	1,35 – 1,62	1.250 – 1.500	50
2	SS	70 - 145	2,1 – 4,35	1.944 – 4.028	100
3	Dầu mỡ	10 - 30	0,3 – 0,9	278 – 833	20

4	NO ₃ ⁻	6 - 12	0,18 – 0,36	167 – 333	50
5	PO ₄ ³⁻	0,8 - 4,0	0,024 – 0,12	22 – 111	10

(Nguồn: Theo WHO)

Ghi chú:

- Tải lượng (kg/ngày) = Hệ số tải lượng (g/người/ngày) x số lượng công nhân /1000.
- Nồng độ (mg/l) = Tải lượng ô nhiễm (kg/ngày) x 1000/lưu lượng nước thải (m³/ngày).
- QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt.

Nhận xét:

So sánh nồng độ các chất ô nhiễm chính trong nước thải sinh hoạt chưa qua xử lý với QCVN 14:2008/BTNMT cột B cho thấy hầu hết các chỉ tiêu BOD₅, TSS, dầu mỡ và amoni đều vượt quá tiêu chuẩn cho phép.

Đối với công nhân thi công nạo vét, nước thải sinh hoạt từ các phương tiện thi công được thu gom qua hệ thống bể gắn liền với nhà vệ sinh trên mỗi thiết bị. Do đó, các tác động từ nước thải sinh hoạt là hoàn toàn có thể giảm thiểu được.

❖ **Ô nhiễm do nước mưa chảy tràn**

Về nguyên tắc, nước mưa được quy ước là nước sạch nếu không tiếp xúc với các nguồn ô nhiễm khác.

Bảng 3.8: Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)
1	Tổng N	0,5 – 1,5
2	Tổng P	0,004 – 0,03
3	COD	10 – 20
4	TSS	30 – 50

(Nguồn: Giáo trình cấp thoát nước, PGS.TS. Hoàng Huệ, 1997)

Tại khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét, cao trình đê bao không đảm bảo, nước mưa có thể sẽ cuốn theo đất, đá, rác thải, hòa tan bùn, cát chảy vào nguồn nước mặt, làm tăng độ đục, ô nhiễm nước do làm giảm độ pH, làm giảm chất lượng nước. Trong trường hợp hàm lượng chất thải phát sinh cao có thể gây chết các động vật thủy sinh, ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy hải sản của người dân.

Tuy nhiên, nguồn gây tác động này chỉ xảy ra khi xuất hiện các trận mưa có cường độ mưa lớn, kéo dài. Đối với những cơn mưa nhỏ thì nguồn gây tác động này đến môi trường nước mặt tại khu vực là không đáng kể. Đồng thời, hoạt động nạo vét không diễn ra vào mùa mưa, do đó, tác động trên có thể giảm thiểu được.

❖ **Ô nhiễm nguồn nước từ vật chất nạo vét**

Khối lượng vật chất nạo vét từ Dự án sẽ được vận chuyển về khu vực tiếp nhận

thuộc Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm Thị Nại tại Khu A thuộc Khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh. Vật chất nạo vét được vận chuyển bằng sà lan sau đó dùng máy bơm hút để bơm về khu vực tiếp nhận. Theo khảo sát thực tế tại các dự án nạo vét sử dụng gàu ngoạm, thì lượng nước chiếm tỷ trọng khoảng 30% khối lượng nạo vét. Đối với tổng khối lượng nạo vét của Dự án là 168.918,97 m³ thì lượng nước rỉ phát sinh từ khối lượng nạo vét là khoảng 50.675,69 m³.

Lượng nước chứa trong bùn, cát sau khi nạo vét có thành phần bao gồm các chất hữu cơ, dinh dưỡng, độ màu và vi trùng. Do đó, nước thải sau lắng từ khối lượng vật chất nạo vét qua quá trình lưu chứa tại khu vực tiếp nhận có thể sẽ là nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường đất, nguồn nước đầm nếu không có biện pháp tách nước, xử lý.

Hỗn hợp chất nạo vét được bơm lên khu vực tiếp nhận bằng tuyến ống bơm sẽ giảm được sự rơi vãi ra môi trường, tại đây sẽ được tách nước và dẫn thoát ra đầm Thị Nại nên sẽ giảm thiểu được tác động đến các môi trường xung quanh. Hiện trạng khu vực tiếp nhận đã có đê bao xung quanh, tuy nhiên đoạn đê D1-D2 khu vực ao lắng hiện đang bị sạt lở, Chủ đầu tư sẽ xây dựng lại đoạn đê này và hệ thống thoát nước đảm bảo nước từ khu vực tiếp nhận sẽ được lắng trước khi thải ra đầm Thị Nại. Trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ tiến hành giám sát chặt chẽ, giảm thiểu tác động đến môi trường.

❖ *Tác động của nước thải từ các tàu, sà lan*

Nguồn nước thải của tàu, sà lan vận tải chủ yếu là nước dẫn tàu và nước vệ sinh. Trong đó, cả hai loại nước thải này có thể bị nhiễm bẩn dầu mỡ. Lưu lượng nước thải từ các sà lan vận tải ước tính là 3 – 5 m³/sà lan, ước tính cho số lượng khoảng 06 sà lan hoạt động/ngày tại khu vực Dự án, như vậy nước thải phát sinh tương ứng khoảng 18 – 30 m³/ngày.

Các yếu tố gây ô nhiễm môi trường nước này phần lớn là các dầu mỡ (dầu nổi, nhũ tương, hoà tan), chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật, cho nên khi nước thải được xả thải trực tiếp vào môi trường nước thì có thể gây nên các tác động tới chất lượng nước đầm Thị Nại, nhất là khi các sà lan vận tải dạng nhỏ thường không được trang bị thiết bị thu gom, xử lý nước thải phù hợp.

c. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt: như thức ăn thừa, bao bì ni lông, vỏ trái cây,... Theo khảo sát thực tế trên địa bàn thành phố Quy Nhơn, hệ số phát thải các chất thải rắn do hoạt động của một người là 0,9 kg/người/ngày. Với khoảng 30 công nhân xây dựng, thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh là: 30 người x 0,9 kg/người/ngày = 27 kg/ngày.

Chất thải rắn sinh hoạt chứa hàm lượng chất hữu cơ có khả năng phân hủy sinh học cao. Đây là môi trường thuận lợi để côn trùng và mầm bệnh sinh sản, phát triển như: ruồi, muỗi, chuột, gián,... Các sinh vật này tồn tại và phát triển gây ra các dịch bệnh. Đồng thời, quá trình phân hủy rác còn phát sinh mùi hôi, nếu đổ xuống nước đầm Thị

Nại sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, các loài thủy sinh và gây mất mỹ quan khu vực.

d. Tác động do chất thải rắn thông thường

Các loại chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thi công bao gồm:

- Tổng khối lượng vật chất nạo vét phát sinh khoảng 168.918,97 m³.
- Theo kết quả khảo sát địa chất tại khu vực nạo vét, khối lượng bồi lắng là lớp số 1: bùn sét trạng thái chảy.

e. Chất thải nguy hại

- Nguồn phát sinh: chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu do hoạt động của các máy móc thi công, máy bơm,..
- Không gian tác động: tại các khu vực thi công, khu vực sửa chữa máy móc, thiết bị
- Thời gian phát sinh không thường xuyên, diễn ra trong suốt thời gian Dự án tồn tại, chỉ phát sinh khi tiến hành sửa chữa đột xuất hoặc bảo dưỡng định kỳ.
- Chất thải nguy hại như dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang,... với số lượng và khối lượng phát sinh không nhiều, ước tính khoảng 16 kg trong suốt quá trình xây dựng Dự án.

Bảng 3.9: Khối lượng CTNH phát sinh từ quá trình thi công

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Khối lượng (kg)	Mã CTNH
1	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	1	16 01 06
2	Các loại dầu mỡ thải	Lỏng	10	16 01 08
3	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải khác	Lỏng	5	17 02 04
	Tổng cộng		16	

Các chất thải nguy hại này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Nếu không được quản lý chặt chẽ, không đảm bảo an toàn trong thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý thì về gây hậu quả nghiêm trọng, ảnh hưởng đến môi trường sống và sức khỏe cộng đồng.

Chất thải khi bị hòa tan của nước mưa, phân tán, thấm xuống đất, hòa vào dòng chảy mặt sẽ gây nên sự suy thoái và ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Khi thâm nhập vào môi trường nước, sẽ làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật, giảm trao đổi chất và di chuyển của sinh vật, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái dưới nước trong khu vực.

3.1.1.2. Đánh giá tác động do lan truyền chất rắn lơ lửng phát sinh trong hoạt động nạo vét tại khu vực dự án

Phương pháp nạo vét sử dụng máy đào và vận chuyển đồ chất nạo vét bằng sà lan nên khả năng gây đục nguồn nước cao. Hoạt động nạo vét là nguyên nhân làm tăng độ đục nguồn nước do các hạt vật chất bị xáo trộn, phát tán và lơ lửng trong nước. Phạm vi phát tán các chất lơ lửng lớn do sự khuếch tán và tác động của dòng chảy.

Độ đục là yếu tố làm giảm hàm lượng oxy hoà tan (DO) và ánh sáng trong nước, tạo điều kiện cho các kết tủa keo tụ hình thành trong nước, các chất độc có trong bùn lắng sẽ hòa tan vào trong nước và phân tán đến những khu vực nước lân cận. Ảnh hưởng đến hệ sinh thái trong khu vực. Khi lớp vật chất nạo vét bị xáo trộn lên đồng nghĩa với việc làm mất đi nơi cư trú của quần thể sinh vật đáy (ngao, sò, cua, ốc,...), một số sinh vật bị cuốn theo hỗn hợp nước bùn cát vào sà lan và vận chuyển đi.

Hoạt động này làm suy giảm chất lượng nước và ảnh hưởng đến các loài động thực vật thủy sinh, giảm khả năng quang hợp của tảo và thực vật dưới nước, hạn chế quá trình phát triển của thực vật phù du, giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước. Do độ đục tăng lên, môi trường sống thay đổi nên một số loài sinh vật sẽ di chuyển đi nơi khác. Việc làm suy giảm hệ sinh thái trong khu vực nạo vét có thể làm giảm năng suất khai thác thủy sản của người dân các khu vực lân cận.

Mức độ nước bị vẩn đục chủ yếu phụ thuộc vào cấu tạo địa chất tại khu vực nạo vét và cách thức tiến hành nạo vét, ví dụ như nạo vét lớp cát ít gây đục nước hơn nạo vét lớp bùn cát. Lượng bùn cát khi chảy ra khỏi khu vực nạo vét gặp nơi có tốc độ dòng chảy chậm hơn khu vực nạo vét sẽ lắng đọng gây bồi lấp một số nơi. Tuy nhiên, thời gian thi công của Dự án ngắn, chỉ ảnh hưởng đến một số sinh vật nên mức độ tác động ở mức trung bình.

3.1.1.3. Tác động không liên quan đến chất thải

❖ Tiếng ồn

Tiếng ồn chủ yếu phát sinh từ hoạt động nạo vét và vận chuyển vật chất nạo vét, cụ thể như sau:

- Tiếng ồn từ các phương tiện vận chuyển vật chất nạo vét.
- Tiếng ồn từ các phương tiện tham gia thi công nạo vét như sà lan, máy đào,...

Loại ô nhiễm này có tác động đáng kể trong giai đoạn các phương tiện máy móc sử dụng nhiều, đồng bộ, hoạt động liên tục. Sự ảnh hưởng nhiều hay ít phụ thuộc vào yếu tố máy móc, công nghệ có đảm bảo hay không.

Bảng 3.10: Độ ồn của một số thiết bị thi công xây dựng

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
Sà lan		70	85

Thiết bị	Mức ồn (dBA), cách nguồn 1,5m	QCVN 26:2010/BTNMT	QCVN 24:2016/BYT
- Cách cabin 15m.	79,3 – 82,7		
- Trên bờ, cách sà lan 200m.	40,7 – 52,5		

(*Nguồn: Mackernize, 1985;(*) Trung tâm công nghệ môi trường Đà Nẵng, 2006 và Viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật bảo hộ lao động*)

Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thi công hầu hết vượt tiêu chuẩn QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT. Tiếng ồn ngoài việc gây các bệnh về thính giác còn gây căng thẳng thần kinh, gây mất tập trung,... dẫn đến giảm hiệu quả lao động và có thể dẫn đến tai nạn lao động.

Để đánh giá mức ồn ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh (các dự án và khu vực lân cận) theo khoảng cách, chúng tôi áp dụng công thức sau:

$$L_p(x) = L_p(x_0) + 20 \log_{10}(x_0/x)$$

Trong đó:

$L_p(x_0)$: mức ồn cách nguồn 1,5 m (dBA); $x_0 = 1,5$ m

$L_p(x)$: mức ồn tại vị trí cần tính toán (dBA); x : vị trí cần tính toán (m)

Căn cứ công thức trên, giá trị độ ồn theo khoảng cách sẽ được ước tính cho nguồn gây ồn (có mức gây ồn đáng kể) là các sà lan vận chuyển và được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.11: Mức ồn tối đa theo khoảng cách từ các phương tiện

Các phương tiện	Mức ồn cách nguồn 1,5m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 10m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 20m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 30m (dBA)	Mức ồn cách nguồn 40m (dBA)
	Lớn nhất				
Sà lan, cách cabin 15m	82,7	66,2	60,2	56,7	54,2
QCVN 24:2016/BYT và QCVN26:2010/BTNMT	85 (70)				

Nhận xét: Từ bảng tính toán trên ta nhận thấy, mức ồn phát sinh từ các phương tiện chủ yếu nằm trong giới hạn cho phép ở khoảng cách từ 10 m – 40 m. Do đó, tiếng ồn ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công.

❖ **Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh**

Việc thi công sử dụng máy móc, thiết bị nạo vét cũng như sinh hoạt của công nhân có thể sẽ gây tác động đến hệ sinh thái thủy sinh. Những tác động đó bao gồm:

- Hoạt động nạo vét gây ra sự xáo trộn nền đáy hoặc mất nơi cư ngụ của một số loài động vật đáy như nghêu, sò, ốc, hến hay trứng động vật dưới nước, tăng nhiệt độ nước,

làm giảm số lượng và thành phần loài thủy sinh.. Trong phạm vi nạo vét và vật liệu thải từ quá trình nạo vét sẽ làm giảm số lượng và thành phần loài.

- Khuấy động lớp trầm tích đáy, gia tăng bùn cát lơ lửng, làm cho nồng độ các chất ô nhiễm trong nước tăng lên. Hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước tăng cản trở ánh sáng chiếu xuống tầng đáy, do đó cản trở quá trình quang hợp của các loài tảo. Gây hạn chế trao đổi chất và sự phát triển của các loài, làm nghèo đi lượng thức ăn cho các hệ động vật.

- Hoạt động nạo vét có thể gây xói lở vùng lân cận, địa hình thay đổi, làm thay đổi đáng kể không gian sống và trú ngụ của một số loài trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới.

- Quá trình nạo vét sẽ mang theo một số loài của các khu vực lân cận tới khu vực thực hiện Dự án làm phát sinh các mối quan hệ giữa các loài sinh vật mới và các loài sinh vật hiện trạng. Mối quan hệ nếu là cộng sinh, tương hỗ sẽ làm phát triển hệ sinh vật thủy sinh, làm tăng tính đa dạng sinh học. Mối quan hệ nếu là cạnh tranh sẽ là thay đổi thành phần loài, số lượng sinh vật thủy sinh.

- Quá trình nạo vét gây xáo trộn tầng đáy, bóc mất lớp vỏ cư trú của các hệ sinh thái tầng đáy, tăng nhiệt độ nước, làm thay đổi số lượng loài động vật thủy sinh.

- Làm biến đổi hoặc mất đi lớp phủ thực vật tự nhiên là các loài thực vật bậc thấp, cỏ thủy sinh.

- Gây ô nhiễm nguồn nước do độ đục tăng, hàm lượng chất rắn lơ lửng tăng, dẫn tới khả năng giảm oxy hòa tan, giảm khả năng quang hợp của tảo và thực vật dưới nước.

- Những hóa chất, kim loại nặng độc hại cùng lắng đọng với bùn cát, khi nạo vét sẽ bị khuấy lên tạo thành những chất có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước. Tuy nhiên, theo kết quả phân tích thành phần kim loại nặng trong bùn đáy thì các chỉ tiêu kim loại nặng như As, Pb, Cd, Zn,... đều nằm trong QCVN 43:2017/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích, do đó lớp đáy nạo vét tuy bị xáo trộn nhưng không phát sinh chất độc hại có nguy cơ gây ô nhiễm nguồn nước

- Đẩy lùi hoặc làm mất nơi cư trú sinh sống, kiếm ăn quen thuộc của một số loài động vật sinh sống trong thủy vực.

- Nước thải sinh hoạt của các công nhân trên tàu, sà lan công trình, đặc biệt nước thải sinh hoạt là chứa các chất tẩy rửa, coliform, BOD₅, NH₃, chất rắn lơ lửng, các vi khuẩn gây bệnh... Đây là nguồn thải chứa nhiều chất hữu cơ dễ phân hủy và vi sinh vật gây bệnh làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái, nguồn lợi thủy sản tại khu vực.

Những tác động này chỉ tồn tại trong thời gian ngắn nên sẽ không gây tổn hại nhiều đến hệ sinh thái thủy sinh. Sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn, hệ thống động vật đáy khu vực Dự án sẽ tự phục hồi.

❖ Tác động qua lại giữa hoạt động nạo vét khu nước và hoạt động tại Cảng Quy Nhơn

Khi tiến hành nạo vét thì sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa và tiếp nhiên liệu của các bến cảng lân cận. Mật độ giao thông đường thủy vào luồng tàu và lưu lượng phương tiện vận chuyển ra vào của Cảng tăng, sẽ gây tắc nghẽn giao thông thủy. Vì vậy, công tác đảm bảo an toàn giao thông trong khu vực thi công phải được quan tâm trong suốt thời gian thi công. Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ bố trí sắp xếp thời gian hợp lý để tiến hành thi công nhanh chóng, phân luồng giao thông, các tác động trên ở mức thấp và có thể giảm thiểu được.

Ngoài ra, hoạt động nạo vét làm tăng số lượng công nhân lao động dễ gây mâu thuẫn và các tệ nạn xã hội giữa các công nhân viên với nhau.

❖ Thay đổi dòng chảy và địa hình khu vực nạo vét

Dự án thi công nạo vét khu nước, hoạt động đào sẽ gây xáo trộn, nước mặt tại khu vực sẽ tăng độ đục gây cản trở làm vận tốc trong nước thay đổi, từ đó giảm lưu tốc dòng chảy từ đầm Thị Nại ra biển. Tùy vào mức độ xáo trộn do nạo vét mà lưu lượng dòng chảy sẽ thay đổi theo. Hoạt động thi công nạo vét tại khu vực Dự án có thể sẽ gây đục hóa nguồn nước cho các khu vực xung quanh. Nước theo dòng chảy kết hợp với sóng sẽ ảnh hưởng đến vận tốc dòng chảy phân tán độ đục trong nước từ đầm Thị Nại thoát ra biển. Dòng chảy tại khu vực Dự án chịu tác động mạnh mẽ của địa hình, dòng chảy trong các sông, gió và trường sóng tại khu vực.

Đối với hướng gió Đông Bắc, khả năng bồi cát cao, mức độ xáo động do bùn cát ngay tại vị trí công trình thi công do sử dụng máy đào nạo vét. Đối với hướng gió Tây Nam, mức độ xáo động gây đục do nạo vét cao do khả năng phát tán trong nước. Tuy nhiên, khu vực này cũng chịu ảnh hưởng của sóng từ biển nên mức độ tác động từ hoạt động này ở mức trung bình.

Hoạt động nạo vét còn tác động đến địa hình khu vực nạo vét, thay đổi địa hình khu vực nước trước bến. Hoạt động này làm cao độ địa hình tại khu vực nạo vét sẽ có thay đổi, quá trình nạo vét vượt độ sâu thiết kế, nạo vét ra ngoài phạm vi cho phép có thể gây sự cố sụt lún, biến động đáy ảnh hưởng đến móng cầu cảng và luồng đường thủy nội địa.

❖ Tác động từ khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét đến khu vực xung quanh

Quá trình nạo vét sẽ phát sinh khối lượng vật chất nạo vét theo tính toán khoảng 168.918,97 m³. Nếu không có biện pháp thu gom, vận chuyển xử lý thích hợp sẽ gây nên một số tác động đến môi trường xung quanh. Cụ thể:

- Mùi hôi phát sinh từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong chất nạo vét làm ảnh hưởng đến công nhân thi công.
- Vật chất nạo vét được vận chuyển bằng sà lan dễ gây rơi vãi trên đầm Thị Nại.

Một số tác động đến nguồn nước và hệ sinh thái thủy sinh. Cụ thể:

- Làm tăng lượng chất rắn lơ lửng, độ đục và điều này sẽ làm giảm khả năng quang hợp của các loài phiêu sinh thực vật và giảm mật độ cũng như độ đa dạng của các loài thủy sinh;

- Tăng hàm lượng chất hữu cơ và làm giảm oxy hoà tan (DO);

- Vật chất nạo vét còn chứa các kim loại nặng và các chất ô nhiễm khác nên cũng sẽ gây độc hại cho môi trường thủy sinh của khu vực.

Nếu khối lượng vật chất nạo vét đổ ra đầm hoặc không đúng vị trí đã được lựa chọn thì sẽ gây nên những tác động đến nguồn nước, hệ thủy sinh và môi trường xung quanh như:

- Khả năng xói lở, bồi lắng ra khu vực xung quanh, nhất là vào mùa mưa, tác động đến môi trường chung khu vực.

- Làm tăng lượng chất rắn lơ lửng, độ đục và điều này sẽ làm giảm khả năng quang hợp của các loài phiêu sinh thực vật và giảm mật độ cũng như độ đa dạng của các loài thủy sinh;

- Tăng hàm lượng chất hữu cơ và làm giảm Oxy hoà tan (DO);

- Do lượng vật chất nạo vét còn chứa các kim loại nặng và các chất ô nhiễm khác nên cũng sẽ gây độc hại cho môi trường thủy sinh của khu vực;

- Gây ra lắng đọng trầm tích tại khu vực.

Tuy nhiên, toàn bộ lượng vật chất nạo vét được đổ vào khu vực tiếp nhận đã có đê bao xung quanh do đó hạn chế thất thoát, tràn đổ ra môi trường xung quanh.

❖ **Tác động đến hoạt động kinh tế - xã hội**

• **Tác động tích cực**

– Đáp ứng sự lưu thông của các phương tiện vận tải trọng lớn đến 30.000 DWT. Tăng cường giao thương hàng hóa qua Cảng Quy Nhơn.

– Thúc đẩy sự phát triển kinh tế cảng biển của TP. Quy Nhơn và tỉnh Bình Định cả về tốc độ và dịch chuyển cơ cấu ngành nghề.

– Dự án sẽ trực tiếp và gián tiếp tạo công ăn việc làm cho công nhân, tăng thêm nguồn thu nhập.

– Góp phần đáng kể vào công cuộc bảo vệ an ninh quốc phòng của tỉnh thúc đẩy hoạt động giao thông biển.

– Hoạt động xuất nhập của Cảng tăng là động lực thúc đẩy cho các nhà đầu tư trong và ngoài nước đầu tư vào tỉnh, đẩy nhanh tốc độ trao đổi thương mại trong khu vực và làm cho hoạt động kinh tế của vùng, tạo đà phát triển trong giai đoạn mới.

• **Tác động tiêu cực**

– Dự án thi công sẽ làm tăng mật độ tàu, sà lan tham gia giao thông trên luồng, từ đó tăng nguy cơ tắc nghẽn và tai nạn hoạt động hàng hải trên tuyến luồng giao thông

thủy nội địa tại khu vực.

– Trong quá trình thi công Dự án, công nhân tập trung có thể làm phát sinh tệ nạn xã hội tiêu cực khác nhau: cờ bạc, trộm cắp, ma túy,...

– Nếu ý thức của công nhân không cao, không thực hiện đúng quy định trong an toàn lao động và nội quy lao động sẽ làm tăng tác động xấu đến an ninh trật tự khu vực Dự án và khu vực xung quanh.

– Trong thời gian thi công Dự án sẽ tạm dừng hoạt động hàng hải tại bến số 5 do đó sẽ làm giảm năng suất tàu thuyền ra vào Cảng.

– Các máy móc, thiết bị thi công trên khu vực thi công với số lượng lớn, do đó sẽ gây ra tắc nghẽn giao thông, ảnh hưởng đến quá trình hoạt động của các công trình lân cận. Từ đó, các hoạt động này sẽ gây tai nạn tràn dầu cho khu vực, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái khu vực.

❖ *Tác động trong quá trình tháo dỡ, phục hồi môi trường sau khi xây dựng*

Sau khi xây dựng xong, sẽ tiến hành tháo dỡ, phục hồi môi trường. Công tác này sẽ gây tác động từ các nguồn sau:

– CTNH như vật dụng chứa dầu mỡ, dầu mỡ đã qua sử dụng còn dư,... Các CTNH này có chứa yếu tố độc hại, dễ cháy, dễ nổ, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và gây ngộ độc. Chúng có thể có hại cho sức khỏe qua đường ăn uống, hô hấp hoặc tổn thương da, bỏng và thậm chí là tử vong. Nếu để rơi vãi xuống nước sẽ làm ô nhiễm nguồn nước.

– Sau khi hoàn thành công tác nạo vét sẽ tiến hành tháo dỡ phao định vị, phao báo hiệu, hoàn trả lại mặt bằng khu nước trước bên cảng. Hoạt động này nếu không triển khai đúng thời gian, trình tự sẽ gây cản trở giao thông thủy.

3.1.1.4. Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công dự án

Bảng 3.12: Đối tượng và quy mô bị tác động trong giai đoạn thi công

Các hoạt động chủ yếu	Tác động đặc trưng và cơ bản nhất	Đối tượng bị tác động	Quy mô bị tác động
Hoạt động nạo vét	- Khí thải, nước thải - Tiếng ồn - Mùi hôi - Vật chất nạo vét	- Công nhân xây dựng. - Công nhân đang làm việc trên Cảng - Môi trường không khí, nước mặt. - Hệ sinh thái thủy sinh	Ô nhiễm do bụi, khí thải, tiếng ồn có phát sinh nhưng không đáng kể. Ô nhiễm nguồn nước từ vật chất nạo vét Ô nhiễm môi trường xung quanh khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét
Tập trung	- Chất thải sinh hoạt	- Môi trường tại khu	Nếu không có biện

công nhân	(nước thải, CTR) - An ninh trật tự - Thúc đẩy hoạt động dịch vụ tại khu vực lân cận phát triển	vực Dự án - Công nhân và người dân tại địa phương	pháp quản lý tốt sẽ gây tác động đến môi trường trong khu vực, an ninh trật tự.
-----------	--	--	---

*** Đánh giá chung:**

Bảng 3.13: Đánh giá tổng hợp các tác động môi trường

STT	Hoạt động	Đất	Nước	Không khí	Hệ sinh thái	Kinh tế xã hội
1	Hoạt động nạo vét	+	++	++	++	+
2	Vận chuyển vật chất nạo vét	+	++	++	++	+
3	Sinh hoạt của công nhân xây dựng	+	+	+	+	++

Ghi chú:

- + : Tác động có hại ở mức độ thấp
- ++ : Tác động có hại ở mức độ trung bình
- +++ : Tác động có hại ở mức độ cao

Nhìn chung trong quá trình thi công, những tác động tiêu cực lên môi trường ở mức trung bình, đây chỉ là các tác động tạm thời. Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu mức độ tác động đến môi trường và sức khỏe cộng đồng.

3.1.1.5. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Sự cố tai nạn giao thông đường thủy

- Các phương tiện giao thông đường thủy hoạt động trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ gây những cản trở giao thông nhất định và có thể xảy ra va chạm với các tàu thuyền đánh cá của ngư dân ven biển và các tàu hàng vận chuyển đến cảng ra vào khu vực này, gây hư hại tàu thuyền, cháy nổ, tràn dầu,... gây thiệt hại cho hệ sinh thái dưới nước.

- Tàu thuyền đi qua rất dễ bị mắc vào bãi cạn hoặc còn ngầm do xoáy nước tạo nên.
- Việc nạo vét cát trụ lâu tại một điểm làm biến đổi về độ sâu, thậm chí tạo ra những hố trũng lớn rất nguy hiểm.

b. Sự cố tràn dầu, dầu loang

Đối với các tàu thi công cũng là mối tiềm ẩn nguy cơ tràn dầu trên đằm. Trong quá trình chạy tàu dầu nhiên liệu được dẫn từ két chứa bằng đường ống đến máy tàu; dầu bôi trơn được sử dụng để bôi trơn các ổ trục, khớp nối trong hệ thống động lực tàu thủy. Dầu có thể bị rò rỉ ra bên ngoài do đường ống thủng, các khớp nối, ổ trục bị hỏng

hoặc do sự cố kỹ thuật. Nước làm mát rò rỉ cũng có thể bị nhiễm dầu. Các chất thải nhiễm dầu được gom chung về két lacanh và được gọi chung là nước lacanh. Việc xả nước lacanh không đúng quy cách cũng là một nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường sông, biển và các dải ven bờ.

Nhiên liệu dùng cho động cơ tàu thủy thường chứa một lượng tạp chất nhất định như tro, nước, tạp chất cơ học,... Tạp chất này thường được tách riêng và bơm về két chứa dầu cặn. Đối với tàu hiện đại cặn dầu được đốt trong lò tiêu chuẩn (được lắp sẵn trên tàu). Còn đối với các tàu nhỏ hoặc tàu thế hệ cũ không được trang bị lò đốt, thì dầu cặn phải được bơm lên bờ để xử lý, theo đó chủ tàu phải chịu thêm khoản chi phí cho công việc này,... Vì thế, nhiều trường hợp tàu đã xả trộm dầu cặn ra môi trường, gây ô nhiễm vùng nước tàu đi qua, gây hậu quả xấu, lâu dài cho nguồn nước.

Bên cạnh đó thì các vụ tai nạn, va chạm, sự cố chìm tàu, tàu va chạm với tàu chở dầu,... cũng tiềm ẩn nguy cơ gây sự cố tràn dầu.

- Ảnh hưởng của dầu tràn:

+ Dầu tràn có thể gây hại cho sinh vật vì thành phần hóa học có tính chất độc hại, dầu cũng có thể làm chết một số loài cá nhỏ, làm giảm khả năng duy trì nhiệt độ cơ thể của các động vật.

+ Hàm lượng dầu trong nước tăng cao, các màng dầu làm giảm khả năng trao đổi oxy giữa không khí và nước, làm giảm oxy trong nước, làm cán cân điều hòa oxy trong hệ sinh thái bị đảo lộn.

+ Tràn dầu còn làm ảnh hưởng đến hoạt động của các cảng cá. Do dầu trôi nổi làm hỏng máy móc, thiết bị khai thác tài nguyên và vận chuyển đường thủy.

- Sự cố dầu loang trong quá trình thi công nạo vét là do rơi vãi từ các thiết bị, do lẫn trong nước mưa, nghiêm trọng nhất là do tràn dầu, làm ảnh hưởng tới môi trường trên diện rộng. Sự lan truyền dầu trên mặt nước phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như gió, dòng chảy, thủy triều, lượng dầu,...

- Một phần các sản phẩm dầu lắng xuống và phân huỷ ở đáy nguồn nước làm ô nhiễm nước bởi các sản phẩm phân giải hoà tan, một phần lại nổi lên mặt nước cùng với các bọt khí tách ra từ đáy nguồn nước. Cặn chứa dầu tích lũy ở đáy là nguồn gây ô nhiễm cố định đối với khu vực Dự án, gây độc hại cho hệ sinh vật đáy, thức ăn của cá.

- Sự ô nhiễm dầu, các sản phẩm dầu phân giải làm giảm khả năng tự làm sạch của nguồn nước, bởi vì các sinh vật phiêu sinh, sinh vật đáy tham gia quá trình đó bị chết đi hoặc giảm về số lượng hoặc yếu ớt.

- Khi dầu rơi vãi vào nguồn nước, lượng dự trữ oxy hoà tan trong nước sẽ giảm do oxy được tiêu thụ cho quá trình oxy hoá các sản phẩm dầu, làm cản trở quá trình làm thoáng mặt nước. Khi nước bị ô nhiễm sẽ dẫn tới tình trạng ô nhiễm nguồn nước. Do đó, khi nguồn nước bị ô nhiễm do dầu, sẽ làm ảnh hưởng rất lớn đến hoạt động nuôi

trồng thủy sản.

Tác động của dầu đối với quần thể sinh vật:

- Ảnh hưởng đến sinh vật phù du và sinh vật đáy: việc rò rỉ dầu sẽ làm một lượng lớn các sinh vật phù du bị chết hoặc nhiễm độc trong một vài ngày đầu xảy ra sự cố. Số lượng và thành phần các loài trong khu vực chịu ảnh hưởng sẽ bị thay đổi. Điều này dẫn đến việc cạn kiệt nguồn thực phẩm tự nhiên cho các sinh vật sống dưới nước cũng như thiếu hụt nghiêm trọng nguồn thức ăn cho các đầm nuôi.

- Ô nhiễm dầu có thể làm thay đổi trực tiếp các thành phần của hệ động vật phù du và sinh vật đáy tùy thuộc vào sự nhạy cảm với dầu khác nhau của từng loài sinh vật hoặc gián tiếp bằng các ảnh hưởng đến các nhóm sinh vật phù du, từ đó sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

- Ô nhiễm dầu cũng gây ảnh hưởng nghiêm trọng, làm các tổ chức sinh vật đáy có thể bị chết. Điều này chứng tỏ rằng ô nhiễm dầu có thể gây thiệt hại nghiêm trọng đến hệ sinh thái nước, làm mất cân bằng sinh thái.

- Ảnh hưởng đến cá và các ấu trùng:

+ Khi xảy ra rò rỉ dầu, cá có thể sẽ chịu ảnh hưởng trực tiếp của nồng độ dầu trong nước. Trong môi trường nước sạch, dầu sẽ hoàn toàn bị loại trừ sau một vài tuần. Tuy nhiên, do các ảnh hưởng vật lý và sinh hóa, cá không thể sống lâu trong môi trường nhiễm dầu và sẽ phải di cư sang vùng nước sạch. Vì vậy số lượng cá sẽ bị giảm đi.

+ Trái ngược với cá, trứng và ấu trùng thường rất nhạy cảm và có thể chịu ảnh hưởng nghiêm trọng bởi vì ngưỡng chịu đựng của một số loài trứng và ấu trùng là rất thấp (50 μg dầu/lít). Quá trình đẻ trứng và nở trứng dễ bị tổn thương nhất do dầu.

- Các ảnh hưởng khác:

Đồng thời màng dầu bám vào các loài cây cỏ gây cản trở hô hấp, quang hợp. Các thành phần hòa tan trong nước của dầu đều có độc tính cao. Nguồn nước bị ô nhiễm dầu có thể tạo điều kiện phát triển nhiều loài tảo độc hại ảnh hưởng tới tôm cá. Chúng có thể chết do sống trong vùng đất bị nhiễm dầu. Ngoài ra các vết dầu loang có thể gây ra cho môi trường hơi hydrogen sulfide hay benzen, các chất này nếu vượt quá nồng độ cho phép sẽ gây nguy hiểm cho môi trường xung quanh.

Tác động đến các hồ nuôi trồng thủy hải sản: Việc rò rỉ dầu mỡ xuống nước không những gây chết các sinh vật trong nguồn nước mà còn ảnh hưởng đến các hồ nuôi, nếu người dân sử dụng nguồn nước này để cung cấp cho các ao nuôi dễ gây phát sinh bệnh, ảnh hưởng đến sản lượng nuôi trồng.

Do đó, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu và giám sát các đơn vị thi công áp dụng những biện pháp hữu hiệu nhằm ngăn chặn và giảm thiểu sự rơi vãi dầu mỡ vào nguồn nước.

c. Sự cố rò rỉ, vỡ đê bao

Các sự cố rò rỉ, vỡ đê bao xảy ra trong các trường hợp sau:

- Nếu việc thi công đê bao khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét không đảm bảo, khi lưu chứa dễ dẫn đến tình trạng đê bao bị vỡ, tràn, thấm bùn ra bên ngoài.

- Trong trường hợp có mưa lớn bất ngờ, nước mưa tràn vào bãi đổ không thấm thấu kịp sẽ dâng cao, tràn ra bên ngoài hoặc gây vỡ đê bao. Các sự cố trên đều phát sinh mùi hôi, gây ô nhiễm môi trường đất, tràn đổ bùn xuống đầm gây bồi lắng, ảnh hưởng đến đời sống của các sinh vật thủy sinh.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm không khí

❖ Giảm thiểu ô nhiễm do hoạt động nạo vét

- Thiết bị sà lan vận chuyển chất nạo vét: lắp đặt thiết bị định vị tự động để theo dõi, giám sát.

- Phương tiện vận chuyển chất nạo vét đáp ứng các yêu cầu về điều kiện hoạt động của phương tiện theo quy định của pháp luật có liên quan về giao thông đường thủy nội địa.

- Thành phần chủ yếu của vật chất nạo vét là cát, do đó mùi hôi phát sinh từ hoạt động này là không đáng kể. Tuy nhiên, nếu trong quá trình thực hiện vận chuyển, lưu chứa chất nạo vét có sự phản ánh của người dân về vấn đề mùi hôi, thì Chủ đầu tư sẽ phun chế phẩm giảm mùi nhằm tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

b. Giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước

❖ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt từ các phương tiện thi công được thu gom qua hệ thống bể gắn liền với nhà vệ sinh trên mỗi thiết bị. Dung tích bể gom trên mỗi phương tiện khoảng 1 m³, kích thước bể 1,0x1,0x1,2m, nhà vệ sinh được thiết kế nhỏ gọn, phù hợp với quy mô từng phương tiện. Định kỳ phương tiện thi công sẽ cập bờ và thuê đơn vị chức năng thu gom toàn bộ nước thải mỗi tàu, sà lan và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định, tần suất thu gom 2 lần/tuần.

❖ Nước mưa chảy tràn

- Không sử dụng nước để dội rửa và vệ sinh máy, sà lan hoặc các thiết bị nạo vét khác tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp này sẽ dùng các loại giẻ để lau chùi và thấm hút dầu mỡ. Vào những tháng mưa, khả năng rửa trôi dầu mỡ rơi vãi do nước mưa rất dễ xảy ra, do đó Chủ đầu tư sẽ có biện pháp che chắn mưa an toàn cho những vị trí thường hay rơi vãi dầu nhớt.

- Dự kiến thời gian thi công chủ yếu vào mùa nắng. Tuy nhiên, nếu trong quá trình nạo vét gặp mưa lớn bất ngờ, cần dừng ngay việc thi công.

- Trong quá trình vận chuyển chất nạo vét không để nước có lẫn chất thải rắn lơ lửng trên sà lan rơi vãi trên tuyến luồng vận chuyển.

❖ Ô nhiễm nguồn nước từ chất nạo vét

Khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét đã có đê bao xung quanh, trước khi tiến hành đê, Chủ dự án kiểm tra lại hiện trạng khu vực tiếp nhận, gia cố lại đoạn đê bao, cửa tràn, cửa xả bị hư hỏng để đảm bảo khả năng lưu chứa vật chất nạo vét và để lắng nước trước khi thoát ra môi trường, cụ thể:



Quy trình vận hành khu vực đê vật chất nạo vét: vật chất nạo vét từ quá trình nạo vét được vận chuyển đến khu vực tiếp nhận bằng sà lan, sau đó bơm vào khu vực bãi chứa bằng tuyến ống. Hướng đổ chất nạo vét từ Bắc về Nam và từ Tây sang Đông đối nhằm đảm bảo thoát nước tốt, lấp đầy các khu vực thấp trũng, đầm lầy trước khi đê và các vị trí lân cận, tuyến ống có chiều dài đảm bảo đưa đến vị trí đầu của bãi đê.

Nước lẫn vật chất nạo vét chảy theo địa hình tự nhiên, qua cửa tràn về khu vực ao lắng có diện tích 8.735 m² để lắng cặn trước khi thải ra Đầm Thị Nại thông qua cửa xả phía Đông khu vực.

❖ Nước thải từ các sà lan, phương tiện thủy thi công

Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng tiến hành thu gom nước thải phát sinh từ các tàu, sà lan, tránh đổ vào nguồn nước gây ô nhiễm môi trường.

c. Đối với chất thải rắn

❖ Chất thải rắn sinh hoạt

+ Không vứt rác sinh hoạt hoặc đồ thức ăn thừa xuống mặt bằng thi công, bố trí các thùng rác có nắp đậy trên các phương tiện nạo vét, khi các thùng đựng rác đầy sẽ được vận chuyển từ phương tiện nạo vét lên bờ tập kết.

+ Đối với khối lượng chất thải rắn phát sinh, Chủ đầu tư sẽ định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định.

❖ ***Chất thải rắn thông thường***

Khối lượng vật chất nạo vét từ quá trình nạo vét khu nước trước bên đã được UBND tỉnh Bình Định đồng ý chủ trương thay đổi vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn từ khu vực tiếp nhận của Dự án Khu đô thị Chợ Góc sang khu vực tiếp nhận của Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm thị Nại tại Khu A thuộc khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh.

- Phương án vận chuyển:

+ Tuyến đường vận chuyển chất nạo vét của Dự án: vận chuyển chất nạo vét bằng sà lan theo tuyến luồng hàng hải đến gần khu vực tiếp nhận, sử dụng tàu hút để hút vật chất nạo vét, bơm lên khu vực tiếp nhận.

+ Bố trí neo đậu các tàu, sà lan thi công tại vị trí tiếp giáp với bên số 5 trong thời ngừng hoạt động nạo vét tại dự án nhằm giảm thiểu chất thải rắn lơ lửng khu vực xung quanh.

- Phương án đổ thải và hoàn thổ bãi thải:

+ Đặt vị trí tuyến ống bơm vật chất nạo vét từ sà lan bơm lên khu vực tiếp nhận, vật chất nạo vét sau khi lắng nước, nước thoát ra Đầm Thị Nại thông qua cửa xả..

+ Sau khi tiến hành xong sẽ tháo dỡ các công trình phụ trợ và bàn giao cho Chủ đầu tư Khu đô thị sinh thái Đầm Thị Nại

❖ ***Chất thải nguy hại***

- Bố trí các thùng chứa chất thải nguy hại chuyên dụng trên các phương tiện tham gia nạo vét, các thùng này đều sẽ được dán nhãn nhận biết để lưu chứa các loại chất thải nguy hại và xử lý theo quy định.

- Các thùng chứa chất thải nguy hại từ các phương tiện nạo vét sẽ được chuyển lên bờ, thu gom chất thải nguy hại về nhà chứa chất thải của cảng Quy Nhơn tại kho số 5.

- Định kỳ hợp đồng với đơn vị chức năng để thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải nguy hại cùng với CTNH của cảng Quy Nhơn theo đúng quy định hiện hành.

3.1.2.2. Giảm thiểu tác động do lan truyền độ đục phát sinh trong hoạt động nạo vét

Tiến hành thi công nạo vét theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra, quan trắc thường xuyên để có những điều chỉnh hoạt động kịp thời. Chủ đầu tư áp dụng trong suốt thời gian nạo vét, bao gồm:

- Chủ đầu tư thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian nạo vét để đánh giá diễn biến ô nhiễm nguồn nước do hoạt động nạo vét.

- Giám sát về kỹ thuật nạo vét về độ sâu, phương tiện nạo vét. Thi công nạo vét đúng độ cao độ thiết kế theo từng khu vực. Giám sát quy trình thi công nạo vét, thực hiện thi công nạo vét và đổ vật chất nạo vét đúng theo phương án thi công đã được phê duyệt.

- Các khoang chứa của sà lan vận chuyển vật chất nạo vét không được chứa quá đầy để tránh bùn chảy ra ngoài đầm Thị Nại gây đục nguồn nước.

- Trường hợp khi có sóng lớn, khối lượng vật chất nạo vét đưa lên sà lan sẽ được giảm phù hợp nhằm đảm bảo an toàn, tránh sự cố rủi ro hoặc ngừng vận chuyển.
- Trong quá trình vận chuyển từ công trường đến vị trí tiếp nhận vật chất nạo vét, sà lan thường xuyên được kiểm tra kiểm soát sự rò rỉ.
- Thực hiện tạm dừng nạo vét trong đợt bão nhằm giảm thiểu lượng bùn cát phát tán ảnh hưởng đến khu vực nuôi trồng thủy sản và bãi tắm biển Quy Nhơn.
- Lập kế hoạch thi công chi tiết của Dự án, thông báo cho các đơn vị xung quanh và người dân. Nếu phát sinh sự cố ảnh hưởng đến các hoạt động nuôi trồng cần tạm dừng hoạt động thi công để giảm thiểu tác động từ hoạt động thi công.
- Sử dụng các hệ thống giám sát tự động để công tác nạo vét thêm chính xác và hiệu quả, sử dụng hệ thống điều khiển và kiểm soát trên tàu để phát hiện ra tràn đổ rơi vãi.
- Tiến hành thi công cuốn chiếu từng khu vực, thi công nạo vét từng khu vực nhỏ, di chuyển phương tiện nạo vét sang khu kế tiếp, không nạo vét tập trung quá sâu tại một chỗ, không khai thác xáo trộn và thay đổi liên tục vị trí nạo vét nên hạn chế tác động đến lan truyền chất rắn lơ lửng và sự cố về môi trường.

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

❖ Giảm thiểu tiếng ồn

Tiếng ồn phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy đào, sà lan, máy bơm hút,... Để giảm thiểu tác động này chúng tôi đưa ra phương án để thực hiện như sau:

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc thiết bị hư hỏng.
- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.
- Luân phiên ca, nhằm đảm bảo thời gian làm việc của công nhân.

❖ Tác động qua lại giữa hoạt động nạo vét và hoạt động tại Cảng Quy Nhơn

- Trước khi thi công, Chủ đầu tư thông báo rõ phạm vi khu vực nạo vét, thông báo thời gian thi công, đồng thời hướng dẫn điều hành hoạt động đường thủy trên các phương tiện thông tin đại chúng sau khi đã được các cấp thẩm quyền cho phép sử dụng diện tích mặt nước để thi công nạo vét.

- Lắp đặt biển báo, phao báo hiệu, cờ báo hiệu để các phương tiện ra vào Cảng dễ nhận biết. Đồng thời, giám sát các thiết bị này tránh gây mất an toàn cho các phương tiện thủy trong khu vực

- Lập nhật ký thi công để tránh tập trung nhiều tàu thuyền, sà lan vào cùng một thời điểm, tránh ùn tắc giao thông và giảm nồng độ chất ô nhiễm.

- Thông báo đến các đơn vị trong cảng, đơn vị ra vào khu vực cảng, bố trí tuyến luồng vận chuyển cho các khu vực xung quanh.

- Ngoài việc lắp đặt phao, biển báo không chế an toàn giao thông theo phương án an toàn giao thông đường thủy, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

+ Các thiết bị tham gia thi công được đăng kí và cấp phép hoạt động, các thiết bị được kiểm tra định kì trong thời gian thi công.

+ Chủ động liên lạc với cơ quan quản lý tại địa phương để đảm bảo an toàn giao thông đường thủy.

+ Giám sát các thiết bị phao, đèn báo hiệu, dây buộc, xích, cáp bị trùng xuống biển gây mất an toàn cho các phương tiện thủy trong khu vực.

❖ Giảm thiểu tác động đến dòng chảy và địa hình

- Tiến hành thi công nạo vét theo đúng quy định trong thiết kế và kiểm tra quan trắc thường xuyên để điều chỉnh kịp thời.

- Thi công nạo vét đúng cao độ trong từng khu vực.

- Các khoang chứa của sà lan vận chuyển vật chất nạo vét không được chứa quá đầy gây chảy tràn ra đầm, gây đục nguồn nước.

❖ Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái

+ Tuân thủ các quy tắc thi công an toàn, hệ thống thiết bị, máy móc thi công đảm bảo theo quy định. Hạn chế rò rỉ, rơi vãi dầu nhớt xuống nước trong suốt quá trình nạo vét. Không tiến hành thay dầu định kỳ máy móc, phương tiện thi công trên tàu thuyền, tránh đổ tràn dầu xuống nước.

+ Nạo vét đúng cao độ, ranh giới đảm bảo phần bùn cát còn lại làm nơi trú ngụ cho các động vật đáy ở vùng nạo vét.

+ Bố trí các thùng chứa rác để hạn chế xả nước bẩn và rác thải xuống khu vực nạo vét.

❖ Giảm thiểu tác động hoạt động nuôi trồng thủy hải sản của người dân khu vực

- Chủ đầu tư sẽ thông báo, niêm yết tại khu vực tiến độ thi công các hạng mục công trình của Dự án, thời gian hoạt động trong ngày cho các hộ dân được biết để người dân có kế hoạch nuôi trồng thích hợp.

- Áp dụng đầy đủ các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước đã được trình bày ở phần trên của báo cáo để hạn chế tác động đến các hoạt động nuôi trồng thủy sản của người dân.

- Có biển báo hiệu cảnh báo khu vực thi công của Dự án, công khai thông tin về thời gian, ranh giới, vị trí và các thông tin cơ bản của Dự án để người dân được biết và tránh các hoạt động đánh bắt ở những khu vực này để tránh phát sinh các rủi ro, sự cố đáng tiếc.

❖ Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Các đơn vị thi công có trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường khi thi công dự án trong hợp đồng thi công xây dựng, nhằm hạn chế thấp nhất các tác động đến công nhân.

- Công khai thông tin dự án và thời gian thi công các hạng mục tại Công ty để CBCNV được biết, theo dõi và giám sát.

❖ Giảm thiểu tác động trong quá trình phục hồi môi trường sau khi xây dựng

- Đối với chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công: hợp đồng thu gom, vận chuyển chất thải nguy hại để xử lý theo quy định.
- Dầu, nhớt đã qua sử dụng và các vật liệu làm vệ sinh sử dụng cho việc bảo dưỡng xe cộ, máy móc sẽ được thu gom trong các thùng phuy chứa, có nắp đậy kín và được hợp đồng chuyên giao cho đơn vị chức năng xử lý.
- Tháo dỡ phao tiêu, di chuyển máy móc, thiết bị;
- Thuê tư vấn định kỳ đo, vẽ địa hình tại khu vực nạo vét, kiểm tra để có hướng xử lý.
- Lấy mẫu chất lượng nước trước khi bàn giao lại cho địa phương.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng

a. Phòng ngừa sự cố giao thông đường thủy

- Nạo vét đúng quy trình kỹ thuật và độ sâu thiết kế. Tiến hành quan trắc, đo đạc địa hình đồng thời giám sát chiều sâu nạo vét.
- Thực hiện nghiêm chỉnh các quy định theo luật hàng hải Việt Nam để phòng tránh sự cố hàng hải trên biển như va đâm, mắc cạn, tràn dầu,... khi vận hành nạo vét, khi vận chuyển và khi neo đậu.
- Các phương tiện vận tải thủy thi công đều được cục đăng kiểm Việt Nam cấp giấy chứng nhận đảm bảo đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật về kết cấu, trang thiết bị, hệ thống điều khiển hàng hải, máy móc, hệ thống phòng cháy, chữa cháy, có hệ thống phao tiêu, hệ thống báo hiệu theo đúng quy định,...
- Khai trường nạo vét đảm bảo khoảng cách và lối di chuyển giữa các tàu nạo vét và tàu đánh cá của ngư dân.
- Lập nhật ký thi công để tránh tập trung nhiều tàu thuyền, sà lan vào cùng một thời điểm, tránh ùn tắc giao thông và giảm nồng độ chất ô nhiễm.
- Trong quá trình thi công nạo vét sẽ thả phao báo hiệu ranh giới thi công và ranh giới luồng tàu chạy theo đúng quy định của Bảo đảm an toàn Hàng hải Việt Nam.
- Tàu nạo vét sẽ có hoa tiêu dẫn đường theo đúng luật giao thông đường thủy.
- Trước mùa mưa, thực hiện tháo dỡ mốc ranh giới và di chuyển sà lan ra khỏi khu vực nạo vét đảm bảo lưu thông dòng chảy.
- Nhà thầu sẽ tiến hành công việc của mình mà không làm đình trệ các hoạt động hàng hải và các hoạt động khác lân cận.
- Khi các thiết bị ngưng hoạt động thì sẽ neo đậu trong khu vực cảng Quy Nhơn.

b. Sự cố tràn dầu, dầu loang

- Đảm bảo độ dẫn cách cần thiết giữa các thiết bị nạo vét để tránh va chạm.
- Không đổ nước thải có chứa dầu mỡ xuống khu vực nạo vét.
- Thiết lập đường dây nóng với đội cứu hộ, cứu nạn để sẵn sàng đối phó với sự cố va chạm, tràn dầu,....

- Bố trí nhân viên triển khai ứng phó sự cố tràn dầu tại hiện trường, đối với sự cố vượt khả năng tại cơ sở cần phối hợp triển khai ứng phó.

- Thông báo đến cơ quan lãnh đạo tiến hành ứng phó sự cố, báo cáo đến các đơn vị có liên quan.

- Sơ đồ ứng phó sự cố tràn dầu như sau:

+ Người phát hiện sự cố tràn dầu thông báo Ban chỉ huy/Đội ứng phó sự cố tràn dầu;
+ Ban chỉ huy/Đội ứng phó sự cố tràn dầu xử lý thông tin, báo cáo và thông báo về sự cố tràn dầu;

+ Tổ chức triển khai các hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu và báo cáo quá trình xử lý sự cố tràn dầu;

+ Thu dọn hiện trường sau khi xử lý sự cố tràn dầu và báo cáo kết thúc sự cố tràn dầu;

+ Đánh giá thiệt hại sau sự cố, tính toán chi phí xử lý; thực hiện công tác đền bù (nếu có); xử lý vi phạm và tổ chức tổng kết, rút kinh nghiệm và khen thưởng;

+ Báo cáo tổng hợp sự cố tràn dầu.

c. Sự cố rò rỉ, vỡ đê bao khu vực tiếp nhận

Để phòng ngừa sự cố vỡ đê bao bãi thải gây rò rỉ, tràn bùn ra ngoài môi trường, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công tiến hành tính toán thiết kế thi công đúng vị trí, kích thước, công trình thoát nước để đảm bảo an toàn trong quá trình chứa chất nạo vét, cụ thể:

+ Đảm bảo thi công đúng thiết kế.

+ Đảm bảo hệ thống thoát nước khu vực tiếp nhận hoạt động hiệu quả.

+ Lựa chọn nhà thầu giàu kinh nghiệm trong thi công những công trình tương tự, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với nhà thầu thường xuyên giám sát quá trình thi công Dự án để kịp thời phát hiện các sự cố, giám sát các đê bao và tăng cường giám sát trong trường hợp xảy ra mưa lũ.

+ Vào những ngày có mưa, bão, không tiến hành nạo vét.

+ Thiết lập đường dây nóng với đội cứu hộ, cứu nạn để sẵn sàng ứng phó khi có sự cố.

+ Trên bãi chứa vật chất nạo vét thường xuyên có công nhân túc trực kiểm tra sự rò rỉ của dung dịch phun qua đê bao. Trong trường hợp có sự cố sẽ thông tin về tàu cho dừng thi công để khắc phục sự cố.

+ Đê bao đảm bảo chắc chắn, được thường xuyên kiểm tra gia cố trong suốt quá trình thi công không để vỡ đê bao làm ảnh hưởng đến môi trường khu vực thi công.

• Kế hoạch ứng phó sự cố:

Khi các biện pháp phòng ngừa nêu trên được áp dụng hiệu quả sẽ hạn chế khả năng xảy ra các sự cố. Tuy nhiên, nếu trong trường hợp có sự cố xảy ra, các bước thực hiện cụ thể như sau:

- Người phát hiện sự cố sẽ thông báo ngay cho mọi người xung quanh biết.

- Báo cáo Chủ đầu tư, các cơ quan chức năng về vị trí, quy mô cũng như nguyên nhân xảy ra và triển khai ứng phó kịp thời.
- Huy động lực lượng công nhân, người dân tại khu vực tham gia ứng phó sự cố.
- Sử dụng các phương tiện sẵn có như cuốc, xẻng,... để thu gom bùn cát.
- Khi xảy ra sự cố quá lớn, Chủ đầu tư sẽ kịp thời báo cáo để được sự giúp đỡ của các cơ quan có thẩm quyền.
- Khi hoàn tất hoạt động khắc phục sẽ báo cáo lên các cơ quan chức năng có thẩm quyền về tình hình và kết quả khắc phục sự cố.

3.2. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

❖ *Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án*

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án được trình bày theo bảng dưới đây:

Bảng 3.14: Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của Dự án

STT	Công trình, biện pháp BVMT
1	Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công, lắp đặt biển cảnh báo, phao báo hiệu, phao định vị
2	Trang bị thùng chứa chất thải rắn
3	Phòng ngừa, ứng phó các sự cố
4	Hợp đồng thu gom, xử lý chất thải rắn.
5	Lắp đặt các hệ thống bể chứa gắn liền với nhà vệ sinh trên mỗi thiết bị nạo vét.
6	Lắp đặt thiết bị định vị tự động để theo dõi giám sát quá trình vận chuyển vật chất nạo vét của sà lan

3.3. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

Chúng tôi đã sử dụng kết hợp các phương pháp đánh giá như: phương pháp thống kê, phương pháp phân tích mẫu môi trường, phương pháp so sánh các TCVN, QCVN hiện hành,... sử dụng các nguồn dữ liệu, số liệu từ các dự án khác có tính tương đồng về mức độ ảnh hưởng đến môi trường, thu thập các nguồn thông tin và từ kinh nghiệm chuyên môn của cơ quan tư vấn, thông tin từ các văn bản pháp luật có liên quan, trên cơ sở đó chúng tôi phân loại theo nguyên nhân các tác nhân gây tác động môi trường, nguyên nhân gây ra các sự cố môi trường để có cơ sở đánh giá các tác động môi trường một cách khách quan, chặt chẽ và đưa ra các biện pháp giảm thiểu cụ thể, phù hợp cho từng nguồn tác động. Các nguồn dữ liệu, số liệu, các tài liệu tham khảo sử dụng trong báo cáo có nguồn gốc rõ ràng nên công tác đánh giá tác động môi trường có mức độ chi

tiết và tin cậy cao. Cụ thể như sau:

+ **Phương pháp thống kê:** chúng tôi đã thống kê được các số liệu qua các năm như: nhiệt độ, độ ẩm, gió, số giờ nắng, mưa và một số điều kiện khác. Ngoài ra chúng tôi cũng thống kê được tình hình kinh tế xã hội của khu vực thực hiện Dự án. Phương pháp thống kê tương đối đơn giản nhưng mức độ chi tiết và độ tin cậy của phương pháp này là có cơ sở.

+ **Phương pháp liệt kê:** mô tả đã giúp chúng tôi liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án gây ra đối với môi trường xung quanh bao gồm con người và tự nhiên. Phương pháp này đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra được những điểm cần phải khắc phục khi Dự án đi vào hoạt động.

+ **Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm:** Phương pháp này mang tính thực tế, thể hiện tương đối chính xác hiện trạng môi trường.

+ **Phương pháp đánh giá nhanh của tổ chức Y tế thế giới (WHO):** đã góp phần trong việc đánh giá các mức ô nhiễm của các tác nhân gây ô nhiễm ở nhiều mức độ khác nhau. Chúng tôi đã sử dụng một số hệ số của WHO để tính toán các thông số ô nhiễm một cách nhanh nhất.

+ **Phương pháp so sánh:** Dựa vào số liệu thực tế, so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn quy định để xác định mức độ ô nhiễm. Phương pháp này có độ chính xác tương đối cao.

+ **Phương pháp kế thừa:** là đáng tin cậy vì các đánh giá đã được các cơ quan có chức năng thẩm định và phê duyệt. Tuy nhiên, phương pháp này chỉ mang tính tương đối bởi tại thời điểm lập báo cáo có thể số liệu đó không còn hoàn toàn chính xác nữa.

Chương 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình giám sát chất lượng môi trường là một trong những yêu cầu quan trọng của công tác quản lý chất lượng môi trường, đây cũng là một trong những phần quan trọng trong công tác đánh giá tác động môi trường. Giám sát chất lượng môi trường được hiểu như là một quá trình “Quan trắc, đo đạc, ghi nhận, phân tích, xử lý và kiểm soát một cách thường xuyên, liên tục các thông số chất lượng môi trường”. Thông qua các diễn biến về chất lượng môi trường sẽ giúp xác định lại các dự báo trong báo cáo đánh giá tác động môi trường hoặc mức độ sai khác giữa tính toán và thực tế.

Để bảo đảm Dự án hoạt động một cách ổn định, đồng thời có cơ sở đề xuất các chương trình phòng chống ô nhiễm, khống chế các tác động tiêu cực đến môi trường xung quanh, chương trình giám sát môi trường sẽ được thực hiện như sau:

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

Bảng 5.1: Chương trình quản lý môi trường

Các hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Biện pháp giảm thiểu	Cơ quan thực hiện	Cơ quan giám sát
Giai đoạn thi công				
Hoạt động nạo vét	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm không khí (bụi, khí thải) và tiếng ồn - Ô nhiễm môi trường nước - Ảnh hưởng hệ sinh thái tại khu vực. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tránh thi công vào các mùa sóng, gió, dòng chảy mạnh (bão). - Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động. - Vận chuyển, đổ chất nạo vét đúng vị trí theo quy định. - Khối lượng chất nạo vét được vận chuyển đổ vào khu vực tiếp nhận của Dự án Khu du lịch sinh thái và biệt thự đầm Thị Nại, tại khu A thuộc Khu A2 - Khu đô thị thương mại Bắc sông Hà Thanh, phường Đống Đa và phường Nhơn Bình. - Quy hoạch khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét có đê bao xung quanh, đảm bảo không tràn đổ ra ngoài môi trường, nước rỉ phát sinh từ vật chất nạo vét được lắng trước khi thải ra đầm Thị Nại 	Chủ đầu tư, đơn vị thi công	Sở TN&MT tỉnh Bình Định và các cơ quan có liên quan
Sinh hoạt công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Ô nhiễm do nước thải sinh hoạt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải sinh hoạt từ các phương tiện thi công được thu gom qua hệ thống bể gắn liền với nhà vệ sinh trên mỗi thiết bị. Định kỳ phương 		

	<p>- Ô nhiễm do CTR sinh hoạt.</p>	<p>tiện thi công sẽ cập bờ và thuê đơn vị chức năng thu gom toàn bộ nước thải mỗi tàu, sà lan và vận chuyển đến nơi xử lý theo quy định, tần suất thu gom 2 lần/tuần.</p> <ul style="list-style-type: none">- Không vứt rác sinh hoạt hoặc đồ thức ăn thừa xuống mặt bằng thi công, bố trí các thùng rác có nắp đậy trên các phương tiện nạo vét, khi các thùng đựng rác đầy sẽ được vận chuyển từ phương tiện nạo vét lên bờ tập kết.- Đối với khối lượng chất thải rắn phát sinh, Chủ đầu tư sẽ định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển đi xử lý theo quy định		
--	------------------------------------	---	--	--

4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ ĐẦU TƯ

✚ Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét

Chủ đầu tư thuê tư vấn giám sát độc lập để thực hiện công tác giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công. Kết quả giám sát gửi về Chủ đầu tư, đồng thời báo cáo về Sở Tài Nguyên và Môi trường để theo dõi, giám sát.

❖ Giám sát chất lượng nước mặt

– Vị trí giám sát:

* Nước mặt tại khu vực phía đông khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét (N1), tọa độ: 1.526.764 ; 308.347;

* Nước mặt tại khu vực trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn (N2), tọa độ 1.523.672 ; 310.673;

* Khu vực nuôi trồng thủy sản, khu vực Hải Minh, phường Hải Cảng (N3), tọa độ: 1.523.261; 311.366.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

– Chỉ tiêu giám sát: TSS.

– Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

❖ Giám sát chiều sâu

– Vị trí: bên trong khu vực nạo vét.

– Tần suất: liên tục trong quá trình thi công.

– Thông số giám sát: cao độ đáy địa hình.

❖ Giám sát sạt lở, bồi lắng

– Vị trí: đường đê bao xung quanh khu vực tiếp nhận vật chất nạo vét.

– Tần suất: liên tục trong quá trình thi công nạo vét.

Chương 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. QUÁ TRÌNH TỔ CHỨC THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên mạng thông tin điện tử

5.1.2. Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến

Phường Hải Cảng

- Thời điểm niêm yết báo cáo ĐTM tại trụ sở UBND phường: ngày 24/4/2024.
- Thời điểm họp tham vấn: ngày 26/4/2024.
- Thành phần tham dự bao gồm: đại diện UBND phường, đại diện UBMTQVN phường, một số bà con ngư dân.

(Biên bản họp tham vấn, thành phần dự họp được đính kèm phụ lục).

5.1.3. Tham vấn bằng văn bản

Ngày 08/4/2024, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn gửi Văn bản số 40/CV-QSP đến Ủy ban nhân dân phường Hải Cảng, Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc Việt Nam phường Hải Cảng, Ủy ban nhân dân phường Nhơn Bình, Ủy ban Mặt trận Tổ Quốc Việt Nam phường Nhơn Bình về việc xin ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bến cảng Tân Cảng. Sau khi xem xét hồ sơ, UBND phường Hải Cảng đã gửi văn bản phản hồi số 75/UBND-CV ngày 25/4/2024.

Đồng thời, Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn cũng đã gửi Văn bản số 41/CV-QSP đến Công ty Cổ phần Cảng Quy Nhơn.

(Văn bản xin ý kiến tham vấn và văn bản trả lời của các cơ quan, tổ chức được xin ý kiến được đính kèm phụ lục)

5.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

STT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/cộng đồng dân cư/đối tượng quan tâm
I	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
<i>a</i>	<i>Phường Hải Cảng</i>		
1	Trong quá trình thực hiện việc lập Báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn đã làm việc với UBND phường, phối hợp tổ chức cuộc	Thay mặt Công ty CP Tân Cảng Quy Nhơn, chúng tôi cảm ơn các ý kiến đóng góp của bà	Bà Lê Thị Ngọc Hà

	<p>hợp tham vấn nhằm lấy ý kiến của bà con, đặc biệt là bà con ngư dân có tàu thuyền đi lại qua khu vực thi công nạo vét. Rất mong bà con mình cho ý kiến đóng góp, đề ra các thắc mắc để Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn giải trình</p>	<p>con. Đối với phạm vi thi công nạo vét của Dự án chỉ nạo vét khu nước trước bên tân cảng, không nạo vét luồng lạch. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn giao thông</p>	
2	<p>Bà con ngư dân chúng tôi bao đời nay sinh sống bằng nghề đánh bắt. Việc thi công nạo vét của Công ty có gây ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của tàu thuyền và đánh bắt của chúng tôi không. Nếu có đề nghị phải có phương án hỗ trợ thỏa đáng cho bà con.</p>	<p>thủy, tuân thủ Luật giao thông đường thủy nội địa. Trước khi tiến hành thi công, chúng tôi sẽ bố trí lắp đặt các phao báo hiệu đánh dấu phạm vi ranh giới nạo vét. Đồng thời niêm yết thời gian</p>	<p>Ông Phạm Tám</p>
3	<p>Đối với việc thi công của dự án, chúng tôi hoàn toàn nhất trí. Tuy nhiên, trong quá trình nạo vét phải bố trí phao, đèn và thông báo thời gian thi công cụ thể để bà con ngư dân chúng tôi biết, tránh các sự cố va chạm sau này.</p>	<p>thi công, thông báo cụ thể đến bà con ngư dân để bà con mình nắm bắt, tránh các sự cố va chạm đáng tiếc.</p>	<p>Ông Nguyễn Tấn Bình</p>
4	<p>Trong quá trình thi công nạo vét, đề nghị Công ty phải xác định rõ ranh giới nạo vét, tránh trường hợp thi công ngoài ranh, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của tàu thuyền. Phạm vi nạo vét tiếp giáp với đầu tuyến luồng vào khu neo đậu về phía Nam, thời gian tàu thuyền ra vào khu vực này không cố định, do đó đề nghị Công ty phải thông báo thời gian thi công cụ thể để bà con ngư dân chúng tôi chủ động trong việc vận chuyển, đi lại</p>		<p>Ông Nguyễn Văn Thạch</p>
II	Tham vấn bằng văn bản theo quy định		

<i>Phường Hải Cảng</i>	
a.	
1	Đề nghị Chủ Dự án cam kết thực hiện đúng các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường như đã nêu trong báo cáo
2	Nạo vét đúng ranh giới và cao độ thiết kế, vận chuyển vật chất nạo vét về đúng vị trí khu vực tiếp nhận đã được UBND tỉnh chấp thuận chủ trương
3	Trong quá trình thi công nạo vét, phối hợp giám sát hoạt động của các phương tiện thi công, đảm bảo an toàn giao thông đường thủy, an toàn về môi trường
4	Nếu trong quá trình thi công, xảy ra các sự cố về môi trường đề nghị Chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương để có phương án xử lý kịp thời
5	Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện đúng những nội dung được nêu trong báo cáo ĐTM, nhất là những biện pháp giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án đến môi trường, trong đó cần quan tâm đến các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông đường thủy
6	Trong quá trình thi công, đề nghị Chủ dự án công khai kế hoạch thi công để người dân được biết và phối hợp với chính quyền địa phương để có phương án giải quyết khi có sự cố xảy ra

Tiếp thu

UBND
phường Hải
Cảng

Tiếp thu

UBMTTQVN
phường Hải
Cảng

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Qua phân tích và đánh giá về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, các tác động tiêu cực và tích cực của Dự án đối với môi trường, kinh tế - xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của Dự án Nạo vét duy tu khu nước trước bên cảng Tân Cảng Quy Nhơn chúng tôi nhận thấy:

– Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được tất cả những tác động do hoạt động nạo vét đến môi trường.

– Các tác động từ quá trình thực hiện Dự án đến môi trường đã nêu trong Báo cáo có mức độ, quy mô chúng tôi đánh giá ở mức trung bình. Báo cáo cũng đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu những tác động xấu tới môi trường, các biện pháp này mang tính khả thi cao.

– Qua điều tra, khảo sát, nhìn chung hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm.

– Trong quá trình nạo vét của Dự án sẽ gây tác động xấu đến môi trường khu vực như:

+ Tạo nên sự mất ổn định về an ninh trật tự xã hội tại khu vực do sự gia tăng và tập trung công nhân, ảnh hưởng trực tiếp hệ sinh thái và hoạt động của Cảng Quy Nhơn.

+ Lưu lượng các loại phương tiện giao thông thủy trong khu vực tăng lên sẽ làm tăng khả năng gây tai nạn giao thông đường thủy.

+ Gây ô nhiễm môi trường tại khu vực do bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn.

+ Gây ô nhiễm nguồn nước mặt, ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước tại khu vực nếu không có biện pháp khắc phục.

Tuy nhiên, những tác động này có thể kiểm soát và khắc phục được bằng các biện pháp quản lý và kỹ thuật như đã đề xuất trong báo cáo ĐTM này. Trong đó các biện pháp thực hiện bởi các nhà thầu xây dựng sẽ được nêu rõ trong hồ sơ thầu và hợp đồng với nhà thầu xây dựng cũng như được giám sát và tư vấn độc lập, vì vậy các biện pháp này có tính khả thi cao.

2. KIẾN NGHỊ

Kiến nghị với cơ quan quản lý môi trường phối hợp cùng với Chủ Dự án thường xuyên theo dõi giám sát mọi hoạt động của Dự án nhằm quản lý và phát hiện kịp thời các sự cố, rủi ro để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại của Dự án tới sức khỏe con người và môi trường.

Kiến nghị UBND phường Nhơn Bình phối hợp với Chủ đầu tư tuyên truyền, vận động người dân ủng hộ việc thực hiện Dự án.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN ĐẦU TƯ

– Công ty Cổ phần Tân Cảng Quy Nhơn cam kết bảo đảm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong các báo cáo ĐTM. Nếu có gì sai trái, chúng tôi hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

– Cam kết có biện pháp, kế hoạch, nguồn lực để thực hiện các công trình biện pháp bảo vệ môi trường của dự án; thực hiện đầy đủ các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn; chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình thi công dự án.

– Cam kết bảo đảm tính khả thi khi thực hiện trách nhiệm của Chủ đầu tư sau khi được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường theo quy định của pháp luật.

– Đảm bảo các nguồn thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn) phát sinh do hoạt động của Dự án nằm trong phạm vi của các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

– Thực hiện đúng các nội dung ĐTM được phê duyệt. Đồng thời đảm bảo kinh phí giám sát môi trường.

– Thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình vận chuyển chất nạo vét đến khu vực tiếp nhận theo quy định.

– Chịu trách nhiệm, khắc phục các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra và bồi thường mọi thiệt hại về kinh tế, môi trường do việc triển khai Dự án.

– Trong quá trình tập kết, đổ chất nạo vét nếu phát sinh mùi hôi, Chủ đầu tư cam kết sẽ phun chế phẩm sinh học để giảm thiểu mùi hôi.

– Trước khi tiến hành nạo vét và vận chuyển chất nạo vét từ dự án đến khu vực tiếp nhận, Chủ đầu tư sẽ có văn bản báo cáo ngành chức năng (Sở Tài nguyên và Môi trường Bình Định, UBND thành phố Quy Nhơn, UBND phường Nhơn Bình và các đơn vị liên quan) để theo dõi và giám sát.

– Trước khi tổ chức triển khai tại hiện trường, Chủ đầu tư tổ chức điều tra, khảo sát số liệu hiện trạng thực tế về luồng tuyến đường thủy nội địa để xây dựng phương án vận chuyển chất nạo vét đảm bảo an toàn giao thông đường thủy nội địa, vệ sinh môi trường.

– Cam kết trước khi triển khai thi công có bảng sơ đồ công bố công khai quy trình thi công, thời gian cụ thể hoạt động việc sà lan tiến hành đổ chất nạo vét; cắm mốc phạm vi khu vực thực hiện thi công, mốc cao độ để giám sát cao trình hút phù hợp với phương án thi công.

– Cam kết phối hợp với UBND phường Hải Cảng, phường Nhơn Bình tổ chức họp dân trước khi thi công và thông báo kế hoạch, thời gian thi công đến toàn bộ các hộ dân.

– Cam kết tạm dừng quá trình thi công để khắc phục nếu trong quá trình thi công làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.

– Trước khi triển khai, Chủ dự án sẽ báo cáo UBND tỉnh về việc quản lý, xử lý và sử

dụng khối lượng vật chất nạo vét theo đúng quy định của pháp luật; thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ tài chính đối với nhà nước theo quy định.

– Niêm yết công khai báo cáo ĐTM của dự án tại trụ sở UBND phường Hải Cảng, phường Nhơn Bình theo quy định pháp luật.

– Cụ thể các cam kết về bảo vệ môi trường theo nội dung Báo cáo ĐTM vào các hợp đồng thi công của nhà thầu; đồng thời giám sát và hướng dẫn nhà thầu thực hiện.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- 1) Các số liệu về điều kiện khí tượng thủy văn của khu vực do Trung tâm khí tượng thủy văn Bình Định cung cấp.
- 2) Báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án có liên quan.

PHỤ LỤC I
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN

PHỤ LỤC II
MỘT SỐ BẢN VẼ

PHỤ LỤC III
VĂN BẢN THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG