

## MỤC LỤC

MỞ ĐẦU .....	1
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	1
1.1. Hoàn cảnh ra đời của Dự án .....	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án đầu tư .....	2
1.3. Mối quan hệ của Dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt.....	2
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM .....	3
2.1. Các văn bản pháp luật.....	3
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định của các cấp có thẩm quyền về Dự án.....	8
2.3. Nguồn tài liệu .....	9
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM.....	9
3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM .....	9
3.2. Quá trình thực hiện ĐTM .....	12
4. CÁC PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN ĐTM.....	12
4.1. Các phương pháp ĐTM.....	12
4.2. Các phương pháp khác .....	14
5. Phạm vi thực hiện ĐTM Dự án .....	17
5.1. Về phạm vi thực hiện ĐTM.....	17
5.2. Nội dung không thuộc phạm vi của báo cáo ĐTM .....	18
CHƯƠNG 1 MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN.....	19
1.1. TÊN DỰ ÁN.....	19
1.2. CHỦ DỰ ÁN .....	19
1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN.....	19
1.3.1. Vị trí địa lý.....	19
1.3.2. Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án .....	25
1.3.3. Mối tương quan với các đối tượng xung quanh .....	26
1.4. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN.....	33
1.4.1. Mục tiêu của Dự án .....	33
1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục.....	33
1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án .....	39
1.4.5. Nguyên, nhiên, vật liệu và sản phẩm của Dự án .....	47
1.4.6. Tiến độ thực hiện Dự án .....	48

1.4.7. Vốn đầu tư .....	49
1.4.8. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án .....	49
<b>CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ XÃ HỘI KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....</b>	<b>51</b>
2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN .....	51
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất .....	51
2.1.2. Điều kiện về khí tượng và thủy văn, hải văn.....	62
2.1.3. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường .....	71
2.1.4. Hiện trạng tài nguyên sinh học .....	87
2.1.4.1. Hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực xung quanh Dự án .....	87
2.1.4.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực thực hiện Dự án .....	91
2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI.....	115
2.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội thị xã Duyên Hải.....	115
2.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Dân Thành .....	116
<b>CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN .....</b>	<b>118</b>
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ.....	118
3.1.1. Tổng quan các nguồn gây tác động phát sinh và đối tượng bị tác động .....	118
3.1.2. Tác động do phát sinh khí thải .....	119
3.1.3. Tác động do phát sinh CTR.....	119
3.1.4. Tác động do cản trở hoạt động giao thông trong khu vực nạo vét.....	119
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG NẠO VẾT .....	120
3.2.1. Tổng quan về các nguồn gây tác động phát sinh và đối tượng bị tác động .....	120
3.2.2. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải.....	122
3.2.3. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải .....	132
3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG GIAI ĐOẠN KẾT THÚC NẠO VẾT.....	155
3.3.1. Tác động đến hệ sinh thái .....	155
3.3.2. Tác động sạt lở đường bờ .....	155
3.4. ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP CÁC TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG NẠO VẾT..	155
3.5. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG DO CÁC RỦI RO, SỰ CỐ .....	158
3.6. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO .....	168
<b>CHƯƠNG 4 BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN.....</b>	<b>170</b>

4.1. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ CỦA DỰ ÁN.....	170
4.1.1. Giảm thiểu tác động CTR.....	171
4.1.2. Đối với tác động gây cản trở giao thông trên biển và hoạt động đánh bắt.....	171
4.2. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG NẠO VẾT.....	172
4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải.....	172
4.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải.....	176
4.3. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN KHI KẾT THÚC NẠO VẾT .....	181
4.3.1. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái .....	181
4.3.2. Giảm thiểu tác động sạt lở đường bờ .....	181
4.4. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ ĐỐI VỚI CÁC RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN .....	182
4.4.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn chuẩn bị ...	182
4.4.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn thi công....	182
4.5. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .....	187
4.5.1. Dự toán kinh phí cho chương trình quản lý môi trường.....	187
4.5.2. Tổ chức thực hiện.....	187
CHƯƠNG 5 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	189
5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG .....	189
5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	193
5.2.1. Giám sát vị trí, hành trình, khối lượng .....	193
5.2.2. Giám sát môi trường.....	196
5.2.3. Giám sát đa dạng sinh học.....	199
CHƯƠNG 6 THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG .....	203
6.1. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	203
6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân xã Dân Thành.....	203
6.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Cộng đồng dân cư xã Dân Thành.....	204
6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG .....	205
6.2.1. Ý kiến của UBND xã Dân Thành.....	205
6.2.2. Ý kiến của UBMTTQ xã Dân Thành .....	206
6.2.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư .....	206

6.2.4. Ý kiến phản hồi và cam kết của Chủ đầu tư đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức được tham vấn .....	206
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT .....	208
1. KẾT LUẬN .....	208
2. KIẾN NGHỊ.....	208
3. CAM KẾT .....	209
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	210



## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1. Các cán bộ tham gia thực hiện ĐTM .....	11
Bảng 1.1. Bảng tọa độ các điểm tim và biên luồng thiết kế - luồng chung .....	22
Bảng 1.2. Bảng tọa độ các điểm tim và biên luồng thiết kế - luồng riêng, vũng quay tàu .....	22
Bảng 1.3. Bảng tọa độ các điểm khống chế phạm vi nạo vét khu nước trước bến .....	23
Bảng 1.4. Bảng tọa độ các điểm khép góc vị trí nhận chìm của Dự án .....	23
Bảng 1.5. Khối lượng thi công nạo vét, duy tu giai đoạn 2019 - 2020 .....	35
Bảng 1.6. Phân chia khối lượng nạo vét duy tu theo đợt trong năm .....	36
Bảng 1.7. Danh mục phương tiện, thiết bị sử dụng trong quá trình thi công nạo vét... ..	46
Bảng 1.8. Nhiên liệu sử dụng cho các loại tàu thi công .....	48
Bảng 1.9. Tóm tắt các thông tin chính của Dự án .....	50
Bảng 2.1. Tọa độ các hố khoan khảo sát địa chất của Dự án .....	53
Bảng 2.2. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 1a .....	54
Bảng 2.3. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 1b .....	54
Bảng 2.4. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 2 .....	55
Bảng 2.5. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 3 .....	55
Bảng 2.6. Thành phần các hạt trong từng lỗ khoan khu vực Dự án .....	55
Bảng 2.7. Kết quả phân tích thành phần hóa học trầm tích lỗ khoan .....	58
Bảng 2.8. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan.....	59
Bảng 2.9. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan.....	60
Bảng 2.10. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan .....	60
Bảng 2.11. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan .....	61
Bảng 2.12. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan .....	61
Bảng 2.13. Nhiệt độ trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C).....	62
Bảng 2.14. Lượng mưa trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C) .....	63
Bảng 2.15. Tần suất xuất hiện mực nước cao nhất hàng năm .....	67
Bảng 2.16. Tần suất xuất hiện mực nước thấp nhất hàng năm.....	67
Bảng 2.17. Tần suất xuất hiện mực nước thấp nhất hàng năm.....	67
Bảng 2.18. Nhiệt độ nước biển khu vực Dự án.....	69
Bảng 2.19. Độ cao nước dâng trung bình theo các tháng ứng với các tần suất.....	70
Bảng 2.20. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu phân tích .....	71

Bảng 2.21. Phương pháp phân tích môi trường không khí .....	72
Bảng 2.22. Phương pháp phân tích môi trường nước.....	73
Bảng 2.23. Phương pháp phân tích mẫu trầm tích.....	73
Bảng 2.24. Vị trí đo đạc lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án ....	76
Bảng 2.25. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án.....	76
Bảng 2.26. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án.....	77
Bảng 2.27. Vị trí lấy mẫu môi trường nước biển ven bờ .....	78
Bảng 2.28. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển ven bờ khu vực Dự án..	78
Bảng 2.29. Vị trí lấy mẫu môi trường nước biển gần bờ .....	79
Bảng 2.30. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển gần bờ khu vực Dự án..	80
Bảng 2.31. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển gần bờ khu vực Dự án..	80
Bảng 2.32. Vị trí lấy mẫu trầm tích .....	82
Bảng 2.33. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án .....	82
Bảng 2.34. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án .....	83
Bảng 2.35. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án .....	84
Bảng 2.37. Thành phần các loài động vật đáy vùng cửa sông - ven biển khu vực.....	90
Bảng 2.38. Thành phần TVPD khu vực nạo vét .....	92
Bảng 2.39. Thành phần loài ĐVPD khu vực nạo vét .....	95
Bảng 2.40. Danh mục thành phần loài Động vật đáy khu vực nạo vét .....	98
Bảng 2.41. Thành phần loài nguồn giống cá và giáp xác .....	99
Bảng 2.42. Thành phần loài cá biển tại khu vực nạo vét .....	100
Bảng 2.43. Thành phần TVPD khu vực nhận chìm.....	102
Bảng 2.44. Thành phần loài ĐVPD khu vực nhận chìm.....	107
Bảng 2.45. Danh mục thành phần loài Động vật đáy khu vực nhận chìm.....	109
Bảng 2.46. Thành phần nguồn giống cá và giáp xác khu vực nhận chìm.....	110
Bảng 2.47. Thành phần loài cá biển tại khu vực nhận chìm.....	111
Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị .....	118
Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công nạo vét..	120
Bảng 3.3. Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong khí thải thiết bị sử dụng dầu diesel ...	122
Bảng 3.4. Tải lượng chất ô nhiễm do quá trình lắp đặt phao báo hiệu.....	122
Bảng 3.5. Hệ số phát thải của động cơ diesel > 2000cc.....	123
Bảng 3.6. Tải lượng, nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công của tàu nạo vét, nhận chìm.....	124

Bảng 3.7. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét.	125
Bảng 3.8. Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt .....	127
Bảng 3.9. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý .....	127
Bảng 3.10. Nước thải từ phương tiện phục vụ Dự án.....	128
Bảng 3.11. Tổng lượng dầu thải .....	130
Bảng 3.12. Dự báo tiếng ồn do hoạt động thi công .....	133
Bảng 3.13. Tổng hợp đánh giá các tác động môi trường .....	156
Bảng 3.14. Tổng hợp tác động của quá trình nạo vét, nhận chìm đối với nhân tố tài nguyên môi trường.....	156
Bảng 4.1. Dự toán kinh phí thực hiện các hạng mục bảo vệ môi trường.....	187
Bảng 4.2. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý và giám sát môi trường	188
Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	190
Bảng 5.2. Giám sát môi trường không khí trong giai đoạn thi công nạo vét.....	196
Bảng 5.3. Giám sát môi trường nước biển khu vực nạo vét trong giai đoạn thi công	196
Bảng 5.4. Giám sát môi trường nước biển gần khu vực nhạy cảm (khu nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành, xã Đông Hải và khu du lịch Ba Động trong giai đoạn thi công.....	197
Bảng 5.5. Giám sát tác động của quá trình nhận chìm tới môi trường nước biển .....	197
Bảng 5.6. Kinh phí giám sát môi trường/3 tháng.....	201

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Mô phỏng vị trí khu vực nạo vét trong tổng thể mặt bằng Cảng TTĐL Duyên Hải .....	21
Hình 1.2. Vị trí địa lý khu vực thực hiện Dự án.....	24
Hình 1.3. Hiện trạng tàu thuyền khu vực nạo vét.....	25
Hình 1.4. Một số hình ảnh hiện trạng giao thông khu vực xung quanh.....	26
Hình 1.5. Một số hình ảnh tàu thuyền ra vào khu cửa kênh Quan Chánh Bồ.....	27
Hình 1.6. Một số hình ảnh hiện trạng sông ngòi khu vực xung quanh .....	28
Hình 1.7. Một số hình ảnh hiện trạng dân cư khu vực xung quanh .....	28
Hình 1.8. Một số hình ảnh nhà máy Nhiệt điện trong TTĐL Duyên Hải .....	29
Hình 1.9. Một số hình ảnh nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án .....	30
Hình 1.10. Một số hình ảnh hiện trạng khu du lịch Ba Động .....	30
Hình 1.11. Môi trường quan của khu vực thực hiện Dự án với các đối tượng xung quanh .....	32
Hình 1.12. Mặt bằng nạo vét tuyến luồng chung .....	33
Hình 1.13. Mặt bằng nạo vét luồng riêng và vũng quay tàu .....	34
Hình 1.14. Mặt bằng nạo vét khu nước trước bến.....	34
Hình 1.15. Bình đồ các tuyến mặt cắt của luồng chung.....	38
Hình 1.16. Bình đồ các tuyến mặt cắt của luồng riêng và vũng quay tàu .....	38
Hình 1.17. Bình đồ các tuyến mặt cắt của khu nước trước bến .....	39
Hình 1.18. Trình tự thi công .....	39
Hình 1.19. Hoạt động Nạo vét của tàu hút bụng tự hành .....	41
Hình 1.20. Hoạt động nạo vét của gàu ngoãm .....	42
Hình 1.21. Hoạt động xả đáy của tàu hút bụng tự hành .....	45
Hình 1.22. Hoạt động nhận chìm của sà lan.....	46
Hình 2.1. Nền đáy cát tại khu vực nhận chìm .....	52
Hình 2.2. Nền đáy cát bùn tại khu vực giữa khu vực nạo vét và nhận chìm.....	52
Hình 2.3. Mặt bằng vị trí hố khoan địa chất.....	57
Hình 2.4. Mặt cắt dọc vị trí hố khoan địa chất .....	57
Hình 2.5. Sơ đồ hệ thống sông ngòi xung quanh khu vực Dự án.....	66
Hình 2.6. Hoa sóng ngoài khơi khu vực Dự án (UKMO).....	69
Hình 2.7. Hoa sóng khu vực gần bờ khu vực Dự án .....	69

Hình 2.8. SƠ ĐỒ VỊ TRÍ QUAN TRẮC – IN A3 .....	75
Hình 2.9. Một số hình ảnh quan trắc môi trường Dự án .....	86
Hình 2.10. Một số hình ảnh hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực xung quanh .....	88
Hình 2.11. Một số loài cá thường gặp khu vực nghiên cứu của Dự án.....	113
Hình 3.1. Phạm vi, lưới tính mô hình ven bờ, cửa sông cho khu vực Dự án .....	135
Hình 3.2. Sơ đồ biên tính toán của mô hình 3D .....	135
Hình 3.3. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng mặt (tổ hợp rủi ro nhất) .....	137
Hình 3.4. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng giữa (tổ hợp rủi ro nhất) .....	137
Hình 3.5. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng đáy (tổ hợp rủi ro nhất).....	138
Hình 3.6. Sơ đồ trích xuất dữ liệu biến động độ đục theo mặt cắt trong thời gian nạo vét dọc theo tuyến luồng thiết kế.....	139
Hình 3.7. Sơ đồ trích xuất dữ liệu biến động độ đục theo các điểm dọc ven bờ từ khu du lịch Ba Động đến khu nuôi trồng thủy hải sản xã Đông Hải.....	139
Hình 3.8. Biến thiên độ đục tại các điểm từ P1 đến P8.....	140
Hình 3.9. Sơ đồ mặt cắt 3D theo dõi quá trình lan truyền bùn trong quá trình nhận chìm .....	141
Hình 3.10. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 1 tuần nhận chìm .....	141
Hình 3.11. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 5 tuần nhận chìm .....	142
Hình 3.12. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 10 tuần nhận chìm .....	142
Hình 3.13. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 20 tuần nhận chìm .....	142
Hình 3.14. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 27 tuần nhận chìm .....	143
Hình 3.15. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 28 tuần nhận chìm .....	143
Hình 3.16. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 1 tuần nhận chìm .....	144
Hình 3.17. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 5 tuần nhận chìm .....	144
Hình 3.18. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 10 tuần nhận chìm .....	145
Hình 3.19. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 20 tuần nhận chìm .....	145
Hình 3.20. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 27 tuần nhận chìm .....	146
Hình 3.21. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 28 tuần nhận chìm .....	146
Hình 3.22. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 15 ngày thi công ...	151
Hình 3.23. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 30 ngày thi công ...	151
Hình 3.24. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 60 ngày thi công ...	152

Hình 3.25. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 90 ngày thi công ...	152
Hình 3.26. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 150 ngày thi công .	153
Hình 3.27. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 210 ngày thi công .	153
Hình 3.28. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 225 ngày thi công .	154
Hình 3.29. Sơ đồ một số tác động chính của Dự án đến môi trường .....	158
Hình 3.30. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 1 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ) .....	161
Hình 3.31. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 1 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ).....	162
Hình 3.32. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 2 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ) .....	162
Hình 3.33. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 2 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ).....	163
Hình 3.34. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn xảy ra ở điểm tràn dầu số 3 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ).....	163
Hình 3.35. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 3 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ).....	164
Hình 3.36. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 4 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ) .....	164
Hình 3.37. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 4 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang $\zeta = 0,12m^2/s$ ).....	165
Hình 4.1. Quy trình xử lý nước thải bằng bể tự hoại 3 ngăn.....	173
Hình 4.2. Sơ đồ bố trí và cấu tạo của lưới chắn bùn cát.....	180
Hình 5.1. Hệ thống nhận dạng tự động (AIS) .....	195
Hình 5.2. Quy trình giám sát tác động của quá trình nhận chìm tới môi trường nước biển .....	198
HÌNH 5.3. SƠ ĐỒ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG DỰ ÁN 200	



## DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BOD <sub>5</sub>	: Nhu cầu oxy sinh học trong 5 ngày đầu ở 20°C (Biochemical Oxygen Demand)
COD	: Nhu cầu oxy hóa học (Chemical oxygen Demand)
DO	: Hàm lượng oxy hòa tan (Dissolved oxygen)
TSS	: Tổng chất rắn lơ lửng (Total Dissolved Solids)
TDS	: Tổng chất rắn hòa tan (Total Dissolved Solids)
VOC	: Hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (Volatile Organic Compounds)
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
BĐATHH	: Bảo đảm an toàn hàng hải
BTNMT	: Bộ Tài nguyên và Môi trường
CNVCLĐ	: Công nhân viên chức – Lao động
CHXHNCN	: Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa
NĐ – CP	: Nghị định - Chính phủ
QĐ-BTNMT	: Quyết định – Bộ Tài nguyên và Môi trường
TT-BTNMT	: Thông tư - Bộ Tài nguyên và Môi trường
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới
UBND	: Ủy ban nhân dân
UBMTTQVN	: Ủy ban mặt trận tổ quốc Việt Nam
TP	: Thành phố
TX	: Thị xã
TTĐL	: Trung tâm điện lực
TVPD	: Thực vật phù du
ĐVPD	: Động vật phù du
QLDA	: Quản lý Dự án
CBCNV	: Cán bộ công nhân viên
KHQLMT	: Kế hoạch quản lý môi trường
BVMT	: Bảo vệ môi trường
CTR	: Chất thải rắn
CTNH	: Chất thải nguy hại

## MỞ ĐẦU

### 1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

#### 1.1. Hoàn cảnh ra đời của Dự án

Để đảm bảo công tác tiếp nhận tàu than có trọng tải 30.000DWT ra, vào Cảng biển phục vụ vận hành ổn định các Nhà máy nhiệt điện thuộc Trung tâm điện lực (TTĐL) Duyên Hải; đảm bảo nhu cầu điện phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh, khu vực Miền Nam, khu vực Đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và cả nước nói chung, tuyến luồng hàng hải (bao gồm luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu) cần phải đảm bảo cao độ -9,5m (CD) và thực hiện duy tu tuyến luồng định kỳ hàng năm để tiếp nhận tàu than có trọng tải đến 30.000 DWT vào/ra Cảng biển TTĐL Duyên Hải và cho tàu có trọng tải lớn vào/ra luồng sông Hậu.

Căn cứ vào kết quả khảo sát, kiểm tra bồi lắng Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải thực hiện tháng 5/2018 do Công ty Cổ phần tư vấn Xây dựng Điện 2 thực hiện để phục vụ công tác nạo vét duy tu năm 2018 – 2019, tổng khối lượng nạo vét duy tu là 7.437.100m<sup>3</sup>. Vì vậy để đảm bảo hoạt động tàu thuyền ra vào bến cảng TTĐL Duyên Hải, ngày 11/6/2018 Công ty nhiệt điện Duyên Hải gửi Tổng công ty phát điện 1 tờ trình số 2041/TTr-NĐDH về việc xin phê duyệt phương án kỹ thuật và dự toán nạo vét luồng chung, luồng riêng, bến, vũng quay tàu và ra thông báo hàng hải năm 2018 – 2019 Cảng biển TTĐL Duyên Hải.

Đồng thời kết hợp với kết quả khảo sát thực tế trên, dự báo khối lượng bồi lắng sau mùa gió chướng 2019 – 2020 là 7.437.100m<sup>3</sup>. Vậy tổng khối lượng nạo vét duy tu tuyến luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến và vũng quay tàu thực hiện trong giai đoạn 2019 – 2020 là 14.874.386m<sup>3</sup> đã được thể hiện tại Quyết định phê duyệt thiết kế cơ sở số 3842/QĐ-EVNGENCO1 ngày 17/12/2018 của Tổng công ty phát điện 1. Toàn bộ khối lượng này dự kiến sẽ được nhận chìm tại vị trí theo Công văn số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc thỏa thuận vị trí khu vực bãi nhận chìm vật, chất nạo vét phục vụ nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải – Trà Vinh.

Tại công văn số 2130/EVN-ĐT ngày 4/6/2014 của Tập đoàn điện lực Việt Nam về việc bổ sung hạng mục nạo vét đoạn luồng biển chung dài 5km vào Dự án TTĐL Duyên Hải thể hiện: Tổng Công ty phát điện 1 chỉ đạo Ban QLDA nhiệt điện 3 khẩn trương làm việc với Cục hàng hải Việt Nam và các đơn vị liên quan để tiếp nhận các hồ sơ Dự án liên quan tới hạng mục nạo vét đoạn luồng biển chung dài 5km của Dự án Luồng cho tàu tải trọng lớn vào sông Hậu để có cơ sở triển khai thực hiện hạng mục này thuộc Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải. Vì vậy Dự án do Tổng Công ty phát điện 1 làm Chủ đầu tư và Ban QLDA Nhiệt điện 3 làm đại diện Chủ đầu tư.

Căn cứ theo quy định tại Mục 4, Phụ lục II, Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi



trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường, Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” phải thực hiện lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM).

Theo Mục 6 – Phụ lục III, Nghị định số 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường; Dự án có tổng khối lượng nạo vét 14.874.386 m<sup>3</sup>, thuộc thẩm quyền thẩm định và phê duyệt của BTNMT.

## **1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt Dự án đầu tư**

Tổng Công ty phát điện 1 là cơ quan phê duyệt Dự án đầu tư.

## **1.3. Môi quan hệ của Dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt**

Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” phù hợp với các quy định, quyết định, chủ trương và các quy hoạch chung của vùng và khu vực như sau:

*\*) Quy hoạch liên quan đến phát triển kinh tế - xã hội:*

- Quyết định số 438/QĐ-TTg ngày 24/3/2011 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh đến năm 2020. Trong đó thể hiện: Phát triển ngành công nghiệp theo hướng đa dạng hóa sản phẩm và sản phẩm công nghiệp có hàm lượng công nghệ cao; chú trọng các ngành, lĩnh vực tỉnh có tiềm năng, lợi thế như: nhiệt điện, chế biến nông, thủy sản thực phẩm,...

- Quyết định số 1443/QĐ-TTg ngày 31/10/2018 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Trong đó tại khoản 5 – Mục III – Điều 1 thể hiện: Cải tạo, nạo vét thông suốt trên các tuyến vận tải thủy hiện có; khai thác có hiệu quả luồng cho tàu biển có tải trọng lớn vào sông Hậu.

Theo các quy hoạch trên thể hiện chú trọng, tập trung phát triển ngành nhiệt điện, thủy sản do đó việc thực hiện công tác nạo vét, cải tạo các tuyến luồng vào Cảng biển TTĐL Duyên Hải và luồng cho tàu trọng tải lớn vào sông Hậu (qua kênh Quan Chánh Bó) là quan trọng, cần thiết để đảm bảo nhu cầu năng lượng phát triển kinh tế - xã hội nói riêng và cả nước nói chung. Vì vậy Dự án phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Trà Vinh.

*\*) Quy hoạch phát triển giao thông vận tải*

- Quyết định số 35/2009/QĐ-TTg ngày 03/3/2009 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt điều chỉnh Chiến lược phát triển giao thông vận tải đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030. Trong đó tại Khoản 1 – Mục II – Điều 1 thể hiện: đầu tư chiều sâu,

nâng cấp và xây dựng mới các cảng đầu mối, bến hàng hóa và hành khách, đặc biệt ở đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long;

- Quyết định số 11/2012/QĐ-TTg ngày 10/02/2012 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển giao thông vận tải vùng kinh tế trọng điểm vùng đồng bằng sông Cửu Long đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030. Trong đó tại khoản 2 – Mục III – Điều 1 thể hiện: Luồng vào cảng Cần Thơ và các cảng trên sông Hậu cho tàu có trọng tải từ 1-2 vạn DWT (qua kênh Quan Chánh Bó), cho tàu có trọng tải từ 3.000 – 5.000 DWT (qua cửa Định An);

- Quyết định số 1037/QĐ-TTg ngày 24/6/2014 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch phát triển hệ thống cảng biển Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Trong đó tại khoản 3 – Điều 1 thể hiện: Cần tập trung đầu tư cải tạo luồng vào các cảng trên sông Hậu cho tàu 10.000 tấn đầy tải, tàu 20.000 tấn giảm tải qua kênh Quan Chánh Bó; tàu 3.000 tấn đến 5.000 tấn qua cửa Định An;

- Quyết định số 3383/QĐ-BGTVT ngày 28/10/2016 của Bộ Giao thông vận tải về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết nhóm cảng biển đồng bằng sông Cửu Long (Nhóm 6) giai đoạn đến năm 2020, định hướng đến năm 2030. Trong đó tại khoản 2 – Mục II – Điều 1 thể hiện: phát triển bến cảng Định An – Trà Vinh trong khu nước được bảo vệ bởi đê ngăn sóng thuộc TTĐL Duyên Hải và luồng cho tàu biển lớn vào sông Hậu qua kênh Quan Chánh Bó để làm hàng tổng hợp, xuất nhập khẩu cho tàu 30.000 đến 50.000 tấn hoặc lớn hơn;

- Quyết định số 1441/QĐ-UBND ngày 8/7/2018 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt quy hoạch tổng thể phát triển giao thông vận tải tỉnh Trà Vinh đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030. Trong đó tại điểm b, mục 3.3 – Điều 1 thể hiện: Duy trì Cảng chuyên dùng phục vụ TTĐL Duyên Hải, có khả năng tiếp nhận tàu 30.000 tấn.

Trong các quy hoạch nhấn mạnh việc đầu tư, phát triển các bến cảng khu vực sông Hậu, cửa Định An do đó việc nạo vét duy tu tuyến luồng chung (lối vào sông Hậu qua kênh Quan Chánh Bó), nạo vét tuyến luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến phục vụ hoạt động của TTĐL Duyên Hải là phù hợp.

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

### **2.1. Các văn bản pháp luật**

#### **➤ Luật môi trường**

- Luật Bảo vệ Môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014 của Quốc hội;
- Nghị định số 127/2014/NĐ-CP ngày 31/12/2014 của Chính phủ quy định về điều kiện của tổ chức hoạt động dịch vụ quan trắc;
- Nghị định số 03/2015/NĐ-CP ngày 6/01/2015 của Chính phủ quy định về xác định thiệt hại đối với môi trường;

- Nghị định 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 19/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về Quản lý chất thải và phế liệu;

- Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ về việc xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực BVMT;

- Nghị định số 136/2018/NĐ-CP ngày 5/10/2018 của Chính phủ sửa đổi một số điều của các nghị định liên quan đến điều kiện đầu tư kinh doanh thuộc lĩnh vực tài nguyên và môi trường;

- Thông tư 27/2015/TT-BTNMT ngày 29/5/2015 của BTNMT quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của BTNMT quy định về Quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 24/2017/TT-BTNMT ngày 01/9/2017 của BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường.

➤ **Luật đất đai**

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ về thi hành Luật đất đai;

- Nghị định số 47/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành luật đất đai;

- Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29/9/2017 của BTNMT quy định chi tiết nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06/01/2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai.

➤ **Luật Tài nguyên nước:**

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012 của Quốc hội;

- Nghị định số 201/2013/NĐ-CP ngày 27/11/2013 của Chính phủ hướng dẫn Luật tài nguyên nước;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và

xử lý nước thải;

➤ **Luật Hàng hải**

- Bộ luật Hàng hải Việt Nam số 40/2004/QH11 ngày 14/6/2005 của Quốc hội;  
- 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 143/2017/NĐ-CP ngày 14/12/2017 của Chính phủ quy định bảo vệ công trình hàng hải.

➤ **Luật tài nguyên, môi trường biển và hải đảo**

- Luật Tài nguyên, môi trường biển và hải đảo số 82/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội;

- 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.

➤ **Luật Đa dạng sinh học**

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008 của Quốc hội;  
- Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật đa dạng sinh học.

➤ **Luật Giao thông đường thủy nội địa**

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 15/6/2004 của Quốc hội;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 ngày 17/6/2014 của Quốc hội;

- 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 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;

- Thông tư số 69/2015/TT-BGTVT ngày 9/11/2015 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 41/2017/TT-BGTVT ngày 14/11/2017 của Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý thu gom và xử lý chất thải từ tàu thuyền trong vùng nước cảng biển.

➤ **Luật Đê điều**

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006 của Quốc hội;

- Nghị định số 113/2007/NĐ-CP ngày 28/6/2007 của Chính phủ quy định chi

tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đê điều.

➤ **Về lĩnh vực Khí tượng thủy văn**

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015 của Quốc hội;
- Nghị định số 38/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Khí tượng thủy văn.

➤ **Phòng chống thiên tai**

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13, ban hành ngày 19/6/2013;
- Nghị định số 64/2014/NĐ-CP ngày 04/7/2014 của Chính phủ về việc quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai.

➤ **Luật Phòng cháy chữa cháy (PCCC)**

- Luật PCCC số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 của Quốc hội;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy chữa cháy số 40/2013/QH13 do Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam ban hành ngày 22/11/2013;
- Nghị định số 79/2014/NĐ-CP ngày 31/7/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;
- Thông tư 07/2010/TT-BXD ngày 28/7/2010 của Bộ Xây dựng về việc ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia “An toàn cháy cho Nhà và công trình”.

➤ **Về lĩnh vực bảo vệ sức khỏe**

- Luật Bảo vệ sức khỏe nhân dân ngày 11/7/1989 được Quốc hội nước CHXHCNVN, khóa VIII, kỳ họp thứ 5;
- Luật An toàn vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 25/6/2015 của Quốc hội;
- 09 quy chuẩn mới ban hành của Bộ Y tế thay thế tiêu chuẩn tại quyết định 3733/2002/BYT ngày 10/10/2002 về việc ban hành 21 tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động.

➤ **Luật Thủy sản**

- Luật Thủy sản số 18/2017/QH11 ngày 21/11/2017 của Quốc hội;
- Nghị định số 27/2005/NĐ-CP ngày 08/3/2005 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Thủy sản;
- Dự thảo Nghị định hướng dẫn thi hành một số điều của Luật thủy sản.

➤ **Luật Biển Việt Nam**

- Luật Biển Việt Nam số 18/2012/QH13 ngày 21/6/2012 của Quốc hội;
- 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;



- Thông tư Liên tịch số 198/2015/TTLT-BTC-TNMT ngày 07/12/2015 quy định phương pháp tính, phương thức thu, chế độ quản lý và sử dụng khu vực biển.

➤ **Tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng**

- QCVN 01:2009/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- QCVN 38:2011/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt bảo vệ đời sống thủy sinh;

- QCVN 20:2015/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu hàng hải;

- QCVN 39:2011/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu Đường thủy nội địa Việt Nam;

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

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

\* **Tài liệu khác**

- Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư 21/2012/TT-BTNMT ngày 19/12/2012 Quy định việc đảm bảo chất lượng và kiểm soát chất lượng trong quan trắc môi trường;

- Quyết định số 02/2013/QĐ-TTg ngày 14/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ ban hành Quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu.

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

- Công văn số 1311/EVN-QLXD ngày 28/3/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc bảo trì duy tu nạo vét bồi lắng hàng năm phần luồng chung Hệ thống Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 5071/BGTVT-KCHT ngày 15/5/2017 của Bộ Giao thông vận tải về việc bảo trì duy tu nạo vét bồi lắng hàng năm, phân luồng chung Hệ thống Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 2743/CHHVN-CTHH ngày 10/7/2017 của Cục Hàng hải Việt Nam về quy trình, kế hoạch kiểm tra bồi lắng, nạo vét duy tu hàng năm Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Quyết định số 1936/QĐ-EVNGENCO1 ngày 17/7/2017 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc phê duyệt quy trình, kế hoạch kiểm tra bồi lắng và nạo vét duy tu Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Thông báo hàng hải số 182/TBHH-TCTBĐATHHMN ngày 13/10/2017 của Tổng công ty bảo đảm an toàn hàng hải miền nam về độ sâu khu nước trước cảng, vũng quay tàu và luồng tàu ra/vào thuộc gói thầu số 8 – Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 2916/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 24/10/2017 của Tổng công ty phát điện 1 về việc giao nhiệm vụ tiếp nhận, quản lý vận hành, khai thác tuyến luồng thuộc gói thầu số 8 – Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 383/EVNGENCO1-KH ngày 06/02/2018 của Tổng công ty phát điện số 1 về việc giao nhiệm vụ quy hoạch bãi đổ bùn cát nạo vét duy tu luồng Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 1095/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 19/4/2018 của Tổng công ty phát điện 1 về việc thực hiện quy hoạch và xin giấy phép nhận chìm vật, chất nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Quyết định số 1644/QĐ-EVNGENCO1 ngày 11/6/2018 của Tổng công ty phát điện 1 về việc phê duyệt Phương án kỹ thuật nạo vét luồng chung, luồng riêng, bến, vũng quay tàu và ra thông báo hàng hải năm 2018-2019 cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 3447/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 14/11/2018 của Tổng công ty phát điện 1 về việc lựa chọn vị trí quy hoạch và xin giấy phép nhận chìm vật, chất nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

- Công văn số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc thỏa thuận vị trí khu vực bãi nhận chìm vật, chất nạo vét phục vụ nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải.

### **2.3. Nguồn tài liệu**

#### **2.3.1. Tài liệu kỹ thuật**

- Sổ tay hướng dẫn lập ĐTM tập 1, tập 2 do Cục thẩm định và đánh giá tác động môi trường biên soạn;
- Hướng dẫn kỹ thuật đánh giá tác động đa dạng sinh học trong đánh giá tác động môi trường do Cục bảo tồn đa dạng sinh học biên soạn, năm 2015;
- Lê Thạc Cán, Đánh giá tác động môi trường, phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB Khoa học kỹ thuật, 1995;
- Tài liệu đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế Thế giới WHO, 2003;
- Sổ tay đánh giá nạo vét trên biển, Bộ GTVT Nhật Bản, 1982.

#### **2.3.2. Tài liệu do Chủ đầu tư tạo lập**

- Thuyết minh thiết kế Dự án Nạo vét, duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020, lập năm 2018;
- Báo cáo khảo sát - tính toán khối lượng nạo vét do BQLDA nhiệt điện 3 phối hợp với Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy lập năm 2018;
- Báo cáo khảo sát địa chất khu vực nạo vét, duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải do Ban QLDA nhiệt điện 3 phối hợp với Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy lập năm 2018;
- Báo cáo về việc thỏa thuận vị trí bãi nhận chìm vật, chất nạo vét phục vụ nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải do Ban QLDA nhiệt điện 3 lập năm 2018
- Báo cáo chuyên đề hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật vùng ven biển Duyên Hải do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy phối hợp với Viện Tài nguyên và Môi trường Biển lập năm 2018;
- Các sơ đồ, bản vẽ liên quan đến Dự án;
- Số liệu điều tra khảo sát, đo đạc về hiện trạng các thành phần môi trường;
- Báo cáo ĐTM Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải, năm 2010.

## **3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM**

### **3.1. Tổ chức thực hiện ĐTM**

Ban QLDA nhiệt điện 3 làm đại diện Chủ đầu tư, là cơ quan chủ trì thực hiện, phối hợp với cơ quan tư vấn là Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy trong việc lập báo cáo ĐTM cho Dự án "Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng



nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020”.

Địa chỉ liên hệ với cơ quan tư vấn:

- Cơ quan tư vấn: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy
  - Địa chỉ: số 647 đường Phạm Văn Đồng, phường Cổ Nhuế 1, quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.
  - Điện thoại: 0437544838;
  - Đại diện pháp luật: Ông Nguyễn Đức Bình;
- Danh sách thành viên tham gia lập ĐTM:

Bảng 1. Các cán bộ tham gia thực hiện ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/Chức vụ	Nội dung phụ trách	Chữ ký	Đơn vị công tác
1	Nguyễn Việt Dũng	Giám đốc	Xem xét và ký duyệt báo cáo trước khi trình thẩm định và phê duyệt		Ban QLDA nhiệt điện 3
2	Nguyễn Hoàng	Phó trưởng phòng kỹ thuật	Cung cấp tài liệu, hỗ trợ đơn vị tư vấn lập báo cáo trước và sau khi trình thẩm định		
3	Nguyễn Văn Bộ	Phó tổng giám đốc	Xem xét và ký duyệt báo cáo trước khi trình thẩm định và phê duyệt		Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy
4	Nguyễn Phúc Hưng	ThS. Môi trường	Chủ trì lập báo cáo ĐTM		
5	Lê Văn Huy	KS. Môi trường	Lập báo cáo ĐTM		
6	Vũ Thị Lệ	KS Khoa học môi trường	Lập báo cáo ĐTM		
7	Trần Văn Nghiệp	KS. Xây dựng dân dụng và công nghiệp	Lập báo cáo ĐTM		
8	Nguyễn Xuân Tân	ThS. Trắc địa	Lập báo cáo ĐTM		
9	Ngô Văn Toàn	KS. Trắc địa	Lập báo cáo ĐTM		
10	Vũ Văn Thạch	KS. Cảng đường thủy	Lập báo cáo ĐTM		
11	Vũ Thị Kim Chi	Cử nhân môi trường	Lập báo cáo ĐTM		
12	Đỗ Sơn Long	KS. An toàn đường thủy	Lập báo cáo ĐTM		
13	Ngô Trà Mai	T.S. Bảo vệ TNTN và Môi trường	Chuyên gia hỗ trợ lập báo cáo		Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam
14	Mai Thị Thu	Kiểm định viên	Phụ trách phân tích		Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học

*Ghi chú: - Nội dung sinh thái được Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện tháng 12/2018 thể hiện trong báo cáo chuyên đề hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật vùng ven biển Duyên Hải (tỉnh Trà Vinh) – báo cáo chuyên đề được nộp cùng báo cáo ĐTM.*

*- Nội dung mô hình lan truyền bùn cát, bồi lắng xói lở thực hiện tháng 1/2019 thể hiện trong báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020 – báo cáo được nộp cùng báo cáo ĐTM.*

### **3.2. Quá trình thực hiện ĐTM**

Báo cáo ĐTM Dự án "Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020" được thực hiện với các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh Dự án đầu tư, phối hợp cùng Chủ Dự án nghiên cứu và đánh giá môi trường sơ bộ.

- Bước 2: Nghiên cứu về các điều kiện môi trường tự nhiên, KTXH tại khu vực Dự án và khảo sát thực tế tại khu vực Dự án.

- Bước 3: Thực hiện đo đạc, lấy mẫu, phân tích và đánh giá hiện trạng môi trường khu vực Dự án và vùng xung quanh.

- Bước 4: Thực hiện đánh giá, dự báo các tác động tiêu cực tới môi trường theo các giai đoạn thực hiện dự án.

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố của dự án. Xây dựng chương trình quản lý và giám sát môi trường của Dự án.

- Bước 6: Tổ chức tham vấn ý kiến cộng đồng.

- Bước 7: Hoàn thiện báo cáo ĐTM của Dự án.

- Bước 8: Trình BTNMT thẩm định báo cáo ĐTM.

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

### **4.1. Các phương pháp ĐTM**

- **Phương pháp đánh giá nhanh:** Dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của Dự án. Việc tính tải lượng chất ô nhiễm dựa trên hệ số ô nhiễm.

- Đối với môi trường không khí sử dụng hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và Cơ quan Bảo vệ Môi trường Hoa Kỳ (USEPA).

- Đối với tiếng ồn, độ rung sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban BVMT U.S và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đưa ra tác động đến đối tượng xung quanh như nhà

dân, khu vực nhạy cảm như trường học, UBND xã, ...

- Nước thải phát sinh sử dụng TCVN 7957:2008 – Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế.

- CTR xây dựng phát sinh thi công xây dựng có định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công tại Định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ Xây dựng.

- CTR sinh hoạt sử dụng định mức theo Lê Anh Dũng, Môi trường trong xây dựng, Nhà xuất bản xây dựng Hà Nội, 2006.

Nội dung phương pháp này sử dụng tại Chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp mô hình:** được sử dụng để đánh giá và dự báo mức độ, phạm vi ô nhiễm môi trường không khí, môi trường nước, tiếng ồn từ các hoạt động của Dự án tới môi trường xung quanh như:

+ Mô hình Sutton để tính toán dự báo nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động giao thông (thể hiện ở Chương 3).

+ Mô hình Gifford & Hanna dùng để xác định nồng độ trung bình của chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình thi công xây dựng, quá trình bốc xếp nguyên liệu và sản phẩm tại cảng (thể hiện ở Chương 3).

+ Mô hình Mike 21 dự báo mức độ xói lở bồi lắng, phạm vi lan truyền vật chất như chất rắn lơ lửng phát sinh từ bùn loại đổ thải, dầu lan truyền theo các hướng gió chủ đạo và đánh giá khả năng phục hồi sườn bờ ngầm trước và sau khi nạo vét. Phương pháp mô hình được áp dụng tại chương 3.

- **Phương pháp ma trận:** xây dựng bảng đánh giá tổng hợp các tác động môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, thi công. Dựa trên tác động tổng hợp sẽ dự báo được tác động lớn nhất và nhỏ nhất trong quá trình thực hiện. Từ đó sẽ đưa ra các biện pháp giảm thiểu có tính thực tiễn cao, hiệu quả, chi phí phù hợp.

- **Phương pháp liệt kê:** dựa trên việc lập thể hiện mối quan hệ giữa tác động của Dự án với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động nhằm mục tiêu nhận dạng các tác động môi trường. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình chuẩn bị, thi công Dự án. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn chuẩn bị và thi công được thể hiện tại Chương 3 của báo cáo.

- **Phương pháp chụp bản đồ**

Phương pháp này là phương pháp chồng lớp các bản đồ thành phần để xây dựng nên bản đồ theo mong muốn, phục vụ cho công tác lập báo cáo ĐTM.

Tuy nhiên trong Dự án chỉ sử dụng phương pháp bản đồ đơn giản để thể hiện vị trí quan trắc môi trường hiện trạng, giám sát môi trường trên nền bản đồ hiện trạng. Ngoài ra còn thể hiện, sơ đồ mặt cắt nạo vét, sơ đồ tổng mặt bằng để có cái nhìn tổng

quan về Dự án.

## 4.2. Các phương pháp khác

- **Phương pháp kế thừa:** Sử dụng, tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên, đa dạng sinh học, nguồn lợi thủy hải sản, báo cáo địa chất, mô hình thủy thạch động lực và báo cáo ĐTM Dự án “Cảng biển TTĐL Duyên Hải” cụ thể:

- + Báo cáo kinh tế xã hội xã Dân Thành năm 2018 của UBND xã Dân Thành;
- + Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản và hệ sinh thái khu vực ven biển TTĐL Duyên Hải được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018;
- + Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm 2011 – 2015 do Viện Nhiệt đới môi trường thực hiện năm 2015;
- + Tài liệu “Điều tra, thống kê, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Trà Vinh” do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện năm 2017
- + Báo cáo ĐTM Dự án “Cảng biển TTĐL Duyên Hải” do Ban QLDA nhiệt điện 3 thực hiện và được phê duyệt tại quyết định số 1858/QĐ-UBND ngày 13/10/2010.

- **Phương pháp điều tra xã hội học (tham vấn cộng đồng):** sử dụng khi làm việc với lãnh đạo và đại diện cộng đồng dân cư xã Dân Thành – thị xã Duyên Hải – tỉnh Trà Vinh nhằm: Cung cấp cho cộng đồng các thông tin cần thiết để hiểu rõ về Dự án, những tác động tiêu cực của việc thực hiện và những biện pháp giảm thiểu tương ứng; thông báo tới cộng đồng những lợi ích khi Dự án được thực hiện; tiếp thu ý kiến phản hồi của những người bị ảnh hưởng và chính quyền địa phương nơi thực hiện Dự án; điều chỉnh nội dung của báo cáo ĐTM trên cơ sở đóng góp và ý kiến của cộng đồng về Dự án để phù hợp với thực tế tại địa phương. Kết quả phương pháp này được sử dụng tại chương 6, phần tham vấn ý kiến cộng đồng.

### ❖ **Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường**

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình chuẩn bị, thi công nạo vét và nhận chìm của Dự án. Đồng thời trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, xác định vị trí lấy mẫu môi trường làm cơ sở cho việc đo đạc các thông số môi trường nền.

Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về mật độ tàu thuyền, đối tượng nhạy cảm, công trình cơ sở hạ tầng,... kết quả của phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong chương 1 và chương 3 của báo cáo.

### ❖ **Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm**

Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các

thông số môi trường không khí, trầm tích, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

Đơn vị tư vấn đã ký hợp đồng với Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học và Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam là cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của BTNMT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công nạo vét Dự án. Phân kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong chương 3 và 4 của báo cáo.

Năng lực đơn vị phân tích đã được BTNMT chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường tại Quyết định số 1272/QĐ-BTNMT ngày 28/5/2015 của BTNMT, mã số VIMCERTS 088 (đối với Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học) và Quyết định số 1362/QĐ-BTNMT ngày 19/10/2018, mã số VIMCERTS 079 (đối với Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) đính kèm phụ lục 1.

#### **- Phương pháp điều tra sinh thái, đánh giá ĐDSH**

Đại diện chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy, Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện điều tra, khảo sát hiện trạng đa dạng sinh học khu vực Dự án vào tháng 12/2018.

Kết hợp tham khảo một số tài liệu như: “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản và hệ sinh thái khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” do Ban QLDA nhiệt điện 3 thực hiện năm 2018; Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm 2011 – 2015” do Viện Nhiệt đới môi trường thực hiện năm 2015; tài liệu “Điều tra, thống kê, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Trà Vinh” do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện năm 2017 và một số tài liệu có liên quan khác. Từ đó Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tổng hợp thành báo cáo chuyên đề hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật vùng ven biển Duyên Hải (tỉnh Trà Vinh) được nộp cùng báo cáo này.

Phương pháp điều tra sinh thái và đánh giá ĐDSH cụ thể như sau:

\*) **Động vật đáy:** Thu mẫu theo phương pháp của **English et al. (1997)**, Eleftheriou và McIntyre, 2005; Quy trình điều tra, khảo sát tài nguyên và môi trường biển, 2014.

+ Mẫu vùng triều đáy mềm: thu bằng cuộc thu mẫu động vật đáy diện tích 1/16m<sup>2</sup>, mỗi trạm thu 3 mẫu.

+ Thu mẫu bằng lưới kéo đáy kích thước mắt lưới 1,2 cm, độ mở đáy 9m để đánh giá hiện trạng một số nguồn lợi trong vùng



Ngoài ra, trong quá trình thu thập số liệu, phân tích thành phần loài, một số nhóm loài động vật đáy cũng được tiến hành thu thập bổ sung tại các cảng cá, thuyền đánh bắt của ngư dân khai thác trực tiếp tại các khu vực nghiên cứu.

Các mẫu nhỏ, các mẫu khó phân tích tại hiện trường, tiến hành rửa sạch, chụp ảnh, bảo quản bằng cồn 70°, ghi đầy đủ các thông tin (kí hiệu mẫu, địa điểm, thời gian thu mẫu, sinh thái phân bố...), đưa về phòng thí nghiệm phân tích.

- Mẫu định tính phân loại đến đơn vị taxon nhỏ nhất bằng phương pháp hình thái theo các tài liệu: Abbott R. T., 1991; Abbott R. T. and Dance S.P., 1986; Cernohorsky W. O., 1972; Dance S. P., 1997; Day J. H., 1967; Fauchald Kristian, 1977; Fauvel P., 1953; Fizhugh K., 2002; Gallardo V. A., 1968; Holthuis L. B., 1993; Morris P.A., 1972; Sakai T., 1976; Turners R. D. And Boss K. J., 1962.

- Mẫu định lượng xác định sinh vật lượng con/m<sup>2</sup> và khối lượng g/m<sup>2</sup>.

- Tại phòng thí nghiệm, phân thành 4 nhóm: Thân mềm (Mollusca), Da gai (Echinodermata), Giáp xác (Crustacea) và Giun nhiều tơ (Polychaeta) để xác định thành phần loài và sinh vật lượng. Mẫu được bảo quản bằng cồn 70%.

#### **\*) Thực vật phù du**

Sử dụng các phương pháp nghiên cứu TVPD phổ biến hiện nay: Thu mẫu định tính và thu mẫu định lượng.

Phân loại TVPD theo phương pháp hình thái so sánh, dựa chủ yếu vào các tài liệu định loại của Trương Ngọc An (1993), Kim Đức Tường (1965), I. Yamaji (1973), C. R. Tomas (1995).

#### **\*) Nguồn giống cá, giáp xác**

Mẫu nguồn giống được thu bằng cách sử dụng lưới vớt nguồn giống nổi có miệng hình chữ nhật (40x60cm) chiều dài là 2m, kích thước mắt lưới là 350µm có gắn lưu tốc kế để đo lưu lượng nước qua lưới (Flowmeter). Lưới được kéo theo thuyền, trên mặt nước, ngược với hướng dòng chảy, với vận tốc từ 2 – 3km/h trong vòng 5 – 10 phút. Sau khi kết thúc việc kéo lưới, tiến hành lọc rửa mẫu, trút hết mẫu trong lưới sang lọ nhựa được chuẩn bị sẵn. Mẫu thu được cố định ngay tại hiện trường bằng dung dịch formalin nồng độ 4-5%. Ở những trạm có độ sâu trên 5 mét, mẫu nguồn giống được thu bằng cách thả lưới thẳng đứng rồi kéo theo chiều thẳng đứng của tầng nước từ đáy lên.

Mẫu cá thu được phân tích trong phòng thí nghiệm: lọc và tinh sạch, nhận dạng và tách, nhặt mẫu bằng panh mềm, kim giải phẫu, ống hút,... trên kính lúp giải phẫu Leica. Phân chia các giai đoạn phát triển của cá bột, tôm bột theo sự hướng dẫn của Rass T.S. (1965).

Các mẫu sau khi tách riêng được đổ ra đĩa thủy tinh, sử dụng kính hiển vi soi nổi để định danh theo nhóm taxon dựa trên các đặc điểm hình thái, xác định đến taxon thấp nhất có thể theo các tài liệu chuyên sâu đã được áp dụng phổ biến trên thế giới

của Leis J.M (2000), Okiyama (1988), Fahay (1983), Dakin và cộng sự (1940), Bechesky M., S.V. Vasilenko, I.I.Greze và nnk (1969), Mitsuo Chihara & Masaaki Murano (1997), Santos và cộng sự (2001).

Xác định mật độ ấu trùng bằng công thức:  $M = 100 \times n/V$

Trong đó: M: Số ấu trùng trong mỗi 100 m<sup>3</sup> thể tích nước (cá thể /100 m<sup>3</sup>).

n: số cá thể đếm được trong mẫu.

V: thể tích nước xuyên qua (m<sup>3</sup>).

Thể tích nước qua miệng lưới được tính bằng công thức:  $V = S_m \times L$

Trong đó: S<sub>m</sub>: diện tích miệng lưới.

L: chiều dài dây kéo

Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Office Excel 2016 và một số phần mềm thống kê khác.

#### **\*) Cá biển:**

Mẫu cá biển được thu bằng lưới kéo đáy. Kích thước miệng lưới là 9 m x 4m. Lưới được kéo tại 10 m. Mỗi đường có chiều dài 4 km, tốc độ trung bình 2 km/h (thời gian kéo mỗi mẻ là 2 giờ). Kích thước mắt lưới là 12 x12 mm.

Mẫu cá sau khi thu được cân, đo và phân tích trong phòng thí nghiệm.

*\*) Xác định đối tượng quý hiếm:* Xác định các loài bị đe dọa theo Sách Đỏ Việt Nam (SĐVN, 2007); Danh lục Đỏ của Hiệp hội Bảo tồn Thiên nhiên Quốc tế (IUCN, 2015); Công ước CITES (2015) về Buôn bán quốc tế các loài động thực vật bị đe dọa.

## **5. Phạm vi thực hiện ĐTM Dự án**

### **5.1. Về phạm vi thực hiện ĐTM**

Thời gian thực hiện ĐTM Dự án từ khi chuẩn bị mặt bằng thi công đến khi Dự án kết thúc nạo vét, bàn giao cho đơn vị có chức năng quản lý vận hành.

#### **- Giai đoạn chuẩn bị thi công:**

+ Lắp đặt phao định vị, biển báo

+ Xác định phạm vi nạo vét

+ Vận chuyển, lắp đặt thiết bị, máy móc thi công

#### **- Giai đoạn thi công:**

+ Nạo vét luồng tàu, vũng quay tàu, khu nước trước bến đến cao độ thiết kế với khối lượng 14.874.386 m<sup>3</sup>;

+ Vận chuyển khối lượng nạo vét đến vị trí bãi nhận chìm cách TTDL Duyên Hải 23km.

+ Nhận chìm khối lượng nạo vét



- **Giai đoạn kết thúc nạo vét:**

- + Thu dọn, di chuyển các thiết bị, máy móc
- + Đo vẽ lại địa hình đáy
- + Bàn giao cho đơn vị có chức năng quản lý vận hành

**5.2. Nội dung không thuộc phạm vi của báo cáo ĐTM**

- Hoạt động nạo vét duy tu bảo dưỡng khu nước trước bến, vũng quay tàu, luồng chung và luồng riêng định kỳ trong giai đoạn hoạt động kể từ sau khi Dự án này kết thúc.

- Quá trình vận hành của Cảng biển TTĐL Duyên Hải

## CHƯƠNG 1

### MÔ TẢ TÓM TẮT DỰ ÁN

#### 1.1. TÊN DỰ ÁN

Dự án “*Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020*”.

#### 1.2. CHỦ DỰ ÁN

Chủ đầu tư: Tổng công ty phát điện 1

Đại diện Chủ đầu tư: Ban QLDA nhiệt điện 3

Địa chỉ: số 03 Võ Văn Tần, phường 6, quận 3, thành phố Hồ Chí Minh

Đại diện: ông Nguyễn Việt Dũng Chức vụ: Giám đốc

Điện thoại: 08.22200449

#### 1.3. VỊ TRÍ ĐỊA LÝ CỦA DỰ ÁN

##### 1.3.1. Vị trí địa lý

Cảng biển TTĐL Duyên Hải được xây dựng tại ấp Mù U, xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Vị trí này cách Trung tâm TP. Trà Vinh khoảng 45km về hướng Đông Nam và cách TP. Hồ Chí Minh khoảng 250km.

Cảng biển TTĐL Duyên Hải có quy mô như sau:

- (1): Tuyến đê chắn sóng phía Bắc có chiều dài 3,9km và tuyến đê chắn sóng phía Nam có chiều dài 2,4km.

- (2): 2 cầu Cảng nhập than:

+ Cầu cảng số 1: Bao gồm 01 bến nhập than cho tàu trọng tải đến 30.000DWT và 01 bến nhập dầu 1.000DWT, trong đó tại mỗi bến nhập than bố trí thêm 01 trụ neo ở phía ngoài và tại bến nhập dầu bố trí thêm bể foam.

+ Cầu cảng số 2: Gồm 01 bến nhập than cho tàu có trọng tải 30.000DWT.

- (3): Nạo vét luồng vào cảng, khu nước trước bến và vũng quay tàu cho tàu trọng tải đến 30.000DWT

- (4): Hạ tầng kỹ thuật (điện, nước, thông tin liên lạc, PCCC) cho các khu bến.

- (5): Đầu tư hệ thống thiết bị bốc dỡ than (cần trục bốc dỡ than tại cảng, băng chuyền từ cảng vào tháp chuyển tiếp, tháp chuyển tiếp) và thiết bị hút rót dầu, hệ thống ống dẫn dầu tại bến dầu và hệ thống phao tiêu báo hiệu dẫn luồng

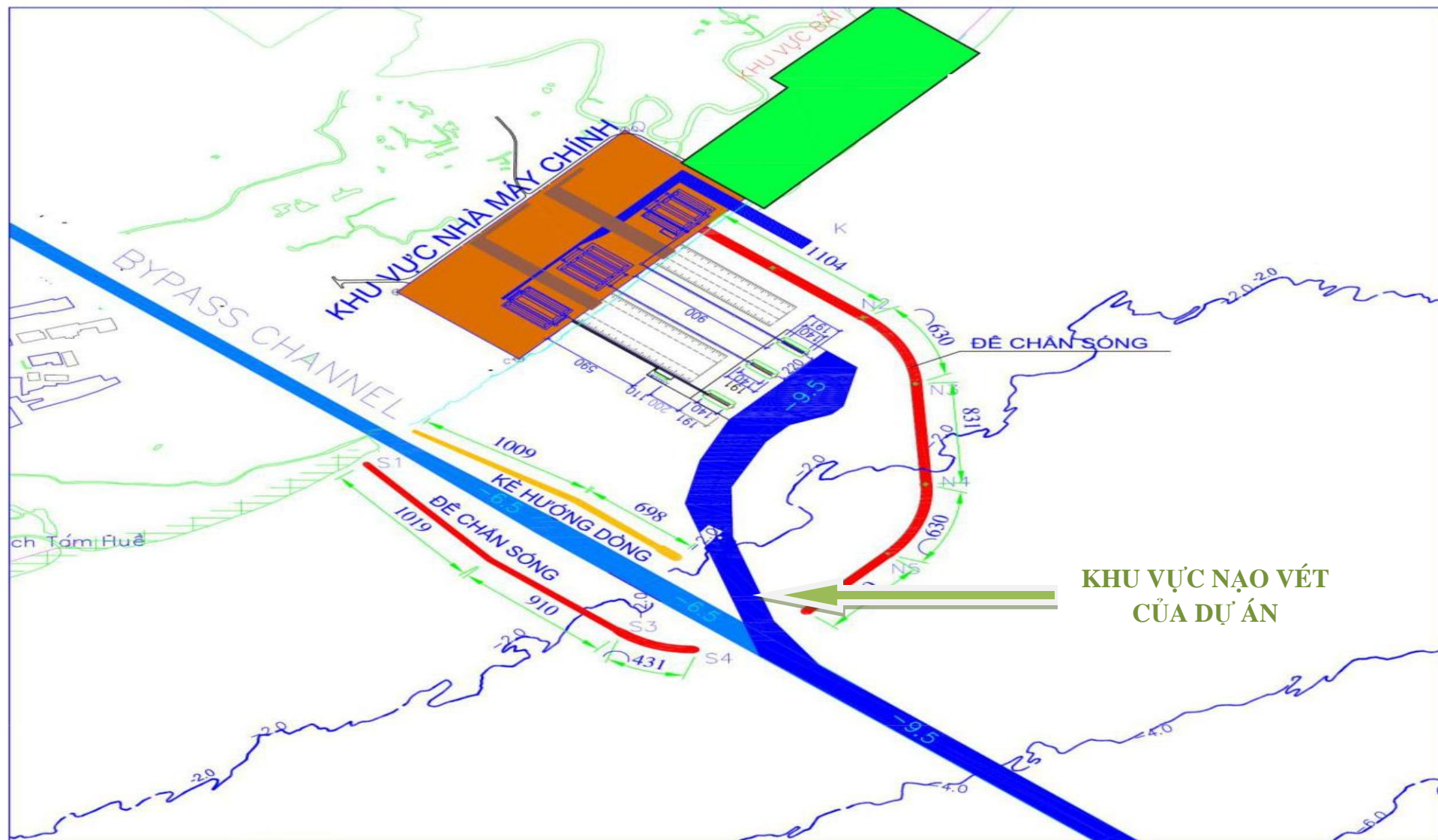
Để đáp ứng nhu cầu, đảm bảo cho tàu thuyền tải trọng đến 30.000DWT ra vào Cảng biển TTĐL Duyên Hải và cho tàu có trọng tải lớn vào sông Hậu, hàng năm cần thực hiện nạo vét, duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu. Vì vậy Ban QLDA nhiệt điện 3 thực hiện Dự án nạo vét, duy tu luồng chung,

luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020 (sau đây gọi là Dự án). Dự án gồm 2 phân khu: khu nạo vét và khu nhận chìm, cụ thể vị trí như sau:

**\*) Vị trí nạo vét tuyến luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến**

Khu vực nạo vét thuộc Cảng biển TTĐL Duyên Hải (Hình 1.1) có vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc giáp đê chắn sóng bến cảng TTĐL Duyên Hải;
- Phía Đông và phía Nam giáp Biển Đông
- Phía Tây giáp Nhà máy Công ty nhiệt điện Duyên Hải



Hình 1.1. Mô phỏng vị trí khu vực nạo vét trong tổng thể mặt bằng Cảng TTĐL Duyên Hải

Tọa độ tìm luồng, biên luồng và các điểm khống chế nạo vét được trình bày ở bảng sau (Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105<sup>0</sup>30’ múi chiều 3<sup>0</sup>):

*Bảng 1.1. Bảng tọa độ các điểm tìm và biên luồng thiết kế - luồng chung*

Tên điểm	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105 <sup>0</sup> 30’ múi chiều 3 <sup>0</sup>		Ghi chú
	X (m)	Y (m)	
C3	1 056 959.430	613 526.324	Tim luồng
C4	1 053 371.863	617 574.033	Tim luồng
P6	1 057 456.919	613 078.101	Biên phải luồng
P7	1 057 244.764	613 091.460	Biên phải luồng
P8	1 053 315.734	617 524.278	Biên phải luồng
T10	1 057 015.689	613 576.069	Biên trái luồng
T11	1 053 428.061	617 623.838	Biên trái luồng

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

*Bảng 1.2. Bảng tọa độ các điểm tìm và biên luồng thiết kế - luồng riêng, vũng quay tàu*

Tên điểm	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 105 <sup>0</sup> 30’ múi chiều 3 <sup>0</sup>		Ghi chú
	X (m)	Y (m)	
C1	1 058 710.426	613 739.330	Tim luồng
C2	1 058 367.949	613 438.372	Tim luồng
C3	1 056 959.430	613 526.324	Tim luồng
P1	1 059 235.024	613 984.268	Biên phải luồng
P2	1 058 947.202	613 731.406	Biên phải luồng
P3	1 058 759.930	613 682.922	Biên phải luồng
P4	1 058 304.766	613 283.025	Biên phải luồng
P5	1 057 934.622	613 048.264	Biên phải luồng
P6	1 057 456.919	613 078.101	Biên phải luồng
T1	1 059 061.060	614 182.274	Biên trái luồng
T2	1 058 910.267	614 178.392	Biên trái luồng
T3	1 058 823.065	614 101.790	Biên trái luồng
T4	1 058 753.070	613 876.565	Biên trái luồng
T5	1 058 660.912	613 795.609	Biên trái luồng
T6	1 058 318.445	613 494.710	Biên trái luồng
T7	1 058 186.158	613 418.063	Biên trái luồng
T8	1 057 806.742	613 306.740	Biên trái luồng
T9	1 057 472.503	613 327.607	Biên trái luồng
T10	1 057 015.689	613 576.069	Biên trái luồng

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

**Bảng 1.3. Bảng tọa độ các điểm khống chế phạm vi nạo vét khu nước trước bến**

Tên điểm	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105 <sup>0</sup> 30’ múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
W22	1 059 169.232	613 926.466
W13	1 059 167.595	613 901.066
W11	1 059 165.232	613 864.595
W8	1 059 293.375	613 718.691
W9	1 059 156.885	613 598.785
W10	1 059 080.312	613 685.957
W12	1 058 966.845	613 724.696

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

**\*) Vị trí khu nhận chìm**

Vị trí nhận chìm nằm trên Biển Đông có diện tích 5km x 5km, cao độ từ -23m đến -25m, khối lượng nhận chìm khoảng 14.874.386 m<sup>3</sup>; nằm ngay sát ranh giới phía Đông Nam gần điểm góc B khu vực 10km x 10km đã nhận chìm khoảng 9,6 triệu m<sup>3</sup> vật chất nạo vét của Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải từ cao độ -15m đến -14,8m theo văn bản số 3504/UBND-KTKT ngày 09/12/2010 (khu vực đã nhận chìm không thuộc Dự án này).

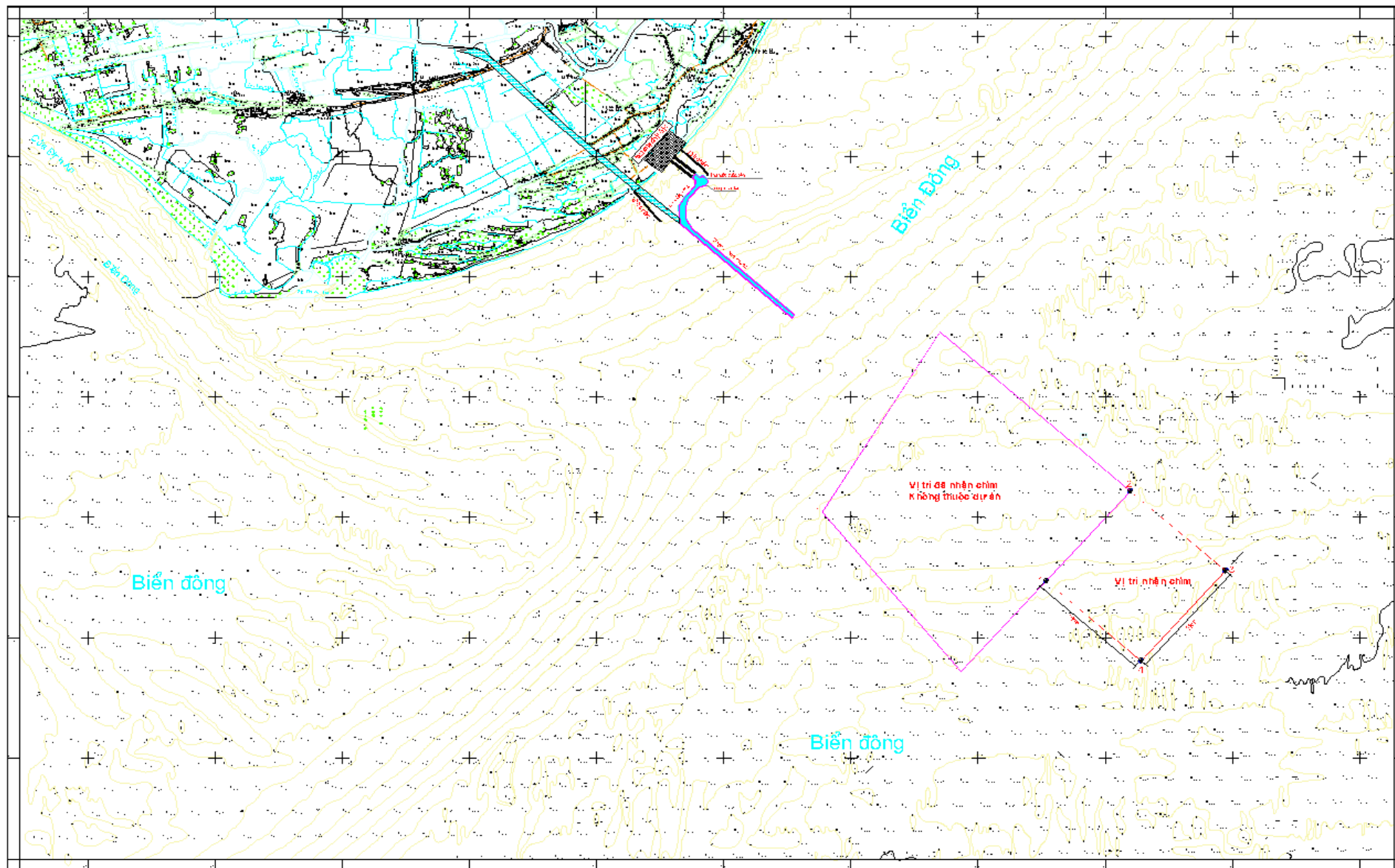
Khoảng cách từ khu vực nạo vét đến khu vực nhận chìm khoảng 20-23km và cách bờ khoảng 23-28km được UBND tỉnh Trà Vinh chấp thuận tại Văn bản số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018 với tọa độ khép góc như sau:

**Bảng 1.4. Bảng tọa độ các điểm khép góc vị trí nhận chìm của Dự án**

Điểm	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trục 105 <sup>0</sup> 30’ múi chiếu 3 <sup>0</sup>	
	X (m)	Y (m)
1	1 042 365,67	627 664,30
2	1 046 107,48	630 980,76
3	1 042 791,02	634 722,57
4	1 039 049,21	631 406,12

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)





Hình 1.2. Vị trí địa lý khu vực thực hiện Dự án

### 1.3.2. Hiện trạng khu vực thực hiện Dự án

#### ❖ Hiện trạng khu nạo vét

Từ khi Cảng biển TTĐL Duyên Hải đi vào hoạt động, tuyến luồng hàng hải (bao gồm luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu và khu nước trước bến) đã hoàn thành nạo vét đến cao độ thiết kế được Tổng công ty Bảo đảm An toàn Hàng hải Miền Nam thừa ủy quyền của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải ra thông báo hàng hải số 182/TBHH-TCTBĐATHHMN ngày 13/10/2017.

Đến thời điểm khảo sát đo đạc địa hình khu vực tháng 5/2018 do Công ty Cổ phần tư vấn Xây dựng Điện 2 thực hiện, khối lượng bồi lắng toàn bộ khu vực luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu và khu nước trước bến khoảng gần 7,5 triệu m<sup>3</sup>; cao độ hiện trạng dao động từ -6,5m ÷ -8m (CD); với độ sâu này không đảm bảo cao độ đáy thiết kế, gây khó khăn cho tàu tải trọng đến 30.000DWT vào/ra Cảng biển TTĐL Duyên Hải làm ảnh hưởng đến khả năng cung cấp than phục vụ vận hành phát điện của các Nhà máy Nhiệt điện thuộc TTĐL Duyên hải.

Toàn bộ phần diện tích thực hiện nạo vét là phần diện tích đất mặt nước, không có nuôi trồng thủy hải sản, hiện trạng là đất giao thông thủy phục vụ ra vào cảng biển Duyên Hải và một phần là tuyến luồng chung phục vụ ra vào kênh Quan Chánh Bó.

Mật độ tàu thuyền ra vào khu bến than khoảng 2 – 3 tàu/ngày, mật độ tàu thuyền của ngư dân đánh bắt thủy hải sản khoảng 20 – 30 tàu/ngày, các hộ dân chủ yếu đánh bắt gần bờ.



Hình 1.3. Hiện trạng tàu thuyền khu nạo vét

#### ❖ Hiện trạng khu nhận chìm

Khu vực nhận chìm nằm ngoài Biển Đông, cao độ hiện trạng của khu vực dao động khoảng từ -23m ÷ -25m. Trong vị trí nhận chìm không có hoạt động nuôi trồng thủy sản, không thuộc luồng hàng hải.



Mô phỏng mối tương quan giữa khu vực nạo vét và khu vực nhận chìm được thể hiện tại Hình 1.2.

### 1.3.3. Môi trường quan với các đối tượng xung quanh

#### ❖ Khu vực nạo vét:

##### *\*) Về giao thông*

Xung quanh khu vực nạo vét thuận lợi về giao thông đường bộ, đường thủy; có các trục giao thông chính, tạo sự liên kết giữa các khu vực dân cư, giữa các huyện trên địa bàn tỉnh và với các tỉnh lân cận.

- Giao thông đường bộ: khu vực nạo vét cách tỉnh lộ DT913 khoảng 2,7km bề rộng mặt đường khoảng 8 ÷ 9m; cách đường HLB1 khoảng 2,9km bề rộng mặt đường khoảng 5 ÷ 6m; cách QL53 khoảng 12,5km bề rộng mặt đường khoảng 11 ÷ 12m và cách tuyến đường nội khu TTĐL Duyên Hải với bề rộng mặt đường khoảng 7m. Các tuyến đường này đang hoạt động ổn định, tuyến DT913 có một số đoạn đang hoàn thiện việc sửa chữa.

- Giao thông đường thủy: tuyến luồng chung có các phương tiện tàu thuyền lưu hành, đánh bắt cung cấp nguyên nhiên liệu cho TTĐL Duyên Hải. Tuyến luồng riêng có các phương tiện vận chuyển than phục vụ hoạt động của các Nhà máy nhiệt điện thuộc TTĐL Duyên Hải.

Toàn bộ hệ thống giao thông trên đảm bảo quá trình di chuyển của CBCNV; phương tiện lắp đặt phao và biển báo.



Hình 1.4. Một số hình ảnh hiện trạng giao thông khu vực xung quanh

##### *\*) Về hệ thống sông ngòi xung quanh*

Xung quanh khu vực nạo vét có hệ thống sông, kênh, tạo điều kiện cho tàu thuyền đi vào cũng như hoạt động của các bến cảng: cửa biển Định An (vào sông Hậu) cách khu nạo vét khoảng 24km về phía Tây Bắc; cửa biển Cổ Chiên (vào sông Cổ Chiên) cách khoảng 27km về phía Bắc; cửa kênh Quan Chánh Bó tiếp giáp tuyến luồng chính khu nạo vét về phía Tây.

Ngoài ra tiếp giáp từ phía Đông đến phía Nam khu nạo vét là Biển Đông.

+ Kênh Quan Chánh Bó dài khoảng 20km, là một kênh đào ở huyện Duyên Hải tỉnh Trà Vinh. Một đầu kênh nối với sông Hậu ở xã Định An (Trà Cú). Kênh chạy dọc theo ranh giới Duyên Hải và Trà Cú ở phía bắc QL53 rồi đổ ra biển.

+ Sông Cổ Chiên được bắt nguồn từ nhánh của sông Tiền chảy qua tỉnh Vĩnh Long, đến Trà Vinh và tiến ra cửa biển Cung Hầu. Sông Cổ Chiên chi phối hầu hết các nhánh sông rạch chạy dọc con sông này từ Vĩnh Long đến Trà Vinh. Các tuyến sông là chi lưu của sông Cổ Chiên đều là những tuyến lưu thông thủy và tưới tiêu nội đồng cho toàn bộ khu vực dọc theo tuyến sông này.

+ Lưu vực sông Hậu tách ra khỏi sông Mê Kông ở Phnom Penh, chảy trong địa phận tỉnh Kandal (Campuchia) rồi vào lãnh thổ Việt Nam tại xã Khánh An, huyện An Phú tỉnh An Giang. Trên lãnh thổ Việt Nam, sông Hậu chạy qua tỉnh An Giang, làm ranh giới tự nhiên giữa tả ngạn (bờ bắc hay bờ đông) và hữu ngạn (bờ nam hay bờ tây). Sông Hậu là con sông lớn thuộc đồng bằng sông Cửu Long, sông này cung cấp nước ngọt cho một diện rộng các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long. Hạ nguồn của sông Hậu thuộc địa phận tỉnh Trà Vinh và đổ ra biển qua cửa Định An. Sông Hậu chi phối toàn bộ các tuyến sông rạch thuộc phía Tây Nam tỉnh Trà Vinh.

Cửa biển Định An là cửa sông lớn đón luồng tàu biển tải trọng lớn chủ yếu ra vào sông Hậu và là một trong chín cửa của sông Cửu Long đổ ra Biển Đông.



Hình 1.5. Một số hình ảnh tàu thuyền ra vào khu cửa kênh Quan Chánh Bó





Hình 1.6. Một số hình ảnh hiện trạng sông ngòi khu vực xung quanh

**\*) Về dân cư**

Khu vực nạo vét cách khá xa khu dân cư, mật độ dân cư thưa thớt, chủ yếu sống dọc các tuyến đường liên thôn, xã. Khu dân cư gần nhất thuộc ấp Mù U xã Dân Thành cách Dự án khoảng 2km về phía Bắc, Tây Bắc.

Cách khu vực nạo vét khoảng 5km về phía Bắc có các hộ dân xã Trường Long Hòa – thị xã Duyên Hải; khoảng 6km về phía Tây Bắc có dân cư xã Long Toàn – thị xã Duyên Hải.

Nhà dân chủ yếu là nhà cấp 4, mái tôn và nhà 1 tầng. Với khoảng cách  $\geq 2$ km quá trình thi công nạo vét gần như không ảnh hưởng tới các khu dân cư.



Hình 1.7. Một số hình ảnh hiện trạng dân cư khu vực xung quanh

**\*) Về cơ sở hạ tầng**

Xung quanh khu vực nạo vét có các công trình hiện có như: tuyến đê chắn sóng Phía Bắc và phía Nam của Cảng biển TTĐL Duyên Hải có chiều dài khoảng 6,3km; nền đê được xử lý bằng đá dăm thay thế, kết cấu đê sử dụng khối phá sóng 1 lớp. Bên cho tàu tải trọng 30.000 DWT và 1.000 DWT với chiều dài khoảng 190m trong diện

tích cảng biển TTĐL Duyên Hải. Khoảng cách gần nhất từ khu nạo vét đến đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam khoảng 400m.

Ngoài ra cách khu vực nạo vét khoảng 1,5km về phía Tây Bắc có các Nhà máy Nhiệt điện 1, 3 đang hoạt động.

Trong quá trình nạo vét có thể gây sạt lở bờ đê chắn sóng, bờ biển song song dọc tuyến nạo vét luồng riêng nếu quá trình nạo vét không thực hiện đúng thiết kế và kỹ thuật.



Hình 1.8. Một số hình ảnh nhà máy Nhiệt điện trong TTĐL Duyên Hải

#### **\*) Về các công trình nhạy cảm**

Xung quanh khu vực Dự án một số công trình nhạy cảm cụ thể như sau:

Trường Tiểu học Long Toàn C, UBND xã Long Toàn cách khu vực nạo vét khoảng 10km về phía Tây Bắc;

Trường Mầm non phường 1, Trường THCS phường 1 thị xã Duyên Hải, Trường THPT Duyên Hải, phòng giáo dục thị xã Duyên Hải, khu tập thể giáo viên và trụ sở tạm thời công an huyện Duyên Hải cách khu vực nạo vét khoảng 7,5km về phía Bắc;

Cách khu vực nạo vét khoảng 5km về phía Tây có Chùa Giác Chơn; cách khoảng 7,5km về phía Tây có Trường Tiểu học xã Long Toàn;

Di tích đường Hồ Chí Minh trên biển cách khu vực nạo vét khoảng 4,5km về phía Bắc

Trường Tiểu học Lương Thế Vinh, Trường THCS Dân Thành, UBND xã Dân Thành, Trạm y tế xã Dân Thành cách khu vực nạo vét khoảng 2,5km về phía Bắc;

Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1, Duyên Hải 3 cách khu vực nạo vét khoảng 1,5km;

Ngoài ra, xung quanh khu vực Dự án còn có các hoạt động nuôi trồng thủy sản: phía Tây Nam của TTĐL Duyên Hải có khu nuôi trồng thủy sản xã Dân Thành cách khu vực nạo vét khoảng 2,5 km; khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải cách khu vực



nạo vét khoảng 5 km. Hoạt động nuôi trồng thủy sản ở đây chủ yếu là nuôi tôm (tôm Sú, tôm thẻ chân trắng) với quy mô nhỏ, hộ gia đình và không tập trung.



Hình 1.9. Một số hình ảnh nuôi trồng thủy sản gần khu vực Dự án

Khu du lịch bãi biển Ba Động thuộc xã Trường Long Hòa, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh, nằm về phía Đông Bắc cách khu vực nạo vét khoảng 7km, dịch vụ nơi đây chủ yếu là nghỉ dưỡng với lượng khách du lịch thấp. Với khoảng cách 7km là khá xa do đó hoạt động nạo vét không ảnh hưởng tới khu vực này.



Hình 1.10. Một số hình ảnh hiện trạng khu du lịch Ba Động

Khu vực nạo vét cách các bãi nghêu, bãi sò  $\geq 12$ km như bãi nghêu Động Cao cách khoảng 12km về phía Tây Nam; Cồn Nghêu cách khoảng 24km, bãi sò Mỹ Long Nam và bãi Nghê Hiệp Thạnh cách khoảng 20km về phía Bắc.

Cách khu vực nạo vét khoảng 2,5 – 3km về phía Tây Nam có rừng ngập mặn ven biển thuộc địa phận xã Đông Hải; khoảng 4,3km về phía Tây Bắc có khu rừng sinh thái ngập mặn tỉnh Trà Vinh; khoảng 8km về phía Tây có Khu bảo tồn thiên nhiên xã Long Khánh.

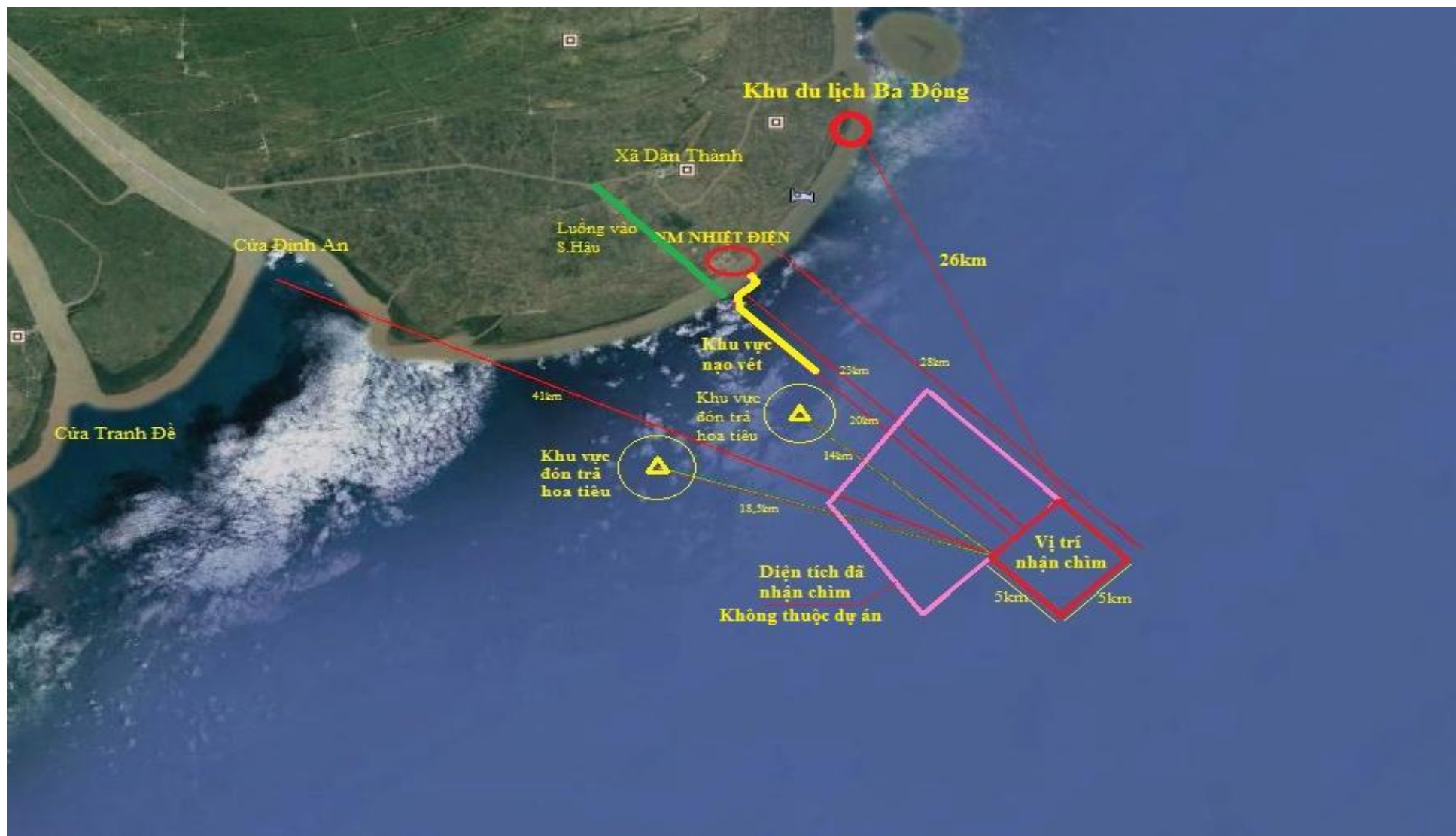
Các đối tượng này nằm ven biển và trên đất liền, cách khá xa Dự án, hoạt động của Dự án chủ yếu tác động trên diện tích mặt nước; đồng thời khoảng cách từ khu vực thi công đến đường bờ cũng là khá xa. Vì vậy, hoạt động của Dự án chủ yếu là tác động tích cực khi hệ thống luồng lạch được khơi thông, các tác động bất lợi đến Nhà máy Nhiệt điện Duyên Hải 1, 3 không lớn, chủ yếu là tác động đến các đối tượng sử dụng tuyến luồng.

#### ❖ Khu nhận chìm

Khu vực nhận chìm nằm cách Cảng biển TTĐL Duyên Hải khoảng 23 ÷ 28km về phía Đông Nam, xung quanh là Biển Đông, trong bán kính 23km không có cơ sở hạ tầng, không có hoạt động nuôi trồng thủy hải sản. Đồng thời cách xa cửa sông và tuyến luồng hàng hải của khu vực, nằm ngoài khu vực đón trả hoa tiêu, thuận lợi cho quá trình vận chuyển vật, chất nạo vét và hạn chế sự bồi lắng tuyến luồng hàng hải:

- Cách khu vực đón trả hoa tiêu luồng vào sông Hậu khoảng 14km; cách khu vực đón trả hoa tiêu luồng vào cửa Định An khoảng 18,5km;
- Cách Khu du lịch bãi biển Ba Động khoảng 26km;
- Phía Tây Bắc tiếp giáp bãi nhận chìm diện tích 10x10km đã nhận chìm 11 triệu m<sup>3</sup>, cao độ hiện trạng khoảng -15m;
- Cách khu dân cư xã Dân Thành khoảng 29,5km.





Hình 1.11. Mối tương quan của khu vực thực hiện Dự án với các đối tượng xung quanh

## 1.4. NỘI DUNG CHỦ YẾU CỦA DỰ ÁN

### 1.4.1. Mục tiêu của Dự án

- Nạo vét luồng chung, luồng riêng, bến, vũng quay tàu và ra thông báo hàng hải năm (2019-2020) Cảng biển TTĐL Duyên Hải đáp ứng sự lưu thông của các phương tiện vận tải thủy nội địa và tàu có trọng tải đến 30.000 DWT lưu thông ra vào khu vực cảng biển TTĐL Duyên Hải và các tàu có trọng tải lớn vào/ra luồng sông Hậu.

- Đảm bảo nhu cầu than phục vụ vận hành ổn định các Nhà máy Nhiệt điện thuộc TTĐL Duyên Hải, đảm bảo nhu cầu năng lượng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội khu vực nói riêng và cả nước nói chung.

- Giảm thiểu được ách tắc giao thông thủy, tăng cường an ninh, an toàn hàng hải cho tuyến luồng ra vào cảng.

- Đẩy nhanh việc lưu thông hàng hóa vào khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long.

- Đẩy nhanh việc giải phóng tàu neo chờ đảm bảo an ninh hàng hải (đặc biệt trong mùa gió chướng hàng năm).

- Ngoài ra, việc triển khai nạo vét tuyến luồng giải quyết tình trạng bồi lấp tại cửa biển.

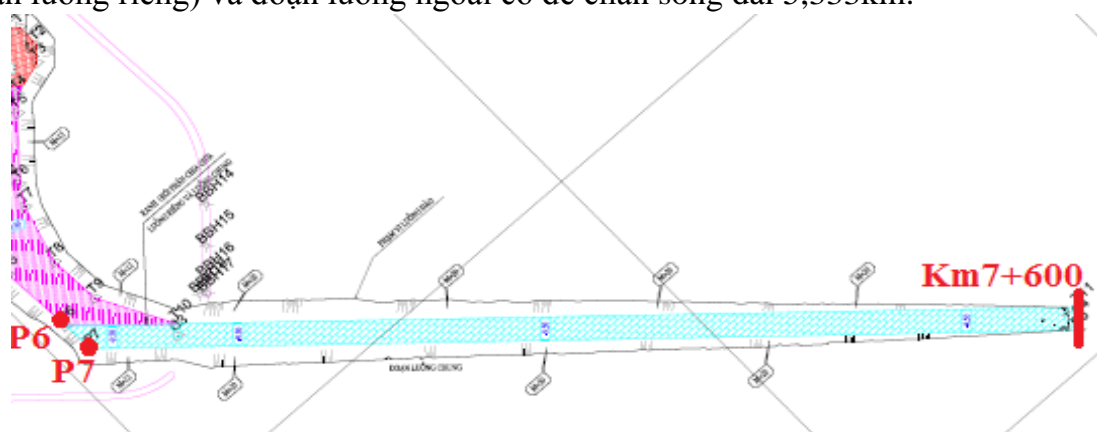
### 1.4.2. Khối lượng và quy mô các hạng mục

Cấp công trình: Căn cứ Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng. Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020” thuộc loại công trình giao thông cấp II.

#### ❖ Các hạng mục công trình chính

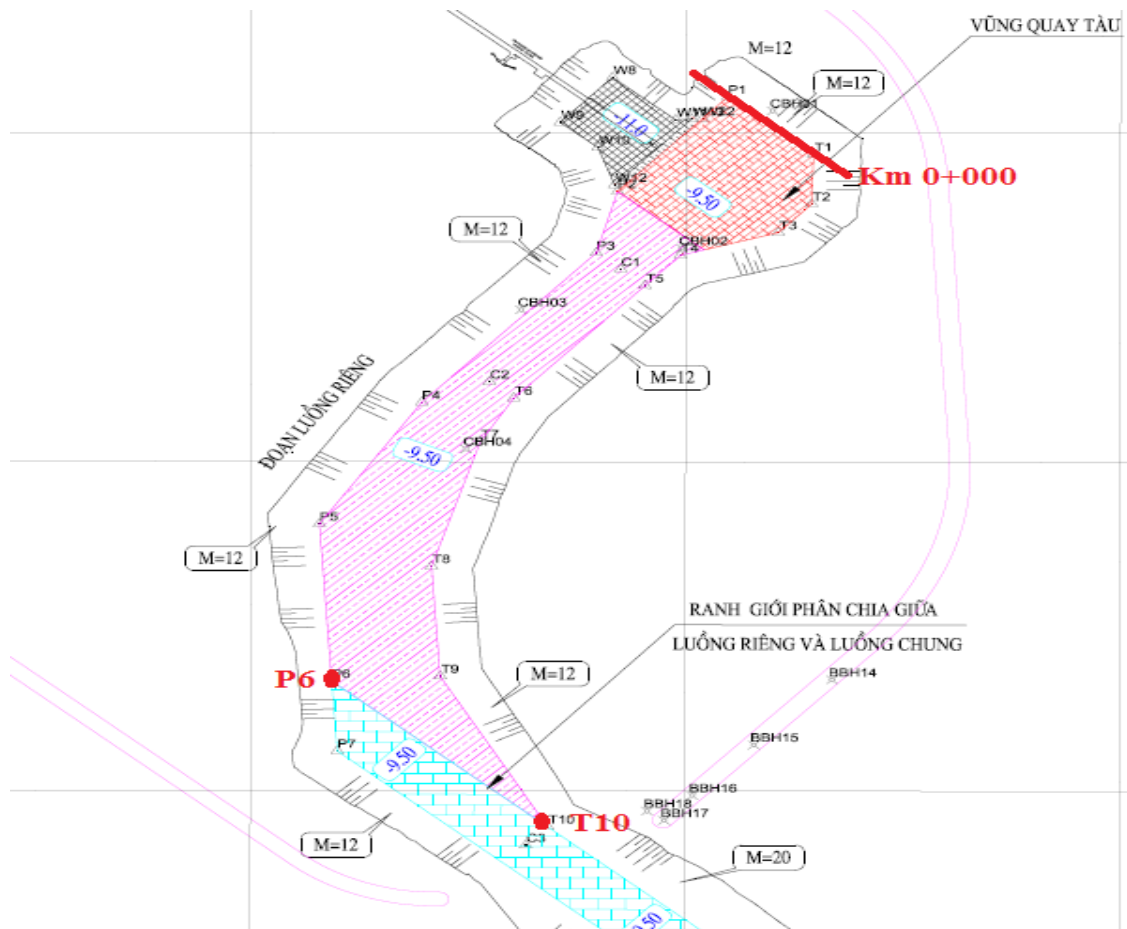
\*) *Khối lượng và quy mô nạo vét của Dự án như sau:*

- Tuyến luồng chung: Chiều dài 5,998km (điểm đầu tại giao tuyến P6-P7, điểm cuối Km 7+600) gồm đoạn luồng phía trong đê chắn sóng dài 0,665km (tiếp giáp với đoạn luồng riêng) và đoạn luồng ngoài có đê chắn sóng dài 5,333km.



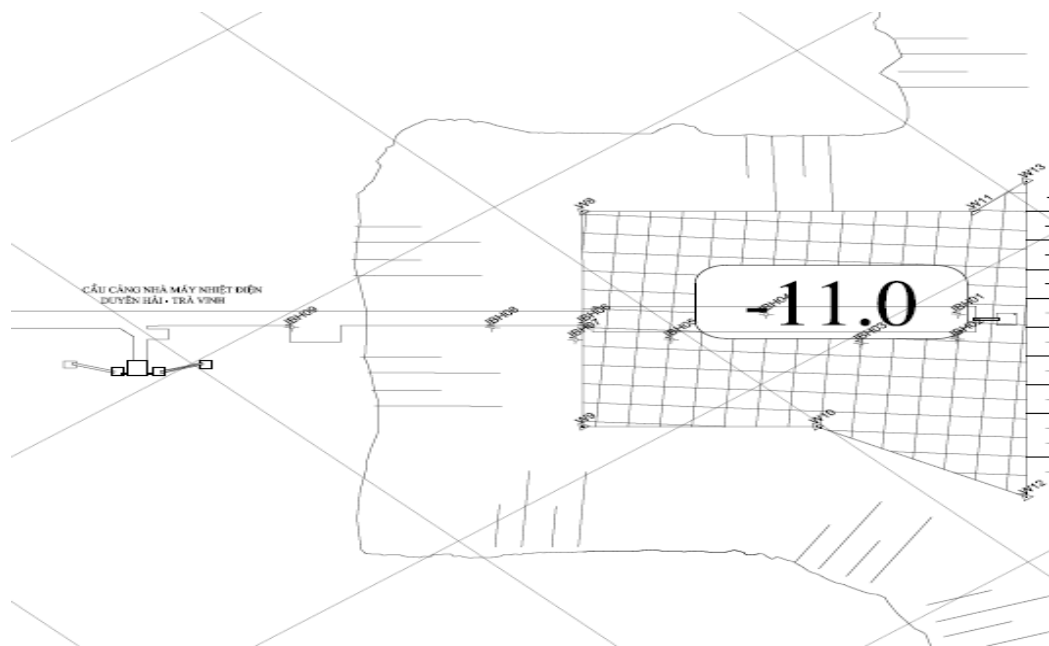
Hình 1.12. Mặt bằng nạo vét tuyến luồng chung

- Tuyến luồng riêng và vùng quay tàu: Chiều dài 1,8km điểm đầu từ Km 0+000, điểm cuối là giao điểm giữa tim luồng riêng với biên luồng chung (giao tuyến P6-T10).



Hình 1.13. Mặt bằng nạo vét luồng riêng và vùng quay tàu

- Khu nước trước bến: Khu nước trước bến than số 1 có kích thước, chiều dài khu nước 220m, chiều rộng phía bên trái bến 80m, bên phải bến 80m.



Hình 1.14. Mặt bằng nạo vét khu nước trước bến

\*) *Chuẩn tắc luồng, thông số kỹ thuật luồng chung, luồng riêng và vũng quay tàu, vùng nước trước bến*

- *Luồng chung:*

- + Chiều dài tuyến luồng:  $L = 5,998\text{km}$
- + Chiều rộng đáy luồng chạy tàu:  $B_{ct} = 150\text{m}$
- + Cao độ đáy luồng nạo vét:  $- 9,5\text{m (CD)}$
- + Mái dốc nạo vét phía trong đê:  $m = 12$
- + Mái dốc nạo vét phía trong đê:  $m = 20$

- *Luồng riêng và vũng quay tàu:*

- + Chiều dài tuyến luồng riêng:  $L = 2,194\text{km}$
- + Chiều dài vũng quay tàu:  $L = 0,38381\text{km}$
- + Chiều rộng đáy luồng chạy tàu:  $B_{ct} = 150\text{m}$
- + Đường kính vũng quay tàu:  $D = 360\text{m}$
- + Cao độ đáy luồng nạo vét:  $- 9,5\text{m (CD)}$
- + Mái dốc nạo vét:  $m = 12$
- + Bán kính cong:  $R_{min} = 1000\text{m}$

- *Khu nước trước bến:*

- + Chiều dài khu nước trước bến:  $L = 0,22\text{km}$
- + Chiều rộng khu nước trước bến bên trái:  $B_t = 80\text{m}$
- + Chiều rộng khu nước trước bến bên phải:  $B_p = 80\text{m}$
- + Cao độ đáy luồng nạo vét:  $- 11,00\text{m (CD)}$
- + Mái dốc nạo vét:  $m = 10$

*Bảng 1.5. Khối lượng thi công nạo vét, duy tu giai đoạn 2019 - 2020*

TT	Hạng mục	Khối lượng nạo vét duy tu thực hiện năm 2019 (m <sup>3</sup> )	Khối lượng nạo vét duy tu dự báo năm 2020 (m <sup>3</sup> )	Tổng khối lượng nạo vét duy tu giai đoạn 2019 – 2020 (m <sup>3</sup> )
1	Luồng chung	3.482.647,08	3.482.647,08	6.965.294,16
2	Luồng riêng	2.649.844,67	2.649.844,67	5.299.689,34
3	Vũng quay tàu	907.906,52	907.906,52	1.815.813,04
4	Khu nước trước bến	396.794,92	396.794,92	793.589,84
<b>Tổng</b>		<b>7.437.193,19</b>	<b>7.437.193,19</b>	<b>14.874.386,38</b>

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Căn cứ từ tổng khối lượng cần nạo vét, duy tu, dự kiến phân chia khối lượng

nạo vét các hạng mục cho từng đợt trong năm như sau:

*Bảng 1.6. Phân chia khối lượng nạo vét duy tu theo đợt trong năm*

TT	Hạng mục	Khối lượng nạo vét duy tu thực hiện năm 2019 (m <sup>3</sup> )		Khối lượng nạo vét duy tu dự báo năm 2020 (m <sup>3</sup> )	
		Đợt 1: nạo vét đến cao độ -7,0m đối với LC, LR, VQT; cao độ -8,5m đối với khu nước trước bến	Đợt 2: Nạo vét hoàn thiện cao độ -9,5m đối với LC, LR, VQT; cao độ -11,0m đối với khu nước trước bến	Đợt 1: nạo vét đến cao độ -7,0m đối với LC, LR, VQT; cao độ -8,5m đối với khu nước trước bến	Đợt 2: Nạo vét hoàn thiện cao độ -9,5m đối với LC, LR, VQT; cao độ -11,0m đối với khu nước trước bến
1	Luồng chung	629.678	2.852.969,08	629.678	2.852.969,08
2	Luồng riêng	1.590.749	1.059.095,67	1.590.749	1.059.095,67
3	Vũng quay tàu	580.811	327.095,52	580.811	327.095,52
4	Khu nước trước bến	262.476	134.318,92	262.476	134.318,92
<b>Tổng</b>		<b>3.063.714</b>	<b>4.373.479,19</b>	<b>3.063.714</b>	<b>4.373.479,19</b>

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

- Số mặt cắt tại từng khu vực như sau:

- + Tuyến luồng chung: 60 mặt cắt
- + Tuyến luồng riêng: 22 mặt cắt
- + Vũng quay tàu: 4 mặt cắt

Khoảng cách giữa các mặt cắt khoảng 100m. Chế độ hành thủy: luồng 2 chiều.

Thành phần vật chất nạo vét trong quá trình nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải thuộc xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh chủ yếu là vật chất bồi lắng trầm tích bùn cát, trong đó thành phần bùn chiếm khoảng 80%, cát mịn và các thành phần hữu cơ chiếm 20%. (Nguồn: Báo cáo khảo sát địa chất của Dự án).

Vật, chất nạo vét này được đổ tại diện tích bãi nhận chìm theo quy định.

\*) *Khối lượng và quy mô nhận chìm như sau:*

Bãi nhận chìm có diện tích 5x5km, tổng khối lượng nhận chìm khoảng 15 triệu m<sup>3</sup> (14.874.386 m<sup>3</sup>) được thực hiện cho 2 giai đoạn: giai đoạn năm 2019 (thực hiện cho giai đoạn 2018 – 2019) với khối lượng khoảng 7,5 triệu m<sup>3</sup> và nạo vét giai đoạn năm 2020 với khối lượng khoảng 7,5 triệu m<sup>3</sup> đã được Tổng Công ty phát điện 1 phê duyệt thiết kế cơ sở tại Quyết định số 3842/QĐ-EVNGENCO1 ngày 17/12/2018 và UBND tỉnh Trà Vinh chấp thuận vị trí nhận chìm tại Văn bản số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018.



**❖ Các hạng mục phụ trợ**

- Lán trại cho công nhân làm việc

Dự án có số lượng CBCNV (khoảng 36 người), Chủ đầu tư không bố trí xây dựng lán trại mà tiến hành thuê nhà dân trên địa bàn xã Dân Thành cách khu vực Dự án khoảng 2km để phục vụ cho điều hành và sinh hoạt của CBCNV, cắt cử 2 – 3 người ở lại trông coi phương tiện nạo vét. Lựa chọn thuê nhà dân đã có hệ thống điện nước và hệ thống xử lý nước thải bằng bể tự hoại trước khi thải ra nguồn tiếp nhận.

- Tập kết phương tiện và thiết bị thi công ngay trên khu vực thi công, tại vị trí gần điểm cuối tuyến luồng riêng.

**❖ Cơ sở phân chia các mặt cắt và khoảng cách của các mặt cắt**

Cơ sở và căn cứ phân chia các mặt cắt và khoảng cách của các mặt cắt trong số 109 mặt cắt dựa vào các yêu cầu kỹ thuật sau:

+ Dựa trên cao độ hiện trạng đáy luồng, vũng quay tàu khu vực nạo vét -6,5m (CD); khu nước trước bến -8m (CD). Để đạt được theo đúng thiết kế cần nạo vét cao độ đáy luồng, vũng quay tàu -9,5m (CD); khu nước trước bến -11m (CD).

+ Chiều dài tuyến luồng chung nạo vét 5,1km; tuyến luồng riêng nạo vét 2,5km

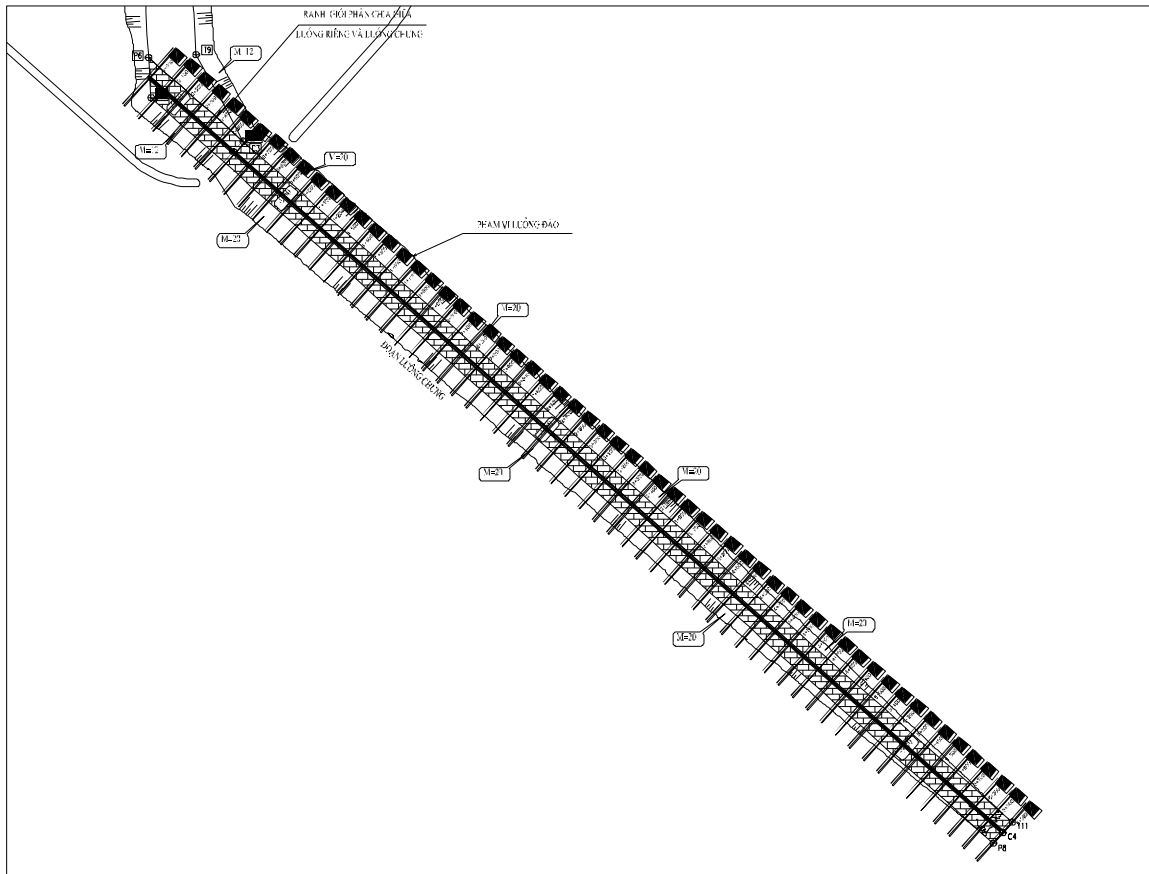
+ Chế độ hành thủy sau nạo vét (luồng 2 chiều)

+ Dựa vào tải trọng tàu hành thủy trên tuyến luồng sau nạo vét là 30.000 DWT. Do vậy cần phải phân chia mặt cắt để đảm bảo quá trình nạo vét của tất cả tuyến luồng với cao độ đáy luồng và vũng quay tàu là -9,5m (CD); khu nước trước bến cao độ đáy là -11m (CD).

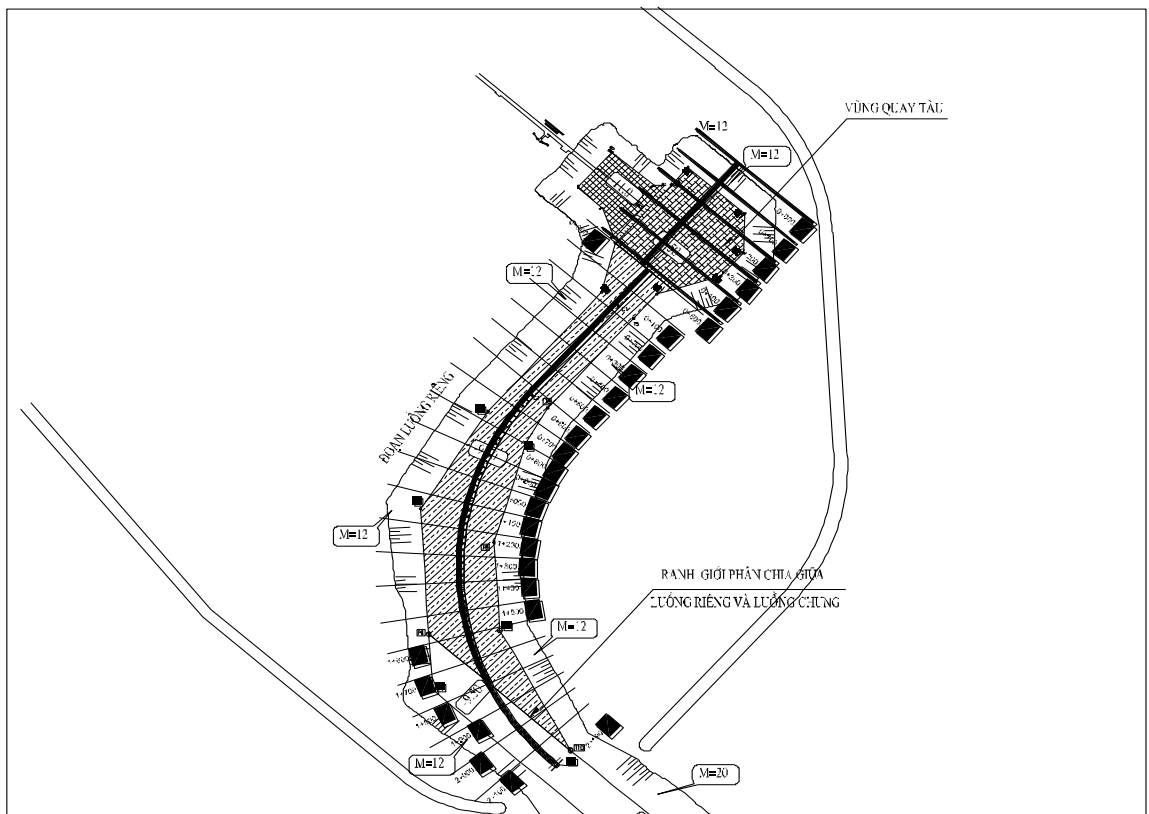
+ Dựa trên các biện pháp thi công thực hiện quá trình nạo vét của Dự án. Các máy móc thiết bị phục vụ quá trình nạo vét chính là: tàu hút bùn, sà lan và gầu ngoạm. Khi đã phân chia từng mặt cắt thì việc xác định tìm các mặt cắt, việc tập trung các máy móc trong phạm vi mặt cắt cần nạo vét cũng dễ dàng và thuận lợi.

Nội dung cụ thể của việc phân chia các mặt cắt thể hiện chi tiết trong thiết kế kỹ thuật do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy tạo lập, 2018.

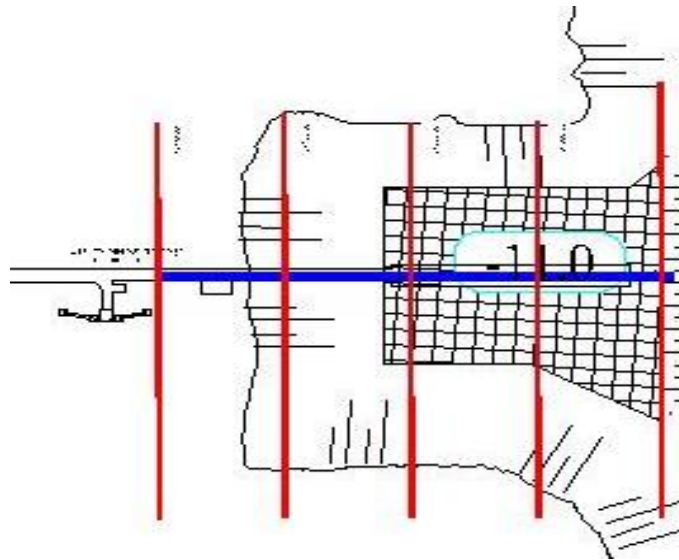




Hình 1.15. Bình đồ các tuyến mặt cắt của luồng chung



Hình 1.16. Bình đồ các tuyến mặt cắt của luồng riêng và vùng quay tàu

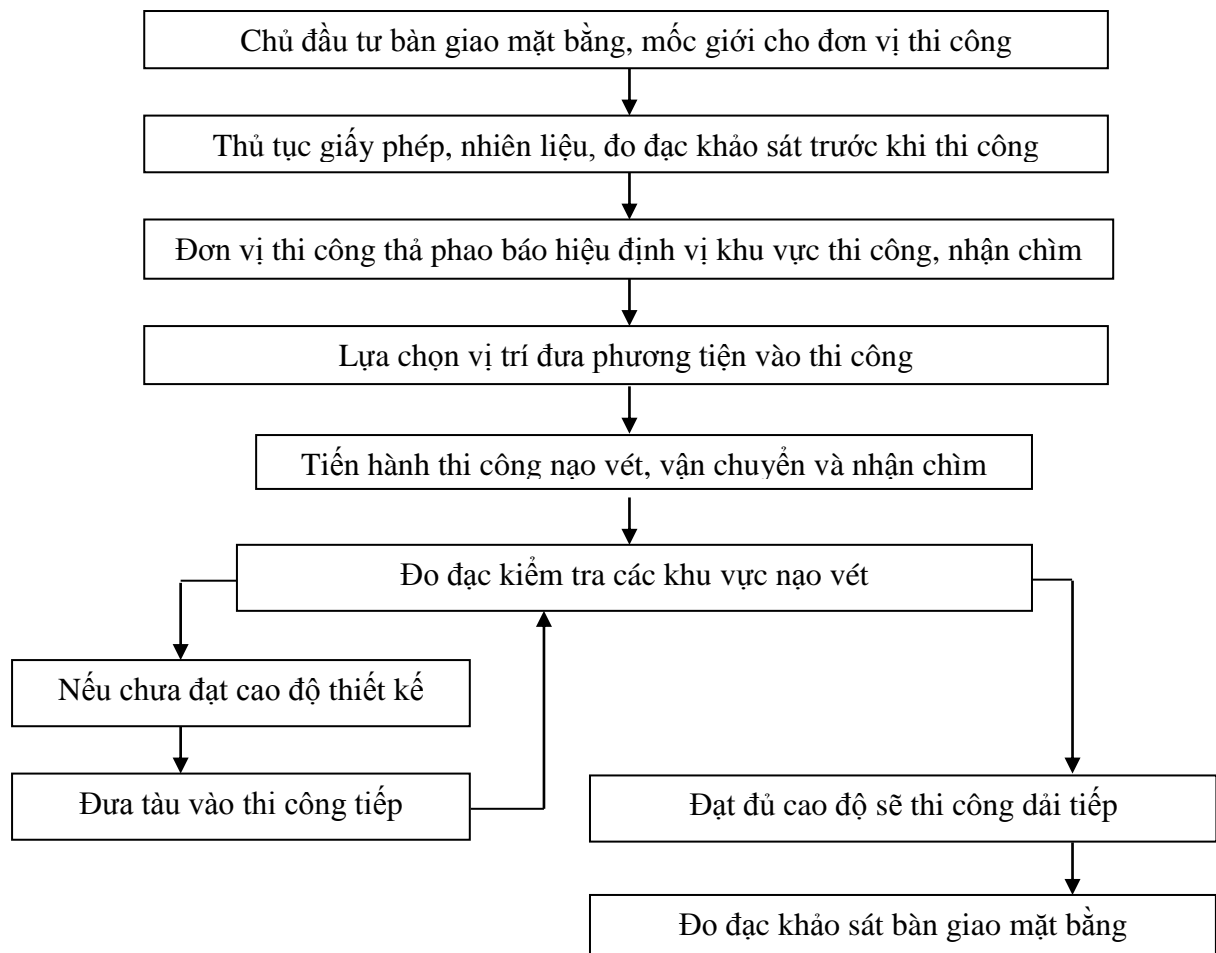


Hình 1.17. Bình đồ các tuyến mặt cắt của khu nước trước bến

### 1.4.3. Biện pháp tổ chức thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án

#### 1.4.3.1. Trình tự tổ chức thi công

Chủ đầu tư thành lập ban điều hành công trường phân công cán bộ phụ trách từng công việc cụ thể đảm bảo việc chỉ đạo chặt chẽ từng công đoạn trong quá trình thi công. Trình tự thi công được thể hiện cụ thể trong hình sau:



Hình 1.18. Trình tự thi công

#### **1.4.3.2. Biện pháp thi công**

##### **❖ Đối với thi công lắp đặt biển báo và phao báo hiệu**

Trước khi thi công nạo vét, Chủ đầu tư thực hiện lắp đặt các biển báo và phao báo hiệu khu vực nạo vét để đảm bảo an toàn cho các phương tiện giao thông đi lại trên luồng.

Hệ thống phao báo hiệu và biển báo được thi công tại các cơ sở sản xuất chuyên dụng (Công ty đóng tàu hoặc đơn vị sản xuất báo hiệu đường thủy nội địa).

##### **➤ Thi công lắp đặt biển báo**

- Định vị vị trí lắp đặt các cột, biển báo mới bằng thiết bị GPS hoặc thiết bị khác có độ chính xác tương đương. Lưu ý trong quá trình thi công tọa độ các cột báo hiệu cần được điều chỉnh cho phù hợp với địa hình thực tế sao cho thuận tiện thi công và đảm bảo báo hiệu an toàn chạy tàu.

- Gia công và lắp đặt biển báo đảm bảo đạt các thông số kỹ thuật quy định của giao thông đường thủy nội địa.

- Lắp đặt hệ thống điện chiếu sáng: Cột đèn, đèn, đường điện.

##### **➤ Thi công phao báo hiệu**

- Đặt mua phao, xích neo và vận chuyển đến vị trí bằng đường bộ hoặc đường thủy.

- Đúc rùa neo tại công trường.

- Trước lúc thả phao cần định vị vị trí theo tọa độ đã được xác định trong bảng tổng hợp tọa độ vị trí phao bằng các thiết bị định vị GPS hoặc giao hội từ 3 máy đặt trên bờ, đánh dấu vị trí điểm bằng các phao dấu.

- Tiến hành nạo vét hố rùa bằng cầu ngoạm đặt trên ponton (Kết hợp cầu để lắp phao).

- Dùng sà lan chuyên dụng, cần cầu nổi để lắp đặt rùa, phao vào đúng các vị trí quy định.

- Kiểm tra vị trí chính thức sau khi thả nếu có sai lệch cần điều chỉnh cho đúng vị trí thiết kế.

- Kiểm tra các tính năng kỹ thuật và ra thông báo hàng hải.

#### **1.4.3.3. Trình tự và biện pháp thi công nạo vét cụ thể**

##### **❖ Trình tự nạo vét:**

Bước 1: Tiến hành trước khi nạo vét:

- Chuẩn bị vật tư, máy móc thiết bị, mặt bằng thi công.

- Dùng máy toàn đạc kiểm tra, xác định vị trí hệ tim mốc và vị trí thi công.

- Lắp đặt hệ thống phao tiêu biển báo đường thủy, đường bộ phục vụ cho công tác nạo vét và vận chuyển bùn nạo vét.

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

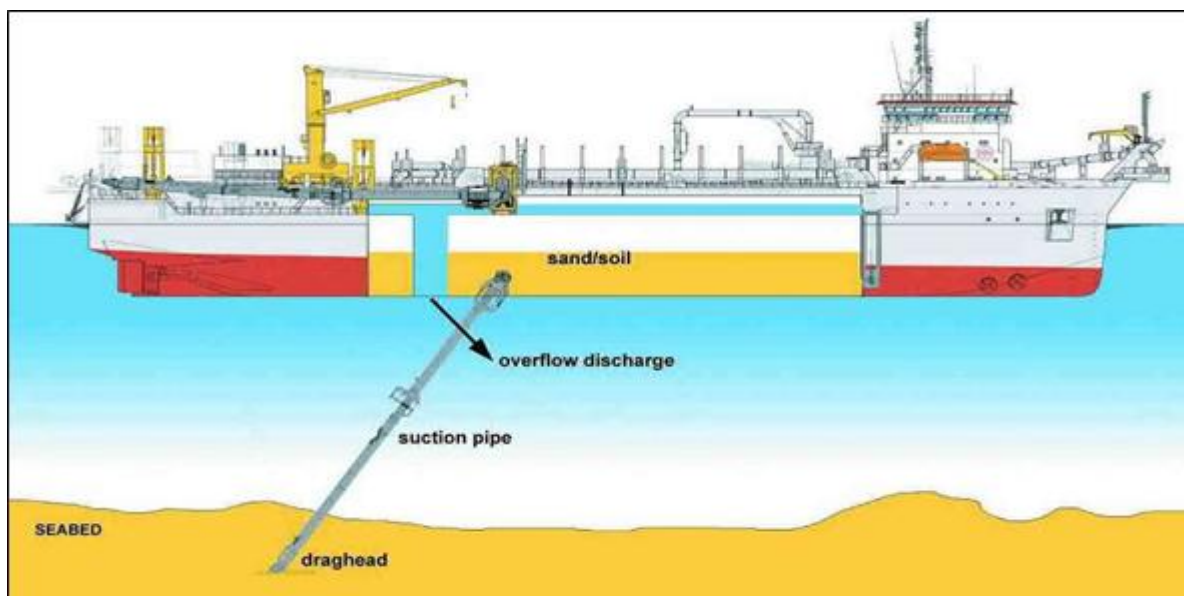
- Nạo vét chia thành các lớp, chiều cao các lớp  $\leq 2\text{m}$ , mái dốc nạo vét luôn đảm bảo không bị mất ổn định.
- Kiểm tra nạo vét bằng máy toàn đạc và máy đo sâu hồi âm, nếu cần thiết có thể sử dụng thợ lặn...

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

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

#### ❖ Biện pháp thi công nạo vét

Dựa vào địa hình khu vực nạo vét và hiện trạng khu vực, lựa chọn tàu hút bùn tự hành, gàu ngoạm và sà lan để thực hiện quá trình thi công.



Hình 1.19. Hoạt động Nạo vét của tàu hút bùn tự hành

#### **Nguyên lý làm việc của tàu hút bùn:**

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

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

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

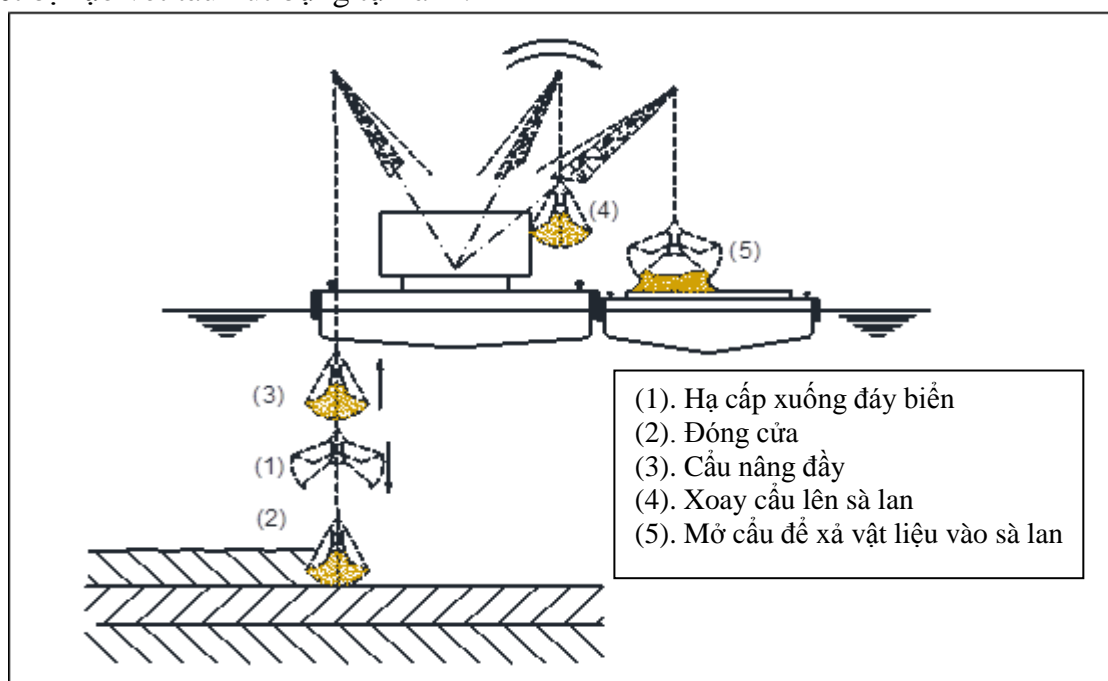
Trong quá trình nạo vét, khi các đầu hút nằm tại đáy biển, tàu hút sẽ di chuyển chậm, tốc độ di chuyển sẽ phụ thuộc vào vật liệu nạo vét. Vật liệu sẽ được bơm vào bụng chứa như 1 dạng hỗn hợp đất và nước. Người vận hành chuyên trách sẽ điều khiển quá trình nạo vét, các thông số liên quan tới nạo vét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

#### **Nguyên lý làm việc của gàu ngoạm:**

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

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

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



Hình 1.20. Hoạt động nạo vét của gàu ngoạm

#### **\*) Định vị công trình**

Vị trí công trình, phạm vi khu nước, mặt bằng luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu và khu nước trước bến được định vị trong bảng 1.1, 1.2, 1.3.

Việc định vị các điểm khống chế được thực hiện bằng thiết bị định vị GPS hoặc thiết bị khác có độ chính xác  $\pm 0,5m$ .

Sau khi định vị các điểm khống chế thả các phao dấu để phương tiện thi công nhận biết và nạo vét theo đúng giới hạn thiết kế.

Khi thi công nạo vét, định vị tìm luồng, ranh giới nạo vét và theo dõi độ sâu nạo vét theo hệ tọa độ Quốc gia VN2000 sau đó chuyển sang hệ cao độ Hải đồ bằng thiết bị định vị GPS.

**\*) Công tác chuẩn bị trước khi thi công nạo vét**

- Trước khi thi công, Chủ đầu tư sẽ thông báo rõ phạm vi, thời gian tổ chức thi công nạo vét với Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ và cơ quan chức năng quản lý.

*(Ghi chú: Khu vực Dự án thuộc phạm vi quản lý của Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ theo Quyết định số 298/QĐ-CVHHCT ngày 30/12/2016 về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của đại diện Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ tại Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh).*

- Thiết bị nạo vét được di chuyển đến vị trí tập kết phương tiện, thiết bị thi công theo đúng thời gian quy định. Các phương tiện, thiết bị thi công đưa đến công trường sẽ được kiểm tra và xác nhận tình trạng hoạt động của thiết bị.

- Lập hệ thống mốc định vị để xác định ranh giới, phạm vi thi công, có các máy mốc trắc địa và các phương tiện khác để theo dõi chặt chẽ kỹ thuật thi công tại chỗ.

- Thả phao dấu tại các vị trí khống chế để việc nạo vét đảm bảo đúng phạm vi nạo vét cần thiết.

- Cắm tuyến, mốc chỉ giới hạn phạm vi cần nạo vét và phân chia các mặt cắt nạo vét.

- Cắm mốc và các tín hiệu xác định dưới nước cũng như trên bờ.

- Xác định vị trí của các chướng ngại dưới nước để vạch ra ranh giới cho các tàu thuyền đi lại.

- Kiểm tra khảo sát khu vực thi công để loại bỏ các vật cản.

- Chỉ được phép thi công nạo vét sau khi đã kiểm tra các vùng thi công, đã hoàn thành tất cả công tác chuẩn bị.

**\*) Thi công nạo vét**

Nạo vét hoàn chỉnh theo mặt cắt thiết kế từ ngoài biển đi dần vào đến đầu vũng quay tàu và khu trước bến.

- Các phương tiện nạo vét sau khi kết thúc ca làm việc sẽ di chuyển về khu vực tập kết phương tiện, thiết bị thi công cuối tuyến luồng riêng.

- Quá trình nạo vét được thực hiện chủ yếu vào mùa khô; nạo vét theo từng lô mỗi lô khoảng 10 mặt cắt.

- Công tác tiếp ứng nhiên liệu: Dầu được cung ứng bởi đơn vị cung cấp xăng dầu trên địa bàn thị xã Duyên Hải. Khi các phương tiện nạo vét cần tiếp nhiên liệu sử dụng phương tiện và thiết bị chuyên dụng bơm dầu vào phương tiện thi công.



- Quá trình thi công nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến sử dụng phương pháp phân luồng nạo vét đảm bảo cho tàu thuyền giao thông đi lại trong quá trình nạo vét. Phương án thi công nạo vét cụ thể như sau:

+ Chia thành 3 đội nạo vét, mỗi đội từ 9 - 10 người, nạo vét đồng thời tại các lô khác nhau (mỗi lô khoảng 10 mặt cắt).

+ Phân chia tuyến luồng nạo vét thành 2 tuyến luồng nhỏ.

+ Ranh giới tuyến luồng nạo vét được định vị bằng máy định vị vệ tinh toàn cầu DGPS và sử dụng hàng phao dấu thả để định vị giới hạn tuyến luồng thi công

+ Tiến hành nạo vét cuốn chiếu và nạo vét hoàn chỉnh ½ tuyến luồng bên trái. ½ tuyến luồng bên phải dành cho các phương tiện giao thông thủy đi lại ra vào khu vực.

+ Sau khi nạo vét hết ½ tuyến luồng bên trái, tiến hành nạo vét ½ tuyến luồng bên phải, ½ tuyến luồng còn lại để cho các phương tiện giao thông thủy đi lại.

- Tiến hành khảo sát đo đạc sau khi nạo vét.

**\*) Bố trí phương tiện nạo vét:**

- Đối với khu trước bến: Tại mỗi lô bố trí 1 – 2 gàu ngoạm và sà lan có sức chứa 1.000m<sup>3</sup>.

- Đối với luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu: bố trí 2 tàu hút bùn công suất 5.000DWT.

- Thời gian thi công nạo vét theo ca, 3 ca/ngày, 8h/ca.

Trình tự nạo vét sẽ được tính toán sao cho năng suất và chất lượng thi công cao nhất (*Theo thuyết minh Dự án: Năng suất thi công của tàu hút bùn 24.000m<sup>3</sup>/ngày(6 chuyến/ngày); sà lan 33.000m<sup>3</sup>/ngày (33 chuyến/ngày). Khối lượng nạo vét nhận chìm dự kiến 57.000m<sup>3</sup>/ngày (39 chuyến/ngày)*).

- Chiều rộng và chiều dày của các mặt cắt đào đều được quy định trong thiết kế, tùy thuộc vào điều kiện thi công và các đặc tính kỹ thuật của các tàu sử dụng thi công.

- Định vị tàu vào đúng đường tim của dải nạo vét.

- Thi công được tiến hành theo tiêu chuẩn nạo vét TCVN 4447-2012.

- Phương pháp đào: Giật cấp theo thứ tự từ trên xuống dưới.

- Thi công cuốn chiếu hoàn chỉnh dứt điểm và nghiệm thu từng đoạn một, sớm đưa công trình vào sử dụng từng đoạn để phục vụ cho tàu di chuyển vào bến cảng.

**\* Các lưu ý khi thi công nạo vét:**

- Hạn chế tối đa sai số theo chiều sâu và chiều rộng đáy luồng đảm bảo chuẩn tắc thiết kế.

- Chủ Đầu tư sẽ thường xuyên liên lạc với Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ và các đơn vị khai thác luồng, nắm bắt lịch tàu vận hành ra vào Cảng để có kế hoạch điều tiết,

đảm bảo giao thông an toàn, tránh va chạm khi di chuyển trên tuyến luồng.

#### 1.4.3.4. Biện pháp nhận chìm

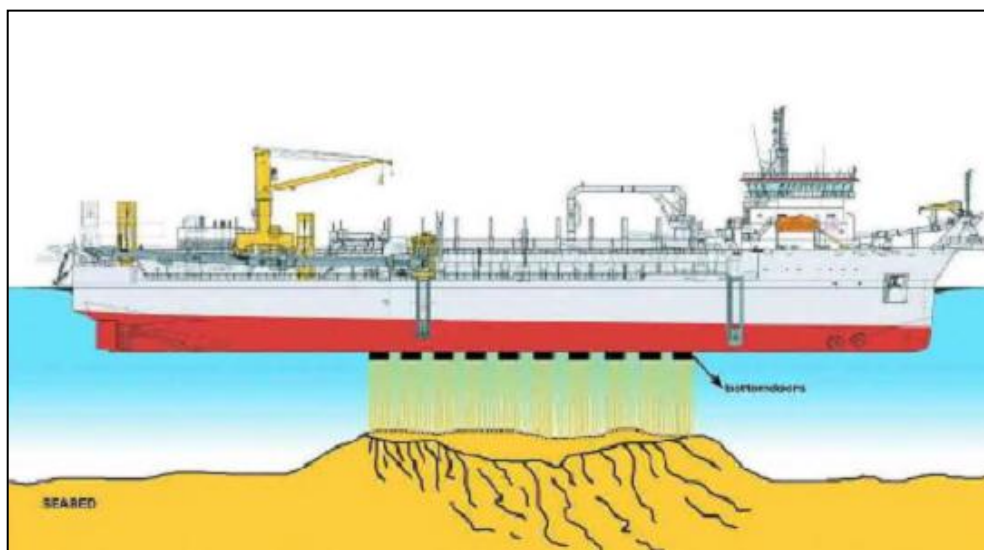
##### **\*) Vị trí nhận chìm:**

Để đáp ứng nhu cầu đổ bùn nạo vét của Dự án, đồng thời nhằm hạn chế các tác động đến môi trường do hoạt động đổ bùn gây ra, ngày 22/11/2018 UBND tỉnh Trà Vinh đã ban hành công văn số 4393/UBND-NN về việc thỏa thuận vị trí khu vực bãi nhận chìm vật, chất nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải. Đây là khu vực nằm ngoài biển, cách Dự án khoảng 23 – 28km với diện tích 25 km<sup>2</sup> (sức chứa lên đến 15 triệu m<sup>3</sup> với bề dày đổ là 0,6m), với độ sâu hiện trạng thay đổi từ -23m đến -25m (hệ Hòn Dấu).

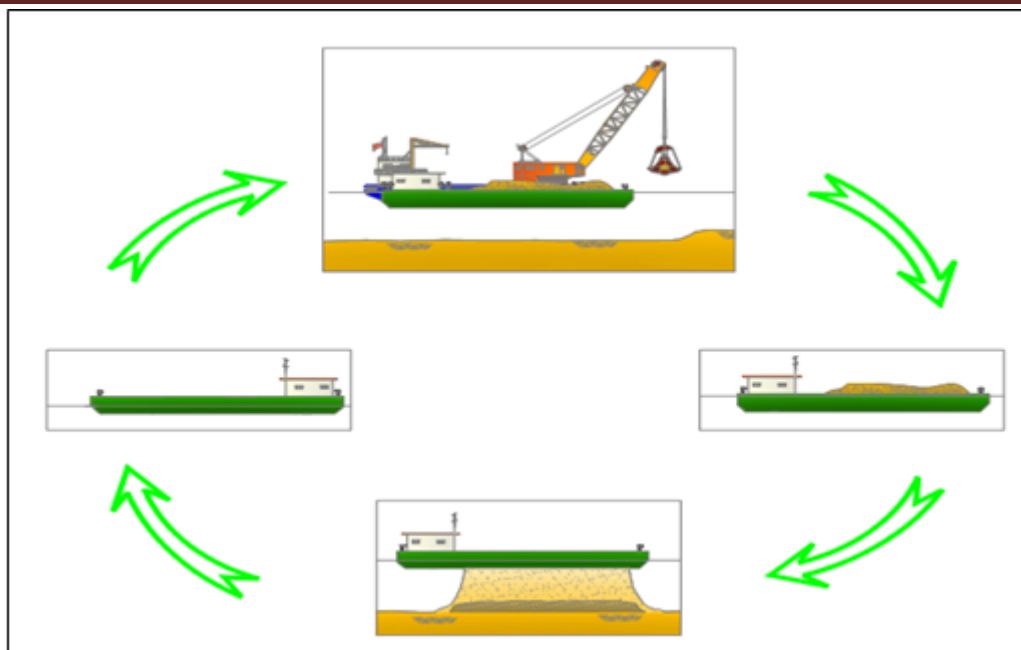
##### **\*) Biện pháp di chuyển và nhận chìm:**

- Di chuyển đi nhận chìm: Ngay sau khi đầy tải, ống hút sẽ được treo trở lại vị trí trên tàu và tàu di chuyển đến vị trí đổ. Trong quá trình di chuyển, tàu hút bọng sẽ hành hải như các tàu chở hàng khác dọc theo tuyến luồng chung.

Nhận chìm: Khi tàu hút bọng tới vị trí nhận chìm và nhân viên hàng hải chắc chắn là tàu hút đã nằm chính xác tại vị trí đổ, lệnh mở cửa đáy sẽ được ban hành để nhận chìm.



Hình 1.21. Hoạt động xả đáy của tàu hút bọng tự hành



Hình 1.22. Hoạt động nhận chìm của sà lan

#### 1.4.4. Danh mục máy móc, thiết bị

Để thực hiện thi công Dự án, Chủ Dự án đầu tư các trang thiết bị sau:

Bảng 1.7. Danh mục phương tiện, thiết bị sử dụng trong quá trình thi công nạo vét

TT	Thiết bị	Công suất	Số lượng	Năm sản xuất	Hiện trạng	Xuất xứ
1	Tàu hút bọng tự hành	5.000DWT	2	2012	90%	Trung Quốc
2	Gàu ngoạm	8m <sup>3</sup>	3	2014	90%	Nhật
4	Sà lan	1.000m <sup>3</sup>	11	2012	90%	Hà Lan
5	Tàu lai	350CV	6	2015	90%	Trung Quốc
6	Thiết bị định vị GPS	-	3	2016	100%	Nhật Bản
7	Cờ báo hiệu	-	16	2017	100%	Việt Nam
8	Đèn báo hiệu	-	10	2017	100%	Nhật Bản
9	Biển báo hiệu	-	10	2017	100%	Việt Nam
10	Phao báo hiệu	-	16	2017	100%	Việt Nam
11	Xích	-	3	2016	100%	Nhật bản
12	Ca nô	75CV	2	2011	85%	Trung Quốc

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

*Ghi chú:* Căn cứ vào tình hình thực tế triển khai Dự án, số lượng các thiết bị thi công chính như: tàu hút bọng tự hành, gàu ngoạm, sà lan có thể được điều chỉnh cho phù hợp. Tuy nhiên vẫn đảm bảo công suất, trữ lượng và phạm vi nạo vét theo đúng phương án thiết kế.

#### 1.4.5. Nguyên, nhiên, vật liệu và sản phẩm của Dự án

##### ❖ *Nhu cầu sử dụng nước*

Để phục vụ cho quá trình thi công và sinh hoạt của CBCNV sau mỗi ca làm việc, Chủ đầu tư sẽ tiến hành thuê nhà dân xã Dân Thành cách Dự án khoảng 2km để phục vụ làm ban chỉ huy và chỗ ở cho CBCNV; bố trí khoảng 5 -7 người/nhà.

Nhà dân tại khu vực xã Dân Thành sử dụng nguồn nước giếng khoan.

Nước uống cung cấp cho cho cán bộ công nhân trên sà lan, tàu hút bùn sử dụng nước bình đóng chai, được vận chuyển từ đất liền ra phương tiện.

##### \**) Tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án*

- Nước sinh hoạt của CBCNV

Trong quá trình thi công nạo vét Dự án sẽ sử dụng khoảng 36 CBCNV, với định mức cấp nước trong giai đoạn này là 120 lít/người/ngày (Nguồn: TCVN 3989:2012 - Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Cấp nước và thoát nước - Mạng lưới bên ngoài).

Tổng lưu lượng nước cấp là:  $36 \times 120 = 4.320$  lít/ngày =  $4,32$  m<sup>3</sup>/ngày

Căn cứ vào quá trình nạo vét của 1 số Dự án đã thực hiện như: Dự án cảng biển tổ hợp hóa dầu Long Sơn cho tàu tải trọng đến 100.000DWT, Dự án Bến chuyên dùng phục vụ chung Khu kinh tế Dung Quất - bổ sung hạng mục kho trung chuyển và phân phối xi măng Long Sơn,...

- Tổng lượng nước cấp sử dụng trên tàu bằng 30% so với tổng lượng nước cấp của Dự án:  $4,32 \times 30\% = 1,296$  m<sup>3</sup>/ngày.

- Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của CBCNV trên tàu (nước thải từ nhà vệ sinh) khoảng 0,9 m<sup>3</sup>/ngày (chiếm 80% tổng lượng nước thải).

- Nguồn nước cấp cho PCCC

Trong trường hợp xảy ra sự cố cháy sà lan, tàu sẽ huy động ca nô, tàu sử dụng máy bơm nước để dập tắt đám cháy. Nguồn nước lấy cho quá trình dập tắt cháy là vùng nước cửa kênh Quan Chánh Bó, nước Biển Đông. Tùy thuộc vào vị trí tàu, sà lan và gàu ngoạm neo đậu tại khu vực nào trong quá trình nạo vét, mà khi xảy ra sự cố cháy sẽ sử dụng ngay nguồn nước của khu vực đó.

##### ❖ *Nhu cầu sử dụng điện*

Các phương tiện, thiết bị phục vụ thi công nạo vét, nhận chìm đều sử dụng nhiên liệu là dầu diesel, do đó hoạt động thi công của Dự án không sử dụng điện và máy phát điện.

Nguồn điện phục vụ cho sinh hoạt của CBCNV ở nhà thuê là nguồn cấp điện của xã Dân Thành.

### ❖ Nhu cầu nguyên nhiên liệu

Nhu cầu nhiên liệu cho hoạt động thi công nạo vét của Dự án chủ yếu là dầu cho các phương tiện nạo vét, loại dầu sử dụng là dầu diesel.

Nhiên liệu cho các loại tàu thi công nạo vét được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 1.8. Nhiên liệu sử dụng cho các loại tàu thi công*

STT	Loại tàu	Số lượng	Định mức (lít/ca)	Tiêu hao nhiên liệu Diesel (lít)/ca
1	Tàu hút bụng tự hành	2	5.231,6	10.463,2
2	Gầu ngoạm	3	70,2	210,6
3	Sà lan	11	1.445,6	15.901,6
4	Tàu lai 350 CV	6	201,6	1.209,6
5	Ca nô 75CV	2	13,5	27
<b>Tổng</b>				<b>27.812</b>

(Nguồn: Thuyết minh Dự án)

Toàn bộ nhiên liệu phục vụ hoạt động của các loại thiết bị, phương tiện thi công nạo vét được ký hợp đồng mua bán với các đại lý cung cấp dầu tại bến xăng dầu trên địa bàn thị xã Duyên Hải.

Phương pháp cấp dầu: dầu được bơm trực tiếp từ khoang chứa của tàu phục vụ sang két dầu của các phương tiện thi công.

#### 1.4.6. Tiến độ thực hiện Dự án

Dự kiến tiến độ thi công Dự án được thực hiện trong vòng 19 tháng kể từ ngày khởi công thi công công trình (từ tháng 4 năm 2019 đến tháng 10 năm 2020). Tuy nhiên, không tiến hành thi công trong mùa mưa bão, mùa gió chướng từ tháng 11 năm 2019 đến hết tháng 3 năm 2020. Vì vậy thời gian chuẩn bị và thi công nạo vét, nhận chìm trong vòng 14 tháng (420 ngày)

- Tiến độ nạo vét, duy tu và nhận chìm hàng năm:

+ Di chuyển phương tiện đến công trường: 05 ngày

+ Đo đạc, định vị, chuẩn bị mặt bằng thi công: 07 ngày

+ Thời gian thi công nạo vét: 173 ngày

+ Đo đạc nghiệm thu nội bộ và sửa xốt lỗi: 15 ngày

+ Đo đạc nghiệm thu và bàn giao công trình: 10 ngày

Tổng thời gian thực hiện thi công nạo vét, nhận chìm là:  $173 \times 2 = 346$  ngày

(Ghi chú: Thời gian trên không kể đến điều kiện bất khả kháng do thời tiết gây ra phải dừng thi công)

Tiến độ thực hiện và thi công Dự án có thể được điều chỉnh từ 3 - 6 tháng tùy theo tình hình thực tế triển khai Dự án.

#### **1.4.7. Vốn đầu tư**

Tổng mức vốn đầu tư cho hoạt động của Dự án: 2.236.465.882.377 đồng. Cụ thể các hạng mục đầu tư được thể hiện như sau:

- Tổng kinh phí thực hiện nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng vùng nước trước bến vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019-2020 là : 1.673.965.882.377 đồng

+ Chi phí xây dựng: 1.352.892.446.882 đồng

+ Chi phí khác: 228.503.534.280 đồng

+ Chi phí tư vấn giám sát: 12.852.478.245 đồng

+ Chi phí dự phòng: 79.712.422.970 đồng

+ Chi phí ra thông báo Hàng Hải: 5.000.000 đồng

- Tổng chi phí giao khu vực biển Chủ Dự án cần đóng theo quy định là 562.500.000.000 đồng.

Trong đó chi phí thực hiện các hạng mục bảo vệ môi trường là 221.100.000 đồng (chi tiết được tính toán tại Bảng 4.1).

Chi phí giám sát môi trường giai đoạn thi công 408.480.000 đồng/3 tháng.

*Ghi chú: đối với HTXL nước thải đi liền với tàu thuyền do đó được tính trong chi phí thiết bị cùng hạng mục tàu. Nước thải sinh hoạt tại nhà dân được xử lý cùng hệ thống xử lý nước thải của các hộ dân đó.*

#### **1.4.8. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án**

Việc triển khai Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020 do Ban QLDA nhiệt điện 3 thực hiện.

Quá trình thi công nạo vét Dự án sử dụng 36 CBCNV trong đó: 31 người thi công nạo vét trực tiếp (trong đó có 4 người ở lại trông coi phương tiện thi công, 27 người về nhà thuê) và 5 người chỉ huy về nhà thuê.

Tổng số người sinh hoạt tại nhà thuê gần Dự án là 32 người.

*\*) Phương án tổ chức thi công*

- Chia làm 3 đội tiến hành thi công nạo vét đồng thời; mỗi đội khoảng 9-10 người.

- Mỗi xáng cạo bố trí 01 người vận hành, 02 người trên sà lan, 1 người điều hành tàu lai.

*\*) Tổ chức ăn ở và sinh hoạt và điều hành*

Chủ đầu tư tiến hành thuê nhà dân trên địa bàn xã Dân Thành cách khu vực Dự án khoảng 2km làm ban chỉ huy và nơi ăn ở cho CBCNV; bố trí thuê 5 – 6 người/nhà; hàng ngày cắt cử 4 người coi phương tiện, thiết bị thi công.



**Chế độ làm việc:**

Tổng thời gian thực hiện Dự án 14 tháng.

Dự kiến 1 tháng làm việc 30 ngày và 3 ca/ngày, 8h/ca.

Trong quá trình đầu tư xây dựng Dự án sẽ được hoạt động theo hình thức quản lý – Chủ đầu tư trực tiếp quản lý Dự án.

Cơ quan quản lý nhà nước giám sát là Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ.

**Bảng 1.9. Tóm tắt các thông tin chính của Dự án**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Các hoạt động</b>	<b>Tiến độ thực hiện</b>	<b>Công nghệ/cách thức thực hiện</b>	<b>Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh</b>
Chuẩn bị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định vị khu vực nạo vét, nhận chìm.</li> <li>- Tập kết phương tiện, thiết bị nạo vét, nhận chìm</li> <li>- Loại bỏ vật cản.</li> </ul>	24 ngày	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng máy móc thiết bị định vị khu vực nạo vét, nhận chìm và loại bỏ vật cản.</li> <li>- Di chuyển các thiết bị đến nơi tập kết.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khí thải do phương tiện định vị và loại bỏ vật cản.</li> <li>- Tắc nghẽn và tai nạn giao thông.</li> <li>- Phát sinh CTR trong quá trình loại bỏ vật cản.</li> </ul>
Thi công và sửa sót lỗi	Hoạt động của phương tiện nạo vét, nhận chìm, lắp đặt phao	346 ngày	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng tàu hút bụng tự hành, xáng cạp và sà lan nạo vét.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biến động địa hình đáy khu vực.</li> <li>- Sạt lở đường bờ.</li> <li>- Gây hiện tượng bồi lắng.</li> <li>- Gây sự cố tràn dầu.</li> <li>- CTR và phát sinh khí thải.</li> </ul>
	Sinh hoạt của công nhân.		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chủ yếu là vệ sinh cá nhân.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt.</li> <li>- CTR sinh hoạt.</li> <li>- An ninh trật tự tại khu vực.</li> </ul>
Nghiệm thu và bàn giao	Đo lại địa hình và bàn giao	50 ngày	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sạt lở đường bờ</li> <li>- Tác động đến hệ sinh thái</li> <li>- Tác động đến bồi tụ của kênh Quan Chánh Bó và khu vực ven biển Đông</li> </ul>

## CHƯƠNG 2

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

#### 2.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG TỰ NHIÊN

##### 2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất

###### 2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020” thuộc địa phận ấp Mù U, xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

Dự án cách trung tâm thị xã Duyên Hải 8km và cách thành phố Trà Vinh 47km về phía Đông Nam.

Khu vực nạo vét nằm giữa 2 tuyến đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam của Cảng biển TTĐL Duyên Hải, cách Nhà máy của TTĐL Duyên Hải khoảng 1,5km.

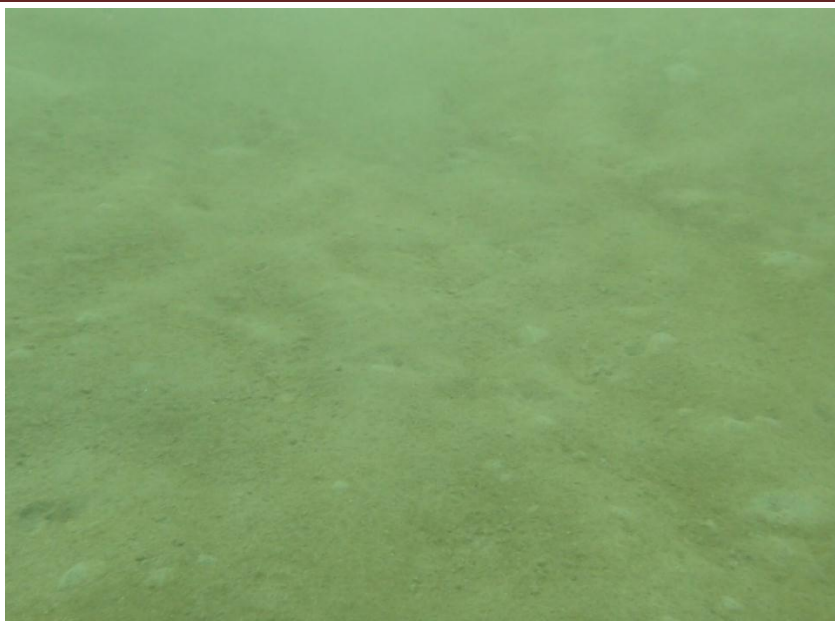
Khu nhận chìm nằm cách bờ biển (cách TTĐL Duyên Hải) khoảng 23 - 28km.

###### 2.1.1.2. Điều kiện địa hình

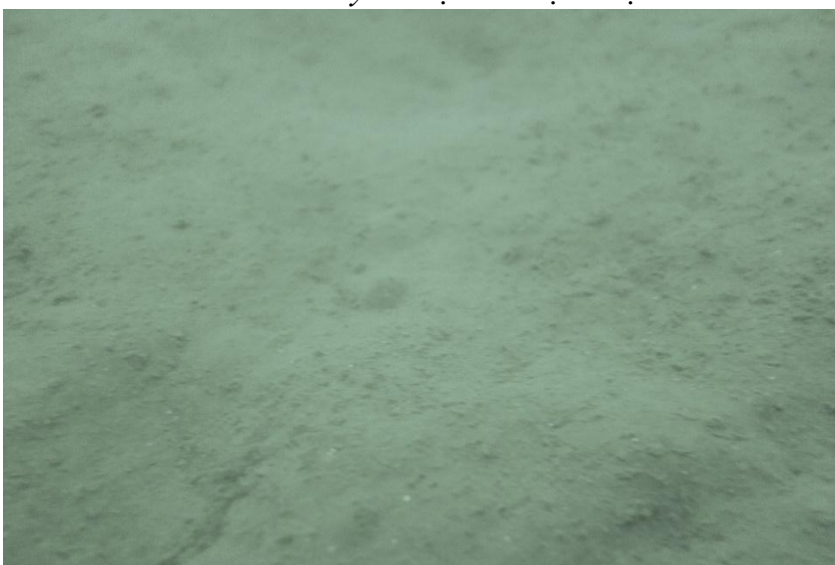
Căn cứ vào báo cáo khảo sát địa hình của đơn vị tư vấn Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy lập năm 2018, đặc điểm địa hình khu vực thực hiện Dự án như sau:

- Khu vực nạo vét nằm trong khu vực Cảng biển TTĐL Duyên Hải đã đi vào hoạt động, địa hình bờ biển khu vực luồng là rất thoải, độ dốc khoảng 1/1000. Trong phạm vi đoạn luồng chung, luồng riêng, khu nước trước bến và vũng quay tàu có xu hướng bồi lắng xuất hiện tương đối lớn, cao độ  $-6,5\text{m} \div -8\text{m}$  (CD). Tuy nhiên khu tuyến luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến được chắn bởi 2 tuyến đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam của TTĐL Duyên Hải do đó ven bờ khu vực này ít bồi lắng hơn so với khu vực bờ biển ngoài tuyến đê chắn sóng.

- Khu nhận chìm nằm phía ngoài biển, địa hình thoải dần từ Tây Bắc sang Đông Nam, cao độ  $-20\text{m} \div -25\text{m}$  (CD).



*Hình 2.1. Nền đáy cát tại khu vực nhận chìm*



*Hình 2.2. Nền đáy cát bùn tại khu vực giữa khu nạo vét và nhận chìm*

### **2.1.1.3. Điều kiện địa chất**

Nguồn: Báo cáo kết quả khảo sát địa chất công trình.

Để đánh giá chính xác các thành phần vật chất bùn, đất trong vật liệu nạo vét, năm 2018 Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy đã tiến hành khoan khảo sát dọc tuyến nạo vét bao gồm luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu với tất cả 15 lỗ khoan có chiều sâu khoan từ 3m đến 6m, tọa độ các hố khoan như sau:

Bảng 2.1. Tọa độ các hố khoan khảo sát địa chất của Dự án

Hố khoan	Hệ tọa độ VN-2000, kinh tuyến trực 106 <sup>00</sup> ' múi chiếu 3 <sup>0</sup>		Chiều sâu khoan (m)	Ký hiệu mẫu	Chiều sâu lấy mẫu (m)
	X (m)	Y (m)			
LK1	1.058.838,56	559.073,34	6	MDDH1	0 ÷ 2
				MDDH2	2 ÷ 4
				MDDH3	4 ÷ 6
LK2	1.058.504,64	558.780,93	6	MDDH4	0 ÷ 3
				MDDH5	3 ÷ 6
LK3	1.058.135,94	558.470,63	6	MDDH6	0 ÷ 2
				MDDH7	2 ÷ 4
				MDDH8	4 ÷ 6
LK4	1.057.720,44	558.305,55	6	MDDH9	0 ÷ 3
				MDDH10	3 ÷ 6
LK5	1.057.209,67	558.374,45	4	MDDH11	0 ÷ 2
				MDDH12	2 ÷ 4
LK6	1.056.784,02	558.688,12	4	MDDH13	0 ÷ 1
				MDDH14	1 ÷ 3
				MDDH15	3 ÷ 4
LK7	1.056.433,26	559.089,14	4	MDDH16	0 ÷ 2
				MDDH17	2 ÷ 4
LK8	1.056.073,84	559.484,58	4	MDDH18	0 ÷ 2
				MDDH19	2 ÷ 4
LK9	1.055.723,88	559.887,03	4	MDDH20	0 ÷ 1
				MDDH21	1 ÷ 3
				MDDH22	3 ÷ 4
LK10	1.055.365,43	560.282,93	4	MDDH23	0 ÷ 2
				MDDH24	2 ÷ 4
LK11	1.055.013,82	560.680,92	3,5	MDDH25	0 ÷ 1
				MDDH26	1 ÷ 2
				MDDH27	2 ÷ 3,5
LK12	1.054.662,23	561.081,41	3,5	MDDH28	0 ÷ 1
				MDDH29	1 ÷ 2
				MDDH30	2 ÷ 3,5
LK13	1.054.302,77	561.479,12	3	MDDH31	0 ÷ 1
				MDDH32	1 ÷ 3
LK14	1.053.949,92	561.880,20	3	MDDH33	0 ÷ 1
				MDDH34	1 ÷ 2
				MDDH35	2 ÷ 3
LK15	1.053.596,87	562.273,43	3	MDDH36	0 ÷ 1
				MDDH37	1 ÷ 2
				MDDH38	2 ÷ 3

(Nguồn: Thuyết minh Dự án, 2018)

Kết quả khoan khảo sát địa chất khu vực thực hiện Dự án cho thấy cấu tạo địa tầng từ trên xuống dưới tại khu vực nạo vét như sau:

### Lớp 1a: Bùn sét màu xám nâu

Thành phần chính là bùn sét màu xám nâu. Gặp ở các lỗ khoan LK1, LK2, LK3, LK4, LK5 và xuất lộ ngay trên bề mặt địa hình tự nhiên. Bề dày lớp nhỏ, biến đổi từ 0,9m (ở lỗ khoan LK1, LK4, LK5) đến 1,0m (ở lỗ khoan LK2, LK3). Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt tự nhiên.

Từ kết quả phân tích 5 mẫu đất tổng hợp được giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Bảng 2.2. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 1a

Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả
Thành phần hạt bụi		(%)	42,9
Thành phần hạt sét		(%)	57,1
Độ ẩm tự nhiên	W	(%)	94,4
Khối lượng riêng hạt	$\gamma_s$	(g/cm <sup>3</sup> )	2,72
Giới hạn chảy	W <sub>t</sub>	(%)	71,1
Giới hạn dẻo	W <sub>p</sub>	(%)	46,9
Chỉ số dẻo	Id	(%)	24,2
Độ sệt	B		1,96

### Lớp 1b: Bùn sét pha màu xám nâu, xen kẹp cát bụi.

Thành phần chính là bùn sét pha màu xám nâu, xen kẹp cát bụi. Gặp ở các lỗ khoan LK6, LK7, LK8, LK9, LK10, LK11, LK12, LK13, LK14, LK15 và xuất lộ ngay trên bề mặt địa hình tự nhiên. Bề dày lớp nhỏ, biến đổi từ 0,7m (ở lỗ khoan LK10, LK11, LK13, LK14, LK15) đến 1,0m (ở lỗ khoan LK7). Cao độ mặt lớp chính là cao độ bề mặt tự nhiên.

Từ kết quả phân tích 10 mẫu đất tổng hợp được giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

Bảng 2.3. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 1b

Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả
Thành phần hạt cát	P	(%)	52,8
Thành phần hạt bụi		(%)	22,9
Thành phần hạt sét		(%)	24,3
Độ ẩm tự nhiên	W	(%)	62,0
Khối lượng riêng hạt	$\gamma_s$	(g/cm <sup>3</sup> )	2,68
Giới hạn chảy	W <sub>t</sub>	(%)	58,4
Giới hạn dẻo	W <sub>p</sub>	(%)	47,2
Chỉ số dẻo	Id	(%)	11,2
Độ sệt	B		1,32

### Lớp 2: Sét màu xám nâu, trạng thái chảy

Thành phần thạch học chủ yếu là sét màu xám nâu, trạng thái chảy. Lớp phân bố rộng khắp, có mặt ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, nằm ngay dưới lớp 1, 1a, 1b. Bề dày lớp tại các vị trí lỗ khoan biến đổi từ 1,4m (ở lỗ khoan LK15) đến 4,7m (ở lỗ



khoan LK4). Cao độ mặt lớp tại các lỗ khoan thay đổi từ -5,35m (ở lỗ khoan LK4) đến -8,82m (ở lỗ khoan LK11).

Từ kết quả phân tích 8 mẫu đất tổng hợp được giá trị các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

*Bảng 2.4. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 2*

Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả
Thành phần hạt bụi		(%)	41,9
Thành phần hạt sét		(%)	58,1
Độ ẩm tự nhiên	W	(%)	80,9
Khối lượng riêng hạt	$\gamma_s$	(g/cm <sup>3</sup> )	2,72
Giới hạn chảy	W <sub>t</sub>	(%)	67,3
Giới hạn dẻo	W <sub>p</sub>	(%)	42,8
Chỉ số dẻo	Id	(%)	24,5
Độ sệt	B		1,56

### **Lớp 3: Sét màu xám xanh, trạng thái dẻo chảy**

Thành phần thạch học chủ yếu là sét màu xám xanh, trạng thái dẻo chảy. Lớp phân bố rộng khắp, có mặt ở tất cả các lỗ khoan khảo sát, nằm ngay dưới lớp 2. Bề dày lớp rất dày, với chiều sâu khảo sát thực tế mới chỉ khoan vào lớp này từ 0,1m (ở lỗ khoan LK7, LK8) đến 0,9m (ở lỗ khoan LK9, LK15). Cao độ mặt lớp thay đổi từ -9,71m (ở lỗ khoan LK2) đến -10,68m (ở lỗ khoan LK7).

Từ kết quả phân tích giá trị 15 mẫu đất tổng hợp được các chỉ tiêu cơ lý của lớp như sau:

*Bảng 2.5. Giá trị chỉ tiêu cơ lý của lớp 3*

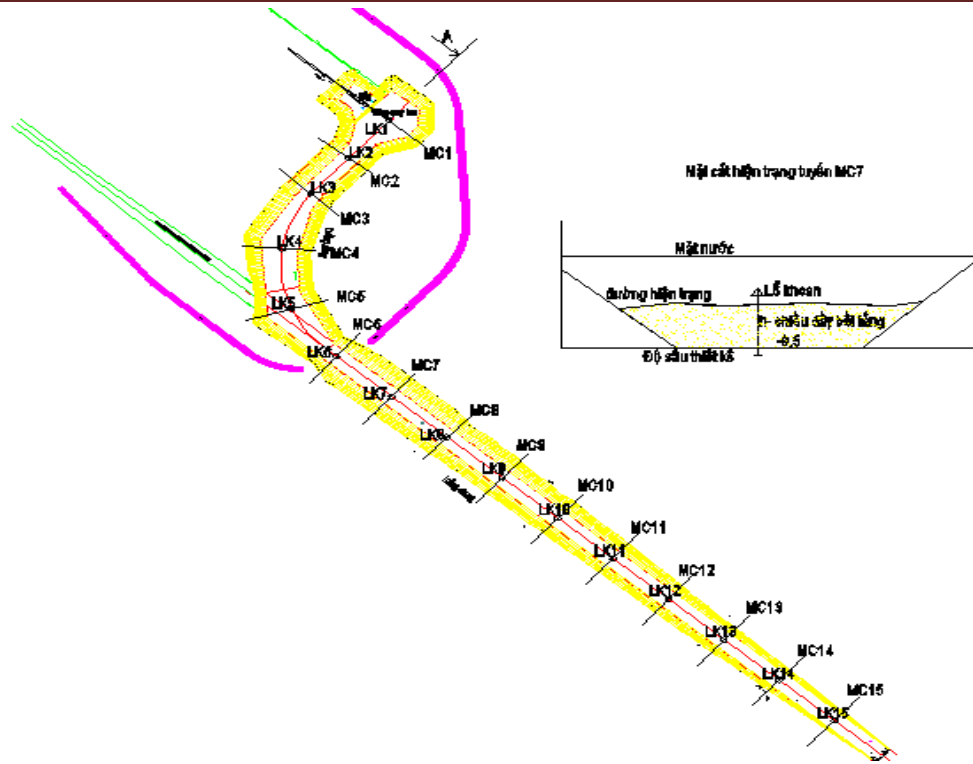
Chỉ tiêu	Ký hiệu	Đơn vị	Kết quả
Thành phần hạt bụi		(%)	41,2
Thành phần hạt sét		(%)	58,8
Độ ẩm tự nhiên	W	(%)	56,4
Khối lượng riêng hạt	$\gamma_s$	(g/cm <sup>3</sup> )	2,72
Giới hạn chảy	W <sub>t</sub>	(%)	58,2
Giới hạn dẻo	W <sub>p</sub>	(%)	35,4
Chỉ số dẻo	Id	(%)	22,8
Độ sệt	B		0,92

Theo kết quả 38 mẫu đặc trưng 15 lỗ khoan thì thành phần hạt cát, bụi, sét trong từng lớp như sau:

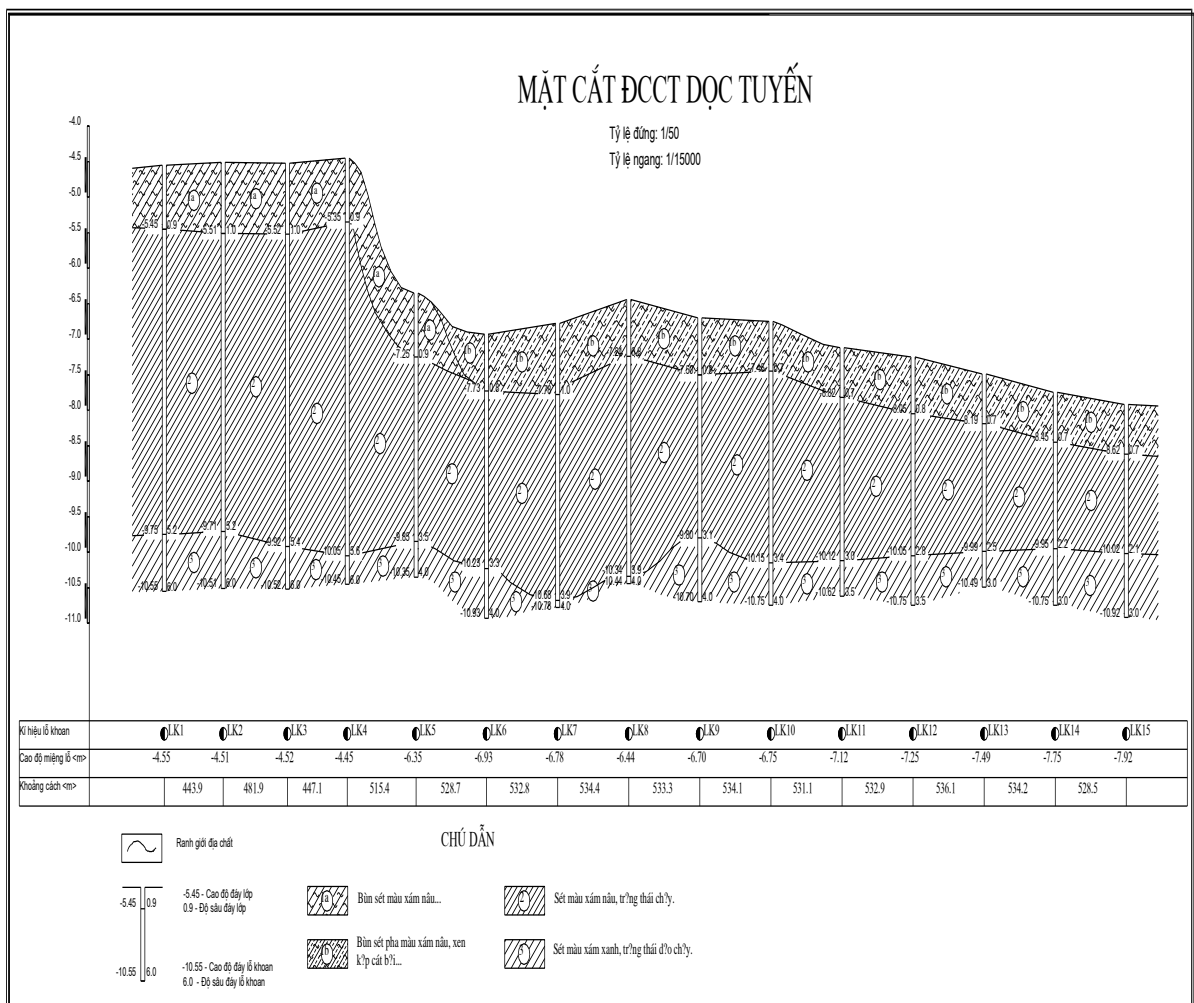
*Bảng 2.6. Thành phần các hạt trong từng lỗ khoan khu vực Dự án*

TT	Tên lỗ khoan	Chiều sâu lấy mẫu (m)	Hạt sét (%)	Hạt bụi (%)	Hạt cát (%)
1	LK1	0,6 – 0,8	53,3	46,7	
2	LK2	0,7 – 0,9	61,2	38,8	
3	LK3	0,7 – 0,9	58,5	41,5	
4	LK4	0,6 – 0,8	55,7	44,3	
5	LK5	0,6 – 0,8	56,6	43,4	

6	LK6	0,6 – 0,8	19,2	22,0	58,8
7	LK7	0,7 – 0,9	21,5	21,0	57,5
8	LK8	0,5 – 0,7	26,3	24,5	49,2
9	LK9	0,6 – 0,8	23,6	22,2	54,2
10	LK10	0,4 – 0,6	25,2	24,5	50,3
11	LK11	0,5 – 0,7	24,4	21,3	54,3
12	LK12	0,5 – 0,7	27,1	25,1	47,8
13	LK13	0,4 – 0,6	22,8	22,2	55,0
14	LK14	0,5 – 0,7	24,2	21,0	54,8
15	LK15	0,4 – 0,6	28,3	25,2	46,5
16	LK1	3,6 – 3,8	60,0	40,0	
17	LK2	4,0 – 4,2	62,4	37,6	
18	LK3	3,5 – 3,7	58,8	41,2	
19	LK4	3,0 – 3,2	57,0	43,0	
20	LK5	2,4 – 2,6	56,6	43,4	
21	LK6	2,7 – 2,9	61,1	38,9	
22	LK7	3,0 – 3,2	56,6	43,4	
23	LK8	2,6 – 2,8	60,0	40,0	
24	LK9	1,8 – 2,0	58,3	41,7	
25	LK10	2,3 – 2,5	55,4	44,6	
26	LK11	2,2 – 2,4	59,8	40,2	
27	LK12	2,0 – 2,2	56,3	43,7	
28	LK13	1,8 – 2,0	60,2	39,8	
29	LK14	1,4 – 1,6	53,5	46,5	
30	LK15	1,5 – 1,7	55,6	44,4	
31	LK1	5,4 – 5,6	58,1	41,9	
32	LK3	5,6 – 5,8	60,2	39,8	
33	LK6	3,5 – 3,7	56,0	44,0	
34	LK9	3,5 – 3,7	63,5	36,5	
35	LK11	3,2 – 3,4	57,7	42,3	
36	LK12	3,0 – 3,2	60,0	40,0	
37	LK14	2,6 – 2,8	56,3	43,7	
38	LK15	2,3 – 2,5	58,6	41,4	
<b>Trung bình</b>			<b>49,2</b>	<b>36,9</b>	<b>13,9</b>



Hình 2.3. Mặt bằng vị trí hố khoan địa chất



Hình 2.4. Mặt cắt dọc vị trí hố khoan địa chất

Để đánh giá chi tiết đặc điểm tính chất của vật liệu nạo vét thì ngoài các phương pháp kiểm tra thành phần độ hạt, tính chất cơ lý thì cần thiết phải đánh giá về tính chất hóa học của vật liệu nạo vét để thấy được hàm lượng các thành phần hóa, kim loại nặng chứa trong vật liệu nạo vét có thể gây hại ra môi trường. Với kết quả lấy mẫu từ 15 lỗ khoan tại khu vực nạo vét, công ty đã tiến hành lấy mẫu và phân tích thành phần hóa của 38 mẫu như sau:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích thành phần hóa học trầm tích lỗ khoan

Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (mg/kg khô)						
	pH	Pb	Cu	Zn	As	Cd	Hg
MDDH1	7,73	21,3	17,42	35,82	6,21	1,12	0,25
MDDH2	7,71	22,1	18,21	37,1	5,97	1,15	0,18
MDDH3	7,82	21,7	17,89	36,75	6,31	1,23	0,17
MDDH4	7,65	24,2	15,52	37,22	6,54	1,22	0,14
MDDH5	7,58	23,7	16,3	34,89	6,09	1,05	0,21
MDDH6	7,47	26,1	14,19	35,15	6,11	1,13	0,23
MDDH7	7,32	26,3	19,52	33,42	6,04	1,02	0,11
MDDH8	7,41	27,7	21,17	35,19	5,89	1,13	0,18
MDDH9	7,27	28,3	19,41	35,78	6,13	1,03	0,13
MDDH10	7,51	24,5	15,72	37,12	5,14	1,32	KPH
MDDH11	7,57	23,7	16,17	38,79	5,23	1,08	KPH
MDDH12	7,62	22,6	17,94	36,87	5,23	1,15	KPH
MDDH13	7,33	28,2	21,52	35,23	5,44	1,22	KPH
MDDH14	7,41	27,7	23,67	37,19	5,28	1,18	KPH
MDDH15	7,52	27,9	24,14	36,37	5,36	1,21	KPH
MDDH16	7,61	29,7	28,72	38,54	5,67	1,32	0,008
MDDH17	7,54	28,5	27,82	39,78	5,81	1,24	KPH
MDDH18	7,63	29,1	29,1	37,67	5,79	1,19	0,006
MDDH19	7,45	22,1	25,12	28,14	4,07	0,82	KPH
MDDH20	7,37	20,5	25,32	29,18	3,81	0,94	KPH
MDDH21	7,33	21,1	24,83	27,67	3,79	1,02	KPH
MDDH22	7,25	24,6	29,32	4,04	4,27	1,2	0,007
MDDH23	7,27	23,5	31,15	48,19	4,11	1,04	0,008
MDDH24	7,33	22,8	32,43	47,87	4,29	1,12	0,006
MDDH25	7,42	16,46	27,12	32,44	3,17	0,82	KPH
MDDH26	7,53	15,35	29,15	34,81	3,11	1,04	KPH
MDDH27	7,6	14,28	27,83	34,77	3,09	0,87	KPH
MDDH28	7,57	13,16	24,22	29,24	3,57	1,22	0,005
MDDH29	7,63	14,15	25,31	31,41	3,42	1,18	KPH
MDDH30	7,6	14,08	23,87	28,47	3,79	1,27	0,009
MDDH31	7,68	18,36	29,42	45,49	4,27	1,08	0,009
MDDH32	7,71	19,15	31,51	43,57	4,18	1,11	0,008
MDDH33	7,56	21,48	30,47	44,22	4,21	1,17	0,011
MDDH34	7,71	19,65	30,92	47,26	5,33	1,21	0,005
MDDH35	7,68	20,05	30,62	48,61	5,48	1,08	0,007
MDDH36	7,65	21,02	31,17	49,32	5,57	1,12	0,009

Số hiệu mẫu	Kết quả phân tích (mg/kg khô)						
	pH	Pb	Cu	Zn	As	Cd	Hg
MDDH37	7,64	16,15	28,22	43,16	5,13	1,11	0,007
MDDH38	7,67	16,41	27,86	41,81	5,21	1,09	0,009
Min	7,25	13,16	14,19	27,67	3,09	0,82	-
Max	7,82	29,7	32,43	49,32	6,54	1,32	-
Trung bình	7,54	22,04	24,48	37,96	4,95	1,12	-
<b>QCVN43:2017/BTNMT</b>	-	<b>112</b>	<b>108</b>	<b>271</b>	<b>41,6</b>	<b>4,2</b>	<b>0,7</b>

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Ghi chú: (-) Không quy định

- QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng trầm tích (đối với nước mặn, nước lợ).

**Nhận xét:** Kết quả phân tích các chỉ tiêu trong mẫu trầm tích đất nhỏ hơn giới hạn cho phép của QCVN 43:2017/BTNMT nhiều lần. Kết quả phân tích các chỉ tiêu tại các lỗ khoan tương đồng nhau, pH dao động 7,25 - 7,82 mg/kg khô; Pb dao động 13,16 – 29,7 mg/kg khô; Cu dao động 14,19 – 32,43 mg/kg khô; Zn dao động 27,67 – 49,32 mg/kg khô; As dao động 3,09 – 4,95 mg/kg khô; Cd dao động 0,82 – 1,32 mg/kg khô; Hg không phát hiện thấy hoặc rất nhỏ do đó thành phần trầm tích khu vực này không gây độc hại vào môi trường biển trong quá trình nạo vét và nhận chìm.

Ngoài ra để đánh giá mức độ an toàn phóng xạ trong trầm tích vật liệu nạo vét, từ các mẫu khoan tiến hành phân tích các chỉ tiêu phóng xạ tại một số vị trí như sau (Dự án lấy 38 mẫu lỗ khoan theo các độ sâu khác nhau, tuy nhiên một số vị trí lỗ khoan gần nhau nên thành phần không có sự khác biệt nhiều; đồng thời để tiết giảm kinh phí, Dự án chỉ tiến hành phân tích mức độ an toàn phóng xạ trong 30 mẫu lỗ khoan phân bố trên toàn bộ diện tích khu vực nạo vét).

Bảng 2.8. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan

T	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/BKHCN (Bq/kg)
		MDDH1	MDDH2	MDDH4	MDDH5	MDDH7	MDDH8	
1	Tổng hoạt độ $\alpha$	0,227	0,118	0,221	0,234	0,178	0,184	-
2	Tổng hoạt độ $\beta$	0,893	0,872	0,92	0,79	0,62	0,68	-
3	Pb214	19,07	18,76	19,26	19,57	15,33	16,07	$5 \times 10^{10}$
4	Bi214	22,12	24,54	25,78	23,47	24,18	22,07	$5 \times 10^{10}$
5	Tl208	0,47	0,53	0,46	0,39	0,23	0,41	-
6	Ac228	29,62	29,78	25,18	24,72	26,38	20,46	$3 \times 10^{10}$
7	Cs137	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{11}$
8	Ra226	47,36	45,47	41,65	42,06	39,15	33,78	$4 \times 10^{10}$
9	K40	509,25	511,16	534,21	521,35	467,34	451,49	-
10	Be7	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{12}$



T T	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/ BKHCN (Bq/kg)
		MDDH1	MDDH2	MDDH4	MDDH5	MDDH7	MDDH8	
11	U238	29,16	32,08	30,18	30,096	33,25	29,56	-
12	Th232	26,13	25,89	24,23	23,98	26,19	24,28	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Bảng 2.9. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/ BKHCN (Bq/kg)
		MDDH9	MDDH10	MDDH11	MDDH12	MDDH14	MDDH15	
1	Tổng hoạt độ $\alpha$	0,192	-	0,157	0,182	0,27	0,21	-
2	Tổng hoạt độ $\beta$	0,87	-	0,72	0,59	0,92	0,74	-
3	Pb214	17,54	$5 \times 10^{10}$	19,25	18,46	27,35	29,11	$5 \times 10^{10}$
4	Bi214	20,88	$5 \times 10^{10}$	24,18	26,73	28,48	29,13	$5 \times 10^{10}$
5	Tl208	0,37	-	0,59	0,66	0,78	0,95	-
6	Ac228	28,12	$3 \times 10^{10}$	30,10	29,06	35,73	39,24	$3 \times 10^{10}$
7	Cs137	KPH	$1 \times 10^{11}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{11}$
8	Ra226	31,06	$4 \times 10^{10}$	34,36	31,92	30,08	31,12	$4 \times 10^{10}$
9	K40	436,20	-	513,36	520,09	587,06	533,56	-
10	Be7	KPH	$1 \times 10^{12}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{12}$
11	U238	28,35	-	22,69	24,11	28,68	29,22	-
12	Th232	24,29	-	20,14	19,28	24,84	23,92	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Bảng 2.10. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan

T T	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/ BKHCN (Bq/kg)
		MDDH16	MDDH17	MDDH18	MDDH19	MDDH21	MDDH22	
1	Tổng hoạt độ $\alpha$	0,25	-	0,15	0,13	0,19	0,21	-
2	Tổng hoạt độ $\beta$	0,72	-	0,52	0,47	0,76	0,84	-
3	Pb214	28,31	$5 \times 10^{10}$	18,57	14,79	21,85	24,11	$5 \times 10^{10}$
4	Bi214	23,98	$5 \times 10^{10}$	20,48	21,11	26,28	25,56	$5 \times 10^{10}$
5	Tl208	0,84	-	0,44	0,61	0,63	0,74	-
6	Ac228	30,53	$3 \times 10^{10}$	20,53	22,14	26,48	23,68	$3 \times 10^{10}$
7	Cs137	KPH	$1 \times 10^{11}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{11}$
8	Ra226	27,38	$4 \times 10^{10}$	17,88	18,13	22,72	24,83	$4 \times 10^{10}$
9	K40	520,36	-	368,12	341,64	413,46	422,14	-
10	Be7	KPH	$1 \times 10^{12}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{12}$
11	U238	26,18	-	18,34	19,05	20,84	21,25	-
12	Th232	20,24	-	18,35	20,31	19,15	21,01	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Bảng 2.11. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan

T T	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/ BKHCN (Bq/kg)
		MDDH23	MDDH24	MDDH26	MDDH27	MDDH28	MDDH29	
1	Tổng hoạt độ $\alpha$	0,23	-	0,18	0,16	0,17	0,19	-
2	Tổng hoạt độ $\beta$	0,96	-	0,71	0,56	0,69	0,75	-
3	Pb214	28,15	$5 \times 10^{10}$	23,55	23,67	28,57	30,37	$5 \times 10^{10}$
4	Bi214	25,48	$5 \times 10^{10}$	21,18	20,26	29,68	31,06	$5 \times 10^{10}$
5	Tl208	0,75	-	0,65	0,45	0,81	0,73	-
6	Ac228	29,28	$3 \times 10^{10}$	22,14	23,41	25,44	27,56	$3 \times 10^{10}$
7	Cs137	KPH	$1 \times 10^{11}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{11}$
8	Ra226	24,52	$4 \times 10^{10}$	19,57	17,43	23,17	28,41	$4 \times 10^{10}$
9	K40	457,16	-	410,46	409,38	456,36	472,18	-
10	Be7	KPH	$1 \times 10^{12}$	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{12}$
11	U238	26,14	-	28,30	26,15	22,24	25,34	-
12	Th232	20,45	-	19,89	20,11	20,81	23,42	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Bảng 2.12. Kết quả phân tích hoạt độ và đồng vị phóng xạ trong tại các lỗ khoan

T T	Chỉ tiêu thử nghiệm	Kết quả thử nghiệm (Bq/kg)						QCVN 06:2010/ BKHCN (Bq/kg)
		MDDH31	MDDH32	MDDH34	MDDH35	MDDH36	MDDH37	
1	Tổng hoạt độ $\alpha$	0,26	0,22	0,23	0,19	0,19	0,12	-
2	Tổng hoạt độ $\beta$	0,87	0,91	0,74	0,68	0,69	0,51	-
3	Pb214	38,17	34,17	32,56	33,03	21,16	20,19	$5 \times 10^{10}$
4	Bi214	24,18	30,16	25,48	31,05	20,18	18,15	$5 \times 10^{10}$
5	Tl208	0,62	0,59	0,92	1,09	0,67	0,92	-
6	Ac228	23,57	23,16	28,76	31,96	18,78	21,04	$3 \times 10^{10}$
7	Cs137	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{11}$
8	Ra226	28,30	27,39	24,47	26,19	18,47	16,09	$4 \times 10^{10}$
9	K40	426,02	412,87	483,23	476,67	402,18	398,67	-
10	Be7	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	KPH	$1 \times 10^{12}$
11	U238	29,23	24,87	22,18	20,07	19,28	17,35	-
12	Th232	23,86	27,12	19,98	17,86	15,56	16,16	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Ghi chú: KPH: Không phát hiện thấy

Nhận xét: Kết quả kiểm nghiệm mẫu trầm tích cho thấy: có phát hiện Pb214, Bi214, Ac228, Tl208, U238, Ra226, K40, Th232 trong tất cả các mẫu phân tích, tuy nhiên đều có nồng độ thấp hơn rất nhiều so với ngưỡng giá trị nồng độ phóng xạ của QCVN 6:2010/BKHCN, như vậy trầm tích nạo vét luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu, khu nước trước bến của Dự án an toàn phóng xạ.

**Kết luận:** Địa tầng địa chất trong khu vực khá đồng nhất, tuy nhiên lớp đất trên

cùng phân bố theo từng khu vực khác nhau.

Lớp đất số 1a là lớp đất rất yếu, phân bố phía trong đê chắn sóng (khu vực luồng riêng và vũng quay tàu).

Lớp đất số 1b là lớp đất rất yếu, phân bố phía ngoài đê chắn sóng (khu vực luồng chung).

Lớp 2 là lớp đất yếu phân bố rộng khắp khu vực khảo sát.

Lớp 3 là lớp đất yếu phân bố rộng khắp khu vực khảo sát.

Ngoài ra từ các kết quả phân tích thành phần hóa của các mẫu lỗ khoan khu vực nạo vét nhận thấy trong thành phần của chất nạo vét không thấy có chất độc hại như: kim loại nặng, hoặc các chất độc hại khác vượt quá mức cho phép và an toàn về phóng xạ.

## 2.1.2. Điều kiện về khí tượng và thủy văn, hải văn

### 2.1.2.1. Điều kiện về khí tượng

Khu vực thực hiện Dự án thuộc xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh nên chịu ảnh hưởng chung của khí hậu tỉnh Trà Vinh với đặc điểm là khí hậu nhiệt đới gió mùa cận xích đạo, nóng ẩm quanh năm và chia thành 2 mùa rõ rệt là mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11, mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau. Lượng mưa trung bình 1.500mm, ít bị ảnh hưởng bởi bão, lũ và rất thuận lợi cho đầu tư, sản xuất kinh doanh.

Các thông số về khí tượng khu vực Dự án được đo tại Trạm Càng Long (trạm khí tượng gần nhất khu vực Dự án) do đó báo cáo sử dụng số liệu đo đạc tại Trạm khí tượng Càng Long.

#### ➤ Nhiệt độ

- Nhiệt độ trung bình năm: 26 – 27<sup>0</sup>C,
- Tổng số giờ nắng trung bình năm: 2.712 giờ
- Số giờ nắng trong ngày trung bình: 7–8 giờ

Bảng 2.13. Nhiệt độ trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C)

<b>Năm</b> <b>Tháng</b>	<b>Năm 2013</b>	<b>Năm 2014</b>	<b>Năm 2015</b>	<b>Năm 2016</b>	<b>Năm 2017</b>
Cả năm	26	26,5	26,9	27	27
Tháng 1	23,8	24,0	23,7	23,5	24,1
Tháng 2	24,4	24,3	24,0	23,7	24,2
Tháng 3	26,3	25,8	25,9	25,8	26,2
Tháng 4	28,3	28,0	28,6	28,5	28,2
Tháng 5	28,7	28,5	28,7	28,4	28,3
Tháng 6	28,8	28,7	28,8	28,9	28,6
Tháng 7	28,9	28,9	28,9	28,8	28,9
Tháng 8	29,5	29,3	29,5	29,6	29,3
Tháng 9	28,1	28,5	28,9	29,2	29,6

<b>Năm Tháng</b>	<b>Năm 2013</b>	<b>Năm 2014</b>	<b>Năm 2015</b>	<b>Năm 2016</b>	<b>Năm 2017</b>
Tháng 10	26,8	27,7	26,9	27,0	26,8
Tháng 11	26,3	26,4	26,0	26,4	26,2
Tháng 12	24,6	24,4	24,3	26,6	24,4

(Nguồn: Trạm khí tượng Càng Long )

➤ **Lượng mưa**

- Tổng lượng mưa hàng năm: 750 – 1352 mm/năm
- Lượng mưa trung bình ngày khoảng: 20mm/ngày
- Lượng mưa trung bình ngày lớn nhất: 420mm
- Cường độ mưa giờ lớn nhất: 125 mm/h
- Số ngày mưa trung bình năm: 143 ngày

Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 10. Ba tháng có lượng mưa nhiều nhất là tháng 8, 9, 10. Lượng mưa thấp nhất thường rơi vào các 1, 2, 3, chỉ đạt 1 – 1,5 % lượng mưa năm.

*Bảng 2.14. Lượng mưa trung bình các tháng trong 5 năm gần đây (°C)*

<b>Năm Tháng</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
1	3,0	8,4	9,2	9,6	9,8
2	24,8	28,1	17,4	20,2	21,4
3	29,3	22,3	41,8	36,2	50,6
4	97,2	145,6	105,7	153,4	140,8
5	128,0	178,3	148,8	156,7	163,7
6	210,3	145,4	195,2	187,0	291,9
7	146,0	209,6	154,0	259,2	301,6
8	330,2	247,1	313,1	356,3	315,2
9	388,0	204,8	247,2	272,6	281,4
10	344,6	257,2	277,2	383,5	283,5
11	4,5	15,0	31,2	34,0	32,3
12	20,3	18,5	54,6	47,8	45,7

(Nguồn: Trạm khí tượng Càng Long )

➤ **Độ ẩm**

Độ ẩm trung bình: 75 – 85%

Độ ẩm trung bình từ tháng 5 đến tháng 11 là 81%

Độ ẩm trung bình từ tháng 12 đến tháng 4 là 77%

➤ **Bốc hơi**

Do khu vực có nền nhiệt độ cao, nắng nhiều nên lượng bốc hơi khá lớn, đạt từ 1300 – 1400 mm/năm.

## ➤ **Gió**

Khu vực Dự án thuộc miền duyên hải của tỉnh Trà Vinh. Theo đánh giá về khí hậu, thời tiết vùng duyên hải của tỉnh Trà Vinh, trung bình hàng năm có 3 loại hình thời tiết gây gió mạnh. Các loại hình có tính quy luật như gió mùa hướng đông, gió mùa Tây Nam. Ngoài ra còn có các loại hình thời tiết thất thường không tuân theo quy luật. Có thể xuất hiện vào tháng 12 trong năm như bão, lốc xoáy và áp thấp nhiệt đới.

Các hướng gió chính ở khu vực Dự án bao gồm:

Hướng gió chính tại khu vực Dự án vào mùa mưa là Tây Nam (từ tháng 5 – tháng 10), gió thổi từ biển vào mang nhiều hơi nước gây ra mưa, tốc độ gió lớn nhất 16m/s, trong mùa này là 2,6m/s. Tần suất gió Tây Nam trong năm đạt 12,7% và trong mùa đạt 100%.

Gió chướng vào mùa khô là gió Đông, thịnh hành nhất từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau, có hướng song song với các cửa sông lớn. Gió chướng là nguyên nhân gây ra mực nước biển dâng cao và đẩy mặn truyền sâu vào nội đồng. Vận tốc gió đạt cao nhất trong tháng 2, 3 (đạt 12m/s) và thường mạnh vào buổi chiều, tốc độ gió trung bình trong mùa này đạt 2,8m/s. Tần suất gió chướng trong năm đạt 18,3% và trong mùa đạt 100%.

Ngoài 2 hướng gió chính trên còn xuất hiện các hướng gió khác như gió Tây (tốc độ gió trung bình mùa đạt 2,7m/s với tần suất chiếm 9% các loại gió trong năm), gió Đông Bắc (tốc độ gió trung bình trong mùa đạt 3,0m/s với tần suất chiếm 8,4% các loại gió trong năm), gió mùa Đông Nam (tốc độ gió trung bình mùa đạt 2,7m/s với tần suất chiếm 4,6% các loại gió trong năm) và các loại gió khác với tần suất ít hơn.

## ➤ **Điều kiện thời tiết bất thường**

- *Bão và áp thấp nhiệt đới*

Mỗi năm tỉnh Trà Vinh chịu ảnh hưởng khoảng 22 cơn bão và áp thấp nhiệt đới, thường rơi vào các tháng 8, 9, 10. Bão và áp thấp nhiệt đới thường gây mưa lớn, xuất hiện lũ lớn trên các sông. Theo chuỗi số liệu thống kê từ năm 2014 - 2017, bão đổ bộ trực tiếp vào tỉnh khoảng 8 cơn (gây gió mạnh từ cấp 8 trở lên).

Vào mùa mưa bão, khi kết hợp với triều cường, nước dâng do sóng lớn gây ảnh hưởng, bồi lắng khu vực cửa biển, cản trở hoạt động của các tàu đánh bắt thủy hải sản, tàu lưu thông vào sông Hậu, sông Cổ Chiên và vận chuyển nguyên nhiên liệu (than, dầu...) cho Nhà máy nhiệt điện tại khu thực hiện Dự án, đồng thời gây ảnh hưởng tới quá trình thi công nạo vét khu vực.

- *Mưa lớn, lũ lụt trên diện rộng*: mưa lớn do bão, áp thấp nhiệt đới xảy ra trên phạm vi rộng lớn. Khi đổ bộ, áp thấp nhiệt đới hoặc một cơn bão trung bình có lượng mưa khoảng 200 - 400mm. Mưa do bão, áp thấp nhiệt đới gây ra lũ lụt nghiêm trọng.

- *Nước biển dâng*: Nước dâng do bão là lượng nước bị đẩy vào bờ do hoàn lưu gió mạnh của bão. Lượng nước này kết hợp với thủy triều tạo nên triều do bão và có



thể nâng mực nước lên đến hơn 5m. Thêm vào đó, sóng do gió bề mặt gây nên cũng làm tăng thêm độ cao của mực nước. Mực nước dâng cao gây lụt lớn cho các khu vực ven biển, đặc biệt là khi kết hợp với chế độ triều cường của khu vực.

Ngoài những hiện tượng thời tiết bất thường trên, bão còn kèm theo gió giật mạnh, tố, lốc, vòi rồng... cũng gây ra hiện tượng ngập úng, sạt lở bờ biển, cát bồi lấp thiệt hại đáng kể đến kinh tế của nhân dân. Đồng thời gây bồi lấp luồng hàng hải, cản trở hoạt động ra vào của tàu thuyền, các phương tiện ra vào cảng, làm việc vận chuyển nguyên vật liệu cho Nhà máy của TTĐL Duyên Hải gặp khó khăn.

### **2.1.2.2. Điều kiện về thủy, hải văn**

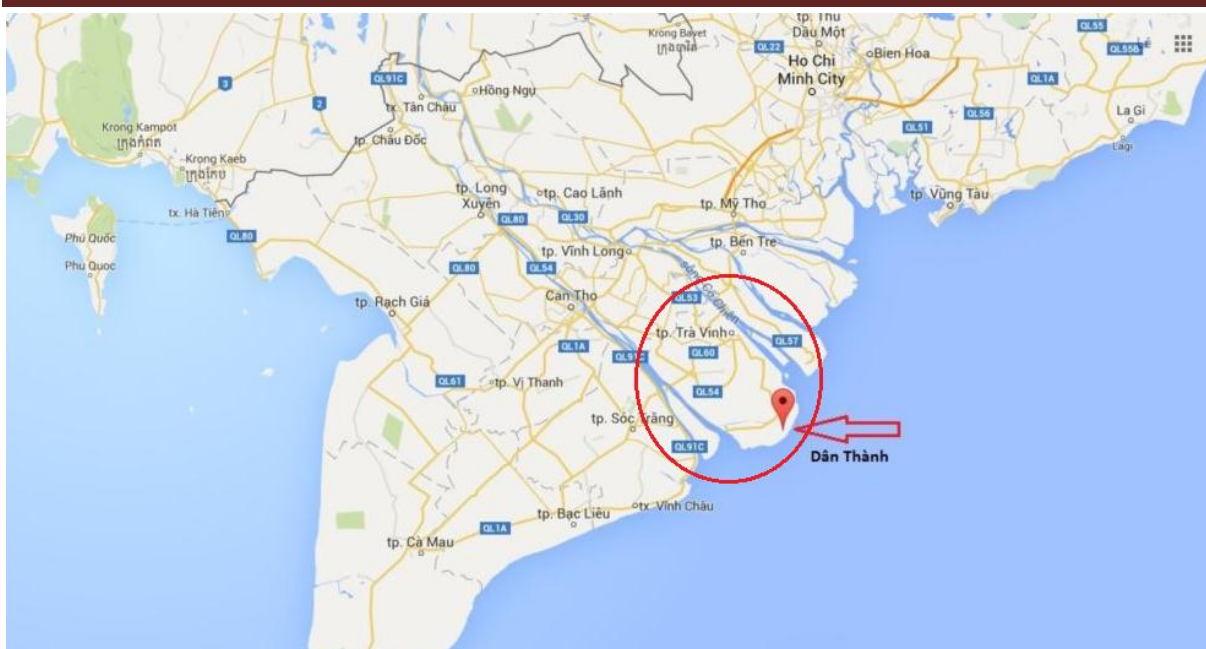
#### **❖ Hệ thống sông rạch**

Tỉnh Trà Vinh là một trong những tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long nên có hệ thống sông rạch khá chằng chịt và được chi phối bởi 2 con sông lớn (sông Hậu, sông Cổ Chiên) và Biển Đông. Ngoài sông Hậu và sông Cổ Chiên ra, hệ thống kênh rạch trong đồng khá phát triển, rộng và sâu ở cửa, hẹp và cạn dần khi vào trong nội đồng. Nhìn chung mật độ kinh trục phân bố khá đồng đều trong huyện từ 18 – 28m/ha. Các hệ thống trục chính xung quanh Dự án:

- Sông Cổ Chiên được bắt nguồn từ nhánh của sông Tiền chảy qua tỉnh Vĩnh Long, đến Trà Vinh và tiến ra cửa biển Cung Hầu. Chiều dài trên địa bàn tỉnh khoảng 45 km, đoạn sông có bề rộng lớn nhất thuộc khu vực huyện Càng Long với bề rộng trung bình 1,8 -2,1 km và rất sâu.

Sông Cổ Chiên chi phối hầu hết các nhánh sông rạch chạy dọc con sông này từ Vĩnh Long đến Trà Vinh. Các tuyến sông chi lưu của sông Cổ Chiên đều là những tuyến lưu thông thủy cũng như là tuyến cung cấp nước ngọt dẫn vào nội đồng cho toàn bộ khu vực dọc theo tuyến sông này.

- Sông Hậu là con sông lớn thuộc đồng bằng sông Cửu Long, bắt đầu từ địa phận huyện Cầu Kè, qua Tiểu Cần, Trà Cú và đổ ra biển Đông ở cửa biển Định An. Sông Hậu chảy qua địa bàn tỉnh có chiều dài khoảng 55 km. Sông này cung cấp nước ngọt cho một diện rộng các tỉnh thuộc đồng bằng sông Cửu Long. Sông Hậu chi phối toàn bộ các tuyến sông rạch thuộc phía Tây Nam tỉnh Trà Vinh.



Hình 2.5. Sơ đồ hệ thống sông ngòi xung quanh khu vực Dự án

Hệ thống sông rạch từ các trục sông chính khá dày trong địa bàn huyện như:

+ Hệ thống kênh Nguyễn Văn Thọ - rạch Láng Sác – sông Bãi Đồn – sông Cồn Chum. Đây là hệ thống chính qua trung tâm huyện theo hướng Đông –Tây (Biển – sông Hậu)

+ Hệ thống sông Láng Nước – rạch Bến Giá – rạch Sâu (cửa Cung Hầu).

+ Sông La Ghi, rạch Cái Cỏ (Long Vĩnh); rạch Cồn Lợi, rạch Giồng, sông Động Cao (Đông Hải).

- Hệ thống kênh trục dọc như kênh Trà Ngoa, kênh 3 tháng 2 mang nhiệm vụ tiếp nước ngọt cho từng vùng.

#### ❖ Chế độ thủy triều và mực nước

Chế độ thủy triều chịu ảnh hưởng chế độ bán nhật triều không đều, trong ngày mực nước lên xuống 2 lần, mỗi tháng có 2 lần triều cường sau ngày mùng 01 và ngày 15 âm lịch từ 2-3 ngày, biên độ triều hàng ngày rất lớn, nhất là khu vực gần cửa sông. Những ngày triều cường có biên độ 2,5-3,5m, ngày triều kém chỉ trên dưới 1m. Điều này rất có lợi cho khả năng pha loãng và làm sạch khi nguồn nước bị ô nhiễm.

Mực nước cao thường xuất hiện vào các tháng 10, 11 và 12. Mực nước thấp thường xuất hiện trong các tháng 6, 7 và 8. Trong năm 2007, mực nước cao và thấp trung bình được đo tại trạm Trà Vinh:

- Mực nước cao tính toán là: +1,73m (T11)
- Mực nước thấp tính toán: -2,19m (T7)
- Mực nước trung bình: +0,43m

Số liệu phân tích thống kê của mực nước thực đo tại trạm Mỹ Thanh được tóm tắt dưới đây:

- Mức nước giờ trung bình : +313cm hệ Hải đồ; (+105cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước giờ cao nhất : +517cm hệ Hải đồ; (+205cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước giờ thấp nhất : +92cm hệ Hải đồ; (-220cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày cao cao nhất : +517cm hệ Hải đồ; (+205cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày cao trung bình : +431cm hệ Hải đồ; (+119cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày cao thấp nhất : +349cm hệ Hải đồ; (+37cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày thấp cao nhất : +293cm hệ Hải đồ; (-19cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày thấp trung bình : +156cm hệ Hải đồ; (-156cm hệ Hòn Dấu)
- Mức nước ngày thấp thấp nhất : +92cm hệ Hải đồ; (-220cm hệ Hòn Dấu)

Bảng 2.15. Tần suất xuất hiện mực nước cao nhất hàng năm

P%	1	2	5	10	20	50	Ghi chú
H <sub>max</sub> năm [cm]	+524	+522	+520	+518	+515	+508	Hệ Hải đồ
H <sub>max</sub> năm [cm]	+212	+210	+208	+206	+203	+196	Hệ Hòn Dấu

Bảng 2.16. Tần suất xuất hiện mực nước thấp nhất hàng năm

P%	50	75	90	95	98	99	Ghi chú
H <sub>min</sub> năm [cm]	+101	+96	+91	+87	+82	+78	Hệ Hải đồ
H <sub>min</sub> năm [cm]	-211	-216	-221	-225	-230	-234	Hệ Hòn Dấu

Do Việt nam chưa có Tiêu chuẩn kỹ thuật và bình luận cho các cơ sở cảng và bến cảng do đó báo cáo sử dụng theo tiêu chuẩn Nhật Bản (Technical standards and commentaries for port and harbour facilities in Japan, OCIDI, 2009), các mực nước sử dụng cho thiết kế được phân tích theo số liệu đo đạc trong 9 năm tại Mỹ Thanh (Trạm đo mực nước gần nhất khu vực Dự án) như sau:

Bảng 2.17. Tần suất xuất hiện mực nước thấp nhất hàng năm

Mực nước	Ký hiệu	Hệ cao độ Hòn Dấu (cm)	Hệ cao độ Hải đồ (cm)
Mực nước cao nhất	HHWL	+205	+517
Mực nước cao	HWL	+159	+471
Mực nước cao trung bình	MHWL	+119	+431
Mực nước trung bình	MSL	+1.05	+313
Mực nước thấp trung bình	MLWL	-156	+156
Mực nước thấp	LWL	-190	+122
Mực nước thấp nhất	LLWL	-220	+92

(Nguồn: Thuyết minh Dự án, 2018)

Ghi chú: các giá trị thể hiện trong các bảng trên đã bao gồm các yếu tố phi triều

#### ❖ Dòng chảy

Chế độ dòng chảy các sông rạch trên địa bàn tỉnh Trà Vinh phụ thuộc vào 02 sông lớn (sông Hậu, sông Cỏ Chiên) và Biển Đông, bị ảnh hưởng mạnh vào mùa mưa

lũ. Vào mùa lũ (tháng 6 - tháng 11) lưu lượng dòng chảy tại hai cửa sông chính cửa Cung Hầu và cửa Định An chiếm đến 80% lưu lượng dòng chảy năm.

Tốc độ dòng chảy:

- Lúc triều rút:  $V_{\max} = 1,288\text{m/s}$   $V_{\min} = 0,792\text{m/s}$
- Lúc triều dâng:  $V_{\max} = 1,100\text{m/s}$   $V_{\min} = 0,566\text{m/s}$

Lưu lượng dòng chảy:

- Lúc triều rút:  $V_{\max} = 116.734\text{m}^3/\text{s}$   $V_{\min} = 7.974\text{m}^3/\text{s}$
- Lúc triều dâng:  $V_{\max} = 115.022\text{m}^3/\text{s}$   $V_{\min} = 6.725\text{m}^3/\text{s}$

Trong sông Hậu, độ lớn thủy triều tương đối lớn với chế độ nhật triều không đều. Tại cửa sông, độ lớn thủy triều cực đại trung bình vào khoảng 3,2m. Độ lớn thủy triều này giảm dần về phía thượng lưu.

Bùn cát:

- Hàm lượng cát lơ lửng  $S_{\max} = 675\text{mg/l}$
- Đường kính hạt lơ lửng  $d < 0,063\text{mm}$  chiếm tỷ lệ cao

Đối với khu vực thực hiện nạo vét, một phần được che chắn bởi đê chắn sóng, theo thuyết minh Dự án do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy lập năm 2018, vận tốc dòng chảy theo mô phỏng trên đoạn luồng biển được chia ra như sau:

- + Vận tốc dòng chảy tại khu vực luồng phía trong đê theo mô phỏng khoảng  $1 \div 1,6\text{m/s}$  vào mùa lũ,  $0,8 \div 1,2\text{m/s}$  vào mùa kiệt.
- + Vận tốc dòng chảy tại khu vực luồng phía ngoài đê theo mô phỏng khoảng  $0,6\text{m/s} \div 0,8\text{m/s}$ .

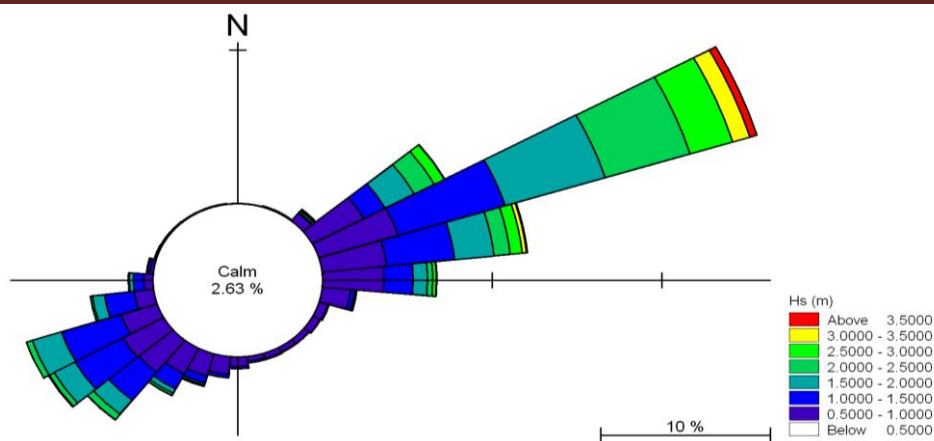
#### ❖ Sóng

Chế độ sóng ở khu vực Dự án được phân biệt rõ theo hai thời kỳ gió mùa:

- Gió mùa Đông Bắc từ tháng 12 đến tháng 4 (mùa khô).
- Gió mùa Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 11 (mùa mưa).

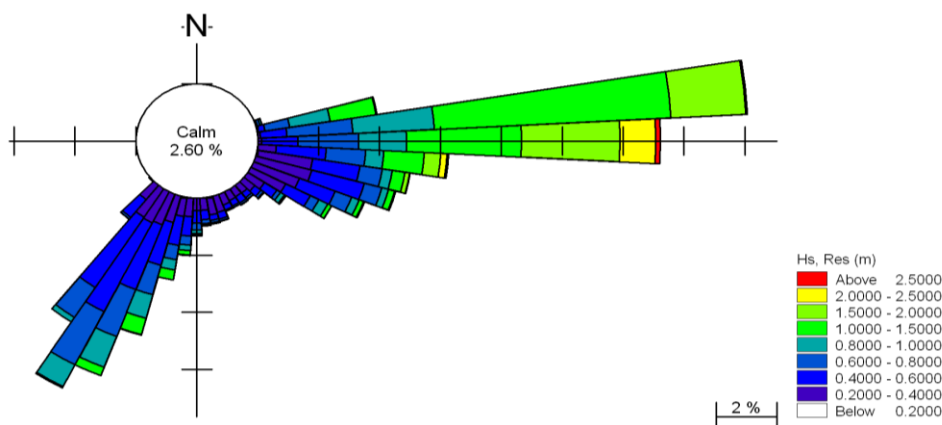
Gió trong thời kỳ gió mùa Đông Bắc thường xuất hiện mạnh nhất vào tháng 12 và tháng 1, tương ứng với sức gió trung bình cấp 4-5 và những cơn gió mạnh chiếm 5% thời gian này vào tháng 11, 2 và 3 gió yếu hơn, tháng tư là thời kỳ chuyển tiếp.

Theo số liệu mô phỏng sóng do gió ngoài khơi khu vực Dự án trong 10 năm (từ năm 2007 đến năm 2017) của Trung tâm khí tượng Anh (UK Met Office), phân bố sóng nước sâu tại tọa độ (N 9.17<sup>0</sup>, E 107.08<sup>0</sup>) được trình bày dưới dạng hoa sóng trong hình sau:



Hình 2.6. Hoa sóng ngoài khơi khu vực Dự án (UKMO)

Mô phỏng lan truyền sóng vào khu vực gần bờ dưới dạng hoa sóng trong hình sau:



Hình 2.7. Hoa sóng khu vực gần bờ khu vực Dự án

### ❖ Nhiệt độ nước biển

Bảng 2.18. Nhiệt độ nước biển khu vực Dự án

Tháng	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Trung bình	28,2	27,4	26,9	28,8	28,5	29	28,7	28,6	28,6	29,7	28,2	27,2
Max	32	30	32,8	32,6	33	34,3	33	33	32,7	34,3	32,8	31
Min	26,8	24,2	24	26,1	25,3	25,6	26	26,2	26	27,4	25,5	25,5

(Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn quốc gia)

Qua biểu đồ thấy rằng, giá trị nhiệt độ trung bình tháng không có sự chênh lệch nhiều. Tháng có nhiệt độ thấp nhất là I và tháng III. Tháng có nhiệt độ cao nhất là tháng V, VI. Nhiệt độ tháng lớn nhất đo được 34,3°C (Tháng VI), nhiệt độ tháng nhỏ nhất 24°C (Tháng III).

### ❖ Đặc điểm nước dâng do gió chướng và bão

Nước dâng do gió chướng: Vài đặc trưng thống kê của độ cao nước dâng do gió từng giờ tính toán từ chuỗi mực nước 1985 ÷ 1990 được trình bày trong bảng dưới để tham khảo. Độ cao nước dâng trung bình tại các trạm nói chung có xu thế tăng từ



tháng I đến tháng III hoặc tháng IV, rồi giảm. Xu thế tăng từ Vàm Kinh (trung bình 28 cm) đến Mỹ Thanh (44 cm).

Dự án gần khu vực Mỹ Thanh do đó được tính toán theo số liệu tại khu vực Mỹ Thanh gần nhất Dự án.

*Bảng 2.19. Độ cao nước dâng trung bình theo các tháng ứng với các tần suất*

Trạm	Tháng	Tần suất (%)	Trung bình (cm)
Bến Trại	I	50,74	28
	II	50,97	29
	III	51,44	31
	IV	52,23	30
	V	53,79	32

(Nguồn: Báo cáo điều tra khảo sát đánh giá ảnh hưởng của đê Bắc và đê Nam Dự án Luồng cho tàu biển có trọng tải lớn vào sông Hậu và TTDL Duyên Hải đến chế độ dòng chảy và nguồn lợi hải sản ven biển xã Đông Hải (huyện Duyên Hải), Viện Kỹ thuật Biển, 2017)

Về nước dâng do bão: Một ảnh hưởng quan trọng của bão lên vùng ven biển đồng bằng Sông Cửu Long là hiện tượng nước dâng do bão mà các nghiên cứu tính toán và khảo sát cụ thể cho cơn bão số 5 năm 1997 cho thấy: bão cấp 10 ÷ 11, tốc độ di chuyển khá nhanh khoảng 20 km/h, gây mưa to khoảng 100 ÷ 150 mm và gió mạnh tại Cà Mau và Rạch Giá 12 m/s (cấp 6); Còn tại Phú Quốc và Thổ Chu có giá trị lần lượt là 24 m/s (cấp 9), 18 m/s (cấp 8) và tại Phú Quốc là 40 m/s (cấp 13), theo kết quả tính toán, đã gây ra nước dâng dọc theo bờ biển phía Đông của vùng ven biển đồng bằng Sông Cửu Long (nằm trong góc phần tư bên phải phía trước bão) trước khi bão đổ bộ 12 tiếng và kéo dài khoảng 20 tiếng sau đó và có thể hiện sự tương quan với khoảng cách từ điểm tính đến tâm bão

#### ❖ Hiện trạng xói lở, bồi tụ đường bờ

- Xói lở đường bờ:

+ Đoạn bờ biển cách khu vực nạo vét 7km, thuộc ấp Cồn Trứng xã Trường Long Hoà - Duyên Hải kéo dài từ khu du lịch biển Ba Động đến giáp phạm vi xã Đông Hải với chiều dài 5 km, hiện tượng sạt lở đang xảy ra mạnh.

+ Bờ biển cách khu nạo vét khoảng 6km, thuộc khu vực ấp Đông Thành, xã Đông Hải – Duyên Hải dài khoảng 2,5 km thường bị sạt lở hàng năm từ 10 – 15 m. Đoạn bờ biển tiếp theo của xã Đông Hải hiện nay có dãy rừng phi lao, rừng mắm đã bảo vệ bờ biển và dần ổn định.

- Bồi tụ đường bờ:

+ Đoạn bờ biển thuộc xã Đông Hải - Duyên Hải cách khu nạo vét khoảng 6km trong hàng chục năm trở lại đây, hiện tượng bồi tụ diễn ra phổ biến và có hệ thống, hiện nay dọc bờ biển kéo dài khoảng 19 km có bãi biển trải rộng, rừng cây phòng hộ mới trồng đang phát triển tốt.

+ Xã Long Vĩnh cách khu nạo vét khoảng 7km được dãy rừng bần tự nhiên bảo vệ, những năm trước đây vào mùa gió chướng (Tây – Tây – Nam) lớp phù sa ven bờ bị cuốn trôi ảnh hưởng dòng chảy các xã trên nhưng từ năm 2005 - 2006 các xã trên bờ biển ổn định lượng phù sa không còn bị cuốn trôi xuất hiện lớp bần con tái sinh tự nhiên từ hạt tăng độ dày cho dãy rừng.

Khu vực Dự án không có đường bờ, tuy nhiên đường bờ khu vực TTDL Duyên Hải chưa xảy ra hiện tượng xói lở đường bờ. Khối lượng đất cát bồi tụ hàng năm được nạo vét duy tu theo từng kỳ.

### 2.1.3. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường

Tháng 11/2018 đoàn cán bộ của Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy phối hợp với cán bộ của Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học và Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án theo quy định của BTNMT về quy trình kỹ thuật quan trắc (Thông tư số 24/2017/TT-BTMT ngày 01/9/2017 của BTNMT về Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường).

*(Ghi chú: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy ký hợp đồng phân tích mẫu của Dự án với đơn vị phân tích mẫu – Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học. Tuy nhiên, do một số chỉ tiêu phân tích không thuộc chức năng phân tích của Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học do đó đơn vị này đã ký hợp đồng thầu phụ với Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam để tiến hành phân tích mẫu cho đầy đủ và đúng quy định).*

Ngày lấy mẫu: **21/11/2018** (chia làm 3 đội lấy mẫu).

Thời tiết: trời nhiều gió, quang mây

Các tình hình khác: các hoạt động của tàu thuyền trên biển diễn ra bình thường, nước triều đứng.

Thiết bị đo đạc lấy mẫu phân tích môi trường được sử dụng dưới bảng sau:

Bảng 2.20. Thiết bị đo đạc, lấy mẫu phân tích

TT	Các thiết bị phân tích		Nơi sản xuất
<b>I</b>	<b>Thiết bị đo đạc, phân tích mẫu nước</b>		
1.1	Máy phân tích chất lượng nước	Water Analyzer	Mỹ
1.2	Bộ phân tích nước đã ngoại	Water Analyzer Lab HAC DREL	Mỹ
1.3	Thiết bị đo BOD <sub>5</sub>	HACH	Mỹ
1.4	Thiết bị phân tích vi sinh vật	Total Coliform Lab HACH	Mỹ
<b>II</b>	<b>Thiết bị đo đạc, phân tích mẫu môi trường không khí</b>		
2.1	<b>Thiết bị đo vi khí hậu</b>		
1	Thiết bị đo gió	Anemometer	Anh

2	Thiết bị đo nhiệt độ, độ ẩm	Thermohydrometer	Ý
2.2	<b>Thiết bị tiếng ồn và bụi</b>		
1	Thiết bị đo tiếng ồn	Sound Level Meter	Mỹ
2	Thiết bị lấy mẫu bụi tổng	Low Volume air Sampler SL - 15	Nhật
2.3	<b>Thiết bị lấy mẫu các tác nhân hóa học trong không khí</b>		
1	Bộ lấy mẫu khí	Handy KIMOTO	Nhật
2	Thiết bị lấy mẫu khí đa chức năng	Multi Purpose Handy Air Sampler	Nhật
2.4	<b>Các thiết bị đo nhanh chất lượng môi trường không khí</b>		
1	Máy đo Cacbon Monoxyt	CO Riken Personal Monitor CO2	Nhật
2	Máy đo Nitơ Dioxyt NO <sub>2</sub>	Riken Personal Monitor SC-90	Nhật

**Phương pháp lấy mẫu, bảo quản, phân tích mẫu:**

**- Môi trường không khí:**

+ Phương pháp lấy mẫu, bảo quản: Các thông số vi khí hậu như nhiệt độ, độ ẩm được xác định tại hiện trường bằng các máy đo nhanh, lấy mẫu không khí bằng phương pháp hấp thụ với các dung dịch thích hợp theo quy định của các tiêu chuẩn Việt Nam.

+ Phương pháp phân tích:

*Bảng 2.21. Phương pháp phân tích môi trường không khí*

TT	Chỉ tiêu	Phương pháp phân tích/sử dụng
1	Nhiệt độ	QCVN 46:2012/BTNMT
2	Độ ẩm	QCVN 46:2012/BTNMT
3	Tốc độ gió	TCNB 01
4	Hướng gió	QCVN 46:2012/BTNMT
5	Áp suất	QCVN 46:2012/BTNMT
6	Tiếng ồn	TCVN 7878 -2:2010
7	Bụi tổng	TCVN 5076:1995
8	NO <sub>2</sub>	TCVN 6137:2009
9	SO <sub>2</sub>	TCVN 5971:1995
10	CO	TCNB 02
11	O <sub>3</sub> (+)	MASA Method 411

**- Môi trường nước:**

+ Phương pháp lấy và bảo quản mẫu theo: TCVN 6663-1:2011, TCVN 5998:1995

+ Phương pháp phân tích:

**Bảng 2.22. Phương pháp phân tích môi trường nước**

<b>TT</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Phương pháp phân tích/sử dụng</b>
1	Nhiệt độ	SMEWW 2550B:2012
2	pH	TCVN 6492:2011
3	Độ mặn	SMEWW 2520B:2012
4	Độ đục	TCVN 6184:2008
5	TSS	TCVN 6625:2000
6	BOD <sub>5</sub>	TCVN 6001-1:2008
7	COD <sub>Mn</sub>	TCVN 6186:1996
8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	TCVN 6180:1996
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	TCVN 6202:2008
10	Dầu mỡ động thực vật	SMEWW 5520B:2012
11	Tổng Nitơ	TCVN 6638:2000
12	Tổng Photpho	TCVN 6202:2008
14	CN <sup>-</sup>	SMEWW 4500-CN-.C&E:2012
15	Coliform	TCVN 6187-1:2009
16	As	SMEWW 3125:2012
17	Hg	SMEWW 3125:2012
18	Pb	SMEWW 3125:2012
19	Tổng Phenol	TCVN 6216:1996
20	H <sub>2</sub> S	SMEWW 4500-S2-.D:2012
21	Cu	SMEWW 3125:2012
22	Cd	SMEWW 3125:2012
23	Ni	SMEWW 3125:2012

**- Mẫu trầm tích:**

+ Phương pháp lấy và bảo quản mẫu theo: TCVN 6663-1:2011, TCVN 6663-19:2015

**+ Phương pháp phân tích:**

**Bảng 2.23. Phương pháp phân tích mẫu trầm tích**

<b>TT</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Phương pháp phân tích/sử dụng</b>
1	As	SMEWW 3125:2012 + EPA method 3051 B
2	Cu	SMEWW 3125:2012 + EPA method 3051 :2007
3	Hg	SMEWW 3125:2012 + EPA method 3051B
4	Zn	SMEWW 3125:2012 + EPA method 3051 :2007
5	Tổng dầu mỡ	US EPA Method 9071 B

6	CN <sup>-</sup>	EPA method 9013A & EPA method 9010C & US EPA method 9014
7	DDD	US EPA Method 3540C + EPA Method 8270D
8	DDE	
9	DDT	
10	Dieldrin	
11	Endrin	
12	Heptachlor epoxide	
14	Lindan	
15	Tổng Polyclobiphenyl (PCB)*	EPA method 3540C + EPA method 8027 D
16	Các hợp chất Hydrocacbon thơm đa vòng (PAH)	EPA method 3540C + EPA method 8027 D
	<i>Acenaphthen</i>	
	<i>Acenaphthylen</i>	
	<i>Athracen</i>	
	<i>Benzo[a] anthracen</i>	
	<i>Benzo[e]pyren</i>	
	<i>Chryren</i>	
	<i>Dibenzo[a,h]anthracen</i>	
	<i>Fluroanthen</i>	
	<i>Fluoren</i>	
	<i>2-Methylnaphthalen</i>	
	<i>Naphthalen</i>	
	<i>Phenanthren</i>	
	<i>Pyren</i>	



**Hình 2.8. SƠ ĐỒ VỊ TRÍ QUAN TRẮC – IN A3**

### 2.1.3.1. Môi trường không khí, tiếng ồn

Để phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án, đoàn khảo sát tiến hành lấy 10 mẫu không khí tại khu vực thực hiện Dự án. Trong đó, tiến hành đo nhanh tại hiện trường một số chỉ tiêu: nhiệt độ, độ ẩm. Mẫu không khí lấy tại hiện trường được bảo quản và lưu trữ phù hợp với thông số quan trắc và kỹ thuật phân tích tại phòng thí nghiệm.

Bảng 2.24. Vị trí đo đạc lấy mẫu hiện trạng môi trường không khí khu vực Dự án

Kí hiệu	Tọa độ	Vị trí
KK1	X: 1061 341,82; Y: 613.919,85	Tại khu vực ven biển cách vũng quay tàu khoảng 2km về phía Bắc
KK2	X: 1058 457,76; Y: 612.132,85	Tại khu vực ven biển cách điểm đầu tuyến luồng riêng khoảng 500m về phía Tây Bắc
KK3	X: 1058 033,94; Y: 610.752,90	Tại bờ biển cách đê chắn sóng phía Nam khoảng 400m về phía Tây
KK4	X: 1056 573,95; Y: 608.758,09	Tại bờ biển cách Trung tâm điện lực Duyên Hải khoảng 1,7km về phía Tây Nam
KK5	X: 1 054 786,42; Y: 615 938,72	Tại tuyến luồng chung, cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 1,5km
KK6	X: 1 053 737,95; Y: 620 904,36	Tại vị trí cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 2km về phía Đông
KK7	X: 1 046 288,48; Y: 620 535,28	Tại góc phía Tây khu vực đã nhận chìm, cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 12km về phía Tây Bắc
KK8	X: 1 045 672,36; Y: 627 393,23	Tại góc phía Đông khu vực đã nhận chìm, cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 5km về phía Tây Bắc
KK9	X: 1 040 662,35; Y: 624 659,96	Tại góc phía Nam khu vực đã nhận chìm, cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 7km về phía Tây Nam
KK10	X: 1 043 127,75; Y: 631 859,42	Tại giữa khu vực nhận chìm của Dự án

Mẫu không khí được lấy tại các vị trí đặc trưng của Dự án như khu vực tiếp giáp bờ biển khu vực Cảng biển TTDL Duyên Hải, tuyến luồng chung có các hoạt động tàu thuyền ra vào sông Hậu (kênh Quan Chánh Bó), khu vực bãi nhận chìm. Từ đó có các nhận xét và đánh giá cụ thể về hiện trạng chất lượng môi trường nền nhằm đưa ra biện pháp giảm thiểu tác động môi trường không khí khi Dự án tiến hành thực hiện quá trình nạo vét.

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí tại 10 vị trí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.25. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 05:2013/BTNMT
			KK1	KK2	KK3	KK4	KK5	
1	Nhiệt độ	°C	29,4	29,1	29,7	30,2	28,4	-
2	Độ ẩm	%	67	65	68	67	65	-
3	Áp suất	mbar	760	760	760	760	760	-

4	Hướng gió	-	TB	TB	TB	TB	TB	-
5	Tốc độ gió	m/s	2,2	2,6	2,8	2,3	2,4	-
6	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	92,4	102,8	96,4	87,5	102,4	<b>350</b>
7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	74	67	71	65	69	<b>200</b>
8	CO	µg/m <sup>3</sup>	9.970	10.102	8.500	9.600	10.170	<b>30.000</b>
9	Bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	109	87	107	95	97	<b>300</b>
10	Tiếng ồn	dBA	54	53	57	61	48	<b>70<sup>(2)</sup></b>
11	O <sub>3</sub> (+)	mg/m <sup>3</sup>	0,015	0,019	0,021	0,017	0,031	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

Bảng 2.26. Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả phân tích					QCVN 05:2013/BTNMT
			KK6	KK7	KK8	KK9	KK10	
1	Nhiệt độ	°C	28,1	28,5	29,3	28,7	29,1	-
2	Độ ẩm	%	63	67	64	66	67	-
3	Áp suất	mbar	760	760	760	760	760	-
4	Hướng gió	-	TB	TB	TB	TB	TB	-
5	Tốc độ gió	m/s	2,6	3,2	3,4	3,6	3,7	-
6	SO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	94,8	83,5	92,4	87,8	89,5	<b>350</b>
7	NO <sub>2</sub>	µg/m <sup>3</sup>	71	73	72	73	71	<b>200</b>
8	CO	µg/m <sup>3</sup>	8.602	9.500	8.340	7.800	8500	<b>30.000</b>
9	Bụi lơ lửng	µg/m <sup>3</sup>	108	113	86	91	103	<b>300</b>
10	Tiếng ồn	dBA	54	53	47	51	49	<b>70<sup>(2)</sup></b>
11	O <sub>3</sub> (+)	mg/m <sup>3</sup>	0,015	0,019	0,033	0,024	0,019	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

**Ghi chú:**

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

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

Dấu “+”: Trích KQPT nhà thầu phụ

**Nhận xét:**

Từ kết quả đo được ở bảng 2.25, 2.26 so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh cho thấy, tất cả các chỉ tiêu phân tích đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép.

Kết quả phân tích tại các vị trí gần khu vực nạo vét, bên cảng lớn hơn tại vị trí gần khu vực nhận chìm do gần khu vực nạo vét có bên cảng đang hoạt động phục vụ cấp nhiên liệu cho các Nhà máy của TTDL Duyên Hải.

Tiếng ồn tại KK1 đến KK4 cao do đây là khu vực gần Nhà máy nên lẫn tạp âm

từ quá trình hoạt động, phương tiện cấp nhiên liệu của Nhà máy; KK6, KK7, KK9 cao do gần khu vực neo đậu tàu thuyền và đón trả hoa tiêu của khu vực do đó cộng hưởng tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các tàu thuyền ra vào khu neo đậu; KK5 tại tuyến luồng chung nhưng có tiếng ồn thấp do tại thời điểm lấy mẫu không có tàu thuyền qua lại gần vị trí lấy mẫu; KK8, KK10 có tiếng ồn thấp hơn các vị trí khác do đây là khu vực ít tàu thuyền đi lại hơn các vị trí khác. Tuy nhiên, tiếng ồn tại các vị trí khảo sát đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

Nếu tiếp tục so sánh với Quyết định 3733/QĐ-BYT thì tốc độ gió tại các vị trí đều lớn hơn quy chuẩn cho phép của Quyết định 3733/2002/QĐ-BYT **1,1 đến 1,85 lần**.

Như vậy, môi trường không khí tại khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, tuy nhiên tốc độ gió hơi lớn, sẽ ảnh hưởng tới việc thi công Dự án.

#### 2.1.5.2. Môi trường nước

Để đánh giá chất lượng nước khu vực Dự án, đoàn khảo sát tiến hành lấy 04 mẫu nước biển ven bờ và 08 mẫu nước biển gần bờ tại khu vực Dự án (Nước biển ven bờ là nước trong vùng vịnh, cảng và những nơi cách bờ trong vòng 5,5km; nước biển gần bờ là nước trong vùng biển tính từ đường cách bờ biển 5,5km đến khoảng 44km).

##### a. Chất lượng nước biển ven bờ

Vị trí lấy mẫu nước biển ven bờ:

Bảng 2.27. Vị trí lấy mẫu môi trường nước biển ven bờ

Kí hiệu	Tọa độ	Vị trí
M1	X: 1.060.064,37; Y: 614.691,86	Khu vực ven bờ cách đê chắn sóng phía Bắc khoảng 200m về phía Bắc
M2	X: 1.057.577,52; Y: 613.129,09	Khu vực ven bờ trước cảng biển TTĐL Duyên Hải
M3	X: 1.056.009,76; Y: 610.564,16	Khu vực ven bờ cách đê chắn sóng phía Nam khoảng 1,5km về phía Tây Nam
M4	X: 1.056.389,26; Y: 618.771,57	Tại khu vực ven bờ cách bến cảng TTĐL Duyên Hải khoảng 3km về phía Đông Nam

Mẫu nước biển ven bờ được lấy tại khu vực ven bờ cách bến cảng khoảng 50m để đánh giá chất lượng nước biển ven bờ tại đây. Từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng trong chương 4.

Kết quả phân tích chất lượng nước biển ven bờ được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.28. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển ven bờ khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 10-MT: 2015/BTNMT
			M1	M2	M3	M4	
1	Nhiệt độ	°C	28	28	28	28	-
2	pH	-	6,8	7,2	7,8	8,1	6,5 – 8,5
3	Độ mặn	‰	6,3	6,6	5,7	5,5	-
4	Độ đục	NTU	150	155	83	35	-

5	TSS	mg/l	250	240	64	45	-
6	BOD <sub>5</sub>	mg/l	110	220	50	35	-
7	COD <sub>Mn</sub>	mg/l	620	710	227	156	-
8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	1,67	1,58	0,94	1,08	-
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,35	1,24	1,22	1	0,5
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-
11	Tổng N	mg/l	4,2	3,5	< 3,0	< 3,0	-
12	Tổng P	mg/l	0,32	0,24	0,05	0,080	-
14	CN <sup>-</sup>	mg/l	0,021	0,032	0,018	0,015	0,01
15	Coliform	vi khuẩn/ 100 ml	4600	5800	3600	2800	1.000
16	As	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,05
17	Hg	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,005
18	Pb	mg/l	0,038	0,046	0,005	0,003	0,1
19	Tổng Phenol	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
20	H <sub>2</sub> S	mg/l	0,08	0,12	0,04	0,06	-
21	Cu	mg/l	0,018	0,017	0,005	0,003	1
22	Cd	mg/l	0,0056	0,0076	0,0010	0,0008	0,01
23	Ni	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

**Ghi chú:** (-): Không quy định

QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (đối với nước biển ven bờ).

**Nhận xét:**

Dựa vào kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy tại các vị trí lấy mẫu có một số chỉ tiêu phân tích vượt giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển như PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> vượt 2 đến 2,7 lần; CN<sup>-</sup> vượt 1,5 đến 3,2 lần; Coliform vượt 2,8 đến 5,8 lần. Nguyên nhân đây là khu vực Bến cảng, đang diễn ra hoạt động nhập dầu, than làm nhiên liệu cho các Nhà máy nhiệt điện của TTDL Duyên Hải. Như vậy, nước biển ven bờ xung quanh khu vực Dự án đang có dấu hiệu ô nhiễm.

b. Chất lượng nước biển gần bờ

Bảng 2.29. Vị trí lấy mẫu môi trường nước biển gần bờ

Kí hiệu	Tọa độ	Vị trí
M5	X: 1.050.212,67; Y: 616.649,22	Tại khu vực gần bờ cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 3km về phía Nam
M6	X: 1.051.945,81; Y: 626.352,68	Tại khu vực gần bờ cách phía Bắc khu vực đã nhận chìm khoảng 500m
M7	X: 1.046.475,88; Y: 623.586,29	Tại giữa khu vực đã nhận chìm
M8	X: 1.045.926,23; Y: 628.943,17	Tại góc phía Đông khu vực đã nhận chìm
M9	X: 1.043.926,45;	Tại giữa khu vực nhận chìm của Dự án



Kí hiệu	Tọa độ	Vị trí
	Y: 631.052,34	
M10	X: 1.040.009,61; Y: 619.608,19	Tại khu vực gần bờ cách phía Tây Nam khu vực đã nhận chìm khoảng 1km

Mẫu nước biển gần bờ được lấy tại khu vực bãi nhận chìm đã nhận chìm và bãi nhận chìm của Dự án để đánh giá chất lượng nước biển gần bờ, xem xét tác động tại khu vực đã nhận chìm sau một khoảng thời gian nhận chìm. Từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng trong chương 4.

Kết quả phân tích chất lượng nước biển gần bờ được thể hiện trong các bảng sau:

*Bảng 2.30. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển gần bờ khu vực Dự án*

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10-MT: 2015/BTNMT
			M5	M6	M7	
1	Nhiệt độ	°C	29	29	29	-
2	pH	-	7,5	7,6	7,5	6,5 – 8,5
3	Độ mặn	‰	12,5	13,1	12,8	-
4	Độ đục	NTU	20	18	15	-
5	TSS	mg/l	30	25	32	-
6	BOD <sub>5</sub>	mg/l	70	120	89	-
7	COD <sub>Mn</sub>	mg/l	218	376	208	-
8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,54	0,69	0,34	-
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,56	1,99	0,19	-
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-
11	Tổng N	mg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
12	Tổng P	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
14	CN <sup>-</sup>	mg/l	0,0045	0,0231	0,0321	0,005
15	Coliform	Vi khuẩn/ 100 ml	3500	4700	2800	-
16	As	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01
17	Hg	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001
18	Pb	mg/l	0,0005	0,0013	0,0006	0,05
19	Tổng Phenol	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
20	H <sub>2</sub> S	mg/l	0,02	0,04	0,03	-
21	Cu	mg/l	0,034	0,045	0,048	0,03
22	Cd	mg/l	0,0189	0,0212	0,0186	0,005
23	Ni	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

*Bảng 2.31. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước biển gần bờ khu vực Dự án*

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 10-MT: 2015/BTNMT
			M8	M9	M10	
1	Nhiệt độ	°C	29	29	29	-
2	pH	-	7,5	7,5	7,6	6,5 – 8,5
3	Độ mặn	‰	11,6	12,3	13,3	-
4	Độ đục	NTU	10	8	11	-

5	TSS	mg/l	18	23	19	-
6	BOD <sub>5</sub>	mg/l	57	40	50	-
7	COD <sub>Mn</sub>	mg/l	163	134	141	-
8	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/l	0,71	0,49	0,65	-
9	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	1,26	1,34	1,29	-
10	Dầu mỡ động thực vật	mg/l	< 0,3	< 0,3	< 0,3	-
11	Tổng N	mg/l	< 3,0	< 3,0	< 3,0	-
12	Tổng P	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-
14	CN <sup>-</sup>	mg/l	0,0078	0,0023	0,0033	0,005
15	Coliform	vi khuẩn/ 100 ml	1800	2000	2300	-
16	As	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,01
17	Hg	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001
18	Pb	mg/l	0,0008	< 0,0001	< 0,0001	0,05
19	Tổng Phenol	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,03
20	H <sub>2</sub> S	mg/l	0,02	< 0,01	< 0,01	-
21	Cu	mg/l	0,04	0,032	0,029	0,03
22	Cd	mg/l	0,0157	0,0163	0,0172	0,005
23	Ni	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-

(Nguồn: Trung tâm Công nghệ và xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học)

**Ghi chú:** (-): Không quy định

QCVN 10-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước biển (đối với nước biển gần bờ).

**Nhận xét:**

Dựa vào kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy chỉ tiêu CN<sup>-</sup> trong M6, M7, M8 vượt 1,56 đến 6,42 lần; Cu của hầu hết các mẫu (M5, M6, M7, M8, M9) vượt 1 đến 1,6 lần; Cd của tất cả các mẫu vượt 3,14 đến 4,24 lần so với giới hạn cho phép của QCVN 10-MT:2015/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước biển. Như vậy, nước biển gần bờ khu vực Dự án đang có dấu hiệu ô nhiễm, do đây là khu vực gần bến cảng của TTĐL Duyên Hải và gần khu vực kênh quan Chánh Bó có hoạt động tàu thuyền của các tàu thuyền đánh bắt cá, vận chuyển nhiên liệu phục vụ các Nhà máy nhiệt điện.

### 2.1.5.3. Chất lượng trầm tích

Để đánh giá chất lượng trầm tích khu vực Dự án, đoàn khảo sát tiến hành lấy 13 mẫu trầm tích tại khu vực Dự án.

Bảng 2.32. Vị trí lấy mẫu trầm tích

Kí hiệu	Tọa độ	Vị trí
R1	X: 1.058.860,65; Y: 614.677,74	Tại khu vực trước bến cảng cách vùng quay tàu khoảng 200m
R2	X: 1.059.045,85; Y: 612.246,62	Tại vị trí phía Đông cách bến cảng khoảng 1,2km
R3	X: 1.056.653,88; Y: 612.043,38	Tại khu vực phía Tây cách điểm cuối tuyến luồng chung khoảng 200m
R4	X: 1.056.484,07; Y: 614.542,11	Tại khu vực giữa tuyến luồng chung của Dự án
R5	X: 1.054.423,38; Y: 613.334,84	Tại khu vực phía Tây Nam cách điểm giữa tuyến luồng chung khoảng 800m
R6	X: 1.052.738,90; Y: 619.157,89	Tại khu vực phía Đông Nam cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 800m
R7	X: 1.047.453,27; Y: 618.746,03	Tại vị trí cách góc phía Tây khu đã nhận chìm khoảng 500m
R8	X: 1.049.137,27; Y: 624.309,48	Tại phía Bắc khu vực đã nhận chìm
R9	X: 1.047.162,14; Y: 627.457,46	Tại phía Đông khu vực đã nhận chìm
R10	X: 1.043.988,11; Y: 629.596,91	Tại phía Tây Bắc khu vực nhận chìm của Dự án
R11	X: 1.042.186,32; Y: 624.296,40	Tại phía Nam khu vực đã nhận chìm
R12	X: 1.039.026,60; Y: 627.325,19	Tại phía Tây cách điểm góc Nam khu nhận chìm Dự án khoảng 1,5km
R13	X: 1.041.908,35; Y: 630.489,51	Tại giữa khu vực nhận chìm của Dự án

Mẫu trầm tích được lấy tại khu vực ven bờ cách bến cảng khoảng 50m dọc theo khu vực tuyến luồng chung, tuyến vận chuyển ra khu nhận chìm Dự án và khu đã nhận chìm hiện trạng. Từ đó đưa ra các biện pháp giảm thiểu tương ứng trong chương 4.

Kết quả phân tích chất lượng trầm tích được thể hiện trong các bảng sau:

Bảng 2.33. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 43: 2017/BTNMT (Trầm tích nước mặn, lợ)
			R1	R2	R3	R4	R5	
1	As	mg/kg	5,45	6,78	4,32	3,12	1,24	41,6
2	Cu	mg/kg	7,15	5,65	6,91	4,32	4,77	108
3	Hg	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,7
4	Zn	mg/kg	212	187	201	156	169	271
5	Tổng dầu mỡ	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	-
6	CN <sup>-</sup>	mg/kg	0,321	0,305	0,312	0,278	0,234	-
7	DDD	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	7,8

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả					QCVN 43: 2017/BTNMT (Trầm tích nước mặn, lợ)
			R1	R2	R3	R4	R5	
8	DDE	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	374
9	DDT	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	4,8
10	Dieldrin	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	4,3
11	Endrin	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	62,4
12	Heptachlor epoxide	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	2,7
14	Lindan	µg/kg	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	1
15	PCB*	mg/kg	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	189
16	PAH							
	Acenaphthen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	88,9
	Acenaphthylen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	128
	Athracen	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	245
	Benzo[a]anthracen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	693
	Benzo[e]pyren	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	763
	Chryren	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	846
	Dibenzo[a,h]Anthracen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	135
	Fluoroanthen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	1494
	Fluoren	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	144
	2-Methylnaphthalen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	201
	Naphthalen	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	391
	Phenanthren	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	544
	Pyren	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	1398

(Nguồn: Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam)

Bảng 2.34. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43: 2017/BTNMT (nước mặn, lợ)
			R6	R7	R8	R9	
1	As	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	41,6
2	Cu	mg/kg	2,31	3,23	2,89	3,18	108
3	Hg	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,7
4	Zn	mg/kg	12,4	13,4	12,9	15,6	271
5	Tổng dầu mỡ	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	-
6	CN <sup>-</sup>	mg/kg	0,114	0,078	0,091	0,110	-
7	DDD	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	7,8
8	DDE	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	374
9	DDT	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	4,8
10	Dieldrin	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	4,3
11	Endrin	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	62,4

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43: 2017/BTNMT (nước mặn, lợ)
			R6	R7	R8	R9	
12	Heptachlor epoxide	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	2,7
14	Lindan	µg/kg	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	1
15	PCB*	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	189
16	PAH						
	<i>Acenaphthen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	88,9
	<i>Acenaphthylen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	128
	<i>Athracen</i>	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	245
	<i>Benzo[a]anthracen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	693
	<i>Benzo[e]pyren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	763
	<i>Chryren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	846
	<i>Dibenzo[a,h]anthracen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	135
	<i>Fluroanthen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	1494
	<i>Fluoren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	144
	<i>2-Methylnaphthalen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	201
	<i>Naphthalen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	391
	<i>Phenanthren</i>	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	544
	<i>Pyren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	1398

(Nguồn: Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam)

Bảng 2.35. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích khu vực Dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43: 2017/BTNMT (nước mặn, lợ)
			R10	R11	R12	R13	
1	As	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	41,6
2	Cu	mg/kg	1,41	1,89	2,07	2,37	108
3	Hg	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,7
4	Zn	mg/kg	11,0	11,3	10,7	12,2	271
5	Tổng dầu mỡ	mg/kg	< 50	< 50	< 50	< 50	-
6	CN <sup>-</sup>	mg/kg	0,088	< 0,061	< 0,061	< 0,061	-
7	DDD	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	7,8
8	DDE	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	374
9	DDT	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	4,8
10	Diendrin	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	4,3
11	Endrin	µg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	62,4
12	Heptachlor epoxide	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	2,7
14	Lindan	µg/kg	< 0,03	< 0,03	< 0,03	< 0,03	1
15	PCB	mg/kg	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	189
16	PAH						



TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43: 2017/BTNMT (nước mặn, lợ)
			R10	R11	R12	R13	
	<i>Acenaphthen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	88,9
	<i>Acenaphthylen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	128
	<i>Athracen</i>	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	245
	<i>Benzo[a]anthracen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	693
	<i>Benzo[e]pyren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	763
	<i>Chyren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	846
	<i>Dibenzo[a,h]Anthracen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	135
	<i>Fluroanthen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	1494
	<i>Fluoren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	144
	<i>2-Methylnaphthalen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	201
	<i>Naphthalen</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	391
	<i>Phenanthren</i>	µg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	544
	<i>Pyren</i>	µg/kg	< 10	< 10	< 10	< 10	1398

(Nguồn: Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam)

### **Nhận xét:**

Dựa vào kết quả phân tích tại bảng trên cho thấy: các chỉ tiêu phân tích vật chất nạo vét ở khu vực bến cảng và luồng tàu đều nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 43:2017/BTNMT đối với trầm tích. Đồng thời các chỉ tiêu kim loại nặng và các chỉ tiêu phân tích thuốc bảo vệ thực vật họ clo hữu cơ đều thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép của (theo QCVN 07:2009/BTNMT về ngưỡng chất thải nguy hại). Các chất thuộc nhóm PAH đều nhỏ hơn giới hạn cho phép nhiều lần như Athracen, Phenanthren <5 µg/kg; Acenaphthen, Acenaphthylen, Benzo[e]pyren, Chyren,... <10 µg/kg. Như vậy, chất lượng trầm tích khu vực khu vực Dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm, an toàn cho HST khu vực.

### ***\* Diễn biến môi trường khu vực***

So sánh với “Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2011 – 2015 của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh lập năm 2015; “Báo cáo kết quả quan trắc môi trường quý IV năm 2017 Nhà máy nhiệt điện Duyên Hải 3” của Ban QLDA nhiệt điện 3 và báo cáo ĐTM Dự án “Cảng biển TTĐL Duyên Hải” của Ban QLDA nhiệt điện 3 đã được phê duyệt báo cáo ĐTM ngày 13/10/2010 cho thấy diễn biến môi trường khu vực Dự án như sau:

- Về môi trường không khí: hầu hết các chỉ tiêu phân tích như bụi, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> có xu hướng lớn hơn, bụi gấp 3 – 3,5 lần; SO<sub>2</sub> trước không phát hiện, tuy nhiên tại thời điểm hiện tại lên 89 - 91 µg/m<sup>3</sup>; NO<sub>2</sub> tăng gấp 10 lần.

Các chỉ tiêu còn lại như nhiệt độ, độ ẩm,... của khu vực có sự dao động không

đáng kể.

- Về môi trường nước biển: một số chỉ tiêu phân tích có xu hướng giảm như TSS giảm khoảng 10 lần, As giảm khoảng 3 – 4 lần; tuy nhiên hàm lượng COD và Coliform có xu hướng tăng như COD tăng 10 lần, Coliform tăng khoảng 2 – 3 lần.

Các chỉ tiêu còn lại như  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , Tổng N, Tổng P,  $\text{CN}^-$  trong nước biển; các chỉ tiêu của trầm tích có sự biến đổi không lớn, gần như giữ nguyên hiện trạng.

*Nhận xét:* Các chất ô nhiễm trong môi trường không khí, môi trường nước biển khu vực Dự án cao hơn các khu vực lân cận giai đoạn 2010 - 2017, đang có xu hướng tăng do có hoạt động của Bến cảng cũng như các Nhà máy của TTĐL Duyên Hải, hoạt động của các tàu thuyền đi lại của người dân; đồng thời do tình trạng suy giảm chất lượng môi trường chung đang có xu hướng tăng lên. Tuy nhiên đây chỉ là sự đánh giá sơ bộ, còn các đánh giá chính xác và cụ thể cần có sự nghiên cứu dài và sự phối hợp của nhiều đơn vị chuyên ngành.



Hình 2.9. Một số hình ảnh quan trắc môi trường Dự án

**\*) Độ tin cậy của các kết quả phân tích hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý của khu vực thực hiện Dự án**

Đơn vị tư vấn Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy kết hợp với Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học và Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tiến hành lấy mẫu, đo đạc và phân tích chất lượng. Đơn vị lấy mẫu đã được BTNMT ra Quyết định số 1272/QĐ-

BTNMT ngày 28/5/2015 của BTNMT, mã số VIMCERTS 088 (đối với Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học) và Quyết định số 1362/QĐ-BTNMT ngày 19/10/2018, mã số VIMCERTS 079 (đối với Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) về việc chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường (quyết định đính kèm phụ lục 1). Độ tin cậy của các kết quả phân tích hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường vật lý khu vực thực hiện Dự án được đưa ra tại bảng sau:

#### **2.1.4. Hiện trạng tài nguyên sinh học**

Tham khảo tài liệu “Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm 2011 – 2015” do Viện Nhiệt đới môi trường thực hiện năm 2015; tài liệu “Điều tra, thống kê, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Trà Vinh” do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện năm 2017 và quá trình điều tra, khảo sát thực tế Chủ Dự án và đơn vị tư vấn đã phối hợp với Đoàn khảo sát thực địa Viện Tài nguyên và Môi trường biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tiến hành điều tra, khảo sát về sinh thái, ĐDSH với các số liệu thực tế làm cơ sở đánh giá và đề xuất các biện pháp bảo tồn phù hợp theo quy định của pháp luật.

##### **2.1.4.1. Hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực xung quanh Dự án**

Khu vực xung quanh Dự án được chia thành 02 vùng sinh thái chính gồm hệ sinh thái rừng ngập mặn và hệ sinh thái vùng cửa sông - ven biển.

##### **\*) Hệ sinh thái rừng ngập mặn**

Rừng ngập mặn phân bố chủ yếu ở vùng rìa ven biển trên các bãi lầy mặn được hình thành giữa tràm tích sông và ảnh hưởng thủy triều. Các rừng này đã từng bao phủ hết vùng ven biển Trà Vinh với diện tích hơn 40.000 ha vào những năm 40. Hiện nay, diện tích rừng ngập mặn suy giảm với qui mô khá lớn do tình trạng chặt phá rừng, khai hoang bừa bãi để nuôi trồng thủy sản (chủ yếu là nuôi tôm), nên chỉ còn lại ở dải phòng hộ ven biển và vùng đệm với diện tích khoảng 1.500 ha như khu vực ven biển xã Đông Hải, khu vực xã Long Vinh cách khu vực nạo vét khoảng 2,5 - 3km và khu rừng sinh thái ngập mặn tỉnh Trà Vinh cách khu vực nạo vét khoảng 4,3km và Khu bảo tồn thiên nhiên xã Long Khánh cách khu vực nạo vét khoảng 8km.

Tuy nhiên, hệ thực vật, động vật ở đây vẫn còn khá phong phú và đa dạng với nhiều loài có giá trị kinh tế cao và mang đặc trưng của HST rừng ngập mặn.





Hình 2.10. Một số hình ảnh hệ sinh thái rừng ngập mặn khu vực xung quanh

**- Thực vật:**

Về thành phần loài, rừng ngập mặn khu vực Duyên Hải bao gồm 21 loài thuộc 12 họ. Ngành Hạt kín (Angiospermae) có 20 loài, thuộc 11 họ, trong đó có lớp Hai lá mầm có 10 họ với 19 loài với họ được chiếm ưu thế với 4 loài, họ bản có 3 loài, họ mấm có 2 loài, họ oro có 2 loài, mỗi họ còn lại 1 loài. Thuộc lớp Một lá mầm (Monocotyledoneae) chỉ có một đại diện là Dừa nước; một đại diện thuộc ngành Dương xỉ (Polypodiophyta). Loài phổ biến nhất trong hệ sinh thái rừng ngập mặn nơi đây là bản chua (*Sonneratia caseolaris*), đước đôi (*R. apiculata*) tiếp đến là Dừa nước (*Nypa fruticans*), *Avicennia officinalis*, *Kandelia candel*, *Avicennia corniculatum* mọc rải rác xen lẫn với các quần xã bản chua-ô rô. Các cây tham gia vào HST rừng ngập mặn có 15 loài thuộc 13 họ.

Kiểu cấu trúc quần xã thực vật ngập mặn khu vực Duyên Hải gồm 7 kiểu:

+ Quần hợp Bản đắng(*Sonneratia caesealaris*): Phân bố dọc vùng ven biển và cửa sông thuộc xã Long Vĩnh (thị xã Duyên Hải) và xã Mỹ Long Nam (Cầu Ngang)

+ Quần hợp mấm trắng (*Avicennia alba*): Phân bố nhiều ở Mỹ Long (Cầu Ngang), xã Dân Thành và Đông Hải (thị xã Duyên Hải). Một số loài sống xen với quần hợp này có Bản (*Sooneratia spp.*) và Đà (*Cerips spp.*).

+ Quần hợp mấm (*Avicennia spp.*) + vẹt (*Bruguiera spp.*) + bản (*Sooneratia spp.*): Là kiểu rừng hỗn giao, phát triển trên vùng đất phèn tiềm tàng mặn, thường yên

ngập triều và có địa hình thấp ở các vùng ven biển Duyên Hải, Cầu Ngang và Trà Cú.

+ Quần hợp dừa nước (*Nipa fruticans*): Phát triển ở các vùng đất phèn tiềm tàng mặn và ngập thường xuyên ở Duyên Hải và Trà Cú. Có rất ít loài cây khác mọc xen vào quần hợp này.

+ Quần hợp phi lao (*Casuarina equisetifolia*): Chủ yếu là rừng phòng hộ trên nền đất cát, giồng ven biển có địa hình cao thuộc xã Mỹ Long (Cầu Ngang) và các xã ven biển thuộc huyện Duyên Hải.

+ Quần hợp thực vật trên đất nông nghiệp: khá phức tạp và chủ yếu phát triển trên đất nông nghiệp như lúa (*Oryza savita...*), ngô (*Zea may*), đỗ (*Phaseolus spp.*),...

+ Quần hợp thực vật trên đất nuôi trồng thủy sản: chủ yếu là các loài thực vật ưa sáng, chịu mặn và ưa phèn như lức (*Pluchea*), cỏ chân vịt (*Sphaeranthus*), năng (*Eleocharis*), ... phân bố nhiều ở huyện Duyên Hải, Cầu Ngang và Trà Cú

#### **- Động vật**

+ Lớp thú (*Mamalia*): Phát hiện được 05 loài, thuộc 05 họ, 02 bộ là bộ dơi (*Ciroptera*) và họ gặm nhấm (*Rodentia*).

+ Lớp chim (*Aves*) gồm có 35 họ với 7 loài, trong đó có một số loài đang trong tình trạng bị đe dọa là quắm đen (*Threskiornis melanocephalus*) và diêng diêng (*Anhinga melanogaster*).

+ Lớp bò sát (*Reptilia*) có 15 loài thuộc 10 họ và 01 bộ là bộ có vảy, trong đó có 04 loài nằm trong sách đỏ Việt Nam là kỳ đà hoa (*Varanus salvator*), rắn hổ chúa (*Ophiophagus hannah*), rắn cạp nong (*Bungarus Fasciatus*) và rắn hổ mang (*Naja naja*). Tuy nhiên các loài này sinh sống tại khu bảo tồn thiên nhiên xã Long Khánh cách Dự án khoảng 8km do đó không chịu ảnh hưởng của quá trình thực hiện Dự án.

+ Lớp lưỡng thê (*Amphibia*): Có 05 loài thuộc 03 họ và 01 bộ, gồm cóc nhà (*Bufo melanostictus*), ếch đồng (*Rana tigrina*), chàng hiu (*Rana macrodactyla*), nhái (*Rana limnocharis*) và ếch cây (*Racophorus leucomystax*). Trong lớp lưỡng thê không có các loài quý hiếm.

#### **\*) Hệ sinh thái vùng cửa sông - ven biển**

Hệ sinh thái cửa sông - ven biển như HST cửa kênh Quan Chánh Bó tiếp giáp tuyến luồng chung Dự án, cửa biển Định An (vào sông Hậu) cách khu nạo vét khoảng 24km; cửa biển Cổ Chiên (vào sông Cổ Chiên) cách khoảng 27km chịu ảnh hưởng mạnh mẽ bởi tác động của thủy triều và sự pha trộn giữa nước mặn và nước ngọt. Cửa sông duy trì những quá trình quan trọng như vận chuyển chất dinh dưỡng và sinh vật phù du, du đẩy các ấu trùng tôm cá, xác bồi động thực vật và quyết định các dạng trầm tích ven biển. Hệ sinh thái cửa sông - ven biển nằm trong số các HST phong phú nhất, tuy nhiên dễ bị ảnh hưởng do ô nhiễm môi trường, thay đổi chế độ nước.



### - Hệ thực vật

Hệ thực vật vùng cửa sông - ven biển khu vực được xác định có 73 loài TVPD thuộc 5 ngành, trong đó Ngành tảo Silic (*Bacillariophyta*): loài; Ngành tảo Mắt (*Euglenophyta*): 9 loài; Ngành tảo lục (*Chlorophyta*): 8 loài; Ngành tảo giáp (*Pyrophyta*): 1 loài; Ngành tảo lam (*Cyanophyta*): 6 loài.

Các loài tảo chiếm ưu thế là *Ceratium macroceros*, *C. fuscus*, *Oscillatoria limosa*, *Chaetoceros lorenzianus*, *Coscinodiscus radiatus*, *C. perforatus*, *C. asteromphalus*, *C. centralis*, *Nitzschia sigma*.

### - Hệ động vật

Động vật phù du: Thành phần loài ĐVPD nghèo nàn, chỉ tìm thấy 4 giống loài phân bố theo các ngành: ngành *Prorozoa*: 1 loài; *Annelida* 1 loài; *Mollusca* 2 loài; ngành *Nemathelminthes* có: lớp Rotatoria 10 loài bộ Cladocera 75 loài trong đó ngành *Arthropoda* có số lượng nhiều nhất.

Động vật đáy: Thành phần loài động vật đáy (*Zoobenthos*) vùng cửa sông và ven biển khu vực kém phong phú, chỉ tìm thấy 73 loài.

Bảng 2.37. Thành phần các loài động vật đáy vùng cửa sông - ven biển khu vực

TT	Tên khoa học	Số loài	Tỷ lệ (%)
1.	Polychaeta	16	11,67
2.	Sipunculida	01	1,37
3.	Crustacea	41	56,16
4.	Bivalvia	07	9,6
5.	Gastropoda	06	8,22
6.	Chaetognata	01	1,37
7.	Echinoderma	01	1,37

- Giáp xác: Đã xác định được 10 loài có ý nghĩa sinh thái và kinh tế thuộc 6 họ và 30 loài bao gồm: Họ tôm He hay tôm biển (*Penaeidae*), 18 loài Họ tôm Càng (*Palaemonidae*), 1 loài Họ tôm Lân (*Alpheidae*), 1 loài Họ tôm Tít (*Squillidae*), 1 loài Họ Mối, Ruốc (*Sergestidae*), 6 loài cua

Nhóm cua xác định được 3 loài trong họ Bơi (*Portunidae*). Trong đó, cua Xanh (*Scyllaserrate*) và ghe Xanh (*Portunus pelagicus*), ghe Ba Chấm (*Portunus sanguinoletus*); Nhóm Còng (*Grapsidae*): rất phong phú về số lượng.

- Nhuyễn thể: Đã xác định được 70 loài, trong đó, lớp chân bụng 30 loài, chân đầu 10 loài, hai mảnh vỏ 40 loài. Trong các loài 2 mảnh vỏ nghêu (*Meretrix lyrata*) và Sò Huyết (*Anadata granosa*) là hai đối tượng có giá trị kinh tế và có số lượng lớn ở khu vực cửa sông Hậu (cửa Cỏ Chiên). Ngoài ra, còn có loại Dắt (*Protamocorbula* sp) thuộc họ *Corbulidae* với số lượng rất lớn ở cửa Định An. Chúng phân bố với mật độ khá lớn từ cửa Vàm Láng Sắc (xã Định An) kéo dài ra cửa Định An.

- Khu hệ cá biển/lợ: Theo các kết quả nghiên, hệ cá biển/lợ được xác định có tổng cộng 211 loài cá thuộc 5 họ. Trong đó bộ cá Vược (*Perciformes*) có số lượng nhiều nhất, gồm 33 họ: Họ cá Khế Carangidae 15 loài, họ cá Đù Sciaenidae 8 loài, họ cá Liệt Leiognathidae 8 loài, họ cá Hồng Lutjanidae 7 loài, họ cá Sơn biển Ambassidae 5 loài,...

Ngoài ra, còn có bộ cá Bơn Pleuronectiforms có 14 loài phân bố trong 3 họ, họ cá Bơn Cát Cynoglossidae chiếm 8 loài, họ cá Bơn Vĩ Bothidae 4 loài, họ cá Bơn Sọc Soleidae 2 loài. Bộ cá Trích Clupeiforms có 13 loài, họ cá Trích Clupeidae 6 loài, họ cá Trống Engraulidae 6 loài,.

Nhìn chung HST khu vực xung quanh Dự án khá phong phú, có 4 loài nằm trong sách Đỏ Việt Nam: kỳ đà hoa (*Varanus salvator*), rắn hổ chúa (*Ophiophagus hannah*), rắn cạp nong (*Bungarus Fasciatus*) và rắn hổ mang (*Naja naja*). Tuy nhiên các loài này sinh sống tại khu bảo tồn thiên nhiên xã Long Khánh cách Dự án khoảng 8km, đồng thời Dự án thực hiện trên diện tích mặt nước do đó không ảnh hưởng tới các loài này cũng như HST rừng ngập mặn. HST ven sông – cửa biển có cửa kênh Quan Chánh Bó tiếp giáp tuyến luồng chung Dự án do đó HST này chịu ảnh hưởng bởi quá trình thi công Dự án.

#### **2.1.4.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực thực hiện Dự án**

Nguồn: “Báo cáo chuyên đề hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật vùng ven biển Duyên Hải – Trà Vinh” do Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thực hiện tháng 12/2018. Quá trình khảo sát, thu mẫu phân tích và đánh giá hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực được thực hiện vào tháng 11/2018, sơ đồ vị trí các điểm thu mẫu được thể hiện trên hình 2.5 – sơ đồ vị trí khảo sát môi trường.

##### **\*) Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực nạo vét**

Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực nạo vét được khảo sát qua các điểm sau:

- + SH1: Tại vị trí cách vũng quay tàu khoảng 1,2km về phía Đông Nam
- + SH2: Tại vị trí cách tuyến luồng chung 0,5km về phía Tây
- + SH3: Tại vị trí cách tuyến luồng chung 5km về phía Tây Nam
- + SH4: Tại vị trí cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 1,2km về phía Tây Nam
- + SH5: Tại vị trí cách điểm đầu tuyến luồng chung khoảng 3,5km về phía Đông Nam

- **Thực vật phù du:** Khu vực nạo vét có 106 loài TVPD thuộc 5 nhóm vi tảo biển đã được bắt gặp trong vùng biển ven bờ của tỉnh Trà Vinh. Trong đó Lớp tảo Silic Bacillariophyceae có số lượng loài phong phú nhất với 79 loài chiếm tới 74,5% (chiếm 2/3 số loài TVPD có mặt), tiếp đến là Lớp tảo Giáp hay gọi là Lớp tảo Hai Roi

Dinophyceae có 18 loài chiếm 17%, các nhóm tảo còn lại đều có số lượng loài TVPD bắt gặp ít, cụ thể nhóm tảo Lam chiếm 4,7%, tảo Lục 2,83% và tảo kim chỉ chiếm 1 loài.

Thành phần cấu trúc, khu hệ TVPD của vùng biển này được hình thành bởi các nhóm loài sau:

+ Nhóm loài ven bờ, biển ấm: *Coscinodiscus jonesianus*, *C. jonesianus* var. *Commutata*, *Guinardia striata*, *Chaetoceros* spp, *Chaetoceros curvisetus*, *Eucampia cornuta*...

+ Nhóm loài biển khơi tính ấm: *Bacteriastrum hyalinum* var. *Princeps*, *Rhizosolenia bergonii*, *Rh. robusta*, *Rh. alata*, *Rh. hyalina*, *Rh. styliformis*, *Pseudosolenia calcar*.

+ Nhóm loài phân bố rộng: *Coscinodiscus asteromphalus*, *Cos. oculus-iridis*, *Cos. asteromphalus*, *Thalassionema nitzschioides*, *Thal. frauenfeldii*, *Dinophysis caudata*, *Prorocentrum micans*, *Ceratium teres*, *Protoperidinium pellucidum*...

Bảng 2.38. Thành phần TVPD khu vực nạo vét

TT	Tên loài	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
	<b>Tảo Silic Bacillariophyceae</b>					
1	<i>Melosira granulata</i>	1	1	1	1	
2	<i>Melosira granulata</i> f. <i>angustissima</i>	1		1	1	1
3	<i>Melosira nummuloides</i>		1	1		
4	<i>Melosira</i> sp.			1	1	1
5	<i>Paralia sulcata</i>		1		1	
6	<i>Skeletonema</i> sp.1	1	1	1		
7	<i>Skeletonema</i> sp.2	1	1	1	1	1
8	<i>Cyclotella comta</i>	1	1		1	
9	<i>Cyclotella striata</i>	1	1	1		
10	<i>Coscinodiscus astromphalus</i>	1	1	1	1	
11	<i>Coscinodiscus gigas</i> v. <i>praetexta</i>		1			
12	<i>Coscinodiscus</i> cf. <i>centralis</i>	1		1		
13	<i>Coscinodiscus jonesianus</i> v. <i>commutata</i>		1	1	1	
14	<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>	1	1		1	1
15	<i>Coscinodiscus radiatus</i>	1	1	1	1	1
16	<i>Coscinodiscus</i> cf. <i>subtilis</i>	1				1
17	<i>Thalassiosira eccentrica</i>		1			1
18	<i>Thalassiosira lineata</i>	1	1	1	1	
19	<i>Thalassiosira</i> sp.		1	1	1	1
20	<i>Planktoniella blanda</i>				1	
21	<i>Asteromphalus cleveanus</i>				1	
22	<i>Asteromphalus elegans</i>					1
23	<i>Lauderia borealis</i>		1	1		1
24	<i>Guinardia flaccida</i>					1

25	<i>Guinardia striata</i>		1		1	1
26	<i>Dactyliosolen mediterraneus</i>		1	1		
27	<i>Proboscia alata f. gracillima</i>		1			1
28	<i>Rhizosolenia bergonii</i>					1
29	<i>Rhizosolenia crassispina</i>				1	
30	<i>Rhizosolenia cylindrus</i>	1	1	1		
31	<i>Rhizosolenia hyalina</i>				1	
32	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	1			1	1
33	<i>Rhizosolenia setigera</i>		1	1	1	1
34	<i>Rhizosolenia sp. (tế bào dài, nhỏ, hai đầu vát)</i>					1
35	<i>Rhizosolenia styliformis v. longispina</i>					1
36	<i>Bacteriastrum varians</i>				1	
37	<i>Chaetoceros affinis</i>	1	1			1
38	<i>Chaetoceros compressus</i>					1
39	<i>Chaetoceros curvisetus</i>		1	1		
40	<i>Chaetoceros didymus</i>				1	
41	<i>Chaetoceros diversus</i>		1		1	
42	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	1	1	1		1
43	<i>Ditylum sol</i>	1	1	1	1	1
44	<i>Biddulphia dubia</i>				1	
45	<i>Biddulphia regia</i>	1	1	1	1	1
46	<i>Biddulphia reticulum</i>		1	1	1	1
47	<i>Odontella mobiliensis</i>		1	1	1	1
48	<i>Hemiaulus hauckii</i>	1				
49	<i>Hemiaulus sinensis</i>		1		1	1
50	<i>Eucampia cornuta</i>					1
51	<i>Bellerochea horologicalis</i>			1		1
52	<i>Helicotheca tamesis</i>		1	1	1	1
53	<i>Palmeria hardmanina</i>				1	
54	<i>Fragilaria sp.</i>					1
55	<i>Diatoma elongatum</i>			1		
56	<i>Achnanthes brevipes</i>			1	1	1
57	<i>Achnanthes cf. longipes</i>				1	
58	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	1	1	1	1	1
59	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	1	1	1	1
60	<i>Asterionella japonica</i>	1	1		1	1
61	<i>Synedra cf. ulna</i>		1	1		
62	<i>Navicula cancellata</i>					1
63	<i>Cymbella sp.</i>			1		
64	<i>Amphiprora alata</i>				1	1
65	<i>Pleurosigma affine</i>			1	1	
66	<i>Pleurosigma angulatum</i>					1
67	<i>Pleurosigma naviculaceum</i>			1		
68	<i>Pleurosigma cf. normanii</i>					1
69	<i>Pleurosigma sp. (dài, hẹp)</i>		1	1	1	

70	<i>Pleurosigma</i> sp. (tế bào ngắn, nhỏ)		1		1	
71	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.1 (to, dài)		1			1
72	<i>Nitzschia longisima</i>	1	1	1		1
73	<i>Nitzschia lorenziana</i>			1	1	1
74	<i>Nitzschia sigma</i>				1	
75	<i>Nitzschia</i> sp. (te bao dai, hai dau thuoan nhon)				1	
76	<i>Nitzschia</i> sp. (te bao dai, hai dau hình kim, giữa phình to)	1				
77	<i>Nitzschia</i> sp. (te bao cong, phình giữa)				1	1
78	<i>Surirella ovalis</i>		1	1	1	1
79	<i>Surirella tenera</i>			1		
	<b>Tảo Giáp Dinophyceae</b>					
80	<i>Ceratium furca</i>		1	1		1
81	<i>Ceratium fusus</i>					1
82	<i>Ceratium macroceros</i>					1
83	<i>Ceratium trichoceros</i>		1			
84	<i>Ceratium tripos</i>				1	
85	<i>Prorocentrum micans</i>		1		1	
86	<i>Prorocentrum sigmoides</i>				1	
87	<i>Dinophysis caudata</i>			1	1	1
88	<i>Ornithocercus magnificus</i>				1	
89	<i>Gonyaulax</i> sp. (tế bào tròn, đáy không có gai)	1		1		
90	<i>Lingulodinium polyedrum</i>					1
91	<i>Protoperidinium crassipes</i>				1	
92	<i>Protoperidinium leonis</i>			1		
93	<i>Protoperidinium cf. ovum</i>				1	
94	<i>Peridinium quinquecorne</i>	1				
95	<i>Diplopsalis</i> sp.				1	1
96	<i>Podolampas palmipes</i>					1
97	<i>Gymnodinium sanguineum</i>					1
	<b>Tảo Kim Dictyochophyceae</b>					
98	<i>Dictyocha fibula</i>				1	1
	<b>Tảo Lam Cyanophyceae</b>					
99	<i>Trichodesmium erythraeum</i>	1	1			1
100	<i>Trichodesmium thiebauttii</i>					1
101	<i>Oscillatoria</i> sp. (Tế bào dẹp, rộng ngang)		1		1	1
102	Tảo lam sợi mảnh chưa xác định			1		
103	Tảo lam sợi rất mảnh chưa xác định			1		
	<b>Tảo Lục Chlorophyceae</b>					
104	<i>Scenedesmus</i> sp.	1				
105	<i>Pediastrum duplex</i> v. <i>duplex</i>		1			



106	<i>Pediastrum simplex</i> v. <i>simplex</i>	1	1	1		
	<b>Tổng cộng:</b>	<b>29</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>55</b>

So sánh với “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy số lượng loài tại các trạm thu mẫu hiện tại dao động trong khoảng từ 29 - 55 loài, thấp hơn thời điểm quý IV năm 2017 khoảng 2%. Một phần do người dân đánh bắt làm suy giảm thủy hải sản, một phần do tình trạng ô nhiễm môi trường ngày càng gia tăng.

**- Động vật phù du**

Quần xã ĐVDP gồm 38 loài thuộc 18 họ, 3 lớp, 4 bộ và 2 ngành là Ngành sêu *Chaetognatha* và Ngành chân khớp *Athropoda*. Trong đó có 2 loài chưa được xác định.

Kết quả cho thấy hầu hết thành phần loài thuộc Ngành Chân khớp *Athropoda* chiếm tới 90%. Các nhóm còn lại có thành phần và mật độ cá thể không cao.

Dựa vào đặc tính sinh thái, đặc biệt dựa vào khả năng chịu sự biến đổi của nhiệt độ và độ muối, các loài ĐVDP khu vực nạo vét gồm 2 nhóm cơ bản sau:

- *Nhóm loài ven bờ*: gồm những loài thường phân bố ở vùng nước nông ven bờ, khu vực nạo vét, nơi có độ muối biến đổi theo mùa mạnh và thường dưới 32‰. Chúng là những loài có khả năng thích nghi với sự biến đổi lớn của nhiệt độ và độ muối. Nhóm loài này thường chiếm ưu thế ở hầu hết các trạm trong toàn phạm vi khảo sát. Ưu thế nhất là loài *Paracalanus parvus* chiếm tới 5,3% tổng số lượng cá thể.

- *Nhóm loài phân bố rộng*: nhóm này đôi khi có số lượng khá lớn. Chúng có khả năng thích rất rộng với nhiệt độ cao và độ muối, có thể phân bố từ vùng nước lợ đến vùng nước mặn đại dương, khu vực tuyến luồng chính. Đó là các loài *Oncaea venusta*, *Microsetella norvegica*, *Macrosetella gracilis*. Tỷ lệ nhóm này khá cao và biến động tới 5,3 – 6,6% tổng số lượng cá thể. Mật độ ĐVDP tại đây tương đối thấp so với các khu vực khác.

Bảng 2.39. Thành phần loài ĐVDP khu vực nạo vét

STT	Thành phần	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
	<b>Ngành ATHROPODA</b>					
	<i>Lớp phụ Branchiopoda</i>					
	<i>Bộ Cladocera</i>					
	<i>Họ Sididae</i>					
1	Penilia schmackeri Richard		1			
	<i>Lớp phụ Copepoda</i>					
	<i>Bộ Calanoida</i>					
	<i>Họ Calanidae</i>					
2	Neocalanus gracilis				1	

3	Nannocalanus minor			1		
	<i>Họ Eucalanidae</i>					
4	Eucalanus crassus Giesb.				1	1
5	Eucalanus spp.		1		1	
	<i>Họ Paracalanidae</i>					
6	Paracalanus aculeatus Giesb.		1			1
7	Paracalanus parvus Claus	1		1	1	1
8	Paracalanus crassirostris Giesb.	1				
9	Acrocalanus gracilis Giesb.		1			
	<i>Họ Pseudocalanidae</i>					
10	Clausocalanus furcatus Brady		1	1	1	
	<i>Họ Scolecithricidae</i>					
11	Scolecithricella longispinosa					1
	<i>Họ Temoridae</i>					
12	Temora turbinata Dana				1	
	<i>Họ Centropagidae</i>					
13	Centropages tenuiremis Thompson & Scott.		1			
14	Centropages orsini Giesbrecht.		1		1	
15	Centropages furcatus (Dana)		1			
	<i>Họ Augaptilidae</i>					
16	Haloptilus spp	1				1
	<i>Họ Pontellidae</i>					
17	Pontellina plumata ( Dana)	1				
	<i>Họ Acartidae</i>					
18	Acartia pacifica Steuer.		1			
19	Acartia negligens Dana			1		
20	Acartia hudsomanii		1			
	<i>Họ Tortanidae</i>					
21	Tortanus gracilis Brady.		1			
	<b>Bộ Cyclopoida</b>					
	<i>Họ Oithonidae</i>					
22	Oithona flumifera Braind.		1			
23	Oithona nana Giesb.	1				1
24	Oithona rigida ( Giesb.)		1			
25	Oithona brevicornis (Giesbrecht)	1			1	1
26	Oithona similis		1	1		

27	<i>Oithona simplex</i>			1		1
	<i>Họ Oncaeidae</i>					
28	<i>Oncaea venusta</i> (Giesbrecht)	1	1	1	1	1
	<i>Họ Corycaeidae</i>					
29	<i>Corycaeus speciosus dana</i>	1	1		1	
30	<i>Corycaeus andrewsi</i> Farran		1	1		
31	<i>Corycaeus spp.</i>					1
32	<i>Corycaeus dahli</i>		1		1	1
	<i>Bộ Harpacticoida</i>					
	<i>Họ Tachidiidae</i>					
33	<i>Microsetella norvegica</i> (Boeck)	1	1	1	1	1
34	<i>Euterpina acutifrons</i> (Dana)	1			1	1
	<i>Họ Macrosetellidae</i>					
35	<i>Macrosetella gracilis Dana</i>	1	1	1	1	1
	<b>Lớp phụ Malacostraca</b>					
	<b>Bộ Decapoda</b>					
	<i>Họ Luciferidae</i>					
36	<i>Lucifer hanenssi</i>	1	1	1		
	<b>Ngành MOLLUSCA</b>					
	<b>NHÓM KHÁC</b>					
37	<i>Copepodite</i>				1	
38	<i>Brachyura</i>	1	1			
	<b>Tổng số loài/trạm</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>14</b>

So sánh với “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy mật độ cá thể ĐVPD khu vực hiện trạng thấp hơn so với thời điểm quý IV năm 2017, từ khoảng 100 – 1870 cá thể/m<sup>3</sup> giảm xuống khoảng 100 – 1800 cá thể/m<sup>3</sup>.

Phân bố mật độ cá thể ĐVPD trên khu vực nạo vét không đồng đều, hơn nữa mật độ tầng đáy cao hơn tầng mặt 2-4 lần.

#### **- Động vật đáy**

Khu vực nạo vét phát hiện 29 loài động vật đáy, trong đó chiếm ưu thế là các loài thuộc nhóm thân mềm với 16 loài, nhóm giáp xác với 9 loài, giun nhiều tơ với 4 loài.

Thành phần loài nhóm sinh vật đáy có một số loài giá trị kinh tế và thường được đánh bắt để sử dụng làm thực phẩm, chủ yếu là các loài thuộc nhóm giáp xác như các loài ghẹ cát *Charybdis affinis*, Bề bề *Oratosquilla oratoria*, Tôm rảo *Metapenaeus*

*lysianassa*, Tôm sắt *Parapenaeopsis hardwickii*. Mật độ và sinh khối của nhóm động vật nguồn lợi không cao.

Bảng 2.40. Danh mục thành phần loài Động vật đáy khu vực nạo vét

TT	Tên loài	SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
1	<i>Callista sp.</i>	x				
2	<i>Charybdis affinis</i>			x		x
3	<i>Charybdis feriata</i>	x				
4	<i>Chlamys sp.</i>				x	
5	<i>Cirratulus sp</i>	x			x	
6	<i>Corbula erythron</i>					x
7	<i>Cyathodonta sp.</i>	x				
8	<i>Dosinia gibba</i>				x	
9	<i>Dosinia sp.</i>					x
10	<i>Exopalaemon vietnamicus</i>			x		x
11	<i>Mactra mera</i>	x				
12	<i>Maldane sp</i>			x		
13	<i>Metapenaeus affinis</i>	x				
14	<i>Metapenaeus lysianassa</i>			x		x
15	<i>Neodrorippe japonica</i>					x
16	<i>Notomastus fauveli</i>		x			
17	<i>Oratosquilla oratoria</i>	x				x
18	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>			x		x
19	<i>Pherusa sp</i>				x	
20	<i>Portunus pelagicus</i>	x				
21	<i>Siliqua radiata</i>	x				
22	<i>Solenocera sp</i>	x				
23	<i>Spionidae</i>			x		
24	<i>Tellina virgata</i>	x				
25	<i>Tellina madagascariensis</i>					x
26	<i>Temnopleurus sp</i>	x				
27	<i>Terebra guttata</i>	x				
28	<i>Turritella terebra</i>					x
29	<i>Xenophthalmus pinnotheroides</i>				x	
	<b>Tổng</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

So sánh với “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy số lượng loài khu vực nạo vét có xu hướng giảm nhẹ, thấp hơn thời điểm quý IV năm 2017 khoảng 1 – 2 loài.

**- Hiện trạng nguồn giống cá và giáp xác**

Nguồn giống cá khu vực tương đối phong phú với 34 họ được ghi nhận. Trong đó nguồn giống trứng cá, cá bột có 24 họ; nguồn giống tôm, cua có 10 họ. Phong phú nhất tại khu vực có sự giao thoa mạnh giữa nước ngọt từ các cửa sông và nước mặn vùng biển khơi. Tuy nhiên, mật độ cá bột đặc biệt cao tại khu vực ven bờ, chủ yếu là

các loài thuộc họ cá Đù (Sciaenidae) ít có giá trị kinh tế.

Bảng 2.41. Thành phần loài nguồn giống cá và giáp xác

TT	Tên taxon	Trạm				
		SH1	SH2	SH3	SH4	SH5
<b>Trứng cá, cá bột</b>						
1	Apistidae	x				
2	Ariidae	x				
3	Belonidae	x				
4	Carangidae	x				
5	Centrolophidae	x				
6	Cynoglossidae		x			
7	Dasyatidae		x			
8	Eleotridae		x			x
9	Gobiidae		x			x
10	Haemulidae			x		x
11	Hemiramphidae			x		x
12	Leiognathidae	x				
13	Lobotidae			x		
14	Mugilidae	x		x		
15	Nemipteridae				x	
16	Paralichthyidae		x		x	
17	Polynemidae		x		x	
18	Sciaenidae	x	x	x	x	
19	Soleidae				x	x
20	Sparidae				x	x
21	Synanceiidae					x
22	Synodontidae					x
23	Terapontidae					x
24	Trichiuridae					x
<b>Tôm, cua</b>						
25	Hypolytidae	x				
26	Laganidae	x				
27	Matutidae	x				x
28	Melongenidae		x			x
29	Octopodidae		x			x
30	Pasiphaedae			x		x
31	Penaeidae			x		
32	Plaemonidae			x		
33	Squillidae				x	
34	Xanthidae				x	
<b>Tổng</b>		<b>11</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>14</b>

**- Hiện trạng loài cá**

Trong số 30 loài cá ghi nhận gồm 26 họ, 8 bộ. Hầu hết là các loài có giá trị kinh tế và đang là đối tượng khai thác của ngư dân như: cá Nhụ (*Eleutheronema tetradactylum*), cá Nục (*Decapterus maruadsi*), cá Mú than



(*Cephalopholis boenak*), cá Lượng (*Nemipterus furcosus*), Cá tráp (*Acanthopagrus pacificus*),.... Thành phần loài đơn giản, số loài trong mỗi họ thường là chỉ 1 – 2 loài.

Bảng 2.42. Thành phần loài cá biển tại khu vực nạo vét

STT	Tên Khoa học	Tên địa phương
	<b>I. Bộ Myliobatiformes</b>	
	<b>1. Họ Dasyatidae</b>	
1	<i>Brevitrygon walga</i> (Müller & Henle, 1841)	Cá đuối gai độc
	<b>II. Bộ Clupeiformes</b>	
	<b>2. Họ Clupeidae</b>	
2	<i>Sardinella gibbosa</i> (Bleeker, 1849)	Cá Trích xương
	<b>III. Bộ Beloniformes</b>	
	<b>3. Họ Belonidae</b>	
3	<i>Strongylura strongylura</i> (van Hasselt, 1823)	Cá Nhái
	<b>4. Họ Hemiramphidae</b>	
4	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)	Cá Kim
	<b>IV. Bộ Scorpaeniformes</b>	
	<b>5. Họ Scorpaenidae</b>	
5	<i>Pterois russelii</i> Bennett, 1831	Cá mao tiên
	<b>6. Họ Apistidae</b>	
6	<i>Apistus carinatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	
	<b>7. Họ Synanceiidae</b>	
7	<i>Minous monodactylus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cá mặt quỷ
	<b>V. Bộ Perciformes</b>	
	<b>8. Họ Serranidae</b>	
8	<i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	Cá mú than
	<b>9. Họ Terapontidae</b>	
9	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)	Cá cẵng ong
10	<i>Terapon theraps</i> Cuvier, 1829	Cá cẵng vảy to
	<b>10. Họ Sillaginidae</b>	
11	<i>Sillago sihama</i> (Forsskål, 1775)	Cá đục bạc
	<b>11. Họ Carangidae</b>	
12	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	Cá nục
13	<i>Megalaspis cordyla</i> (Linnaeus, 1758)	Cá song gió
	<b>12. Họ Lobotidae</b>	
14	<i>Lobotes surinamensis</i> (Bloch, 1790)	Cá rô biển
	<b>13. Họ Haemulidae</b>	
15	<i>Pomadasys maculatus</i> (Bloch, 1793)	Cá sạo chằm
	<b>14. Họ Sparidae</b>	
16	<i>Acanthopagrus pacificus</i> Iwatsuki, Kume & Yoshino, 2010	Cá tráp

	<b>15. Họ Nemipteridae</b>	
17	<i>Nemipterus furcosus</i> (Valenciennes, 1830)	Cá lượng
	<b>16. Họ Polynemidae</b>	
18	<i>Eleutheronema tetradactylum</i> (Shaw, 1804)	Cá nhụ bốn râu
19	<i>Polynemus paradiseus</i> Linnaeus, 1758	Cá vây tua
	<b>17. Họ Labridae</b>	
20	<i>Iniistius trivittatus</i> (Randall & Cornish, 2000)	Cá bàng chài
	<b>18. Họ Eleotridae</b>	
21	<i>Butis butis</i> (Hamilton, 1822)	Cá bống đen
22	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i> (Bleeker, 1851)	Cá bống tượng
	<b>19. Họ Gobiidae</b>	
23	<i>Acentrogobius viridipunctatus</i> (Valenciennes, 1837)	Cá bống lá tre
24	<i>Glossogobius aureus</i> Akihito & Meguro, 1975	Cá bống cát
	<b>20. Họ Scatophagidae</b>	
25	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)	Cá nàu
	<b>21. Họ Centrolophidae</b>	
26	<i>Psenopsis anomala</i> (Temminck & Schlegel, 1844)	Cá chim gai
	<b>VI. Bộ Mugiliformes</b>	
	<b>22. Họ Mugilidae</b>	
27	<i>Planiliza subviridis</i> (Valenciennes, 1836)	Cá dổi
	<b>VII. Bộ Pleuronectiformes</b>	
	<b>23. Họ Paralichthyidae</b>	
28	<i>Pseudorhombus oligodon</i> (Bleeker, 1854)	Cá bon lưỡi trâu
	<b>24. Họ Soleidae</b>	
	<i>Liachirus melanospilos</i> (Bleeker, 1854)	Cá bon
	<b>25. Họ Cynoglossidae</b>	
29	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacepède, 1802)	Cá bon
	<b>VIII. Bộ Tetraodontiformes</b>	
	<b>26. Họ Monacanthidae</b>	
30	<i>Paramonacanthus pusillus</i> (Rüppell, 1829)	Cá bò

So sánh với thời điểm quan trắc quý IV năm 2017 của “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy số lượng loài cá khu vực nạo vét giảm nhiều (khoảng 25%), thành phần loài đơn giản. Nguyên nhân một phần do quá trình hoạt động của bến cảng và các Nhà máy nhiệt điện thường xuyên, đồng thời do quá trình đánh bắt thủy hải sản của người dân và vấn đề suy giảm chất lượng nước biển nên các loài cá khu vực suy giảm, hoặc di chuyển đến khu vực xung quanh để sinh sống.

Tuy nhiên đây là các nhận định sơ bộ của đại diện Chủ Dự án, còn đánh giá chính xác cần có sự nghiên cứu dài và sự phối hợp của nhiều đơn vị chuyên ngành thực

hiện trong các báo cáo cụ thể về sinh thái và môi trường của khu vực nói riêng và tỉnh Trà Vinh nói chung.

**\*) Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực nhận chìm**

Hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực nhận chìm được khảo sát qua các trạm sau:

+ SH6: Tại khu vực đã nhận chìm cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 5km về phía Tây Bắc

+ SH7: Tại khu vực đã nhận chìm cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 4,5km về phía Tây

+ SH8: Tại phía Bắc khu vực nhận chìm của Dự án

+ SH9: Tại phía Nam khu vực nhận chìm của Dự án

+ SH10: Tại khu vực phía Tây Nam cách khu nhận chìm của Dự án khoảng 5km

- **Thực vật phù du:** Khu vực nhận chìm có 140 loài TVPD thuộc 4 nhóm vi tảo biển đã được bắt gặp trong vùng biển ven bờ của tỉnh Trà Vinh. Trong đó Lớp tảo Silic Bacillariophyceae có số lượng loài phong phú nhất với 108 loài chiếm tới 77,1% (chiếm 2/3 số loài TVPD có mặt), tiếp đến là Lớp Tảo Giáp hay gọi là Lớp tảo hai roi Dinophyceae có 28 loài chiếm 20%, các nhóm tảo còn lại đều có số lượng loài TVPD bắt gặp ít, cụ thể nhóm tảo Lam chiếm 1,4% và tảo kim chỉ chiếm 1,4%

Thành phần cấu trúc, khu hệ TVPD của vùng biển này được hình thành bởi các nhóm loài sau:

+ Nhóm loài biển khơi tính ấm: *Bacteriastrum hyalinum* var. *Princeps*, *Rhizosolenia bergonii*, *Rh. robusta*, *Rh. alata*, *Rh. hyalina*, *Rh. styliformis*, *Pseudosolenia calcar*.

+ Nhóm loài phân bố rộng: *Coscinodiscus asteromphalus*, *Cos. oculus-iridis*, *Cos. asteromphalus*, *Thalassionema nitzschioides*, *Thal. frauenfeldii*, *Dinophysis caudata*, *Prorocentrum micans*, *Ceratium teres*, *Protoperidinium pellucidum*...

Bảng 2.43. Thành phần TVPD khu vực nhận chìm

TT	Tên loài	SH6	SH7	SH8	SH9	SH 10
	<b>Tảo Silic Bacillariophyceae</b>					
1	<i>Melosira nummuloides</i>			1		
2	<i>Melosira</i> sp.	1	1	1	1	1
3	<i>Paralia sulcata</i>		1	1	1	
4	<i>Skeletonema</i> sp.2	1	1		1	1
5	<i>Skeletonema</i> sp.3	1	1	1		
6	<i>Cyclotella comta</i>	1	1	1	1	
7	<i>Cyclotella striata</i>				1	
8	<i>Coscinodiscus astromphalus</i>		1		1	1
9	<i>Coscinodiscus gigas</i> v.			1		

	<i>praetexta</i>					
10	<i>Coscinodiscus cf. centralis</i>	1				
11	<i>Coscinodiscus jonesianus v. commutata</i>				1	1
12	<i>Coscinodiscus oculus-iridis</i>	1	1	1	1	1
13	<i>Coscinodiscus radiatus</i>			1	1	
14	<i>Thalassiosira eccentrica</i>	1		1	1	
15	<i>Thalassiosira lineata</i>		1			
16	<i>Thalassiosira sp.</i>	1			1	
17	<i>Asteromphalus cleveanus</i>	1	1		1	
18	<i>Asteromphalus elegans</i>			1		
19	<i>Asteromphalus flabellatus</i>				1	
20	<i>Hyalodiscus stelliger</i>		1	1	1	
21	<i>Lauderia borealis</i>		1	1	1	
22	<i>Corethron hystrix</i>	1	1		1	
23	<i>Guinardia flaccida</i>	1	1	1	1	1
24	<i>Guinardia striata</i>	1	1	1	1	
25	<i>Dactyliosolen mediterraneus</i>	1	1	1	1	
26	<i>Detonula confervacea</i>	1				
27	<i>Leptocylindrus danicus</i>	1	1	1	1	
28	<i>Proboscia alata</i>	1		1	1	
29	<i>Proboscia alata f. genuina</i>		1	1	1	1
30	<i>Proboscia alata f. gracillima</i>	1	1	1	1	
31	<i>Proboscia alata f. indica</i>			1		1
32	<i>Pseudosolenia calcar-avis</i>		1	1		
33	<i>Rhizosolenia bergonii</i>		1	1		1
34	<i>Rhizosolenia cochlea</i>		1	1		
35	<i>Rhizosolenia cylindrus</i>			1	1	
36	<i>Rhizosolenia hyalina</i>	1	1	1	1	
37	<i>Rhizosolenia imbricata</i>		1	1	1	1
38	<i>Rhizosolenia robusta</i>		1	1		1
39	<i>Rhizosolenia setigera</i>	1	1	1	1	
40	<i>Rhizosolenia sp. (tế bào dài, nhỏ, hai đầu vát)</i>		1		1	1
41	<i>Rhizosolenia styliformis v. latissima</i>			1	1	
42	<i>Rhizosolenia styliformis v. longispina</i>		1	1	1	1
43	<i>Bacteriastrum comosum</i>	1				
44	<i>Bacteriastrum cf. hyalinum</i>	1				1
45	<i>Bacteriastrum minus</i>		1		1	
46	<i>Bacteriastrum varians</i>	1	1	1	1	
47	<i>Chaetoceros affinis</i>	1	1	1	1	
48	<i>Chaetoceros affinis v. willei</i>				1	
49	<i>Chaetoceros abnormis</i>			1		
50	<i>Chaetoceros coarctatus</i>			1		

51	<i>Chaetoceros compactus</i>		1			
52	<i>Chaetoceros compressus</i>	1	1	1		
53	<i>Chaetoceros curvisetus</i>		1	1	1	1
54	<i>Chaetoceros diadema</i>	1				
55	<i>Chaetoceros didymus</i>		1			
56	<i>Chaetoceros distans</i>		1			
57	<i>Chaetoceros diversus</i>	1	1	1	1	1
58	<i>Chaetoceros eibenii</i>		1		1	
59	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	1	1	1	1	1
60	<i>Chaetoceros peruvianus</i>	1	1			1
61	<i>Chaetoceros peruvianus f. robusta</i>			1	1	
62	<i>Ditylum sol</i>	1		1	1	1
63	<i>Biddulphia regia</i>	1		1	1	
64	<i>Biddulphia reticulum</i>		1			
65	<i>Biddulphia tuomeyi</i>			1		
66	<i>Odontella mobiliensis</i>		1	1		
67	<i>Odontella sinensis</i>			1		
68	<i>Hemiaulus hauckii</i>		1	1	1	
69	<i>Hemiaulus membranaceus</i>			1		
70	<i>Hemiaulus sinensis</i>	1	1	1	1	1
71	<i>Eucampia cornuta</i>	1	1	1		
72	<i>Eucampia zoodiacus</i>			1		
73	<i>Cerataulina bergonii</i>		1	1		
74	<i>Cerataulina compacta</i>			1	1	
75	<i>Climacodium biconcavum</i>	1	1		1	
76	<i>Bellerrochea horologicalis</i>		1	1	1	
77	<i>Helicotheca tamesis</i>					1
78	<i>Palmeria hardmanina</i>		1	1	1	1
79	<i>Hemidiscus cuneiformis</i>		1			
80	<i>Fragilaria sp.</i>		1	1	1	
81	<i>Achnanthes brevipes</i>		1			
82	<i>Thalassionema frauenfeldii</i>	1		1	1	1
83	<i>Thalassionema nitzschioides</i>	1	1	1	1	
84	<i>Thalassiothrix longissima</i>		1	1		1
85	<i>Asterionella japonica</i>	1	1		1	
86	<i>Navicula cancellata</i>		1		1	
87	<i>Navicula membranacea</i>	1	1	1	1	
88	<i>Diploneis bombus</i>		1		1	
89	<i>Amphiprora alata</i>	1	1	1	1	
90	<i>Amphora quadrata</i>		1			
91	<i>Pleurosigma affine</i>	1	1			
92	<i>Pleurosigma angulatum</i>				1	
93	<i>Pleurosigma naviculaceum</i>		1	1	1	
94	<i>Pleurosigma cf. normanii</i>		1	1	1	
95	<i>Pleurosigma sp. (dài, hẹp)</i>		1		1	



96	<i>Pleurosigma</i> sp. (tế bào ngắn, nhỏ)			1	1	1
97	<i>Lioloma pacificum</i>	1				
98	<i>Bacillaria paxillifera</i>	1	1	1	1	
99	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.1 (to, dài)	1	1		1	
100	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.2 (tế bào ngắn, nhỏ)	1	1			
101	<i>Nitzschia longissima</i>	1	1		1	
102	<i>Nitzschia lorenziana</i>	1	1	1	1	
103	<i>Nitzschia panduriformis</i>		1		1	
104	<i>Nitzschia sigma</i>		1	1	1	1
105	<i>Nitzschia</i> sp. (tế bào dài, hai đầu thuôn nhọn)				1	
106	<i>Nitzschia</i> sp. (tế bào cong, phình giữa)	1	1	1	1	1
107	<i>Surirella ovalis</i>		1		1	
108	<i>Campylodiscus echeneis</i>		1			
	<b>Tảo Giáp Dinophyceae</b>					
109	<i>Ceratium deflexum</i>				1	
110	<i>Ceratium falcatum</i>		1			
111	<i>Ceratium furca</i>		1		1	
112	<i>Ceratium fusus</i>		1		1	1
113	<i>Ceratium</i> cf. <i>inflatum</i>				1	
114	<i>Ceratium kofoidii</i>		1			
115	<i>Ceratium macroceros</i>		1			1
116	<i>Ceratium</i> cf. <i>massiliense</i>	1				
117	<i>Ceratium trichoceros</i>		1		1	
118	<i>Ceratium tripos</i>		1		1	
119	<i>Prorocentrum</i> cf. <i>gracile</i>			1		
120	<i>Prorocentrum sigmoides</i>		1	1		
121	<i>Dinophysis caudata</i>			1	1	
122	<i>Dinophysis miles</i>		1	1	1	1
123	<i>Ornithocercus magnificus</i>		1			
124	<i>Amphisolenia bidentata</i>		1	1	1	
125	<i>Protoperidinium conicum</i>	1				
126	<i>Protoperidinium</i> cf. <i>latispinum</i>	1				
127	<i>Protoperidinium oceanicum</i>		1		1	
128	<i>Protoperidinium</i> cf. <i>schilleri</i>		1			
129	<i>Protoperidinium</i> cf. <i>thorianum</i>		1			
130	<i>Pyrophacus horologium</i>			1		
131	<i>Diplopsalis</i> sp.			1		
132	<i>Podolampas bipes</i>			1		
133	<i>Podolampas palmipes</i>	1	1	1		

134	<i>Noctiluca scintillans</i>	1			1	
135	<i>Pyrocystis elegans</i>			1		
136	<i>Pyrocystis fusiformis</i>				1	
	<b>Tảo Kim Dictyochophyceae</b>					
137	<i>Dictyocha fibula</i>		1	1		
138	<i>Dictyocha speculum</i>		1			
	<b>Tảo Lam Cyanophyceae</b>					
139	<i>Trichodesmium thiebauttii</i>			1		
140	<i>Oscillatoria</i> sp. (Tế bào dẹp, rộng ngang)			1	1	
	<b>Tổng cộng:</b>	<b>51</b>	<b>90</b>	<b>79</b>	<b>82</b>	<b>30</b>

Qua bảng trên cho thấy số loài TVPD khu vực nhận chìm dao động 51 – 90 loài, lớn hơn khu vực nạo vét (29 – 55 loài); số lượng loài tại khu vực này 140 loài đa dạng loài hơn khu vực nạo vét 104 loài, tuy nhiên không có sự xuất hiện của nhóm tảo Lục.

So sánh với “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy số lượng loài tại các trạm thu mẫu giao động trong khoảng từ 30 - 90 loài, tương đồng với thời điểm quý IV năm 2017.

#### - Động vật phù du

Quần xã ĐVPD gồm 45 loài thuộc 20 họ, 6 bộ, 6 lớp và 3 ngành là Ngành sêu *Chaetognatha*, Ngành chân khớp *Athropoda* và Ngành thân mềm *Mollusca*. Trong đó có các loài là ấu trùng của 4 nhóm chưa được xác định thuộc lớp *Copepodite*, ấu trùng các nhóm cua, cá.

Kết quả cho thấy hầu hết thành phần loài thuộc Ngành Chân khớp *Athropoda* chiếm tới 90%. Các nhóm còn lại có thành phần và mật độ cá thể không cao.

Dựa vào đặc tính sinh thái, đặc biệt dựa vào khả năng chịu sự biến đổi của nhiệt độ và độ muối, các loài ĐVPD khu vực nạo vét gồm 2 nhóm cơ bản sau:

- *Nhóm loài biển khơi*: đây là nhóm loài có khả năng thích nghi rộng với nhiệt độ và hẹp với độ muối. Chúng thường phân bố ở vùng nước sâu biển khơi, có độ muối từ 32 - 33,5‰. Các loài điển hình gồm loài *Oncaea venusta*, *Eucalanus crassus* Giesb., *Acrocalanus gibber* Giesb. Chiếm khoảng 4,5 – 5,6% tổng số lượng cá thể.

- *Nhóm loài phân bố rộng*: nhóm này đôi khi có số lượng khá lớn. Chúng có khả năng thích rất nghi rộng với nhiệt độ cao và độ muối, có thể phân bố từ vùng nước lợ đến vùng nước mặn đại dương, khu vực tuyến luồng chính. Đó là các loài *Paracalanus parvus* Claus, *Centropages furcatus*, *Corycaeus andrewsi* Farran, *Oncaea venusta*. Tỷ lệ nhóm này biến động 4,5 – 5,6% tổng số lượng cá thể.

Mật độ ĐVPD tại đây khu nhận chìm lớn hơn khu vực nạo vét, tuy nhiên tương đối thấp so với các khu vực biển miền Trung và miền Bắc.

Bảng 2.44. Thành phần loài ĐVPD khu vực nhận chìm

STT	Thành phần	SH6	SH7	SH8	SH9	SH10
	<b>Ngành CHAETOGNATHA</b>					
	<i>Lớp Sagittoidea</i>					
	<i>Họ Sagittidae</i>					
1	Sagitta delicata Tokioka	1				
	<b>Ngành ATHROPODA</b>					
	<i>Lớp Crustacea</i>					
	<i>Bộ Ostracoda</i>					
	<i>Họ Halocypridae</i>					
2	Conchocia imbricata (Brady)	1				
	<i>Lớp phụ Copepoda</i>					
	<i>Bộ Calanoida</i>					
	<i>Họ Calanidae</i>					
3	Neocalanus gracilis		1		1	
4	Calanus spp.		1			
5	Canthocalanus pauper Giesbrecht		1			
6	Undinula vulgaris Dana					1
	<i>Họ Eucalanidae</i>					
7	Eucalanus attenuatus			1		
8	Eucalanus crassus Giesb.		1	1	1	1
	<i>Họ Paracalanidae</i>					
9	Paracalanus aculeatus Giesb.	1	1		1	
10	Paracalanus parvus Claus	1	1	1	1	
11	Calocalanus flumuosus			1		
12	Acrocalanus gibber Giesb.	1	1	1	1	1
	<i>Họ Temoridae</i>					
13	Temora turbinata Dana			1	1	1
	<i>Họ Centropagidae</i>					
14	Centropages tenuiremis Thompson & Scott.	1				
15	Centropages orsini Giesbrecht.				1	
16	Centropages furcatus (Dana)	1	1		1	1
	<i>Họ Pseudodiaptomidae</i>					
17	Pseudodiaptomus marinus Sato	1			1	
18	Pseudodiaptomus spp.			1		
	<i>Họ Arietellidae</i>					
19	Metacalanus aurivili Cleve				1	1
	<i>Họ Pontellidae</i>					
20	Calanopia elliptica (Dana)					1
21	Labidocera minuta (Giesbrecht)					1
22	Pontellina plumata (Dana)		1	1	1	

	<i>Họ Acartidae</i>					
23	<i>Acartia negligens</i> Dana				1	1
24	<i>Acartia hudsonianii</i>			1		
	<i>Họ Tortanidae</i>					
25	<i>Tortanus forcipatus</i> Giesbrecht.		1			
26	<i>Tortanus gracilis</i> Brady.	1	1		1	
	<b>Bộ Cyclopoida</b>					
	<i>Họ Oithonidae</i>					
27	<i>Oithona nana</i> Giesb.			1		
28	<i>Oithona rigida</i> ( Giesb.)	1	1			1
29	<i>Oithona brevicornis</i> (Giesbrecht)	1	1			
30	<i>Oithona fallax</i> Farran.					1
31	<i>Oithona simplex</i>			1		
	<i>Họ Cyclopinae</i>					
32	<i>Cyclops</i> spp				1	
	<i>Họ Oncaeidae</i>					
33	<i>Oncaea venusta</i> ( Giesbrecht)	1		1	1	1
	<i>Họ Corycaeidae</i>					
34	<i>Corycaeus speciosus</i> dana					1
35	<i>Corycaeus andrewsi</i> Farran	1	1	1	1	
36	<i>Corycaeus dahli</i>		1	1		
	<b>Bộ Harpacticoida</b>					
	<i>Họ Tachidiidae</i>					
37	<i>Microsetella norvegica</i> (Boeck)	1	1	1		
38	<i>Euterpina acutifrons</i> (Dana)	1	1	1		
	<i>Họ Macrosetellidae</i>					
39	<i>Macrosetella gracilis</i> Dana	1	1	1		1
	<b>Bộ Monstrilloida</b>					
	<i>Họ Hapartididae</i>					
40	<i>Harpacticus</i> spp.				1	
	<b>Lớp phụ Malacostraca</b>					
	<b>Bộ Decapoda</b>					
	<i>Họ Luciferidae</i>					
41	<i>Lucifer</i> spp.	1				
	<b>Ngành MOLLUSCA</b>					
42	<b>Lớp Gastropoda - ấu trùng</b>				1	
43	<b>Lớp Bivalvia - ấu trùng</b>	1	1	1		
	<b>NHÓM KHÁC</b>					
44	<i>Trùng cá, ấu trùng cá</i>					1
45	<i>Copepodite</i>			1		
	<b>Tổng số loài/trạm</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>15</b>

### - Động vật đáy

Khu vực nhận chìm phát hiện 39 loài động vật đáy, trong đó chiếm ưu thế là các loài thuộc nhóm thân mềm với 25 loài, nhóm giáp xác với 8 loài, giun nhiều tơ với 6 loài.

Thành phần loài nhóm sinh vật đáy có một số loài giá trị kinh tế và thường được đánh bắt để sử dụng làm thực phẩm, chủ yếu là các loài *Amphipholis kochii*, *Corbula erythrodon*, *Donax trunculus*, *Portunus agentus*, *Tonna dodium*, *Parapenaeopsis hardwickii*. Tuy nhiên mật độ và sinh khối của nhóm động vật nguồn lợi không cao. Khu vực nhận chìm có thành phần loài đa dạng hơn khu vực nạo vét, tuy nhiên mật độ loài thấp hơn so với khu vực nạo vét.

Thể hiện qua bảng 2.45 và 2.40: số lượng loài tại các điểm thu mẫu khu vực nạo vét dao động 1 – 13 loài, tổng số loài là 29 loài; tại khu vực nhận chìm dao động 3 – 20 loài, tổng số loài là 39 loài. Tuy nhiên mật độ loài tại các điểm thu mẫu khu vực nhận chìm chủ yếu là 1 loài, tại khu vực nạo vét chủ yếu 2 loài.

Bảng 2.45. Danh mục thành phần loài Động vật đáy khu vực nhận chìm

STT	Tên loài	SH6	SH7	SH8	SH9	SH10
1	<i>Amphipholis kochii</i>		X		X	
2	<i>Architectonica maxima</i>				X	
3	<i>Architectonica perspectiva</i>				X	
4	<i>Bubyionia areolata</i>				X	
5	<i>Bufo rana</i>		X			
6	<i>Callista erycina</i>	X				
7	<i>Corbula erythrodon</i>		X		X	
8	<i>Donax trunculus</i>			X		X
9	<i>Dosinia sp.</i>			X		
10	<i>Laganum depressum</i>		X			
11	<i>Lophitoma indica</i>		X			
12	<i>Maldane sp</i>		X			
13	<i>Matra grandis</i>		X			
14	<i>Matuta planipes</i>				X	
15	<i>Neveria albumen</i>		X			
16	<i>Nuculana sp.</i>		X			
17	<i>Octopus</i>		X			
18	<i>Orbiniidae</i>	X				
19	<i>Paradorippe sp.</i>		X			
20	<i>Parapenaeopsis hardwickii</i>		X		X	
21	<i>Penaeus mondon</i>		X			
22	<i>Periglypta sp.</i>		X			
23	<i>Phidium glabratum glabratum</i>				X	
24	<i>Phos muricutalus</i>	X				
25	<i>Portunus agentus</i>		X		X	
26	<i>Portunus pelagicus</i>		X			
27	<i>Scolecopsis sp.</i>			X		



28	<i>Semele sp.</i>					X
29	<i>Sepia sp</i>				X	
30	<i>Siliqua radiata</i>					X
31	<i>Squid loligo</i>		X			
32	<i>Tellina jedoensis</i>		X			
33	<i>Tellina spengleri</i>				X	
34	<i>Tellina tongana</i>				X	
35	<i>Tellina virgata</i>		X			
36	<i>Tonna dodium</i>		X		X	
37	<i>Turritella terebra</i>					X
38	<i>Vexilim subdivisum</i>			X		
39	<i>Xenophthalmus pinnotheroides</i>		X			
	<b>Tổng</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>4</b>

So sánh với “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018 cho thấy số lượng loài khu vực nạo vét có xu hướng giảm, hiện trạng thấp hơn thời điểm quý IV năm 2017.

#### - Hiện trạng nguồn giống cá và giáp xác

Nguồn giống cá khu vực tương đối phong phú với 32 họ được ghi nhận. Trong đó nguồn giống trứng cá, cá bột có 20 họ; nguồn giống tôm, cua có 12 họ. Phong phú nhất tại khu vực có sự giao thoa mạnh giữa nước ngọt từ các cửa sông và nước mặn vùng biển khơi. Tuy nhiên, mật độ cá bột đặc biệt cao tại khu vực ven bờ, chủ yếu là các loài thuộc họ cá Đù (Sciaenidae) ít có giá trị kinh tế.

Bảng 2.46. Thành phần nguồn giống cá và giáp xác khu vực nhận chìm

STT	Tên taxon	Trạm				
		SH6	SH7	SH8	SH9	SH10
<i>Trứng cá, cá bột</i>						
1	Centrolophidae	X				
2	Cynoglossidae	X			X	
3	Dasyatidae	X				
4	Eleotridae	X				X
5	Gobiidae	X				X
6	Haemulidae	X				X
7	Hemiramphidae	X				X
8	Leiognathidae	X	X			X
9	Lobotidae	X	X			X
10	Mugilidae		X	X	X	X
11	Nemipteridae		X	X	X	
12	Paralichthyidae		X	X	X	
13	Polynemidae		X	X	X	
14	Sciaenidae		X	X	X	
15	Scorpaenidae		X	X	X	
16	Soleidae		X	X		

17	Sparidae		X	X		
18	Synanceiidae		X			
19	Synodontidae		X		X	
20	Terapontidae				X	
<i>Tôm, cua</i>						
21	Costellariidae	X		X		
22	Dorippidae	X		X		
23	Hypolytidae	X		X		
24	Laganidae	X		X		
25	Matutidae	X		X		
26	Melongenidae		X			
27	Octopodidae		X			
28	Pasiphaeidae		X		X	
29	Penaeidae		X		X	
30	Plaemonidae		X			
31	Squillidae		X			X
32	Xanthidae					X
<b>Tổng</b>		<b>14</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>9</b>

Khu vực nhận chìm có số loài ít hơn, tuy nhiên mật độ các loài tại khu vực này lớn hơn khu vực nạo vét.

**- Hiện trạng loài cá**

Trong số 37 loài cá ghi nhận tại khu vực nhận chìm hầu hết có thành phần loài tương tự khu vực nạo vét, có giá trị kinh tế và đang là đối tượng khai thác của ngư dân như: cá Nhụ (*Eleutheronema tetradactylum*), cá Đù râu (*Dendrophysa russelii*), cá Nục (*Decapterus maruadsi*), cá Mú than (*Cephalopholis boenak*), cá Lượng (*Nemipterus furcosus*), cá Hồng chấm đen (*Lutjanus russelii*), cá Đục bạc (*Sillago sihama*). Thành phần loài đơn giản, số loài trong mỗi họ thường là chỉ 1 – 2 loài.

Bảng 2.47. Thành phần loài cá biển tại khu vực nhận chìm

STT	Tên Khoa học	Tên địa phương
<b>I. Bộ Myliobatiformes</b>		
<b>1. Họ Dasyatidae</b>		
1	<i>Brevitrygon walga</i> (Müller & Henle, 1841)	Cá đuối gai độc
<b>II. Bộ Clupeiformes</b>		
<b>2. Họ Clupeidae</b>		
2	<i>Sardinella gibbosa</i> (Bleeker, 1849)	Cá Trích xương
<b>III. Bộ Siluriformes</b>		
<b>3. Họ Ariidae</b>		
3	<i>Arius maculatus</i> (Thunberg, 1792)	Cá Úc
<b>IV. Bộ Aulopiformes</b>		
<b>4. Họ Synodontidae</b>		
4	<i>Saurida nebulosa</i> Valenciennes, 1850	Cá mối
5	<i>Trachinocephalus myops</i> (Forster, 1801)	Cá mối hoa
<b>V. Bộ Beloniformes</b>		

	<b>5. Họ Belonidae</b>	
6	<i>Strongylura strongylura</i> (van Hasselt, 1823)	Cá Nhái
	<b>6. Họ Hemiramphidae</b>	
7	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i> (Ranzani, 1841)	Cá Kim
	<b>VI. Bộ Scorpaeniformes</b>	
	<b>7. Họ Scorpaenidae</b>	
8	<i>Pterois russelii</i> Bennett, 1831	Cá mao tiên
	<b>8. Họ Apistidae</b>	
9	<i>Apistus carinatus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	
	<b>9. Họ Synanceiidae</b>	
10	<i>Minous monodactylus</i> (Bloch & Schneider, 1801)	Cá mặt quỷ
	<b>VII. Bộ Perciformes</b>	
	<b>10. Họ Serranidae</b>	
11	<i>Cephalopholis boenak</i> (Bloch, 1790)	Cá mú than
	<b>11. Họ Terapontidae</b>	
12	<i>Terapon jarbua</i> (Forsskål, 1775)	Cá cẵng ong
13	<i>Terapon theraps</i> Cuvier, 1829	Cá cẵng vảy to
	<b>12. Họ Sillaginidae</b>	
14	<i>Sillago sihama</i> (Forsskål, 1775)	Cá đục bạc
	<b>13. Họ Carangidae</b>	
15	<i>Decapterus maruadsi</i> (Temminck & Schlegel, 1843)	Cá nục
16	<i>Megalaspis cordyla</i> (Linnaeus, 1758)	Cá song gió
	<b>14. Họ Lutjanidae</b>	
17	<i>Lutjanus russellii</i> (Bleeker, 1849)	Cá hồng chấm đen
	<b>15. Họ Gerreidae</b>	
18	<i>Gerres filamentosus</i> Cuvier, 1829	Cá móm vây lưng dài
	<b>16. Họ Haemulidae</b>	
19	<i>Pomadasys maculatus</i> (Bloch, 1793)	Cá sạo chấm
	<b>17. Họ Sparidae</b>	
20	<i>Acanthopagrus pacificus</i> Iwatsuki, Kume & Yoshino, 2010	Cá tráp
	<b>18. Họ Nemipteridae</b>	
21	<i>Nemipterus furcosus</i> (Valenciennes, 1830)	Cá lợng
	<b>19. Họ Sciaenidae</b>	
22	<i>Dendrophysa russelii</i> (Cuvier, 1829)	Cá dù râu
23	<i>Nibea soldado</i> (Lacepède, 1802)	Cá dù bạc
	<b>20. Họ Polynemidae</b>	
24	<i>Eleutheronema tetradactylum</i> (Shaw, 1804)	Cá nhụ bốn râu
25	<i>Polynemus paradiseus</i> Linnaeus, 1758	Cá vây tua
	<b>21. Họ Labridae</b>	
26	<i>Iniistius trivittatus</i> (Randall & Cornish, 2000)	Cá bàng chài
	<b>22. Họ Eleotridae</b>	
27	<i>Butis butis</i> (Hamilton, 1822)	Cá bông đen
28	<i>Oxyeleotris urophthalmus</i> (Bleeker, 1851)	Cá bông tượng
	<b>23. Họ Scatophagidae</b>	

29	<i>Scatophagus argus</i> (Linnaeus, 1766)	Cá nâu
	<b>24. Họ Sphyraenidae</b>	
30	<i>Sphyraena flavicauda</i> Rüppell, 1838	Cá nhông
31	<i>Sphyraena obtusata</i> Cuvier, 1829	Cá nhông đuôi vàng
	<b>25. Họ Trichiuridae</b>	
32	<i>Trichiurus lepturus</i> Linnaeus, 1758	Cá hổ
	<b>26. Họ Centrolophidae</b>	
33	<i>Psenopsis anomala</i> (Temminck & Schlegel, 1844)	Cá chim gai
	<b>VIII. Bộ Mugiliformes</b>	
	<b>27. Họ Mugilidae</b>	
34	<i>Planiliza subviridis</i> (Valenciennes, 1836)	Cá dôi
	<b>IX. Bộ Pleuronectiformes</b>	
	<b>28. Họ Soleidae</b>	
35	<i>Liachirus melanospilos</i> (Bleeker, 1854)	Cá bon
	<b>29. Họ Cynoglossidae</b>	
36	<i>Cynoglossus bilineatus</i> (Lacepède, 1802)	Cá bon
	<b>X. Bộ Tetraodontiformes</b>	
	<b>30. Họ Monacanthidae</b>	
37	<i>Paramonacanthus pusillus</i> (Rüppell, 1829)	Cá bò

So sánh với thời điểm quan trắc quý IV năm 2017 của “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng đánh bắt thủy hải sản và HST biển khu vực ven biển TTDL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 cho thấy đến thời điểm hiện tại số lượng loài cá khu vực nạo vét giảm nhiều, thành phần loài đơn giản.



Hình 2.11. Một số loài cá thường gặp khu vực nghiên cứu của Dự án



### **\*) Hệ sinh thái rạn san hô, cỏ biển**

Dự án không tiến hành điều tra, khảo sát về các rạn san hô, cỏ biển mà kế thừa tất cả các nghiên cứu, kết quả điều tra, đã thực hiện trước đây tại khu vực ven biển Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh cho thấy, chưa có bất cứ một đánh giá, nhận định nào khẳng định khu vực cảng biển TTĐL Duyên Hải và khu vực nhận chìm của Dự án có sự tồn tại, hiện diện của các rạn san hô, cỏ biển. Điều này cũng tương đối phù hợp với nhận định của Dự án theo kết quả quay camera khảo sát đáy biển:

Khu vực biển dự kiến nhận chìm vật chất nạo vét là vùng biển sâu, có cao độ - 20m ÷ -25m (CD), bề mặt nền đáy chủ yếu là cát màu đen sẫm, nhiều vỏ ốc dài.

Khu vực nạo vét đến khu vực nhận chìm có độ sâu dao động 4 – 30m, nền đáy bùn cát (tại khu vực nạo vét vật chất chủ yếu là bùn, tại khu vực giữa khu nạo vét và khu nhận chìm chủ yếu là cát)

Trong thời gian lấy mẫu sinh vật đáy và trầm tích tại khu vực biển nhận chìm vật chất nạo vét của Dự án, cũng không thấy có sự tồn tại của các mảnh vụn san hô hay cỏ biển.

Trong khu vực cảng biển TTĐL Duyên Hải đang diễn ra hoạt động của bến cảng, các tàu, thuyền do đó không phát hiện thấy cá thể san hô, cỏ biển nào.

### **\*) Các động vật thủy sinh khác**

Cho đến nay, chưa có bất cứ nghiên cứu khoa học nào cho thấy vùng Cảng biển TTĐL Duyên Hải có sự hiện diện, tồn tại của các loài sinh vật thủy sinh đặc hữu hoặc có giá trị bảo tồn, bảo vệ cao được ghi trong sách đỏ Việt Nam (Sách đỏ Việt Nam, 2000, phần 1, do Đặng Ngọc Thanh chủ biên, 208 trang). Kết quả khảo sát trong khu vực nhận chìm và vùng phát tán vật chất nạo vét cũng không phát hiện bất kỳ sự xuất hiện của các loài sinh vật đặc hữu nào khác.

#### Nhận xét, đánh giá

Nhìn chung khu vực Dự án có thành phần loài phong phú, tuy nhiên tính phân loài không cao và đơn giản như tôm, cua, cá, tảo,...; không có loài đặc hữu, quý hiếm, cần bảo tồn; không có sự xuất hiện của san hô, thảm cỏ biển. Do đó, việc nạo vét tuyến luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu và nhận chìm vật chất nạo vét của Dự án ở khu vực biển nhận chìm có thể thực hiện được, bảo đảm an toàn về môi trường bởi một số lý do như sau:

- Khu vực nạo vét và nhận chìm vật chất nạo vét không phải là môi trường sống của của các rạn san hô, cỏ biển.

- Ảnh hưởng của việc nạo vét, nhận chìm vật chất nạo vét đến các loài sinh vật nổi không lớn. Tác động chủ yếu làm tăng độ đục của nước biển trong thời gian nhận chìm dẫn đến làm giảm khả năng quang hợp, phát triển của các sinh vật nổi, song tác động này chỉ mang tính tức thời, cục bộ.



- Đối với các sinh vật thủy sinh khác, việc nhận chìm vật chất nạo vét ở khu vực biển này cũng không gây tác động lớn, đặc biệt là đối với cá, do phần lớn các loài cá phát hiện được đều thuộc nhóm sống ở tầng mặt và tầng trung. Ngoài ra, khu vực này không có quy hoạch nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản.

## **2.2. ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI**

### **2.2.1. Điều kiện kinh tế - xã hội thị xã Duyên Hải**

Theo Báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế - xã hội năm 2017, điều kiện kinh tế - xã hội thị xã Duyên Hải như sau:

Duyên Hải là thị xã nằm về phía Đông Nam của tỉnh Trà Vinh, cạnh cửa Cung Hầu của sông Cổ Chiên. Thị xã có 7 đơn vị hành chính trực thuộc gồm phường 1, phường 2 và 5 xã: Dân Thành, Hiệp Thạnh, Long Hữu, Long Toàn, Trường Long Hòa.

+ Phía Đông và phía Nam giáp biển Đông;

+ Phía Tây giáp huyện Duyên Hải;

+ Phía Bắc giáp huyện Cầu Ngang.

- Diện tích: 177,1 km<sup>2</sup>.

- Dân số: 57, 241 người.

- *Điều kiện kinh tế thị xã Duyên Hải:*

Trên địa bàn TX. Duyên Hải chủ yếu phát triển ngành thủy sản và nông nghiệp.

Sản lượng khai thác hải sản tương đối lớn, với 6.850 tấn/năm. Tổng sản lượng nuôi trồng thủy sản đạt 3.896,5 tấn/năm. Số lượng tàu thuyền đang quản lý là 1.792 thuyền với tổng công suất 168.283 CV, bình quân công suất đạt 93,91 CV/thuyền.

Một số cây nông nghiệp ngắn ngày và dài ngày cho kinh tế cao như: nho, đậu, thanh long, các loại. Trong đó cây nho, thanh long phát triển ổn định nhất.

- *Điều kiện xã hội thị xã Duyên Hải:*

+ Giao thông: TX. Duyên Hải có vị trí thuận lợi cho việc giao thông đi lại buôn bán với huyện, tỉnh lân cận. Đường QL53 chạy qua địa bàn thị xã, ngoài ra còn hệ thống đường thủy phục vụ cho hoạt động phát triển kinh tế của địa phương và khu vực.

+ Du lịch: Một số địa điểm du lịch nổi tiếng như: Thiền Viện Trúc Lâm, Biển Ba Động, TTĐL Duyên Hải, Khu di tích bến tiếp nhận vũ khí Côn Tàu, Rừng ngập mặn Nông trường Tỉnh Đội...

+ Giáo dục: 100% học sinh được phổ cập giáo dục Tiểu học đúng độ tuổi, 80% học sinh đạt loại khá và giỏi.

+ Y tế: Thị xã có 7 trạm y tế và 1 bệnh viện, trong đó có 6/7 trạm y tế có bác sĩ công tác. Phần lớn các trạm y tế đã có nữ hộ sinh, y sĩ sản nhi, dược tá, dược sĩ.

+ Vệ sinh môi trường: Trên địa bàn thị xã CTR chủ yếu tự thu gom, một số vùng trung tâm thị xã và khu vực TTĐL Duyên Hải đã có đội thu gom rác thải đến thu

gom và vận chuyển đi đổ thải tại bãi thải của thị xã Duyên Hải với tần suất 3 ngày/lần.

### 2.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội xã Dân Thành

Theo báo cáo tình hình thực hiện kế hoạch nhà nước năm 2018 của UBND xã Dân Thành và Báo cáo kết quả công tác 6 tháng đầu năm và kế hoạch 6 tháng cuối năm 2018 của UBND xã Dân Thành, tình hình phát triển kinh tế – xã hội xã Dân Thành như sau:

- Diện tích: 26,03 km<sup>2</sup>

- Dân số: 7.298 người của 1.724 hộ dân, trong đó có 34 hộ dân với 116 nhân khẩu là người Khmer chiếm khoảng 1,6% dân số trong xã.

#### - Điều kiện kinh tế xã Dân Thành:

##### (1). Nông nghiệp:

Trồng trọt: tổng diện tích 117,6ha, sản lượng 3.492,6 tấn, tăng 2,2 ha và 688 tấn so cùng kỳ trong đó bao gồm các sản phẩm chủ yếu sau: rau màu các loại 9 ha, hành tím 42,9 ha, dưa hấu 52,8 ha, cỏ trồng 12,2 ha, bắp 0,7 ha và một số cây khác.

+ Chăn nuôi: tình hình chăn nuôi và dịch bệnh trên gia súc, gia cầm trong 6 tháng đầu năm tương đối ổn định. Tổng đàn gia súc, gia cầm là 17.193 con (bao gồm bò 386 con, heo 263 con, dê 780 con, gà 11.595 con, vịt trắng 2.383 con, vịt xiêm 1.786 con.

Tổng giá trị sản xuất nông nghiệp 13,66 tỷ đồng.

(2). Lâm nghiệp: Chủ yếu là rừng cây Mắm nguyên sinh với diện tích 400.000m<sup>2</sup>. Rừng tái tạo, trồng mới bao gồm: Đước, Cóc, Mắm. Rừng đước quản lý bởi các đơn vị kiểm lâm và các chủ hộ trồng rừng. Tuy nhiên người dân địa phương đã tự ý phá rừng làm ao nuôi trồng thủy sản (chủ yếu nuôi tôm sú, tôm thẻ).

##### (3). Công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp

Trên địa bàn xã hiện nay chủ yếu có các cơ sở sản xuất muối, nước đá, sửa chữa gia công cơ khí, cửa xẻ gỗ và may mặc. Các cơ sở này chủ yếu là các doanh nghiệp tư nhân. Tổng giá trị sản xuất ước tính khoảng 160,28 tỷ đồng.

##### (4). Thủy sản:

Tổng sản lượng nuôi thủy sản và khai thác 483,98 tấn, bao gồm: nuôi thủy sản 348,08 tấn tôm các loại (tôm sú 51 tấn, tôm thẻ chân trắng 184,53 tấn, cá các loại 41,7 tấn, tôm các loại 32,05 tấn, cua biển 38,8 tấn), khai thác và đánh bắt 135,9 tấn tôm cá các loại (cá các loại 67,8 tấn, tôm các loại 24,9 tấn, cua biển 18,9 tấn, hải sản khác 24,3 tấn).

##### (5). Hoạt động thương mại - Dịch vụ

Chủ yếu là các hoạt động mua bán với tổng số lao động khoảng 6.571 người.

Tổng giá trị kinh tế ước tính khoảng 40,367 tỷ/năm.

**- Điều kiện xã hội xã Dân Thành:**

+ Giao thông: Các tuyến đường trong xã được bê tông hóa và nhựa hóa. Hệ thống giao thông đường thủy ngày càng được chú trọng đầu tư.

+ Điện: Hệ thống đường dây, trụ và lưới tương đối hoàn chỉnh, đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của người dân trong lao động và sinh hoạt.

+ Nước: 100% các hộ dân được sử dụng nước hợp vệ sinh, trong đó các hộ sử dụng nước máy và nước bơm tay.

+ Giáo dục: Tại xã có Trường Trung học cơ sở Dân Thành có 359 em; Trường Tiểu học Dân Thành 455 em; Trường Mẫu giáo Dân Thành 159 em. Kết quả học tập cao, 100% học sinh được chuyển cấp.

Ngoài ra xã còn có trung tâm học tập công cộng: Đào tạo 5 lớp nghề, trong đó có 2 lớp nuôi trồng thủy sản, 1 lớp trồng trọt và 2 lớp chăm sóc sắc đẹp.

+ Y tế: Xã Dân Thành có 1 trạm y tế, thực hiện tốt các công tác khám chữa bệnh ban đầu, đáp ứng được nhu cầu khám chữa bệnh và tiêm chủng định kỳ tại địa phương.

+ Vệ sinh môi trường: rác thải của một số hộ dân không được thu gom; một số hộ dân tự thu gom và đốt; các hộ dân cư dọc khu vực TTĐL Duyên Hải có thu gom rác thải vào các thùng xốp, thuê đơn vị xử lý rác thải địa phương vận chuyển và xử lý với tần suất 3 ngày/lần.

### CHƯƠNG 3

## ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

### 3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ

Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTDL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020” thuộc ấp Mù U, xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Khối lượng cát nạo vét ước tính khoảng 14.874.386 m<sup>3</sup>.

#### 3.1.1. Tổng quan các nguồn gây tác động phát sinh và đối tượng bị tác động

Các hoạt động chủ yếu của Dự án trong giai đoạn chuẩn bị được xác định là các tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải, bao gồm:

- Lập hệ thống mốc định vị để xác định ranh giới, phạm vi thi công, có các máy mốc trắc địa và các phương tiện khác để theo dõi chặt chẽ kỹ thuật thi công tại chỗ.
- Định vị khu vực nạo vét: Thả phao dấu tại các vị trí khống chế; Cắm tuyến, mốc chỉ giới hạn vùng cần nạo vét và phân chia các vệt nạo vét.
- Định vị khu vực nhận chìm: thả phao đánh dấu trong phạm vi nhận chìm.
- Loại bỏ các vật cản: Khảo sát để xác định các vật cản và loại bỏ (nếu có)
- Tập kết phương tiện lắp đặt phao và phương tiện nạo vét
- Cung cấp nguyên vật liệu cho thuyền loại bỏ vật cản và thả phao dấu tại các vị trí khống chế. Do giai đoạn chuẩn bị diễn ra với thời gian ngắn nên trang thiết bị và nguyên nhiên liệu đều được chuẩn bị sẵn sàng trên phương tiện lắp đặt phao.

\*) Phương án bố trí trang thiết bị, cung cấp nguyên liệu, nhiên liệu:

- Trang thiết bị phục vụ cho công tác chuẩn bị bao gồm: thiết bị định vị GPS, phao dấu, máy mốc trắc địa, đèn báo hiệu... sẽ được sắp xếp gọn gàng trên phương tiện lắp thả phao dấu.
- Nhiên liệu phục vụ bao gồm dầu diesel được chứa trong thùng kín xếp trên tàu
- Thông báo đến Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ, UBND thị xã Duyên Hải về thời gian và phạm vi nạo vét.

Các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải phát sinh từ các hoạt động của giai đoạn chuẩn bị thể hiện trong bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị

TT	Hoạt động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Thời gian	Không gian
<b>Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải</b>				
1	Loại bỏ các vật cản	Chất rắn (nếu có)	10 ngày	Trong và xung quanh khu vực nạo vét

TT	Hoạt động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Thời gian	Không gian
<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>				
1	Định vị khu vực nạo vét, nhận chìm	Cản trở hoạt động giao thông đánh bắt trên biển	14 ngày	Trong và xung quanh khu vực nạo vét
2	Loại bỏ các vật cản			

Lực lượng lao động tham gia định vị khu vực nạo vét thả phao dấu và loại bỏ các vật cản ước tính khoảng 5- 6 người, làm việc trong thời gian ngắn, bố trí tại nhà dân thuê xã Dân Thành, nên tác động do phát sinh chất thải sinh hoạt từ số người lao động này ước tính khoảng 2 - 3 kg/ngày được thu gom cùng với chất thải sinh hoạt người dân xã Dân Thành. Mỗi ngày cắt cử 1 công nhân ở lại tàu để trông coi thiết bị.

Các thành phần môi trường, đối tượng kinh tế - xã hội là các đối tượng có thể chịu tác động bởi các loại chất thải và tác nhân không liên quan đến chất thải, bao gồm:

- Chất lượng môi trường không khí, môi trường sông, biển, trầm tích.
- Giao thông trên biển và hoạt động đánh bắt.
- An toàn.

### 3.1.2. Tác động do phát sinh khí thải

Khí thải phát sinh từ phương tiện thả phao dấu và loại bỏ vật cản tác động đến môi trường không khí. Tuy nhiên quá trình này chỉ sử dụng 02 tàu, phạm vi phát tán rộng nên mức độ ảnh hưởng đánh giá là nhỏ.

### 3.1.3. Tác động do phát sinh CTR

CTR phát sinh từ hoạt động loại bỏ vật cản như cành cây, rác, ... trong khu vực nạo vét. Ước tính khoảng 80 – 100 kg.

Lượng CTR này không được thu gom và xử lý sẽ là nguồn phát sinh bụi gây ô nhiễm môi trường không khí; chất rắn gây ô nhiễm môi trường cửa biển, biển; các chất trôi nổi làm giảm chất lượng cảnh quan khu vực thực hiện Dự án. Khối lượng CTR nhỏ nhưng vẫn được tiến hành thu gom xử lý đúng quy định tránh gây ô nhiễm môi trường khu vực.

### 3.1.4. Tác động do cản trở hoạt động giao thông trong khu vực nạo vét

Phạm vi nạo vét trải dài khoảng 5,998km tuyến luồng chung, 2,194km tuyến luồng riêng, 0,38381km vũng quay tàu, 0,22km khu nước trước bến với thời gian chuẩn bị khoảng 24 ngày.

Hiện nay, phía ven biển khu vực nạo vét đang là địa bàn sinh sống của dân cư thuộc xã Dân Thành, Nhà máy của TTĐL Duyên Hải do đó diễn ra hoạt động đánh bắt thủy hải sản của người dân, hoạt động ra vào kênh Quan Chánh Bó và hoạt động của các tàu thuyền cấp nhiên liệu phục vụ các Nhà máy nhiệt điện.

Hoạt động định vị tuyến luồng nạo vét bằng cách thả phao dấu và loại bỏ các



vật cản trong khu vực tập kết các phương tiện thi công ảnh hưởng đến các hoạt động trên, gây cản trở giao thông cho tàu thuyền đánh bắt cá của người dân và tàu thuyền ra vào khu bến cảng, thậm chí dẫn đến tranh chấp. Tác động này đại diện Chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu tương ứng tại chương 4.

### 3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG NẠO VẾT

#### 3.2.1. Tổng quan về các nguồn gây tác động phát sinh và đối tượng bị tác động

Các hoạt động chủ yếu của Dự án trong giai đoạn thi công nạo vét được xác định là nguyên nhân gây ra các nguồn tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải, bao gồm:

- Hoạt động thi công nạo vét
- Hoạt động của phương tiện nạo vét
- Hoạt động của CBCNV.

Bảng 3.2 trình bày các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải phát sinh từ các hoạt động chủ yếu diễn ra trong giai đoạn thi công nạo vét.

Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công nạo vét

TT	Hoạt động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Thời gian	Không gian
<b>Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải</b>				
1	Hoạt động thi công nạo vét	Chất rắn lơ lửng	Suốt thời gian nạo vét	Vượt ra khỏi phạm vi nạo vét
2	Hoạt động của phương tiện nạo vét, vận chuyển đi nhận chìm	Bụi, khí thải (CO, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> và HC)	Khi vận hành phương tiện nạo vét	Trong và xung quanh khu vực nạo vét; trên tuyến vận chuyển vật, chất nạo vét đến bãi nhận chìm
		Chất thải rắn chứa dầu		
		Rò rỉ nhiên liệu Tiềm ẩn sự cố gây tràn dầu	Suốt thời gian nạo vét	Phát tán rộng trên khắp vùng biển
4	Tập trung công nhân	Phát sinh chất thải sinh hoạt	Suốt thời gian thi công nạo vét	Trên các phương tiện nạo vét, vận chuyển và khu vực thuê nhà dân
<b>Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải</b>				
1	Hoạt động thi công nạo vét	Cản trở giao thông trên biển	Suốt thời gian nạo vét	Trong khu vực nạo vét
		Thay đổi chế độ dòng chảy	Diễn ra lâu dài sau nạo vét	- Toàn bộ khu vực nạo vét có khả năng bị xói lở dọc theo đường bờ
		Ảnh hưởng đê chắn sóng		
		Ảnh hưởng đến hệ sinh thái		
Gây xói lở đường bờ				

TT	Hoạt động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Thời gian	Không gian
		Ảnh hưởng đến hoạt động đánh bắt thủy, hải sản, ra vào trên tuyến luồng chung		biển. - Quy mô có thể vượt ra ngoài phạm vi nạo vét.
		Thay đổi cán cân bồi tích		
2	Hoạt động của phương tiện nạo vét, vận chuyển đi nhận chìm	Tiếng ồn, gia tăng độ đục	Suốt thời gian nạo vét	Trong và xung quanh khu vực nạo vét; trên tuyến vận chuyển vật, chất nạo vét đến bãi nhận chìm
3	Tập trung công nhân	Phát sinh mâu thuẫn Nguy cơ phát sinh và lan truyền bệnh tật	Suốt thời gian nạo vét	Trong cộng đồng dân cư địa phương

*Đối tượng tác động chính của Dự án:*

- Các Nhà máy nhiệt điện của TTĐL Duyên Hải
- Dân cư xung quanh khu vực thực hiện Dự án tại xã Dân Thành
- Địa hình đáy khu vực nạo vét, nhận chìm: Các hoạt động thi công có thể làm thay đổi điều kiện địa hình đáy, làm tăng độ dốc dẫn đến tăng vận tốc dòng chảy ngang và làm thay đổi khả năng bồi tích hiện đang ở trạng thái tương đối cân bằng.
- Đê chắn sóng (bao bọc phía Bắc và phía Nam khu Cảng biển TTĐL Duyên Hải). Đê chắn sóng có tác dụng chắn cản sóng, đồng thời hạn chế bùn cát lan truyền vào khu vực bến Cảng nhằm giảm chi phí nạo vét duy tu luồng hàng năm để duy trì độ sâu luồng chạy tàu. Trong quá trình nạo vét, nhận chìm không đảm bảo khoảng cách an toàn làm thay đổi độ dốc của đáy tuyến luồng do hoạt động nạo vét gây xói lở chân đê chắn sóng.
- Xói lở đường bờ
- Tài nguyên sinh vật và nguồn lợi: Các loài ĐVPD, cá non, động vật đáy có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi chất rắn lơ lửng, dầu thải, nước dằn tàu, phát sinh từ hoạt động nạo vét, phương tiện nạo vét. Đối tượng này có nguy cơ mất nơi sinh sống phải thích nghi với môi trường sống mới và di cư đến nơi ở mới.
- Tài nguyên con người đang sử dụng:
  - + Giao thông đường thủy: Hoạt động giao thông thủy khu vực cửa biển, ngoài biển và trên kênh, sông, bao gồm các tàu hàng và tàu đánh cá địa phương, nguy cơ xảy ra tai nạn với các phương tiện thi công nạo vét của Dự án.
  - + Kinh tế địa phương: Cộng đồng dân cư, hoạt động kinh tế có khả năng bị ảnh hưởng do ô nhiễm ồn, ô nhiễm nước, do mâu thuẫn và có nguy cơ lan truyền dịch bệnh từ lực lượng công nhân thi công, ảnh hưởng đến tàu ra vào đánh bắt cá của người dân

địa phương.

+ Tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy hải sản như khu nuôi trồng thủy hải sản tại xã Dân Thành cách khu vực nạo vét khoảng 2,5km và khu nuôi trồng thủy hải sản tại xã Đông Hải cách khu nạo vét khoảng 5km có khả năng bị ảnh hưởng do lan truyền độ đục và sự cố tràn dầu.

Do trong Dự án và khu vực xung quanh không có HST nhạy cảm như san hô, thảm cỏ biển nên quá trình thi công nạo vét, nhận chìm không làm ảnh hưởng đến HST nhạy cảm.

### 3.2.2. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

#### 3.2.2.1. Chất lượng môi trường không khí

Trong quá trình thực hiện Dự án. Hoạt động thi công lắp đặt phao, thi công nạo vét phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường không khí như CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> và VOC

Dự báo mức độ ô nhiễm do khí thải của phương tiện thi công nạo vét và lắp đặt phao dựa vào hệ số ô nhiễm do WHO thiết lập để ước tính tải lượng các chất ô nhiễm trong khí thải.

#### ❖ Dự báo tải lượng phát sinh bụi, khí thải

##### ➤ Bụi, khí thải phát sinh từ phương tiện lắp đặt phao

*Thời gian tác động:* Trong quá trình thi công lắp đặt phao

*Không gian tác động:* Khu vực nạo vét tuyến luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu, khu nước trước bến và khu vực nhận chìm.

Thời gian lắp phao diễn ra trong khoảng 10 ngày; Lượng dầu diesel tiêu thụ cho hoạt động này là 0,552 tấn, tương đương với 0,0023 tấn trong 1 giờ (thời gian lắp đặt phao 10 ngày; 1 ngày 2 ca, 8h/ca)

Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong khí thải của thiết bị lắp đặt phao được trình bày trong bảng sau:

*Bảng 3.3. Hệ số phát thải chất ô nhiễm trong khí thải thiết bị sử dụng dầu diesel*

Chất ô nhiễm	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC
Tải lượng					
Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	0,94	0,05	18S	11,8	0,24

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

Trong đó: S = 0,05% (hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel)

*Bảng 3.4. Tải lượng chất ô nhiễm do quá trình lắp đặt phao báo hiệu*

Chất ô nhiễm	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC
Tải lượng					
Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	0,94	0,05	18S	11,8	0,24
Lượng dầu sử dụng trong 1 giờ	0,0023				

Tải lượng	Chất ô nhiễm				
	Bụi	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	VOC
(tấn/h)					
Tải lượng các chất ô nhiễm (kg/h)	0,002	1,2.10 <sup>-4</sup>	2.10 <sup>-5</sup>	0,027	0,001
Tải lượng các chất ô nhiễm (mg/s)	<b>0,60</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>7,54</b>	<b>0,15</b>

Dựa vào bảng 3.4 cho thấy tải lượng chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình lấp đặt phao là không lớn: cao nhất NO<sub>x</sub> tải lượng chất ô nhiễm 7,54 mg/s, nhỏ nhất SO<sub>2</sub> 0,01 mg/s.

Mức độ phát tán trên diện tích rộng và thông thoáng nên tác động do quá trình này không đáng kể. Tuy nhiên gây ảnh hưởng trực tiếp đến CBCNV tham gia thi công nạo vét, vì vậy Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp giảm thiểu cụ thể tại chương 4.

➤ *Bụi, khí thải do phương tiện thi công nạo vét, nhận chìm*

*Thời gian tác động:* Trong quá trình thi công nạo vét, nhận chìm

*Không gian tác động:* Khu vực nạo vét tuyến luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu, khu nước trước bến và khu vực nhận chìm.

Căn cứ bảng 1.8, lượng dầu tiêu thụ của phương tiện thi công nạo vét, nhận chìm 1.334 lít/h tương đương 1.067,4 kg/h; công suất tối đa của tàu hút bùn 3.000m<sup>3</sup>/h, gầu ngoãm 342m<sup>3</sup>/h; thời gian nạo vét là 12 tháng. Tổng lượng dầu tiêu thụ là: (14.874.386 m<sup>3</sup> : 3.342 m<sup>3</sup>/h) x 1.067,4 kg/h = 4.750.724 kg = 4.750,724 tấn

Giả sử hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí của tàu nạo vét bằng hệ số phát thải các chất ô nhiễm không khí theo động cơ diesel > 2000cc (theo WHO, 1993, trang 3-51) và thời gian cao điểm các tàu hoạt động đồng thời, tổng tải lượng và nồng độ khí thải phát sinh do hoạt động của tàu nạo vét được tính toán trong bảng dưới đây:

*Bảng 3.5. Hệ số phát thải của động cơ diesel > 2000cc*

Phương tiện	Đơn vị	TSP	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	VOC
Động cơ > 2000cc	kg/tấn dầu	0,76	20S	169,7	27,11	24,09
	1000km	0,07	1,85S	15,73	2,51	2,23

Thời gian thực hiện công tác nạo vét, nhận chìm là 346 ngày và 3 ca/ngày.

Tải lượng = (Tổng nhiên liệu tiêu thụ \* Hệ số phát thải) / Thời gian nạo vét.

Nồng độ tính nhanh theo mô hình hình hộp, chiều cao phát tán là chiều cao tàu nạo vét 3m, thi công theo từng mặt cắt, mỗi mặt cắt cách nhau 100m, do đó chiều dài tính toán 100m; chiều rộng tính toán 150m

$$C = \frac{E_s \cdot L}{u \cdot H} (1 - e^{-uL/H}) \quad (3.1)$$

(Nguồn: Phạm Ngọc Hồ, Đồng Kim Loan, Trịnh Thị Thanh, Giáo trình cơ sở môi trường không khí, NXB Giáo dục Việt Nam, 2009)

Trong đó:

C – Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giờ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ );

Es – Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích:

$$Es = M/(L \times W) \quad (\text{mg}/\text{m}^2.\text{s})$$

M – Tải lượng khí thải ( $\text{mg}/\text{s}$ )

u – Tốc độ gió lớn nhất thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí ( $\text{m}/\text{s}$ ), lấy  $u = 8 \text{ m/s}$  (vận tốc gió lớn nhất theo chương 2)

H – Chiều cao xáo trộn (m), lấy  $H = 3\text{m}$ ;

L, W – Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m).

Kết quả tính toán tải lượng, nồng độ chất ô nhiễm được thể hiện trong bảng sau:

*Bảng 3.6. Tải lượng, nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ quá trình thi công của tàu nạo vét, nhận chìm*

Chỉ tiêu	Bụi	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>x</sub>	VOC
Tải lượng (kg/giờ)	1,343	0,177	299,925	47,913	42,576
Nồng độ ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0,103	0,0013	23,142	3,697	3,285
QCVN 05:2013/ BTNMT ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	<b>0,3</b>	<b>0,35</b>	<b>30</b>	<b>0,2</b>	-
QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=1, Kv=1) ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ )	<b>200</b>	<b>500</b>	<b>1.000</b>	<b>850</b>	-

*Ghi chú: - Dấu “-“ Không quy định*

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

- QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ

Dự án có khu vực nạo vét nằm trong bến cảng TTĐL Duyên Hải, khu nhận chìm nằm cách TTĐL Duyên Hải 23 - 28km do đó bụi và khí thải từ quá trình nạo vét, nhận chìm được so sánh với QCVN 19:2009/BTNMT và QCVN 05:2013/ BTNMT.

Kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong khí thải tàu hút nạo vét, nhận chìm đều nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT. Chỉ tiêu bụi, SO<sub>2</sub>, CO nằm trong giới hạn cho phép; chỉ tiêu NO<sub>x</sub> vượt giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/ BTNMT 18,5 lần.

Như vậy, bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện thi công nạo vét, nhận chìm của Dự án sẽ tác động, ảnh hưởng tới sức khỏe của CBCNV thi công và công nhân làm việc trên các tàu thuyền hoạt động trên khu vực tuyến luồng chung, gây các bệnh về da, mắt và đường hô hấp. Tuy nhiên các tàu nạo vét, nhận chìm không tập trung thi công tại một chỗ mà phân bố đều trong khu vực, được thực hiện tại vùng cảng biển



TTĐL Duyên Hải, cách khu dân cư gần nhất khoảng 2km do đó bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện thi công nạo vét, nhận chìm của Dự án không tác động tới dân cư khu vực xung quanh.

➤ *Bụi, khí thải do phương tiện vận chuyển vật, chất nạo vét*

*Thời gian tác động:* Trong quá trình vận chuyển vật, chất nạo vét

*Không gian tác động:* Khu vực Cảng biển TTĐL Duyên Hải và dọc tuyến đường vận chuyển đến khu nhận chìm

Quá trình vận chuyển vật liệu nạo vét từ luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến đến khu vực nhận chìm sử dụng tàu hút bọng 5.000DWT và sà lan 1.000m<sup>3</sup> sử dụng nhiên liệu dầu DO 0,05%S, lưu lượng vận chuyển 2 chuyến/h.

Thông thường quá trình đốt nhiên liệu lượng khí dư là 30%. Khi nhiệt độ khí thải là 200°C thì lượng khí thải khi đốt cháy 1kg DO là 24m<sup>3</sup>. Với lượng nhiên liệu sử dụng là 3.295,6 kg dầu/h tương đương 2.636,5 kg/h (căn cứ theo lượng dầu tiêu thụ tại bảng 1.8) ta tính được lưu lượng khí thải là 17,57 m<sup>3</sup>/s.

Tải lượng = Quãng đường \* lưu lượng tàu \* hệ số

Nồng độ = Tải lượng / lưu lượng

Dựa vào lưu lượng khí thải (m<sup>3</sup>/s), hệ số ô nhiễm tại bảng 3.5 ta tính được tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm từ quá trình vận chuyển vật, chất nạo vét như sau:

*Bảng 3.7. Tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét*

TT	Chất ô nhiễm	Lưu lượng (m <sup>3</sup> /s)	Tải lượng (g/h)	Nồng độ (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 05:2013/BTNMT (mg/Nm <sup>3</sup> )	QCVN 19:2009/BTNMT (Kp=1, Kv=1) (mg/Nm <sup>3</sup> )
1	TSP	17,57	3,22	0,894	<b>0,3</b>	<b>200</b>
2	SO <sub>2</sub>		0,043	0,0118	<b>0,35</b>	<b>500</b>
3	CO		723,58	200,994	<b>30</b>	<b>1000</b>
4	NO <sub>x</sub>		115,46	32,072	<b>0,2</b>	<b>850</b>
5	VOC		102,58	28,494	-	-

*Ghi chú:* - Dấu “-“ Không quy định

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

- *QCVN 19:2009/BTNMT:* Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ.

Khu vực Cảng biển TTĐL Duyên Hải đang diễn ra hoạt động của các bến cảng do đó môi trường không khí khu vực này được so sánh với QCVN 19:2009/BTNMT, các khu vực khác được so sánh với QCVN 05:2013/BTNMT.

Kết quả tính toán trong bảng trên cho thấy, lượng khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu nạo vét có chỉ tiêu bụi, CO, NO<sub>x</sub> lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2013/BTNMT nhiều lần do đó ảnh hưởng tới công nhân làm việc trên các tàu thuyền lưu thông trên khu vực tuyến luồng chung; tuy nhiên tất cả các chỉ tiêu phân tích thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 19:2009/BTNMT đảm bảo an toàn đối với công nhân làm việc tại bến tàu và các Nhà máy của TTĐL Duyên Hải. Hơn nữa, hoạt động vận chuyển chỉ diễn ra trên biển, cách xa khu dân cư (khu dân cư gần nhất cách khu vực nạo vét 2km) nên tác động của khí thải đến môi trường không khí xung quanh là không đáng kể.

- *Mùi hôi do trầm tích hữu cơ, trầm tích sét*

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét và vận chuyển, nhận chìm

*Không gian tác động:* Tại khu vực nạo vét, dọc tuyến vận chuyển và khu nhận chìm

Trong quá trình thi công nạo vét vũng quay tàu, luồng tàu, khu nước trước bến xuống -9,5m (CD) và -11m (CD), một khối lượng trầm tích hữu cơ, trầm tích sét dưới dạng bùn đất sẽ được đưa lên khỏi mặt nước gây phát sinh mùi hôi và phát tán vào môi trường xung quanh tại khu vực nạo vét, nguyên nhân do quá trình phân hủy các trầm tích, mùn hữu cơ tạo ra các khí như CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S,... làm ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân làm việc tại bến tàu.

Tuy nhiên, khu vực nạo vét, nhận chìm trên không gian rộng thoáng, dân cư sống cách xa (vị trí gần nhất khoảng 2km về phía Tây Bắc); đồng thời công nghệ sử dụng để nạo vét là tàu hút bùn nên tác động chỉ xảy ra cục bộ (tại khu vực hút), mức độ tác động đến môi trường xung quanh là nhỏ.

### **3.2.2.2. Tác động do phát sinh nước thải**

Nước thải của Dự án phát sinh từ quá trình sinh hoạt của CBCNV, nước dẫn tàu và nước mưa chảy tràn trên tàu nạo vét.

- *Nước thải sinh hoạt*

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét luồng chung, luồng riêng, vũng quay tàu và khu nước trước bến

*Không gian tác động:* Tại khu vực nhà dân thuê và khu vực thi công Dự án

Theo tính toán nhu cầu sử dụng nước của Dự án chương 1. Tổng lượng nước cấp Dự án 4,32 m<sup>3</sup>/ngày đêm.

Nguồn cấp nước sinh hoạt cho CBCNV tại nhà thuê được sử dụng nước giếng khoan của các hộ dân; nước cung cấp cho dịch vụ sinh hoạt trên tàu được chứa vào thùng phuy đựng nước và vận chuyển lên tàu. Lượng nước thải chiếm 80% lượng nước cấp (*Nguồn: Theo khoản 1, điều 39 của Nghị định 80/2014/NĐ-CP*). Vậy lượng nước thải phát sinh là 3,456 m<sup>3</sup>/ngày.

- Lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của CBCNV trên tàu (nước thải từ nhà vệ sinh) khoảng 0,69 m<sup>3</sup>/ngày (chiếm 20% tổng lượng nước thải).

Theo TCVN 7957:2008 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế. Nồng độ các chất bản của nước thải sinh hoạt như sau:

*Bảng 3.8. Hệ số các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt*

TT	Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (g/người/ngày)
1	Chất rắn lơ lửng (SS)	60 - 65
2	BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	30 - 35
3	BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	65
4	Nitơ của các muối amoni (N-NH <sub>4</sub> )	8
5	Phốt phát (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	3,3
6	Clorua (Cl <sup>-</sup> )	10
7	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5

(Nguồn: TCVC7957:2008 - Thoát nước, mạng lưới và công trình bên ngoài, tiêu chuẩn thiết kế)

Từ tải lượng chất ô nhiễm và lưu lượng nước thải ta có thể tính được nồng độ chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt, được thể hiện tại bảng dưới đây:

*Bảng 3.9. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt chưa xử lý*

Chất ô nhiễm	Lượng phát thải (g/ngày)	Lưu lượng thải (l/ngày)	Nồng độ trung bình (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (Cột B)
Chất rắn lơ lửng (SS)	2160 - 2340	3.456	625 – 677	100
BOD <sub>5</sub> của nước thải đã lắng	1080 - 1260		312,5 - 364	-
BOD <sub>5</sub> của nước thải chưa lắng	2340		677	50
Nitơ của các muối amoni (N-NH <sub>4</sub> )	288		83	10
Phốt phát (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	118,8		34	10
Clorua (Cl <sup>-</sup> )	360		104	-
Chất hoạt động bề mặt	72 - 90		20 - 26	10

Từ bảng trên cho thấy, hầu hết các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (NTSH) chưa xử lý của CBCNV đều vượt giới hạn cho phép của QCVN 14:2008/BTNMT (cột B).

Bên cạnh đó trong NTSH còn có một lượng lớn vi sinh vật trong đó có vi sinh vật gây bệnh. Trong NTSH tổng số Coliform từ 10<sup>6</sup> – 10<sup>9</sup> MPN/100ml, Fecal coliform từ 10<sup>4</sup> – 10<sup>7</sup> MPN/100 ml.

Lượng NTSH của công nhân tham gia thi công, nếu không qua hệ thống xử lý mà trực tiếp thải ra môi trường, đặc biệt nếu thải ra nguồn nước mặt tại cảng biển

TTĐL Duyên Hải thì tốc độ lan truyền ô nhiễm nhanh, tác động đến hệ sinh thái thủy sinh lưu vực tiếp nhận, ảnh hưởng đến khu nuôi trồng thủy hải sản của người dân xã Dân Thành cách khu nạo vét khoảng 2,5km. Tiềm ẩn nguy cơ gây hiện tượng phú dưỡng, giảm lượng oxi hòa tan, kéo theo suy giảm sức sống của các loài sinh vật tầng trung và tầng đáy, giảm chất lượng chuỗi thức ăn khu vực.

❖ *Tác động do phát sinh nước thải tàu*

Nước thải tàu gồm nước dẫn tàu và nước thải đáy tàu có lẫn dầu từ các khoang máy (nước la canh) và hàm lượng các chất ô nhiễm hữu cơ (BOD, DO,...) Nếu nước thải chứa hàm lượng dầu mỡ cao khi thải ra môi trường nước thì phần lớn dầu loang nhanh trên mặt nước tạo thành màng dầu, chỉ còn phần nhỏ không đáng kể hòa tan trong nước. Cặn dầu khi lắng xuống đáy sẽ bị phân hủy một phần, phần còn lại tích tụ trong bùn đáy gây ô nhiễm cho thủy sinh vật.

*Bảng 3.10. Nước thải từ phương tiện phục vụ Dự án*

Loại tàu	Nước dẫn tàu (lít)	Nước la canh (lít)	Số lượt tàu cập cảng (tàu/năm)	Tổng lượng nước dẫn tàu (lít/ngày)	Tổng lượng nước la canh (lít/ngày)
Tàu hút bụng 5.000DWT	1.500,15	15.500	1.038	1.557.156	16.089.000
Sà lan 1.000m <sup>3</sup>	330,33	3.100	5.709	1.885.854	17.697.900

Nước dẫn tàu, nước la canh được mang từ nơi này sang nơi khác với nhiều loại sinh vật có trong nước dẫn tàu.

Trong nước thải dẫn tàu, la canh chứa nhiều các loài vi trùng, vi khuẩn, trứng, các loài động vật không xương sống nhỏ, các nang và ấu trùng của nhiều loài động thực vật khác nhau. Dự đoán có khoảng 7.000 sinh vật biển được di chuyển trong nước dẫn tàu trên toàn thế giới (by Louis Vuitton 4/21-2009).

Khi xả, một lượng lớn các sinh vật lạ sẽ được thải ra môi trường nước và nếu gặp các yếu tố thuận lợi sẽ phát triển thành một quần thể mới và gây hại cho hệ sinh thái bản địa, thay đổi cấu trúc quần xã, làm mất cân bằng hệ sinh thái tự nhiên. Bên cạnh đó, ảnh hưởng đến kinh tế và sức khỏe của con người khi được đưa đến môi trường có con người sinh sống.

Vì vậy, nước dẫn tàu, la canh sẽ phải được xử lý và xả trong khu vực cho phép và được thực hiện theo chỉ dẫn của Cảng vụ hàng hải Cần Thơ.

- *Nước mưa chảy tràn*

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét, vận chuyển và nhận chìm

*Không gian tác động:* Tại khu vực thi công Dự án và vùng biển xung quanh

Nước mưa chảy tràn từ tàu hút bụng, sà lan có thể sẽ cuốn theo dầu mỡ trên mặt sàn, xung quanh vị trí các máy bơm cùng với lượng dầu mỡ rò rỉ từ tàu thuyền, máy

bơm, khi thải vào nước sẽ loang trên bề mặt tạo thành màng dầu, một phần nhỏ hòa tan trong nước hoặc tồn tại dưới dạng nhũ tương. Cặn chứa dầu khi lắng xuống kênh sẽ tích tụ trong bùn gây ô nhiễm môi trường nước

### 3.2.2.3. Tác động do phát sinh CTR, CTNH

#### - CTR sinh hoạt

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét, vận chuyển và nhận chìm

*Không gian tác động:* Tại khu vực nhà dân thuê và khu vực thi công Dự án

- Quá trình thực hiện Dự án sử dụng tối đa 36 CBCNV. Trong quá trình sinh hoạt sẽ phát sinh rác thải như: thức ăn thừa, giấy vụn, nilon, hộp đựng thức ăn.

Định mức chất thải sinh hoạt phát sinh khoảng 0,5kg/người/ngày (Nguồn: Trần Hiếu Nhuệ, Quản lý chất thải rắn, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2008).

- Tổng lượng rác thải phát sinh trong 1 ngày là:  $36 \times 0,5 = 18 \text{ kg/ngày}$ .

- Lượng rác thải phát sinh trên phương tiện nạo vét: 5,4 kg/ngày (Ước tính lượng rác thải bằng khoảng 30% tổng lượng rác thải)

- CTR sinh hoạt phát sinh tại nhà thuê khoảng 12,6 kg/ngày.

Lượng chất thải này nếu không được thu gom và xử lý ảnh hưởng đến môi trường khu vực nhà dân thuê; có thể bị rơi xuống biển làm ảnh hưởng đến chất lượng nước biển, các loại thủy sinh và gây mất mỹ quan khu vực nạo vét.

Ngoài ra còn ảnh hưởng đến hoạt động đánh bắt thủy hải sản, gây ô nhiễm và mất mỹ quan. Lượng rác thải theo dòng chảy vào khu vực nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành cách khu nạo vét 2,5km về phía Tây Nam gây ô nhiễm môi trường nước vượt quá giới hạn có thể gây chết thủy hải sản nuôi này.

Khu du lịch Ba Động cách khá xa khu nạo vét, khoảng 7km về phía Đông Bắc do đó không gây tác động đến khu du lịch này.

#### - CTR xây dựng

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét, vận chuyển và nhận chìm

*Không gian tác động:* tại khu vực nạo vét, vận chuyển và nhận chìm

Trong quá trình nạo vét khu nước trước bến, luồng tàu và vũng quay tàu có phát sinh một lượng vật, chất nạo vét, khối lượng nạo vét khoảng  $14.874.386\text{m}^3$ .

#### - CTNH

*Thời gian tác động:* Trong quá trình nạo vét, vận chuyển và nhận chìm

*Không gian tác động:* Tại khu vực nhà dân thuê, khu vực thi công Dự án và vùng xung quanh



➤ *Hoạt động thay dầu định kỳ*

Phương tiện nạo vét và vận chuyển vật, chất nhận chìm sẽ phải thực hiện thay dầu bôi trơn định kỳ. Phát sinh CTNH từ hoạt động thay dầu cho các phương tiện nạo vét. Tham khảo báo cáo ĐTM Dự án “Cảng biển tổ hợp hóa dầu Long Sơn cho tàu có trọng tải 100.000DWT” và Dự án “Bến chuyên dùng phục vụ chung Khu kinh tế Dung Quất- bổ sung hạng mục kho trung chuyển và phân phối xi măng Long Sơn”

+ Dầu thải: Lượng dầu thải của mỗi phương tiện từ mỗi lần thay trung bình 5 lít.

Chu kỳ thay: tùy thuộc vào mật độ thi công và loại phương tiện:

*Bảng 3.11. Tổng lượng dầu thải*

STT	Tên phương tiện	Số lượng	Số ca thay dầu (ca/lần)	Số lần thay	Tổng lượng dầu (lít)
1	Tàu hút bùn tự hành	2	30	72	360
2	Gàu ngoạm	3	90	36	180
3	Sà lan	11	30	396	1980
4	Tàu lai	6	90	72	360
5	Ca nô	2	180	12	60
<b>Tổng</b>					<b>2.940</b>

Mỗi tàu hoạt động 8h/ca, 3 ca/ngày, 30 ngày/tháng, vậy lượng dầu thải phát sinh từ hoạt động thay dầu máy định kỳ của các phương tiện thi công là 2.940 lít

Lượng dầu thải này nếu không được thu gom xử lý đúng quy định gây ảnh hưởng đến môi trường;

- Môi trường không khí: phát tán mùi dầu, gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe của CBCNV thi công nạo vét, vận chuyển, nhận chìm; CBCNV làm việc tại các Nhà máy nhiệt điện thuộc TTDL Duyên Hải và những tàu ra vào khu vực Dự án.

- Môi trường nước:

+ Gây ô nhiễm môi trường nước. Khi thâm nhập vào khối nước, một phần dầu sẽ bị biến dạng, chiếm không gian xung quanh và di chuyển theo chế độ dòng chảy, một phần sẽ lắng đọng trên bề mặt trầm tích. Ở dạng dầu loang, khả năng phủ của màng dầu là lớn, với 1 tấn dầu loang có thể phủ kín 12km<sup>2</sup> mặt biển.

+ Gây ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực như: làm giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật, giảm trao đổi chất và di chuyển của sinh vật, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của hệ sinh thái dưới nước trong khu vực. Tuy nhiên tại khu vực Dự án là tuyến luồng có nhiều hoạt động của tàu thuyền qua lại và cảng biển đang hoạt động nên tính phân loài không cao chỉ có một số loài, cá, tôm, cua nhỏ, ĐVPD và một số động vật đáy như nghêu, sò, ốc, hến nên các tác động môi trường đến hệ sinh thái khu vực không lớn.

\*) Trường hợp lượng dầu thải nêu trên không được thu gom, xử lý đúng quy định có thể gây ra rò rỉ dầu gây tác động cụ thể như sau:

- Ảnh hưởng đến hệ sinh vật thủy sinh khu vực thực hiện Dự án, có thể gây chết các loài thực vật thủy sinh khu vực thực hiện Dự án

- Tác động tới hoạt động nuôi trồng thủy hải sản của các hộ dân nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành cách Dự án khoảng 2,5km về phía Tây Nam. Các loài thủy hải sản của các hộ dân có thể không phát triển được nếu dầu mỡ rò rỉ và loang đến khu vực này, nếu lượng dầu lớn dẫn tới các loài thủy hải sản có thể bị chết, gây thiệt hại lớn về kinh tế cho các hộ dân.

Ngoài ra làm giảm khối lượng, ảnh hưởng tới chất lượng thủy hải sản của ngư dân đánh bắt gần khu vực Dự án.

➤ *Chất thải chứa dầu và CTNH phát sinh từ sinh hoạt*

Trong quá trình thi công, sẽ phát sinh các loại chất thải, bao gồm giẻ lau, giấy bọc phụ kiện thường chứa dầu trong quá trình vận hành tàu hút bùn, sà lan, tàu lai, lắp đặt phao báo hiệu trên luồng,...

Ngoài ra còn lượng CTNH phát sinh trong quá trình sinh hoạt như bóng đèn, bình ắc quy thải, pin, ...

Định lượng loại chất thải và xác định hàm lượng dầu trên mỗi kg giẻ là khó thực hiện. Tham khảo báo cáo giám sát quá trình thi công nạo vét của các Dự án như: Dự án “Cảng biển tổ hợp hóa dầu Long Sơn cho tàu có trọng tải 100.000DWT” và Dự án “Bến chuyên dùng phục vụ chung Khu kinh tế Dung Quất- bổ sung hạng mục kho trung chuyển và phân phối xi măng Long Sơn” cho thấy, lượng chất thải phát sinh không lớn, tối đa khoảng 2 – 2,5kg/tàu/tháng. Các loại chất thải này nếu không được thu gom thải vào môi trường nước, dầu và các chất độc hại làm ô nhiễm môi trường nước, ảnh hưởng đến hệ thủy sinh.

Ngoài ra các giẻ lau dính dầu khi xuống nước dầu tách ra và loang phủ trên bề mặt nước; giẻ dầu sau một thời gian trôi nổi sẽ chìm xuống đáy biển. Như vậy, giẻ lau chứa dầu khi đổ thải trực tiếp vào vùng biển sẽ tạo ra:

- Nguy cơ ô nhiễm nước bởi dầu loang, phủ trên bề mặt nước làm giảm lượng oxy trong nước, ảnh hưởng đến khả năng hô hấp, quang hợp của các loài cá (đặc biệt là cá non), động - thực vật phù du,...

- Tiềm ẩn nguy cơ tai nạn đối với phương tiện ra vào khu vực cảng do giẻ trôi nổi quẩn vào chân vịt;

- Lắng đọng và tích tụ trên bề mặt trầm tích, gây thiệt hại tới động vật đáy như nghêu, sò, ốc,...

Tuy nhiên do thời gian các phương tiện thủy tham gia thi công trong khoảng 6 tháng/năm, khối lượng giẻ lau dính dầu và các loại CTNH sinh hoạt phát sinh không

nhiều. Chủ đầu tư sẽ có biện pháp thu gom, xử lý giảm thiểu tác động của các loại chất thải này.

### 3.2.3. Nguồn tác động không liên quan đến chất thải

#### 3.2.3.1. Nguồn tác động

- Tiếng ồn do phương tiện thi công
- Tác động đến chất lượng nước biển
- Tác động đến giao thông thủy
- Tác động đến hoạt động đánh bắt thủy hải sản của người dân
- Tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy hải sản
- Tác động đến hoạt động du lịch
- Tác động đến HST khu vực
- Tác động đến kinh tế - xã hội
- Tác động đến sạt lở đường bờ, địa hình đáy, bồi lắng, xói lở và chế độ dòng chảy khu vực

#### 3.2.3.2. Đánh giá tác động

##### - Tác động do tiếng ồn

Hoạt động của các phương tiện nạo vét như sà lan, tàu hút bụng tự hành,... phát sinh tiếng ồn trong quá trình hoạt động. Theo tiêu chuẩn ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công các công trình giao thông của Ủy ban bảo vệ môi trường U.S làm căn cứ để kiểm soát mức ồn nguồn.

Các tàu được bố trí cách xa nhau trên từng khu vực tuyến luồng chung 5,998km; luồng riêng 2,194km; vũng quay tàu và khu nước trước bến nên mỗi tàu hoạt động là nguồn gây ồn độc lập.

Có thể dự báo ảnh hưởng của tiếng ồn theo các khoảng cách trong khu vực khai trường (Tài liệu tham khảo: Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí, NXB Khoa học kỹ thuật, 1997) như sau:

$$L_i = L_p - \Delta L_d - \Delta L_c$$

Trong đó:

- $L_p$ : độ ồn tại điểm cách nguồn 15 m.
- $\Delta L_d$ : mức giảm độ ồn ở khoảng cách d và được tính theo công thức sau:

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

- a: hệ số tính đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình. Do mặt nước khu vực được coi là trống trải, không có cây cối nên  $a = 0$ .

- r: khoảng cách từ nguồn đến điểm đo,  $r = 15$  m.

-  $\Delta L_c$ : mức độ giảm độ ồn khi đi qua vật cản. Ở đây tính trong trường hợp không có vật cản,  $\Delta L_c = 0$  (dBA).

Từ công thức trên có thể tính được độ ồn do phương tiện khai thác và vận chuyển cát gây ra theo các khoảng cách như sau:

*Bảng 3.12. Dự báo tiếng ồn do hoạt động thi công*

TT	Nguồn gây ồn	Khoảng cách		
		15m*	20m	50m
1	Tàu hút bọng tự hành	89	85,5	76,5
2	Gàu ngoạm	81	79,5	71
3	Sà lan	83	79	69
4	Tàu lai	78	75	65
5	Ca nô	79	77	66
<b>QCVN 26:2010/BTNMT – Khu vực thông thường</b>		<b>70 dBA</b>		
<b>Tiêu chuẩn vệ sinh an toàn lao động: 3733/2002/QĐ-BYT</b>		<b>85 dBA</b>		

(\* Nguồn: Môi trường không khí - Phạm Ngọc Đăng. NXB Khoa học và kỹ thuật).

Từ trên cho thấy:

- Ở vị trí cách nguồn ồn 15m, mức ồn phát sinh do các phương tiện thi công vượt quy chuẩn cho phép 1,05 lần đối với môi trường lao động và 1,11 – 1,27 lần đối với môi trường không khí xung quanh.

- Ở vị trí cách nguồn ồn từ 50m trở lên thì mức ồn của tất cả các phương tiện thi công nằm trong quy chuẩn cho phép đối với môi trường lao động.

Tiếng ồn cao hơn quy chuẩn sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động như gây mất ngủ, mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu. Tiếng ồn còn làm giảm năng suất lao động, sức khỏe của người chịu tác động. Tiếp xúc với tiếng ồn có cường độ cao trong thời gian dài sẽ làm thính lực giảm sút, dẫn tới bệnh điếc. Tuy nhiên khu dân cư gần nhất và khu Nhà máy của TTĐL Duyên Hải nằm cách khu thi công >50m do đó tiếng ồn chỉ tác động tới công nhân trực tiếp tham gia thi công, công nhân hành thủy trên các tàu ra vào khu vực tuyến luồng, người dân trên các tàu đánh bắt cá gần khu vực thi công cũng như sinh vật thủy sinh tại khu vực thi công.

**- Tác động do lan truyền bùn cát trong quá trình nạo vét, nhận chìm**

Đại diện chủ đầu tư đã tiến hành thiết lập “Báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020”, trong đó sử dụng mô hình Mike 21.

Sau đây là nội dung tóm tắt kết quả của báo cáo, chi tiết được trình bày cụ thể trong “Báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL

Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020”  
nộp cùng báo cáo ĐTM.

- Mô hình tính toán sử dụng:

Mike 21 là mô hình tiên tiến được sử dụng để mô phỏng các quá trình vận chuyển, xói mòn, lắng đọng, của trầm tích không kết dính trong môi trường nước biển và nước ngọt. Mô đun này có thể được liên kết động với các mô đun thủy lực, mô đun tính sóng của bộ chương trình Mike với lưới tính toán là lưới phần tử hữu hạn, hoặc lưới sai phân thẳng, có thể tính toán trong dạng 3D, 2D (báo cáo tính toán trong dạng 3D). Cơ sở thủy lực của mô đun này là Mike21HD FM, Mike3HD FM.

- Thông tin, dữ liệu phục vụ tính toán: số liệu về địa hình, khí tượng, mực nước, sóng, dòng chảy, lưu lượng dòng chảy, thông tin về vật chất nạo vét nhận chìm.

+ Địa hình: được lấy từ các nguồn khác nhau bao gồm

Khu vực biển ven bờ tính từ Bà Rịa-Vũng Tàu đến Kiên Giang sử dụng bản đồ địa hình đáy biển tỉ lệ 1/50.000 khảo sát trong khoảng thời gian từ 2002 - 2007 do Cục Bản đồ - BTNMT thành lập năm 2007;

Đối với vùng các cửa sông và ven bờ Gò Công, Cần Giò, vịnh Gành Rái, địa hình được lấy từ kết quả khảo sát bình đồ tỉ lệ 1/5.000 trong các năm 2008, 2009, 2010 cũng như bình đồ tỉ lệ 1:10.000 khảo sát năm 2012 trong khuôn khổ các đề tài Dự án đã thực hiện trước đây tại Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam;

Đối với khu vực nhận chìm và khu vực luồng lạch sử dụng dữ liệu địa hình thực đo do đơn vị khảo sát Dự án trực tiếp triển khai năm 2018;

Đối với luồng kênh Quan Chánh Bó sử dụng số liệu đo phục vụ nạo vét luồng thu thập **tại các đơn vị liên quan thuộc cục Hàng Hải.**

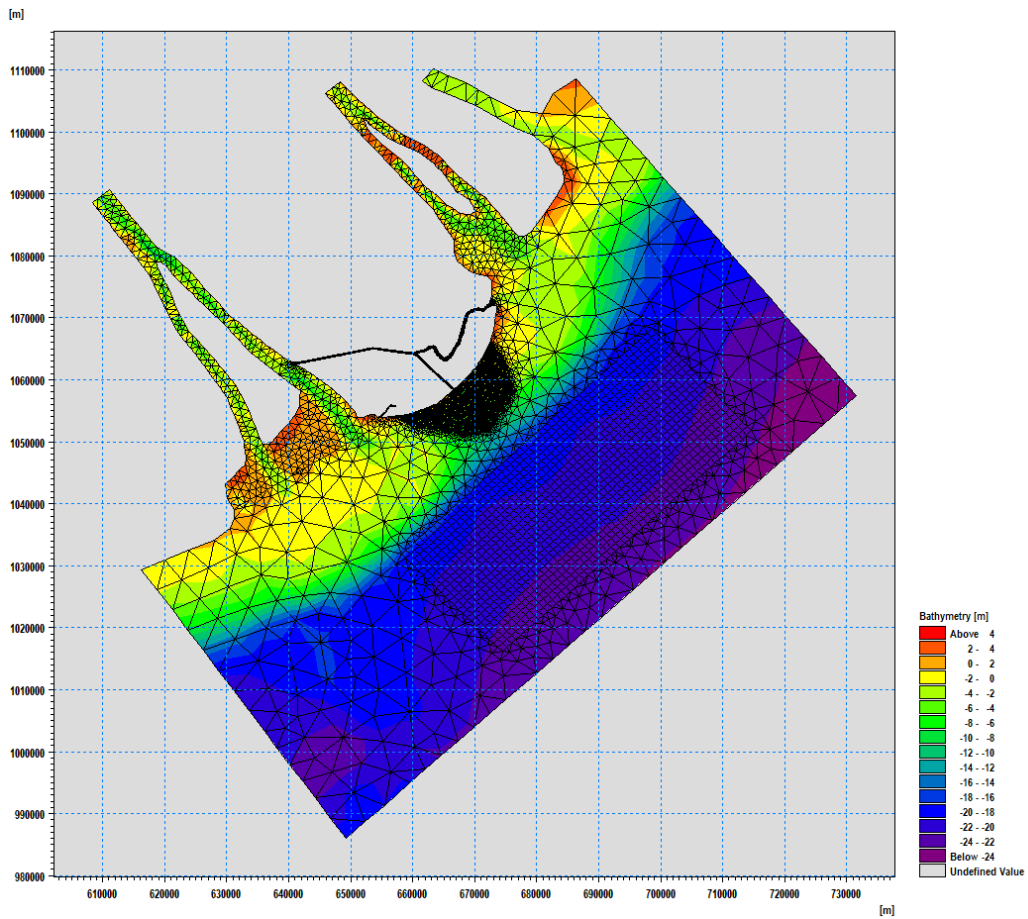
+ Số liệu khí tượng, thủy hải văn: sử dụng dữ liệu thực đo tại khu vực từ Vũng Tàu tới Bạc Liêu kết hợp thu thập dữ liệu thực đo tại Dự án điều tra cơ bản do Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam thực hiện bao gồm các dữ liệu sóng, gió, vận tốc dòng chảy theo tầng, mực nước, lưu lượng qua mặt cắt ngang sông.

Ngoài ra, để cập nhật tính mới của dữ liệu, mô hình đã sử dụng dữ liệu hải văn (sóng, dòng chảy) năm 2016, 2017 từ Đề tài cấp Bộ “Nghiên cứu giải pháp tạo bãi gây bồi phục vụ trồng cây chắn sóng” do Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình thực hiện năm 2017.

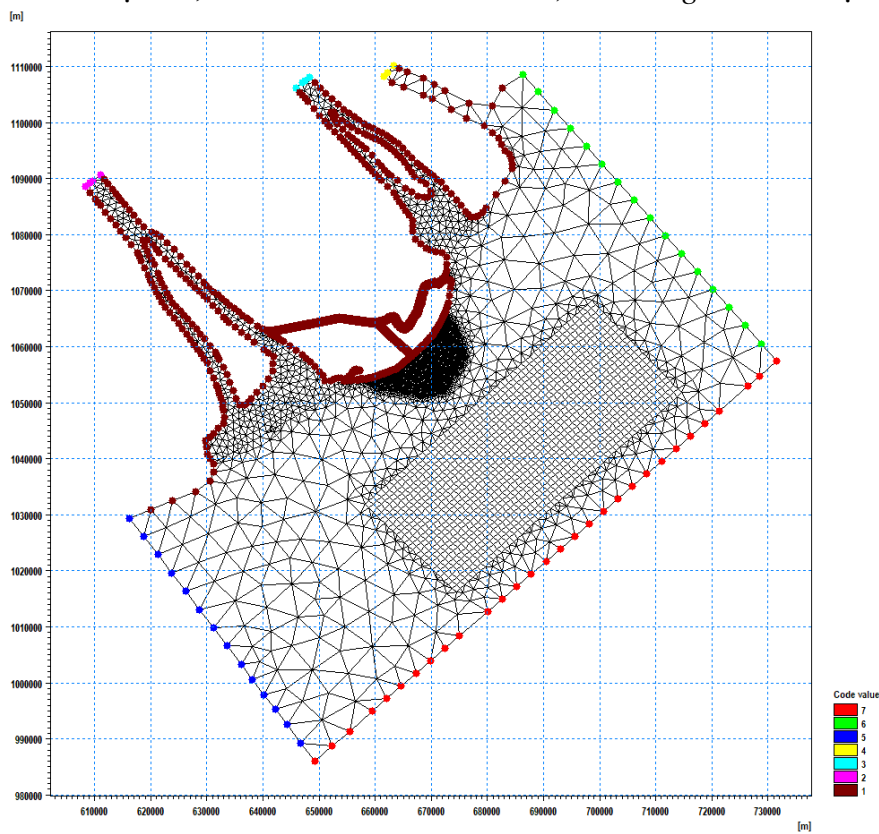
- Thiết lập lưới tính cho khu vực biển nghiên cứu:

Lưới tính vùng Dự án được xây dựng kéo dài từ Sóc Trăng lên tới Bến Tre với tổng chiều dài ven biển khoảng 120km, khoảng cách từ bờ ra khơi 55km. Kết hợp sử dụng hai loại nước tam giác và trục giao nhằm tối ưu hóa thời gian chạy mô hình.





Hình 3.1. Phạm vi, lưới tính mô hình ven bờ, cửa sông cho khu vực Dự án



Hình 3.2. Sơ đồ biên tính toán của mô hình 3D

Mô hình 3D sử dụng dạng lưới sigma 3 lớp với tỉ lệ các lớp lần theo chiều từ mặt nước xuống đáy biển là 2:5:3. Đối với mô hình dòng chảy sử dụng biên mực nước được dự báo từ mô hình triều toàn cầu trong hộp công cụ MIKE 21 Toolbox. Đối với mô hình sóng sử dụng biên sóng toàn cầu WaveWath III.

- Hiệu chỉnh và kiểm định mô hình: Sử dụng các số liệu sóng, dòng chảy, mực nước được đo đạc đồng bộ trong đợt khảo sát của Dự án phục vụ cho việc hiệu chỉnh mô hình. Ngoài ra, các hệ số hiệu chỉnh mô hình còn được tham khảo từ các khoảng giá trị do nhà sản xuất đề xuất.

Sử dụng chỉ tiêu Nash (Nash and Sutcliffe - 1970) để kiểm định sai số của mô hình được xác định như sau:

$$R^2 = \frac{\sum_1^N (H_i - \bar{H})^2 - \sum_1^N (H_i - H_{ci})^2}{\sum_1^N (H_i - \bar{H})^2}$$

Trong đó:  $H_i$ : (hoặc vận tốc) thực đo tại thời điểm  $i$

$\bar{H}$ : Giá trị trung bình của mực nước (hoặc vận tốc) thực đo

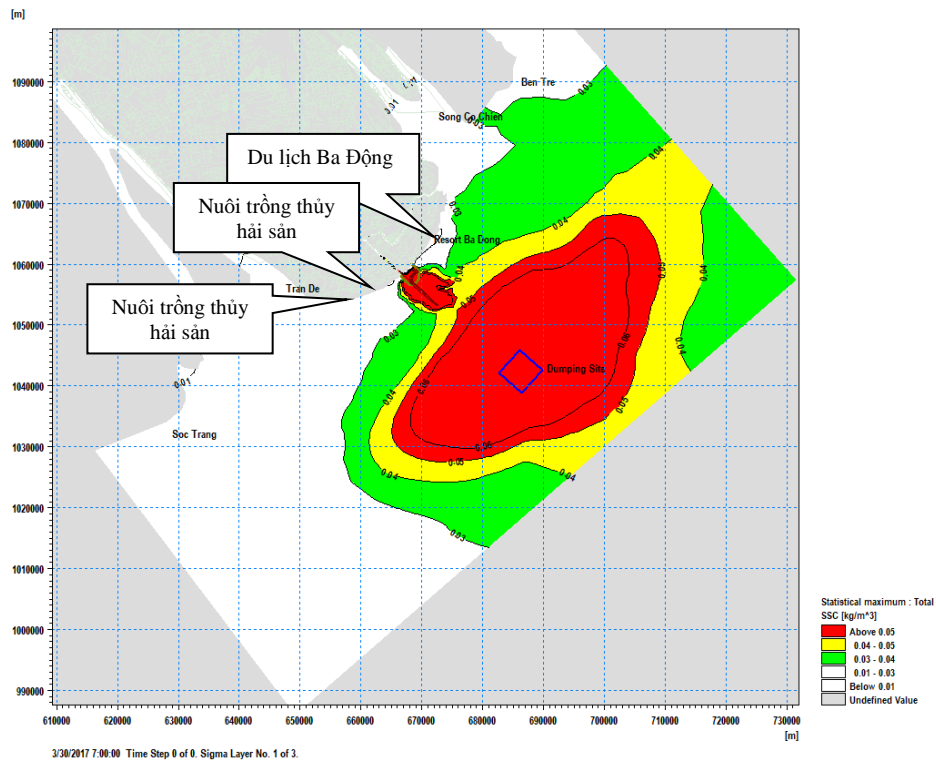
$H_{ci}$ : (hoặc vận tốc) tính toán tại thời điểm  $i$

$N$ : Tổng số số liệu tính toán

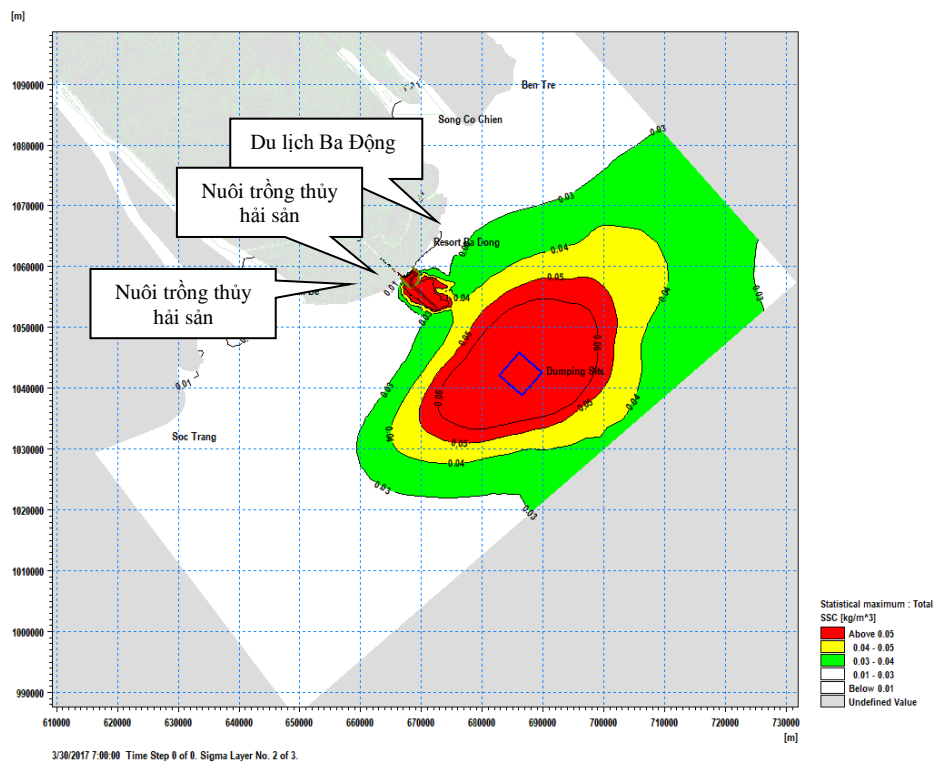
Nếu trị số  $R^2 \geq 0,75$  là kết quả tính toán đạt chất lượng tốt, có thể dùng để dự báo.

Áp dụng công thức trên thu được  $R^2=0,88$ . Như vậy, việc hiệu chỉnh cho kết quả tương đối tốt có thể sử dụng bộ các tham số hiệu chỉnh này để đưa vào kiểm định mô hình.

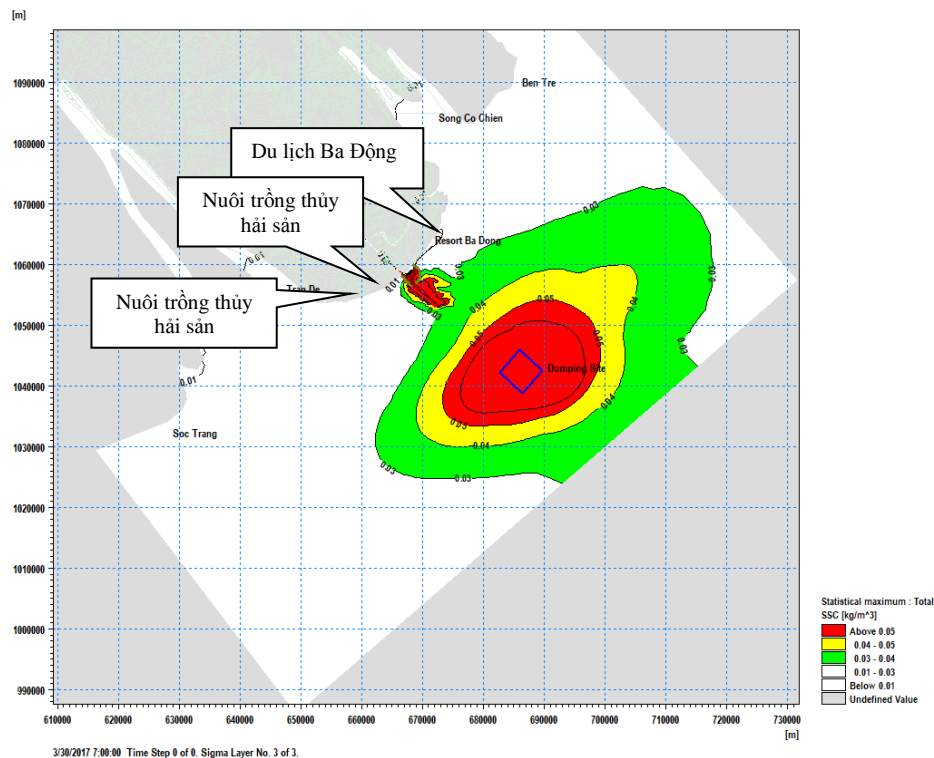
\*) Kết quả mô hình tính toán lan truyền bùn cát: Kết quả mô phỏng quá trình lan truyền bùn cát trên mô hình toán bao gồm kết quả mô phỏng tại khu vực nạo vét và tại khu vực nhận chìm. Các kết quả tính toán khếch tán từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm trong quá trình nạo vét và nhận chìm được tính toán song song trên cùng một lưới tính, thể hiện rõ được sự tương tác giữa hai quá trình thi công là nạo vét và nhận chìm; các kết quả riêng biệt cho từng khu vực cụ thể được thể hiện cụ thể trong mục a và b.



Hình 3.3. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng mặt (tổ hợp rủi ro nhất)



Hình 3.4. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng giữa (tổ hợp rủi ro nhất)

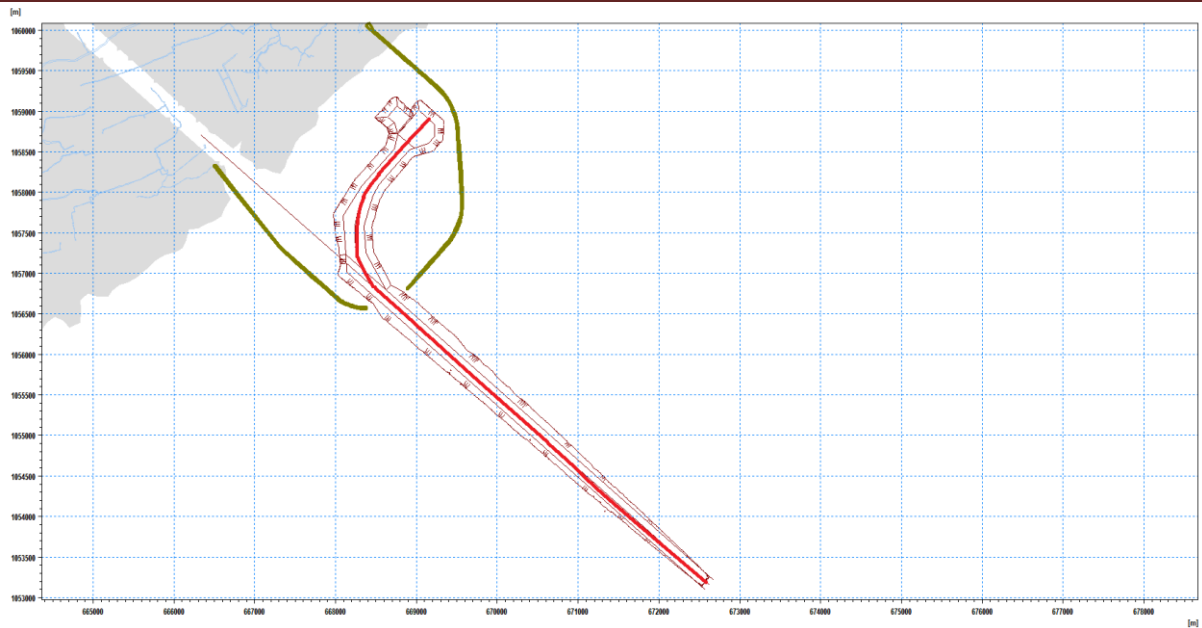


Hình 3.5. Phạm vi ảnh hưởng của trường nồng độ bùn cát vượt ngưỡng lớn nhất trên toàn bộ thời gian thi công tại tầng đáy (tổ hợp rủi ro nhất)

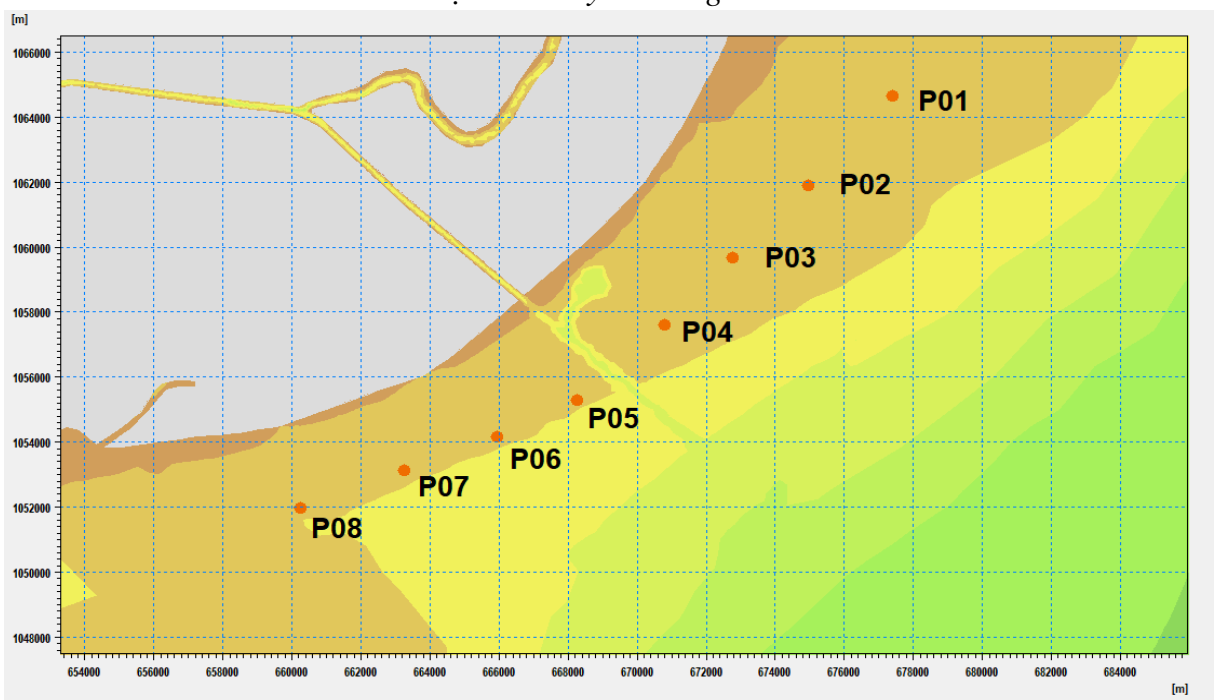
Kết quả phân tích trường nồng độ bùn cát cho thấy, khi phân tích tác động rủi ro lớn nhất, vùng nạo vét và vùng nhận chìm có sự tương tác với nhau. Tuy nhiên phạm vi vượt ngưỡng cho phép theo quy định của BTNMT không xảy ra đối với các khu vực du lịch (Ba Động) cũng như nuôi trồng thủy hải sản tại xã Dân Thành và xã Đông Hải.

a. Kết quả mô phỏng tại khu vực nạo vét

Để thể hiện được mức độ ảnh hưởng của quá trình nạo vét đến các khu vực lân cận thông qua chỉ số độ đục đã được BTNMT quy định nhóm tư vấn trích xuất các kết quả tính toán theo dạng trường, dạng mặt cắt và dạng điểm. Với sơ đồ trích xuất cụ thể như trình bày tại hình vẽ bên dưới.



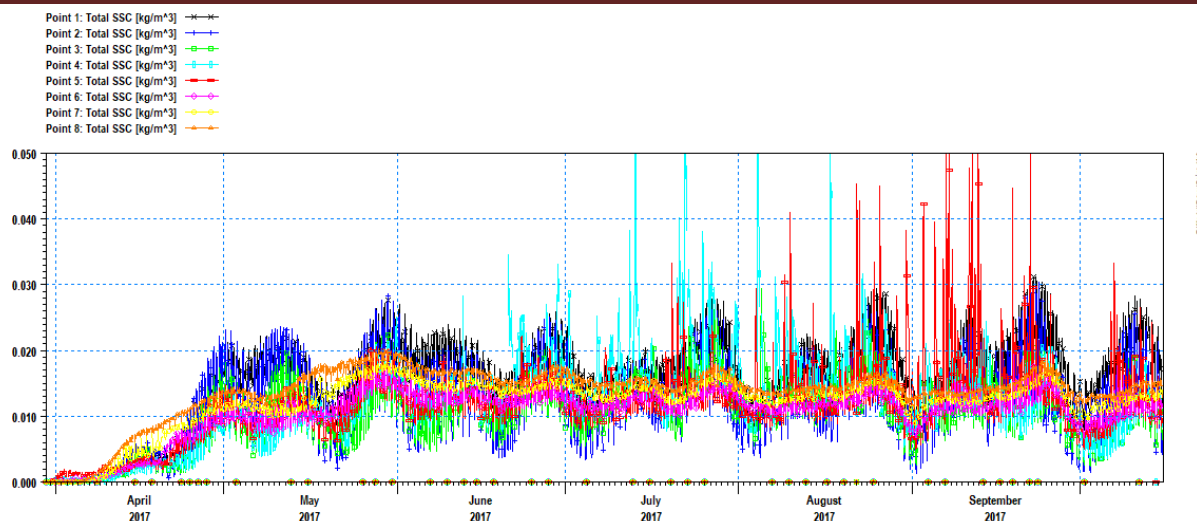
Hình 3.6. Sơ đồ trích xuất dữ liệu biến động độ đục theo mặt cắt trong thời gian nạo vét dọc theo tuyến luồng thiết kế



Hình 3.7. Sơ đồ trích xuất dữ liệu biến động độ đục theo các điểm dọc ven bờ từ khu du lịch Ba Động đến khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải

Dựa trên số liệu tính toán được trích xuất từ điểm P1 đến P8 tương ứng với vị trí từ khu du lịch Ba Động đến khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải, tư vấn xây dựng biểu đồ biến thiên độ đục tại các điểm trên trong toàn bộ quá trình thực hiện nạo vét (từ tháng 4 đến tháng 10).





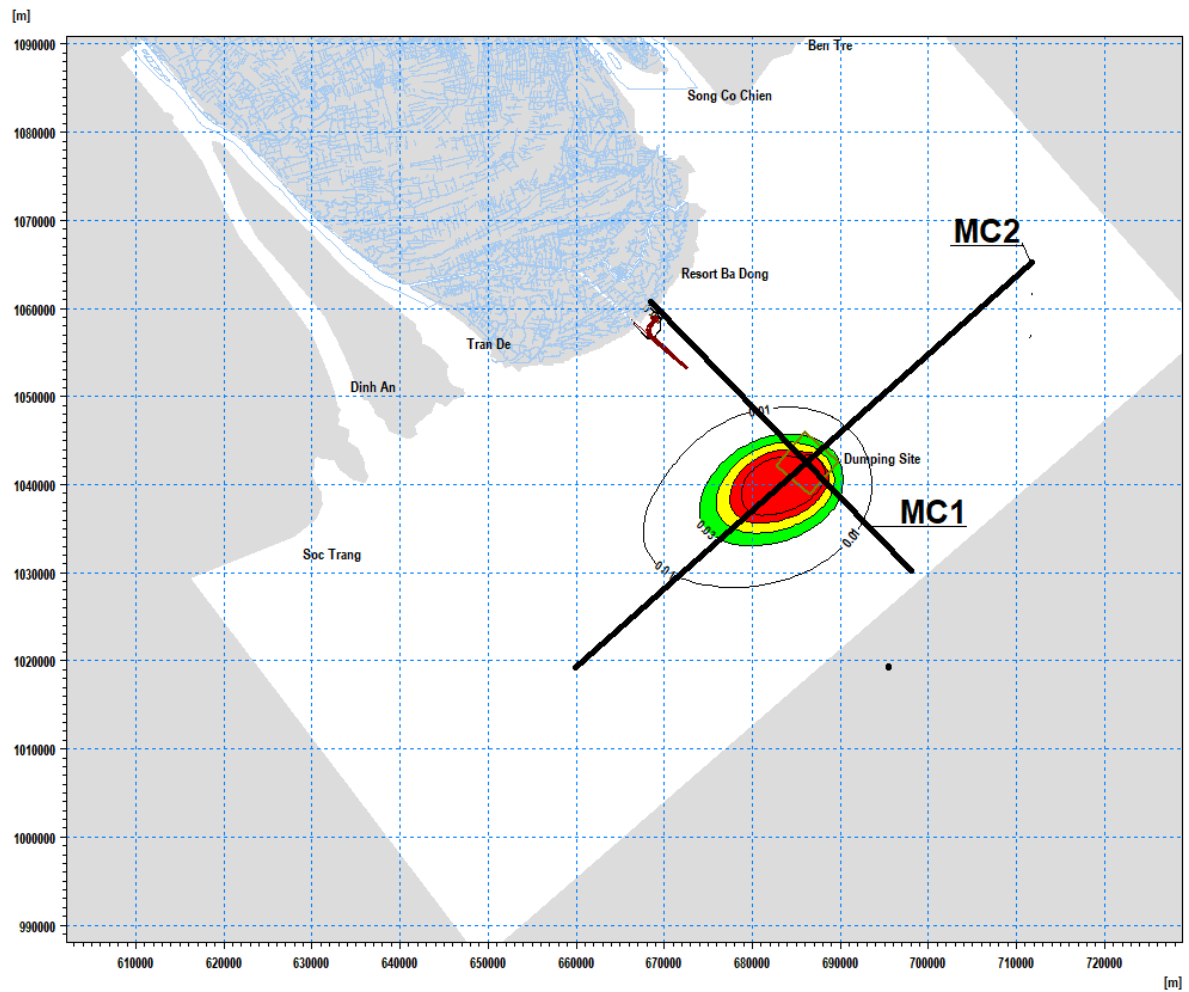
Hình 3.8. Biến thiên độ đục tại các điểm từ P1 đến P8

Nhìn vào đồ thị biến thiên độ đục cho thấy độ đục chỉ vượt ngưỡng tại khu vực điểm P4 và P5. Đối với điểm P4 độ đục vượt ngưỡng cho phép vào tháng 7 và tháng 8. Đối với điểm P5 độ đục vượt ngưỡng cho phép vào tháng 8 và tháng 9. Quá trình nạo vét không ảnh hưởng nhiều đến các khu vực lân cận, tại khu du lịch Ba Động và khu nuôi trồng thủy sản Đông Hải không có hiện tượng độ đục vượt ngưỡng cho phép.

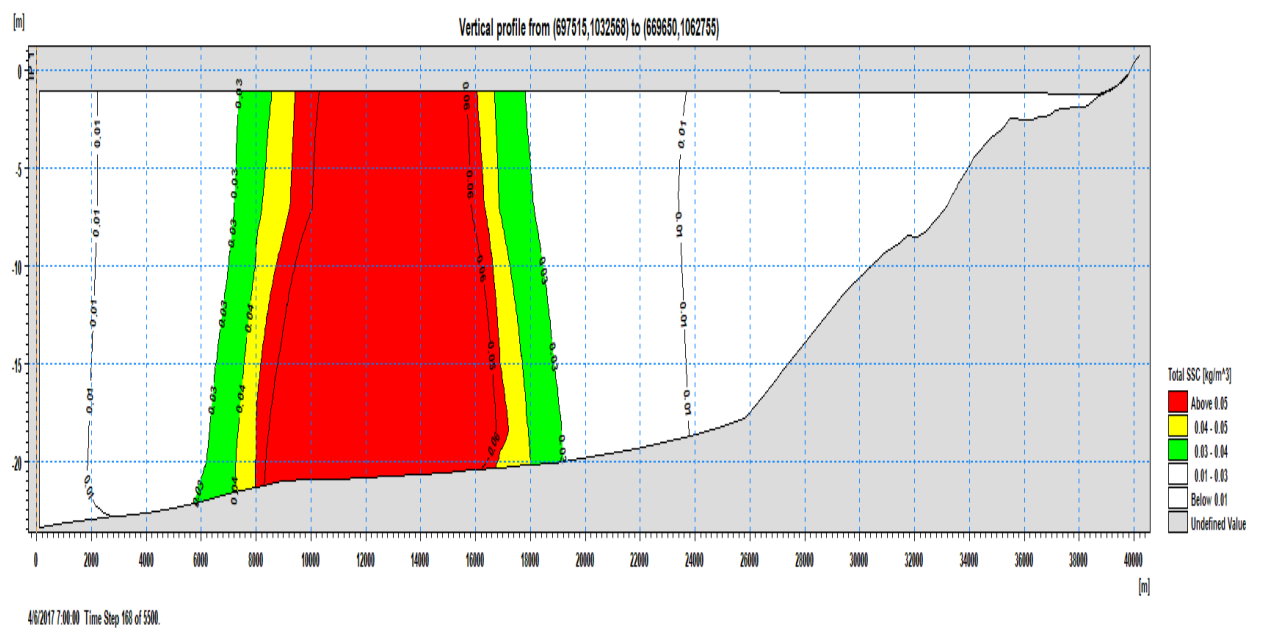
Để thấy rõ hơn được diễn biến độ đục trong quá trình nạo vét có thể dựa vào các hình 6.10 đến 6.37 trong báo cáo tính toán lan truyền bùn trong quá trình nạo vét và nhận chìm của Dự án (nộp cùng báo cáo ĐTM này), mô tả biến động độ đục dọc theo tim luồng theo thời gian (từ tháng 4 đến tháng 10) với tổng chiều dài dọc luồng là 7.500m.

*b. Kết quả mô phỏng tại khu vực nhận chìm*

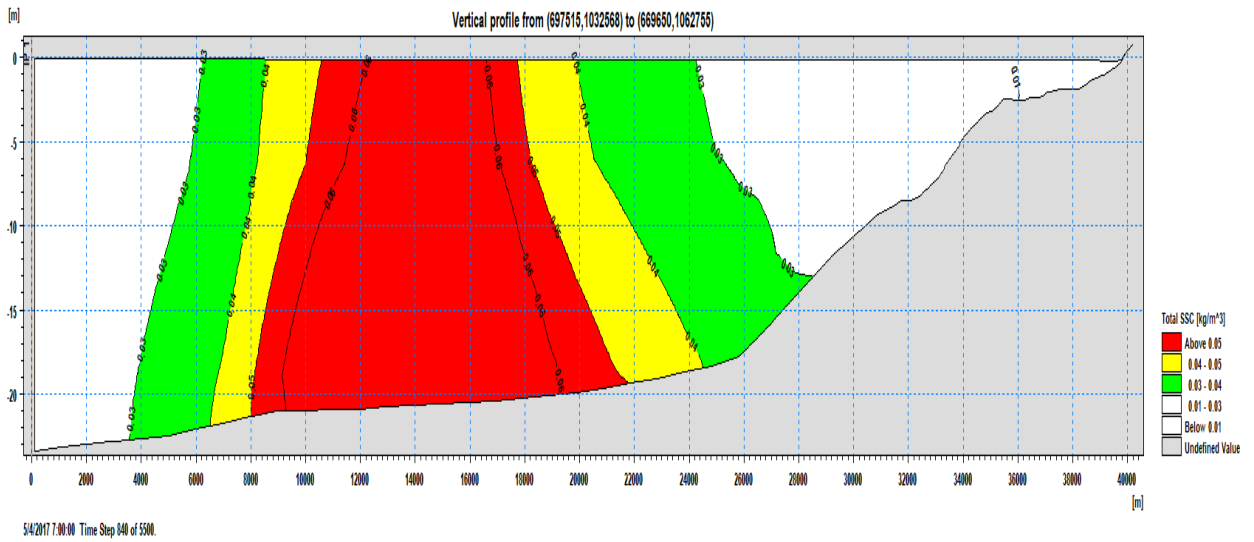
Để đánh giá được mức độ ảnh hưởng của quá trình nhận chìm ngoài biển, tư vấn tiến hành trích xuất kết quả tính toán theo 02 mặt cắt theo phương dọc theo đường bờ và phương vuông góc với đường bờ như hình vẽ bên dưới.



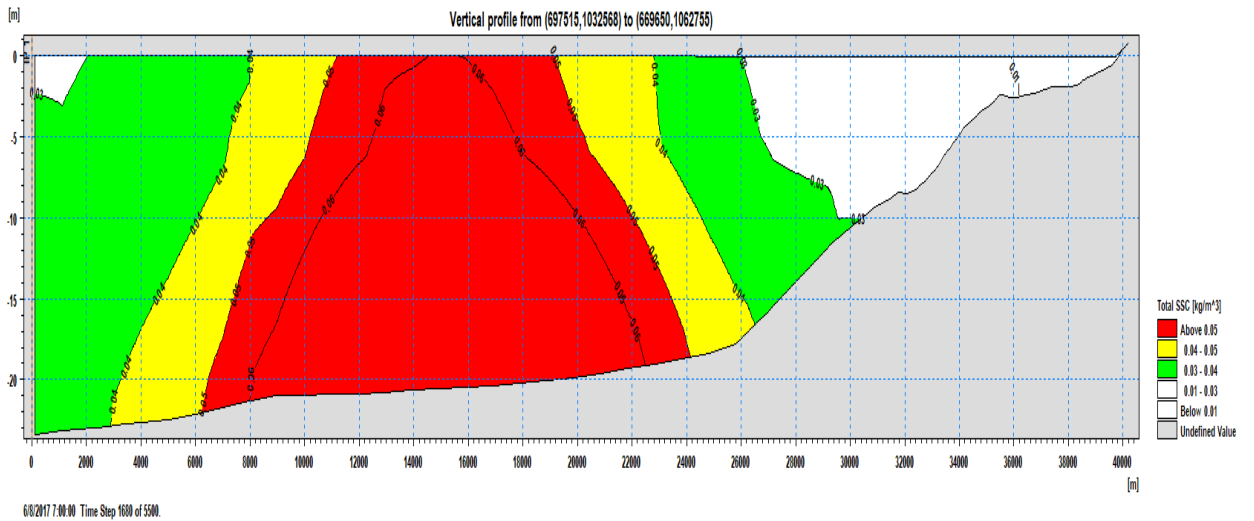
Hình 3.9. Sơ đồ mặt cắt 3D theo dõi quá trình lan truyền bùn trong quá trình nhận chìm



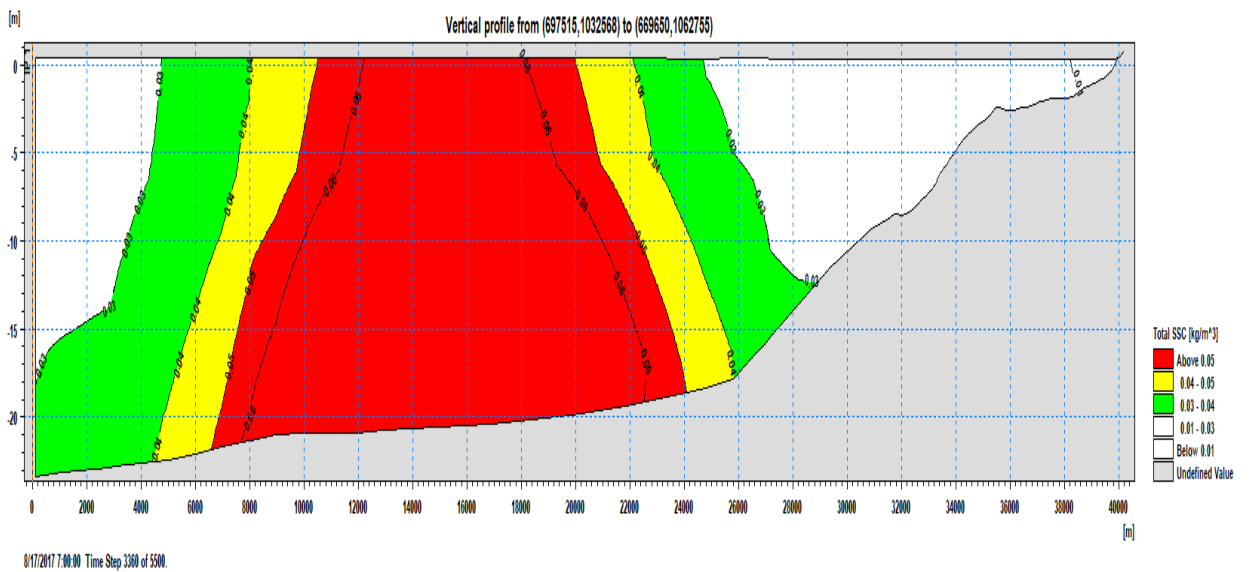
Hình 3.10. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 1 tuần nhận chìm



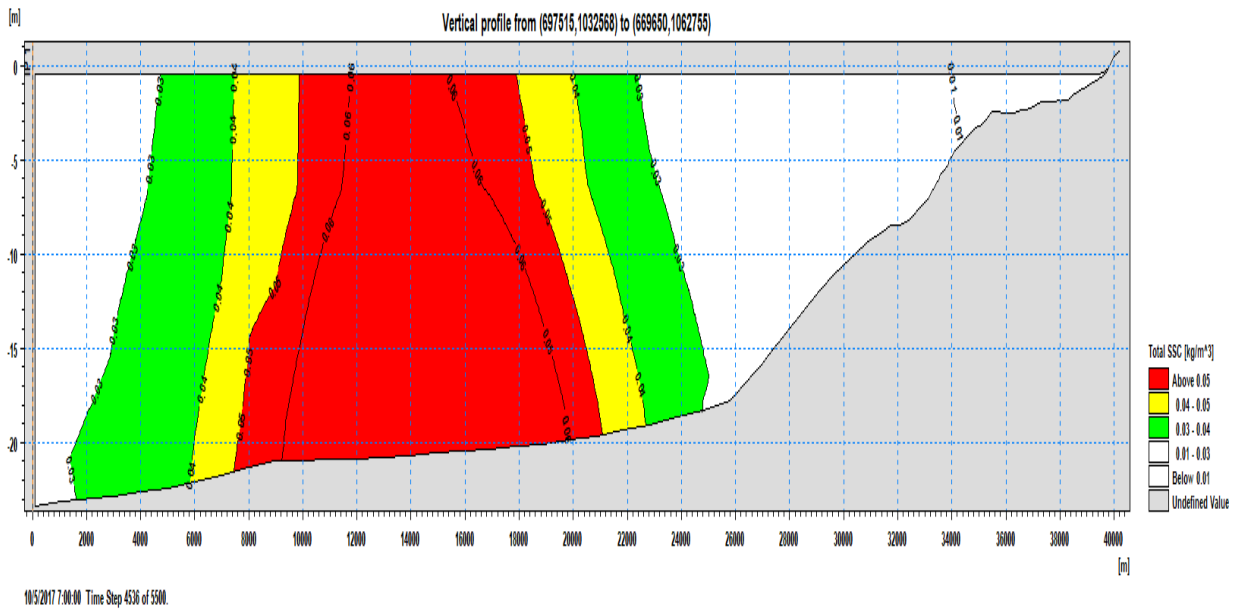
Hình 3.11. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 5 tuần nhận chìm



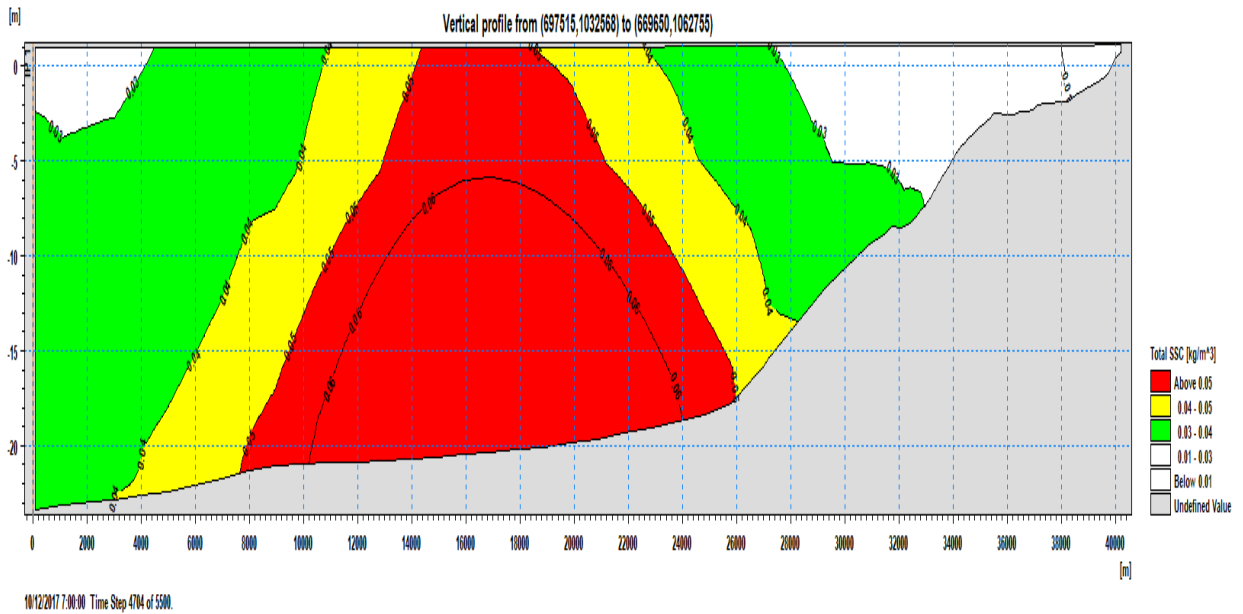
Hình 3.12. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 10 tuần nhận chìm



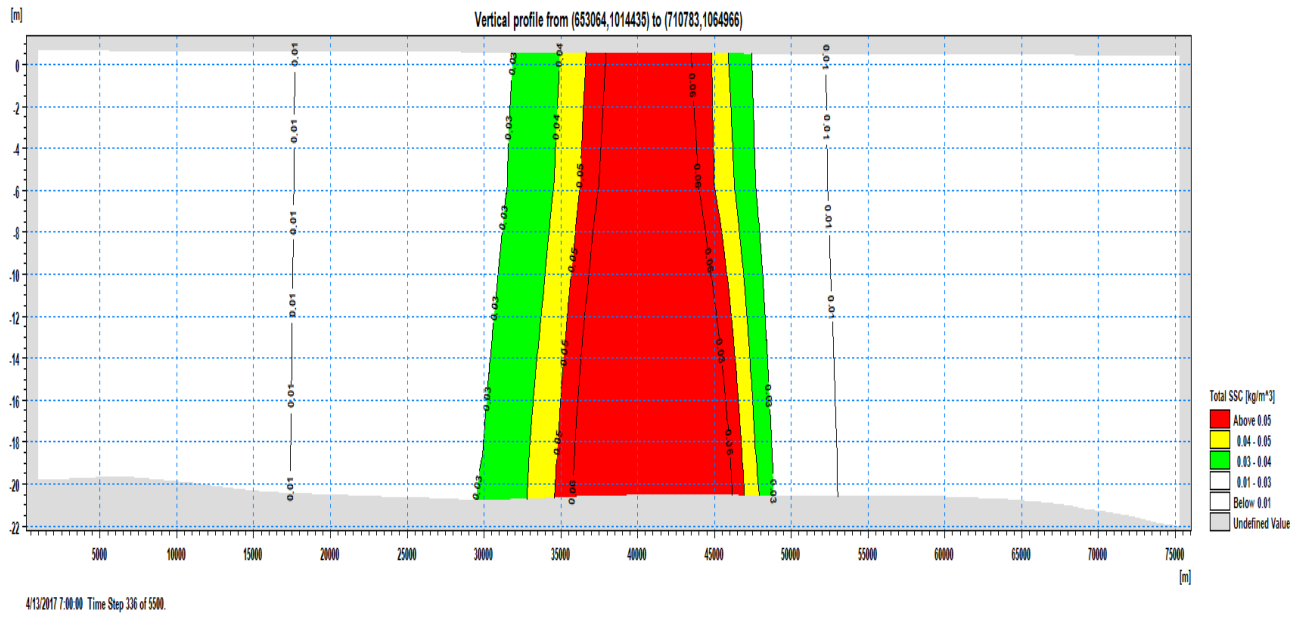
Hình 3.13. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 20 tuần nhận chìm



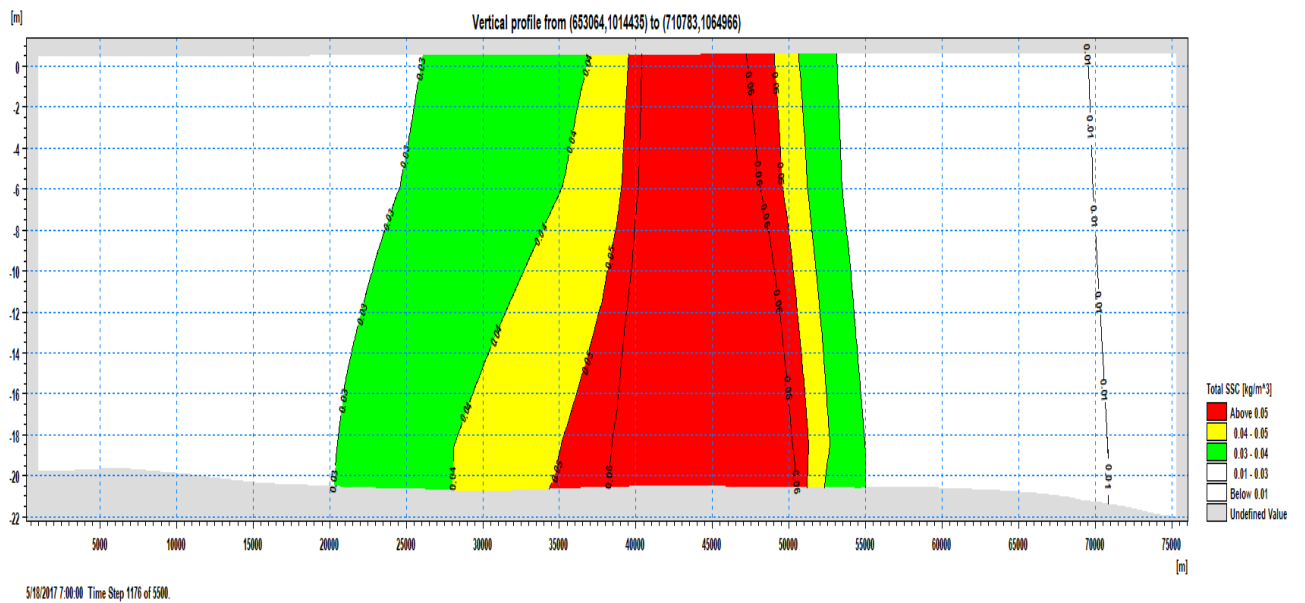
Hình 3.14. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 27 tuần nhận chìm



Hình 3.15. Trường độ đục theo mặt cắt MC1 sau 28 tuần nhận chìm

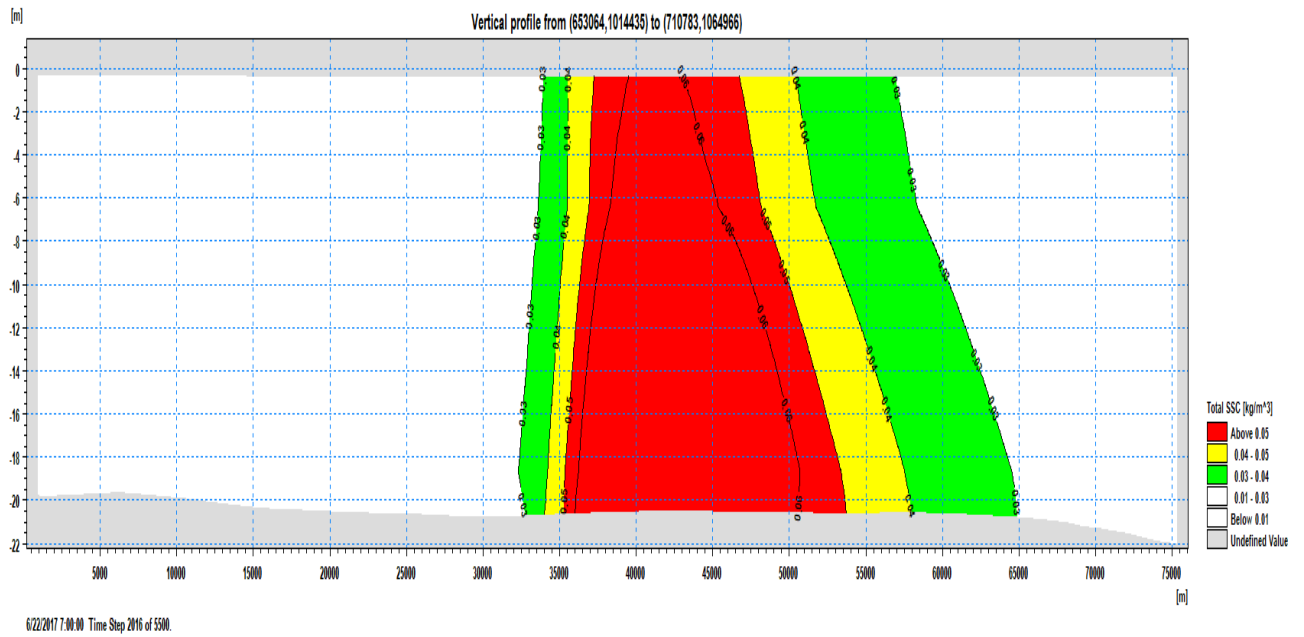


Hình 3.16. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 1 tuần nhận chìm

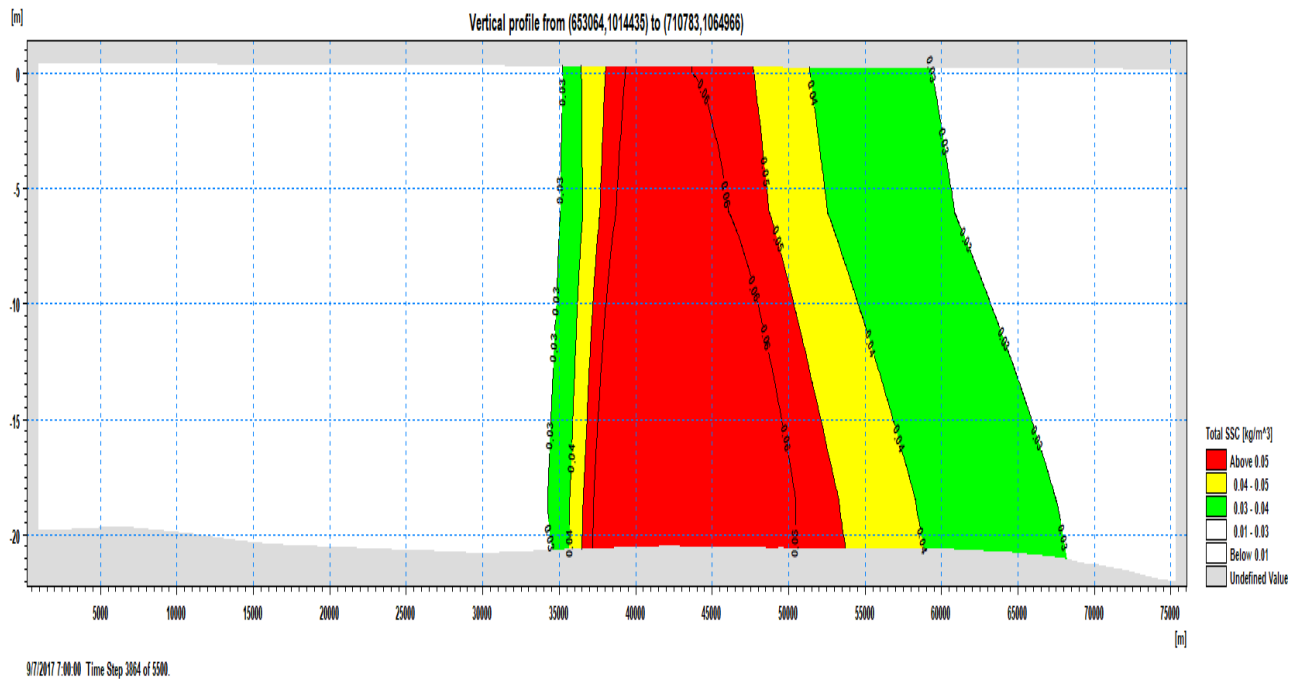


Hình 3.17. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 5 tuần nhận chìm

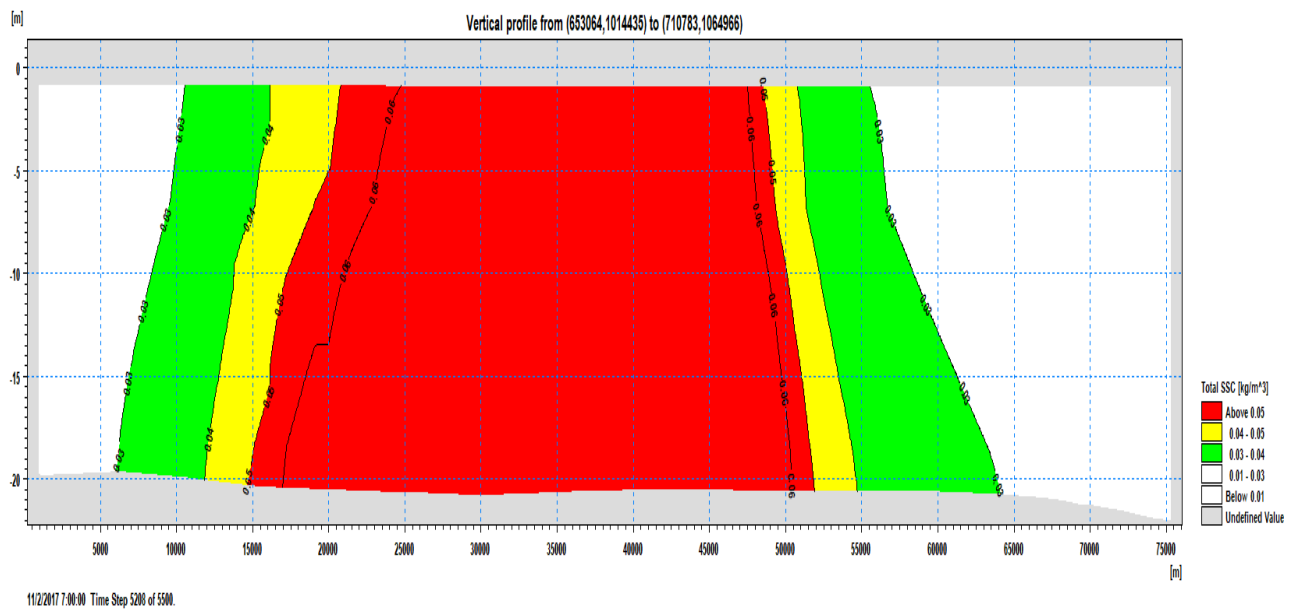




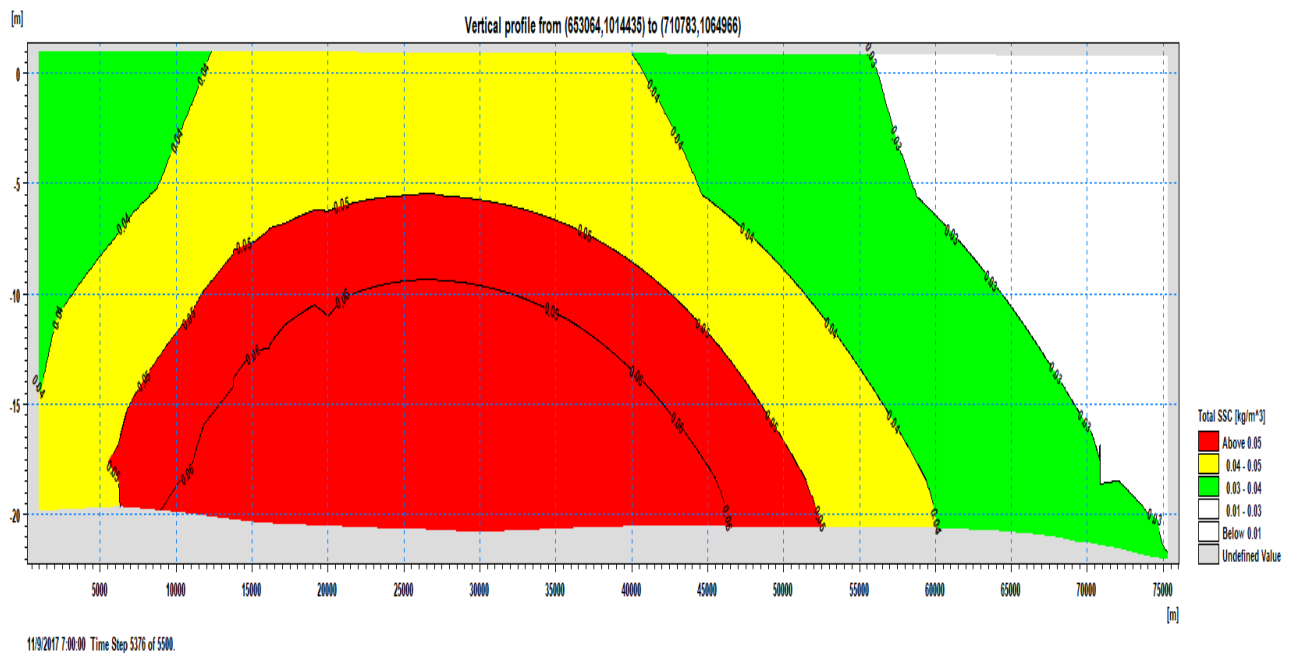
Hình 3.18. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 10 tuần nhận chìm



Hình 3.19. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 20 tuần nhận chìm



Hình 3.20. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 27 tuần nhận chìm



Hình 3.21. Trường độ đục theo mặt cắt MC2 sau 28 tuần nhận chìm

Qua phân tích các mặt cắt theo hai tuyến song song với đường bờ và vuông góc với đường bờ cho thấy.

- Theo tuyến từ ngoài khơi vào bờ (tuyến vuông góc với đường bờ), bán kính ảnh hưởng của lưỡi độ đục vượt ngưỡng tính từ vị trí nhận chìm lớn nhất từ 10km - 12km là thời điểm sau 28 tuần nhận chìm. Đối với thời điểm lớn nhất, lưỡi độ đục vượt ngưỡng theo quy định này vẫn còn cách bờ khoảng 8km - 10km.

- Theo phương song song với bờ, bán kính ảnh hưởng của lưỡi độ đục vượt ngưỡng tính từ vị trí nhận chìm lớn nhất từ 15km - 20km. Phát triển theo hướng về phía Bắc và Phía Nam.

Qua phân tích hai mặt cắt nhận thấy, độ đục có xu thế lan truyền theo phương Bắc Nam, hướng lan truyền vào bờ có phần hạn chế hơn (Chi tiết cụ thể được trình bày trong báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét và nhận chìm của Dự án nạo vét cũng báo cáo ĐTM này).

Khi tính toán đồng bộ quá trình nạo vét và nhận chìm xả đáy trong gió mùa Tây Nam (thời gian dự kiến nhận chìm từ tháng 4 đến tháng 10 năm 2019 và 2020) cho kết quả độ đục dải ven bờ do ảnh hưởng của quá trình nhận chìm không vượt ngưỡng cho phép  $>0,05\text{kg/m}^3$  (theo QCVN 10 - MT:2015/BTNMT). Đặc biệt khi xem xét cụ thể tại các điểm đặc trưng cho khu vực du lịch Ba Động, nuôi trồng thủy hải sản (Dân Thành, Đông Hải) cho thấy độ đục có thể lan truyền tới khu du lịch Ba Động trong quá trình nhận chìm, tuy nhiên ở tuần cuối thi công, nên có thể nhận định quá trình nhận chìm tác động không lớn tới các hoạt động kể trên.

Kết quả tính toán quá trình khuếch tán với phương án nhận chìm được lựa chọn (thể hiện trên mặt bằng và mặt cắt) cho thấy khi đánh giá về mặt độ đục nước biển dựa trên tiêu chuẩn QCVN 10 - MT:2015/BTNMT quá trình nhận chìm không ảnh hưởng tới khu vực ven bờ

#### ***- Tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy hải sản***

Khu vực nạo vét và nhận chìm không có hoạt động nuôi trồng thủy hải sản; khu nuôi trồng thủy sản xã Dân Thành cách khu vực nạo vét khoảng 2,5 km; khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải cách khu vực nạo vét khoảng 5 km.

Hoạt động nạo vét được diễn ra khu vực Cảng biển TTDL Duyên Hải trong đê chắn sóng, thời gian thi công ngắn (7 tháng/năm trong 2 năm) nên quá trình thi công nạo vét ảnh hưởng không đáng kể tới hoạt động nuôi trồng thủy hải sản của người dân. Độ đục không lan truyền tới các khu vực trên.

Khu vực nhận chìm cách bờ khoảng 23 – 28km, do đó sau 28 tuần nhận chìm kể cả trong trường hợp rủi ro lớn nhất lưới độ đục vượt ngưỡng vẫn còn cách bờ khoảng 8km – 10km. Chính vì vậy, hoạt động nhận chìm của dự án không ảnh hưởng đến khu vực nuôi trồng thủy hải sản của xã Dân Thành và xã Đông Hải. Tuy nhiên, hoạt động của dự án vẫn tiềm ẩn nhiều nguy cơ làm ô nhiễm môi trường sống của thủy hải sản, tăng độ đục, làm giảm lượng oxy trong các ao nuôi trồng, tôm cua chậm phát triển và có thể gây 1 số bệnh cho tôm, cua. Nhưng quá trình lan truyền chất ô nhiễm tới khu vực này trong thời gian ngắn, nồng độ không vượt ngưỡng cho phép  $>0.05\text{kg/m}^3$  (theo QCVN 10 - MT:2015/BTNMT) do đó tác động không đáng kể.

#### ***- Tác động đến hoạt động du lịch***

Khu du lịch Ba Động nằm cách khu vực nạo vét khoảng 7km về phía Bắc, cách khu vực nhận chìm khoảng 26km về phía Tây Bắc, do đó quá trình nạo vét không ảnh hưởng tới khu vực này. Tại khu vực nhận chìm sau 28 tuần thi công nạo vét và nhận chìm, độ đục lan truyền tối đa có thể sẽ ảnh hưởng tới khu du lịch Ba Động, làm tăng

độ đục trong nước biển khu du lịch, gây mất mỹ quan và ô nhiễm nguồn nước cho du khách tắm biển. Tuy nhiên, đặc trưng vùng biển ở đây nằm gần các cửa sông lớn đổ ra biển (sông Cổ Chiên) nên độ đục trong nước biển đã khá cao. Ngoài ra, khu du lịch Ba Động chủ yếu là hoạt động nghỉ dưỡng với lượng khách du lịch thấp và thời gian độ đục lan truyền tới khu vực này ngắn (trong vòng khoảng  $\leq 1$  tuần), độ đục không vượt ngưỡng cho phép  $>0,05\text{kg/m}^3$  (theo QCVN 10-MT:2015/BTNMT) do đó tác động không đáng kể.

**- Tác động đến giao thông thủy**

Tuyến đường vận chuyển vật, chất nạo vét của Dự án đến khu nhận chìm không có tuyến hành hải nào đi ngang qua nó, không đi vào khu vực đón trả hoa tiêu, chỉ có tàu nhỏ của người dân đi đánh bắt thủy hải sản do đó việc vận chuyển và nhận chìm gần như không tác động tới hoạt động giao thông thủy khu vực.

Tuy nhiên, khu vực nạo vét nằm trong khu vực tuyến luồng riêng cảng biển TTDL Duyên Hải và tuyến luồng chung cửa vào sông Hậu (kênh Quan Chánh Bốt), nơi diễn ra hoạt động ra vào của tàu thuyền đánh bắt thủy hải sản với mật độ 20 – 30 tàu/ngày và tàu thuyền cập bến cấp nguyên liệu cho Nhà máy nhiệt điện của TTDL Duyên Hải với mật độ 2 – 3 tàu/ngày. Kết hợp quá trình thi công Dự án với mật độ 39 tàu/ngày do đó quá trình nạo vét nếu không bố trí hợp lý sẽ gây cản trở, tắc nghẽn giao thông đường thủy tại khu vực, có thể gây tai nạn đường thủy, làm các tàu bị va đập,... Đại diện Chủ đầu tư sẽ có các biện pháp thi công nhằm giảm thiểu tác động đến giao thông thủy, chi tiết được thể hiện tại Chương 4 của báo cáo.

**- Tác động đến hoạt động đánh bắt thủy hải sản của người dân**

Xung quanh khu vực Dự án có hoạt động đánh bắt thủy hải sản của người dân xã Dân Thành, xã Đông Hải, tuy nhiên theo hình thức nhỏ lẻ, hộ gia đình. Thủy hải sản hầu hết là các loài có giá trị kinh tế như: cá Nhụ (*Eleutheronema tetradactylum*), cá Nục (*Decapterus maruadsi*), cá Mú than (*Cephalopholis boenak*), cá Lượng (*Nemipterus furcosus*), Cá tráp (*Acanthopagrus pacificus*),... do đó việc thi công Dự án sẽ gia tăng độ đục, khuấy động lớp bùn cát đáy làm ảnh hưởng tới môi trường sống của các loài thủy hải sản. Từ đó chúng phân tán và di cư tới nơi khác sinh sống làm giảm năng suất đánh bắt và thu nhập của người dân, họ phải di chuyển tới khu vực mới có nguồn lợi thủy hải sản cao hơn để đánh bắt.

**- Tác động tới hệ sinh thái khu vực Dự án**

Theo hiện trạng tài nguyên sinh vật khu vực Dự án được thể hiện tại chương 2 báo cáo cho thấy tài nguyên sinh vật khu vực Dự án không đa dạng, thành phần loài đơn giản, không có loài quý hiếm, cần bảo tồn. Hệ động - thực vật chủ yếu là một số loài cá nước lợ vùng cửa biển, ĐVPD, cá, tôm, cua nhỏ. Phần đáy biển có thực vật chủ yếu là tảo, độ che phủ thảm thấp; động vật chủ yếu là nghêu, sò, ốc,...

Quá trình thực hiện Dự án phát sinh các chất thải gây ra tác động đến đời sống hệ sinh vật thủy sinh tại khu vực thực hiện Dự án:

- Dầu thải rơi vãi xuống môi trường nước nhiều loạn áp suất thẩm thấu giữa màng tế bào sinh vật với môi trường, dầu bao phủ màng tế bào, sẽ làm mất khả năng điều tiết áp suất trong cơ thể sinh vật, đồng thời cũng là nguyên nhân làm chết hàng loạt sinh vật bậc thấp, các con non, ấu trùng. Dầu bám vào cơ thể sinh vật sẽ ngăn cản quá trình hô hấp, trao đổi chất và sự di chuyển của sinh vật trong môi trường nước. Theo “Đánh giá tác động ô nhiễm dầu đến hệ sinh thái biển, ven biển và lượng giá thiệt hại kinh tế” năm 2011 của Tổng cục Môi trường, nồng độ dầu trong nước đạt 0,1mg/l có thể gây chết các loài sinh vật phù du - mất xích đầu tiên trong lưới thức ăn ở biển; giảm mật độ tảo; dầu bám vào cơ thể hoặc sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước làm giảm giá trị sử dụng.

- Chất thải sinh hoạt thải trực tiếp xuống môi trường nước có thể gây ra ô nhiễm môi trường nước, các hiện tượng: phú dưỡng, ĐVPD phát triển mạnh và thành phần các loài bị thay đổi. Ngoài ra còn có thể gây chết một số hệ sinh thái trong khu vực nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành cách khu nạo vét khoảng 2,5km khi vượt ngưỡng chịu tải đối với các loài này.

Ngoài ra, quá trình nạo vét, nhận chìm làm nước đục, cản trở quá trình quang hợp của TVPD, rong biển; gây hại cho các HST biển, ảnh hưởng tới các loài sinh vật đáy, sinh vật phù du. Trong phạm vi nạo vét và vật liệu thải từ quá trình nạo vét sẽ làm giảm số lượng và thành phần loài. Tuy nhiên, sau khi hoạt động nạo vét chấm dứt, lớp bùn, cát được bồi hoàn; vòng đời của các nhóm sinh vật là ngắn (từ 7-30 ngày) nên khả năng phục hồi của các nhóm sinh vật này là rất nhanh sau khi ổn định nền đáy.

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

Tại khu vực nhận chìm, địa hình thay đổi, làm thay đổi đáng kể không gian sống và trú ngụ của một số loài: cá, tôm, cua trong khu vực, phải di chuyển và thích nghi với nơi trú ngụ mới.

Quá trình nạo vét, nhận chìm làm thay đổi dòng chảy của khu vực thực hiện Dự án, 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 của khu vực thực hiện Dự án, làm tăng tính đa dạng sinh học. Mối quan hệ nếu là cạnh tranh, con mồi – kẻ thù sẽ làm thay đổi thành phần loài, số lượng hệ sinh vật thủy sinh của khu vực thực hiện Dự án. Hệ sinh vật của khu vực thực hiện Dự án sẽ được thay thế



bằng hệ sinh vật mới có thành phần loài và số lượng gần giống hoặc khác xa hệ sinh thái ban đầu.

Tuy nhiên, khu vực thực hiện Dự án thường xuyên có tàu, thuyền ra vào, vì vậy mật độ phân bố các loài thưa và tính phân loài không cao. Quá trình thực hiện Dự án ảnh hưởng đến HST trong Dự án không đáng kể.

**- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội**

**- Tác động tích cực**

+ Đáp ứng sự lưu thông của các phương tiện vận tải thủy nội địa đi vào và các tàu tải trọng đến 30.000DWT lưu thông ra vào khu vực Cảng biển TTĐL Duyên Hải.

+ Hệ số rủi ro đối với nghề đánh bắt hải sản, cũng như cung cấp nguyên nhiên liệu cho Nhà máy nhiệt điện được giảm thiểu khi Dự án đi vào hoạt động.

+ Thúc đẩy sự phát triển kinh tế tỉnh Trà Vinh

+ Dự án sẽ trực tiếp và gián tiếp tạo thêm nhiều công ăn việc làm, tăng thêm thu nhập cho người dân.

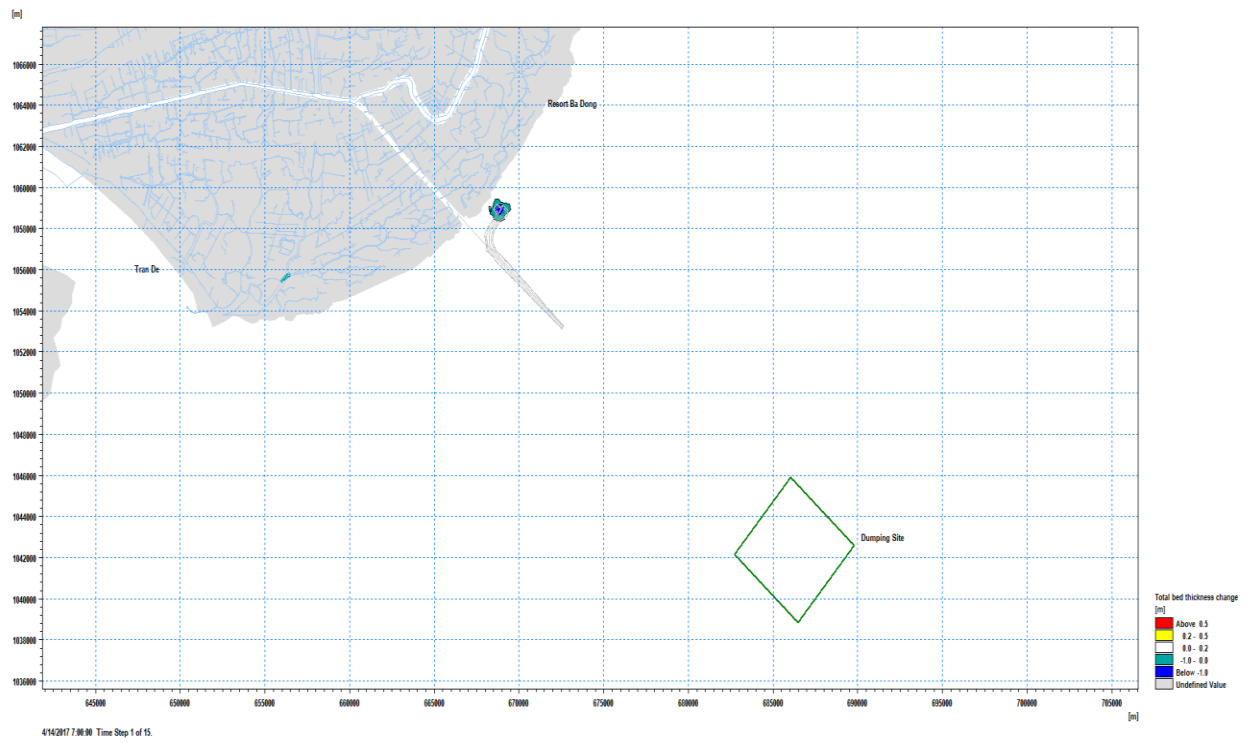
**- Tác động tiêu cực**

+ Trong quá trình thi công Dự án sử dụng 36 công nhân thi công tập trung sẽ có thể làm phát sinh các tệ nạn xã hội tiêu cực khác như: 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 gia tăng tác động xấu tới an ninh trật tự của Dự án nói riêng và tại khu vực Dự án nói chung.

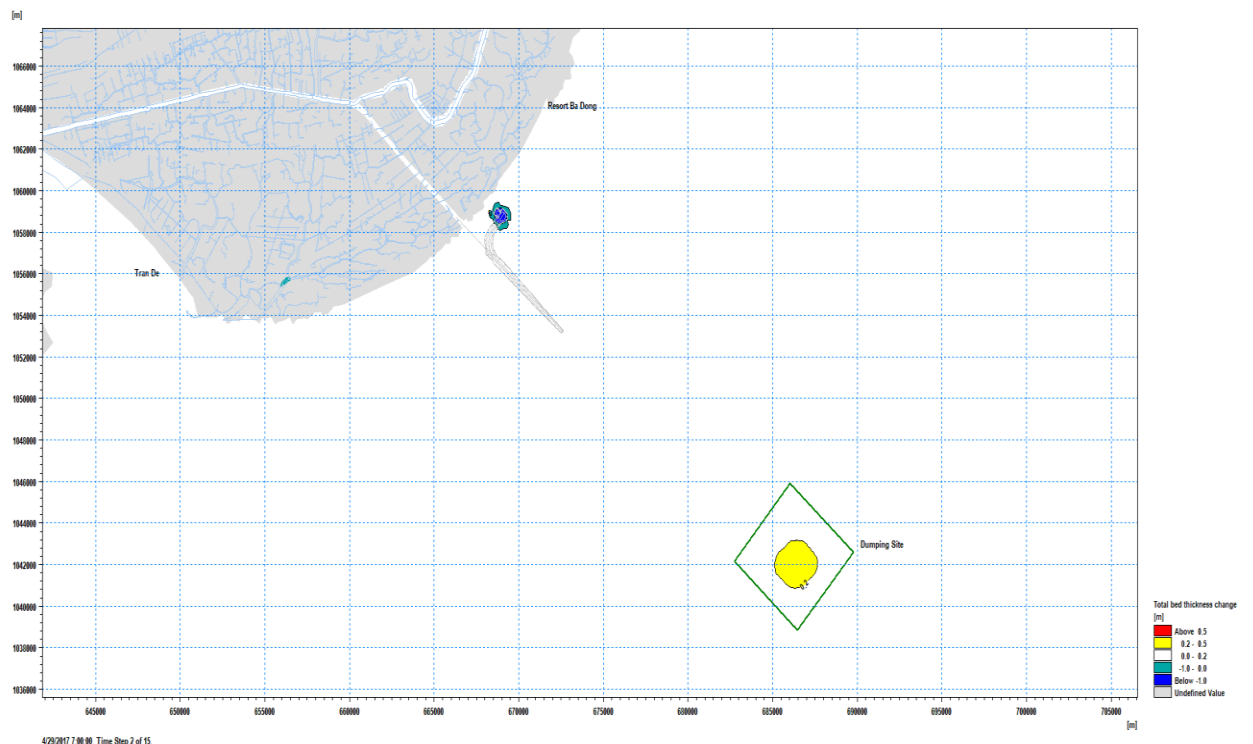
**- Bồi lắng, xói lở trong quá trình nạo vét, nhận chìm**

Đại diện chủ Dự án đã thiết lập “Báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020”, trong đó tóm tắt kết quả tính toán bồi lắng xói lở được thể hiện qua sơ đồ bồi lắng xói lở tổng thể cả khu vực nạo vét và nhận chìm, với bước thời gian 15 ngày. Kết quả được thể hiện như sau (chi tiết được thể hiện tại báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét và nhận chìm của Dự án nộp cũng báo cáo ĐTM này).



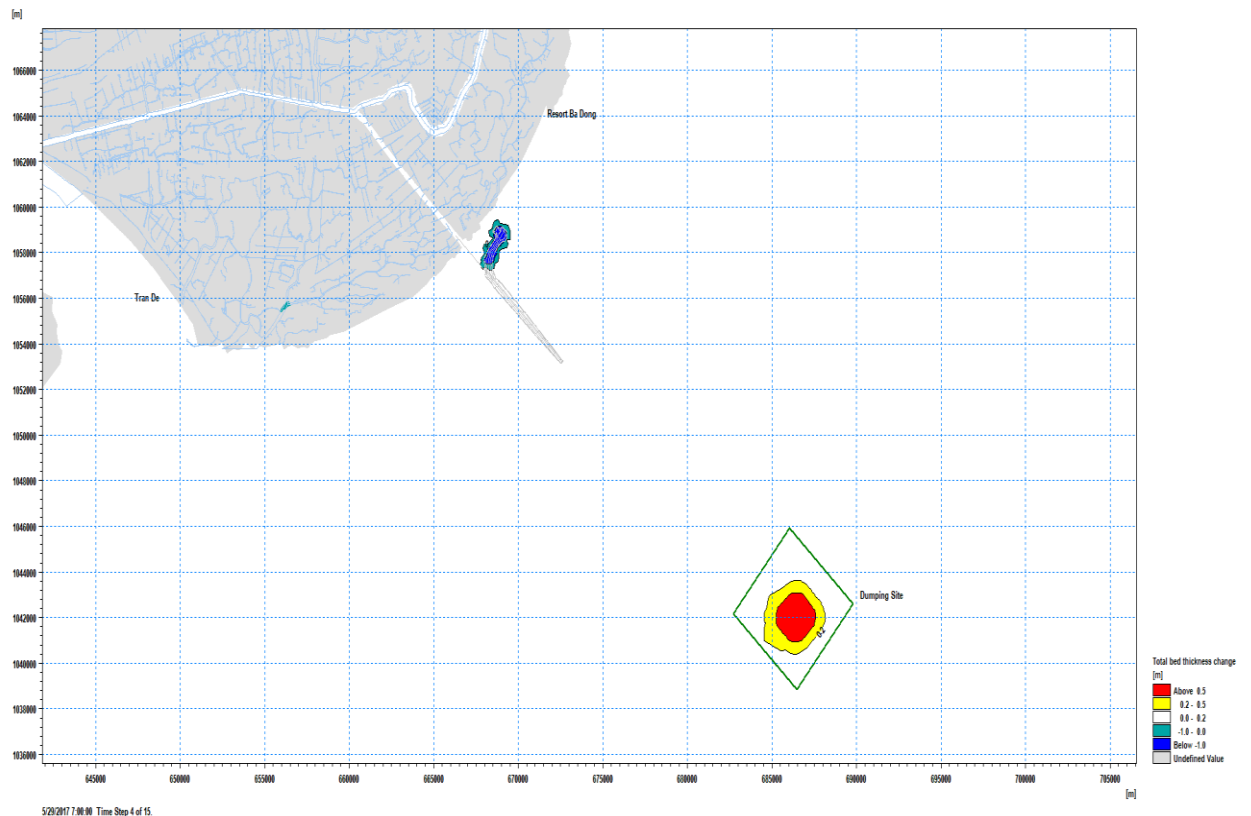
4/14/2017 7:00:00 Time Step 1 of 15.

Hình 3.22. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 15 ngày thi công

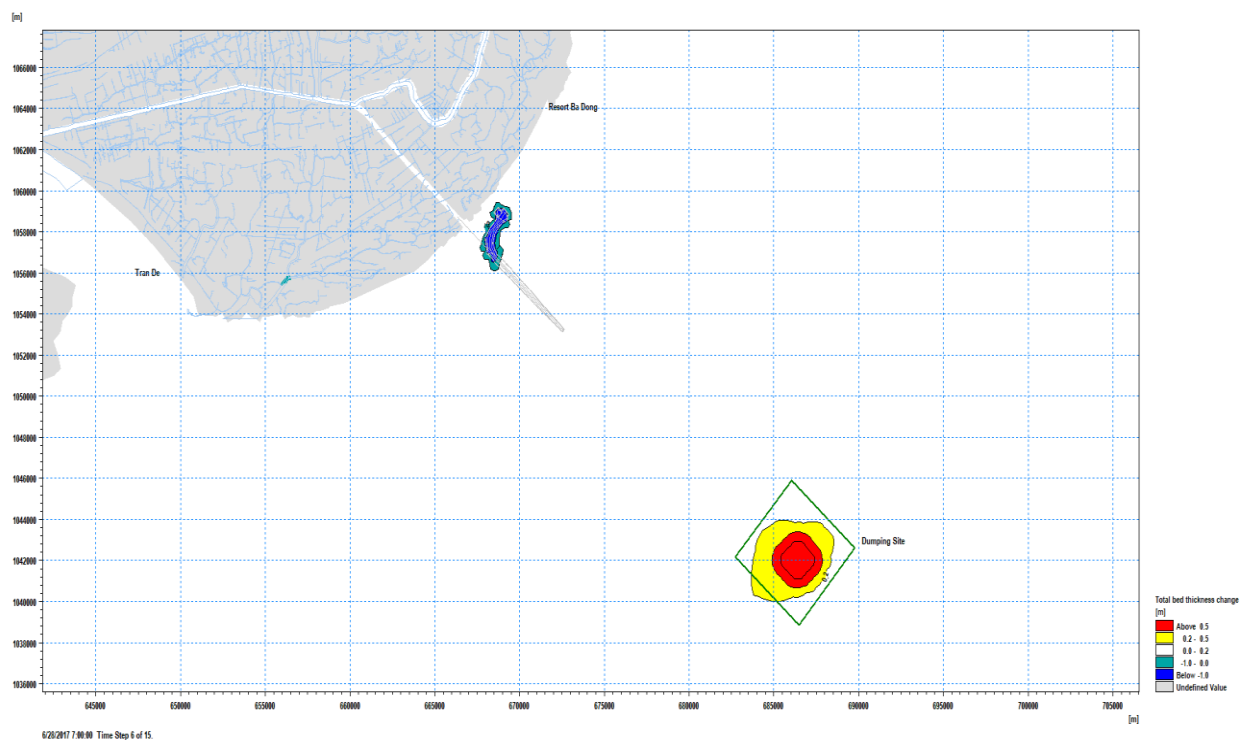


4/29/2017 7:00:00 Time Step 2 of 15.

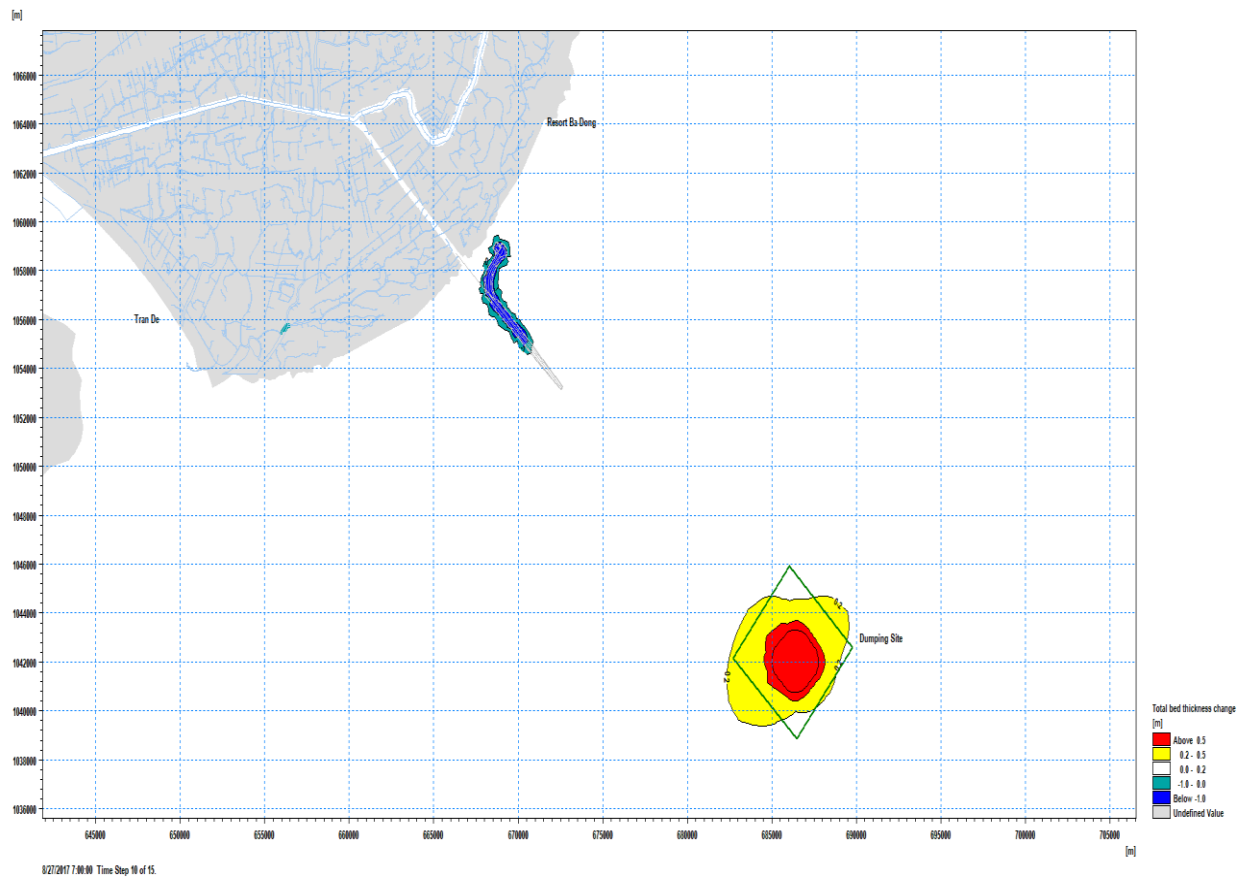
Hình 3.23. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 30 ngày thi công



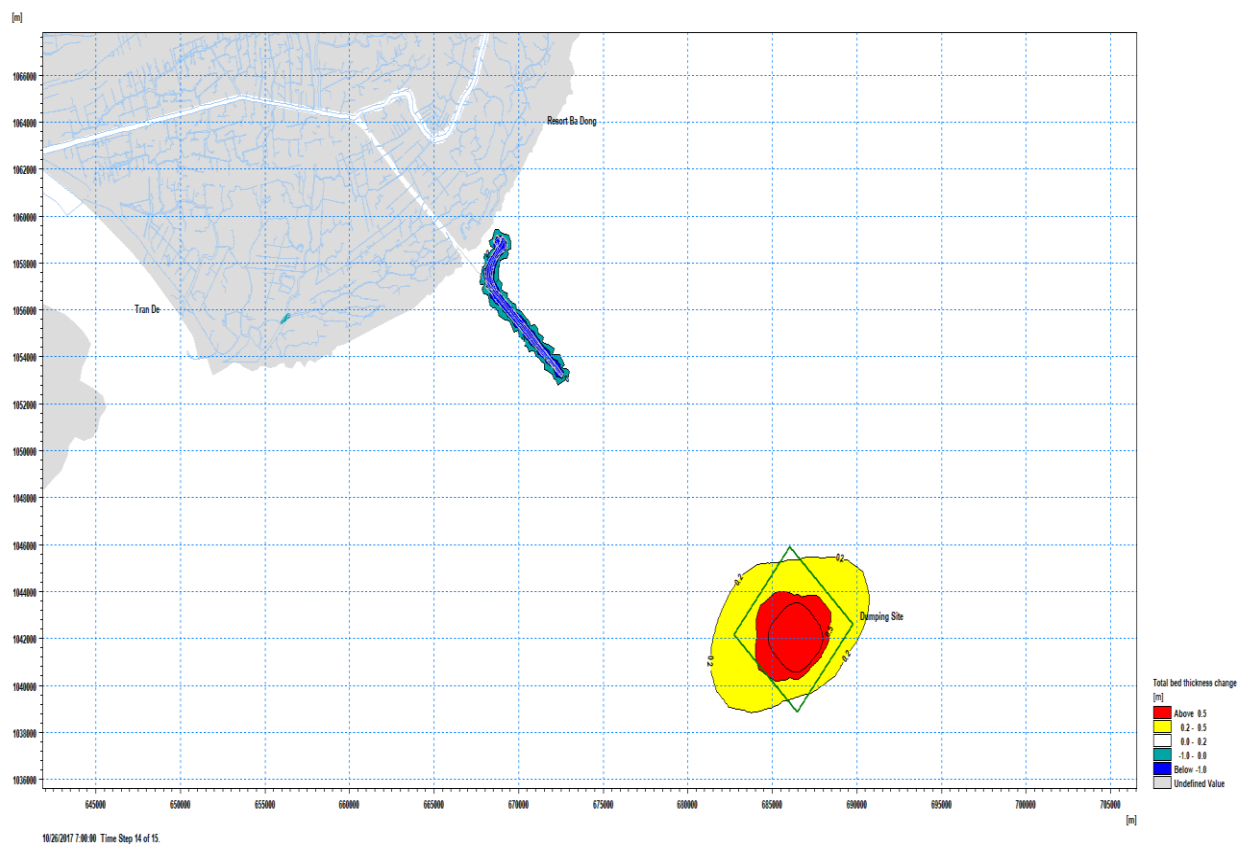
Hình 3.24. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 60 ngày thi công



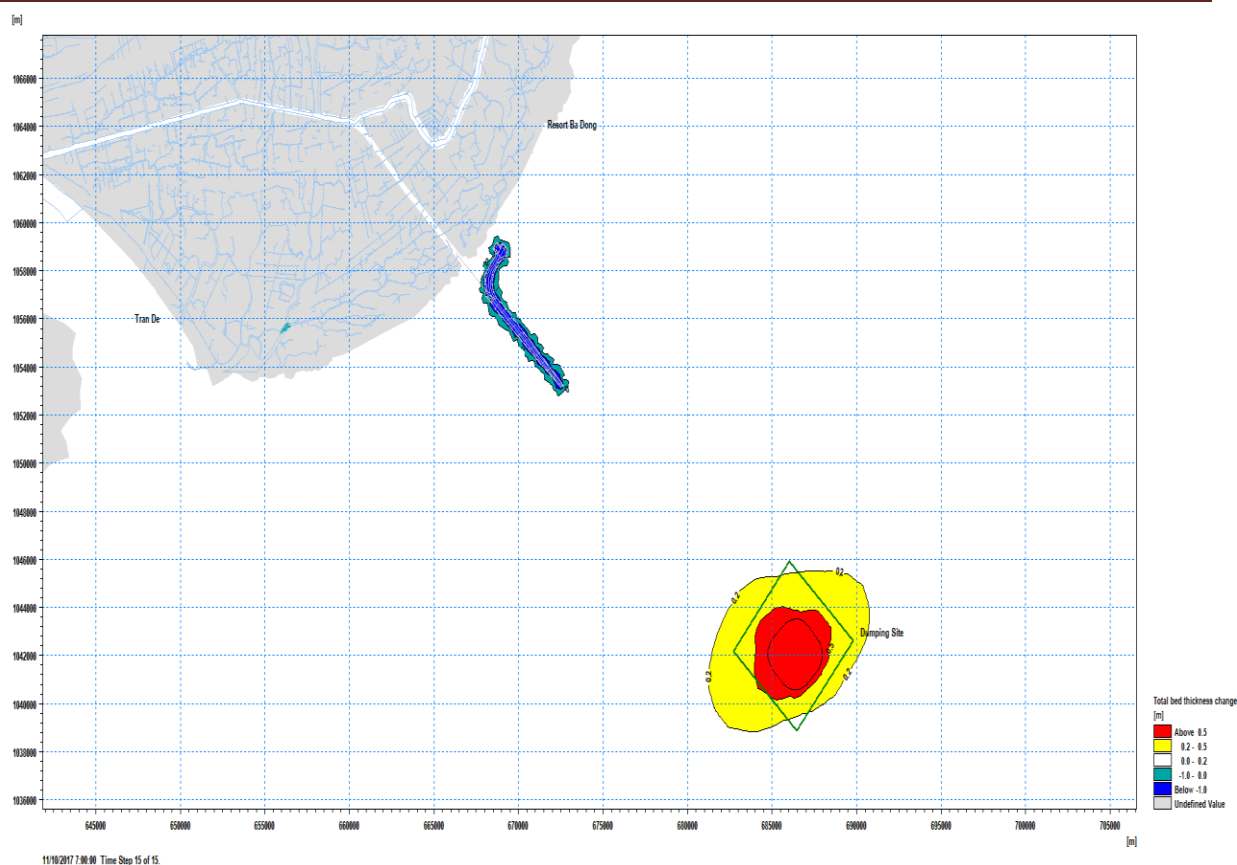
Hình 3.25. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 90 ngày thi công



Hình 3.26. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 150 ngày thi công



Hình 3.27. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 210 ngày thi công



Hình 3.28. Biến đổi địa hình khu vực nạo vét và nhận chìm sau 225 ngày thi công

Kết quả mô phỏng thể hiện được sự biến đổi địa hình đáy do quá trình nạo vét và nhận chìm.

Sau khi kết thúc nạo vét, khu vực nạo vét đạt cao độ thiết kế; dọc 2 bên khu vực nạo vét khoảng 200m bị xói lở, chiều dày xói lở thay đổi 0 - 1m. Do đó tuyến đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam cách khu vực nạo vét khoảng 400m; đường bờ cảng Duyên Hải song song tuyến luồng riêng cách khu vực nạo vét khoảng 1km không bị ảnh hưởng không bị ảnh hưởng bởi quá trình bồi lắng, xói lở.

Khu vực nhận chìm được bồi lắng 0,5m vẫn nằm gọn trong phạm vi diện tích được cấp phép dự kiến nhận chìm với tổng diện tích khoảng 2.500ha; khu vực xung quanh, đặc biệt hướng Đông Bắc, Tây Nam được bồi lắng 0,2 – 0,5m.

**- Đánh giá tác động cộng hưởng giữa quá trình thi công nạo vét và quá trình hoạt động của bến cảng TTDL Duyên Hải**

*Thời gian tác động:* Trong quá trình thi công Dự án

*Không gian tác động:* Hoạt động của Cảng biển TTDL Duyên Hải

Trong thời gian thi công nạo vét tăng thêm 39 chuyên tàu/ngày kết hợp với hoạt động tại bến than và bến dầu vẫn hoạt động bình thường do đó tác động chủ yếu tới hoạt động giao thông khu vực, gia tăng mật độ giao thông thủy, mất an toàn cho các tàu ra vào khu vực, có thể gây va chạm làm mất an toàn lao động cho CBCNV, có thể xảy ra sự cố vỡ tàu, tràn dầu,...



Ngoài ra còn có các tác động như:

- Máy móc, thiết bị tham gia thi công, nạo vét tại Dự án làm phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn tác động cộng hưởng với máy móc đang hoạt động của bến than, bến dầu. Vì vậy, nồng độ các chất thải tăng lên ảnh hưởng đến môi trường không khí tại khu vực và môi trường làm việc của CBCNV.

- Quá trình nạo vét vùng quay tàu, luồng tàu ảnh hưởng tới quá trình di chuyển và quay tàu khi tàu vào cập bến.

Đại diện Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch cho hoạt động thi công nạo vét và kế hoạch của các tàu ra vào các bến để giảm thiểu các tác động từ quá trình thi công đến các bến tàu trên.

### **3.3. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG GIAI ĐOẠN KẾT THÚC NẠO VÉT**

#### **3.3.1. Tác động đến hệ sinh thái**

Kết thúc quá trình nạo vét, địa hình khu vực đáy bị thay đổi, được hạ thấp cao trình đáy đến cao độ thiết kế đối với khu vực luồng chung, luồng riêng, vùng quay tàu là -9,5m (CD); khu nước trước bến -11m (CD) (hệ cao độ Hải đồ), chiều rộng tuyến luồng 150m, lòng địa hình tuyến luồng nạo vét thông thoáng.

Quá trình nạo vét làm thay đổi đáng kể không gian sống và trú ngụ của một số loài sinh vật thủy sinh, phải di chuyển và thích nghi với nơi ở mới, đặc biệt là các hệ sinh vật tầng đáy. Sau nạo vét, hệ sinh vật thủy sinh phải mất 1 khoảng thời gian tương đối dài thích nghi với điều kiện môi trường sống mới.

#### **3.3.2. Tác động sạt lở đường bờ**

Sau nạo vét, cao độ địa hình thay đổi, địa hình dốc hơn làm thay đổi cán cân bồi tích và tính ổn định khu vực xung quanh.

Khu nạo vét cách bờ biển khoảng 2km, tuy nhiên trong quá trình nạo vét, nếu đơn vị thi công không tuân thủ đúng thiết kế. Nạo vét vượt quá độ sâu thiết kế tạo mái dốc đứng, kết hợp với các quá trình thủy động học của khu vực vẫn sẽ có khả năng xảy ra sự cô sạt lở vùng ven bờ.

*Ghi chú: Sau khi Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vùng quay tàu Cảng biển TTDL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020 kết thúc sẽ được giao cho Công ty điện lực Duyên Hải quản lý vận hành theo Công văn số 2916/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 24/10/2017 do đó báo cáo không đánh giá tác động cũng như biện pháp giảm thiểu của Dự án trong giai đoạn hoạt động.*

### **3.4. ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP CÁC TÁC ĐỘNG CỦA HOẠT ĐỘNG NẠO VÉT**

Như vậy, trong quá trình thi công nạo vét có những tác động đến con người và môi trường như không khí, nước, trầm tích, sinh vật, sức khỏe và kinh tế xã hội của vùng. Bảng 3.12 và bảng 3.13 mô tả mức độ tác động đối với các quá trình này như sau:

**Bảng 3.13. Tổng hợp đánh giá các tác động môi trường**

TT	Hoạt động	Tác động					
		Không khí	Nước	Trầm tích	TN sinh học	Sức khỏe	Kinh tế xã hội
1	Giai đoạn chuẩn bị	+	+	+	+	+	+
2	Giai đoạn thi công nạo vét	+	++	+++	+++	+	+

**Ghi chú:**

- + Ít tác động
- ++ Tác động trung bình
- +++ Tác động mạnh

**Nhận xét:**

- Trong giai đoạn chuẩn bị chỉ có hoạt động phương tiện thả phao dấu và loại bỏ vật cản nên ít tác động đến môi trường không khí, nước, trầm tích, tài nguyên sinh học và kinh tế xã hội nhỏ, tác động không đáng kể.

- Trong giai đoạn thi công nạo vét: tác động lớn nhất đến trầm tích và tài nguyên sinh học, sau đó tác động đến môi trường nước. Tác động không khí, sức khỏe và kinh tế xã hội nhỏ.

**Bảng 3.14. Tổng hợp tác động của quá trình nạo vét, nhận chìm đối với nhân tố tài nguyên môi trường**

Các nhân tố tài nguyên môi trường	Nạo vét, nhận chìm	Đánh giá chung
<b>I. NHÂN TỐ VẬT LÝ</b>		
<b>Các quá trình ngoại sinh</b>		
- Đổ vỡ, sụt lở	++	++
- Quá trình bồi lắng	++	++
<b>Địa chất, địa chấn</b>		
- Khoáng sản phi kim loại	0	0
- Nước ngầm	0	0
- Động đất kích thích	0	0
<b>Thổ nhưỡng</b>		
- Quá trình xói mòn bề mặt	++	++
- Quá trình bồi lấp	+	+
<b>Khí hậu</b>		
- Nhiệt độ	0	0
- Độ ẩm	0	0
- Tiếng ồn	+	+
- Chất lượng không khí	+	+
<b>Thủy văn</b>		

Các nhân tố tài nguyên môi trường	Nạo vét, nhận chìm	Đánh giá chung
- Tăng vận tốc dòng chảy	+	+
<b>II. NHÂN TỐ SINH HỌC</b>		
- Hệ thủy sinh	++	++
<b>III. NHÂN TỐ XÃ HỘI</b>		
- Giao thông đường thủy	++	++
- Phát triển công nghiệp	+	+
- Bộ mặt kinh tế xã hội	+++	+++
- Sức khỏe cộng đồng	+	+
- Du lịch giải trí	+	+
- Nuôi trồng thủy hải sản	+	+

Ghi chú:

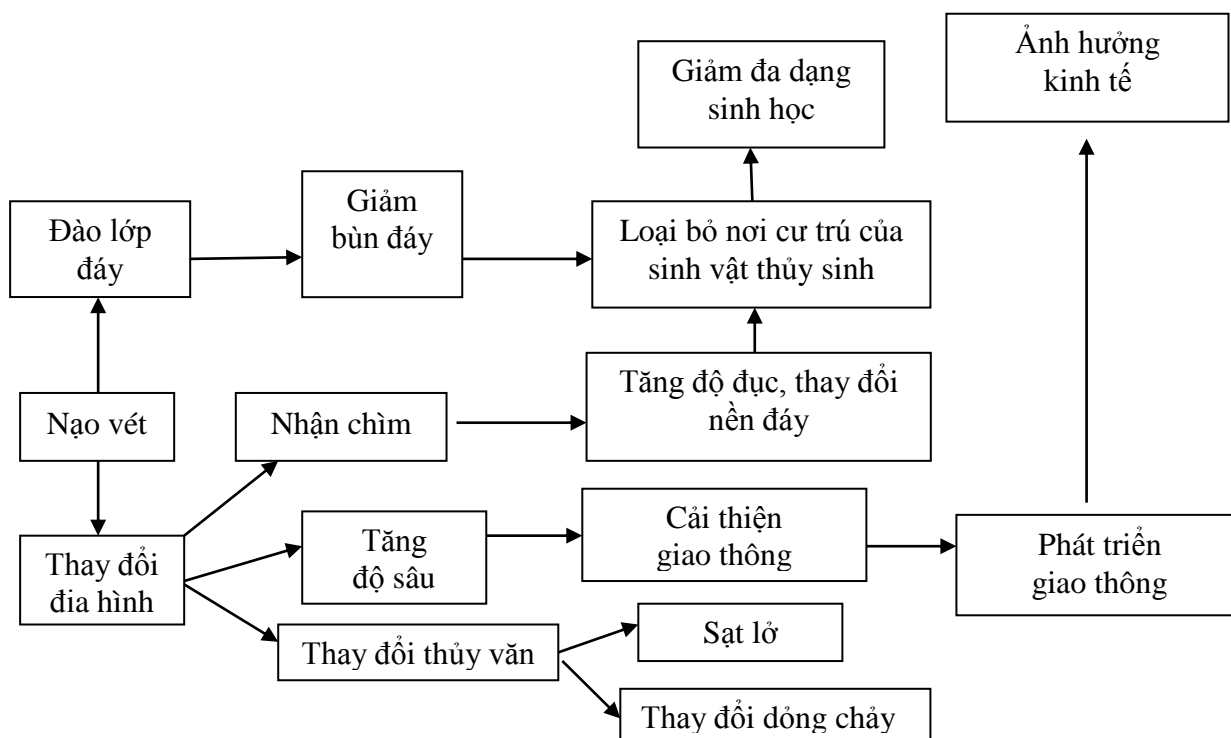
- 0 Không tác động
- + Ít tác động
- ++ Tác động trung bình
- +++ Tác động mạnh

Ngoài ra, để làm rõ hơn các tác động có lợi, có hại, tích cực và tiêu cực khi thực hiện Dự án, chúng tôi xây dựng sơ đồ một số tác động chính của Dự án đến môi trường. Các tác động cụ thể được trình bày trong hình 3.4:

Nhận xét:

- Trong quá trình nạo vét tác động lớn nhất đến kinh tế, xã hội; tác động sạt lở, bồi lắng, xói mòn bề mặt, hoạt động giao thông đường thủy và hệ thủy sinh tác động ở mức độ trung bình. Ít tác động đến sức khỏe cộng đồng, vận tốc dòng chảy, tiếng ồn, chất lượng không khí. Tác động đến du lịch và nuôi trồng thủy hải sản của người dân không đáng kể.

- Đánh giá chung: tác động Dự án lớn nhất đến quá trình bồi lắng, xói mòn, sạt lở, hệ thủy sinh và giao thông đường thủy trong khu vực, các tác động khác nhỏ và hầu như không gây ảnh hưởng lớn.



Hình 3.29. Sơ đồ một số tác động chính của Dự án đến môi trường

Như vậy các tác động bất lợi của quá trình thực hiện Dự án liệt kê là: Cản trở và gia tăng nguy cơ tai nạn giao thông thủy; giảm lượng bùn đáy, giảm diện tích cư trú của động thực vật bùn đáy dẫn đến giảm đa dạng sinh học; tăng độ đục trong nước, tăng nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước nếu không có các biện pháp quản lý tương thích.

Các tác động có lợi là: tăng độ sâu tuyến luồng nạo vét, khơi thông luồng lạch, tạo thuận lợi cho các tàu thuyền ra vào khu vực kênh Quan Chánh Bó và khu Bến Cảng TTĐL Duyên Hải. Gián tiếp đảm bảo việc cung cấp đủ nhiên liệu phục vụ quá trình hoạt động của các Nhà máy nhiệt điện, phục vụ phát triển kinh tế xã hội

### 3.5. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG DO CÁC RỦI RO, SỰ CỐ

#### 3.5.1. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn chuẩn bị thi công

##### (1). Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động.

- Do phương tiện máy móc không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật
- Thiếu sót trong tổ chức chuẩn bị thi công: bố trí công việc không đúng trình tự, chông chéo.
- Do công nhân không tuân thủ nội quy về an toàn lao động trong quá trình lắp đặt phao.
- Thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động cho CBCNV
- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn...

Sự cố tai nạn lao động có thể gây lật thuyền, ca nô lắp đặt phao làm công nhân thực hiện lắp đặt phao bị đuối nước, có thể gây ảnh hưởng tới tính mạng con người và dân đoạn quá trình lắp đặt phao chuẩn bị thi công.

### **(2). Sự cố tai nạn giao thông thủy**

Quá trình chuẩn bị thi công làm gia tăng thuyền, ca nô lắp đặt phao; các phương tiện này nếu không được bố trí, phân khu hợp lý có thể va chạm với nhau hoặc va chạm giữa các phương tiện lắp đặt phao với tàu thuyền đánh bắt thủy hải sản của người dân địa phương, gây hỏng hóc phương tiện, mất an toàn cho công nhân, làm gián đoạn công tác chuẩn bị thi công, chậm tiến độ thi công và thiệt hại kinh tế cho nhà thầu thi công cũng như đại diện chủ đầu tư.

### **3.5.2. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công**

#### **(1). Sự cố tai nạn lao động**

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động. Các nguyên nhân tương tự giai đoạn chuẩn bị mặt bằng kết hợp việc thi công không tuân thủ đúng quy định và kỹ thuật thi công gây tai nạn cho người lao động như tai nạn do máy móc, đuối nước,... ảnh hưởng tới sức khỏe, tính mạng của công nhân trực tiếp tham gia thi công, từ đó làm chậm tiến độ và thiệt hại tới kinh phí của nhà thầu thi công cũng như đại diện chủ đầu tư.

#### **(2). Sự cố tai nạn giao thông thủy**

Trong quá trình thi công nạo vét khu vực thực hiện Dự án có thể xảy ra sự cố tai nạn giao thông đường thủy. Nguyên nhân có thể do:

- Quá trình tập trung các phương tiện nạo vét (tàu hút bùn, sà lan), tàu lắp đặt phao.
- Gia tăng mật độ các phương tiện lưu thông trên tuyến luồng.
- Xảy ra va chạm giữa các phương tiện nạo vét với nhau và với tàu thuyền ra vào kênh Quan Chánh Bó (chủ yếu là các thuyền đánh cá nhỏ của ngư dân khu vực).
- Thời tiết không thuận lợi, giông, bão,...
- Các phương tiện đi lại lưu thông trên tuyến luồng không được trang bị đầy đủ thiết bị, dụng cụ an toàn đường thủy; không tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn giao thông đường thủy.

Trong quá trình va chạm ảnh hưởng trực tiếp tới kinh tế, tính mạng của công nhân điều khiển phương tiện, ngư dân địa phương, tiềm ẩn nguy cơ gây sự cố tràn dầu.

#### **(3). Sự cố tràn dầu**

Với tàu hút bùn, sà lan hoạt động liên tục và các tàu vận chuyển cát, lắp phao, tàu cá của ngư dân thường xuyên ra vào cửa kênh Quan Chánh Bó cùng các tàu hàng hải trên Biển Đông, có thể xảy ra nguy cơ tràn dầu.



Khi xảy ra sự cố tràn dầu ảnh hưởng đến môi trường biển nếu không có biện pháp xử lý kịp thời. Định hướng cho công tác xử lý nếu sự cố xảy ra, đại diện Chủ đầu tư đã dự báo hướng lan truyền của vệt dầu loang và quy mô của chúng thông qua mô hình toán để mô phỏng quá trình lan truyền vệt dầu khi xảy ra sự cố gây tràn dầu. Dầu tràn được giả thiết là xảy ra do tai nạn tàu thuyền ở khu vực Dự án.

Căn cứ vào định mức nhiên liệu sử dụng cho các loại tàu tại Bảng 1.8, tổng lượng tiêu hao nhiên liệu bằng 27.812 lít/ca.

Dự án thực hiện thi công theo kiểu cuốn chiếu và chia thành 2 đội tiến hành nạo vét đồng thời theo trình tự từ ngoài vào trong, thi công lần lượt  $\frac{1}{2}$  luồng. Vì vậy, tại điểm tràn dầu sẽ tính tối đa cho lượng dầu tràn dựa trên định mức tiêu hao nhiên liệu của các thiết bị trên.

Theo chương 2, khu vực Dự án có 2 hướng gió chính là gió Đông và gió Tây Nam với vận tốc lớn nhất lần lượt là 16m/s và 12m/s.

Dự án sử dụng mô hình Mike 21 để mô phỏng quá trình lan truyền dầu tại khu vực Dự án.

Mô hình gồm các phương trình cơ bản, đó là phương trình chuyển động để mô phỏng dòng chất lỏng không chịu nén ở chế độ chảy xoáy, phương trình liên tục, phương trình trạng thái và phương trình đối lưu - khuếch tán của nhiệt độ và độ nhiễm mặn, và phép xấp xỉ Boussinesq và phép xấp xỉ thủy tĩnh. Cơ sở lý thuyết của mô hình theo các mặt cắt (điểm tính ngoài khơi sử dụng kết quả tính dòng chảy 3-D theo phương pháp phần tử hữu hạn) là sử dụng các phương trình cơ sở Csanady (1928) (trích dẫn lại từ công trình của Jeffries (1923)). Các tham số sóng được tính toán bằng lý thuyết sóng Airy và tương tác sóng - dòng được xác định từ mô hình lớp biên đáy của Grant và Madsen (Grant và Madsen, 1979).

Áp dụng vào điều kiện thực tế tại khu vực nghiên cứu, mô phỏng hành vi vận chuyển của các vệt dầu loang trong hai trường hợp gió Đông (16 m/s) và gió mùa Tây Nam (12 m/s), khi sự cố dầu tràn xảy ra ở 4 điểm: điểm tràn dầu số 1 tại khu nước trước bến, điểm tràn dầu số 2 tại cuối tuyến luồng riêng cách cửa kênh Quan Chánh Bó khoảng 1km, điểm tràn dầu số 3 tại cuối tuyến luồng chung, điểm tràn dầu số 4 tại khu vực nhận chìm (4 điểm này là những vị trí đại diện, nơi có thể xảy ra tai nạn va đập tàu thuyền với tàu thuyền của ngư dân và tàu ra vào bến cảng của TTĐL Duyên Hải). Hệ số khuếch tán ngang được chọn là  $0,12m^2/s$ .

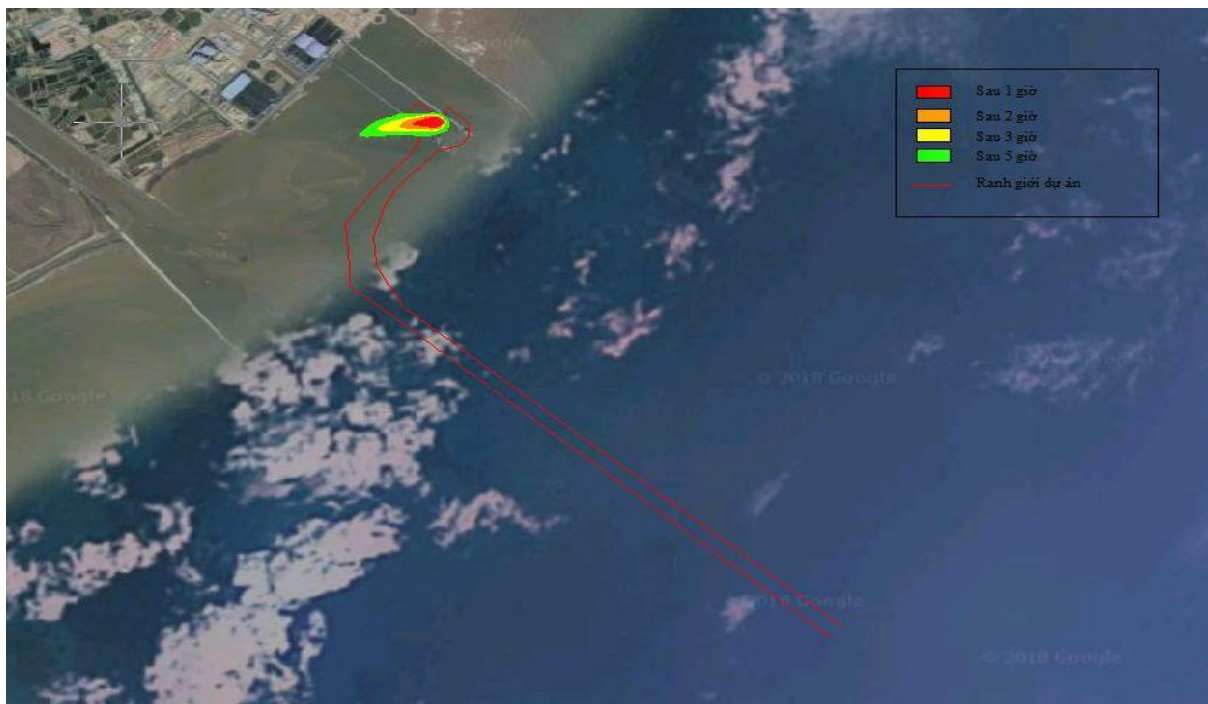
*Khu vực nạo vét:* Xác định được 03 điểm có nguy cơ xảy ra các tai nạn đường thủy

+ Điểm 1: Tại vị trí vũng quay tàu, hoạt động quay tàu của một số phương tiện cấp nhiên liệu phục vụ Nhà máy nhiệt điện có thể va chạm với phương tiện thi công tại khu vực này.

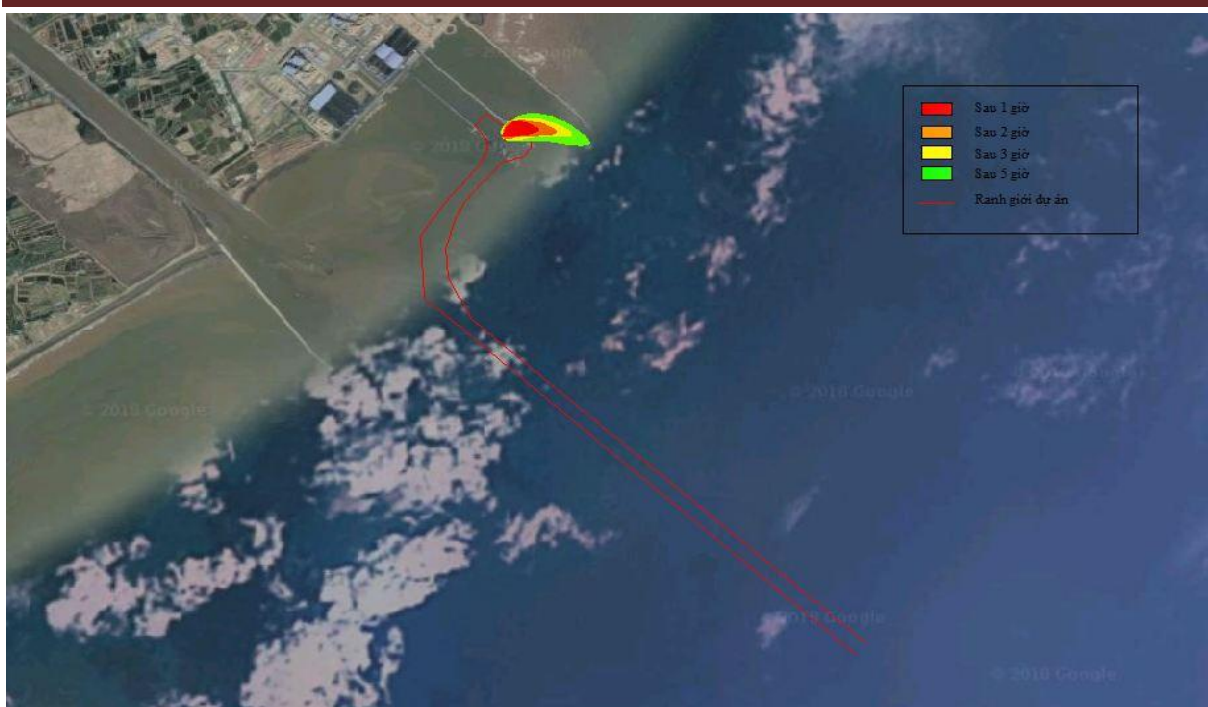
+ Điểm 2: Tại đoạn cua từ tuyến luồng riêng ra tuyến luồng chung, có thể va chạm giữa tàu thuyền thi công của Dự án với tàu thuyền ra vào khu vực cảng biển TTĐL Duyên Hải.

+ Điểm 3: Khi mật độ giao thông lớn, có hoạt động của các tàu đánh bắt cá và tàu vận chuyển nhiên liệu phục vụ Nhà máy nhiệt điện cộng hưởng với các tàu thi công của Dự án, nếu không tổ chức giao thông thủy hợp lý dễ xảy ra va chạm giữa các phương tiện này.

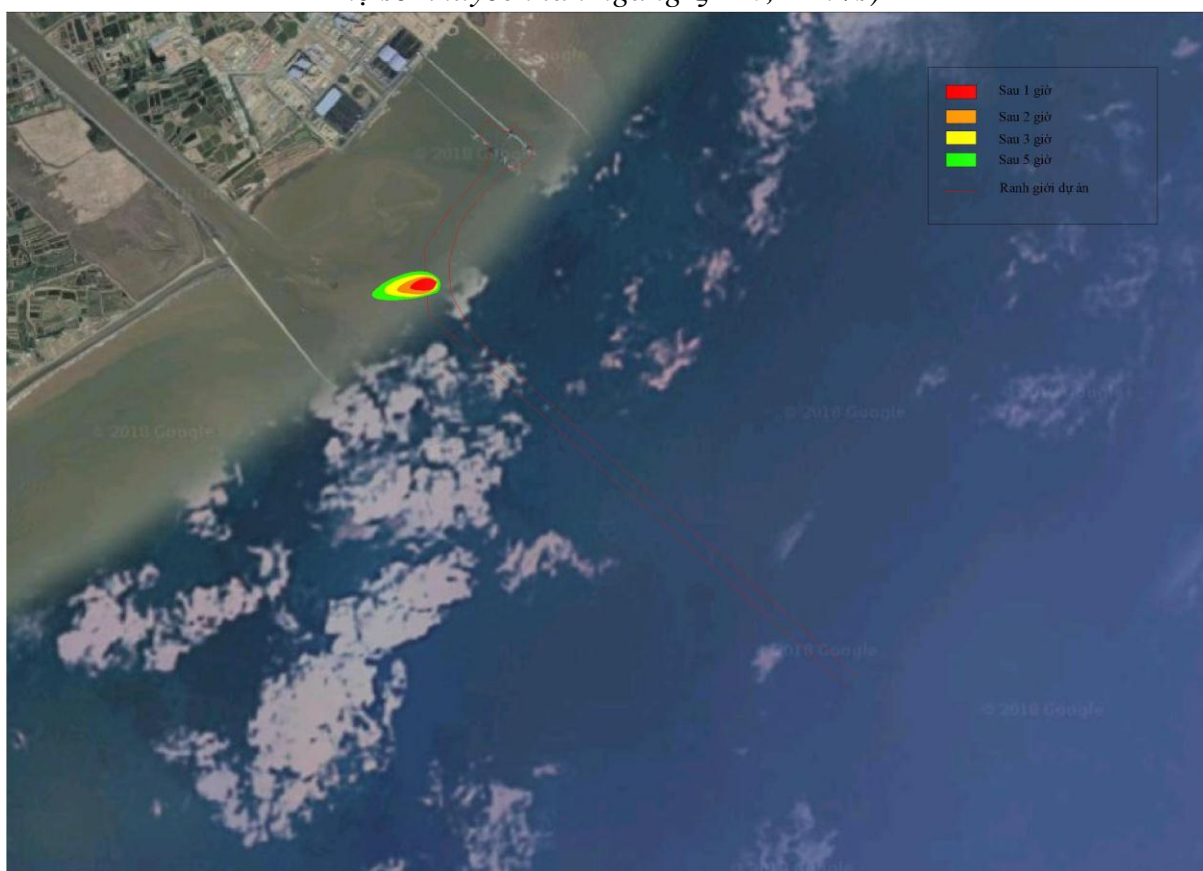
Kết quả mô phỏng tại từng vị trí được thể hiện tương ứng tại các hình 3.30 đến 3.35.



Hình 3.30. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 1 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

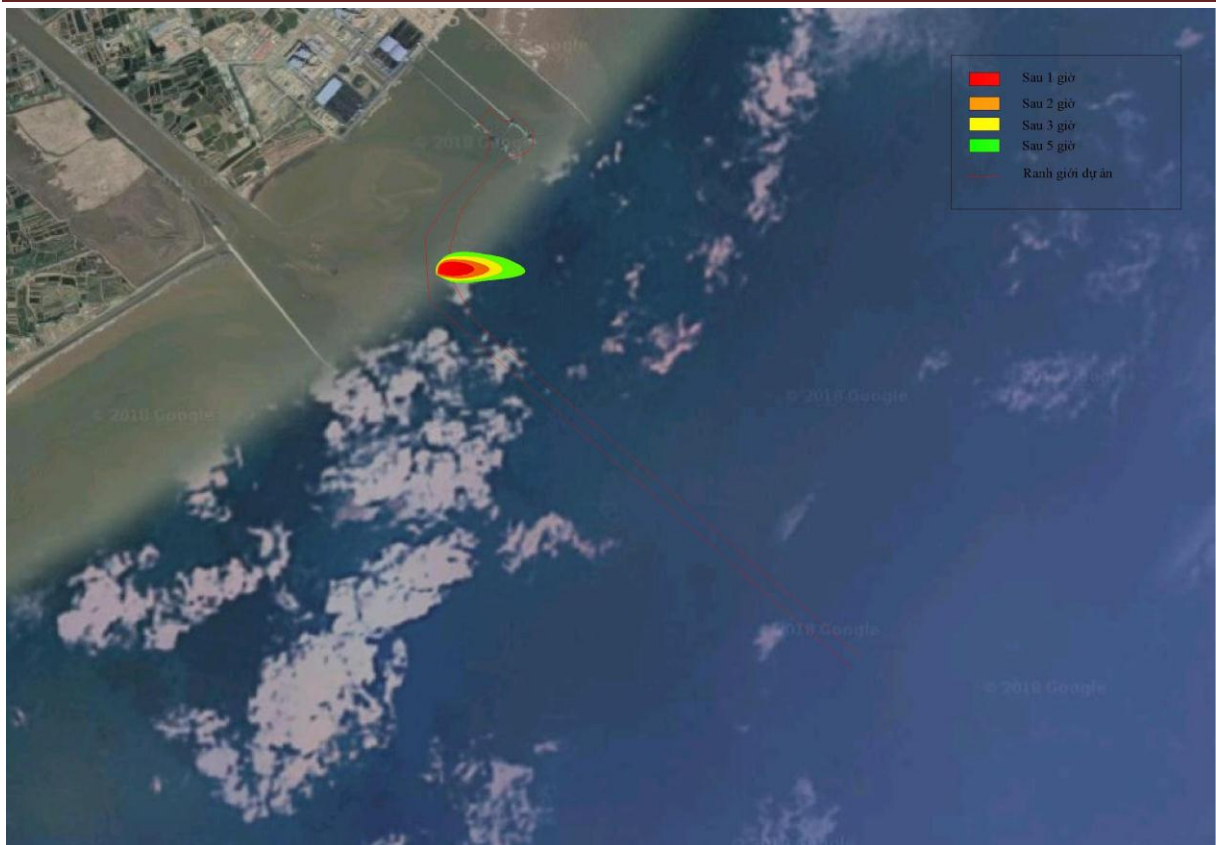


Hình 3.31. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 1 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

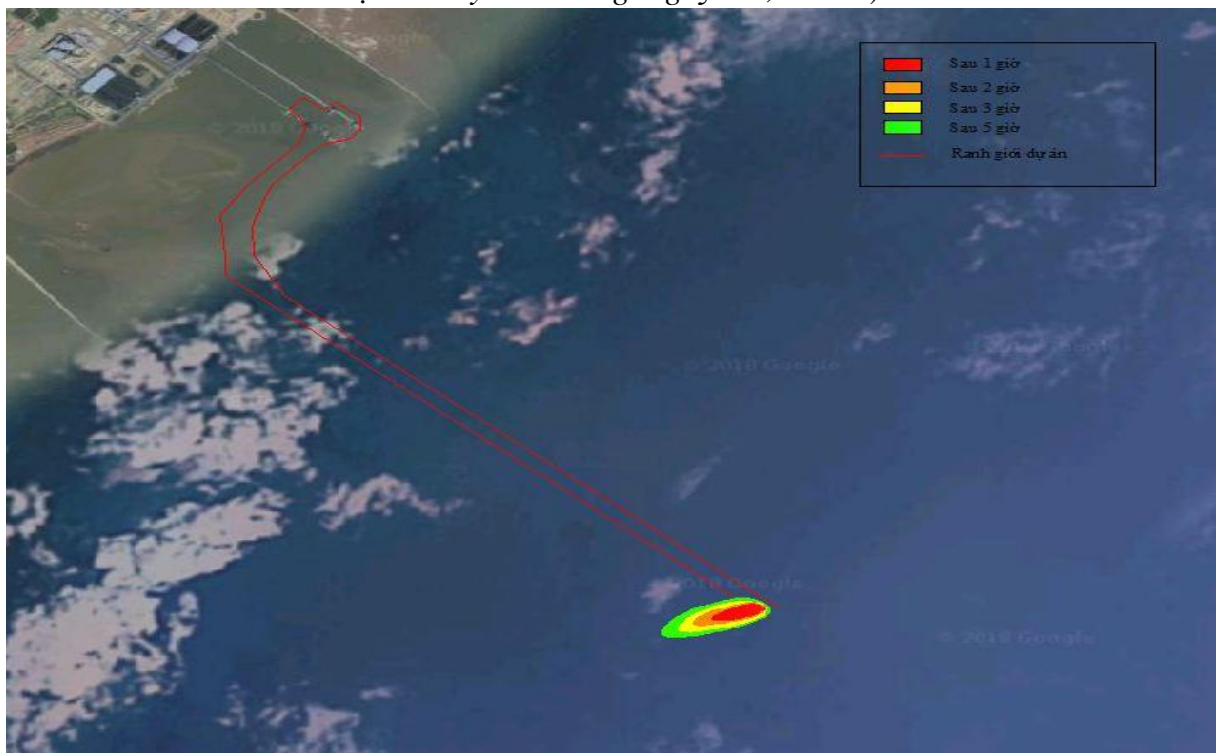


Hình 3.32. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 2 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

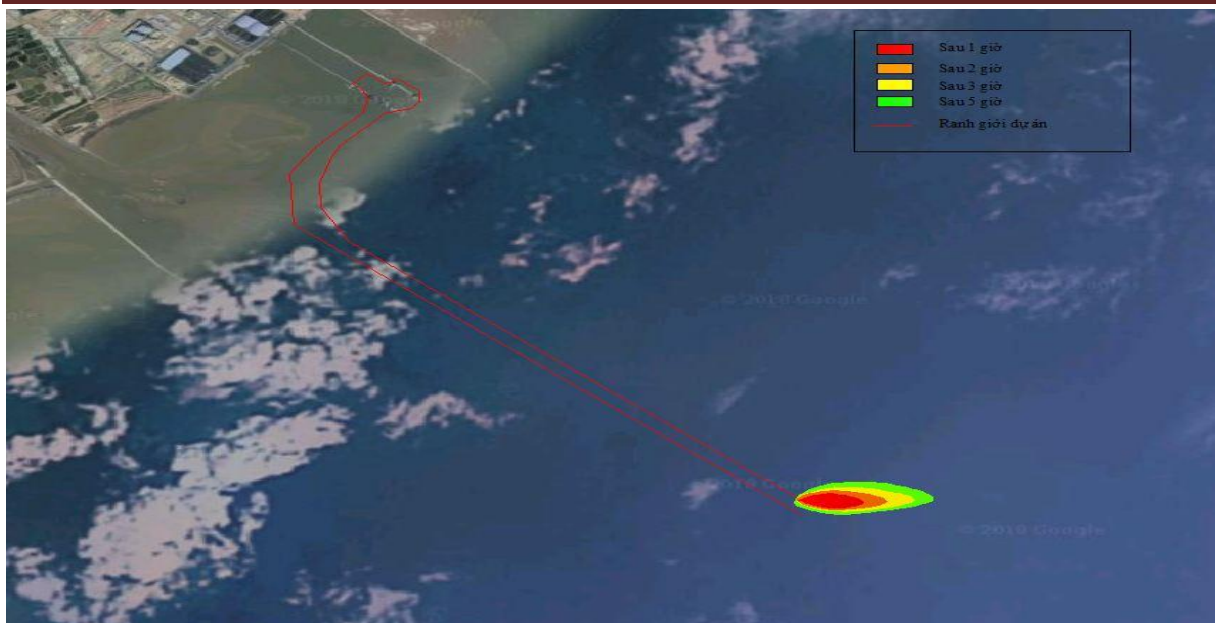




Hình 3.33. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 2 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )



Hình 3.34. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn xảy ra ở điểm tràn dầu số 3 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

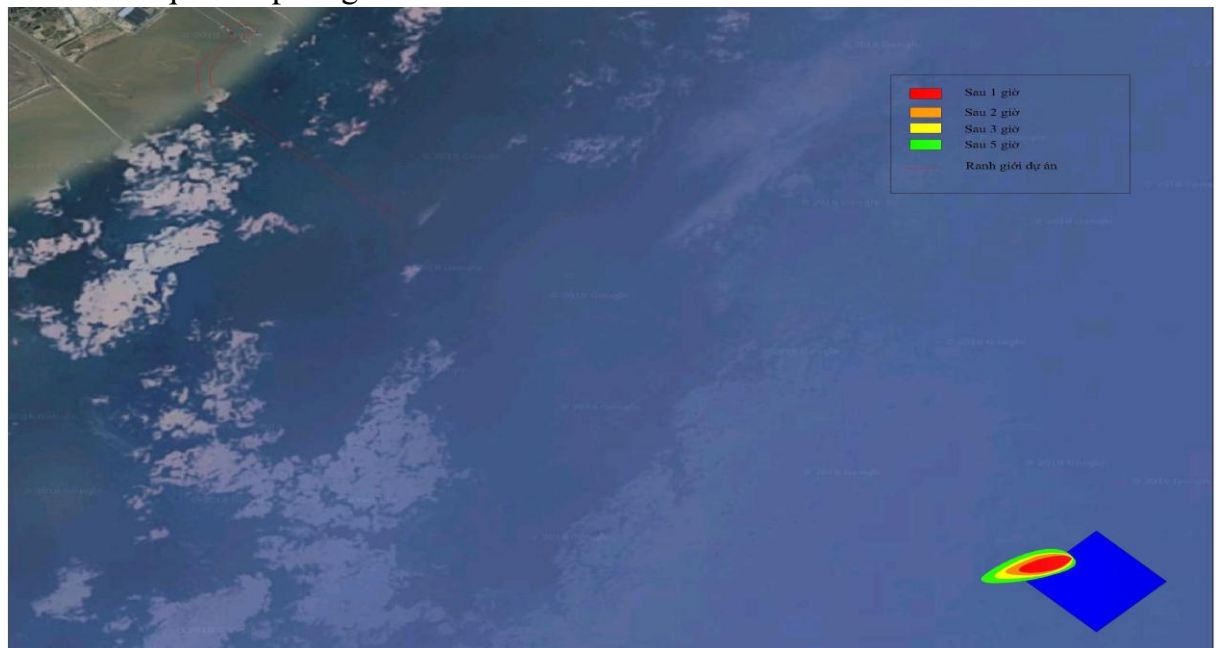


Hình 3.35. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 3 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

**Khu vực nhận chìm:** Xác định 1 vị trí có nguy cơ xảy ra sự cố tràn dầu **lớn nhất**

+ Điểm 4: Điểm đầu khu vực nhận chìm, là vị trí gần nhất với các khu vực nhạy cảm (khu du lịch Ba Động, khu nuôi trồng thủy sản xã Dân Thành và khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải) để xem xét khả năng lan truyền đến các đối tượng nhạy cảm kể trên.

Kết quả mô phỏng như sau:



Hình 3.36. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 4 vào mùa gió Đông (vận tốc gió lớn nhất 16m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )





Hình 3.37. Hành vi di chuyển của các vết dầu tràn sau 1h, 2h, 3h và 5h khi xảy ra sự cố dầu tràn ở điểm tràn dầu số 4 vào mùa gió Tây Nam (vận tốc gió lớn nhất 12m/s, hệ số khuếch tán ngang  $\zeta = 0,12m^2/s$ )

Sử dụng kết quả kiểm định mô hình trong “Báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” cùng với kết quả mô phỏng mô hình tại hình 3.30 đến 3.37 kết quả được phân tích như sau:

- Vào gió mùa Đông:

+ Tại điểm tràn dầu số 1, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ mang dầu tràn về phía Nhà máy nhiệt điện Duyên Hải, tuy nhiên khu vực này tốc độ lan truyền chậm hơn khu vực ngoài khơi, phạm vi lan truyền hẹp hơn do nằm phía trong đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam. Chỉ sau 1h, vết dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 2, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ mang dầu tràn về khu vực cửa kênh Quan Chánh Bó và đê chắn sóng phía Nam, cửa kênh có sự giao thoa mạnh do đó dầu tràn sẽ nhanh chóng lan tỏa ra phía cửa kênh. Chỉ sau 1h, vết dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 3, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ loang dầu ra ngoài biển về phía Tây cuối tuyến luồng chính, tốc độ lan truyền tại khu vực này lớn hơn tại điểm số 1. Sau 1h, vết dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 4, khi có sự cố tràn dầu chỉ sau 1h quá trình bình lưu sẽ loang dầu ra ngoài biển về phía Tây bãi nhận chìm, đây là khu vực ngoài khơi do đó

tốc độ lan truyền lớn. Tuy nhiên sau 5h vệt dầu loang cách khá xa, không ảnh hưởng tới khu vực nuôi trồng thủy hải sản của người dân xã Dân Thành, xã Đông Hải và khu du lịch Ba Động

- Vào mùa gió Tây Nam:

+ Tại điểm tràn dầu số 1, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ mang dầu tràn về phía Đông Bắc, tốc độ lan truyền chậm hơn khu vực ngoài khơi, do có đê chắn sóng phía Bắc gần khu vực nên dầu loang dần ven theo đê chắn sóng phía Bắc. Chỉ sau 1h, vệt dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 2, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ mang dầu tràn về phía Đông Bắc, theo tuyến luồng riêng, do được giới hạn bởi đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam nên tốc độ lan truyền chậm hơn khu vực ngoài khơi. Tuy nhiên chỉ sau 1h, vệt dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 3, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ loang dầu ra ngoài biển về phía Đông Bắc luồng chung, tốc độ lan truyền nhanh hơn điểm số 1 và số 2. Sau 1h, vệt dầu loang sẽ lan tỏa ra ngoài diện tích thi công.

+ Tại điểm tràn dầu số 4, khi có sự cố tràn dầu quá trình bình lưu sẽ loang dầu ngoài biển ra phía Đông Bắc điểm tràn dầu, đây là khu vực ngoài khơi do đó tốc độ lan truyền nhanh hơn vị trí số 1, số 2. Vị trí số 4 nằm ở phía Tây nhận chìm do đó khi có gió Tây Nam, khoảng sau 3h vệt dầu loang mới lan truyền ra ngoài khu vực nhận chìm.

➤ *Tác động bất lợi của việc tràn dầu*

Các loài sinh vật sống trong nước như tôm, cua, cá và trên lớp trầm tích như nghêu, sò rất nhạy cảm với tình trạng ô nhiễm, đặc biệt là ô nhiễm dầu. Từ đó sự cố lan truyền dầu làm giảm đa dạng sinh học, ảnh hưởng đến đánh bắt thủy hải sản của người dân địa phương. Tuy nhiên khu vực Dự án là tuyến luồng chung và là Cảng biển đang hoạt động, tàu bè ra vào nên mật độ phân bố và tính phân loài không cao do đó ảnh hưởng không lớn đến hệ sinh thái khu vực.

Khu nuôi trồng thủy sản xã Dân Thành cách khu vực nạo vét khoảng 2,5 km phía Tây Nam; khu nuôi trồng thủy sản xã Đông Hải cách khu vực nạo vét khoảng 5km; khu du lịch bãi biển Ba Động thuộc xã Trường Long Hòa, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh, nằm về phía Đông Bắc cách khu vực nạo vét khoảng 7km, đồng thời được ngăn cách bởi đê chắn sóng phía Bắc và phía Nam do đó sự cố tràn dầu không tác động đến khu vực này.

Ngoài ra dầu làm giảm năng suất sinh học của khối nước. Với nồng độ nhỏ (0,01mg/l), dầu đã có ảnh hưởng đến sức sản xuất sơ cấp của vực nước; với nồng độ dầu là 0,01mg/l thì năng suất sơ cấp giảm 0,08mgC/l, khi nước nhiễm dầu với hàm lượng 0,05mg/l năng suất giảm 0,12mgC/l và khi nước bị nhiễm 0,1mg/l thì năng suất sinh học sơ cấp giảm 0,18mgC/l.

Thông thường, hiệu ứng của nước nhiễm dầu đối với động vật được thể hiện

qua hai quá trình:

- Quá trình thứ nhất là làm suy giảm nhanh hàm lượng khí oxy trong môi trường nước

- Quá trình thứ hai là các hydrocacbua dầu gây độc trực tiếp đối với sinh vật. Quá trình này diễn ra qua ba giai đoạn theo các hàm lượng dầu tăng dần: giai đoạn đầu tiên gây kích thích; giai đoạn hai là quá trình gây nhiễm độc nhẹ; giai đoạn cuối cùng là gây đột biến làm chết sinh vật.

+ Với hàm lượng hydrocacbua dầu ban đầu là  $0,2.10^{-3} \text{mg/m}^3$ , đầu tiên, gây phản ứng rối loạn rõ nhất là đối với động vật không xương sống (với các loài cá thì phản ứng này được thể hiện qua sự tăng cường hoạt động, sau đó thể hiện bằng trạng thái co giật và mất phương hướng), tiếp theo là sự mất phương hướng hoàn toàn, mất cảm giác đối với âm thanh ánh sáng, với các kích thích từ vật thể xung quanh và cuối cùng là tê liệt rồi chết.

+ Hàm lượng dầu từ 0 đến 6,81mg/l tôm đã có triệu chứng bị kích thích.

+ Hàm lượng dầu khoảng 6,11 ÷ 19mg/l tôm không bị chết nhưng chịu ảnh hưởng suy giảm trao đổi chất

+ Hàm lượng dầu lớn hơn 19mg/l, tôm chết do bị ngộ độc. Vẹm xanh có thể sống đến hàm lượng dầu cỡ 800mg/l.

+ Đối với các nhóm sinh vật phù du, đã xác định được hàm lượng dầu gây tử vong 50% sinh vật lượng (LC50) của một số nhóm thông qua thí nghiệm trong phòng.

#### **(4). Sự cố do cháy nổ**

Trong quá trình thi công, máy móc, thiết bị sẽ sử dụng nhiên liệu là dầu DO

Nếu công nhân vận hành máy móc không đúng kỹ thuật, bất cẩn trong việc dùng lửa sẽ gây cháy nổ, đe dọa trực tiếp đến tính mạng và tài sản.

#### **(5). Sự cố do thiên tai**

Sự cố và rủi ro trong các trường hợp có các hiện tượng thời tiết đặc biệt như gió lớn, bão và mùa lũ dẫn đến đấm các phương tiện tham gia thi công nạo vét, vận chuyển chất nạo vét trong giai đoạn thi công và tàu thuyền lưu thông trên tuyến luồng chính, dẫn đến hiện tượng dầu loang rất nguy hiểm cho các sinh vật và hệ sinh thái dưới nước:

- Làm ảnh hưởng đến hoạt động giao thông vận tải trên tuyến;
- Ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt cũng như chất lượng không khí khu vực;
- Dầu loang sẽ ảnh hưởng đến khu vực đường bờ, hoạt động đánh bắt thủy hải sản của người dân;
- Ảnh hưởng đến thủy hải sản của khu vực

### **3.5.2. Rủi ro, sự cố trong giai đoạn kết thúc nạo vét**

Sau khi hoàn thành công tác nạo vét, luồng tàu được đào sâu, thanh thải các chướng ngại là bãi cạn trên đoạn tuyến thực hiện, tạo điều kiện cho tàu thuyền ra vào thuận lợi hơn, giúp tránh các sự cố mắc cạn hay va đập vào các cồn cát cạn, giảm thiểu các tác động đến mất an toàn giao thông trên đoạn tuyến, đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến.

### **3.6. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO**

Đánh giá ô nhiễm môi trường không khí: Bụi, khí thải, tiếng ồn của các thiết bị tham gia thi công làm ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động, năng suất lao động. Các đánh giá này có độ tin cậy có thể chấp nhận được do thông số về tải lượng chất ô nhiễm, hệ số, nồng độ của các chất ô nhiễm được xác định từ nguồn WHO năm 1993.

Đánh giá ô nhiễm môi trường nước: Nước thải sinh hoạt của công nhân chứa các chất rắn lơ lửng, chất hữu cơ, vi sinh vật,... làm ô nhiễm môi trường nước, hoạt động nạo vét làm tăng độ đục của nước; dầu mỡ từ các máy móc thiết bị nạo vét làm ô nhiễm môi trường nước gây độc hại cho hệ sinh vật dưới nước. Các đánh giá này có độ tin cậy có thể chấp nhận được do các thông số về tải lượng chất ô nhiễm, hệ số ô nhiễm được xác định từ nguồn WHO 1993.

Đánh giá ô nhiễm môi trường từ chất thải rắn của hoạt động nạo vét: Rác sinh hoạt của công nhân và giẻ lau dính dầu mỡ nếu không được thu gom và xử lý đúng quy định cũng gây ô nhiễm môi trường. Các đánh giá này có độ tin cậy cao vì các thông số về lượng rác thải/người được lấy từ tài liệu của Bộ Xây dựng (QCXDVN 01/2008/BXD) và căn cứ vào hiện trạng thực tế của Dự án.

Đánh giá tác động đến môi trường thủy sinh: Làm phá vỡ sự cân bằng tự nhiên của hệ thủy sinh và ảnh hưởng đến đời sống của các loài thủy sinh. Các số liệu về môi trường thủy sinh được Viện Tài nguyên và Môi trường biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam thu thập, khảo sát, đo đạc tại 10 vị trí và tham khảo các tài liệu thực tế như “Báo cáo chuyên đề hiện trạng nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản và hệ sinh thái khu vực ven biển TTĐL Duyên Hải” được Ban QLDA nhiệt điện 3 phát hành năm 2018, “Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm 2011 – 2015” do Viện Nhiệt đới môi trường thực hiện năm 2015, tài liệu “Điều tra, thống kê, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Trà Vinh” do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện năm 2017 nên đánh giá này có độ tin cậy cao.

Đánh giá việc nạo vét tác động đến xói lở và chế độ thủy văn dòng chảy: nếu nạo vét không đúng thiết kế về mái dốc nạo vét, cự ly nạo vét, độ sâu nạo vét,... thì sẽ gây sạt lở và ảnh hưởng đến trường lưu tốc dòng chảy. Các đánh giá này có độ tin cậy tương đối vì Báo cáo đã dựa vào số liệu khảo sát thực tế tại khu vực Dự án cụ thể

trong “Báo cáo lan truyền bùn trong quá trình nạo vét nhận chìm Dự án Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vũng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, TX. Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 – 2020” lập tháng 1 năm 2019 và được GS.TSKH. Nguyễn Tiến Khiêm – Viện Cơ học nhận xét cho ý kiến, trong đó thể hiện phương pháp, quy trình và kết quả tính toán hoàn toàn phù hợp và có thể được chấp nhận (Bản nhận xét đính kèm phụ lục 1)

Đánh giá đến hoạt động giao thông thủy: đánh giá có độ tin trung bình do mật độ tàu thuyền hiện tại xung quanh khu vực Dự án là ước tính qua khảo sát tại một thời điểm nhất định, mang tính khách quan. Tuy nhiên chủ yếu là tàu thuyền đánh bắt nhỏ lẻ của người dân nên sự biến động mật độ không dự báo trước được, vì vậy đánh giá tác động do hoạt động giao thông trong báo cáo mang tính khách quan tại thời điểm hiện tại.



## CHƯƠNG 4

### BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC VÀ PHÒNG NGỪA, ỨNG PHÓ RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN

Như đã phân tích trong Chương 3, các hoạt động chủ yếu của Dự án trong giai đoạn thi công nạo vét được xác định là các đối tượng tạo ra các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải. Vì vậy, cần phải có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó với các rủi ro, sự cố của Dự án.

Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực được xây dựng dựa trên các nguyên tắc sau:

- Giảm thiểu tối đa các tác động tiêu cực.
- Biện pháp giảm thiểu phải có tính khả thi, phù hợp với mục tiêu của Dự án và phù hợp với nguồn tài chính của đại diện Chủ đầu tư.

#### 4.1. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC GIAI ĐOẠN CHUẨN BỊ CỦA DỰ ÁN

- Đại diện chủ đầu tư lựa chọn phương án nạo vét phù hợp với tuyến nạo vét.
- Trước khi thi công nạo vét, đại diện chủ đầu tư thông báo rõ phạm vi khu vực và thời gian thi công nạo vét, đồng thời hướng dẫn điều hành hoạt động đường thủy tại khu vực... trên các phương tiện thông tin đại chúng (báo, đài) sau khi đã được các cấp có thẩm quyền cho phép sử dụng vùng nước đó để thi công nạo vét, nhận chìm.
- Trước khi triển khai thi công, tập trung đầy đủ phương tiện, thiết bị phục vụ thi công. Các phương tiện thiết bị phải ở trong tình trạng hoạt động tốt và phải phù hợp với các yêu cầu của đăng kiểm, phương tiện không tự hành phải có tàu đủ công suất thường trực.
- Lựa chọn đơn vị cung cấp nhiên liệu gần khu vực thực hiện Dự án, đảm bảo thuận tiện cho các phương tiện, thiết bị thi công và không ảnh hưởng đến môi trường khu vực.
- Bố trí đầy đủ nhân lực cho quá trình thả phao dấu và loại bỏ vật cản, tăng cường sử dụng công nhân tại địa phương.
- Căn cứ vào các điểm tọa độ không chế khu vực nạo vét ghi trong hồ sơ thiết kế, sử dụng các máy kinh vĩ có độ chính xác cao hoặc định vị bằng GPS để xác định ranh giới khu vực nạo vét, nhận chìm.

Định vị các trục cơ sở và chu vi nạo vét bằng việc xây dựng các chập tiêu tạm thời (thả phao báo hiệu) để phục vụ thi công, khoảng cách giữa hàng tiêu trước và tiêu sau không lớn quá sao cho đảm bảo độ chính xác về kích thước công trình, khoảng cách các tiêu phụ không lớn quá 50m (tùy thuộc vào tầm nhìn). Ở đầu và cuối tuyến đặt các tiêu báo hiệu có chiếu sáng vào ban đêm.

- Khảo sát bằng thợ lặn tại khu vực thi công và thu dọn các chướng ngại vật làm cản trở cho công tác thi công (nếu có).

- Khu vực thi công nạo vét, nhận chìm sẽ chấp hành các quy định về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt quá trình thi công.

#### **4.1.1. Giảm thiểu tác động CTR**

CTR phát sinh từ quá trình loại bỏ vật cản được thu gom vào thùng chứa CTR thể tích 80 lít được trang bị trên phương tiện định vị tuyến luồng.

Lượng rác này chiếm tỷ lệ nhỏ. Tuy nhiên đại diện chủ đầu tư sẽ bố trí đội vệ sinh thu gom và thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đến bãi rác xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh.

#### **4.1.2. Đối với tác động gây cản trở giao thông trên biển và hoạt động đánh bắt**

Thông báo cho Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ, UBND thị xã Duyên Hải về phạm vi, thời gian tổ chức thi công nạo vét.

Đại diện chủ đầu tư sẽ chủ động làm việc với đơn vị quản lý Cảng biển TTĐL Duyên Hải và Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ để có phương án an toàn chạy tàu trên tuyến luồng.

Biện pháp tổ chức công tác điều tiết không chế đảm bảo an toàn giao thông bằng trạm điều tiết đặt tại khu vực cửa kênh Quan Chánh Bó đối với nhiệm vụ như sau:

- Triển khai phương tiện, thiết bị, nhân lực và hệ thống báo hiệu theo phương án được cấp có thẩm quyền phê duyệt.

- Quản lý, bảo trì hệ thống báo hiệu điều tiết theo quy định.

- Hướng dẫn phương tiện thủy di chuyển, neo đậu theo đúng quy chế đi lại qua khu vực điều tiết không chế đảm bảo an toàn giao thông đã công bố.

- Không chế, ngăn chặn và xử lý các trường hợp phương tiện giao thông vi phạm mất quy chế, gây mất trật tự an toàn giao thông trên khu vực điều tiết.

- Cứu hộ, cứu nạn những trường hợp sự cố, tai nạn và những tình huống bất thường có nguy cơ gây mất trật tự an toàn giao thông trên khu vực điều tiết.

- Thông báo quy chế đi lại cho phương tiện giao thông qua lại khu vực điều tiết.

- Ghi chép sổ sách, nhật ký và báo cáo theo quy định.

Ngoài ra bố trí các ca nô cao tốc lưu động để thực hiện nhiệm vụ đảm bảo giao thông, cơ động xử lý các tình huống cần thiết, khẩn cấp về trật tự an toàn giao thông trong khu vực điều tiết.

\* Phương án chạy tàu trên tuyến luồng khi thực hiện lắp đặt phao, biển báo và trong quá trình nạo vét:

- Phân luồng để lắp đặt phao.
- Lắp đặt phao, biển báo trên ½ tuyến luồng bên trái, ½ tuyến luồng bên phải để cho phương tiện giao thông thủy đi lại.
- Sau khi lắp đặt phao, biển báo cho ½ tuyến luồng bên trái, tiến hành lắp đặt phao cho ½ tuyến luồng bên phải.

## **4.2. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU CÁC TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG NẠO VẾT**

### **4.2.1. Biện pháp giảm thiểu các tác động có liên quan đến chất thải**

#### **4.2.1.1. Giảm thiểu tác động đến môi trường không khí**

- Các phương tiện thi công nạo vét có nguồn gốc hợp pháp, đạt tiêu chuẩn chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật và được cơ quan có thẩm quyền cấp đăng ký.
- Thường xuyên bảo dưỡng máy móc, thiết bị trong quá trình thi công đảm bảo các phương tiện, thiết bị luôn hoạt động tốt để giảm thiểu tối đa khí thải phát sinh.
- Nhà thầu thi công áp dụng biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do khí thải từ tàu, sà lan do đốt nhiên liệu thông qua biện pháp điều chỉnh chế độ đốt và sử dụng nhiên liệu có hàm lượng lưu huỳnh thấp.
- Bố trí 3 đội thi công theo lịch phù hợp, không bố trí thi công tập trung tại một vị trí để hạn chế thải ra môi trường lượng khí thải quá lớn trong cùng một lúc.
- Tắt động cơ các thiết bị khi không tiến hành thi công nạo vét.
- Tiến hành quan trắc môi trường định kỳ khu vực làm việc, kịp thời có các biện pháp giảm thiểu khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân trong quá trình nạo vét, môi trường không khí xung quanh cũng như công nhân làm việc tại bến cảng TTDL Duyên Hải,...

#### **4.2.1.2. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước**

##### **(1). Nước thải sinh hoạt**

*\*) Nước thải sinh hoạt phát sinh trên phương tiện nạo vét*

Tàu biển hoạt động trên vùng biển Việt Nam thỏa mãn các điều kiện bảo vệ môi trường, trong đó có hệ thống thu gom 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 sà lan, tàu hút bọng. Dung tích bể thu gom trên mỗi phương tiện khoảng 1m<sup>3</sup>, kích thước bể: 1x1x1,2m; nhà vệ sinh được thiết kế nhỏ gọn, phù hợp với quy mô của từng loại phương tiện.

Định kỳ phương tiện thi công sẽ cập bờ và thuê đơn vị vệ sinh môi trường thu

gom toàn bộ nước thải từ mỗi tàu và vận chuyển đến nơi xử lý theo đúng quy định. Tần suất thu gom 1 tuần/lần (dự kiến công ty TNHH dịch vụ vận chuyển Hồng Phước).

*\*) Nước thải sinh hoạt phát sinh từ khu vực nhà dân thuê*

Tổng số CBCNV thi công Dự án tối đa là 36 người.

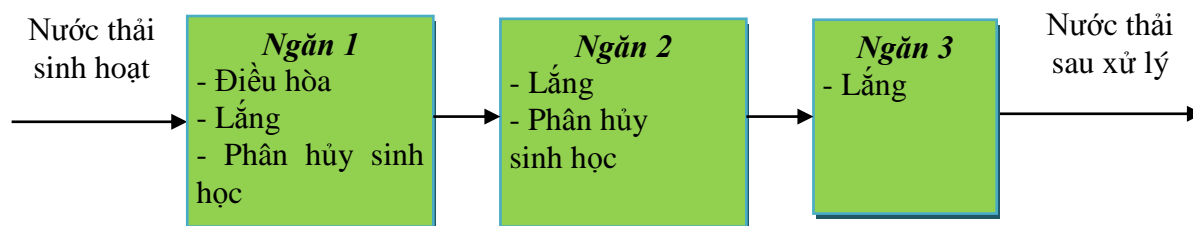
Nhà ở cho CBCNV trên bờ bố trí thuê nhà dân cho khoảng 5 - 6 công nhân/1 nhà; trong quá trình thi công nạo vét, các nhà dân thuê đã có hệ thống xử lý NTSH bằng bể tự hoại, nước thải sau khi xử lý qua bể tự hoại trước khi thải ra môi trường.

Nguyên lý hoạt động của bể tự hoại:

Bể tự hoại là công trình đồng thời làm 2 chức năng: lắng và phân hủy cặn lắng. Tại ngăn phản ứng, các vi sinh vật ở dạng kỵ khí sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải thành các chất vô cơ ở dạng đơn giản và các khí (CO, CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>...).

Nước thải khi qua bể lắng 1 sẽ tiếp tục qua bể lắng 2 và 3 trước khi thải ra ngoài, đảm bảo hiệu quả xử lý cao.

- Cấu tạo của bể tự hoại 3 ngăn trong đó mỗi ngăn chiếm tỷ lệ thể tích như sau: Ngăn thứ nhất chiếm 50%, ngăn thứ 2 và ngăn thứ 3 lấy bằng nhau và chiếm 25% tổng thể tích bể.



Hình 4.1. Quy trình xử lý nước thải bằng bể tự hoại 3 ngăn

(2). Đối với tác động do thải nước dằn tàu, nước la canh

Các biện pháp quản lý và kiểm soát nước dằn tàu, nước la canh sẽ được Chủ đầu tư thực hiện như sau:

- Dầu mỡ và dầu mỡ thải sẽ được lưu giữ trong thùng chứa trên tàu và sà lan sao cho chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước.

- Làm vệ sinh kết nước dằn, giếng la canh loại bỏ bùn và cặn phù sa lắng đọng trong kết thường xuyên vì đây có thể là nơi trú ngụ của các sinh vật gây hại.

- Tránh việc xả nước dằn tàu, nước la canh khi không cần thiết.

- Thực hiện quy trình quản lý nước dằn tàu, nước la canh bằng cách trao đổi nước trên biển, thay thế nước dằn, nước la canh bằng nước biển sạch.

- Giảm thiểu việc hấp thụ các sinh vật trong quá trình dằn tàu, la canh bằng cách tránh các khu vực tập trung các sinh vật gây hại đã biết trước trong vùng nước nông và tối, khi các sinh vật bám vào đáy tàu và phát triển mạnh.

Hiệp hội hàng hải quốc tế (International Maritime Organization – IMO) đã công bố Công ước quốc tế về quản lý nước dẫn tàu, la canh đối với tàu thủy (International Conference on Ballast Water Management for Ship) vào ngày 16/02/2004, theo đó, cảng có trách nhiệm tiếp nhận cặn nước dẫn tàu, la canh để xử lý (Điều 5); trong điều kiện bình thường, tàu biển sẽ đổ nước dẫn tàu, la canh ở ngoài biển cách xa đất liền khoảng 200 hải lý và có độ sâu 200m. Tuy nhiên, khi thấy có sự nguy hiểm đến tàu, tàu có thể xả nước dẫn, la canh ở vị trí gần hơn.

Như vậy, các tàu vận chuyển của Dự án phải xả nước dẫn tàu, la canh theo đúng quy định tại điều 5 của Công ước này.

Đồng thời, theo các quy định của Công ước, tất cả các tàu hành hải phải quản lý nước dẫn tàu, la canh và trầm tích của họ đến một tiêu chuẩn nhất định, theo một kế hoạch quản lý nước dẫn tàu cụ thể. Các tàu thực hiện ghi chép nhật ký nước dẫn; quá trình trao đổi nước dẫn, la canh được tiến hành giữa đại dương, tuyệt đối không thải trực tiếp nước dẫn, nước la canh xuống sông và biển của khu vực.

Ngày 14/10/2014, Cục Hàng hải Việt Nam đã tổ chức Hội thảo trực tuyến lấy ý kiến góp ý nhiệm vụ môi trường: Đề án xác định vùng thải nước dẫn tàu cho khu vực cảng biển từ Ninh Bình đến Thừa Thiên-Huế và từ Vũng Tàu đến Phú Quốc, Giai đoạn 2 – mã số MT 133006. Theo đó, các tàu tiến hành đổ thải nước dẫn theo đúng vùng A2 đã được quy định như trong đề án.

Tuy nhiên, các biện pháp trên mang tính chất tạm thời, để giảm thiểu tối đa ô nhiễm biển, đại dương do nước dẫn tàu, các tàu được lắp đặt hệ thống xử lý nước dẫn, nước la canh trên tàu.

Cơ quan quản lý nước dẫn và việc trao đổi nước dẫn của các tàu thực hiện Dự án là Cảng vụ Hàng Hải Cần Thơ.

### *(3). Đối với nước mưa chảy tràn*

- Trên các phương tiện thi công trang bị đầy đủ giẻ lau, thùng chứa theo đúng quy định đăng kiểm phương tiện tàu thủy để gom dầu rơi vãi.

- Thường xuyên kiểm tra các thùng đựng nhiên liệu (hàng ngày), phát hiện kịp thời sự cố rò rỉ dầu để ngăn chặn và thu hồi.

### **4.2.1.3. Giảm thiểu tác động của chất thải rắn**

#### *(1). Đối với chất thải rắn thi công*

Vật, chất nạo vét được vận chuyển đến vị trí nhận chìm ở biển đã quy hoạch.

- Nhận chìm đúng vị trí khu vực nhận chìm đã được cấp phép tại Quyết định số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018.

- Nhận chìm đúng kỹ thuật và đúng quy trình quy định.



### (2). Đối với chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt phát sinh trên phương tiện nạo vét: Không tổ chức ăn ở cho công nhân tại tàu. Bố trí trên mỗi phương tiện các bao nilon kín đựng CTR sinh hoạt phát sinh bên trong các thùng chứa để tránh mùi hôi, tránh rò rỉ nước rỉ rác và thuận lợi trong quá trình vận chuyển. Lượng rác này được đội vệ sinh môi trường địa phương thu gom vận chuyển khi tàu cập bờ. Tần suất thu gom được bố trí phù hợp với quá trình thu gom rác thực tế tại địa phương: 3 ngày/lần.

CTR sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà dân thuê sẽ được thu gom vào các thùng rác của hộ gia đình và đơn vị thu gom rác của địa phương vận chuyển xử lý.

### (3). Chất thải nguy hại

Không thực hiện việc sửa chữa máy móc, thiết bị tại khu vực nạo vét.

Dầu mỡ thải phát sinh được thu gom vào các thùng chứa thích hợp đặt trên tàu và thuê đơn vị chức năng vận chuyển đi xử lý theo hợp đồng (Công ty TNHH MTV sản xuất – thương mại – dịch vụ hoặc những công ty chuyên trách có chức năng tương tự) trong quá trình thi công nạo vét. Chủ đầu tư sẽ bố trí 01 thùng phuy nhựa thể tích 100 lít dùng để chứa CTNH (dầu nhớt thải) và 01 thùng chứa CTNH dung tích 100 lít, trên mỗi phương tiện nạo vét; thùng có nắp đậy, có bánh xe dễ dàng di chuyển và được dán nhãn cảnh báo.

Dầu mỡ được lưu giữ trong thùng chứa tại công trường và tại vị trí sao cho chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống biển khi có mưa.

100% các chất thải nhiễm dầu đều được thu gom vào thùng chứa và thuê đơn vị chức năng chuyên đi xử lý.

Không để dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi dùng các loại giẻ lau để lau chùi và thấm hút dầu mỡ, sau đó giẻ lau được thu gom và chứa trong thùng chứa CTNH.

Các loại CTR nguy hại được thu gom riêng, đựng trong các bao nilon kín, được đánh ký hiệu CTNH trước khi cho vào thùng chứa.

Khối lượng dầu thải và CTNH sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị có chức năng tại địa phương thu gom và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.

Trong quá trình thi công nạo vét, máy móc thiết bị đến định kỳ thay dầu, sà lan tự hành được thay dầu và bảo dưỡng, vệ sinh tại cơ sở sửa chữa.

Quản lý CTNH theo đúng Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ban hành ngày 30/06/2015 về quy định quản lý CTNH.

## **4.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải**

### **4.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn**

- Tổ chức thời gian làm việc hợp lý, nạo vét theo tuyến luồng để tránh tập trung tiếng ồn tại một vị trí.
- Lựa chọn các phương tiện thi công tiên tiến nhằm giảm độ ồn xuống mức thấp nhất.
- Thực hiện bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, vận hành đúng công suất thiết kế, đúng trọng tải quy định.
- Điều chỉnh số lượng máy móc sử dụng một cách luân phiên cho hợp lý để hạn chế sự cộng hưởng tiếng ồn.
- Đối với công nhân tiếp xúc trực tiếp với nguồn ồn cần trang bị các dụng cụ bảo vệ tai đúng tiêu chuẩn nhằm đảm bảo những hậu quả do tiếng ồn gây ra.

### **4.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông thủy**

Ngoài các biện pháp nêu tại Mục 4.1.2 đối với tác động gây cản trở giao thông trên biển và hoạt động đánh bắt trong giai đoạn chuẩn bị. Trong giai đoạn thi công nạo vét Chủ đầu tư thực hiện bổ sung các biện pháp sau:

- Lắp đặt 10 biển báo, 10 đèn báo hiệu, 16 phao báo hiệu và 16 cờ báo hiệu.
- Xác định vị trí nạo vét, nhận chìm và khống chế bằng các phao báo hiệu để đảm bảo an toàn cho tàu thuyền đi lại.
- Đảm bảo thời gian thi công và phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy tương tự như đã nêu tại mục 4.1.2 trong suốt quá trình thi công nạo vét.
- Thực hiện phân luồng nạo vét, đảm bảo cho tàu thuyền đi lại và hoạt động trong thời gian thực hiện nạo vét.
- Phạm vi nạo vét cách bờ và đê chắn sóng >400m, đảm bảo an toàn đường bờ không bị sạt lở, đảm bảo cho tàu thuyền ra vào khu vực Cảng biển TTDL Duyên Hải.
- Ngoài việc lắp đặt phao, biển báo khống 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 nạo vét, nhận chìm như sà lan, tàu hút bụng tự hành được đăng ký và cấp phép hoạt động. Các phương tiện đều được đảm bảo hoạt động tốt và được bảo quản, kiểm tra định kỳ.
  - + Chủ động liên lạc thường xuyên với cơ quan quản lý địa phương để đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt quá trình thi công nạo vét.
  - + Giám sát thiết bị phao, đèn báo hiệu,... các phụ tùng neo buộc khác bị trùng xuống đáy biển gây mất an toàn cho các phương tiện thủy trong khu vực.
  - + Lập nhật ký công việc để tránh tập trung nhiều tàu thuyền, sà lan thi công cùng 1 vị trí, tránh gây ùn tắc giao thông tại khu vực nạo vét, nhận chìm và giảm nồng

độ các chất gây ô nhiễm trong cùng một thời điểm.

+ Đơn vị thi công đưa ra biện pháp tổ chức thi công chi tiết cho từng hạng mục cụ thể và phù hợp.

+ Các phương tiện thi công phải có biển báo nổi thấy được cả ban ngày lẫn ban đêm.

+ Sau khi kết thúc nạo vét Dự án sẽ tiến hành thu dọn phao, đèn báo hiệu, di chuyển thiết bị nạo vét đi nơi khác. Đồng thời đo vẽ lại địa hình đáy khu vực nạo vét và bàn giao lại cho cơ quan quản lý (Công ty Nhiệt điện Duyên Hải).

Đề đảm bảo an toàn hàng hải, an ninh hàng hải, phòng ngừa ô nhiễm môi trường, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, đại diện chủ đầu tư sẽ lập phương án đảm bảo an toàn hàng hải trong quá trình thi công theo đúng quy định của Nghị định số 21/2012/NĐ – CP của Chính phủ ngày 21/3/2013 quy định về quản lý cảng biển và luồng hàng hải, trình cơ quan chức năng phê duyệt để làm cơ sở trong quá trình nạo vét.

Nội dung phương án đảm bảo an toàn hàng hải được thực hiện theo quy định tại điểm 4, điều 14 của Nghị định số 21/2012/NĐ – CP, bao gồm:

+ Thông tin chung về công trình, Dự án đầu tư xây dựng gồm: tên công trình, Dự án; tên và địa chỉ của chủ đầu tư; vị trí thi công, xây dựng; quy mô xây dựng;

+ Thời gian thi công, xây dựng

+ Biện pháp thi công được duyệt

+ Biện pháp đảm bảo an toàn hàng hải

+ Phương án tổ chức và phối hợp thực hiện

+ Các nội dung cần thiết khác.

#### **4.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động đánh bắt thủy sản**

- Thực hiện nạo vét, nhận chìm đúng phạm vi, ranh giới được cấp phép.

- Nạo vét đúng thiết kế, đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và đúng khối lượng quy định

- Thực hiện cắm phao, biển báo khu vực thi công, nhận chìm và tuyến đường vận chuyển

- Thi công nhanh chóng và gọn, thực hiện đúng tiến độ.

- Thông báo kế hoạch thi công để người dân khu vực xung quanh nắm được và chủ động trong việc đánh bắt thủy hải sản.

#### **4.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy hải sản**

- Thông báo tới chính quyền địa phương và người dân khu vực về kế hoạch triển khai Dự án, phạm vi nạo vét.

- Thực hiện quan trắc chất lượng nước định kỳ trong thời gian nạo vét để đánh giá diễn biến ô nhiễm nước biển do hoạt động nạo vét. Kịp thời khắc phục các ảnh hưởng đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của các hộ dân gần khu vực Dự án.

- Tiến hành nạo vét trong phạm vi ranh giới, đảm bảo độ sâu và quy trình nạo vét.

- Thường xuyên bảo dưỡng, kiểm tra các thiết bị, đảm bảo trong quá trình nạo vét không gây rò rỉ dầu làm ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực nạo vét và khu vực xung quanh.

- Không vứt rác thải ra khu vực nạo vét, nhận chìm và khu vực xung quanh, gây ô nhiễm nguồn nước.

- Lên kế hoạch cho việc ứng phó với sự cố tràn dầu, hạn chế các tác động tiêu cực.

- Cung cấp các kết quả giám sát định kỳ chất lượng nước để kịp thời thông báo và khuyến cáo cho người dân.

- Thi công nạo vét đúng cao độ đáy thiết kế từng khu vực

- Các khoang cửa sà lan, tàu hút bùn được chứa đúng công suất để tránh bùn cát chảy tràn ra biển, gây đục nguồn nước ảnh hưởng xấu đến các loại thủy sản do sự suy giảm oxy và ánh sáng.

- Các hộ nuôi trồng thủy sản trên tiến hành lấy nước xa khu vực nạo vét, dịch về phía Tây Nam (phía cửa kênh Quan Chánh Bó).

#### **4.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động du lịch**

- Thực hiện việc thi công nạo vét, nhận chìm đúng quy định, giới hạn cấp phép

- Thi công nhanh chóng, không kéo dài thời gian thi công

- Không thực hiện thi công khi biển động.

- Bố trí lưới chắn bùn cát tại khu vực nhận chìm (chi tiết tại hình 4.2).

#### **4.2.2.6. Biện pháp giảm thiểu tác động đến HST**

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đối với các loài thủy sinh vật và sớm phục hồi tính ổn định môi trường sống của chúng, Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp như sau:

- Tiến hành thi công cuốn chiếu từng đoạn tuyến, không thay đổi liên tục vị trí nạo vét trên biển hạn chế tác động đến HST khu vực.

- Thi công nạo vét theo đúng tiến độ, quy trình, biện pháp nạo vét, thống nhất luồng nạo vét, để hạn chế thấp nhất biến động địa hình đáy sau nạo vét.

- Thực hiện tốt các biện pháp quản lý chất thải như đã nêu tại các mục trên

#### **4.2.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội**

- Ưu tiên sử dụng lực lượng lao động tại địa phương khi có đầy đủ các điều kiện yêu cầu.

- Kết hợp với chính quyền địa phương để quản lý các công nhân nhập cư tham gia xây dựng Dự án.

- Khi xảy ra các xung đột về xã hội phải bình tĩnh giải quyết, nếu không giải

quyết được cần kết hợp với chính quyền địa phương để giải quyết ổn thỏa, không để sự việc kéo dài gây ảnh hưởng đến quá trình sản xuất, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội khu vực.

- Tăng cường công tác tuyên truyền để nhân dân hiểu rõ về mục đích và các lợi ích kinh tế xã hội đem lại từ việc thực hiện Dự án.

- Tích cực tham gia các hoạt động xã hội, tạo phúc lợi xã hội để thiết lập mối quan hệ tốt với địa phương, giảm những xung đột xã hội.

Trong giai đoạn xây dựng, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu đã đưa ra dưới sự giám sát của Đại diện chủ đầu tư và các cơ quan chức năng.

- **Giảm thiểu tác động cộng hưởng giữa quá trình thi công nạo vét và quá trình hoạt động của bến cảng TTĐL Duyên Hải**

- Thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu trên

- Phối hợp với Chủ Dự án Nhà máy nhiệt điện Duyên Hải 1, 3 để có kế hoạch vận chuyển nhiên liệu phục vụ quá trình hoạt động Nhà máy và quá trình thi công nạo vét, nhận chìm của Dự án được hợp lý, tránh va chạm, tắc nghẽn giao thông Cảng biển,...

- Thực hiện thi công đúng tiến độ, biện pháp thi công và kế hoạch đã đưa ra.

- **Giảm thiểu tác động tại khu vực nhận chìm vật, chất nạo vét**

- Lựa chọn nhà thầu có uy tín, kinh nghiệm trong việc thực hiện nạo vét và nhận chìm ở biển.

- Sử dụng các tàu hút bụng xả đáy tự hành có lắp đặt thiết bị AIS (thiết bị tự động nhận dạng) để Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ quản lý, theo dõi và hỗ trợ giám sát hoạt động vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét theo quy định.

- Kế hoạch nhận chìm vật chất nạo vét ở biển được bố trí như sau:

+ Sử dụng khoảng 02 tàu hút bụng xả đáy tự hành công suất từ 5.000DWT và 11 sà lan 1.000m<sup>3</sup>

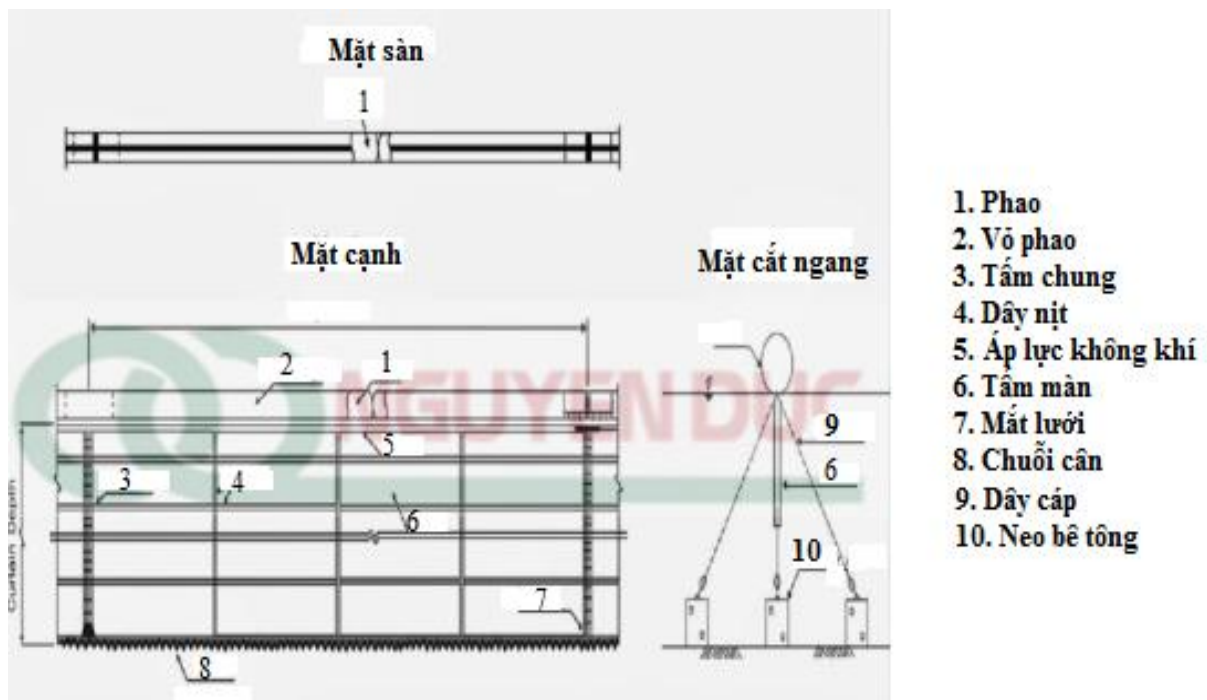
+ Khối lượng nhận chìm thực tế khoảng 42.990 m<sup>3</sup>/ngày và tối đa là 57.000m<sup>3</sup>/ngày.

- Quá trình vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét được bố trí hợp lý, tránh các va chạm tai nạn trên đường hàng hải, giám sát việc đổ vật chất nạo vét đúng vị trí và đúng tiến độ đề ra, không thải dầu máy và chất thải chứa dầu xuống biển.

- Không tiến hành vận chuyển và nhận chìm vật chất nạo vét vào những ngày biển động và có gió, có mưa bão lớn. Tăng cường kiểm tra và có chế tài chặt chẽ để ngăn ngừa nhà thầu đổ vật liệu nạo vét không đúng vị trí quy định.



- Sử dụng lưới chắn kích thước nhỏ để giảm lan truyền bùn cát về khu vực phía Đông Bắc và Tây Nam của vị trí nhận chìm, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực tới khu vực xung quanh. Lưới chắn bùn sẽ cô lập và giảm ảnh hưởng của bùn cát lơ lửng lan truyền trong quá trình nhận chìm.



Hình 4.2. Sơ đồ bố trí và cấu tạo của lưới chắn bùn cát

- Cấu tạo của hệ thống lưới chắn bùn cát bao gồm:

Lớp màng chắn bùn cát (Curtain): được sản xuất bằng vật liệu tổng hợp.

Phao (Float): giữ cho tấm màng nổi ổn định trong nước và nổi trên mặt nước.

Dây xích (Weight Chain): được treo liên kết với tấm màng chắn để giữ ổn định.

Hệ thống neo (Anchor): được lắp đặt để cố định vị trí tránh bị trôi đi chỗ khác.

### **4.3. BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA, GIẢM THIỂU TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC CỦA DỰ ÁN KHI KẾT THÚC NẠO VẾT**

#### **4.3.1. Giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái**

Giám sát quá trình thi công tuân thủ đúng thiết kế, nạo vét theo từng lô, từng mặt cắt và phân luồng để nạo vét. Nhờ đó, hệ sinh thái thủy sinh, hệ động thực vật đáy sẽ có thời gian di chuyển đến nơi cư trú mới, thích nghi với điều kiện môi trường sống, không tạo ra sự thay đổi đột ngột làm ảnh hưởng đến hệ sinh thái.

- Đối với các thiết bị thi công: Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để hạn chế rò rỉ dầu, đồng thời trang bị phao quây dầu trên mỗi tàu và các xáng cạp để dự phòng trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu.

- Thường xuyên kiểm tra hệ thống đường ống bơm cát lên sà lan chứa cát phải đảm bảo luôn kín, không rò rỉ vật liệu nạo vét ra môi trường.

- Để tránh ô nhiễm và đảm bảo nguồn nước cho nuôi trồng thủy sản, Đại diện chủ đầu tư sẽ không tiến hành nạo vét khi nước lớn và triều dâng.

- Nếu có tác động xấu xảy ra gây ra thiệt hại cho người dân, Đại diện chủ đầu tư sẽ làm việc với chính quyền địa phương lập phương án đền bù thỏa đáng.

- Thực hiện đúng tiến độ đề ra nhằm giảm thiểu tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy, hải sản của người dân.

- Trong trường hợp nạo vét gây thiệt hại về kinh tế cho các hộ dân nuôi trồng thủy hải sản, Đại diện chủ đầu tư sẽ có biện pháp hỗ trợ về kinh tế, đền bù thiệt hại theo đúng quy định.

Ngoài ra khu vực nuôi trồng thủy hải sản của người dân gần nhất cách khu vực nạo vét khoảng 2,5km vì vậy mức độ ảnh hưởng giảm đi đáng kể.

#### **4.3.2. Giảm thiểu tác động sạt lở đường bờ**

Giám sát quá trình thi công, đảm bảo nạo vét trong phạm vi đúng ranh giới, diện tích và khối lượng nạo vét.

- Ranh giới vùng nạo vét sẽ được thả phao, biển báo.

- Nạo vét đúng cao độ theo thiết kế, cự ly, mái dốc thiết kế

- Không nạo vét tập trung lâu ngày tại một chỗ với nhiều phương tiện.

- Tiến hành đóng cọc giám sát sạt lở đường bờ.

Trong trường hợp xảy ra sạt lở:

- Báo cáo ngay cho Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ, phối hợp tìm giải pháp khắc phục.

- Tiến hành thả phao, cắm biển cảnh báo, bảo vệ khu vực sạt lở, tránh tàu thuyền đi lại khu vực này làm ảnh hưởng đến việc sạt lở và công tác khắc phục sạt lở.

- Phối hợp với cơ quan chức năng tổ chức trực bảo vệ hiện trường, theo dõi diễn biến tình hình sạt lở,... đồng thời kiểm tra xem xét tình trạng sạt lở để có biện pháp xử lý phù hợp.

- Đại diện chủ đầu tư đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật trong trường hợp Dự án gây sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xây dựng hoặc gây thiệt hại cho các hoạt động kinh tế dân sinh khác.

Tuy nhiên khu vực nạo vét của Dự án cách bờ biển khoảng >1km do đó tác động được giảm thiểu.

#### **4.4. BIỆN PHÁP QUẢN LÝ, PHÒNG NGỪA VÀ ỨNG PHÓ ĐỐI VỚI CÁC RỦI RO, SỰ CỐ CỦA DỰ ÁN**

##### **4.4.1. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn chuẩn bị**

###### **(1). Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động**

- Các phương tiện di chuyển chấp hành đúng quy định của cơ quan quản lý địa phương.

- Có phương án cố định phương tiện an toàn, định vị chắc chắn, thăng bằng khi thi công nạo vét.

- Tuân thủ các quy định về an toàn lao động, phổ biến cho công nhân kiến thức về an toàn lao động.

- Thực hiện lắp đặt phao đúng quy trình, kỹ thuật.

###### **(2). Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông**

- Bố trí thời gian và phân bổ khu vực hợp lý, thuận lợi

- Phương tiện lắp đặt phao di chuyển và lắp đặt phao đúng khu vực quy định

- Không tập trung phương tiện tại một thời điểm trên cùng một vị trí

- Thông báo kế hoạch chuẩn bị thi công tới người dân địa phương, đơn vị quản lý Cảng biển TTĐL Duyên Hải và Ban ngành có chức năng.

##### **4.4.2. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố giai đoạn thi công**

###### **(1). Giảm thiểu sự cố tai nạn lao động**

- Toàn bộ các thiết bị thi công nạo vét sẽ được làm thủ tục đăng ký kỹ thuật và hành chính tại Cục Đăng kiểm Việt Nam theo Quyết định số 48/2015/QĐ-BGTVT ngày 22/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về đăng kiểm phương tiện thủy nội địa.

- Các phương tiện di chuyển sẽ chấp hành đúng những quy định của cơ quan quản lý địa phương

- Thường xuyên kiểm tra chất lượng cáp neo đậu hằng ngày, nếu có dấu hiệu bị rỉ sét hay dây có dấu hiệu mòn (khoảng 15%) sẽ tiến hành thay thế ngay.

- Có phương án cố định phương tiện an toàn, định vị chắc chắn, thăng bằng khi

thi công nạo vét.

- Phân tổ chức thi công, Đại diện chủ đầu tư sẽ có các biện pháp thích hợp để ngăn ngừa tai nạn lao động và vệ sinh môi trường. Cụ thể:

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

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

+ Trang bị đầy đủ thiết bị bảo hộ lao động cho 36 CBCNV đặc biệt là công nhân vận hành sàn lan, tàu hút bọng tự hành.

+ Sử dụng nước lọc tinh khiết đóng bình đủ cho 36 CBCNV uống trong mùa nắng nóng và tránh gây các bệnh về đường tiêu hoá.

+ 36 CBCNV đều phải qua đào tạo và có chứng chỉ hành nghề cụ thể cho từng chức danh công việc.

*\*) Biện pháp giảm thiểu và phòng ngừa đuối nước*

Dự án thực hiện nạo vét khu nước trước bến, vũng quay tàu và tuyến luồng. Việc nạo vét tiến hành trong ranh giới Dự án tới độ sâu thiết kế từng khu vực -9,5m (CD) đến -11m (CD) (theo hệ Hải đồ), với thiết bị sàn lan, tàu hút bọng tự hành. Việc thực hiện nạo vét, nhận chìm không đúng quy trình kỹ thuật cũng như không trang bị thiết bị bảo hộ lao động an toàn sẽ gây ra việc đuối nước đối với các cán bộ trực tiếp thi công nạo vét. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ chủ động thực hiện các biện pháp như:

- Tập huấn cho cán bộ, công nhân các thao tác kỹ thuật ứng cứu các sự cố về đuối nước xảy ra như: hô hấp, kiểm tra đường thở...

- Trang bị các thiết bị bảo hộ lao động như: phao, dây kéo,...

- Yêu cầu lao động thực hiện đúng các quy trình thi công nạo vét, sử dụng các thiết bị an toàn tại các hoạt động cần thiết.

- Không tiến hành thi công nạo vét vào mùa mưa, bão.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết để có kế hoạch thi công phù hợp

- Khi xảy ra sự cố cần thực hiện các công tác cứu trợ kịp thời và báo cho cán bộ giám sát.

- Đảm bảo các cán bộ, lao động thực hiện thi công nạo vét biết bơi, tránh các sự cố đuối nước đáng tiếc xảy ra.

- Thường xuyên kiểm tra các thiết bị phao cứu hộ, đảm bảo công tác cứu trợ được an toàn và kịp thời.

- Quy định tốc độ di chuyển của các thiết bị nạo vét

- Thực hiện các quy định an toàn giao thông thủy theo quy định.

## **(2). Phòng chống sự cố tai nạn giao thông thủy**

Để phòng chống sự cố tai nạn giao thông xảy ra Đại diện chủ đầu tư sẽ áp dụng các biện pháp sau:

- Xây dựng phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt thời gian thi công nạo vét và trình cơ quan chức năng phê duyệt để làm cơ sở thực hiện nạo vét. Tuân thủ các quy định về đảm bảo trật tự và an toàn giao thông thủy trong suốt quá trình thi công.

- Phân luồng khu vực nạo vét để đảm bảo các tàu thuyền vẫn đi vào bến cảng và kênh Quan Chánh Bó một cách thuận lợi, thi công theo ½ tuyến luồng.

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

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

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

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

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

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

- Trong quá trình thi công xác định vị trí thi công bằng các phao báo hiệu hàng hải chuyên dùng của ngành hàng hải và sử dụng ca nô cao tốc nhằm hướng dẫn các phương tiện thủy hàng hải an toàn qua khu vực thi công;

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

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

## **(3). Phòng chống sự cố cháy nổ**

Đại diện chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công áp dụng các biện pháp phòng chống cháy nổ như sau:

- Dầu được mua từ cơ sở phân phối trên địa bàn TX. Duyên Hải và chuyển đến các phương tiện thi công bằng các tàu cấp nhiên liệu. Chỉ dự trữ trên phương tiện thi công một thùng phuy chứa dầu có dung tích đảm bảo cho phương tiện hoạt động trong 1-2 ngày để dễ dàng kiểm soát và quản lý. Ngoài ra, trang bị thùng phuy dự trữ phòng khi thùng dầu bị rò rỉ sẽ tiến hành thay ngay.

- Đồng thời các phương tiện tham gia thi công được trang bị đầy đủ dụng cụ, thiết bị PCCC như bình cứu hoả, máy bơm cứu hoả, thùng cát, mặt nạ phòng độc khi



chứa cháy và bố trí các dụng cụ này ở những nơi dễ quan sát và dễ lấy khi sử dụng.

#### **(4). Sự cố tràn dầu**

- Các phương tiện khi di chuyển phải tuân thủ đúng luồng lạch, biển báo hiệu để đề phòng sự va chạm. Khi thực hiện nạo vét, các gàu ngoạm phải được neo đậu chắc chắn không để tự trôi; các tàu và sà lan vận chuyển được neo đậu đúng quy định.

- Kiểm tra định kỳ các bồn chứa xăng dầu, kiểm soát chặt chẽ nơi chứa xăng dầu, các phương tiện xuất nhập để kịp thời phát hiện sự cố rò rỉ dầu.

- Để hạn chế sự cố rò rỉ dầu, Đại diện chủ đầu tư sẽ thường xuyên kiểm tra các máy móc thiết bị, đảm bảo không để rò rỉ dầu.

- Trên mỗi tàu bố trí thiết bị thấm dầu: giẻ lau, cát, các vật liệu thấm hút tốt để hạn chế dầu đổ tràn.

- Đối với dầu rơi vãi, không được xối rửa trực tiếp mà phải thấm hút bằng giẻ lau và dự trữ vào các thùng chứa.

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

- Thành lập đội phản ứng nhanh bao gồm cả nhân viên quản lý và nhân viên cứu hộ để có hành động tức thì trong trường hợp tai nạn xảy ra. Các thành viên của đội sẽ được trang bị điện thoại di động để có thể liên lạc được vào bất cứ lúc nào.

Trong trường hợp xảy ra sự cố tràn dầu:

- Đại diện chủ đầu tư sẽ báo cáo đến các cơ quan chức năng (Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ, UBND xã Dân Thành, UBND thị xã Duyên Hải) để được các đơn vị này hỗ trợ và tìm cách khắc phục sự cố trong thời gian nhanh nhất.

- Nhận diện nguồn dầu thải, vị trí, nguyên nhân gây đổ tràn. Sau đó, thông báo ngay cho lãnh đạo Ban QLDA nhiệt điện 3 và thông báo cho đơn vị ứng phó sự cố tràn dầu để có hướng dẫn kịp thời.

- Huy động kịp thời phương tiện, trang thiết bị, vật tư triển khai hoạt động ứng phó khi xảy ra sự cố tràn dầu dưới 20 tấn phải triển khai quây chặn dầu trong vòng 1 giờ. Sẵn sàng huy động phương tiện, trang thiết bị, vật tư tham gia phối hợp ứng phó, khắc phục sự cố tràn dầu theo yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền.

- Phối hợp với Trung tâm Tìm kiếm Cứu nạn hàng hải khu vực để tiến hành đồng thời các hoạt động cứu hộ, cứu nạn người và tàu gặp nạn.

- Cảng vụ Hàng hải Cần Thơ khẩn trương điều động tàu, phương tiện tham gia cứu hộ, cứu nạn, ứng phó sự cố tràn dầu đồng thời phối hợp với các cơ quan liên quan giám sát hoạt động cứu hộ, cứu nạn, ứng phó sự cố tràn dầu trên biển.

Các cấp độ tràn dầu và phương án ứng cứu sự khi sự cố xảy ra được tiến hành ở 3 cấp như sau:

Khi xảy ra sự cố tràn dầu, việc tổ chức, thực hiện ứng phó được tiến hành ở 3 cấp:

**1. Cấp cơ sở:** Sự cố tràn dầu xảy ra với phạm vi nhỏ do lượng dầu tràn không lớn: Nhà thầu thi công phối hợp với đại diện chủ đầu tư sẽ tổ chức, chỉ huy lực lượng, phương tiện, thiết bị của mình hoặc lực lượng, phương tiện, thiết bị trong hợp đồng ứng phó sự cố tràn dầu để triển khai thực hiện ứng phó kịp thời.

**2. Cấp khu vực:** Sự cố tràn dầu xảy ra vượt quá khả năng ứng phó của cơ sở hoặc sự cố tràn dầu xảy ra không thuộc trách nhiệm trực tiếp của cơ sở, như trường hợp bị thiên tai, sự cố va, đâm phương tiện, do dầu từ nơi khác trôi dạt đến thì Chủ tịch UBND cấp tỉnh nơi xảy ra sự cố tràn dầu có trách nhiệm trực tiếp chủ trì hoặc chỉ định người chỉ huy hiện trường để tổ chức ứng phó theo kế hoạch của địa phương, đồng thời được phép huy động khẩn cấp nguồn lực cần thiết của các cơ sở, các Bộ, ngành trên địa bàn, của Trung tâm ứng phó sự cố tràn dầu khu vực để ứng phó.

**3. Cấp Quốc gia:** Trường hợp sự cố tràn dầu xảy ra đặc biệt nghiêm trọng, UBND cấp tỉnh nơi xảy ra sự cố tràn dầu kịp thời báo cáo để Trung tâm ứng cứu sự cố tràn dầu (thuộc Ủy ban Quốc gia tìm kiếm Cứu nạn) trực tiếp chỉ đạo, phối hợp với các cơ quan liên quan tổ chức ứng phó. Việc thông báo sẽ được chủ đầu tư liên lạc qua đường dây nóng để công tác ứng cứu được triển khai nhanh chóng.

*\*) Cách thức xác định các cấp độ tràn dầu:*

Căn cứ vào Điều 6, Chương 1, Quyết định số 02/2013/QĐ-TTg ngày 14/01/2013 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy chế hoạt động ứng phó sự cố tràn dầu, để phân loại mức độ sự cố tràn dầu cụ thể như sau:

- Sự cố tràn dầu mức nhỏ có lượng dầu tràn dưới 20 tấn.
- Sự cố tràn dầu mức trung bình có lượng dầu tràn từ 20 tấn đến 500 tấn.
- Sự cố tràn dầu mức lớn có lượng dầu tràn từ trên 500 tấn.

Đại diện chủ đầu tư và các cơ quan ban ngành sẽ dựa vào quy chế này để xây dựng kế hoạch ứng phó và xác định mức độ tràn dầu trong thời gian sớm nhất để thông báo cho cấp xử lý tương ứng. Từ đó xác định mức độ đầu tư trang thiết bị, nguồn lực để chuẩn bị sẵn sàng ứng phó kịp thời khi có sự cố xảy ra.

**(5). Biện pháp giảm thiểu các tác động do thiên tai**

- Không tiến hành thi công nạo vét vào mùa mưa bão, gió chướng.
- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết, nhằm có kế hoạch thi công hợp lý, đảm bảo an toàn cho công nhân.
- Trang bị bảo hộ lao động cho các công nhân, trường hợp xảy ra sự cố về thời tiết sẽ kịp thời ứng cứu.
- Lên kế hoạch, các biện pháp ứng cứu khi xảy ra các sự cố nhằm kịp thời xử lý hạn chế ảnh hưởng đến tính mạng con người và kinh tế.
- Tập huấn cho công nhân các thao tác ứng cứu tại hiện trường khi có sự cố xảy ra.

- Trường hợp xảy ra sự cố thời tiết bất thường sẽ ngưng các hoạt động thi công, báo với cán bộ giám sát và cơ quan chức năng cùng phối hợp kịp thời ứng cứu.

#### **4.5. PHƯƠNG ÁN TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

##### **4.5.1. Dự toán kinh phí cho chương trình quản lý môi trường**

Dự toán các kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường được nêu tại Bảng 4.1.

*Bảng 4.1. Dự toán kinh phí thực hiện các hạng mục bảo vệ môi trường*

<b>TT</b>	<b>Danh mục công trình</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Đơn giá (VND)</b>	<b>Tổng kinh phí dự toán (VND)</b>
1	Thùng chứa CTR dung tích 80 lít	Cái	13	500.000	6.500.000
2	Thùng chứa CTNH dung tích 100 lít	cái	13	800.000	10.400.000
3	Thùng phuy chứa dầu thải dung tích 100 lít	Cái	13	800.000	10.400.000
4	Cờ báo	Cái	16	50.000	800.000
5	Đèn báo hiệu	Cái	10	10.000.000	100.000.000
6	Biển báo hiệu	Cái	10	4.500.000	45.000.000
7	Phao báo hiệu	Cái	16	3.000.000	48.000.000
<b>Tổng</b>					<b>221.100.000</b>

Kinh phí trên được dự toán dựa vào giá thành thực tế trên địa bàn khu vực thực hiện Dự án, và một số các công trình có quy mô tương tự Dự án.

Các kinh phí cho công tác thu gom, vận chuyển rác thải, CTNH sẽ được Chủ đầu tư hợp đồng với đơn vị chức năng và tiến hành chi trả theo đúng quy định.

##### **4.5.2. Tổ chức thực hiện**

Chủ đầu tư chịu trách nhiệm về việc thực hiện Luật Bảo vệ môi trường và tổ chức bộ phận chuyên trách về môi trường, chịu trách nhiệm về các vấn đề môi trường của Dự án theo đúng quy định của pháp luật, cũng như kiểm soát việc thực hiện có hiệu quả các biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét và sau nạo vét của Dự án.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của Dự án sẽ được áp dụng như sau:

- Đại diện chủ đầu tư sẽ tổ chức bộ phận quản lý môi trường trong suốt thời gian chuẩn bị và thi công nạo vét với số lượng là 01 người có đủ năng lực để quản lý và thực hiện các công tác về môi trường của Dự án.

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại Dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc bảo vệ môi trường trong khu vực Dự án.

Cơ quan giám sát trực tiếp là Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Trà Vinh

Chương trình quản lý môi trường được trình bày trong Bảng 4.2 dưới đây:

*Bảng 4.2. Các đơn vị liên quan trong chương trình quản lý và giám sát môi trường*

<b>TT</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Chức năng, nhiệm vụ</b>
1	BQLDA nhiệt điện 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đã đề xuất trong ĐTM.</li> <li>- Thực hiện quan trắc môi trường trong quá trình thi công Dự án. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường cho cơ quan chức năng về môi trường.</li> <li>- Phối hợp với các cơ quan chuyên môn trong quá trình khắc phục các vấn đề ô nhiễm môi trường phát sinh.</li> <li>- Báo cáo kết quả thực hiện tới Sở Tài nguyên Môi trường tỉnh Trà Vinh, phòng Tài nguyên và Môi trường thị xã Duyên Hải</li> </ul>
2	Bộ phận chuyên trách môi trường	Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đề xuất báo cáo ĐTM của Dự án.

- Khi hoàn thành Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương trong việc quản lý và giám sát môi trường khu vực Dự án nhằm phát hiện và có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực và phòng ngừa, ứng phó kịp thời đối với các sự cố do Dự án gây ra.

## CHƯƠNG 5

### CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

#### 5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Theo Luật Bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014 của Quốc hội Khóa III kỳ họp thứ 7 của Việt Nam trong các giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công xây dựng và giai đoạn vận hành Dự án thì Chủ đầu tư phải thực hiện Kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT).

KHQLMT là cần thiết để giám sát các chỉ tiêu môi trường để có thể dự đoán được các biến đổi môi trường và có các biện pháp trước khi những biến đổi môi trường xảy ra.

Mục tiêu của KHQLMT cho các Dự án là cung cấp các hướng dẫn để Dự án có thể được đảm bảo về mặt môi trường. KHQLMT bao gồm chương trình giảm thiểu môi trường, chương trình tuân thủ giảm thiểu môi trường, các yêu cầu báo cáo, cơ cấu tổ chức thực hiện KHQLMT và kế hoạch ứng cứu khẩn cấp các sự cố có thể xảy ra.

Các biện pháp tăng cường quản lý môi trường của Dự án sẽ được áp dụng như sau:

- Chủ đầu tư sẽ tổ chức bộ phận quản lý môi trường trong thời gian thi công xây dựng với số lượng khoảng 2 người, đủ năng lực để quản lý các hạng mục công trình xử lý chất thải của Dự án.

- Chủ đầu tư sẽ lập kế hoạch và chương trình hành động bảo vệ môi trường tại khu vực Dự án, phối hợp chặt chẽ với các cơ quan quản lý môi trường Dự án và cơ quan môi trường địa phương trong việc thực hiện các nguyên tắc bảo vệ môi trường trong khu vực Dự án, cụ thể như sau:

+ Phương án xử lý, quản lý chất thải phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án phải được sự cho phép của chính quyền địa phương.

+ Khi xảy ra sự cố về môi trường, bộ phận quản lý môi trường của Dự án sẽ báo ngay với cơ quan quản lý môi trường tại địa phương để có phương án xử lý phù hợp, và khắc phục sớm nhất hậu quả sự cố xảy ra.

+ Cơ quan quản lý môi trường tại địa phương thường xuyên kiểm tra, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi, giúp đỡ Chủ đầu tư trong công tác quản lý môi trường của Dự án.

Chương trình quản lý môi trường cho Dự án sẽ được thực hiện cho mỗi giai đoạn chuẩn bị, thi công xây dựng và giai đoạn vận hành Dự án.



Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
<b>Chuẩn bị</b>	Chiếm dụng tạm thời không gian biển tại khu vực nạo vét, nhận chìm	Tác động đến ngư dân	- Tập kết thiết bị tại vị trí đã quy định - Cắm cờ, lắp đèn báo hiệu, cắm phao xác định ranh giới khu vực nạo vét.	- Cờ báo: 800.000 đồng - Đèn báo hiệu: 100.000.000 đồng	- Thời gian chuẩn bị	- Đại diện Chủ đầu tư - Nhà thầu	- Đại diện Chủ đầu tư
<b>Thi công</b>	Nạo vét	Môi trường không khí: bị tác động do khí thải và tiếng ồn từ thiết bị nạo vét	- Tổ chức thi công phù hợp. - Sử dụng máy móc thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, bảo dưỡng định kỳ. - Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để hạn chế thất thoát, rò rỉ hơi xăng dầu - Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thu gom cát trang bị sử dụng bạt che chắn trong suốt quá trình vận chuyển.	- Kinh phí thực hiện Dự án	- Thời gian nạo vét	- Đại diện Chủ đầu tư - Nhà thầu	- Đại diện Chủ đầu tư
		Tác động môi trường nước: tăng độ đục, dầu mỡ và các kim loại nặng	- Kiểm soát nước thải thi công. - Bố trí thùng chứa chất thải: mỗi tàu bố trí 1 thùng chứa chất thải rắn nguy hại, 1 thùng chứa dầu thải, 1 thùng chứa CTR. - Không dùng nước để dội rửa tại những vị trí trên phương tiện nạo vét, vận chuyển có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi - Có các biện pháp che chắn mưa an toàn cho những vị trí thường hay rơi vãi dầu	- Thùng chứa chất thải rắn nguy hại: 800.000 đồng/thùng. - Thùng chứa dầu thải: 800.000 đồng/thùng. - Thùng CTR: 500.000 đồng/			

Giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm tổ chức thực hiện	Trách nhiệm giám sát
			<p>nhớt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nước thải sinh hoạt được thu gom đưa vào bờ, sau đó thuê công ty môi trường địa phương sẽ thu gom, vận chuyển và xử lý đúng quy định.</li> </ul>	thùng.			
		Cản trở giao thông thủy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt hệ thống cột báo hiệu, thông báo cho cộng đồng, phao báo hiệu</li> <li>- Phối hợp với địa phương đảm bảo giao thông bình thường và xử lý trong trường hợp xảy ra sự cố</li> <li>- Bố trí luồng tránh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Biển báo: 45.000.000 đồng</li> <li>- Phao báo hiệu: 48.000.000 đồng</li> </ul>			
		Tác động tới hệ sinh thái thủy sinh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xử lý nước thải, quản lý rác thải, dầu nhớt rơi vãi.</li> <li>- Nạo vét đúng phạm vi Dự án được phê duyệt.</li> </ul>	- Kinh phí thực hiện Dự án			
	Sự cố, rủi ro môi trường (cháy nổ, tràn dầu, tai nạn tàu thuyền)	Tác động tới an toàn lao động, chất lượng nước, hệ sinh thái và giao thông thủy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng nội quy làm việc, an toàn lao động; quy định giao thông trên tuyến luồng.</li> <li>- Xây dựng nội quy và phương án phòng chống cháy, nổ, trang bị hệ thống chữa cháy, chống sét và bảo hộ lao động.</li> <li>- Xây dựng Kế hoạch ứng phó sự cố tràn dầu.</li> <li>- Xây dựng phương án đảm bảo an toàn giao thông đường thủy trong suốt thời gian</li> </ul>	- Kinh phí thực hiện Dự án			

<b>Giai đoạn của Dự án</b>	<b>Các hoạt động của Dự án</b>	<b>Các tác động môi trường</b>	<b>Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường</b>	<b>Thời gian thực hiện và hoàn thành</b>	<b>Trách nhiệm tổ chức thực hiện</b>	<b>Trách nhiệm giám sát</b>
			thi công nạo vét và trình cơ quan chức năng phê duyệt để làm cơ sở thực hiện nạo vét.				
<b>Kết thúc nạo vét</b>	Kết thúc nạo vét	Thay đổi chế độ thủy động lực	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiến hành thu dọn phao, đèn báo hiệu, di chuyển thiết bị nạo vét đi nơi khác.</li> <li>- Đồng thời đo vẽ lại địa hình đáy</li> <li>- Bàn giao lại Công ty Nhiệt điện Duyên Hải quản lý</li> </ul>	- Kinh phí thực hiện Dự án	Thời gian nghiệm thu, bàn giao	- Đại diện Chủ đầu tư	- Đại diện Chủ đầu tư

## 5.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Việc giám sát môi trường sẽ được bắt đầu đồng thời với công tác thi công nạo vét và sẽ tiếp tục trong giai đoạn kết thúc nạo vét của Dự án.

Trong quá trình triển khai thực hiện công tác giám sát, đại diện Chủ đầu tư sẽ thường xuyên báo cáo tiến độ, nội dung và kết quả của hoạt động giám sát cho cơ quan chức năng.

### 5.2.1. Giám sát vị trí, hành trình, khối lượng

- *Đối tượng giám sát*

Vị trí nhận chìm, hành trình vận chuyển vật, chất nhận chìm từ khu vực nạo vét đến khu vực nhận chìm và chất lượng môi trường vùng Dự án.

Vị trí nhận chìm được giới hạn bởi các điểm khép góc có tọa độ theo bảng 1.4 – Chương 1.

Hành trình vận chuyển vật, chất nhận chìm từ khu vực nạo vét đến khu vực nhận chìm thể hiện tại phần phụ lục bản vẽ của Dự án

Tổng khối lượng vật, chất nhận chìm vận chuyển là 14.874.386 m<sup>3</sup>, được tiến hành trong 2 năm 2019 và 2020.

- *Nội dung giám sát*

- *Chi tiết về quy trình giám sát nhận chìm*

Tất cả những thiết bị nạo vét được trang bị hệ thống định vị như là GPS để làm bằng chứng cho các hoạt động. Đối với tàu bơm hút bùn và tàu kéo cùng những sà lan chở bùn vận chuyển vật liệu nạo vét được trang bị hệ thống nhận dạng tự động cùng với hệ thống ghi âm theo quy định tại Thông tư số 28/2014/TT-BGTVT ngày 29/7/2014 của Bộ Giao thông Vận tải để xác định vị trí và chứng thực các hoạt động nhận chìm đúng nơi quy định.

Điều quan trọng là kiểm soát việc nhận chìm vật liệu nạo vét ra ngoài khơi bãi nhận chìm tránh đổ các vật liệu nạo vét không đúng nơi quy định. Với mục đích này, tàu bơm hút bùn, tàu đẩy cùng với sà lan chở bùn và sà lan chở bùn tự hành phải được trang bị hệ thống thích hợp để kiểm soát và đảm bảo vận hành nhận chìm đúng cách.

Hệ thống dưới đây sẽ được áp dụng cho các thiết bị/tàu nêu trên:

- + Hệ thống Camera/video theo quy định tại Việt Nam.

- + Hệ thống nhận dạng tự động AIS để xác định vị trí và chứng thực các hoạt động nhận chìm đúng chỗ của chúng.

- *Nguyên tắc làm việc*

Phương pháp nhận chìm “xả đáy” sẽ được áp dụng bằng cách sử dụng các tàu và sà lan chở bùn có công suất khác nhau thực hiện hoạt động nhận chìm như sau:

+ Vật, chất nạo vét: Vật liệu nạo vét sẽ được chất lên tàu hút bưng tự hành hoặc sà lan chở bùn tự hành. Việc này sẽ được dừng lại bất cứ khi nào sà lan chứa đầy vật liệu nạo vét.

+ Sà lan đi đến khu vực nhận chìm: Thiết bị GPS phải được trang bị cho sà lan để xác định sà lan đã đến khu vực nhận chìm được phê duyệt.

+ Dữ liệu chuyển đi sẽ được lưu trữ và nộp cho đại diện của Nhà thầu sau chuyển đi.

+ Xả vật liệu nạo vét: việc nhận chìm sẽ được thực hiện bằng cách mở cửa đáy của sà lan và vật liệu nạo vét sẽ rơi vào khu vực nhận chìm do trọng lượng của nó.

+ Sà lan quay trở lại khu vực nạo vét.

- *Chi tiết của hệ thống nhận dạng tự động (AIS)*

Hệ thống giám sát có khả năng theo dõi vị trí của tàu, đóng và mở hệ thống xả lắp trên tàu, nguyên tắc chung của hệ thống có các tính năng sau:

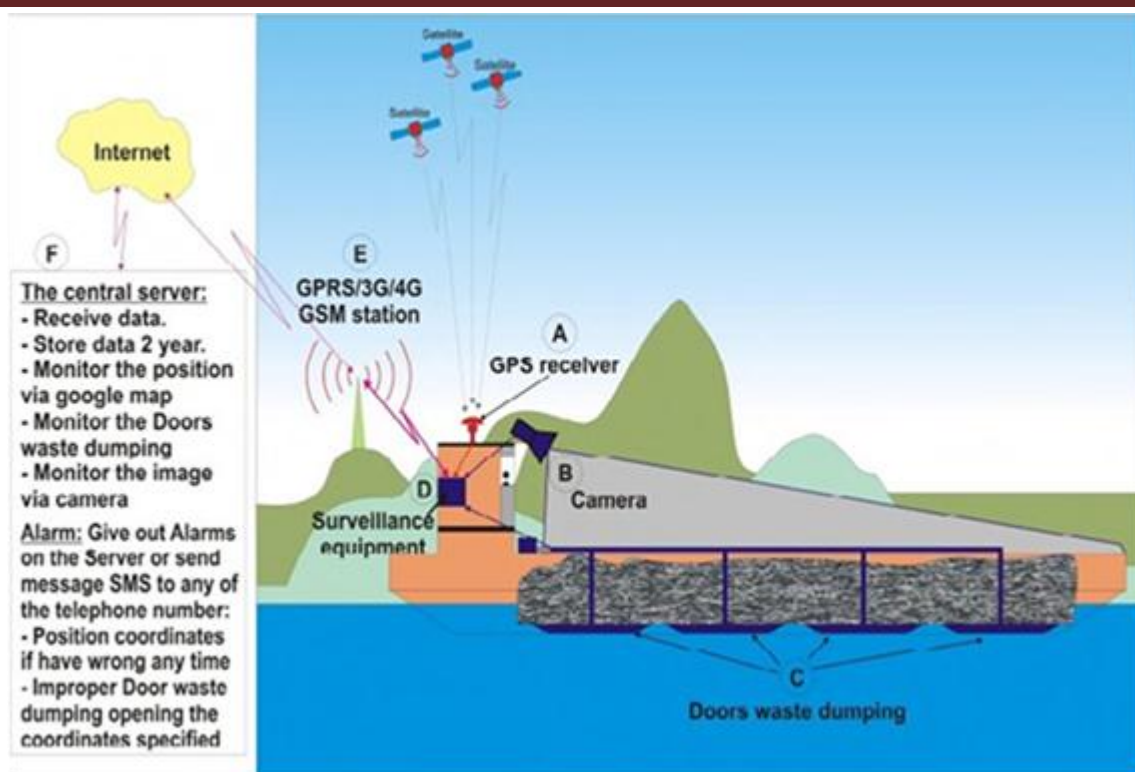
+ Thiết bị được kết nối với ăng-ten thu (GPS) để xác định đúng vị trí tàu trong lúc tàu hoạt động làm việc. Dữ liệu được truyền đến máy chủ với thời gian dao động từ 16 đến 60 giây có khả năng theo dõi vị trí của các hành trình di chuyển tại các thời điểm khác nhau.

+ Thiết bị được kết nối với hệ thống cảm biến xác định thời gian mở hoặc đóng cửa xả.

+ Thiết bị được kết nối với hệ thống camera chụp toàn bộ buồng thải. Hình ảnh có thể được chụp tự động theo thời gian hoặc được yêu cầu chụp từ phần mềm thông qua internet.

Một phần mềm đặc biệt được cài đặt trong máy chủ giúp theo dõi toàn bộ quá trình thông qua vị trí tọa độ của khu vực nạo vét và nhận chìm, tuyến đường di chuyển, thời gian mở và đóng tàu bằng cách thỉnh thoảng thực hiện hình ảnh thực tế.





Hình 5.1. Hệ thống nhận dạng tự động (AIS)

A. Máy thu GPS: Máy thu GPS xác định tọa độ của vị trí tàu.

B. Camera: máy ảnh chụp ảnh toàn bộ buồng thải theo thời gian cài đặt trước từ 3 ~ 5 phút.

D. Thiết bị giám sát: xử lý tình huống trên vị trí sà lan nhận chìm, tuyến đường di chuyển, thời gian mở hoặc đóng để xả thải, hình ảnh chụp bởi máy ảnh. Dữ liệu sau khi xử lý tín hiệu tổng hợp sẽ được gửi đến máy chủ trung tâm F với chu kỳ từ 15 ~ 60 giây.

E. Trạm GSM GPRS/3G/4G: Các Trạm GSM truyền dữ liệu, thông tin từ máy chủ trung tâm đến thiết bị giám sát hoặc ngược lại.

F. Máy chủ trung tâm: Nhận dữ liệu từ phương tiện vận chuyển định kỳ (15 ~ 60 giây) và lưu trữ tất cả dữ liệu trong quá trình nạo vét và vận chuyển vật liệu nạo vét đến khu vực thải bỏ. Theo dõi tọa độ vị trí của sà lan nhận chìm trực tuyến thông qua bản đồ google.

Việc nhận chìm ở khu vực nhận chìm ngoài khơi cũng phải được ghi lại bởi hệ thống ghi hình (camera).

## 5.2.2. Giám sát môi trường

### a) Giám sát môi trường không khí:

Bảng 5.2. Giám sát môi trường không khí trong giai đoạn thi công nạo vét

1	Vị trí	<b>KK1:</b> Tại vùng quay tàu của Dự án <b>KK2:</b> Tại tuyến luồng chung của Dự án <b>KK3:</b> Tại khu vực nhận chìm của Dự án
2	Số lượng	03 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	Nhiệt độ, độ ẩm, áp suất, hướng gió, tốc độ gió, TSP, SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , CO, tiếng ồn
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	- QĐ 3733:2002/BYT: Quyết định của Bộ y tế về việc ban hành 21 Tiêu chuẩn vệ sinh lao động, 05 nguyên tắc và 07 thông số vệ sinh lao động. - QCVN 24:2016/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

### b) Giám sát môi trường nước biển:

#### \* ) Giám sát môi trường nước biển khu vực nạo vét

Bảng 5.3. Giám sát môi trường nước biển khu vực nạo vét trong giai đoạn thi công

1	Vị trí	- NB1: Tại khu nước trước bến của Dự án - NB2: Tại khu vực tuyến luồng riêng của Dự án - NB3: Tại tuyến luồng chung của Dự án
2	Số lượng	03 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> , As, Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, CN <sup>-</sup> , Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	Bảng 1- QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng ven bờ đối với các nơi khác)

**\*) Giám sát môi trường nước biển gần khu vực nhạy cảm**

**Bảng 5.4. Giám sát môi trường nước biển gần khu vực nhạy cảm (khu nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành, xã Đông Hải và khu du lịch Ba Động trong giai đoạn thi công)**

1	Vị trí	- NB4: Tại khu vực ven biển gần khu nuôi trồng thủy hải sản xã Dân Thành, xã Đông Hải - NB5: Tại khu vực ven biển gần khu du lịch Ba Động
2	Số lượng	02 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, TSS, độ đục, $\text{NH}_4^+$ , $\text{PO}_4^{3-}$ , As, Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, $\text{CN}^-$ , Tổng Dichloro diphenyl trichloroethanne (DDTs), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
4	Tần suất	3 tháng/lần
5	Quy chuẩn so sánh	Bảng 1- QCVN 10-MT:2015/BTNMT (Giá trị giới hạn của các thông số chất lượng nước biển vùng ven bờ đối với vùng nuôi trồng thủy sản, bảo tồn thủy sinh và vùng bãi tắm, thể thao dưới nước)

*Ghi chú: Đối với các điểm quan trắc NB4, NB5 tại khu vực nuôi trồng thủy sản và khu du lịch Ba Động thì giá trị độ đục và TSS tại thời điểm đo trong quá trình nhận chìm không được lớn hơn giá trị ở thời điểm trước khi nhận chìm.*

**\*) Giám sát tác động do quá trình nhận chìm tới môi trường nước biển**

**Bảng 5.5. Giám sát tác động của quá trình nhận chìm tới môi trường nước biển**

1	Vị trí	- BG1: Điểm cơ sở cách bờ 3 hải lý phía cửa sông Định An - MP1: Điểm cách bờ 3 hải lý theo tuyến giám sát về khu nuôi trồng thủy sản và cách vị trí nhận chìm khoảng 20 km về hướng Tây Tây Bắc. - BG2: Điểm cơ sở cách bờ 3 hải lý phía cửa sông Cổ Chiên - MP2: Điểm cách bờ 3 hải lý theo tuyến giám sát về khu du lịch Ba Động cách vị trí nhận chìm khoảng 17km về hướng Bắc.
2	Số lượng	04 vị trí
3	Chỉ tiêu giám sát	pH, TSS, độ đục, $\text{NH}_4^+$ , $\text{PO}_4^{3-}$ , As, Cd, Pb, Hg, Cu, Zn, $\text{CN}^-$ , Tổng Dichloro diphenyl trichloroethanne (DDTs), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform.
4	Quy chuẩn so sánh	QCVN 10-MT:2015/BTNMT

- Thời điểm giám sát:

+ Thực hiện liên tục từ khi bắt đầu thực hiện hoạt động nạo vét duy tu và nhận chìm đến khi kết thúc hoạt động nạo vét duy tu và nhận chìm.

+ Tại mỗi điểm quan trắc thực hiện tại 3 tầng nước và lấy giá trị trung bình tại 3 tầng nước: tầng mặt (cách mặt nước biển 1m), tầng giữa (giữa mặt nước biển và đáy biển) và tầng đáy (cách đáy biển 1m).

- Tần suất giám sát:

+ Đối với chỉ tiêu TSS, pH, độ đục tiến hành đo nhanh ngay tại hiện trường với tần suất 1 lần/tuần trong giai đoạn thi công và quan trắc liên tục trong 3 tháng sau khi kết thúc nhận chìm với tần suất 1 lần/tuần.

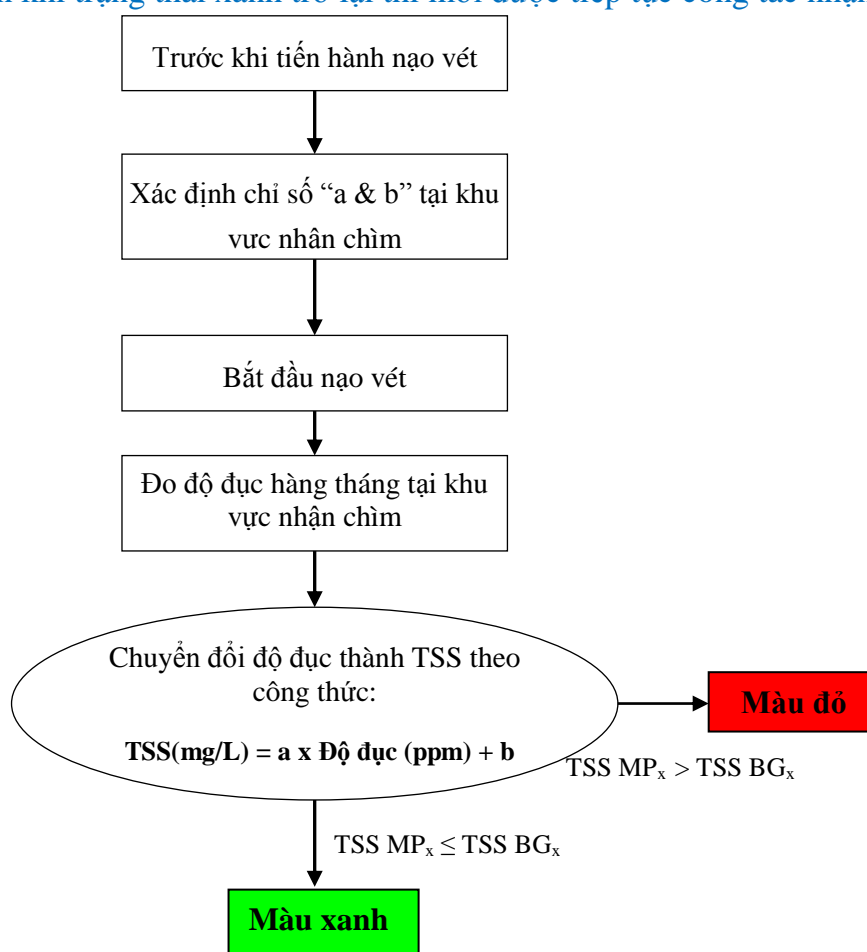
+ Các thành phần môi trường như: As, Pb, Hg, Cd, Cu, Zn,  $CN^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $PO_4^{3-}$ , Tổng Dichloro diphenyl trichloroethane (DDTs), Tổng dầu mỡ khoáng, Coliform sẽ được lấy mẫu trực tiếp ngoài hiện trường 1 tháng/lần kể từ khi bắt đầu nhận chìm và liên tục trong 3 tháng sau khi kết thúc nhận chìm với tần suất 1 tháng/lần.

- Trước khi tiến hành nạo vét duy tu và nhận chìm cần tiến hành lấy mẫu liên tục trong 2 tuần với tất cả các chỉ tiêu trên để xác định thông số môi trường nền địa phương.

- Đối với các điểm MP1, MP2 (điểm cách bờ 3 hải lý theo tuyến giám sát hướng về khu vực nuôi trồng thủy sản và khu du lịch Ba Động) thì giá trị TSS được xác định như sau:

+ Khi giá trị  $TSS MP_x \leq TSS BG_x$  (Trạng thái xanh) thì tiến hành nạo vét và nhận chìm bình thường và quan trắc với tần suất 1 lần/ngày.

+  $TSS MP_x > TSS BG_x$  (Trạng thái đỏ) Giảm công suất nhận chìm và quan trắc hàng ngày cho đến khi trạng thái xanh trở lại thì mới được tiếp tục công tác nhận chìm.



Hình 5.2. Quy trình giám sát tác động của quá trình nhận chìm tới môi trường nước biển

### 5.2.3. Giám sát đa dạng sinh học

Vị trí giám sát: 04 vị trí

- + SH1: khu vực phía Tây Bắc (cách tâm nhận chìm khoảng 1km).
- + SH2: khu vực phía Đông Bắc (cách tâm nhận chìm khoảng 2km).
- + SH3: khu vực phía Đông Nam (cách tâm nhận chìm khoảng 1km).
- + SH4: khu vực phía Tây Nam (cách tâm nhận chìm khoảng 2km).
- Thông số giám sát: Động vật đáy
- Tần suất giám sát: 01 lần/tuần trong thời gian nhận chìm.



### **HÌNH 5.3. SƠ ĐỒ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG GIAI ĐOẠN THI CÔNG DỰ ÁN**

- Kinh phí giám sát được tính theo đơn giá quan trắc tỉnh Trà Vinh: Quyết định số 33/2015/QĐ-UBND ngày 18/12/2015 về việc ban hành bảng giá các chỉ tiêu quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Trà Vinh.

Kinh phí giám sát môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 5.6. Kinh phí giám sát môi trường/3 tháng

TT	Chỉ tiêu	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền (đồng)
<b>I. Môi trường không khí (03 vị trí, 3 tháng/lần)</b>				
<b>A. Thông số đo hiện trường</b>				
1	Nhiệt độ	3	50.000	150.000
2	Độ ẩm	3	50.000	150.000
3	Áp suất	3	47.000	141.000
4	Hướng gió	3	44.000	132.000
5	Tốc độ gió	3	44.000	132.000
6	TSP	3	64.000	192.000
7	Tiếng ồn	3	73.000	219.000
<b>B. Thông số trong phòng phân tích</b>				
8	SO <sub>2</sub>	3	121.000	363.000
9	NO <sub>2</sub>	3	113.000	339.000
10	CO	3	143.000	429.000
<b>Tổng</b>				<b>2.247.000</b>
<b>II. Môi trường nước biển</b>				
<b>II.1. Môi trường nước biển khu nạo vét (03 vị trí, 3 tháng/lần)</b>				
<b>A. Thông số đo hiện trường</b>				
1	pH	3	57.000	171.000
2	TSS	3	114.000	342.000
<b>B. Thông số trong phòng phân tích</b>				
3	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	3	116.000	348.000
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	3	105.000	315.000
5	As	3	161.000	483.000
6	Pb	3	152.000	456.000
7	Cd	3	152.000	456.000
8	Dầu mỡ	3	331.000	993.000
<b>Tổng</b>				<b>3.564.000</b>
<b>II.2. Môi trường nước biển gần khu vực nhạy cảm (02 vị trí, 3 tháng/lần)</b>				
<b>A. Thông số đo hiện trường</b>				
1	pH	2	57.000	114.000
2	TSS	2	114.000	228.000
<b>B. Thông số trong phòng phân tích</b>				
3	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	2	116.000	232.000
4	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2	105.000	210.000
5	As	2	161.000	322.000
6	Pb	2	152.000	304.000
7	Cd	2	152.000	304.000

<b>TT</b>	<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Đơn giá</b>	<b>Thành tiền (đồng)</b>
8	Dầu mỡ	2	331.000	662.000
<b>Tổng</b>				<b>2.376.000</b>
<b>II.3. Giám sát môi trường nước biển do hoạt động nhận chìm (4 vị trí, tại 3 tầng/vị trí)</b>				
<b>A. Thông số đo hiện trường</b>				
1	pH	168	57.000	9.576.000
2	TSS	168	114.000	19.152.000
3	Độ đục	168	107.000	17.976.000
<b>B. Thông số trong phòng phân tích</b>				
4	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	48	116.000	5.568.000
5	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	48	105.000	5.040.000
6	As	48	161.000	7.728.000
7	Pb	48	152.000	7.296.000
8	Cd	48	152.000	7.296.000
9	Hg	48	160.000	7.680.000
10	Cu	48	133.000	6.384.000
11	Zn	48	133.000	6.384.000
12	CN-	48	194.000	9.312.000
13	DDTs	48	756.000	36.288.000
14	Coliform	48	144.000	6.912.000
15	Dầu mỡ	48	331.000	15.888.000
<b>Tổng</b>				<b>168.480.000</b>
<b>III. Giám sát đa dạng sinh học (tính cho 3 tháng) dự kiến</b>				<b>240.000.000</b>
<b>Tổng kinh phí giám sát cho 3 tháng (I+II+III+IV+V)</b>				<b>408.480.000</b>

Tổng kinh phí giám sát môi trường trong giai đoạn thi công nạo vét của Dự án là: 408.480.000 đồng/3 tháng.

## CHƯƠNG 6

### THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

#### 6.1. TÓM TẮT QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

##### 6.1.1. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Ủy ban nhân dân xã Dân Thành

Theo quy định tại Điều 21 của Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 23/6/2014 có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2015 và Nghị định 18/2015/NĐ-CP ngày 14/02/2015 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường, đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường có hiệu lực thi hành từ ngày 01/4/2015, Chủ đầu tư đã gửi công văn số 1552/ANDD3-KT tới UBND và UBMTTQ xã Dân Thành để thông báo về những nội dung cơ bản của Dự án, những tác động tiêu cực đối với môi trường của Dự án, những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động xấu dự kiến áp dụng và đề nghị các cơ quan, tổ chức này cho ý kiến phản hồi bằng văn bản.

Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vùng quay tàu Cảng biển TTDL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020” thuộc địa bàn xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng do Đại diện chủ đầu tư kết hợp với đơn vị tư vấn ĐTM thực hiện tham vấn cộng đồng tại địa phương nơi thực hiện Dự án.

Nội dung quá trình tham vấn cộng đồng gồm các bước như sau:

+ Đơn vị tư vấn kết hợp với Chủ đầu tư xây dựng sơ bộ báo cáo ĐTM và các biện pháp giảm thiểu đi kèm.

+ Liên hệ với chính quyền địa phương nơi triển khai Dự án để lên kế hoạch tổ chức buổi họp tham vấn cộng đồng.

+ Thông báo trước đến các đơn vị được tham vấn về: thời gian, địa điểm, thành phần, nội dung tham vấn.

+ Gửi báo cáo ĐTM sơ bộ kèm theo văn bản đề nghị cho ý kiến đối với đại diện UBND, UBMTTQ của xã nơi thực hiện Dự án về quá trình thi công và các biện pháp BVMT kèm theo.

+ Tổ chức tham vấn theo nội dung và thành phần đã được thông báo.

+ Tiếp nhận các ý kiến đóng góp của dân cư hoặc đại diện hội đồng dân cư.

+ Giải trình những nội dung thắc mắc, cần làm rõ của địa phương nơi thực hiện Dự án.

+ Tổng hợp ý kiến của người dân, đại diện nhân dân và bổ sung vào nội dung báo cáo ĐTM của Dự án.



Hình 6.1. Một số hình ảnh cuộc họp tham vấn cộng đồng

### 6.1.2. Tóm tắt về quá trình tổ chức tham vấn Cộng đồng dân cư xã Dân Thành

Vào hồi 13h30' ngày 25/12/2014 tại trụ sở UBND xã Dân Thành, Phó Chủ tịch UBND xã đã tổ chức cuộc họp tham vấn cộng đồng dân cư (*Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi Dự án được đính kèm phụ lục của báo cáo này*).

Thành phần tham gia bao gồm:

- Đại diện Đảng ủy – HĐND - UBND xã Dân Thành;
- Đại diện UBND – phòng TN & MT thị xã Duyên Hải;
- Đại diện UBMTTQ xã Dân Thành;
- Đại diện các ban ngành đoàn thể xã Dân Thành;
- Đại diện các hộ dân cư;
- Đại diện Ban QLDA nhiệt điện 3;
- Đại diện đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM.

Nội dung cuộc họp:

- Chủ tọa cuộc họp thông báo lý do cuộc họp và giới thiệu thành phần tham dự
- Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn trình bày tóm tắt báo cáo ĐTM Dự án, gồm các nội dung của Dự án, các tác động tích cực và tiêu cực của Dự án đến môi trường và sức khỏe cộng đồng, các biện pháp giảm thiểu tác động.
- Các thành viên tham dự cuộc họp cho ý kiến về quá trình triển khai Dự án, hoạt động của Dự án với các biện pháp bảo vệ môi trường đi kèm: ý kiến của chính quyền địa phương khu vực thực hiện Dự án, ý kiến của các hộ dân chịu tác động trực tiếp bởi Dự án,...
- Chủ đầu tư giải trình về một số ý kiến của đại diện các hộ dân cư và cam kết sẽ điều chỉnh và bổ sung làm rõ trong báo cáo ĐTM.
- Chủ đầu tư cam kết thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu như đã nêu



trong báo cáo ĐTM của Dự án.

Các ý kiến và giải trình cụ thể được nêu rõ trong “Biên bản họp tham vấn cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi Dự án” được đính kèm theo tại phụ lục của báo cáo này.

Cuộc họp kết thúc vào hồi 15h00’ cùng ngày.

Đại diện các bên tham gia cùng ký tên vào biên bản họp.

## **6.2. KẾT QUẢ THAM VẤN CỘNG ĐỒNG**

Theo nội dung làm việc như trên, Chủ Dự án đã nhận được công văn của UBND và UBMTTQ xã Dân Thành về ý kiến tham vấn trong quá trình lập ĐTM. Xã nhất trí với mục tiêu, nội dung, kế hoạch và quá trình thực hiện của Dự án. Những ý kiến chi tiết được thể hiện tại văn bản đính kèm phụ lục. Nội dung ý kiến của UBND và UBMTTQ xã Dân Thành được tóm tắt như sau:

### **6.2.1. Ý kiến của UBND xã Dân Thành**

UBND xã Dân Thành đã nhận được công văn số 1552/ANDD3-KT của Ban QLDA nhiệt điện 3 thông báo nội dung của Dự án, các tác động tới môi trường của Dự án và các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu các sự cố môi trường của Dự án.

UBND xã Dân Thành đã có công văn trả lời số 173/UBND với nội dung sau:

1. Về tác động xấu đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội: Báo cáo đã trình bày đầy đủ và chi tiết các tác động bất lợi đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội do quá trình triển khai và khi Dự án đi vào hoạt động gây ra.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường của Dự án: UBND xã Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong báo cáo ĐTM của Dự án về các hạng mục đầu tư chính, các vấn đề môi trường, các giải pháp bảo vệ môi trường của Dự án.

3. Kiến nghị đối với Chủ Dự án:

- Nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường như đã được đề xuất trong báo cáo;

- Trong quá trình hoạt động của cơ sở, Chủ Dự án phải thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã cam kết thực hiện. Tạo mối quan hệ giữa địa phương và cơ sở trong quá trình phát triển của Dự án. Quan tâm đến vấn đề việc làm cho người dân địa phương và ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, đóng góp tích cực vào quá trình phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Chủ Dự án cần phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương để bảo đảm an ninh trật tự, tuân thủ đầy đủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và của địa phương trong quá trình thực hiện Dự án.

### **6.2.2. Ý kiến của UBND xã Dân Thành**

UBND xã Dân Thành đã nhận được công văn số 1552/ANDD3-KT của Ban QLDA nhiệt điện 3 thông báo về các hạng mục đầu tư chính, các tác động tới môi trường của Dự án và các biện pháp giảm thiểu tác động xấu, phòng ngừa và ứng cứu các sự cố môi trường của Dự án.

UBND xã Dân Thành đã có công văn trả lời số 05-CV/MTTQ với nội dung sau:

1. Về tác động tiêu cực đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội: Báo cáo đã trình bày đầy đủ và chi tiết các tác động bất lợi đến môi trường tự nhiên và kinh tế - xã hội do quá trình triển khai và khi Dự án đi vào hoạt động gây ra.

2. Về các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường của Dự án: UBND xã Đồng ý với các nội dung tương ứng được trình bày trong tài liệu báo cáo về các hạng mục đầu tư chính, các giải pháp bảo vệ môi trường của Dự án

#### **3. Kiến nghị đối với Chủ Dự án**

- Chủ Dự án phải chịu hoàn toàn trách nhiệm và có biện pháp xử lý kịp thời nếu để xảy ra các sự cố ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng môi trường khu vực và đời sống nhân dân địa phương.

- Chủ Dự án phải niêm yết công khai báo cáo Đánh giá tác động môi trường (đã được chỉnh sửa bổ sung theo ý kiến của Hội đồng thẩm định) và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM của BTNMT để cộng đồng dân cư khu vực biết và giám sát.

- Đề nghị chủ đầu tư có chính sách ưu tiên, tạo điều kiện, hỗ trợ việc làm cho lao động địa phương.

### **6.2.3. Ý kiến của đại diện cộng đồng dân cư**

- Khi nạo vét phải đảm bảo an toàn cho bà con đi đánh bắt hải sản, không gây thiệt hại cho các phương tiện đánh bắt;

- Nếu xảy ra mất an toàn cho các phương tiện tàu thuyền đánh bắt do hoạt động nạo vét và nhận chìm thì chủ đầu tư phải bồi thường;

- Khi nạo vét và đi nhận chìm phải đúng nơi quy định. Khu vực nhận chìm phải có phao định vị điểm đổ để bà con biết;

- Khi thi công phải phối hợp với các cơ quan như Cảng vụ, biên phòng đảm bảo an toàn cho tàu thuyền ra vào sông Hậu.

### **6.2.4. Ý kiến phản hồi và cam kết của Chủ đầu tư đối với các đề xuất, kiến nghị, yêu cầu của các cơ quan, tổ chức được tham vấn**

Qua các ý kiến góp ý của UBND, UBND xã và cộng đồng dân cư xã Dân Thành, Đại diện chủ Dự án là Ban QLDA nhiệt điện 3 đồng tình với các ý kiến góp ý và cam kết trong quá trình triển khai Dự án, Công ty sẽ thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường.

Đồng thời, đề nghị UBND và UBMTTQ cùng với nhân dân xã Dân Thành giúp đỡ, phối hợp với Đại diện chủ đầu tư giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.

## KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

### 1. KẾT LUẬN

Dự án “Nạo vét duy tu luồng chung, luồng riêng, vùng nước trước bến, vùng quay tàu Cảng biển TTĐL Duyên Hải tại xã Dân Thành, thị xã Duyên Hải, tỉnh Trà Vinh giai đoạn 2019 - 2020” được triển khai sẽ góp phần giải quyết vấn đề lưu thông tàu thuyền tải trọng lớn ra vào sông Hậu và Cảng biển TTĐL Duyên Hải; đồng thời thúc đẩy phát triển kinh tế cho địa phương.

Trong giai đoạn chuẩn bị và thi công nạo vét, Dự án sẽ phát sinh những tác động gây ô nhiễm tới môi trường như:

- Gây ô nhiễm nguồn nước biển, ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước tại khu vực nếu không có hoặc thực hiện không đúng biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động và khắc phục sự cố.

- Làm suy giảm thành phần các loại động - thực vật, các loại sinh vật đáy như ốc, nghêu, sò... tại vùng nạo vét và nhận chìm.

- Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội tại khu vực, gây xáo trộn đời sống của các hộ dân làm nghề đánh bắt trên biển.

- Hiện tượng lan truyền bùn cát làm mất ổn định khu vực.

- Tiềm ẩn nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông đường thủy.

- Có nguy cơ xảy ra các sự cố chìm tàu, tràn dầu...

Tuy nhiên, như đã đánh giá ở Chương 3, các tác động xấu tới môi trường khu vực của Dự án trong quá trình triển khai là không thể tránh khỏi và đã đề ra các biện pháp, phương án giảm thiểu ô nhiễm tới môi trường. Chủ đầu tư cam kết sẽ thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu đã được đề xuất trong báo cáo đánh giá tác động môi trường (chương 4), cam kết các hoạt động của Dự án đảm bảo các tiêu chuẩn về môi trường như đã quy định theo TCVN, QCVN. Cụ thể như sau:

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công nạo vét và kết thúc nạo vét.

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường không khí, tiếng ồn, ô nhiễm nước thải, CTR trong quá trình thi công và khai thác của Dự án;

- Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước biển.

- Các biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường.

- Đảm bảo thực hiện tốt chương trình quản lý và giám sát môi trường đã đề xuất trong quá trình thi công nạo vét cũng như trong giai đoạn khai thác của Dự án.

### 2. KIẾN NGHỊ

Sau khi phân tích và đánh giá tổng hợp về hiệu quả hoạt động của Dự án, các tác động đến môi trường do hoạt động của Dự án gây ra, các biện pháp kiểm soát,

giảm thiểu và khống chế ô nhiễm môi trường, chủ Dự án cần phối hợp của các cơ quan, ban ngành liên quan, chính quyền địa phương nhằm thực hiện tốt các biện pháp, giải pháp đã hướng dẫn nhằm thực hiện tốt công tác BVMT.

Công ty kính đề nghị BTNMT xem xét thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án sớm được triển khai thực hiện.

### **3. CAM KẾT**

Nhằm đảm bảo công tác BVMT trong quá trình triển khai thực hiện Dự án, Ban QLDA nhiệt điện 3 cam kết thực hiện các nội dung sau:

- Tuân thủ các quy định về khai thác và BVMT theo Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định, Thông tư hướng dẫn kèm theo.
- Các biện pháp BVMT sẽ được thực hiện hoàn thiện và hoàn thành đúng tương ứng theo từng giai đoạn đã đề ra.
- Thi công Dự án đúng theo thiết kế nạo vét luồng tàu đã được phê duyệt.
- Tiến hành thi công Dự án theo đúng tiến độ đã đề ra.
- Có chính sách ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương vào làm việc, triển khai chương trình hỗ trợ cho người dân địa phương phát triển sản xuất, phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương trong công tác BVMT và quản lý an ninh trật tự khu vực.
- Thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường hàng năm như đã nêu ở chương 5 của báo cáo này, báo cáo kết quả lên cơ quan chức năng theo định kỳ.
- Thực hiện báo cáo lên cơ quan chức năng các thông tin về các loại chất thải nguy hại. Trong đó báo cáo về công tác thống kê số lượng, chủng loại, công tác thu gom, lưu giữ và xử lý CTNH.
- Thực hiện đúng công tác đền bù, giải quyết thích đáng thiệt hại do hoạt động Dự án gây ra đối với người dân.
- Ngừng tất cả các hoạt động, kiểm tra hoàn thiện công trình và báo cáo cho cơ quan chức năng xử lý nếu phát hiện thấy sự cố môi trường xảy ra trong quá trình hoạt động của Dự án.
- Đền bù và khắc phục thiệt hại trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra do triển khai Dự án theo quy định hiện hành.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Báo cáo kinh tế - xã hội xã Dân Thành, 2018
2. Báo cáo chuyên đề “Hiện trạng nuôi trồng, đánh bắt thủy hải sản và hệ sinh thái khu vực ven biển Trung tâm điện lực Duyên Hải” do BQLDA nhiệt điện 3 thực hiện năm 2018
3. Báo cáo “Hiện trạng môi trường tỉnh Trà Vinh 5 năm 2011 – 2015” do Viện Nhiệt đới môi trường thực hiện năm 2015
4. Báo cáo chuyên đề “Hiện trạng đa dạng sinh học và nguồn lợi sinh vật vùng ven biển Duyên Hải (tỉnh Trà Vinh)” do Viện Tài nguyên và Môi trường Biển – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam lập năm 2018
5. ĐTM Dự án “Cảng biển Trung tâm điện lực Duyên Hải”
6. ĐTM Dự án “Cảng biển tổ hợp hóa dầu Long Sơn cho tàu có trọng tải 100.000DWT”
7. ĐTM Dự án “Bến chuyên dùng phục vụ chung Khu kinh tế Dung Quất- bổ sung hạng mục kho trung chuyển và phân phối xi măng Long Sơn”
8. ĐTM Dự án “Đầu tư khu liên hợp sản xuất gang thép Hòa Phát Dung Quất”
9. “Đánh giá tác động ô nhiễm dầu đến hệ sinh thái biển, ven biển và lượng giá thiệt hại kinh tế” năm 2011 của Tổng cục Môi trường
10. Sổ tay đánh giá nạo vét trên biển, Bộ GTVT Nhật Bản, 1982
11. Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1997
12. Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải đô thị, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2006
13. Trần Hiếu Nhuệ, Quản lý chất thải rắn, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2008
14. Trần Đức Hạ, Xử lý nước thải đô thị, Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2006
15. Trần Đức Hạ, giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009
16. Tài liệu “Điều tra, thống kê, đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh Trà Vinh” do Viện Sinh học Nhiệt đới thực hiện năm 2017
17. Ủy ban bảo vệ môi trường U.S

18. Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution Park I – WHO, Geneva, 1993

19. Research, design and manufacture ballast water treatment system

20. WHO, Management of the environment – Geneva, 1990.

## **PHỤ LỤC**

**PHỤ LỤC 1: VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN**

**PHỤ LỤC 2: KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG**

**PHỤ LỤC 3: SƠ ĐỒ BẢN VẼ LIÊN QUAN**

## PHỤ LỤC 1: VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN

1. Giấy chứng nhận đăng ký hoạt động chi nhánh của Ban QLDA nhiệt điện 3;
2. Quyết định số 1858/QĐ-UBND ngày 13/10/2010 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc phê duyệt báo cáo ĐTM Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải do Ban QLDA nhiệt điện 3 – Tập đoàn Điện lực Việt Nam làm chủ đầu tư;
3. Quyết định số 3504/UBND-KTKT ngày 9/12/2010 của UBND tỉnh Trà Vinh về vị trí đồ đất nạo vét Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
4. Quyết định số 387/QĐ-EVN ngày 29/5/2011 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt Dự án đầu tư xây dựng công trình Cảng biển TTĐL Duyên Hải – Trà Vinh;
5. Quyết định số 215/QĐ-EVN ngày 18/4/2014 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc phê duyệt hiệu chỉnh Dự án đầu tư xây dựng công trình Cảng biển TTĐL Duyên Hải – Trà Vinh;
6. Công văn số 2130/EVN-ĐT ngày 04/6/2014 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc bổ sung hạng mục nạo vét đoạn luồng chung dài 5km vào Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
7. Thông báo hàng hải số 237/TBHH-TCTBĐATHHMN ngày 15/12/2015 của Tổng công ty bảo đảm an toàn hàng hải Việt Nam về thông số kỹ thuật đoạn luồng chung ra/vào Cảng biển TTĐL Duyên Hải – tỉnh Trà Vinh;
8. Công văn số 5071/BGTVT-KCHT ngày 15/5/2017 của Bộ Giao thông vận tải về việc bảo trì duy tu nạo vét bồi lắng hàng năm phần luồng chung Hệ thống Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
9. Công văn số 2743/CHHVN-CTHH ngày 10/7/2017 của Cục Hàng hải Việt Nam về quy trình, kế hoạch kiểm tra bồi lắng, nạo vét duy tu hàng năm Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
10. Công văn số 2916/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 24/10/2017 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc giao nhiệm vụ tiếp nhận, quản lý vận hành, khai thác tuyến luồng thuộc gói thầu số 8 – Dự án Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
11. Công văn số 383/EVNGENCO1-KH ngày 6/2/2018 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc giao nhiệm vụ quy hoạch bãi đổ bùn cát nạo vét duy tu luồng Cảng biển TTĐL Duyên Hải;
12. Quyết định số 803/QĐ-EVNGENCO1 ngày 23/3/2018 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc giao kế hoạch sửa chữa lớn (lần 2) năm 2018 cho Công ty Nhiệt điện Duyên Hải;
13. Công văn số 1095/EVNGENCO1-QLĐTXD ngày 19/4/2018 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc thực hiện quy hoạch và xin giấy phép nhận chìm vật, chất

nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

14. Công văn số 96/2018/KHKT ngày 9/11/2018 của Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Công trình thủy về việc lựa chọn vị trí nhận chìm bãi nhận chìm vật, chất nạo vét duy tu phục vụ nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải;

15. Công văn số 1489/ANĐ3-KT ngày 20/11/2018 của Ban QLDA nhiệt điện 3 về việc thỏa thuận vị trí khu vực bãi nhận chìm vật, chất nạo vét phục vụ công tác nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải – Trà Vinh;

16. Quyết định số 4393/UBND-NN ngày 22/11/2018 của UBND tỉnh Trà Vinh về việc thỏa thuận vị trí khu vực bãi nhận chìm vật, chất nạo vét phục vụ nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải – Trà Vinh;

17. Quyết định số 3842/QĐ-EVNGENCO1 ngày 17/12/2018 của Tổng Công ty phát điện 1 về việc phê duyệt thiết kế cơ sở nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải giai đoạn 2019 – 2020 phục vụ lập báo cáo ĐTM và lập Dự án nhận chìm nạo vét duy tu Cảng biển TTĐL Duyên Hải.

18. Quyết định số 1272/QĐ-BTNMT ngày 28/5/2015 của BTNMT chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Trung tâm Công nghệ xử lý môi trường – Bộ Tư lệnh Hóa học;

19. Quyết định số 1362/QĐ-BTNMT ngày 19/10/2018 chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường đối với Viện Công nghệ môi trường – Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.