

**NƯỚC CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI**

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT  
VỀ  
DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG  
CẢNG LẠCH HUYỆN**

**BÁO CÁO CUỐI KỲ  
HỢP PHẦN CẢNG**

**BÁO CÁO TÓM TẮT**

**THÁNG 3 NĂM 2013**

**Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA)**

**ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD. (OC)  
NIPPON KOEI CO., LTD. (NK)  
PADECO CO., LTD. (PADECO)  
JAPAN BRIDGE & STRUCTURE INSTITUTE, INC. (JBSI)**

Tỷ giá hối đoái (Tháng 3 năm 2010)  
VND 1 = JPY 0,00528  
USD 1 = JPY 89,60





## Mục lục

1. GIỚI THIỆU .....	1
2. KHẢO SÁT VÀ NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN.....	2
2.1 Khảo sát địa chất công trình.....	2
2.1.1 Vị trí, địa hình, địa chất.....	2
2.1.2 Khoan khảo sát địa chất .....	2
2.1.3 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực tôn tạo bãi (Khu vực cảng, khu vực đường sau cảng, khu vực trong đất liền (khu quản lý hành chính và đường).....	4
2.1.4 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực đê chắn sóng B .....	5
2.1.5 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực đê chắn cát.....	6
2.1.6 Kết quả khảo sát địa chất dọc luồng tàu.....	7
2.2 Khảo sát địa hình/đo sâu.....	7
2.3 Quan trắc dòng chảy, độ đục và sóng .....	8
2.4 Nghiên cứu điều kiện sóng .....	8
3. KHẢO SÁT CÁC ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG .....	9
3.1 Rà soát báo cáo ĐTM đã có.....	9
3.1.1 Khuôn khổ pháp lý của việc Xem xét môi trường và xã hội tại Việt Nam .....	9
3.1.2 Sự phù hợp với Hướng dẫn của JBIC của Dự án .....	9
3.2 Môi trường tự nhiên.....	10
3.3 Điều kiện sinh thái .....	10
3.3.1 Khu vực được bảo tồn .....	10
3.3.2 Môi trường sống của sinh vật biển có giá trị về mặt sinh thái.....	11
3.3.3 Kết quả khảo sát thực địa .....	11
3.4 Điều kiện môi trường kinh tế xã hội.....	12
3.4.1 Phương pháp tiến hành khảo sát môi trường xã hội.....	12
3.4.2 Điều kiện kinh tế xã hội của những xã bị ảnh hưởng bởi Dự án.....	12
3.4.3 Tình hình giải phóng mặt bằng cho Dự án xây dựng cảng Lạch Huyện.....	14
4. RÀ SOÁT NHU CẦU VẬN CHUYỂN HÀNG HÓA.....	16
4.1 Thông tin kinh tế xã hội cơ sở .....	16
4.2 Hiện trạng các cảng biển phía Bắc.....	16
4.3 Rà soát dự báo nhu cầu cho hàng hóa thông qua .....	16
4.4 Khối lượng hàng hóa năm 2030.....	17
4.5 Các tuyến vận tải đường biển .....	18

4.6	Nhu cầu giao thông trên đường trên đường sau cảng .....	18
5.	PHÂN TÍCH SA BỒI LUỒNG .....	19
5.1	Mô hình vận chuyển bùn cát .....	19
5.1.1	Lựa chọn mô hình mô phỏng .....	19
5.1.2	Ngoại lực .....	19
5.2	Ước tính khối lượng sa bồi trong mở rộng kích thước hình học của luồng .....	20
5.2.1	Mở rộng kích thước hình học của luồng .....	20
5.2.2	Địa hình đáy .....	20
5.2.3	Kết quả dự báo khối lượng sa bồi.....	22
5.3	Khối lượng nạo vét cơ bản.....	22
5.4	Khối lượng nạo vét duy tu và Nạo vét dự phòng sa bồi (sai số).....	24
5.5	Các biện pháp giảm thiểu sa bồi luồng .....	25
6.	RÀ SOÁT QUY HOẠCH VÀ MẶT BẰNG CẢNG BIÊN.....	26
6.1	Bố trí mặt bằng các công trình của Cảng thuộc Dự án .....	26
6.2	Luồng tàu và Vững quay tàu.....	26
6.2.1	Rà soát Luồng tàu và Vững quay tàu .....	26
6.2.2	Tính hợp lý của cao độ đáy luồng -14m ngay từ Giai đoạn khởi động của Dự án.....	27
6.3	Kế hoạch phát triển cảng trung hạn và dài hạn .....	29
6.4	Độ yên tĩnh của Cảng.....	29
6.5	An toàn hàng hải .....	30
6.6	Nghiên cứu mô phỏng điều động tàu .....	30
6.7	Thiết kế đường bộ sau cảng .....	31
6.8	Phạm vi và nội dung công việc .....	32
7.	TÔN TẠO BÃI CHO KHU VỰC CẢNG VÀ ĐƯỜNG SAU CẢNG .....	33
7.1	Điều kiện thiết kế.....	33
7.1.1	Các Điều kiện về khai thác công trình .....	33
7.1.2	Điều kiện tự nhiên.....	33
7.1.3	Điều kiện tải trọng.....	33
7.2	Tôn tạo bãi .....	33
7.3	Xử lý nền đất yếu.....	34
7.3.1	Biện pháp xử lý nền đất yếu.....	34
7.3.2	Xử lý nền đất yếu dọc theo tường bến.....	35
7.3.3	Thiết kế tôn tạo đất cho khu vực cảng và khu vực đường sau cảng.....	36
7.4	Độ ổn định của Đất tôn tạo và Kè.....	40

7.4.1	Nguyên tắc thiết kế.....	40
7.4.2	Thiết kế xử lý nền đất yếu.....	40
7.4.3	Kết quả thiết kế xử lý nền đất yếu.....	41
7.5	Thiết kế cơ sở của Kè hạ lưu .....	44
7.6	Thiết kế cơ sở của tường chắn đất .....	45
7.7	Thiết kế cơ sở của Đường sau cảng .....	47
7.7.1	Điều kiện thiết kế .....	47
7.7.2	Kết quả thiết kế .....	48
8.	ĐÊ CHẮN SÓNG.....	49
8.1	Điều kiện thiết kế.....	49
8.1.1	Thời kỳ mục tiêu khi Thiết kế Đê chắn sóng .....	49
8.1.2	Điều kiện thiết kế .....	49
8.1.3	Chiều cao sóng thiết kế cho Đê chắn sóng.....	50
8.2	Nguyên tắc thiết kế .....	51
8.2.1	Đê chắn sóng A .....	51
8.2.2	Đê chắn sóng B .....	52
8.3	Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn sóng A và B .....	52
9.	ĐÊ CHẮN CÁT.....	54
10.	TÔN TẠO BÃI TẠI KHU HÀNH CHÍNH.....	56
10.1	Tôn tạo bãi .....	56
10.2	Thiết kế cơ sở của bến công vụ.....	57
10.3	Thiết kế cơ sở của Kè thượng lưu.....	58
11.	CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT.....	60
11.1	Nhu cầu sử dụng hạ tầng kỹ thuật tại khu bến công-ten-nơ.....	60
11.2	Nhu cầu sử dụng hạ tầng kỹ thuật của khu quản lý hành chính.....	60
12.	NẠO VẾT LUỒNG TÀU VÀ ĐỒ ĐẤT NẠO VẾT.....	62
12.1	Nạo vét luồng tàu.....	62
12.1.1	Điểm mẫu chốt của nghiên cứu.....	62
12.1.2	Kích thước hình học của Luồng hiện tại và khối lượng nạo vét tính toán .....	62
12.1.3	Các loại tàu nạo vét .....	62
12.1.4	Biện pháp thi công nạo vét.....	63
12.1.5	Các vị trí đồ đất nạo vét .....	63
12.1.6	Hiệu suất công tác nạo vét theo từng loại tàu nạo vét .....	64
12.1.7	Các phương án nghiên cứu so sánh.....	64
12.1.8	So sánh tiến độ thi công theo biện pháp và hiệu suất nạo vét .....	65
12.1.9	Các kết quả nghiên cứu .....	66

12.2	Đổ đất nạo vét.....	67
12.3	Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng.....	70
12.3.1	Hoạt động nạo vét (Phương án 1, 2, 3 và 5).....	70
12.3.2	Hoạt động đổ đất nạo vét (Phương án 1, 2, 3 và 5: Đổ đất ngoài biển, Trường hợp 4: Đổ đất ven bờ).....	71
12.3.3	Nghiên cứu bổ sung về sự khuếch tán bùn cát lơ lửng.....	71
13.	KẾ HOẠCH THI CÔNG XÂY DỰNG SƠ BỘ.....	72
13.1	Phạm vi hạng mục thi công.....	72
13.2	Điều kiện chung của địa điểm xây dựng Dự án và Tỷ lệ hoạt động.....	72
13.3	Địa điểm xây dựng của dự án.....	73
13.4	Khả năng cung ứng vật liệu.....	73
13.5	Khả năng cung ứng trang thiết bị.....	73
13.6	Đảm bảo an toàn lao động.....	73
14.	DỰ TOÁN SƠ BỘ.....	75
14.1	Cơ sở lập dự toán.....	75
14.1.1	Tiêu chuẩn Việt Nam về lập dự toán.....	75
14.1.2	Điều kiện cơ sở để lập dự toán.....	76
14.2	Dự toán cho từng gói thầu thi công.....	77
14.2.1	Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước.....	77
14.2.2	Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét.....	78
14.2.3	Đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát.....	79
14.3	Tóm tắt dự toán sơ bộ.....	79
15.	NAO VÉT LUỒNG TÀU.....	81
15.1	Quy hoạch luồng tàu.....	81
15.2	Nạo vét luồng tàu.....	83
15.3	Kiểm tra công tác nạo vét luồng và Chương trình nạo vét duy tu.....	86
15.3.1	Kiểm tra công tác nạo vét luồng.....	86
15.3.2	Chương trình nạo vét duy tu.....	87
16.	TÔN TẠO KHU VỰC CẢNG VÀ ĐƯỜNG SAU CẢNG.....	88
16.1	Xử lý nền đất yếu.....	88
16.1.1	Cố kết thứ cấp tại khu vực xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng và gia tải... ..	88
16.1.2	Đặt bắc thấm đứng, đệm cát và chất tải.....	88
16.1.3	Thi công cọc CDM.....	92
16.1.4	Đê bao tạm thời cho hạng mục tôn tạo bãi và Bộ phản áp để bảo vệ mái dốc kè.....	94



16.2	Phân tích biến dạng nền đất .....	95
16.2.1	Mục đích phân tích.....	95
16.2.2	Quy trình phân tích FEM và các điều kiện cố kết.....	96
16.2.3	Chỉ tiêu cơ lý đất trong phân tích của FEM .....	97
16.2.4	Kết quả phân tích.....	98
16.3	Chương trình quan trắc biến dạng nền.....	103
16.3.1	Khái quát .....	103
16.3.2	Quy trình dự báo lún và độ ổn định của nền đất .....	103
16.3.3	Kế hoạch quan trắc.....	104
16.3.4	Phương pháp tính và Khẳng định quá trình cố kết.....	106
16.3.5	Theo dõi độ ổn định mái dốc khi tôn tạo bãi.....	108
16.4	Thiết kế chi tiết Tường chắn đất .....	107
16.5	Các công trình hạ tầng kỹ thuật .....	109
17.	ĐÊ CHẴN SÓNG.....	110
17.1	Xác định cao trình đỉnh đê.....	110
17.1.1	Cao trình đỉnh đê cần thiết, cho phép sóng tràn .....	110
17.1.2	Độ lún cố kết còn lại của đê chắn sóng .....	110
17.2	Thiết kế kết cấu của đê chắn sóng A.....	110
17.2.1	Thiết kế khối bê tông phủ mái đê .....	110
17.2.2	Thiết kế lớp lót và đá lõi đê.....	111
17.2.3	Thiết kế bê tông tường đỉnh .....	111
17.2.4	Bảo vệ chân đê .....	111
17.2.5	Thiết kế công trình thoát nước sóng tràn đỉnh.....	111
17.3	Thiết kế kết cấu của Đê chắn sóng B.....	111
17.3.1	Thiết kế khối phủ bê tông mái đê (mái ngoài).....	111
17.3.2	Thiết kế khối đá phủ mái đê (phía lòng) .....	111
17.3.3	Thiết kế lớp lót và lõi đê bằng đá hộc .....	111
17.3.4	Thiết kế bê tông tường đỉnh .....	111
17.3.5	Thiết kế biện pháp thay nền cát.....	111
17.4	Mặt cắt điển hình của đê chắn sóng A và B.....	112
17.4.1	Đê chắn sóng A .....	112
17.4.2	Đê chắn sóng B .....	113
18.	KHU QUẢN LÝ HÀNH CHÍNH.....	116
18.1	Bến công vụ .....	116
18.2	Các công trình hạ tầng kỹ thuật .....	117
18.2.1	Cấp điện.....	117
18.2.2	Cấp nước .....	117
19.	ĐÊ CHẴN CÁT.....	120
20.	KẾ HOẠCH THI CÔNG XÂY DỰNG .....	123
20.1	Phạm vi hạng mục thi công.....	123

20.2	Điều kiện chung của địa điểm xây dựng Dự án .....	123
20.3	Công trình tạm phục vụ thi công.....	123
20.4	Biện pháp và Trình tự thi công các hạng mục chính.....	123
20.5	Kế hoạch tiến độ xây dựng của Dự án .....	123
20.6	Đảm bảo An toàn lao động .....	124
21.	CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ KẾ HOẠCH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG .....	126
21.1	Đánh giá tác động môi trường .....	126
21.2	Tác động chính về mặt môi trường và các biện pháp giảm thiểu, kế hoạch giám sát được khuyến nghị (bãi đổ đất ngoài biển).....	130
21.2.1	Môi trường tự nhiên .....	130
21.2.2	Môi trường sinh thái.....	131
21.2.3	Môi trường xã hội.....	131
21.3	Kế hoạch Quản lý môi trường được khuyến nghị.....	132
21.3.1	Cơ cấu Tổ chức Quản lý Môi trường .....	132
21.3.2	Các biện pháp giảm thiểu tác động được khuyến nghị.....	134
21.3.3	Kế hoạch giám sát Môi trường được khuyến nghị .....	135
22.	CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG HIV/AIDS .....	140
22.1	Giới thiệu .....	140
22.1.1	Tình trạng HIV/AIDS ở Việt Nam.....	140
22.1.2	Tình hình tại khu vực dự án .....	140
22.2	Một số vấn đề khi lên kế hoạch và chiến lược thực hiện .....	140
22.3	Phạm vi Chương trình.....	140
22.3.1	Tên Chương trình .....	140
22.3.2	Mục tiêu của Chương trình.....	141
22.3.3	Tổng thời gian thực hiện Chương trình HIV/AIDS .....	141
22.3.4	Cơ quan Giám sát, Thực hiện và Đơn vị Quản lý/Cung cấp Dịch vụ .....	141
22.3.5	Người tham gia Chương trình .....	141
22.4	Hoạt động và kết quả dự kiến .....	141
22.4.1	Cơ chế thực hiện.....	141
22.4.2	Vận động và Nâng cao Năng lực.....	141
22.4.3	Thông tin, Giáo dục và Truyền thông (IEC) và Truyền thông Thay đổi Hành vi (Giáo dục Đồng đẳng).....	141
22.4.4	Tiếp cận dịch vụ Y tế .....	142
22.4.5	Theo dõi và Đánh giá .....	142
22.5	Lưu ý về Điều chỉnh Thiết kế và Thực hiện .....	143
22.6	Chi phí.....	143
23.	DỰ TOÁN CHI TIẾT.....	146

23.1	Cơ sở lập dự toán .....	146
23.1.1	Tiêu chuẩn Việt Nam về lập dự toán.....	146
23.1.2	Tiêu chuẩn lập dự toán cho phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản .....	146
23.1.3	Điều kiện cơ bản để lập dự toán.....	146
23.1.4	Gói thầu số 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bển công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước.....	146
23.1.5	Gói thầu số 8 & 9: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét .....	147
23.1.6	Gói 10: Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát.....	147
23.2	Tóm tắt Tổng dự toán .....	147
23.3	Tóm tắt chi phí mua sắm hàng hóa từ Nhật Bản và So sánh với kết quả Nghiên cứu SAPROF 147	
24.	PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH.....	151
24.1	Cơ sở Phân tích tài chính .....	151
24.1.1	Vòng đời dự án.....	151
24.1.2	Dòng tiền.....	151
24.1.3	Điều kiện huy động vốn .....	151
24.1.4	Chi phí vốn bình quân gia quyền (WACC).....	151
24.1.5	Tiền thuê (nhượng quyền khai thác)/ Tiền sử dụng đất.....	152
24.2	Đánh giá Dự án .....	152
25.	PHÂN TÍCH KINH TẾ .....	153
25.1	Phương pháp và Giả thiết trong Phân tích kinh tế .....	153
25.2	Chi phí kinh tế.....	153
25.2.1	Giá kinh tế.....	153
25.3	Lợi ích kinh tế.....	153
25.3.1	Các lợi ích .....	153
25.3.2	Tính toán các lợi ích của Dự án.....	154
25.4	Tóm tắt Phân tích kinh tế.....	155
25.4.1	Tính toán EIRR .....	155
25.4.2	Phân tích độ nhạy .....	155
25.4.3	EIRR của Dự án phát triển ngắn hạn (2 bến công-ten-no).....	155
26.	HỒ SƠ ĐẦU THẦU.....	157
26.1	Tổng quát.....	157
26.2	Nguyên tắc cơ bản trong việc chuẩn bị hồ sơ đấu thầu.....	157
26.3	Cấu trúc Tài liệu Hồ sơ Đấu thầu .....	157
26.4	Phương thức đấu thầu .....	158
26.4.1	Sơ tuyển nhà thầu .....	158
26.4.2	Đấu thầu .....	158
26.4.3	Đánh giá nhà thầu.....	158

26.5	Khung thời gian của quy trình đấu thầu.....	158
27.	VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG .....	159
27.1	Hệ thống Quản lý Cảng tại Việt Nam.....	159
27.2	Đề xuất Hệ thống Quản lý Cảng Lạch Huyện theo khuôn khổ pháp luật hiện hành .....	160
27.3	Hướng dẫn Thành lập Chính quyền Cảng Khu vực Độc lập .....	162
27.3.1	Các vấn đề lần lưu ý.....	162
28.	KẾ HOẠCH BẢO TRÌ CÁC CÔNG TRÌNH .....	164
28.1	Thảo luận ban đầu về kế hoạch bảo trì các công trình.....	164
28.2	Khu cảng, có bao gồm khu quản lý hành chính cảng .....	166
28.3	Đê chắn cát.....	161
29.	KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ.....	167
29.1	Khái quát.....	167
29.1.1	Giải pháp cho các Hạng mục chính trong Nghiên cứu TKCT của JICA .....	167
29.1.2	Các nguyên tắc cơ bản của Nghiên cứu Thiết kế Chi tiết .....	169
29.2	Thiết kế chi tiết cho các công trình cảng .....	169
29.3	Thực hiện dự án .....	172
29.4	Khai thác và Quản lý.....	173
29.5	Tính khả thi về mặt tài chính và kinh tế của Dự án .....	175

## Danh sách các Hình

Hình 2.1 Các khu vực trong Dự án xây dựng cảng .....	2
Hình 2.2 Vị trí các lỗ khoan tại khu vực bến, khu vực đường sau cảng và khu vực hành chính.....	3
Hình 2.3 Vị trí các lỗ khoan tại khu vực đê chắn sóng, khu vực đê chắn cát, và khu vực luồng tàu .....	3
Hình 5.1 Khu bến Công-ten-nơ và vũng quay tàu .....	21
Hình 5.2 Mặt bằng vũng quay tàu và mặt cắt ngang điển hình của tuyến luồng quy hoạch .....	21
Hình 5.3 Khối lượng duy tu cho từng đoạn luồng .....	25
Hình 5.4 Khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi.....	25
Hình 6.1 Mặt cắt điển hình của Đường sau cảng – Giai đoạn 2020 .....	31
Hình 7.1 Mặt bằng tôn tạo bãi .....	34
Hình 7.2 Mặt cắt điển hình của bãi tôn tạo.....	34
Hình 7.3 Phương án bố trí cọc CDM đề xuất .....	36
Hình 7.4 Mặt bằng điển hình của biện pháp CDM.....	36
Hình 7.5 Khu vực chịu tải của cảng (bãi chứa công-ten-nơ có hàng và bãi chứa công-ten-nơ rỗng) và khu vực đường sau cảng.....	37
Hình 7.6 Phân chia phạm vi thi công theo khoảng cách đặt bậc và chiều cao gia tải.....	38
Hình 7.7 Mặt cắt ngang giảm lược của khu vực tôn tạo được xử lý bằng PVD và gia tải .....	38
Hình 7.8 Các phân đoạn kè được phân tích (Kè hạ lưu và Đê chắn sóng A) .....	40
Hình 7.9 Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp bắc thấm đứng+gia tải tại phân đoạn kè IR-1 (Kè hạ lưu).....	41
Hình 7.10 Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp bắc thấm đứng+gia tải tại phân đoạn kè ORA-1 (Đê chắn sóng A).....	43
Hình 7.11 Vị trí của Kè hạ lưu .....	44
Hình 7.12 Mặt cắt điển hình của Kè hạ lưu .....	44
Hình 7.13 Phân tích độ ổn định mái dốc trước tường chắn đất .....	45
Hình 7.14 Mặt cắt ngang điển hình của Tường chắn đất (sau Bến công-ten-nơ) .....	46
Hình 7.15 Kết cấu áo đường.....	47
Hình 8.1 Vị trí đê chắn sóng.....	48
Hình 8.2 Dạng kết cấu đề xuất cho đê chắn sóng A .....	51
Hình 8.3 Dạng kết cấu đề xuất cho đê chắn sóng B .....	52
Hình 9.1 Mặt bằng đê chắn cát .....	53
Hình 9.2 Mặt cắt ngang điển hình của đê chắn cát.....	54
Hình 10.1 Tháp điện cao thế.....	55
Hình 10.2 Kế hoạch sử dụng đất tại Khu quản lý hành chính .....	55
Hình 10.3 Mặt bằng tôn tạo bãi tại Khu quản lý hành chính .....	56
Hình 10.4 Mặt cắt điển hình của bến công vụ .....	57
Hình 10.5 Vị trí kè tại khu hành chính .....	57
Hình 10.6 Mặt cắt điển hình của kè thượng lưu tại khu hành chính.....	58
Hình 12.1 Mặt cắt ngang điển hình của luồng và phân luồng giao thông .....	61
Hình 15.1 General Layout Plan of the Channel.....	80
Hình 15.2 Mặt cắt ngang và mặt cắt dọc điển hình của luồng và vũng quay tàu .....	81
Hình 15.3 Vị trí đồ đất ngoài biển .....	85
Hình 16.1 Phạm vi bố trí bắc thấm đứng .....	88
Hình 16.2 Phạm vi lớp đệm cát (Cát vàng; CD+4,0m đến CD+5,0m).....	89
Hình 16.3 Phạm vi gia tải tại khu vực bãi tôn tạo, có bao gồm phạm vi kè .....	89
Hình 16.4 Phân đoạn và các lô trong phạm vi bãi tôn tạo và phạm vi kè.....	90
Hình 16.5 Mặt bằng xử lý CDM và mặt cắt ngang.....	92
Hình 16.6 Mặt bằng xử lý CDM và mặt cắt ngang.....	92
Hình 16.7 Khu vực tối thiểu cần nạo vét để tàu CDM đi vào (nạo vét đến cao trình CD-2,0m)...	92
Hình 16.8 Chi tiết mặt bằng bố trí cọc CDM và mặt cắt ngang .....	93
Hình 16.9 Vị trí đê bao tạm và bảo vệ khu vực tôn tạo .....	94

Hình 16.10 Vị trí các đoạn kè được phân tích biến dạng bằng phương pháp FEM.....	95
Hình 16.11 Quy trình phân tích biến dạng FEM .....	95
Hình 16.12 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ .....	98
Hình 16.13 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ đầy hàng .....	99
Hình 16.14 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho Đoạn FEM-3 tại Kè trong, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng.....	100
Hình 16.15 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết.....	101
Hình 16.16 Quy trình quan trắc trong công tác xử lý nền đất yếu.....	103
Hình 16.17 Bố trí các thiết bị quan trắc khi thi công xử lý nền đất yếu .....	104
Hình 16.18 Mặt cắt ngang thể hiện điều kiện lắp đặt thiết bị quan trắc .....	105
Hình 17.1 Định nghĩa về kích thước khối phủ mặt kè .....	110
Hình 17.2 Định nghĩa về kích thước tường đỉnh kè .....	111
Hình 17.3 Mặt cắt điển hình của Đê chắn sóng A .....	113
Hình 17.4 Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn sóng B.....	114
Hình 18.1 Bố trí chung cho Bến công vụ .....	115
Hình 18.2 Bố trí chung của bản giảm tải .....	116
Hình 18.3 Mặt trước của Bến công vụ (điển hình) .....	116
Hình 18.4 Mặt cắt ngang điển hình của Bến công vụ.....	116
Hình 18.5 Mặt bằng nền cọc và bản giảm tải .....	117
Hình 18.6 Mặt bằng hệ thống trụ cấp nước tại bến công vụ.....	118
Hình 19.1 Mặt bằng hướng tuyến Đê chắn cát .....	119
Hình 19.2 Địa tầng nền và cao trình đỉnh của Đê chắn cát.....	119
Hình 19.3 Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn cát tại các vị trí ở độ sâu khu nước khác nhau	121
Hình 19.4 Vị trí cột đèn báo hiệu.....	121
Hình 21.1 Cơ cấu Tổ chức Kế hoạch QLMT cho giai đoạn trước thi công và giai đoạn thi công xây dựng .....	133
Hình 21.2 Cơ cấu Tổ chức Kế hoạch QLMT trong giai đoạn vận hành.....	134
Hình 25.1 Dự báo hàng Công-ten-nơ của tình huống “Có cảng” và “Không có cảng”.....	159
Hình 27.1 Khuôn khổ pháp luật đối với công tác quản lý nhà nước và quản lý vận hành khai thác bến .....	160
Hình 27.2 Quy trình quy hoạch phát triển cảng.....	161
Hình 27.3 Thẩm quyền quyết định đầu tư cảng biển.....	161
Hình 29.1 Kế hoạch tiến độ thi công có điều kiện (Kế hoạch thi công sớm) .....	168

## Danh sách các Bảng

Bảng 2.1 Số lỗ khoan thăm dò địa chất .....	2
Bảng 2.2 Các lớp đất tại khu vực tôn tạo bãi.....	4
Bảng 2.3 Chỉ tiêu cơ lý đất của các lớp đất tại khu vực tôn tạo bãi.....	4
Bảng 2.4 Các lớp đất tại khu vực đê chắn sóng B .....	5
Bảng 2.5 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực đê chắn sóng B .....	5
Bảng 2.6 Các lớp đất tại khu vực Đê chắn cát.....	6
Bảng 2.7 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực đê chắn cát .....	6
Bảng 2.8 Các lớp đất dọc luồng tàu.....	7
Bảng 2.9 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực dọc luồng tàu.....	7
Bảng 3.1 Tóm tắt sự phù hợp của Báo cáo ĐTM đã phê duyệt với Hướng dẫn của JBIC .....	9
Bảng 3.2 Dân số và lao động tại các khu vực bị ảnh hưởng từ dự án.....	12
Bảng 3.3 Các hoạt động kinh tế chính tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án.....	13
Bảng 3.4 Hiện trạng sử dụng đất tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án .....	13
Bảng 3.5 Cơ cấu độ tuổi của những người bị ảnh hưởng bởi dự án được phỏng vấn .....	14
Bảng 3.6 Cơ cấu độ tuổi của những người bị ảnh hưởng bởi dự án được phỏng vấn .....	14
Bảng 4.1 Tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam, các nước Châu Á/Mỹ qua các năm.....	15
Bảng 4.2 Tổng hợp GDP theo ngành của các năm 2000, 2010 và 2020 .....	16
Bảng 4.3 Phân bố hàng hóa giữa ba cảng .....	16
Bảng 4.4 Dự báo sản lượng hàng hóa thông qua các cảng miền Bắc giai đoạn 2020- 2030 (đơn vị: nghìn tấn, nghìn teu).....	17
Bảng 5.1 Tình huống nghiên cứu .....	19
Bảng 5.2 Khối lượng sa bồi dự báo (Km27 - Km44) Đơn vị: triệu m <sup>3</sup> .....	21
Bảng 5.3 Khối lượng sa bồi tính theo kết quả khảo sát đo sâu và theo dự báo bằng mô phỏng....	21
Bảng 5.4 Khối lượng duy tu hàng năm của Luồng quy hoạch .....	21
Bảng 5.5 Khối lượng sụt lở mái dốc hàng năm của luồng Lạch Huyện (2006-2010) (đơn vị: m3) .....	22
Bảng 5.6 Số liệu thống kê về các cơn bão đổ bộ vào khu vực Hải Phòng .....	23
Bảng 6.1 Tổng chi phí của hai phương án về cao độ đáy luồng -13m & -14m.....	27
Bảng 6.2 Tổng chi phí cho Luồng tính theo đáy chạy tàu và theo năm.....	27
Bảng 6.3 Kế hoạch phát triển phân kỳ của luồng Lạch Huyện.....	28
Bảng 6.4 Dự báo Lưu lượng giao thông cho Đường bộ sau cảng .....	30
Bảng 6.5 Phạm vi dự án đề xuất cho vốn vay ODA của Nhật Bản .....	31
Bảng 7.1 Kế hoạch xử lý nền bằng cọc CDM .....	35
Bảng 7.2 Tiêu chí và điều kiện thiết kế .....	36
Bảng 7.3 Tiêu chí và điều kiện thiết kế cho Kè hạ lưu và Đê chắn sóng A.....	39
Bảng 7.4 Kết quả tính toán tường chắn đất .....	45
Bảng 7.5 Tóm tắt các giá trị thiết kế.....	46
Bảng 8.1 Điều kiện sóng nước sâu .....	49
Bảng 8.2 Điều kiện tính toán và Chiều cao sóng thiết kế.....	49
Bảng 11.1 Nhu cầu cấp nước tại Khu quản lý hành chính (Đơn vị: (m <sup>3</sup> /ngày)).....	60
Bảng 12.1 So sánh các loại tàu nạo vét .....	62
Bảng 12.2 So sánh các vị trí đổ đất nạo vét.....	62
Bảng 12.3 Hiệu suất công tác nạo vét tùy theo từng loại tàu nạo vét.....	63
Bảng 12.4 Các phương án nghiên cứu so sánh nạo vét luồng tàu .....	63
Bảng 12.5 So sánh tiến độ thi công theo biện pháp và hiệu suất nạo vét .....	64
Bảng 12.6 Nghiên cứu so sánh phương án về nạo vét luồng tàu .....	65
Bảng 12.7 Bón (4) – phương án lựa chọn vị trí đổ đất nạo vét tiềm năng/có thể sử dụng được ...	66
Bảng 12.8 Tóm tắt chi phí xây dựng .....	67
Bảng 12.9 Tóm tắt Xem xét về môi trường .....	68
Bảng 14.1 Điều kiện cơ sở để lập dự toán.....	75
Bảng 14.2 Tóm tắt dự toán cho từng gói thầu xây dựng .....	76

Bảng 14.3 Dự toán sơ bộ cho Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước (Gói 6) .....	77
Bảng 14.4 Dự toán sơ bộ cho hạng mục nạo vét luồng tàu và đổ đất nạo vét (Gói 8, 9) .....	78
Bảng 14.5 Dự toán sơ bộ cho đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát (Gói 10).....	78
Bảng 14.6 So sánh dự toán .....	79
Bảng 14.7 Tỷ lệ hàng hoá nhập khẩu có xuất xứ Nhật Bản.....	79
Bảng 15.1 Khối lượng nạo vét.....	82
Bảng 15.2 Các loại tàu nạo vét có thể sử dụng trong công tác nạo vét .....	83
Bảng 15.3 Năng suất tàu nạo vét .....	83
Bảng 15.4 Tiến độ thi công nạo vét.....	84
Bảng 15.5 Yêu cầu về khảo sát đo sâu để kiểm tra công tác nạo vét .....	85
Bảng 15.6 Khảo sát thủy văn quan trắc khu vực nạo vét luồng giai đoạn sau thi công.....	86
Bảng 15.7 Chương trình nạo vét duy tu.....	86
Bảng 16.1 Kết quả tính độ lún cố kết thứ cấp tại khu vực bãi tôn tạo .....	87
Bảng 16.2 Khối lượng bốc thăm.....	90
Bảng 16.3 Khối lượng đệm cát và gia tải tại phạm vi bãi tôn tạo (trong phạm vi kè).....	91
Bảng 16.4 Khối lượng bệ phản áp (đất đắp, đệm cát, và gia tải) tại kè (ngoài phạm vi kè).....	91
Bảng 16.5 Khối lượng cọc CDM.....	93
Bảng 16.6 Chỉ tiêu cơ lý đầu vào của các lớp đất pha cát (Mô hình đàn hồi tuyến tính) .....	96
Bảng 16.7 Chỉ tiêu cơ lý đầu vào của lớp đất pha sét (mô hình đàn hồi - nhớt - dẻo).....	97
Bảng 16.8 Danh sách chỉ tiêu cơ lý đầu vào cho kết cấu thép tại bến công-ten-nơ.....	97
Bảng 16.9 Giá trị biến dạng theo phương thẳng đứng và phương ngang của đỉnh bến công-ten-nơ và đỉnh kè sau khi hoàn thành.....	102
Bảng 16.10 Phương pháp theo dõi độ ổn định mái dốc.....	106
Bảng 17.1 Kích thước tiêu biểu của khối phủ mặt kè.....	110
Bảng 17.2 Các thông số tiêu biểu của lớp lót và đá lõi kè .....	111
Bảng 17.3 Kết quả tính toán kích thước bê tông tường đỉnh .....	111
Bảng 17.4 Kết quả tính toán công trình thoát nước .....	111
Bảng 17.5 Kích thước tiêu biểu của Lớp phủ mái .....	112
Bảng 17.6 Kích thước yêu cầu của khối đá phủ tại mái trong.....	112
Bảng 17.7 Kích thước lớp lót và lõi đê bằng đá hộc .....	112
Bảng 17.8 Kích thước của bê tông tường đỉnh .....	113
Bảng 17.9 Kết quả kích thước thay nền cát.....	113
Bảng 21.1 Những nguồn có thể động tiêu cực.....	126
Bảng 21.2 Biện pháp nạo vét và đổ đất ven bờ và ngoài biển.....	127
Bảng 21.3 Tóm tắt so sánh những tác động có thể xảy ra từ việc nạo vét & đổ đất và các khía cạnh xã hội có liên quan .....	129
Bảng 21.4 Tóm tắt so sánh đánh giá tác động môi trường .....	131
Bảng 21.5 Tóm tắt đánh giá tác động lên môi trường tự nhiên .....	130
Bảng 21.6 Tóm tắt đánh giá tác động lên môi trường sinh thái.....	133
Bảng 21.7 Cơ cấu Tổ chức Đề xuất cho Kế hoạch Theo dõi Môi trường (KHTDMT).....	135
Bảng 21.8 Các biện pháp giảm thiểu tác động đã khuyến nghị.....	137
Bảng 21.9 Kế hoạch giám sát Môi trường được khuyến nghị .....	138
Bảng 23.1 Tổng chi phí Dự án và phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản.....	146
Bảng 23.2 Bóc tách Dự toán so với kết quả Nghiên cứu SAPROF.....	147
Bảng 24.1 FIRR của BQL Cảng và Nhà KT .....	149
Bảng 25.1 Giá kinh tế của Chi phí dự án cho Dự án Phát triển cảng trung hạn, có bao gồm đường và cầu đi đến cảng (2020).....	150
Bảng 25.2 Năm bắt đầu khai thác bến dự kiến .....	151
Bảng 25.3 Phân tích độ nhạy của EIRR cho Dự án phát triển trung hạn giai đoạn 2020 (5 bến công-ten-nơ và 3 bến tổng hợp) .....	152
Bảng 25.4 Phân tích độ nhạy của EIRR cho Dự án phát triển ngắn hạn (2 bến công-ten-nơ).....	152
Bảng 28.1 Các hạng mục chính sẽ được bảo trì .....	164
Bảng 28.2 Kế hoạch bảo trì mặt đường và hệ thống thoát nước.....	165



## **1. GIỚI THIỆU**

Dự án xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện (phần được tài trợ bởi vốn vay ODA của Chính phủ Nhật Bản) dự kiến sẽ thực hiện với nguồn vốn tín dụng ODA do Chính phủ Nhật Bản tài trợ. Nghiên cứu Thiết kế được tiến hành trong khuôn khổ của Hiệp định Hỗ trợ kỹ thuật (sau đây gọi là “Hiệp định” giữa Chính phủ Nhật Bản và Chính phủ Việt Nam) ký ngày 20 tháng 10 năm 1998 và Công hàm đã thảo luận, là một phần không tách rời của Hiệp định giữa hai Chính phủ.

Đây là Báo cáo Thiết kế chi tiết Hợp phần Cảng được lập trong đợt làm việc thứ 2 của Nghiên cứu TKCT. Công tác Nghiên cứu Thiết kế chi tiết được thực hiện theo “Biên bản làm việc” (R/D) đã được thống nhất và ký kết bởi Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản và Bộ Giao thông Vận tải Việt Nam vào ngày 18 tháng 6 năm 2010, tại Hà Nội.

Nghiên cứu Thiết kế có mục đích hỗ trợ các cơ quan thực hiện Dự án, đối với Hợp phần Cảng là Ban Quản lý dự án Hàng hải II (Ban QLDA Hàng hải II) thuộc Cục Hàng Hải Việt Nam, nhằm thực hiện Dự án Xây dựng hạ tầng Cảng Lạch Huyện được thuận lợi và thành công. Mục đích của Nghiên cứu Thiết kế là soạn thảo Hồ sơ đấu thầu và lập Thiết kế chi tiết cho Dự án. Bộ GTVT đã khẳng định rằng các tài liệu được lập trong Nghiên cứu Thiết kế (sau đây gọi là “Hồ sơ thiết kế”) sẽ được sử dụng toàn bộ để thực hiện công việc đấu thầu cho Dự án.

Dự án bao gồm tôn tạo bãi cho hai bến cập tàu tại khu bến công-ten-nơ quốc tế và xây dựng các công trình hạ tầng liên quan đến cảng và đường/cầu dẫn đến cảng. Sau đây là các hạng mục công trình cảng và trang thiết bị sẽ được thực hiện trong Dự án.

(Hợp phần Cảng)

- Tôn tạo bãi cho khu bến công-ten-nơ, khu quản lý hành chính và khu vực đường sau cảng,
- Xây đường sau cảng và sau khu quản lý hành chính,
- Xây dựng tường chắn đất phía sau bến cập tàu công-ten-nơ và kè cho bãi tôn tạo,
- Nạo vét luồng tàu vào cảng, vũng quay tàu và khu nước trước bến công vụ
- Xây dựng Đê chắn sóng và đê chắn cát kéo dài ra biển
- Xây dựng bến tàu công vụ và hạ tầng kỹ thuật cần thiết

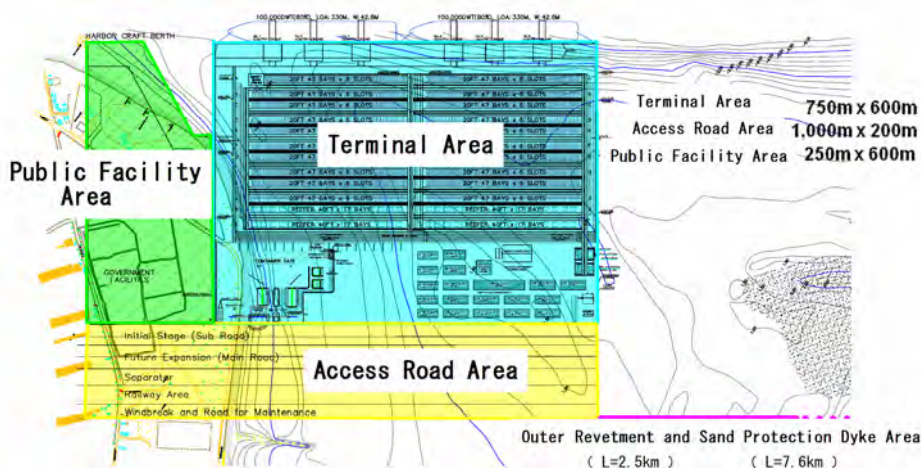
Nghiên cứu thiết kế được dự kiến tiến hành trong 10 tháng nếu nhận được ý kiến nhận xét kịp thời từ Ban cố vấn kỹ thuật do Chính phủ Việt Nam thành lập theo Quyết định số 1386 / QĐ-BGTVT ngày 19 tháng 5 năm 2008 của Bộ Giao thông Vận tải, những quy chuẩn và tiêu chuẩn Việt Nam sẽ được áp dụng cho Nghiên cứu này.

## 2. KHẢO SÁT VÀ NGHIÊN CỨU ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

### 2.1 Khảo sát địa chất công trình

Trong Nghiên cứu này có thực hiện khoan khảo sát địa chất và thí nghiệm phân tích chỉ tiêu cơ lý của đất nhằm kiểm tra những số liệu hiện có và cập nhật thông tin mới nhất nhằm phục vụ công tác thiết kế các công trình cảng.

Tên các khu vực chính của dự án được nêu trong Hình 2.1. Và số lỗ khoan thăm dò địa chất được nêu trong Bảng 2.1.



**Hình 2.1 Các khu vực trong Dự án xây dựng cảng**

**Bảng 2.1 Số lỗ khoan thăm dò địa chất**

Khu vực	Số lỗ khoan ngoài biển	Số lỗ khoan trên bờ	Tổng phụ	Tổng số lỗ khoan
Khu vực cảng	50	2	52	211
Khu vực đường sau cảng	21	6	27	
Khu quản lý hành chính	6	4	10	
Khu vực đê chắn sóng	24	-	24	
Khu vực đê chắn cát	26	-	26	
Khu vực luồng tàu	72	-	72	

#### 2.1.1 Vị trí, địa hình, địa chất

Khu vực cần khảo sát địa chất nằm ở cuối bờ Nam của đảo Cát Hải - là cuối của khu vực đồng bằng châu thổ Sông Hồng. Có khối lượng lớn đất và cát di chuyển từ phía Nam Triệu và sông Lạch Huyện vào khu vực này tạo thành lớp sa bồi sét yếu. Trên mặt đáy biển, cát phân bố chủ yếu ở đảo Cát Hải và khu vực lân cận và động vật nhuyễn thể/giáp xác sống dưới lớp cát đáy thường dạt vào Bến Gót của đảo Cát Hải.

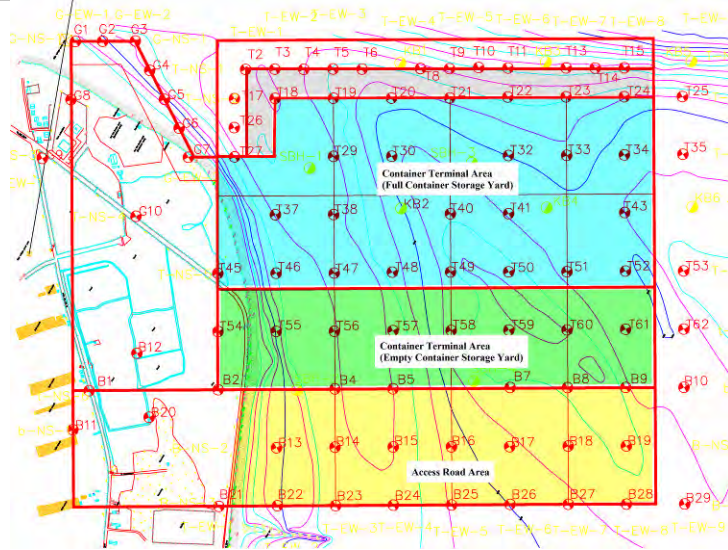
#### 2.1.2 Khoan khảo sát địa chất

##### 1) Vị trí các lỗ khoan

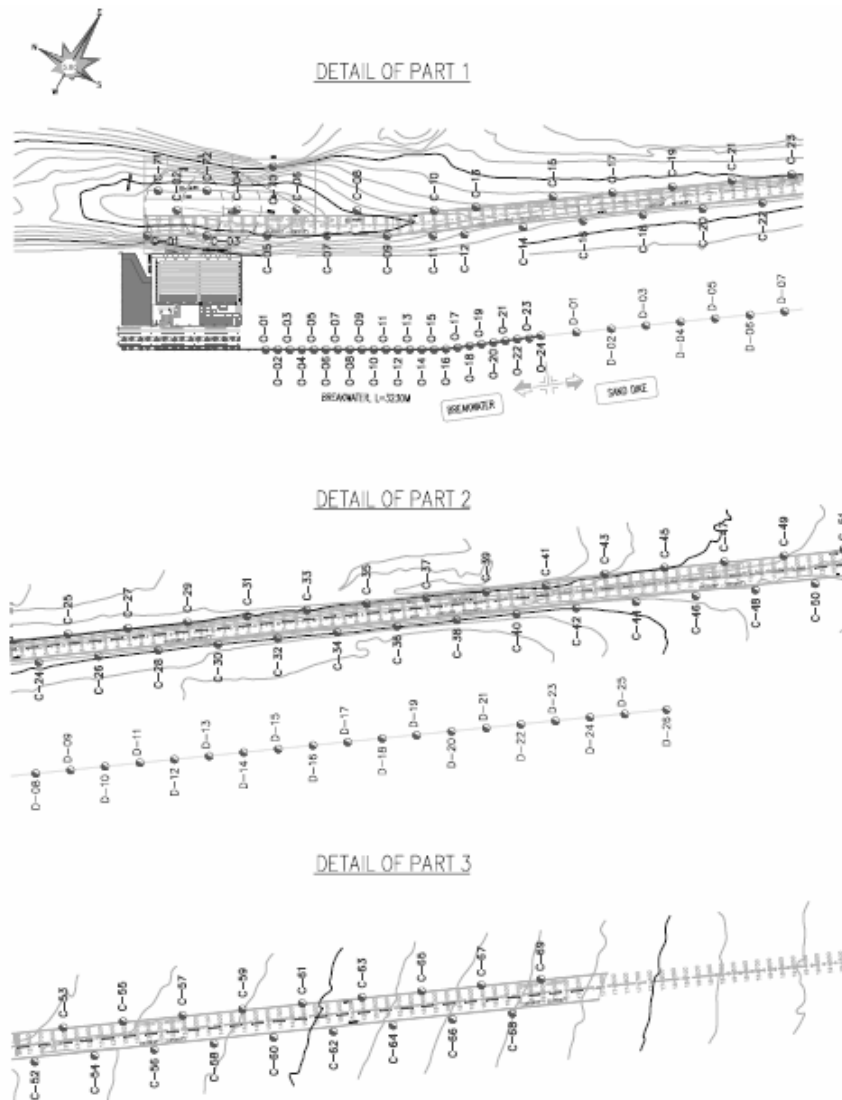
Tổng cộng có 211 lỗ khoan được thực hiện trên bờ và ngoài biển từ tháng 4 đến tháng 7 năm 2011 tại khu vực xây công trình cảng, khu vực đê chắn sóng, khu vực đê chắn cát, và dọc theo luồng tàu dự kiến. Vị trí các lỗ khoan được trình bày trong Hình 2.2 và Hình 2.3.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



Hình 2.2 Vị trí các lỗ khoan tại khu vực bến, khu vực đường sau cảng và khu vực hành chính



Hình 2.3 Vị trí các lỗ khoan tại khu vực đê chắn sóng, khu vực đê chắn cát, và khu vực luồng tàu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**2.1.3 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực tôn tạo bãi (Khu vực bên, khu vực đường sau cảng, khu vực trong đất liền (khu quản lý hành chính và đường giao thông))**

**1) Kết quả khoan thăm dò**

Tổng cộng có 89 lỗ khoan khảo sát địa chất đã được tiến hành tại Khu vực tôn tạo bãi (Khu vực bên, khu vực đường sau cảng, khu vực trong đất liền (Khu quản lý hành chính và đường giao thông)). Địa tầng tại khu vực này đã được xác định và tổng hợp trong Bảng 2.2.

**Bảng 2.2 Các lớp đất tại khu vực tôn tạo bãi**

Tên lớp đất	Màu	Giá trị trung bình N	Độ sâu phân bố C.D.L (m)	Bề dày (m)
1a Cát rời rạc, cát pha (SP/SP-SC)	Xám, xám nhạt	4,1	GL đến -1,4m	0,3m đến 4,5m
1b Sét pha cát (CL/SC)	Xám đen, xám nâu, xám	0,7	-0,8m đến -0,4m	1,2m đến 7,8m
2 Sét béo lẫn cát pha (CH)	Xám, xám vàng nâu	1,0	-2,7m đến -8,0m	2,2m đến 11,3
3a Cát (SP)	Xám nhạt và xám xanh	4,4	-7,5m đến -9,7m	1,2m đến 4,8m
3b Cát pha/Sét pha cát (CL/SC)	Xám vàng, xám	4,8	-8,2m đến -12,2m	0,8m đến 8,7m
3c Cát (SP/SP-SC)	Xám vàng, xám	5,8	-10,9m đến -14,4m	0,5m đến 7,2m
4 Sét gầy pha cát dẻo cứng (CL)	Nâu đỏ, nâu vàng	10,3	-12,0m đến -15,6m	0,5m đến 9,5m
5 Sét béo lẫn cát pha (CH)	Xám, xám vàng	5,7	-15,3m đến -26,2m	3,9m đến 18,3m
9 Cát kết phong hóa hoàn toàn	Nâu đỏ, nâu vàng	-	-26,0m đến -27,9m	0,2m đến 5,0m
10 Bột đá/sét kết phong hóa vừa	Nâu đỏ, nâu vàng	-	-26,6m đến -29,7m	2,5m đến 5,5m

□ : Lớp cát, □ : Lớp sét, □ : Đá phong hóa

**2) Chỉ tiêu cơ lý đất**

Các chỉ tiêu cơ lý đất xác định được từ kết quả khảo sát địa chất có bao gồm thí nghiệm phân tích trong phòng thực hiện trong Nghiên cứu này tại khu vực Tôn tạo bãi và các kết quả khảo sát địa chất hiện có được tổng hợp trong Bảng 2.3.

**Bảng 2.3 Chỉ tiêu cơ lý đất của các lớp đất tại khu vực tôn tạo bãi**

Lớp	Nhóm đất	Kết quả thí nghiệm hiện trường		Hàm lượng		Giới hạn Atterberg				Khối lượng thể tích (KN/m <sup>3</sup> )	Hệ số rỗng tự nhiên eo	Thí nghiệm cố kết						Thí nghiệm nén nở hông	Thí nghiệm nén ba trục (UU)		Thí nghiệm nén 3 trục (CU)																				
		Số nhất búa trong thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn SPT (N)	Thí nghiệm cắt cánh hiện trường Su (Kg/cm <sup>2</sup> )	Hàm lượng hạt mịn (m)	Hàm lượng nước tự nhiên W (%)	Giới hạn chảy W <sub>L</sub> (%)	Giới hạn dẻo W <sub>p</sub> (%)	Chỉ số dẻo Ip (%)	Độ sệt			Tỷ nhiên	Khô	Log trung bình ở trạng thái Quá cố kết	Log trung bình ở trạng thái Cố kết thường	Hệ số nén	Chỉ số nén lại		Chỉ số trương nở	Áp lực tiên cố kết	qu (KN/m <sup>2</sup> )	ef (%)	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	φ <sub>uu</sub> (deg.)	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	φ <sub>cu</sub> (deg.)															
														CV (o) (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	CV (n) (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	Cc	Cr		Cs	Pc (KN/m <sup>2</sup> )																					
1a	SP	4,1		6,21								2,65																													
1b	SC/CS	0,7	0,1	68,60	37,48	38,20	18,92	19,28	1,05	17,84	13,01	2,68	1,026	1,079	1,171	0,289	0,072	0,051	0,983	0,282	8,851	16,989	1,08																		
2	CH	1,0	0,2	91,66	51,60	61,72	61,72	36,93	0,72	16,58	10,96	2,70	1,441	0,964	0,726	0,551	0,114	0,088	0,914	0,328	8,487	16,414	0,80	24,60	19,58																
3a	SP	4,4		8,42		24,40	24,40	12,04				2,65																													
3b	SC/CS	4,8	0,3	56,85	28,05	34,00	34,00	17,83	0,73	19,20	15,13	2,68	0,790	1,973	2,118	0,201	0,043	0,039	1,446	0,446	7,603	25,300	0,73	17,08	24,10																
3c	SP	5,8		11,19		23,86	23,86	11,86				2,65																													
4	CH	10,3		82,10	31,71	49,10	49,10	28,30	0,41	18,67	14,25	2,70	0,875	1,262	0,950	0,361	0,043	0,071	2,493	2,493	4,988	49,185	0,68	11,04	22,06																
5	CH	5,7	0,42	94,64	44,18	58,71	58,71	35,88	0,57	17,23	11,97	2,70	1,217	2,210	0,890	0,586	0,083	0,102	2,440	2,440	4,193	47,861	1,04	7,24	21,75																

**2.1.4 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực đê chắn sóng đoạn B**

**1) Kết quả khoan khảo sát địa chất**

Tổng số có 24 lỗ khoan khảo sát dọc Đê chắn sóng B. Địa tầng tại khu vực này được xác định và

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

tổng hợp trong Bảng 2.4.

**Bảng 2.4 Các lớp đất tại khu vực đê chắn sóng B**

Tên lớp đất		Màu	Giá trị N trung bình	Độ sâu phân bố C.D.L (m)	Bề dày (m)
1a	Cát rời rạc, cát pha (SP/SP-SC)	Xám, hơi xám	5,7	GL đến -1,6m	0,8m đến 3,6m
1b	Sét pha cát (CL/SC)	Xám đen, xám nâu, xám	4,7	0,3m đến -2,3m	0,7m đến 4,6m
2	Sét béo lẫn cát pha (CH)	Xám, xám nâu và xám vàng	0,7	-1,8m đến -8,8m	5,8m đến 9,0m
3a	Cát (SP)	Xám nhạt và xám xanh	4,5	-7,7m đến -9,6m	1,9m
3b	Cát rời rạc/Sét pha cát (CL/SC)	Xám vàng, xám	5,5	-8,9m đến -12,1m	1,1m đến 5,6m
3c	Cát (SP/SP-SC)	Xám vàng, xám	21,0	-11,9m đến -14,1m	2,2m
5	Sét béo lẫn cát (CH)	Xám, xám vàng	4,8	-11,3m đến -17,3m	1,8m đến 12,6m
6	Sét gãy (CL)	Xám, nâu đỏ và xám hơi xanh	12,1	-15,9m đến -24,2m	3,8m đến 15,8m
8a	Cát	Xám vàng, xám nhạt	6,9	-21,9m đến -27,2m	2,4m đến 8,2m
8b	Cát cấp phối kèm với phù sa (SP-SM)	Xám nhạt	17,0	-23,2m đến -27,4m	2,3m đến 7,5m
8c	Cát pha phù sa (SM/SC-SM)	Xám hơi xanh, xám vàng, xám nhạt	43,7	-26,2m đến -29,1m	0,5m đến 10,9m
9	Đá phong hóa hoàn toàn	Nâu đỏ, nâu vàng	-	-29,7m đến -30,9m	0,4m đến 3,0m
10	Đá phong hóa vừa	Nâu đỏ, nâu vàng	-	-	-

Legend:     : Lớp cát,     : Lớp sét,     : Đá phong hóa

**2) Chỉ tiêu cơ lý đất**

Các chỉ tiêu cơ lý đất xác định được từ kết quả khảo sát địa chất thực hiện trong Nghiên cứu này tại khu vực đê chắn sóng B được tổng hợp trong Bảng 2.5.

**Bảng 2.5 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực đê chắn sóng B**

Lớp	Nhóm đất	Kết quả thí nghiệm hiện trường	Hàm lượng hạt mịn (m)	Hàm lượng thẫm nước tự nhiên W (%)	Giới hạn Atterberg				Khối lượng thể tích (KN/m <sup>3</sup> )		Thí nghiệm cô kết						Thí nghiệm nén nở hông				Thí nghiệm nén ba trục (UU)		Thí nghiệm nén 3 trục (CU)				
					Giới hạn chảy W <sub>L</sub> (%)	Giới hạn dẻo W <sub>p</sub> (%)	Chỉ số dẻo Ip (%)	Tự nhiên	Khô	Trong lượng riêng	Hệ số rỗng tự nhiên eo	Log trung bình ở trạng thái Cổ kết	Hệ số nén	Chỉ số nén lại	Chỉ số trượt nở	Áp lực tiếp xúc	qu (KN/m <sup>2</sup> )	Failure Strain	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	Φ <sub>cu</sub> (deg.)	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	Φ <sub>cu</sub> (deg.)					
1a	SP/SP-SM	5,7	5																								
1b	SM/SC-SM	4,7	31,8																								
2	CH	0,7	96,6	55,73	59,09	28,37	30,72	16,41	10,59	2,7	1,525	1,35	0,85	0,586	0,059	0,081	60,8	38,96	39,8	7,49	7,69	22,54	0°29'	16,72	12°43'		
3a	SP-SP-SM	4,5	13,5					16,41		2,66																	
3b	SM/SC-SM	5,5	50,2	29,81	31,72	17,57	14,15	18,82	14,57	2,69	0,828	1,91	1,54	0,187	0,017	0,022	102,07	42,26	42,15	6,01	9,39	47,79	1°44'	22,85	16°31'		
3c	SM	21	28,4							2,66																	
5	CL	4,8	93,8	42,02	46,94	22,59	24,36	17,59	12,48	2,71	1,158	2,03	1,18	0,475	0,038	0,067	160,16	68,77	64,37	6,57	7,24	46,99	0°51'	28,02	13°42'		
6	CL	12,1	84,1	26,67	39,1	20,24	18,86	19,22	15,03	2,7	0,789	1,65	1,11	0,244	0,019	0,053	163,76	139,13	125,3	10,32	11,57	45,61	0°45'	23,52	16°4'		
8a	SM	6,9	28,6							2,68																	
8b	SC-SM hoặc SP-SM	17	32,5							2,69																	
8c	SM/SC-SM	43,7	21,4							2,68																	
LS	SC/SC-SM	10	38		25,8	14,0	11,8			2,7																	
LC1	CL	1	92,8							2,71																	
LC2	CL	10,4	78,9		40,2	22,2	17,9			2,7																	

**2.1.5 Kết quả khảo sát địa chất tại khu vực đê chắn cát**

**1) Kết quả khoan địa chất**

Tổng cộng có 26 lỗ khoan khảo sát địa chất được thực hiện tại khu vực đê chắn cát. Địa tầng tại khu vực này được xác định và tổng hợp trong Bảng 2.6.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 2.6 Các lớp đất tại khu vực Đê chắn cát**

Tên lớp	Màu	Giá trị SPT-N	Độ sâu phân bố C.D.L (m)	Bề dày (m)	
1a	Cát rời rạc, cát pha (SP/SP-SC)	Xám, hơi xám	4,8	GL đến -3,5m	0,7m đến 4,8m
1b	Sét pha cát (CL/SC)	Xám đen, xám nâu, xám	4,5	-2,2m đến -5,2m	0,9m đến 4,6m
2	Sét béo lẫn cát pha (CH)	Xám, xám nâu và xám vàng	0,8	-4,2m đến -12,7m	6,5m đến 16,9m
3b	Cát pha/Sét pha cát (CL/SC)	Xám vàng, xám	7,8	-12,1m đến -17,0m	2,8m đến 7,5m
4	Sét gầy pha cát dẻo cứng (CL)	Nâu đỏ, nâu vàng	10,7	-15,4m đến -20,8m	2,8m đến 10,0m
5	Sét béo lẫn cát pha (CH)	Xám, Xám vàng	6,0	-17,3m đến -24,1m	2,0m đến 13,1m
6	Sét gầy (CL)	Xám, nâu đỏ và xám xanh	13,2	-20,4m đến -31,7m	1,0m đến 22,2m
7	Cát sét bùn (SC-SM)	Hơi xám và Xám vàng	15,9	-26,4m đến -29,1m	0,8m đến 8,8m
8b	Cát cấp khối kém lẫn bùn (SP-SM)	Hơi xám	23,4	-31,5m đến -32,8m	0,7m đến 2,7m
8c	Cát bùn (SM/ SC-SM)	Xám xanh, Xám vàng, hơi sáng	48,3	-34,6m đến -36,7m	0,8m đến 7,0m

: Lớp cát, : Lớp sét, : Đá phong hóa

**2) Chỉ tiêu cơ lý của đất**

Các chỉ tiêu cơ lý đất xác định được từ kết quả khảo sát địa chất thực hiện trong Nghiên cứu này tại khu vực Đê chắn cát được tổng hợp trong Bảng 2.7.

**Bảng 2.7 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực đê chắn cát**

Lớp	Nhóm đất	Kết quả thí nghiệm hiện trường	Hàm lượng hạt mịn (m)	Hàm lượng trầm nước tự nhiên W <sub>t</sub> (%)	Giới hạn Atterberg				Khối lượng thể tích (KN/m <sup>3</sup> )	Trong lượng riêng	Hệ số rỗng tự nhiên eo	Thí nghiệm cố kết						Thí nghiệm nén nở hông				Thí nghiệm nén ba trục (UU)		Thí nghiệm nén 3 trục (CU)																
					Giới hạn chảy W <sub>L</sub> (%)	Giới hạn dẻo W <sub>p</sub> (%)	Chỉ số dẻo Ip (%)	Tự nhiên				Khô	Log trung bình ở trạng thái Cố kết	Log trung bình ở trạng thái Cố kết thường	Hệ số nén	Chỉ số nén lại	Chỉ số trương nở	Áp lực tiền cố kết	qu (KN/m <sup>2</sup> )	Failure Strain	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	Φ <sub>cu</sub> (deg.)	C <sub>cu</sub> (KN/m <sup>2</sup> )	Φ <sub>cu</sub> (deg.)																
																									CV (o) (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	CV (n) (10 <sup>-3</sup> cm <sup>2</sup> /s)	Cc	Cr	Cs	Pc (KN/m <sup>2</sup> )	A	B	A	B						
1a	SP-SM	4,8	8,9							2,69																														
1b	SM/SC-SM	4,5	31,3			35,14	18,89	16,25			2,69																													
2	CH	0,8	97,1	65,64	68,20	31,82	36,44	15,69	9,50	2,70	1,805	0,95	0,56	0,714	0,092	0,110	58,03	25,09	25,90	8,59	8,98	17,18	0°44'		14,19	12°23'														
3b	SM/SC-SM	7,8	37,1			30,16	16,89	13,26			2,69																													
4	CL	10,7	91,5			42,39	22,71	19,67			2,71																													
5	CL	6,0	87,2	42,02	44,71	23,18	21,53	17,55	12,43	2,71	1,155	1,94	1,08	0,430	0,037	0,063	159,11	60,78	57,01	7,24	8,23	30,78	1°8'		23,21	13°51'														
6	CL	13,2	90,9	44,16	46,77	23,87	22,90	17,73	12,58	2,71	1,198	1,23	0,58	0,013	0,043	0,118	189,39	96,69	80,20	3,33	3,99	48,91	2°23'		32,94	17°39'														
7	SC/SC-SM	15,9	46,6			26,61	15,51	11,10			2,69																													
8b	SP-SM	23,4	14								2,67																													
8c	SM/SC-SM	48,3	18,3								2,68																													
LC1	SC/SC-SM	5,7	35,2			30,88	18,23	12,65			2,67																													
LC2	SC/SC-SM	13,0	39,8			42,35	16,61	25,74			2,71																													

**2.1.6 Kết quả khảo sát địa chất dọc luồng tàu**

**1) Kết quả khoan khảo sát**

Tổng cộng có 72 lỗ khoan khảo sát địa chất được thực hiện tại khu vực luồng tàu và vũng quay tàu. Địa tầng tại khu vực này được xác định và tổng hợp trong Bảng 2.8.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 2.8 Các lớp đất dọc luồng tàu**

Tên lớp		Màu	Giá trị SPT-N
1b	Cát sét/ Cát bùn (SC/SM)	Xám đen	5,3
2	Sét béo lẫn cát (CH)	Xám, xám nâu và xám vàng	0,5
3b	Cát sét/ Cát bùn (SC/SM)	Xám vàng, xám	12,9
4a	Sét gầy (CL)	Xám xanh và xám vàng	5,5
4	Sét gầy (CL)	Nâu đỏ, nâu vàng	12,2

□: Lớp cát, □: Lớp sét

**2) Chỉ tiêu cơ lý của đất**

Các chỉ tiêu cơ lý đất xác định được từ kết quả khảo sát địa chất thực hiện trong Nghiên cứu này tại khu vực dọc luồng tàu và vũng quay tàu được tổng hợp trong Bảng 2.9.

**Bảng 2.9 Chỉ tiêu cơ lý của mỗi lớp đất tại khu vực dọc luồng tàu**

Lớp	Nhóm đất	Kết quả thí nghiệm hiện trường	Hàm lượng hạt mịn (m)	Hàm lượng trầm nước tự nhiên W (%)	Giới hạn Atterberg			Khối lượng thể tích (KN/m <sup>3</sup> )		Trọng lượng riêng	Hệ số rỗng tự nhiên eo	Thí nghiệm nén nở hông					
					Giới hạn chảy WL (%)	Giới hạn dẻo Wp (%)	Chỉ số dẻo Ip (%)	Tự nhiên	Khô			qu (KN/m <sup>2</sup> )		Biến dạng phá hủy			
												A	B	A	B		
1a	SC-SM	5,3	31,5							2,68							
2	CH	0,5	94,2	64,92	61,64	29,28	32,37	15,82	9,63	2,69	1,77	13,06	13,31	12,39	12,16		
LC2	CL	5,8	68,7		32,59	18,96	13,63			2,71							
LS2	SC-SM	6,3	26,1	32,98				18,06	13,58	2,68	0,945	8,94	9,07	14,85	10,93		
3b	SC/SC-SM	12,9	37,5		23,26	15,10	8,16			2,69							
4a	CL	5,5	90,1	38,46	41,29	20,84	20,45	17,94	13,00	2,71	1,060	38,53	39,72	12,5	12,30		
4	CL	12,2	85,4	35,50	39,95	20,89	19,06	18,15	13,39	2,71	0,983	51,55	57,00	11,980	15,00		
LS4	SC-SM	16,9	32,5							2,68							

**2.2 Khảo sát địa hình/đo sâu**

Khảo sát địa hình/đo sâu được thực hiện nhằm mục đích tìm hiểu những biến đổi địa hình/thủy văn tại khu vực dự án, và lập bản đồ theo hệ tọa độ UTM và cao trình phù hợp cho nghiên cứu thiết kế chi tiết Dự án xây dựng cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện. Khảo sát được thực hiện từ 15 tháng 4 đến 13 tháng 5 năm 2011 tại địa điểm xây dựng dự án và khu vực lân cận của Cảng Lạch Huyện, Việt Nam.

Khảo sát đo sâu dọc tuyến luồng được thực hiện bằng máy đo sâu hồi âm hai tần số, tần số cao là 200kHz và tần số thấp là 30kHz, để xác định độ dày của lớp cát có mật độ khối thấp tại đáy biển.

Quá trình thực hiện khảo sát địa hình/đo sâu tuân theo những tiêu chuẩn như sau: 1) tiêu chuẩn kỹ thuật về lập lưới khống chế mặt bằng và cao độ do Tổng cục Địa chính ban hành; 2) tiêu chuẩn kỹ thuật đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000 (96TCN43-90) do Tổng cục Địa chính ban hành; 3) tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình (TCXDVN 364: 2006) do Bộ Xây dựng ban hành; và 4) tiêu chuẩn kỹ thuật khảo sát thủy văn do Tổng cục Khí tượng Thủy văn ban hành.

Lưới khống chế mặt bằng hạng 3 thuộc hệ tọa độ VN2000 do Tổng cục địa chính lập được sử dụng để lập lưới hạng IV. Mốc cao độ hạng 3 được sử dụng để lập lưới thủy chuẩn Hạng IV (mốc).

Quan trắc mực nước tại phà Bến Gót, gần cảng Lạch Huyện, và quan trắc mực nước theo giờ đã được tiến hành. Phân tích điều hòa liên tiếp và so sánh số liệu với số liệu thực đo tại Trạm thủy văn quốc

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

gia Hòn Dấu cũng đã được thực hiện để xử lý số liệu đo sâu và để phục vụ nhiệm vụ thiết kế.

### 2.3 Quan trắc dòng chảy, độ đục và sóng

Khu vực xây dựng cảng Lạch Huyện là khu vực dự kiến sẽ có mức độ sa bồi lớn tại luồng tàu. Tại nội dung này, dòng chảy, sóng, và độ đục được quan trắc liên tục để thu thập các thông tin cần thiết cho mô phỏng sa bồi. Khảo sát được thực hiện tại 6 trạm ngoài biển và 5 trạm trên con sông nối với khu vực cảng Lạch Huyện, trong tháng 05 năm 2011. Tại các trạm C1 đến C6 ngoài biển, công tác quan trắc được thực hiện trong 30 ngày liên tục để tìm hiểu sự quan hệ giữa điều kiện lực sóng và lực dòng chảy với nồng độ bùn cát lơ lửng. Tại các trạm R1 đến R5 trên sông, công tác quan trắc mực nước cao nhất (triều cường) và mực nước thấp nhất (triều kiệt) được thực hiện trong 52 giờ liên tục.

Theo kết quả quan trắc sóng, chiều cao sóng trung bình đo được trong 1 tháng quan trắc là xấp xỉ 0,4m, chiều cao sóng cực đại đo được tại trạm C6, là trạm xa bờ nhất, là 1,43m. Sóng nước sâu có hướng chủ đạo là từ Nam đến Đông Nam. Vận tốc dòng chảy cực đại là 1,15 m/s tại trạm C1, và có xu hướng giảm đi theo khoảng cách tính từ khu vực cảng Lạch Huyện. Về nồng độ chất rắn lơ lửng, nồng độ trung bình là khoảng 0,17 – 2,2 g/L và nồng độ cực đại là khoảng 0,4 – 1,0 g/L.

Theo kết quả quan trắc sóng trong sông, vận tốc dòng chảy cực đại đo được tại trạm R5 ở cửa sông Lạch Huyện khi mực nước cao nhất (triều cường) là 1,33m/giây. Về nồng độ chất rắn lơ lửng, nồng độ trung bình là khoảng 0,15 – 0,21 g/L và bằng với giá trị đo được tại khu vực ngoài biển. Nồng độ cực đại là khoảng 0,2 – 0,4 g/L và là thấp hơn nồng độ cực đại đo được tại khu vực ngoài biển.

Số liệu về mối quan hệ giữa các điều kiện lực sóng và lực dòng chảy với nồng độ chất rắn lơ lửng được xác định từ kết quả quan trắc đồng thời. Đây là những số liệu được sử dụng để kiểm chứng kết quả mô phỏng số về sự vận chuyển bùn cát tại khu vực cảng Lạch Huyện.

### 2.4 Nghiên cứu điều kiện sóng

Phần này trình bày về việc nghiên cứu điều kiện sóng tại khu vực xung quanh cảng Lạch Huyện và giá trị sóng thiết kế tại khu nước trước các công trình cảng. Để thiết kế các công trình cảng, tính toán sóng được thực hiện bằng phương pháp quang phổ một điểm để xác định giá trị sóng cực đại trong điều kiện có bão. Điều kiện sóng ở khu vực ngoài khơi được tính toán bằng phương pháp phân tích sóng cực đại và số liệu tính toán về sóng trong điều kiện có bão. Số liệu về các cơn bão đổ vào Vịnh Bắc Bộ được thu thập được từ cơ sở dữ liệu Unisys, và chọn ra 133 bão xảy ra trong 63 năm từ 1945-2007, từ đó tính toán sóng có chu kỳ lặp 50, 30, 10, và 5 năm

Sóng thiết kế tại khu nước trước các công trình cảng được tính toán bằng mô hình toán mô phỏng lan truyền sóng với các số liệu về sóng tính toán. Lan truyền sóng được mô phỏng với 3 tình huống bố trí mặt bằng cảng là tình huống không có công trình bảo vệ nào, tình huống quy hoạch cảng tại giai đoạn tới năm 2015 và tình huống quy hoạch cảng tại giai đoạn tới năm 2020. Chiều cao sóng thiết kế tại vị trí đề chắn sóng và đề chắn được tính toán và tổng hợp trong báo cáo này.



### **3. KHẢO SÁT CÁC ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG**

#### **3.1 Rà soát báo cáo ĐTM đã có**

Để sánh giá sự phù hợp của Báo cáo đánh giá tác động môi trường (Báo cáo ĐTM) đã phê duyệt cho Dự án Xây dựng Cảng cửa ngõ Lạch Huyện (Quyết định số 2231/QĐ-MTNMT ngày 31/10/2008 của Bộ Tài nguyên và Môi trường) với Hướng dẫn xem xét về tác động môi trường và xã hội của Ngân hàng Hợp tác Quốc tế Nhật Bản năm 2002 (Hướng dẫn JBIC), Đoàn Nghiên cứu TKCT đã rà soát lại Báo cáo ĐTM và báo cáo rà soát của báo cáo ĐTM trong Nghiên cứu sơ bộ về Dự án Xây dựng hạ tầng Cảng Lạch Huyện tại Việt Nam, năm 2010.

#### **3.1.1 Khuôn khổ pháp lý về Đánh giá tác động môi trường và xã hội tại Việt Nam**

Nhìn chung, các hệ thống pháp lý của Việt Nam về đánh giá tác động xã hội và môi trường là khá đầy đủ và được cập nhật liên tục trên cơ sở những vấn đề thực tiễn để lấp lỗ hổng giữa luật pháp và thực tiễn. Chính phủ đã ban hành một nghị định mới về bảo vệ môi trường – “Nghị định số 29/2011/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 18/4/2011 quy định về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường, cam kết bảo vệ môi trường” có hiệu lực thi hành kể từ ngày 05 tháng 6 năm 2011. Hướng dẫn chi tiết thực hiện Nghị định số 29/2001/NĐCP, Thông tư số 26/2001/TT-BTMNT có hiệu lực từ ngày 2 tháng 9 năm 2011. Theo đó, TẤT CẢ các Báo cáo ĐTM mới phải tuân thủ theo nghị định mới này kể từ sau ngày nghị định có hiệu lực.

Theo Nghị định số 29/2011/NĐ-CP, dự án Cảng cửa ngõ Lạch Huyện phải lập báo cáo ĐTM hoàn chỉnh để xin phê duyệt mới của cấp có thẩm quyền về ĐTM. Báo cáo ĐTM mới cần bao gồm phần đánh giá ĐTM của các vị trí đổ đất mới và công tác nạo vét bổ sung do thay đổi vị trí đổ đất (Quyết định 476 QĐ-BGTVT ngày 15/03/2011 của Bộ GTVT).

#### **3.1.2 Sự phù hợp của Dự án với Hướng dẫn của JBIC về môi trường**

Về cơ bản, JICA tôn trọng khuôn khổ pháp lý của quốc gia vay vốn về đánh giá tác động xã hội và môi trường. Tuy nhiên, nếu khuôn khổ pháp lý và thông lệ về vấn đề này của quốc gia vay vốn có sự khác biệt tương đối so với mức độ hiện đang được chấp nhận bởi khu vực và quốc tế, thì JICA có thể yêu cầu các cơ quan có thẩm quyền của quốc gia vay vốn ODA xem xét lại mức độ chấp thuận về tác động môi trường và xã hội để JICA có thể cấp vốn ODA. Sau đây là bản tóm tắt sự tuân thủ của Báo cáo ĐTM đã phê duyệt và các quy định liên quan với Hướng dẫn của JBIC về môi trường.

**Bảng 3.1 Tóm tắt sự phù hợp của Báo cáo ĐTM đã phê duyệt với Hướng dẫn của JBIC**

<b>Các nguyên tắc</b>	<b>Nội dung</b>
a) Nghiên cứu các biện pháp	Mặc dù Báo cáo ĐTM của Việt Nam không yêu cầu xem xét các phương án thay thế như theo Hướng dẫn JBIC, nhưng trong Nghiên cứu khả thi cho Dự án đính kèm với Báo cáo ĐTM thì đã đề cập tới nội dung phân tích những phương án thay thế cho Dự án xây dựng Cảng cửa ngõ Lạch Huyện. Vị trí dự án và Dự án được đánh giá là phương án phù hợp nhất về kinh tế-kỹ thuật và môi trường.
b) Phạm vi tác động cần nghiên cứu	Nhìn chung, các tác động tiềm năng tới môi trường tự nhiên đã được nghiên cứu khá đầy đủ, nhưng còn thiếu một số thông tin, như số liệu khảo sát theo các mùa. Và tác động môi trường xã hội như ảnh hưởng tới hoạt động đánh bắt cá cũng chưa được đề cập. Những thông tin còn thiếu và tác động tiềm năng sẽ được đánh giá trong Nghiên cứu TKCT.
c) Sự phù hợp với Luật, Tiêu chuẩn và Quy hoạch	Báo cáo ĐTM đã phê duyệt là hoàn toàn phù hợp với Luật, quy định và tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam. Cảng Lạch Huyện là một trong những dự án quan trọng thuộc Quy hoạch xây dựng chung của thành phố Hải Phòng đến năm 2025 và tầm nhìn tới 2050.
d) Khả năng được chấp nhận	Dự án cảng được các cơ quan chính quyền và đại diện các xã thuộc dự án hoàn toàn ủng hộ. Tại buổi họp lấy ý kiến cộng đồng bổ sung trong Tháng 4/2010, Ban QLDA HH 2

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Các nguyên tắc	Nội dung
về xã hội và Các tác động đến xã hội	khẳng định sẽ thông báo lịch tiến độ thi công xây dựng dự án trong thời gian sớm nhất và cung cấp các thông tin quan trọng theo yêu cầu của người dân.
e) Tái định cư không tự nguyện	Do cảng chủ yếu được xây trên biển nên chỉ ảnh hưởng tối thiểu tới tái định cư không tự nguyện ngoại trừ ảnh hưởng tới hoạt động đánh bắt cá ven bờ. Phần đất liền trên đảo Cát Hải được sử dụng cho dự án không yêu cầu phải di dời nhà dân nhưng có ảnh hưởng tới một số cây trồng, mô mả và đầm nuôi thủy sản. Phê duyệt cuối cùng về thu hồi đất cho hợp phần A (đầu tư công) sẽ được nhanh chóng thực hiện sau khi có phê duyệt chính thức cho quy hoạch tổng thể khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, trong khi đó kế hoạch thu hồi đất cho hợp phần B đã được phê duyệt vào tháng 08, 2011.
g) Giám sát	<ul style="list-style-type: none"><li>Luật Việt Nam yêu cầu phải thực hiện chương trình giám sát về môi trường và chương trình này đã được mô tả trong báo cáo ĐTM, và được coi là phù hợp với hướng dẫn của JBIC</li><li>Luật và quy định của Việt Nam cũng yêu cầu phải lập Báo cáo giám sát môi trường và Đảm bảo thực hiện đầy đủ về quản lý các tác động môi trường tự nhiên và xã hội sau khi Dự án được thực hiện.</li></ul>

### 3.2 Môi trường tự nhiên

Theo kết quả rà soát báo cáo ĐTM đã có và các khảo sát đã được tiến hành trong tháng 05/2011. Kết quả được tóm tắt như sau.

- Mức ồn ( $L_{eq}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{90}$ ) đều phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam tại mọi thời điểm khảo sát.
- Mức rung ( $L_{eq}$ ) đều phù hợp với Tiêu chuẩn Việt Nam tại mọi thời điểm khảo sát.
- Phân bố chất lượng dòng chảy cho thấy dòng chảy từ sông có ảnh hưởng khá lớn tới khu vực này và ảnh hưởng tới tận phía cuối luồng dự kiến. Theo sự phân bố độ mặn của nước theo phương thẳng đứng và nhiệt độ nước, sự suy giảm nhiệt độ và độ mặn của tầng nước do ảnh hưởng bởi nước sông có thể thấy rõ tại các vị trí khảo sát gần bờ.
- Về chất lượng trầm tích đáy, tại một số vị trí khảo sát thì nồng độ Cu và Pb vượt quá ngưỡng tham khảo về đồ đất nạo vét theo Hướng dẫn của Ôt-xtrây-li-a. Sự phân bố trầm tích theo phương ngang cũng cho thấy ảnh hưởng của dòng chảy từ sông. Khảo sát nồng độ các chất Dioxin, PCB và DDT được thực hiện tại các vị trí nạo vét để đánh giá chất lượng đất nạo vét. Không phát hiện ra các chất PCB và DDT, chỉ thấy chất Dioxin với nồng độ thấp. Tuy nhiên nồng độ này còn thấp hơn nhiều so với quy định trong tiêu chuẩn môi trường của Nhật Bản.

### 3.3 Điều kiện sinh thái

#### 3.3.1 Khu vực được bảo tồn

Một khu vực rộng 15.200 ha thuộc đảo Cát Bà được chọn làm vườn quốc gia (Vườn Quốc gia Cát Bà). Vườn quốc gia góp phần bảo tồn sự đa dạng về môi trường sống của sinh vật và hệ sinh thái, bao gồm đồi trồng rừng, các hồ nước ngọt nhỏ, rừng đầm lầy nước ngọt, rừng ngập mặn, các bãi biển và rạn san hô.

Đảo Cát Bà còn được chọn làm Khu Dự trữ Sinh quyển trong Chương trình Con người và Sinh quyển (MAB) của UNESCO từ năm 2004.

Vịnh Hạ Long, nằm tại phía đông nam đảo Cát Bà, đã được UNESCO công nhận là Di sản Thiên nhiên Thế Giới. Diện tích của vịnh là 150.000 ha.

### 3.3.2 Môi trường sống của sinh vật biển có giá trị về mặt sinh thái

Môi trường sinh thái biển như rạn san hô, thảm rong/cỏ biển, rừng ngập mặn phân bố chủ yếu ở Đảo Cát Bà, Long Châu. Các bãi ương của các loại động vật biển phân bố ở khu vực ven biển nước nông Lạch Huyện.

### 3.3.3 Kết quả khảo sát thực địa

Theo khảo sát xung quanh khu vực dự án được thực hiện vào tháng 5 (mùa khô) và tháng 8 (mùa mưa), 2011, các kết quả chính được tổng hợp dưới đây:

#### 1) Thực vật ngập mặn

Có 11 loài thuộc 9 họ được tìm thấy. Hai loài *Rhizophora stylosa* và *Avicennia marina* là các loài phổ biến nhất trong khu vực khảo sát. Không có loài nào có tên trong Sách đỏ Việt Nam.

#### 2) Rong/cỏ biển

Có 17 loài thuộc 9 họ được được tìm thấy. Không có loài nào có tên trong Sách đỏ Việt Nam.

Chỉ có 2 loài cỏ biển *Ruppia maritima* và *Halophila beccarii* được tìm thấy. Loài *Halophila beccarii* lần đầu tiên tìm thấy trong khu vực dự án. *Halophila beccarii* lại nằm trong nhóm “Sắp nguy cấp” trong sách đỏ IUCN.

#### 3) San hô

Có 28 loài và 58 loài san hô cứng được tìm thấy lần lượt tại Đảo Cát Bà và đảo Long Châu. Trong các loài san hô tìm thấy, có 4 loài có tên trong nhóm “Sắp nguy cấp” trong Sách đỏ Việt Nam: *Porites lobata*, *Acropora aspera*, *Acropora formosa* và *Acropora nobilis* được liệt vào nhóm “Sắp nguy cấp”.

#### 4) Thực vật phù du

Tổng cộng đã tìm thấy 134 loài vào khảo sát mùa khô và 136 loài trong khảo sát mùa mưa ẩm. *Chaetoceros* được tìm thấy tại nhiều vị trí khảo sát ở cả 2 mùa, đóng vai trò quan trọng làm nguồn thức ăn cho cá và các loài sinh vật biển khác, đặc biệt là trong giai đoạn đầu trong vòng đời của chúng. Đã tìm thấy một số loài tảo như *Ceratium fusus*, *Prorocentrum micans* và *Dinophysis*, được biết đến là các loài gây ra thủy triều đỏ và gây hại khi ở mật độ cao.

#### 5) Động vật phù du/ấu trùng

Tổng cộng đã tìm thấy 35 và 41 loài vào mùa khô và mùa mưa ẩm. Trong khảo sát vào mùa khô, 5 loài ấu trùng cá được tìm thấy ở các khu khảo sát ven biển. Không có ấu trùng cá được tìm thấy ở ngoài khơi.

#### 6) Động vật đáy

Số loài động vật đáy dao động từ 3 đến 8 và 1 đến 8 loài tương ứng với mùa khô và mùa mưa. Sự phong phú về loài vào mùa khô cao hơn so với mùa mưa ẩm.

#### 7) Cá đáy và động vật đáy kèm theo khác

Nhìn chung, sự đa dạng và phong phú của các loài cá tại khu vực khảo sát ven biển cao hơn nhiều so với khu vực khảo sát nước sâu ngoài khơi. Có 2 loài có tên trong sách Đỏ Việt Nam là *Bostrichthys sinensis* và *Anodontostoma chacunda*, được tìm thấy tại khu vực nước nông.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

*Bostrichthys sinensis* và *Anodontostoma chacunda* được liệt vào loại “Cực kỳ nguy cấp” và “Sắp nguy cấp”.

Thành phần loài và mật độ của động vật đáy cao hơn tại khu vực ven bờ so với khu vực xa bờ trong cả hai mùa. Không có loài động vật đáy nào ở đây có tên trong Sách Đỏ Việt Nam.

### 3.4 Điều kiện môi trường kinh tế xã hội

Có rất ít chính sách hỗ trợ có thể áp dụng cho hoạt động đánh bắt thủy hải sản VEN BỜ/ XA BỜ tại Việt Nam tại thời điểm này mặc dù ảnh hưởng tới ngư dân đánh cá đã được đề cập trong báo cáo SAPROF từ năm 2010. Trong khi đó, các chính sách hỗ trợ cho hoạt động NUÔI TRỒNG THỦY SẢN hoặc hoạt động đánh bắt cá “TRÊN BỜ” đã có khá đầy đủ và được thực hiện theo Luật đất đai và các văn bản pháp quy khác. Để có thể có những đánh giá ĐỊNH TÍNH về những tác động tiềm năng đối với cộng đồng ngư dân, khảo sát môi trường xã hội đã được thực hiện để xác định nhu cầu về sự hỗ trợ hoặc giải pháp cho những người không thuộc diện được hỗ trợ theo khung pháp lý hiện hành và để xem xét chương trình hỗ trợ thích hợp (Mục 3.4.1-3.4.2).

Khác với các quốc gia khác, ở đây giải phóng mặt bằng cho dự án là trách nhiệm của UBND Huyện Cát Hải chứ không phải là của Chủ đầu tư dự án. Tuy nhiên, đối với việc thực hiện Dự án ODA thì vấn đề phải đảm bảo được đủ diện tích đất để thực hiện dự án là một nội dung rất quan trọng, tình hình về vấn đề giải phóng mặt bằng đã được khẳng định (mục 3.4.3).

#### 3.4.1 Phương pháp tiến hành khảo sát môi trường xã hội

Khu vực khảo sát được cân nhắc kỹ lưỡng thông qua việc rà soát những nghiên cứu trước đó, thảo luận với chuyên gia trong nước, và từ đó được quyết định sẽ bao gồm toàn khu vực sẽ bị ảnh hưởng trực tiếp tới nền kinh tế địa phương, trong đó có cả các hoạt động kinh tế trên đất liền và hoạt động đánh bắt ven bờ và xa bờ.(tất cả các xã thuộc đảo Cát Hải và xã Phù Long cũng như các cộng đồng đánh cá nhập cư từ bên Gót, Đảo Cát Hải).

Để đánh giá một cách ĐỊNH LƯỢNG và có được một chính sách hỗ trợ phù hợp theo Luật đất đai, các nội dung cần khảo sát đã được lựa chọn cùng với phương pháp tiến hành được áp dụng phổ biến để lập được “Kế hoạch tái định cư hoặc Kế hoạch giải phóng mặt bằng”. Để thu thập đủ số lượng mẫu đại diện, kế hoạch khảo sát đã được lập thông qua việc tham vấn sơ bộ với UBND các xã.

#### 3.4.2 Điều kiện kinh tế xã hội của những xã bị ảnh hưởng bởi Dự án

##### 1) Dân số và lao động

**Bảng 3.2 Dân số và lao động tại các khu vực bị ảnh hưởng từ dự án**

Hạng mục	Đơn vị	Hoàng Châu	Nghĩa Lộ	Vân phong	Đông Bài	Thị trấn Cát Hải	Phù Long	Tổng cộng
Dân số	Người	1.378	2.385	2.300	1.332	6.538	2.060	<b>15.993</b>
Nam	Người	675	1.158	1.104	598	3.101	991	<b>7.627</b>
Nữ	Người	703	1.227	1.196	734	3.437	1.069	<b>8.366</b>
Tổng số hộ	Hộ	364	639	556	298	1.668	520	<b>4.045</b>
Bình quân người/hộ	Người/hộ	3.8	3.7	4.1	4.5	3.9	4.0	<b>4.0</b>
Tổng số lao động	Người	N/A	N/A	556	610	3.495	N/A	<b>N/A</b>
Sản xuất nông nghiệp	Hộ	N/A	N/A	400	125	N/A	190	<b>N/A</b>
Đánh bắt thủy hải sản	Hộ	186	37	50	76	253	180	<b>782</b>
Dịch vụ và các ngành khác	Hộ	N/A	N/A	106	98	N/A	181	<b>N/A</b>

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Hạng mục	Đơn vị	Hoàng Châu	Nghĩa Lộ	Vân phong	Đồng Bài	Thị trấn Cát Hải	Phù Long	Tổng cộng
Tỉ lệ hộ nghèo	%	8,6	9,7	8,4	7,7	10	7,4	-

N/A: Không có số liệu, -: Không tính được

Nguồn: Báo cáo thực hiện kế hoạch kinh tế xã hội của từng xã, số liệu được thống kê bởi UBND, Đoàn nghiên cứu Thiết kế chi tiết JICA và số liệu ước tính của chuyên gia JICA

**2) Hoạt động kinh tế tại các xã bị ảnh hưởng từ dự án**

Nguồn thu nhập chính của các xã bị ảnh hưởng từ dự án chủ yếu là từ việc sản xuất muối, nuôi trồng, và đánh bắt cá. Có thể thấy một số ít hoạt động sản xuất nông nghiệp và chăn nuôi ở các xã này. Hầu hết các hoạt động kinh tế chính ở 6 xã này đều phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, và bị tác động bởi sự thay đổi của môi trường như thời tiết, những công trình xây dựng quy mô lớn, những hoạt động sản xuất kinh doanh quy mô lớn.

**Bảng 3.3 Các hoạt động kinh tế chính tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án**

Ngành	Đơn vị	Hoàng Châu	Nghĩa Lộ	Vân phong	Đồng Bài	Thị trấn Cát Hải	Phù Long
Muối	Tấn/năm	N/A	2.560	2.278	2.540	N/A	0
Đánh bắt cá	Tấn/năm	N/A	N/A	52	155	1.040	671
Nuôi trồng thủy hải sản	Tấn/năm	N/A	140	N/A	1.800	120	1.268
Chăn nuôi	Con	N/A	8.600	N/A	910 (triệu VND)	2.929	6.605
Sản xuất nông nghiệp	Tấn/năm	N/A	58	N/A	N/A	12	42
Sản xuất nước mắm	Lít/năm	N/A	N/A	N/A	N/A	10.500	N/A
Ngành dịch vụ	-	N/A	N/A	9 tỷ VNĐ	N/A	N/A	700 khách du lịch

Nguồn: Báo cáo thực hiện kế hoạch kinh tế xã hội của UBND các xã và thông tin do Đoàn nghiên cứu Thiết kế JICA thu thập được từ các xã

**3) Hiện trạng sử dụng đất**

**Bảng 3.4 Hiện trạng sử dụng đất tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án**

Loại đất	Hoàng Châu	Nghĩa Lộ	Vân Phong	Đồng Bài	Thị trấn Cát Hải	Phù Long
Tổng diện tích đất	133,96	N/A	250,28	802,08	172,26	4.408,98
1. Đất nông nghiệp	30,82	N/A	181,39	28,62	23,31	N/A
2. Đất nuôi trồng thủy sản	11,75	254,46	85,42	159,02	110,31	1.184,44
3. Đất lâm nghiệp	N/A	10,64	11,01	N/A	3	2.675,2
4. Đất ở	16,34	N/A	18,34	8,44	28,32	21,5
5. Đất chuyên dùng	11,65	N/A	19,71	109,08	N/A	39,92
6. Đất chưa sử dụng	N/A	N/A	15,67	248,70	5,66	4,31
7. Mặt nước (sông, suối, ao hồ)	63,24	N/A	N/A	246,77	N/A	N/A
8. Các loại đất khác	N/A	N/A	N/A	1,43	N/A	N/A

Nguồn: Báo cáo thực hiện kế hoạch kinh tế xã hội của UBND các xã và thông tin do Đoàn nghiên cứu Thiết kế JICA thu thập được từ các xã

**4) Cơ sở hạ tầng cơ bản**

Ngoại trừ việc chưa có nước máy, tại các xã bị ảnh hưởng bởi dự án đều có các công trình hạ tầng xã hội cơ bản khá đầy đủ. Mạng lưới đường bộ được nâng cấp, phát triển; dịch vụ vận tải bằng phà và tàu cao tốc thường xuyên cho phép người dân tiếp cận với các dịch vụ xã hội và hoạt động giao thương cần thiết. Các cuộc họp giữa các bên liên quan của 6 xã bị ảnh hưởng từ dự án cho thấy việc cung cấp nước máy từ thành phố Hải Phòng qua cầu Tân Vũ – Lạch Huyện là nhu cầu cấp thiết nhất của người dân Cát Hải.

**5) Nghề nghiệp và cấu trúc tuổi lao động qua phỏng vấn những người bị ảnh hưởng từ dự án**

**Bảng 3.5 Cơ cấu độ tuổi của những người bị ảnh hưởng bởi dự án được phỏng vấn**

Độ tuổi	Nam - Chủ hộ (số người)	Nữ - Chủ hộ (số người)	Tổng số (số người)	Phần trăm (%)
23 đến 40	93	9	102	28,7
41 đến 55	179	25	204	57,5
56 đến 60	24	3	27	7,6
Trên 60	17	5	22	6,2
Tổng số	313	42	355	100
Tỷ lệ (%)	88	12	100	

Nguồn: Phỏng vấn Người bị ảnh hưởng bởi Dự án do Đoàn nghiên cứu TKCT JICA thực hiện

**Bảng 3.6 Nghề nghiệp (nguồn thu chính) của những người bị ảnh hưởng bởi Dự án được phỏng vấn**

Nguồn thu chính	Đơn vị	Hoàng Châu	Nghĩa Lộ	Vân Phong	Đông Bài	Thị trấn Cát Hải	Phù Long
Sản xuất muối	%	4,6	*	65,0	34,3	0,8	0,0
Đánh bắt ven bờ	%	81,5	*	22,5	20,0	97,6	90,0
Nuôi trồng thủy sản	%	13,8	*	12,5	42,9	1,6	10,0
Nhân viên nhà nước	%	0,0	*	0,0	2,9	0,0	0,0

\* số liệu sẽ được cập nhật trong Dự thảo báo cáo cuối cùng

Nguồn: Phỏng vấn của Đoàn nghiên cứu Thiết kế chi tiết JICA tại các xã bị ảnh hưởng bởi DA

**6) Mức thu nhập và Chi tiêu của những người bị ảnh hưởng bởi Dự án được phỏng vấn**

Theo chính sách tái định cư mới nhất của UBND TP Hải Phòng (Quyết định số 09/2011/QĐ-TTg) khoảng 1/4 về ngư dân đánh bắt cá ven bờ, những hộ sản xuất muối, hộ nuôi trồng thủy sản được phỏng vấn là thuộc hộ nghèo và dưới nghèo (400.000 VNĐ/một tháng, tỷ lệ những hộ gia đình có thu nhập thấp/hộ nghèo có xu hướng cao hơn tại các xã ngư nghiệp ven biển (xã Hoàng Châu, và thị trấn Cát Hải - trừ xã Phù Long), trong khi đó những hộ có thu nhập cao chiếm tỷ lệ cao hơn tại những xã nuôi trồng thủy sản (Đông Bài).

**3.4.3 Tình hình giải phóng mặt bằng cho Dự án xây dựng cảng Lạch Huyện**

Theo Quyết định số 476/QĐ-BGTVT ngày 15/3/2011, Chủ đầu tư và trách nhiệm của Hợp phần A (luồng tàu, vũng quay tàu, đê chắn sóng, đê chắn cát, đường sau cảng): là Cục Hàng hải Việt Nam, cơ quan thực hiện là Ban QLDA HH 2, Hợp phần B (bến cập tàu, đường bãi, công trình chung trên cảng, v.v), là liên danh giữa Tổng công ty Hàng Hải Việt Nam và đối tác Nhật Bản do Chính phủ Nhật Bản giới thiệu.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

*- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -*

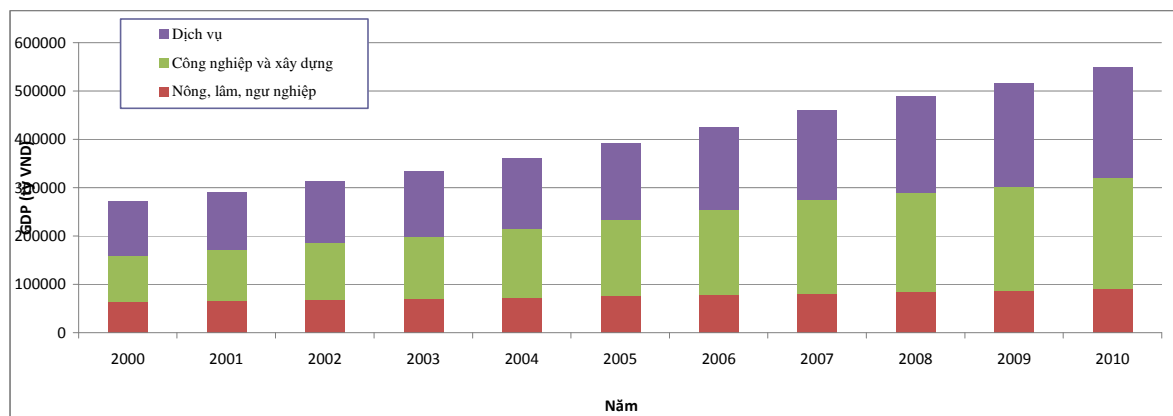
UBND Huyện Cát Hải đã ra quyết định phê duyệt kế hoạch thu hồi đất của Hợp phần A ngày 2 tháng 12 năm 2011 (Quyết định số 2160/QĐ-UBND) và của Hợp phần B ngày 15 tháng 8 năm 2011 (Quyết định số 1544/QĐ-UBND).

## 4. RÀ SOÁT NHU CẦU VẬN CHUYỂN HÀNG HOÁ

### 4.1 Thông tin kinh tế xã hội cơ sở

GDP theo giá so sánh 1994 và GDP theo từng ngành của Việt Nam được tóm tắt trong Bảng sau.

**Bảng 4.1 Tốc độ tăng trưởng GDP của Việt Nam, các nước Châu Á/Mỹ qua các năm**



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
GDP	273.666	292.535	313.247	336.242	362.435	393.031	425.373	461.344	489.833	516.568	551.600
Nông, lâm, ngư nghiệp	63.717	65.618	68.352	70.827	73.917	76.888	79.723	82.717	86.082	88.168	90.600
Công nghiệp và xây dựng	96.913	106.986	117.125	129.399	142.621	157.867	174.259	192.065	203.791	214.799	231.300
Dịch vụ	113.036	119.931	127.770	136.016	145.897	158.276	171.392	186.562	199.960	213.601	229.700

(tỷ VND)

Nguồn: Niên giám Thống kê 2010

Từ năm 2004 đến năm 2007, tỷ lệ tăng trưởng GDP hàng năm của Việt Nam cao hơn 8%, tuy nhiên do ảnh hưởng của cuộc khủng hoảng tài chính toàn cầu năm 2008 và 2009, tỷ lệ này giảm xuống còn 6,2% (năm 2008) và 5,3% (năm 2009). Từ năm 2010, tỷ lệ tăng trưởng GDP ước tính sẽ được phục hồi. Số liệu trong Bảng sau đưa ra dự báo GDP của Quỹ tiền tệ quốc tế (IMF), Ngân hàng phát triển Châu Á (ADB) và Bộ kế hoạch & Đầu tư Việt Nam (MPI). Bộ Kế hoạch & Đầu tư (MPI) đã ước tính tỷ lệ tăng trưởng GDP trong giai đoạn từ năm 2010 đến năm 2020 đạt 6,5% (mức tăng trưởng ổn định) và 7,5% (mức tăng trưởng cao).

### 4.2 Hiện trạng các cảng biển phía Bắc

Cho đến nay các cảng biển ở Việt Nam được chia thành 8 nhóm, tuy nhiên, theo quy hoạch phát triển mới về Phát triển hệ thống cảng biển đến năm 2020, định hướng đến năm 2030, các cảng biển được chia thành thành 6 nhóm. Các cảng liên quan đến nghiên cứu của đoàn SAPROF thuộc nhóm 1: nhóm cảng Miền Bắc. Có 2 nhóm cảng lớn trong Nhóm 1, là Hải Phòng và Quảng Ninh với các cảng quốc gia Hải Phòng và cảng Cái Lân và nhiều cảng địa phương và các cảng chuyên dụng. Tổng sản lượng thông qua của các cảng Hải Phòng và cảng Cái Lân trong năm 2000 là 9,2 triệu tấn, tăng mạnh mỗi năm và đạt tới 29,8 triệu tấn trong năm 2008.

### 4.3 Rà soát dự báo nhu cầu cho hàng hóa thông qua

Đoàn nghiên cứu sử dụng phương pháp dự báo Vi mô để dự báo nhu cầu cho hàng hóa thông qua tại các cảng ở miền Bắc Việt Nam. Đó cũng là phương pháp đã được áp dụng trong “Nghiên cứu sơ bộ về Dự án xây dựng Cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện, Việt Nam”. Trong lần nghiên cứu này, Đoàn nghiên cứu JICA đã sử dụng những số liệu mới cập nhật để đưa ra diễn biến mới nhất về hàng hóa ở các cảng miền Bắc Việt Nam, và rà soát kết quả dự báo nhu cầu cho hàng hóa thông qua. Trong phương pháp này, nhu cầu vận chuyển hàng hóa qua cảng Lạch Huyện được coi là lượng hàng hóa quá tải vượt quá năng lực của các cảng tại miền Bắc Việt Nam, đã tính đến khả năng mở rộng của



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

những cảng này trong tương lai. Do đó, tổng khối lượng chi tiết hàng công-ten-nơ sẽ được đánh giá nhằm dự báo lưu lượng hàng hóa tính theo đơn vị TEU.

Phương pháp dự báo nhu cầu hàng hóa thông qua áp dụng trong Nghiên cứu sơ bộ được thực hiện qua 3 bước. Đầu tiên, hàng hóa thông qua theo loại được chia theo nhóm ngành, sau đó sự tương quan giữa khối lượng hàng hóa theo nhóm và chỉ số GDP hoặc chỉ số GDP theo nhóm ngành sẽ được phân tích. Cuối cùng, việc chất hàng lên công-ten-nơ sẽ được xem xét theo đặc tính của hàng hoá.GDP theo ngành của các năm 2000, 2010 và 2020 được tổng hợp như bảng dưới đây. Trong dự báo Vi Mô, tốc độ tăng trưởng GDP trong giai đoạn 2010-2020 được tính là 6,5% như kịch bản phát triển ổn định của Bộ kế hoạch và đầu tư.

**Bảng 4.2 Tổng hợp GDP theo ngành của các năm 2000, 2010 và 2020**

GDP theo ngành	2000	2010	2020	Ghi chú
<b>Nông, lâm, ngư nghiệp</b>	63.717	90.600	124.251	Tỷ lệ mục tiêu của MPI trong 2010
<i>Tỷ lệ</i>	23%	16%	12%	15-16%
<b>Công nghiệp và xây dựng</b>	96.913	231.300	465.943	Tỷ lệ mục tiêu của MPI trong 2010
<i>Tỷ lệ</i>	35%	42%	45%	43-44%
<b>Dịch vụ</b>	113.036	229.700	445.234	Tỷ lệ mục tiêu của MPI trong 2010
<i>Tỷ lệ</i>	41%	42%	43%	40-41%
<b>GDP</b>	273.666	551.600	1.035.429	

Theo đó, lượng hàng giữa 3 cảng sẽ được phân bổ như sau:

**Bảng 4.3 Phân bổ hàng hóa giữa ba cảng**

Loại hàng	Đơn vị	Cảng Hải Phòng		Cảng Cái Lân		Cảng Lạch Huyện	
		2015	2020	2015	2020	2015	2020
<b>Kịch bản tăng trưởng cao</b>							
Hàng container	000 tấn	27.290	24.258	8.940	7.946	9.888	34.699
	000TEU	2.353	2.091	771	685	852	2.991
Hàng bách hóa + Hàng rời	000 tấn	9.033	8.030	2.307	2.050	0	3.634
<b>Tổng cộng</b>	000 tấn	<b>36.323</b>	<b>32.287</b>	<b>11.246</b>	<b>9.997</b>	<b>9.888</b>	<b>38.333</b>
<b>Kịch bản tăng trưởng trung bình</b>							
Hàng container	000 tấn	27.290	24.258	8.940	7.946	5.122	26.468
	000TEU	2.353	2.091	771	685	442	2.282
Hàng bách hóa + Hàng rời	000 tấn	8.840	8.030	2.257	2.050	0	2.652
<b>Tổng cộng</b>	000 tấn	<b>36.130</b>	<b>32.287</b>	<b>11.197</b>	<b>9.997</b>	<b>5.122</b>	<b>29.120</b>
<b>Kịch bản tăng trưởng thấp</b>							
Hàng container	000 tấn	24.801	24.258	8.125	7.946	3.659	18.238
	000TEU	2.138	2.091	701	685	315	1.572
Hàng bách hóa + Hàng rời	000 tấn	8.318	8.030	2.124	2.050	0	1.669
<b>Tổng cộng</b>	000 tấn	<b>33.119</b>	<b>32.287</b>	<b>10.249</b>	<b>9.997</b>	<b>3.659</b>	<b>19.907</b>

Do đó, trong Kịch bản tăng trưởng trung bình, năm 2020, khối lượng hàng hoá qua cảng Lạch Huyện dự tính sẽ là 2.282.000 TEU hàng công-ten-nơ và 2.652.000 tấn hàng tổng hợp và hàng rời.

#### 4.4 Khối lượng hàng hóa năm 2030

Do Đoàn nghiên cứu sơ bộ chưa thực hiện dự báo cho giai đoạn 2020 – 2030, Đoàn nghiên cứu thiết kế chi tiết đã đưa ra dự tính khối lượng hàng hóa vận chuyển năm 2030. Dựa trên tình hình chuyên chở hàng hóa trước đây và dự báo sản lượng hàng hóa của Đoàn Nghiên cứu sơ bộ giai đoạn 2008-2028, Đoàn Nghiên cứu thiết kế chi tiết đưa ra giả định về tỷ lệ tăng trưởng giai đoạn 2020-2030 như sau: 9,8% (hàng công-ten-nơ), 3,0% (hàng tổng hợp), và 4,5% (hàng khô rời) (tỷ lệ tăng trưởng chung là 8,9%)

Sản lượng hàng hóa thông qua các cảng miền Bắc trong năm 2030 dự báo bởi Đoàn Nghiên cứu thiết

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

kế chi tiết được trình bày trong Bảng 4.4.

**Bảng 4.4 Dự báo sản lượng hàng hóa thông qua các cảng miền Bắc giai đoạn 2020- 2030 (đơn vị: nghìn tấn, nghìn teu)**

Năm	2020	2030
Tổng lượng hàng	71.404	167.060
Hàng công-ten-nơ (TEU)	58.672 (5.058)	149.436 (13.585)
Hàng tổng hợp	10.277	13.811
Hàng khô rời	2.455	3.813

Các cảng miền Bắc bao gồm Cảng Hải Phòng, Cảng Đình Vũ, Cảng Lạch Huyện và Cảng Cái Lân. Dự báo sản lượng hàng hóa thông qua từng cảng như sau.

### 4.5 Các tuyến vận tải đường biển

Việt Nam có 126 cảng nằm dọc theo 3.260 km đường biển, trong số đó có 24 cảng đã được khai thác phục vụ thương mại quốc tế. Trong 24 cảng này, chỉ có 6 cảng nằm trong tuyến dịch vụ quốc tế, các cảng đó là TP Hồ Chí Minh, Vũng Tàu, Hải Phòng, Cái Lân, Quy Nhơn, và Đà Nẵng. Trên tuyến đường biển quốc tế, ba tuyến huyết mạch là Viễn Đông – Nam Á – Châu Âu, Nam Á – Viễn Đông – bờ Tây nước Mỹ, và bờ Đông nước Mỹ – tuyến Châu Âu. Về mặt địa lý, các cảng Việt Nam sẽ nằm trong hai tuyến chính qua Châu Á. Nếu không tính vị trí địa lý, thì hiện nay Việt Nam không có cảng nào được có tên trong danh sách cảng đỗ lại trong hành trình chạy tàu của các hãng tàu đang hoạt động trên tuyến Châu Á/Mỹ và Châu Á/Châu Âu. Hàng hóa Việt Nam từ/ đến điểm gốc/điểm đến trên tuyến đường vận tải chính vẫn phải trung chuyển tại các cảng trung tâm nơi các tàu công-ten-nơ chạy trên tuyến đường huyết mạch sẽ đỗ lại.

Các tàu đưa vào khai thác có tải trọng lớn hơn 1.000 TEU và phù hợp để cấp hàng cho cho tàu công-ten-nơ cỡ Panamax/Post Panamax. Đây vẫn là khu vực và thị trường dịch vụ có nhu cầu thấp về tàu công-ten-nơ cỡ lớn. Những tàu cỡ này đang được khai thác trên những tuyến vận tải biển trong khu vực Đông Nam Á lân cận, do tàu cỡ Panamax/Post Panamax không vào khu vực Đông Nam Á/Mỹ trong đó có cảng Hải Phòng.

### 4.6 Nhu cầu giao thông trên đường trên đường công vụ

Số lượng công-ten-nơ qua cảng được dự báo sẽ ở mức 2.282.000TEU vào năm 2020, những công-ten-nơ này sẽ được vận chuyển bằng đường bộ, đường sắt, hoặc bằng những hình thức khác như sử dụng tàu thuyền nhỏ. Giả sử 80% số công-ten-nơ sẽ được vận chuyển bằng đường bộ, đường trong cảng phải vận chuyển được 1.826.000TEU/năm. Vì xe moóc 40' là phương tiện vận chuyển chính nên hàng năm sẽ có 912.800 xe đi lại trên đường theo cả 2 hướng, nhập cảng và rời cảng, vì xuất khẩu hay nhập khẩu cũng cần số công-ten-nơ rộng như nhau. Giả sử, cách thức vận chuyển hàng bách hóa và giả sử xe tải 10 tấn sẽ được sử dụng trong giao thông đường bộ, thì mỗi năm sẽ có 198.900 ô tô chạy trên đường công vụ này. Tổng cộng, mỗi năm sẽ có khoảng 1.111.700 lượt phương tiện trọng tải lớn chạy qua tuyến đường này. Giả sử rằng những xe này sẽ chạy trung bình 10 tiếng/ngày, lưu lượng giao thông ước tính sẽ là 309 xe/giờ.

Giả thiết được đưa ra trên đây chủ yếu là dành cho ô tô trọng tải lớn, tuy nhiên những phương tiện phụ trợ khác cũng sẽ được đưa vào sử dụng trong cảng. Giả sử những phương tiện này chiếm 15%, tổng số ô tô chạy qua tuyến đường này được dự báo sẽ là 355 xe.

Dự báo khối lượng hàng hóa thông qua năm 2030 là 9.490.000TEU, do vậy đường công vụ nối với khu vực bến công-ten-nơ lớn cần có 3 làn xe trên mỗi chiều đến và đi. Điều này có nghĩa rằng trên mỗi chiều xe chạy cần có tổng cộng 4 làn, vì cần có 1 làn dành cho xe chạy với tốc độ thấp.

## 5. PHÂN TÍCH SA BỒI LUÔNG

### 5.1 Phân tích sơ bộ về cơ chế sa bồi

#### 5.1.1 Lựa chọn mô hình mô phỏng

Mô hình mô phỏng được lựa chọn trên cơ sở cân nhắc như sau.

Xét đặc điểm bùn cát chính di chuyển vào tuyến luồng hiện tại là bột phù sa, đất sét, và bùn có nồng độ cao, mô hình được đề xuất để mô phỏng hiện tượng bị khuấy, di chuyển và lắng thành trầm tích đáy, cũng như để mô phỏng sự vận chuyển bùn có nồng độ cao. Do đó, mô hình áp dụng cho Dự án là được chọn là “**Mô hình khuếch tán-đổi lưu của bùn cát lơ lửng**” và “**Mô hình dòng trọng lực của tầng bùn cát bồi có dung trọng lớn**”.

Nghiên cứu được thực hiện để đưa ra được đề xuất về công trình đê chỉnh trị. Cao trình đỉnh tối ưu của công trình đê sẽ được nghiên cứu và kiểm chứng bằng mô hình vận chuyển bùn cát. Để mô phỏng hiệu quả của chiều cao trong phương án, nghiên cứu sử dụng “**mô hình phân lớp nước**”.

Từ đó, mô hình phức hợp đã được sử dụng, đó là “**Mô hình phân lớp nước mô phỏng sự khuếch tán của bùn cát lơ lửng**” và “**Mô hình dòng trọng lực của tầng bùn cát bồi có dung trọng lớn**”.

#### 5.1.2 Điều kiện Ngoại lực sử dụng trong mô hình

Ngoại lực xuất phát từ dòng triều và sóng lan truyền từ ngoài khơi. Như trình bày trong nghiên cứu SAPROF<sup>1</sup>, do bùn cát từ sông di chuyển vịnh Hải Phòng có không ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực Lạch Huyện, nên điều kiện đầu vào về bùn cát lơ lửng di chuyển từ sông không được đưa vào trong mô hình.

##### 1) Dòng chảy thủy triều

Trong biên tính toán, biến thiên mực nước là do hoạt động thủy triều tạo thành dòng chảy trong miền tính toán.

##### 2) Sóng

Theo số liệu quan trắc tại Trạm Hòn Dấu, chiều cao sóng thường được phân tích trong điều kiện bình thường. Và điều kiện sóng cao được lựa chọn như sau:

Điều kiện sóng được áp dụng là:

Trường hợp-1: Sóng trung bình xét theo năng lượng: Sóng phổ biến

Trường hợp-2: Hai điều kiện sóng cao

2-1: Sóng cực đại trung bình (2005-2009)

2-2: Sóng cực đại năm 2005

Số liệu tại trạm Hòn Dấu được quan trắc bằng mắt nên có thể có sai số. Do vậy, số liệu này được hiệu chỉnh bằng số liệu đo được bằng thiết bị đo sóng do TEDI Port thực hiện (từ tháng 7/2005 đến tháng 8/2006) tại khu vực ngoài khơi có độ sâu -15,0m, gần Phao 0.

<sup>1</sup> BÁO CÁO BỔ SUNG, Đánh giá tác động môi trường, 5/2010

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

- Sóng phổ biến (năm 2005 – 2009 dữ liệu tại trạm Hòn Dấu)
  - He=0,88 m (tại trạm Hòn Dấu)
  - Te=4,8 giây
  - Hướng sóng: từ Nam đến Đông (hướng sóng có tần suất cao)
- Điều kiện sóng cao (Trường hợp-1)
  - : Sóng cực đại trung bình từ năm 2005 – 2009 (Trung bình 15 cơn sóng trong 5 năm)
  - Hm=2,58 m (tại trạm Hòn Dấu)
  - Tm=7,0 giây.
  - Hướng sóng: từ Nam đến Đông Nam (Hướng sóng có tần suất cao của sóng cao)
- Điều kiện sóng cao (Trường hợp-2)
  - : Sóng cao nhất quan trắc được ngoài khơi luồng Lạch Huyện -15,0m
  - Hm=3,07m
  - Tm=8,1 giây
  - Hướng sóng: từ Nam đến Đông Nam (Hướng sóng có tần suất cao của sóng cao)

Chu kỳ sóng được lựa chọn, có xét đặc điểm ứng suất trượt đáy trở nên lớn hơn khi sóng có chu kỳ dài hơn.

### 5.2 Ước tính khối lượng sa bồi trong tuyến luồng quy hoạch

#### 5.2.1 Quy hoạch kích thước hình học của tuyến luồng

Chuẩn tắc luồng hiện tại là: cao độ đáy thiết kế -7,8m C.D.L. (cao độ nạo vét thiết kế) và -7,5m C.D.L. (đáy chạy tàu), chiều rộng 100m. Luồng tàu được quy hoạch tới cao độ đáy thiết kế -15,0m C.D.L. (cao độ nạo vét thiết kế) và -14m C.D.L. (đáy chạy tàu) với chiều rộng 160m.

Trong kế hoạch phát triển cảng, hai bến công-ten-nơ và vũng quay tàu được bố trí ở phía đất liền, như chỉ ra tại Hình 5.1. Và mặt cắt ngang điển hình của luồng được minh hoạ tại Hình 5.2

Để đánh giá được mức độ sa bồi theo kế hoạch phát triển của luồng có cao độ đáy -10,0 m, thì luồng có cao độ đáy -12,5m cũng được mô phỏng.

#### 5.2.2 Địa hình đáy tuyến luồng

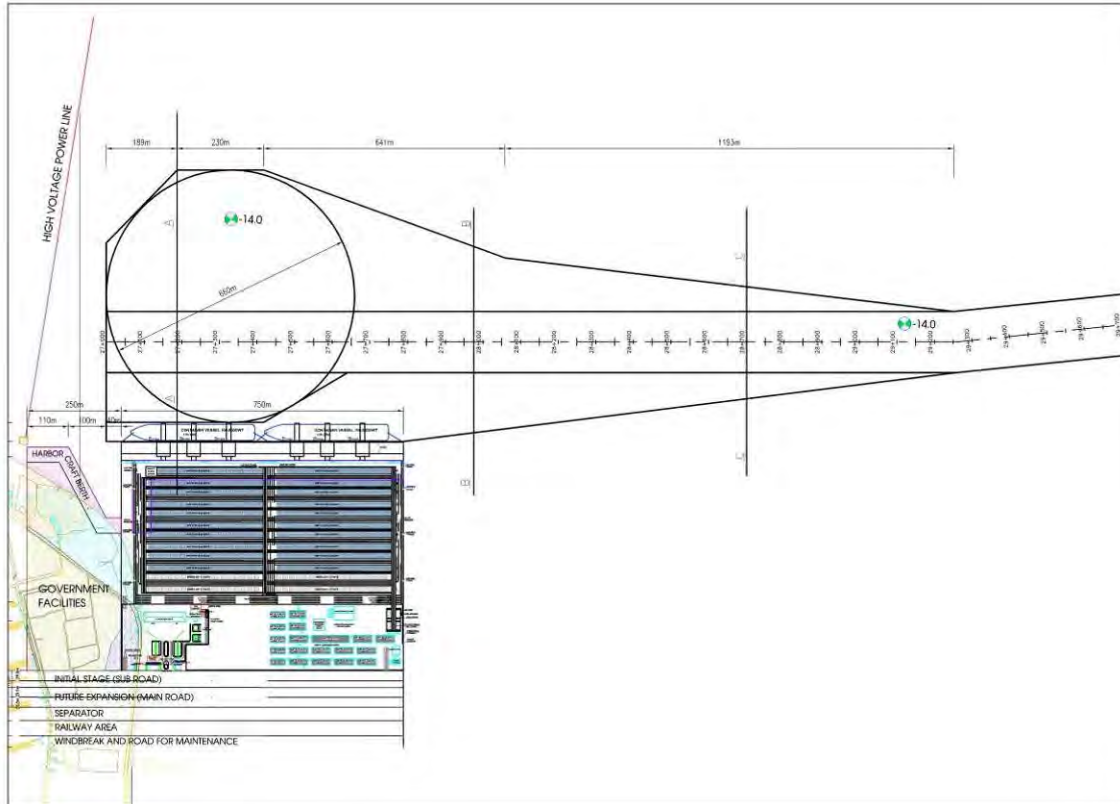
Địa hình đáy hiện tại và quy hoạch của tuyến luồng được thể hiện trong Bảng 5.1.

**Bảng 5.1 Tình huống nghiên cứu**

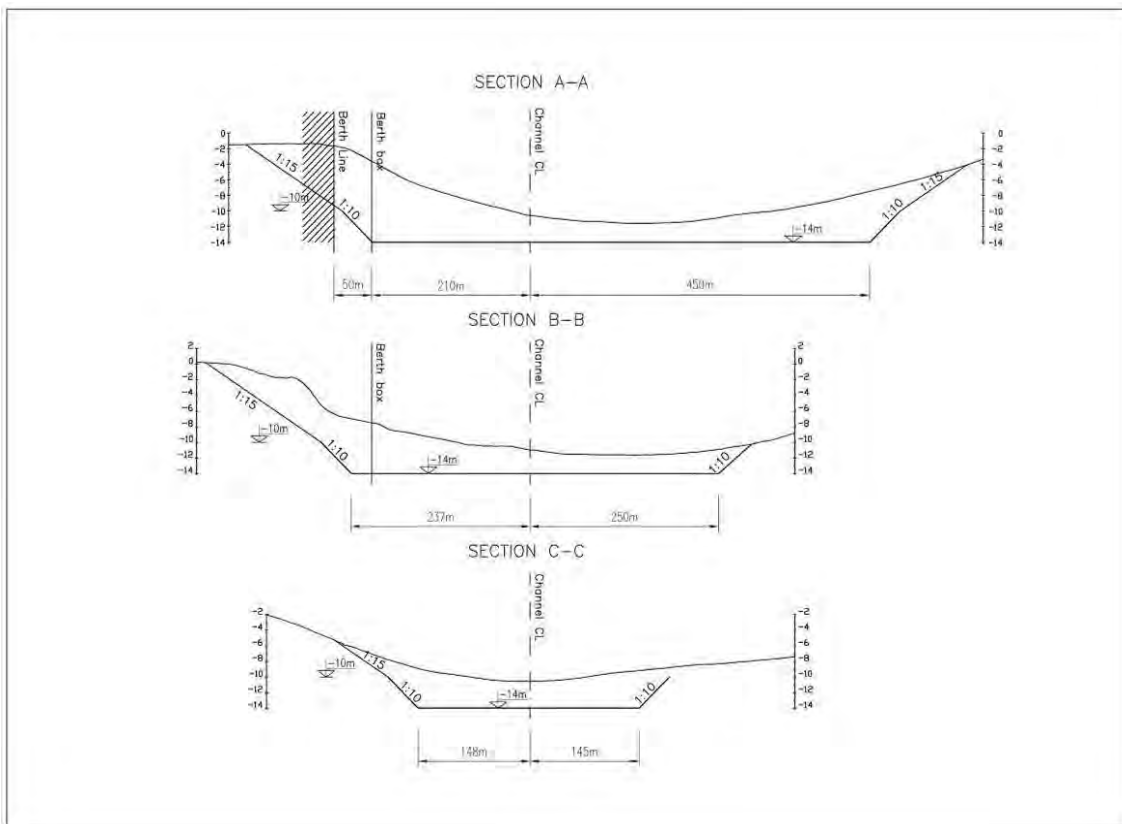
Tình huống	Chuẩn tắc luồng		Chú ý
	Cao độ đáy (m)	Chiều rộng (m)	
Tình huống 1	-14,0	160	Không có biện pháp giảm thiểu sa bồi
Tình huống 2	-12,5	160	

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 5.1 Khu bến Công-ten-nơ và vùng quay tàu**



**Hình 5.2 Mặt bằng vùng quay tàu và mặt cắt ngang điển hình của tuyến luồng quy hoạch**

**5.2.3 Kết quả dự báo khối lượng sa bồi**

Các kết quả dự báo khối lượng sa bồi được tổng hợp trong Bảng 5.2.

**Bảng 5.2 Khối lượng sa bồi dự báo (Km27 - Km44) Đơn vị: triệu m<sup>3</sup>**

Kế hoạch phát triển		Bồi sóng thường	Bồi sóng bão (4 lần)	Bồi sóng bão trung bình (3 lần)	Tổng
Khảo sát đo sâu năm 2005*		0,89	0,92	-	1,81
Cao độ đáy -12,5m, chiều rộng luồng + 160m	Tình huống 1	1,45	1,54	-	2,99
	Tình huống 2	1,60	1,68	-	3,28
Cao độ đáy -14,0m, chiều rộng luồng + 160m	Tình huống 3	1,60	-	0,94	2,54

Chú ý: \*Khối lượng sa bồi theo kết quả khảo sát đo sâu 2005 được tính toán trong điều kiện sóng cực đại được áp dụng cho tất cả các đoạn luồng là khác với khối lượng mô phỏng được theo điều kiện 2005

Trong Bảng 5.3, cho thấy khối lượng sa bồi dự báo và khối lượng sa bồi tính toán theo kết quả khảo sát đo sâu. Khối lượng tính theo theo khảo sát đo sâu là 1.490.000m<sup>3</sup>, tức là cao hơn khối lượng tính toán khoảng 22%.

Do vậy, khối lượng nạo vét duy tu cần được dự báo, có xét tới sự chênh lệch giữa khối lượng sa bồi tính toán từ kết quả khảo sát đo sâu và khối lượng dự báo bằng mô phỏng. Trong Bảng 5.4, khối lượng sa bồi đã hiệu chỉnh bằng cách nhân khối lượng sa bồi dự báo lên 1,5 lần sai số của kết quả mô phỏng.

**Bảng 5.3 Khối lượng sa bồi tính theo kết quả khảo sát đo sâu và theo dự báo bằng mô phỏng**

	Khảo sát (T10/2005 – T5/2006)	Khảo sát (T10/2005- T8/2006)	Khối lượng dự báo
Tổng khối lượng sa bồi	1,21 triệu m <sup>3</sup> /năm*	1,49 triệu m <sup>3</sup> /năm*	1,22 triệu m <sup>3</sup> /năm**
Tỷ lệ so với khối lượng dự báo	0,99	1,22	

Chú ý: \*Xét quãng thời gian giữa các đợt khảo sát, khối lượng sa bồi khảo sát được quy đổi sang khối lượng sa bồi hàng năm. \*\*Khối lượng sa bồi mô phỏng (1.220.000 m<sup>3</sup>/năm) được tính toán có xét rằng các đoạn luồng bị tác động bởi sóng cao và các đoạn luồng bị tác động bởi sóng có năng lượng trung bình đều được mô phỏng cho thời điểm thực hiện khảo sát đo sâu.

**Bảng 5.4 Khối lượng duy tu hàng năm của Luồng quy hoạch**

		Khối lượng sa bồi
-14,0m	Dự báo	3,28 triệu m <sup>3</sup> /năm
	Thực tế cao hơn 1,22 lần	4,01 triệu m <sup>3</sup> /năm
	Thực tế cao hơn 1,5 lần	4,92 triệu m <sup>3</sup> /năm
-12,5m	Dự báo	2,99 triệu m <sup>3</sup> /năm
	Thực tế cao hơn 1,22 lần	3,65 triệu m <sup>3</sup> /năm
	Thực tế cao hơn 1,5 lần	4,49 triệu m <sup>3</sup> /năm

**5.3 Khối lượng nạo vét cơ bản**

Khối lượng nạo vét cơ bản sẽ được tính toán, có xét tới các yếu tố sau đây.

- (1) Khối lượng nạo vét hình học cho luồng thiết kế
- (2) Sai số nạo vét như sẽ trình bày trong Mục 5.9
- (3) Sự sụt lở mái dốc luồng sau khi nạo vét cơ bản một vài năm

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

- (4) Độ ổn định của mái dốc
- (5) Sa bồi do bùn lơ lửng và bùn lắng

Do sa bồi do các nguyên nhân nêu trên sẽ xảy ra trong thời gian thi công nạo vét cơ bản khoảng ba năm, nên khối lượng nạo vét giả thiết cho các nguyên nhân này sẽ được tính gộp vào khối lượng nạo vét cơ bản.

### 1) Khối lượng nạo vét hình học cho luồng thiết kế

Khối lượng nạo vét hình học cho luồng thiết kế là 29,7 triệu m<sup>3</sup>.

### 2) Sai số nạo vét

2,3 triệu m<sup>3</sup>

### 3) Khối lượng tăng thêm ước tính do Sụt lở mái dốc

Bảng 5.5 trình bày tính toán khối lượng sụt lở mái dốc. Dựa vào bảng này, có thể thấy trong năm thứ hai và năm thứ ba, khối lượng sụt lở mái dốc tăng lên.

**Bảng 5.5 Khối lượng sụt lở mái dốc hàng năm của luồng Lạch Huyện (2006-2010) (đơn vị: m<sup>3</sup>)**

Lạch Huyện	10/2005 ~ 3/2006	3/2006 ~ 2/2007	3/2007 ~ 2/2008	3/2008 ~ 2/2009	3/2009 ~ 2/2010	Tổng cộng
Trái (phía Cát Bà)	32.405	80.508	133.730	13.625	14.260	<b>274.528</b>
Phải (phía Cát Hải)	57.968	68.995	94.140	69.758	6.175	<b>297.035</b>
<b>Tổng cộng (m<sup>3</sup>)</b>	<b>90.373</b>	<b>149.503</b>	<b>227.870</b>	<b>83.383</b>	<b>20.435</b>	<b>571.563</b>

Sau khi luồng được nạo vét từ cao độ đáy -7,5m xuống -14m, thì khối lượng sụt lở mái dốc cũng tăng lên, tính như sau.

$$\begin{aligned} \text{Khối lượng sụt lở mái dốc} &= (149.000+227.000)/2*(14^2)/(7,5^2) = 655.000\text{m}^3 / \text{năm} \\ &= 0,66 \text{ triệu m}^3 / \text{năm} \end{aligned}$$

Khối lượng này được giả thiết sẽ diễn ra trong ba năm.

### 4) Khối lượng nạo vét dự phòng ước tính do sa bồi xảy ra trong thời gian thi công nạo vét cơ bản

Như trình bày trong Bảng 5.2, khối lượng sa bồi dự báo cho luồng có cao độ đáy -14,0m và -12,5m tương ứng với 4,0 triệu m<sup>3</sup>/năm và 3,6 triệu m<sup>3</sup>/năm. Khối lượng sa bồi của năm thi công nạo vét cơ bản đầu tiên được coi là ở mức sa bồi năm 2005-2006, là 1.500.000m<sup>3</sup>. Sau năm thứ hai, cao độ đáy luồng sẽ đạt mức 12,0m hoặc hơn, tùy thuộc tiến độ nạo vét. Trong giai đoạn này, khối lượng sa bồi sẽ là 3,6 đến 4,0 triệu m<sup>3</sup>, tương ứng với khối lượng sa bồi của luồng có cao độ đáy luồng -12,5m và -14m. Do đó, tổng khối lượng sa bồi trong ba năm thi công nạo vét được ước tính là 9,1 triệu m<sup>3</sup>.

### 5) Tổng khối lượng nạo vét cơ bản

Khối lượng nạo vét dự phòng được đưa vào khối lượng nạo vét cơ bản được tính toán như sau. Có hai tình huống được nghiên cứu. Tình huống 1 có khối lượng lớn hơn Tình huống 2. Các khối lượng đó được trình bày sau đây. Xét yếu tố chưa được xác định cụ thể về điều kiện khí tượng, về giải pháp thi công, Tình huống 2 là tình huống mà khoản chi phí chênh lệch giữa khối lượng nạo vét với tình huống 1 sẽ tính vào khoản dự phòng của Dự án. Khối lượng sa bồi trong quá

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

trình thi công nạo vét của Tình huống 2 được tính toán trong điều kiện có 1 năm có 1 cơn bão.

Tình huống-1: 4 lần sóng bão (4 cơn bão)

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| (1) Khối lượng nạo vét hình học                        | = 29,7                    |
| (2) Sai số nạo vét                                     | = 2,3                     |
| (3) Sụt lở mái dốc trong ba năm $655.000 \times 3$ năm | = 1,98                    |
| (4) Khối lượng sa bồi trong quá trình thi công nạo vét | = 9,1                     |
|  | 43,1 triệu m <sup>3</sup> |

Tình huống-2:

- |  |                           |
|--|---------------------------|
| (1) Khối lượng nạo vét hình học                          | = 29,7                    |
| (2) Sai số nạo vét                                       | = 2,3                     |
| (3) Sụt lở mái dốc trong ba năm, được tính trong mục (d) |                           |
| (4) Khối lượng sa bồi trong quá trình thi công nạo vét   | = 6,1                     |
|  | 38,1 triệu m <sup>3</sup> |

### 5.4 Khối lượng nạo vét duy tu và Nạo vét dự phòng sa bồi (sai số)

Ở đây, duy tu có nghĩa là nạo vét để duy trì cao độ đáy thiết kế sau khi luồng đã được nạo vét cơ bản. Trong dự án này, do thời gian thi công nạo vét là khoảng ba năm, độ ổn định mái dốc và mức độ sụt lở của mái dốc sẽ trở nên ổn định. Do đó, chỉ xét đến lượng sa bồi do tác động của sóng do dòng chảy. Tuy nhiên, điều kiện sóng không phải là bất biến và bị ảnh hưởng bởi các điều kiện khí tượng.

Trên thực tế, trung bình một năm có khoảng 1 đến hai cơn bão xảy ra trong khu vực dự án, Bảng 5.6.

**Bảng 5.6 Số liệu thống kê về các cơn bão đổ bộ vào khu vực Hải Phòng**

Năm	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Số cơn bão	2	0	2	1	2	1	2

Theo Bảng 5.4.2 của Báo cáo chính, đã có năm có 4 cơn bão đổ bộ vào khu vực dự án.

Để giảm được khối lượng sa bồi luồng, một vài biện pháp đã được nghiên cứu và kiểm nghiệm bằng mô hình. Và biện pháp tối ưu là Đê chắn cát được đề xuất như sau:

- Vị trí đê: cách mép luồng 950m
- Chiều cao: G.L + 2,0m
- Chiều dài: tới khu nước có độ sâu -5,0m
- Điều kiện sóng: 4 lần có sóng bão một năm
- Tác động giảm sa bồi: 20,1%

Khối lượng duy tu hàng năm ước tính là 2,62 triệu m<sup>3</sup> và được thể hiện trong Hình 5.3. độ dày sa bồi quy đổi cho các đoạn luồng được trình bày trong Hình 5.4. Theo quy định của Bộ GTVT, chiều dày nạo vét sai số được quyết định là 1,2m như sau.

Quy định của Bộ GTVT trong Quy trình thiết kế kênh biển: Quyết định số 115-QĐ/KT4 ngày 12/01/1976, Mục-4.7

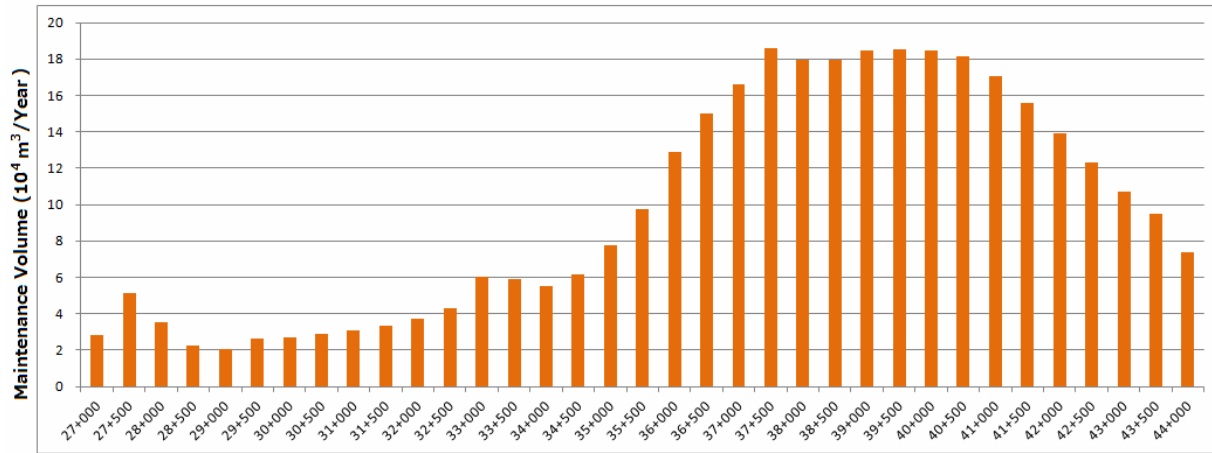
Độ sâu dự phòng sa bồi sẽ được xác định theo “Tiêu chuẩn tạm thời về xác định độ sâu dự phòng sa bồi luồng tàu” hoặc theo tỷ lệ sa bồi của luồng, theo loại thiết bị nạo vét, và theo khoảng thời gian giữa các đợt nạo vét duy tu, tuy nhiên, **độ sâu này không được vượt quá 1m đến 1,2m**



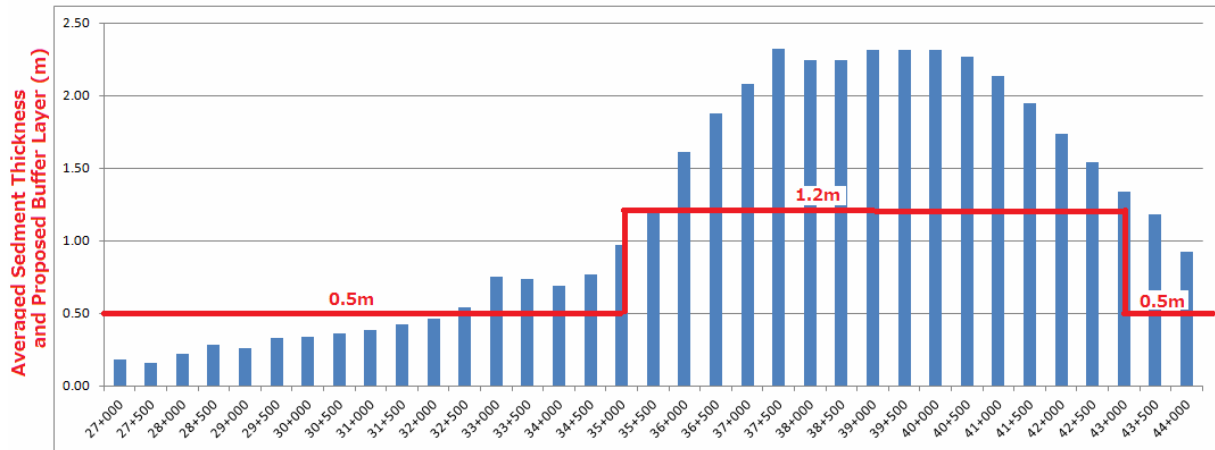
## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Dựa trên quy định của Bộ GTVT và độ dày sa bồi trung bình ước tính, độ sâu dự phòng sa bồi được đề xuất và biểu thị bằng đường màu đỏ trong Hình 5.4.



Hình 5.3 Khối lượng duy tu cho từng đoạn luồng



Hình 5.4 Khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi

### 5.5 Các biện pháp giảm thiểu sa bồi luồng

Các biện pháp giảm thiểu sa bồi luồng được cân nhắc trong các phương án sử dụng Đê chắn cát và Hào bẫy và khối lượng sa bồi luồng được tính toán bằng mô phỏng số học với điều kiện sóng có năng lượng trung bình (sóng thường) và sóng cực đại điển hình (sóng bão) để xác định các biện pháp giảm thiểu sa bồi luồng mà sẽ được thực hiện trong Báo cáo cơ sở về Đê chắn cát.

## 6. RÀ SOÁT QUY HOẠCH VÀ MẶT BẰNG CẢNG BIỂN

### 6.1 Bố trí mặt bằng các công trình của Cảng thuộc Dự án

Theo quy hoạch mặt bằng chung trong Nghiên cứu sơ bộ, hai bến sẽ nằm nối tiếp nhau. Sự bố trí này sẽ tạo điều kiện để tận dụng tối đa các cần cầu và thuận tiện cho công tác bảo trì. Thêm bến sẽ có đủ bề rộng cần thiết nhờ việc tôn tạo bãi phía sau cầu tàu.

Có thể coi cảng Lạch Huyện là dự án đầu tiên về xây dựng cảng biển nước sâu ở miền Bắc Việt Nam. Do chi phí nạo vét cơ bản và nạo vét duy tu là rất lớn nên cao độ đáy luồng tàu hiện dự kiến là -14m. Cao độ đáy luồng -14m là đủ cho tàu panamax công suất 50.000DWT đầy tải và 100.000DWT giảm tải. Có 420 tàu công-ten-nơ có trọng tải lớn hơn 9.000TEU (tàu cỡ 100.000DWT) hiện đang được khai thác trên những tuyến vận tải biển quốc tế chính. Xu hướng khai thác cỡ tàu biển ngày càng lớn hơn vẫn tiếp diễn. Đầu năm 2011, hãng tàu biển Maersk Line đã đặt đóng 30 tàu công-ten-nơ 18.000TEU ( $\approx 200.000\text{DWT}$ ) tại Công ty đóng tàu Hàn Quốc. Trong đó, 10 tàu sẽ được khai thác trên những tuyến vận tải biển quốc tế chính từ năm 2014.

Do đó, tàu công-ten-nơ trọng tải 100.000DWT sẽ được chuyển sang khai thác trên những tuyến thứ cấp. Trên thực tế, đã có tàu trọng tải 130.000DWT vào cảng Cái Mép – Thị Vải ở miền Nam Việt Nam. Vì vậy, có khả năng tàu công-ten-nơ trọng tải 100.000DWT sẽ vào cảng Lạch Huyện. Trong điều kiện hiện tại, có thể thấy rõ hạn chế của cửa cảng nước nông.

Năm 2020 sẽ có 1.150 tàu vào cảng để chở 2.299.000TEU hàng hoá, với giả thiết mỗi tàu trọng tải cực lớn sẽ chở 2.000TEU hàng mỗi lần vào làm hàng cảng. Như vậy, có nghĩa là mỗi ngày sẽ có 3 hoặc 4 tàu vào làm hàng. Ngoài ra còn có khoảng 6.700 tàu đi qua luồng Lạch Huyện để vào làm hàng tại cảng Hải Phòng và cảng Đình Vũ.

### 6.2 Luồng tàu và Vững quay tàu

#### 6.2.1 Rà soát Luồng tàu và Vững quay tàu

Theo thiết kế PIANC, chiều rộng yêu cầu của luồng một chiều cho tàu công-ten-nơ trọng tải 100.000DWT giảm tải được tóm tắt như sau:

- Đoạn luồng ngoài không có đê chắn cát:  $3.5B$  ( $B$ =Chiều rộng lớn nhất của tàu)
- Đoạn luồng trong có Đê chắn cát:  $3.3B$

Do đó, chiều rộng của luồng vào cảng Lạch Huyện trong giai đoạn khởi động được khuyến nghị là 160m, gấp 3,5 lần bề ngang của tàu công-ten-nơ trọng tải lớn nhất, đó là tàu 50.000DWT đầy tải và 100.000DWT giảm tải, đây là các tàu dự kiến sẽ vào cảng Lạch Huyện trong giai đoạn từ năm 2015 đến năm 2020. Với chiều rộng này, khi hành hải trên luồng, các tàu cần có sự hỗ trợ của tàu lai và báo hiệu hàng hải phù hợp, và hệ thống kiểm soát, ví dụ như VTS.

- Đối với tàu có trọng tải 50.000DWT ( $B=32,3\text{m}$ ):  $32,3 \times 3,5 = 113\text{m}$
- Đối với tàu có trọng tải 100.000DWT ( $B=45,5\text{m}$ ):  $45,5 \times 3,5 = 159\text{m} \rightarrow 160\text{m}$

Giá trị phù hợp cho UKC tại luồng chính và khu nước trong cảng là 10%, do vậy, cao độ đáy luồng chính và khu nước trong cảng yêu cầu là -14,0m CD ( $= 1,1 \times 12,7 = 14,0\text{m}$ ) đối với tàu trọng tải 50.000DWT đầy tải.

Theo chiều rộng hiện tại của vững quay tàu, để có thể điều động tàu tốt nhất thì vững quay tàu cần có đường kính 2,0 L (hai lần chiều dài toàn thân của tàu mục tiêu) với sự hỗ trợ của tàu lai và sử dụng cáp neo của tàu. Do vậy, để phù hợp với tàu công-ten-nơ trọng tải 5.000TEU hoặc 8.000TEU, đường

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

kính của vũng quay tàu được khuyến nghị là 660m cộng thêm khoảng cách an toàn từ biên vũng quay tàu tới mép bên là 50m

### 6.2.2 Tính hợp lý của việc đầu tư cao độ đáy luồng -14m ngay từ Giai đoạn khởi động của Dự án

#### 1) Tăng cỡ tàu công-ten-nơ

Xét đến xu hướng tải trọng của tàu công-ten-nơ trên thế giới ngày càng lớn hơn, và cỡ tàu công-ten-nơ thực tế đã cập cảng Cái Mép – Thị Vải ở miền Nam Việt Nam, và để phù hợp với sự phát triển của cảng biển nước sâu, luồng Lạch Huyện cần được nạo vét đến cao độ đáy -14m ngay từ giai đoạn khởi động.

#### 2) Cao độ đáy luồng tàu và mực nước

Thông thường trên những tuyến vận tải biển quốc tế, tàu công-ten-nơ lớn hoạt động theo lịch trình cố định. Cảng nào mà yêu cầu lịch trình chạy tàu phải thay đổi hàng ngày, hoặc tàu phải chờ để ra/vào cảng; thì cảng đó sẽ mất tính cạnh tranh với những cảng cửa ngõ quốc tế khác. Như thế sẽ bất lợi cho sự phát triển kinh tế của miền Bắc Việt Nam. Vì vậy, cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện cần được xây dựng với cao độ luồng chạy tàu CD-14m để sự thay đổi của thủy triều không hạn chế hoạt động của tàu công-ten-nơ 50.000DWT đầy tải

#### 3) Quan điểm về hiệu quả tài chính

So sánh tài chính cho 2 tình huống như sau:

- Tình huống 1: Luồng tàu được nạo vét đến cao độ đáy -14m ngay từ 2015 bằng nguồn vốn vay ODA theo điều kiện STEP có tính toán chi phí nạo vét duy tu phụ trội từ năm 2015 đến năm 2020
- Tình huống 2: Luồng tàu được nạo vét đến cao độ đáy -13m vào năm 2015 bằng nguồn vốn vay ODA theo điều kiện STEP và luồng tàu được nạo vét từ -13m đến cao độ đáy -14m vào năm 2020 bằng nguồn vốn trong nước của Việt Nam.

Có thể thấy rõ, về tổng thể, Trường hợp 1 có chi phí thấp hơn Trường hợp 2. Giá trị hiện tại thuần (NPV) của Trường hợp 1 là 309.509 triệu USD, và của Trường hợp 2 là 427.873 triệu USD (Trường hợp 2 có thiệt hại kinh tế bởi chi phí tàu chờ trong giai đoạn 2015 đến 2020, nếu cộng cả chi phí này vào tính toán tài chính thì NPV của Trường hợp 2 sẽ là 614.513 triệu USD). Điều này có nghĩa rằng Trường hợp 1 có lợi về tài chính hơn Trường hợp 2.

Kết quả phân tích trên phụ thuộc vào chi phí nạo vét duy tu hàng năm mà khối lượng có thể thay đổi do sa bồi luồng, nhưng cũng có thể thấy rằng việc đầu tư nạo vét luồng xuống cao độ đáy -14m ngay từ giai đoạn khởi động bằng nguồn vốn vay ODA theo phương thức STEP sẽ có lợi hơn về tài chính so với việc đầu tư phân kỳ, tức là nạo vét cao độ đáy luồng vào năm 2015 là -13m bằng nguồn vốn vay ODA theo phương thức STEP và nạo vét từ -13m xuống -14m vào năm 2020 bằng nguồn vốn trong nước của Chính phủ.

#### 4) Quan điểm về hiệu quả kinh tế

Tổng chi phí cho từng phương án đã được tính toán theo công thức do Đoàn Nghiên cứu TKCT JICA đưa ra:

$$K = K_{cb} + \sum E + \sum C_{ct}$$

Trong đó,

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

K: Tổng chi phí nạo vét cơ bản, nạo vét duy tu và tàu chờ (USD)

$K_{cb}$ : Chi phí nạo vét cơ bản (USD)

E: Chi phí nạo vét duy tu (USD/năm)

$C_{ct}$ : Chi phí tàu chờ (USD/năm)

Tỷ lệ lãi suất: 2%/năm đối với vốn đầu tư

**Bảng 6.1 Tổng chi phí của hai phương án về cao độ đáy luồng -13m & -14m**

	Tổng chi phí lũy kế (Nạo vét CB + Nạo vét DT + Tàu chờ) (USD)				
	2016	2017	2018	2019	2020
Cao độ đáy -13m	221.050.459	256.632.035	301.744.747	356.983.001	473.930.373
Cao độ đáy -14m	259.900.327	275.758.271	291.933.375	308.431.981	325.260.559

Tổng chi phí thể hiện ở Bảng 6.1 là chi phí lũy kế của các năm từ 2016 đến 2020. Từ bảng trên, cho thấy tổng chi phí của phương án cao độ đáy luồng -14m CD từ năm 2016 là thấp hơn tổng chi phí của phương án cao độ đáy luồng -13m CD vào năm 2016 và -14m vào năm 2020 là khoảng 150 triệu USD.

Nghiên cứu phương án thay thế được xem xét bằng phương pháp giống như đã sử dụng tại Báo cáo điều chỉnh dự án đầu tư do TEDI lập, đó là sử dụng những công thức tính toán theo tiêu chuẩn thiết kế kênh biển ban hành theo Quyết định số 115/QĐ-KT4 của Bộ GTVT

$$K = 0.1K_{cbi} + E_i + \sum(C_{ctn})_i \Rightarrow Min$$

Trong đó:

K: Tổng chi phí đầu tư, duy tu, và khai thác công trình và chi phí tàu chờ tương ứng với đáy chạy tàu thứ i (USD/năm)

$K_{cbi}$ : Chi phí đầu tư ban đầu của công trình tương ứng với đáy chạy tàu thứ i (USD/năm)

$E_i$ : Chi phí duy tu khai thác hàng năm của công trình ứng với đáy chạy tàu thứ i (USD/năm)

$(C_{ctn})_i$ : Chi phí do tàu phải chờ đợi mực nước thứ n để chạy tàu hàng năm ứng với đáy chạy tàu thứ i (USD/năm)

Khác với Báo cáo điều chỉnh dự án đầu tư của TEDI, nghiên cứu này sử dụng các giá trị mới về khối lượng nạo vét duy tu, lượng hàng hoá dự báo và số tàu vào cảng. Ngoài ra, báo cáo điều chỉnh dự án đầu tư của TEDI chỉ tính toán cho 2015 và đưa ra kết luận, nhưng trong nghiên cứu này tính toán tổng chi phí của từng năm của giai đoạn khởi động để đưa ra kết luận.

Kết quả tính toán được thể hiện tại Bảng 6.2

**Bảng 6.2 Tổng chi phí cho Luồng tính theo đáy chạy tàu và theo năm**

Cao độ đáy chạy tàu	Tổng chi phí (M USD)				
	2016	2017	2018	2019	2020
-11,0	57,14	81,84	107,67	134,69	163,07
-11,2	51,58	71,97	93,30	115,59	139,02
-11,5	46,08	61,83	78,30	95,51	113,60
-12,1	36,67	44,25	52,16	60,44	69,14
-12,5	32,11	35,34	38,71	42,25	45,96
-12,8	31,06	32,59	34,19	35,86	37,62
-13,1	30,95	31,43	31,94	32,46	33,02
-13,4	31,80	31,86	31,92	31,99	32,06
-14,0	34,84	34,84	34,84	34,84	34,84

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Bảng 6.2 cho thấy tổng chi phí tăng lên tương ứng với sự giảm đi của đáy chạy tàu do chi phí tàu chờ tăng lên và tổng chi phí tăng từng năm do số tàu đi vào cảng gia tăng. Kết quả tính toán cho thấy luồng có đáy chạy tàu là -13,1m CD tại năm 2016 và 2017, và -13,4m CD tại năm 2018 đến 2020 có tổng chi phí thấp nhất của từng năm nhưng chênh lệch giữa tổng chi phí của các trường hợp này là không đáng kể, như có thể thấy ở Bảng 6.2 và đáy chạy tàu có chi phí thấp nhất là phải dưới -13m CD.

### 5) Cơ sở xem xét Đầu tư phân kỳ đối với Luồng vào cảng

Chi phí đầu tư ban đầu cho Luồng sẽ được tài trợ bởi nguồn vốn vay ODA có lãi suất thấp (0,2% năm). Do vậy, toàn bộ chi phí đầu tư cao độ đáy luồng -14m ngay từ giai đoạn khởi động sẽ được tài trợ bởi sử dụng nguồn vốn vay ODA. Nếu xét về việc phải bố trí nguồn vốn đầu tư cho giai đoạn 2 - chỉ sau giai đoạn 1 là 5 năm, thì việc đầu tư phân kỳ không còn có ưu thế nữa

Đối với luồng Lạch Huyện, kết quả phân tích mô phỏng về sa bồi luồng cho thấy chênh lệch giữa khối lượng sa bồi của luồng có cao độ đáy là -13m và -14m là rất nhỏ, chỉ khoảng 50.000m<sup>3</sup> năm. Như vậy thì đầu tư phân kỳ cho luồng Lạch Huyện là không có ưu thế.

Dự báo hàng công-ten-nơ của cảng Lạch Huyện sẽ gia tăng nhanh chóng và đạt được 2,3 triệu TEU vào năm 2020, tức là cần phải có 5 đến 6 bến công-ten-nơ cho tàu có trọng tải từ 50.000DWT (4.000TEU) tới 100.000DWT (8.000 TEU).

Các nhà đầu tư tư nhân/doanh nghiệp khai thác bến công-ten-nơ số 1 & 2 của Cảng Lạch Huyện cho biết họ sẽ đưa tàu công-ten-nơ cỡ lớn như đề cập ở trên vào khai thác tuyến Thái Bình Dương và Xuyên Á. Nếu cao độ đáy của Luồng Lạch Huyện là -13m CD, thì tàu trọng tải 50.000DWT (đầy tải) không thể vào/ra bất cứ thời gian nào mà phải chờ tới khi mực nước thủy triều cao hơn 1,0m. Trên thị trường vận tải công-ten-nơ đường biển, những tàu lớn như vậy có lịch trình cố định và chặt chẽ và tránh việc phải chờ đợi đến khi có đủ điều kiện về mực nước chạy tàu, điều đó có nghĩa là nếu cảng nào mà việc lưu thông trên luồng phải lợi dụng mực nước thủy triều thì cảng đó sẽ bị mất tính cạnh tranh đối với các cảng khác trong khu vực và mất tính cạnh tranh trong thương mại xuất/nhập khẩu, từ đó đầu tư trực tiếp nước ngoài vào miền Bắc Việt Nam sẽ bị ảnh hưởng.

Như đã trình bày ở trên, nếu xét về dự báo hàng và tàu cỡ lớn, thì cảng Lạch Huyện có đủ tiềm năng và không có lý do gì mà phải lựa chọn đầu tư phân kỳ đối với cảng Lạch Huyện. Vì vậy, đoàn nghiên cứu TKCT JICA đề xuất độ sâu luồng Lạch Huyện là -14m từ giai đoạn đầu.

### 6.3 Kế hoạch phát triển cảng trung hạn và dài hạn

Tai nạn có thể xảy ra khi thời tiết thay đổi xấu đi đột ngột. Luồng tàu cần phải có kích thước và hướng tuyến hợp lý để có thể điều khiển tàu di chuyển dễ dàng. Do đó, không nên bố trí vũng quay tàu trên luồng.

Cảng Lạch Huyện sẽ là cảng chính của miền Bắc, nơi có hậu phương là Thủ đô Việt Nam, nên nhu cầu vận tải hàng hoá là rất lớn. Trong tương lai cần có luồng hai chiều khi số tàu cập cảng tăng lên. Để luồng 2 chiều có thể tiếp nhận được tàu 100.000 DWT, thì luồng cần có chiều rộng 480m để tàu có thể di chuyển với vận tốc chậm khi thời tiết xấu. Kế hoạch phát triển giai đoạn khởi động do đoàn nghiên cứu TKCT đề xuất nêu tại Bảng 6.3.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**Bảng 6.3 Kế hoạch phát triển phân kỳ của luồng Lạch Huyện**

	Giai đoạn 1 (2015)	Giai đoạn 2 (2020)	Giai đoạn 3 (2025)	Giai đoạn 4 (2030)
Cao độ đáy luồng tàu	-14m	-14m	-14m	-16m
Chiều rộng luồng	160m	320m	480m	480m
Cao độ đáy khu nước trước bến	-16m	-16m	-16m	-16m
Khối lượng nạo vét cơ bản (triệu m <sup>3</sup> )	30	40	40	30
Khối lượng nạo vét duy tu hàng năm (triệu m <sup>3</sup> /năm)	0,6	1,4	2,2	2,8

### 6.4 Độ lặng trong bể cảng

Phần này phân tích về độ lặng trong bể cảng trước tác động của sóng gió, là một trong những yếu tố quan trọng để vận hành cảng thuận lợi. Việc phân tích độ yên tĩnh của cảng được tiến hành trên 4 điều kiện mặt bằng từ năm 2015 đến năm 2020 với cỡ tàu mục tiêu là 50.000 DWT. Mặt bằng bố trí trong năm 2015 không có đê chắn sóng bảo vệ, có đê chắn sóng bảo vệ, và mặt bằng bố trí trong năm 2020 không có đê chắn và có đê chắn. Chiều cao sóng tại khu vực trước cầu tàu được đánh giá dựa trên tính toán lan truyền sóng bằng phương trình cân bằng năng lượng cùng với biểu thức nhiễu xạ sóng, và tỷ lệ ngày có thể hoạt động được tính toán bằng cách sử dụng các số liệu về tần suất sóng thu thập được từ các kết quả tính toán sóng trong vòng 7 năm gần đây.

Theo kết quả phân tích độ yên tĩnh trong điều kiện sóng bình thường, độ yên tĩnh tại khu nước trước bến được đảm bảo với tỷ lệ ngày có thể hoạt động là 97,5% trong tất cả các trường hợp tính toán và tỷ lệ này là tỷ lệ đảm bảo. Độ yên tĩnh trong điều kiện sóng bất thường có điều kiện sóng tương đương với sóng có chu kỳ lặp 50 năm cũng được tính toán, và chiều cao sóng tại khu nước trước bến thấp hơn 1,5m so với chiều cao sóng giới hạn để neo đậu tàu.

### 6.5 An toàn hàng hải

Luồng Lạch Huyện có dòng triều mạnh do có cảng sông. Vận tốc dòng triều quanh cửa sông lúc triều xuống là 1,8m/s (3,5 hải lý). Ngoài ra, vì chu kỳ thủy triều của cảng Hải Phòng là 1 lần/ngày nên nhiều tàu tập trung ra/vào cảng trong lúc thủy triều cao. Tại cảng Hải Phòng, trạm VTS được lắp đặt để điều tiết giao thông một chiều của luồng Hà Nam, tuy nhiên tại luồng này vẫn có các tàu di chuyển từ các khu vực khác đến, trong đó có luồng Lạch Huyện. Việc điều tiết giao thông một chiều là cần thiết để tiếp nhận các tàu thiết kế có kích thước lớn một cách an toàn, do đó cần phải tăng cường chức năng của trạm VTS. Ngoài ra, cần xem xét nghiên cứu hệ thống đào tạo các cán bộ vận hành VTS để phù hợp với tiêu chuẩn quốc tế để có thể điều khiển hệ thống vận hành ngày càng phức tạp.

Cần kiểm chứng sự an toàn khi tàu vào luồng và cập bến (rời bến) trong khu vực điều động tàu hẹp bằng các mô phỏng điều động tàu. Cũng cần phải kiểm chứng vị trí của các phao tiêu hàng hải. Các phao tiêu hàng hải cần được lắp đặt tại mép luồng theo các tiêu chuẩn quốc tế, và các phao là phao trụ sẽ có phạm vi dao động nhỏ. Ngoài ra, phao khí tượng và hệ thống hỗ trợ hoa tiêu sẽ thông báo tình trạng và vị trí của tàu, v.v. cho hoa tiêu là một trong những chức năng quan trọng để điều động các tàu lớn một cách an toàn.

### 6.6 Nghiên cứu mô phỏng điều động tàu

Bến công-ten-nơ Lạch Huyện được thiết kế trong điều kiện môi trường điều động tàu rất xấu với dòng triều mạnh và luồng tàu hẹp. Trong nghiên cứu mô phỏng điều động tàu, đã xác nhận được sự phù hợp của luồng tàu thiết kế, khu neo đậu tàu, v.v. Ngoài ra, cần xem xét các biện pháp đảm bảo an toàn cho các tàu công-ten-nơ cỡ lớn (100.000DWT) được thiết kế trong Dự án.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Như vậy, đã xác nhận rằng các tàu lớn có khả năng di chuyển một chiều vào luồng có độ rộng 160m. Tuy nhiên, thời gian điều tiết giao thông một chiều cần thiết để hạn chế giao thông tại luồng sẽ mất thêm hơn nửa giờ nữa. Do đó, cần phải nghiên cứu các biện pháp điều tiết giao thông và các chương trình đào tạo, tập huấn cho các cán bộ vận hành. Về việc tàu di chuyển vào khu neo đậu, theo kế hoạch neo đậu tàu ban đầu, đã xác nhận rằng sẽ cần phải có giới hạn liên quan đến dòng triều trong một số trường hợp do luồng tàu hẹp. Tuy nhiên, khu bến công-ten-nơ của cảng Lạch Huyện sẽ là cảng quốc tế, do vậy cần hạn chế tối đa các điều kiện giới hạn khả năng khai thác của cảng. Do đó, cần thực hiện kiểm chứng mô phỏng trong kế hoạch mở rộng luồng để điều động tàu một cách an toàn trong điều kiện thời tiết xấu. Như vậy, sau khi xác nhận các khả năng, Đoàn Nghiên cứu đề xuất rằng cần phải mở rộng khu neo đậu tàu.

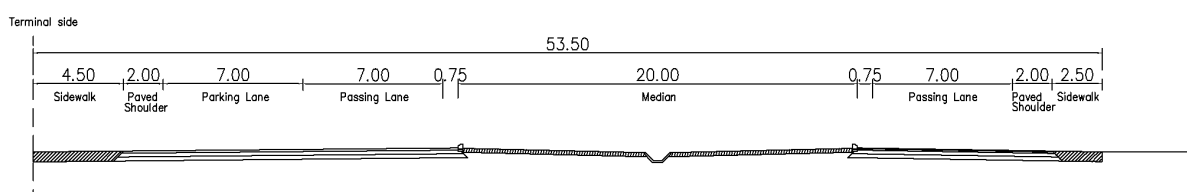
### 6.7 Thiết kế đường bộ sau cảng

Khối lượng công-ten-nơ được dự báo là 2.282.000TEU vào năm 2020. Khối lượng hàng này sẽ được vận tải bằng đường bộ, đường sắt hoặc phương tiện khác như là các tàu nhỏ. Giả thiết rằng 80% công-ten-nơ sẽ được vận chuyển bằng đường bộ, thì sẽ có 1.826.000 TEU/năm được vận chuyển trên đường bộ sau cảng. Các xe ô tô nhỏ cũng sẽ được sử dụng cho hoạt động của cảng. Giả thiết số xe ô tô nhỏ sẽ tương ứng với 15% số xe lớn thì tổng số xe sử dụng tuyến đường sau cảng được dự báo là 355 xe.

**Bảng 6.4 Dự báo Lưu lượng giao thông cho Đường bộ sau cảng**

Hàng hoá/Phương tiện vận tải	Năm	
	2020	2030
<b>Công-ten-nơ (000TEU)</b>	2.282	9.490
Đường bộ (80%)	1.826	7.592
Đường sắt (15%)	342	1.424
Phương tiện khác (5%)	114	475
<b>Hàng tổng hợp (000tấn)</b>	2.652	9.308
Đường bộ (75%)	1.989	7.446
Đường sắt (15%)	398	1.396
Phương tiện khác (10%)	265	465
<b>Số lượng xe mỗi năm</b>		
Xe đầu kéo công-ten-nơ (40')	912.800	3.796.000
Xe tải (10tấn)	198.900	744.640
<b>Tổng số xe lớn</b>	1.111.700	4.540.640
Số giờ làm việc/Năm	3.600	3.600
Số xe lớn/giờ	309	1.261
Số xe nhỏ (15%)	46	189
<b>Tổng số xe/giờ</b>	355	1.450
Công suất thiết kế của một làn đường	500	500
<b>Số làn đường yêu cầu</b>	0,7	2,9

Tổng chiều rộng của đường sau cảng được quy hoạch chiều rộng là 53,5m giai đoạn 2020, như được minh họa tại Hình 6.71.



**Hình 6.1 Mặt cắt điển hình của Đường sau cảng – Giai đoạn 2020**

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN***- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -***6.8 Phạm vi và nội dung công việc**

Theo phân chia hạng mục công việc thì phạm vi công việc Dự án ODA JICA xây dựng cảng Lạch Huyện được tóm tắt như sau:

**Bảng 6.5 Phạm vi dự án đề xuất cho vốn vay ODA của Nhật Bản**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục công việc</b>	<b>Mô tả</b>
<b>1.</b>	<b>Nạo vét</b>	
1.1	Luồng vào cảng và Khu quay trở	Luồng: rộng 160m, Sâu -14,0m CDL, Mái dốc 1:15 đối với độ sâu trên CDL-10m và Mái dốc 1:10 đối với độ sâu dưới CDL-10m, Dài 17,4 km, Vũng quay tàu: Đường kính 660m, Sâu -14m CDL, Mái dốc 1:10/1:15
<b>2.</b>	<b>Báo hiệu hàng hải</b>	Cột đèn báo hiệu trên đê chắn cát: 6 bộ
<b>3</b>	<b>Tôn tạo bãi</b>	
3.1	Tôn tạo bãi	D752m x R750m, Cao trình đỉnh +4,5m Khu vực đường sau cảng: R200m, Cao trình đỉnh +5,5m
3.2	Xử lý nền đất yếu	CDM: 32.990m <sup>2</sup> có bao gồm khu vực bến sà lan PVD: 568.554m <sup>2</sup> , có bao gồm khu vực đường sau cảng
3.3	Tường chắn đất	Bến công-ten-nơ: Tường cọc ván thép, Dài 763m, Cao trình đỉnh+5,5m Bến sà lan: tường cọc ván thép, Dài 180,5m, Cao trình đỉnh +5,5m
3.4	Kè hạ lưu	Phía Nam: kết cấu mái nghiêng, Dài 709m, Cao trình đỉnh+5,5m
3.5	Đường sau cảng	Mặt đường nhựa, rộng 53,5m, dài 1.000m
<b>4.</b>	<b>Các công trình bảo vệ cảng</b>	
4.1	Đê chắn sóng	Cao trình đỉnh +6,5m, phủ bằng khối bê tông tiêu sóng, Xử lý nền đất yếu, Dài 3.230m
4.2	Đê chắn cát	Cao trình đỉnh 2,0m, Dài 7.600m
<b>5.</b>	<b>Khu hành chính cảng</b>	
5.1	Tôn tạo bãi	Diện tích 170.550 m <sup>2</sup> , V=233.708 m <sup>3</sup> bao gồm khu vực đường sau cảng
5.2	Nạo vét khu bến	CDL-5,0m, 155.431 m <sup>3</sup>
5.3	Bến công vụ	D347m x R10m x S-5m, Kết cấu tường ván thép, và hệ thống cấp điện, cấp nước
5.4	Đê bao	Kết cấu mái nghiêng, chiều dài 966,5 m



## **7. TỒN TẠO BÃI CHO KHU VỰC BẾN VÀ ĐƯỜNG SAU CẢNG**

### **7.1 Điều kiện thiết kế**

#### **7.1.1 Các Điều kiện về khai thác công trình**

Vòng đời khai thác thiết kế của các công trình cảng được giả thiết là 50 năm.

#### **7.1.2 Điều kiện tự nhiên**

##### **1) Điều kiện thủy triều**

- Mức nước cao nhất : CD +4,43 m (chu kỳ lặp = 100 năm hoặc tần suất = 1%)
- Mức nước cao thiết kế : CD +3,55 m
- Mức nước trung bình thiết kế : CD +1,95 m
- Mức nước thấp thiết kế : CD +0,43 m
- Mức nước thấp nhất : CD +0,03 m (Quan trắc vào ngày 02/01/1991)

(Ghi chú: CD đề cập ở đây là mực nước hệ Hải đồ, là mực nước gần bằng mực thủy triều thiên văn thấp nhất)

##### **2) Điều kiện sóng**

Số liệu về sóng nước sâu thiết kế được mô tả trong báo cáo Nghiên cứu Sơ bộ như sau:

- Chiều cao sóng nước sâu ( $H_0$ ) : 5,6 m
- Chu kỳ sóng ( $T_0$ ) : 11,6 giây
- Hướng sóng chủ đạo : Nam sang Đông

(Là sóng nước sâu có chu kỳ lặp 50 năm)

##### **3) Điều kiện động đất**

- Hệ số động đất phương ngang  $k_h = 0,04g$
- Hệ số động đất phương thẳng  $k_v = 0,00g$

Theo TCXDVN 375-2006, khu vực đảo Cát Hải là vùng không bắt buộc phải xem xét tải trọng động đất, do đó, tải trọng động đất không được xem xét đến trong thiết kế này.

##### **4) Điều kiện gió**

- Vận tốc gió thiết kế : 60 m/giây
- Vận tốc gió khai thác : 20 m/giây

##### **5) Điều kiện địa chất**

Các hố khoan thăm dò địa chất đã được thực hiện ngoài khơi được giới thiệu trong Chương 2. Thiết kế phù hợp với điều kiện địa chất hiện tại cho mỗi công trình được xác định dựa trên số liệu địa chất thu được từ mỗi hố khoan.

#### **7.1.3 Điều kiện tải trọng**

Tải trọng thiết kế cho khu vực bến và khu vực đường sau cảng như sau:

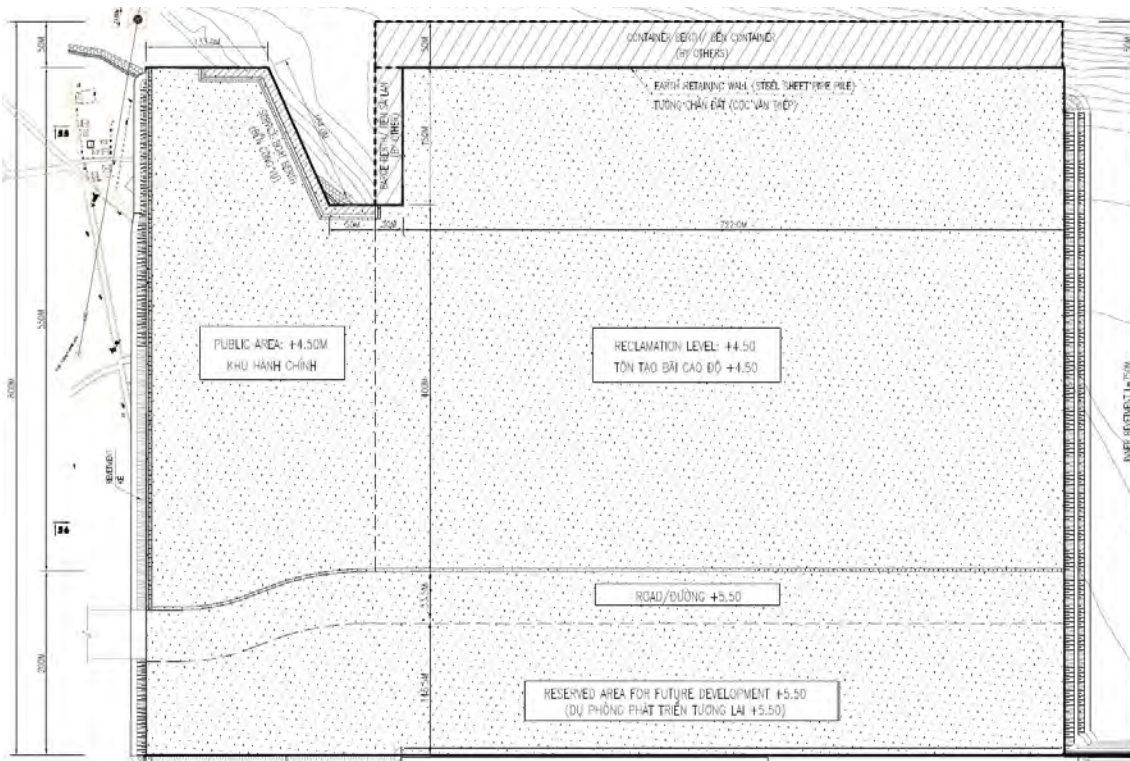
- Khu vực cảng (Bãi công-ten-nơ có hàng):  $30kN/m^2$
- Khu vực cảng (Bãi công-ten-nơ rỗng):  $10kN/m^2$
- Khu vực đường sau cảng:  $10kN/m^2$

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

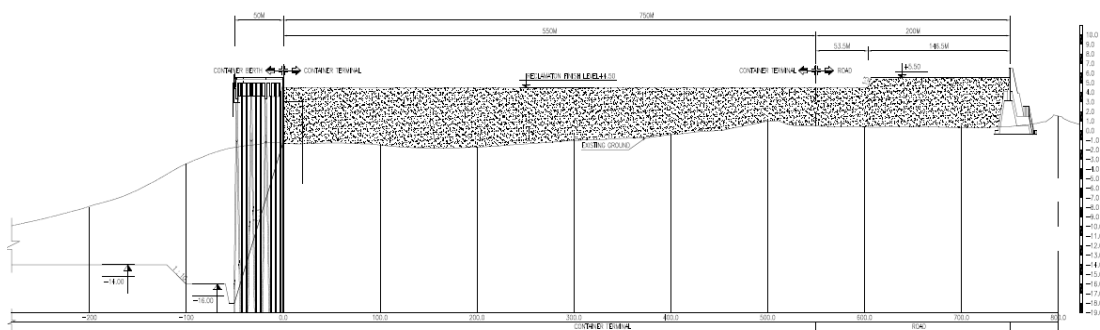
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

### 7.2 Tôn tạo bãi

Cao trình hoàn thiện của bãi tôn tạo tại khu bên thuộc Hợp phần A của Dự án là 4,5m CDL. Việc tôn tạo bãi và làm mặt đường từ cao trình +4,50m CDL đến +5,50m CDL sẽ được thực hiện ở Hợp phần B của Dự án. Về khu vực đường dẫn, khu vực xây dựng đường giai đoạn 1 sẽ được tôn tạo đến cao trình +4,50m CDL và khu vực còn lại sẽ được san lấp đến cao trình +5.50m CDL. Vật liệu tôn tạo bãi được đề xuất lấy từ cát sông hoặc đất nạo vét từ dự án. Mặt bằng tôn tạo bãi được trình bày trong Hình 7.1 và mặt cắt điển hình được thể hiện trong Hình 7.2



Hình 7.1 Mặt bằng tôn tạo bãi



Hình 7.2 Mặt cắt điển hình của bãi tôn tạo

### 7.3 Xử lý nền đất yếu

#### 7.3.1 Biện pháp xử lý nền đất yếu

Mục tiêu của việc xử lý nền đất yếu tại khu vực dự án là nhằm đẩy nhanh quá trình cố kết và giảm độ lún cố kết dư trong quá trình khai thác cảng. Xét điều kiện tự nhiên và mục tiêu sử dụng, phương pháp xử lý nền đất yếu phù hợp cho Dự án Cảng Lạch Huyện đã được nghiên cứu.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Đối với Dự án này, khuyến nghị lựa chọn biện pháp kết hợp giữa Bắc thấm đứng (PVD) và Gia tải do các biện pháp này có thể dễ thực hiện, có chi phí thấp, không gây tác động xấu đến môi trường tự nhiên và môi trường xã hội. Biện pháp này rất phổ biến nhưng độ sâu cắm bấc tối đa đã từng thi công ở Việt Nam là khoảng 30~40m. Hiệu quả của của biện pháp Bắc thấm đứng với độ sâu cắm bấc hơn 30 m đã được chứng minh hiệu quả trong nhiều dự án của nước ngoài, và phân tích toán được thể hiện trong Phụ lục 7.1. Vì vậy, biện pháp Bắc thấm đứng (PVD) sẽ được áp dụng cho dự án trong với điều kiện phải lựa chọn vật liệu và thiết bị tối ưu cũng như giám sát một cách hợp lý.

### 7.3.2 Xử lý nền đất yếu dọc theo tường bển

Biện pháp Cọc Xi măng Đất (CDM) được áp dụng cho khu vực ngay sau bển công-ten-nơ nơi có tường chắn đất được xây để bảo vệ đất san lấp. Lý do lựa chọn biện pháp Cọc Xi măng đất (CDM) như sau:

- Dự kiến sẽ sử dụng dải đất sét ngay sau bển công-ten-nơ để làm bãi tạm phục vụ thi công bển công-ten-nơ do hợp phần do tư nhân đầu tư. Cần bàn giao dải đất này cho nhà đầu tư tư nhân trong thời gian sớm nhất để họ bắt đầu và hoàn thành việc xây dựng bển công-ten-nơ.
- Tường chắn đất cho kết cấu bển cần được thiết kế có kết hợp với biện pháp xử lý nền đất yếu cho khu sát sau tường. Do địa chất tại đây là đất yếu, nên áp lực đất chủ động tác động lên kết cấu tường chắn đất đứng bằng cọc ván thép là khá lớn nếu nền đất yếu không được xử lý.

Vì vậy, biện pháp cọc xi măng đất (CDM) được thiết kế dải đất sét ngay sau bển công-ten-nơ và bển sà lan được khuyến nghị trên cơ sở xem xét tới hiệu quả và mục đích thi công như sau.

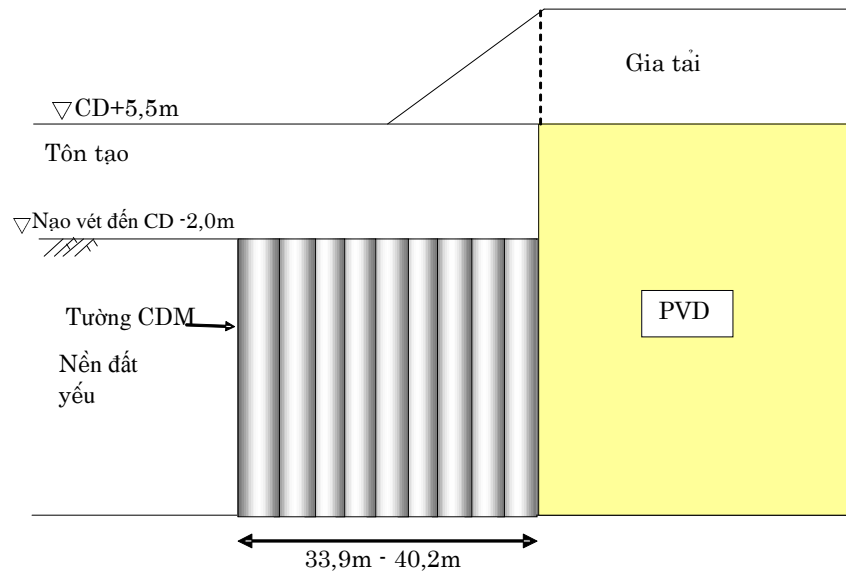
- Nhằm bàn giao khu vực đã tôn tạo sau bển cho nhà đầu tư tư nhân trong thời gian sớm nhất để bắt đầu thi công và hoàn thành thi công xây dựng bển,
- Nhằm giảm áp lực đất chủ động lên tường chắn đất bằng cọc ván thép ứng được đặt ngay sau bển công-ten-nơ có dạng kết cấu bển hở, và
- Nhằm rút ngắn thời gian thi công tổng thể của hạng mục xử lý nền đất yếu cho Khu vực cảng, áp dụng kết hợp giữa biện pháp PVD và biện pháp CDM.

Trong quá trình nghiên cứu, Ban hỗ trợ kỹ thuật Nhật Bản do Tiến sĩ Asaoka đứng đầu đã được thành lập để kiểm tra thiết kế xử lý nền đất yếu do Đoàn nghiên cứu JICA đề xuất. Ban hỗ trợ đã nêu ý kiến để kiểm tra mặt bằng bố trí cọc xi măng đất đề xuất như sau:

- Tỷ lệ giữa chiều rộng và chiều cao của tường CDM phải bằng hoặc lớn hơn 1.
- Không cần bố trí kiểu ALiCC vì chưa có trường hợp nào đã kết hợp giữa ALiCC và PVD.
- Nên kết hợp giữa biện pháp CDM và PVD và đã có trường hợp sử dụng cách kết hợp này.
- Tư vấn nên kiểm tra tính toán CDM một cách cẩn thận để đảm bảo hệ số an toàn cho công trình.

Cách bố trí cọc CDM đã được kiểm tra lại để phản ánh ý kiến của Ban hỗ trợ kỹ thuật Nhật Bản do Tiến sĩ Asaoka đứng đầu, như được trình bày trong Hình 7.1 , đây là thiết kế đề xuất cuối cùng. Mặt bằng bố trí cọc CDM như sau:

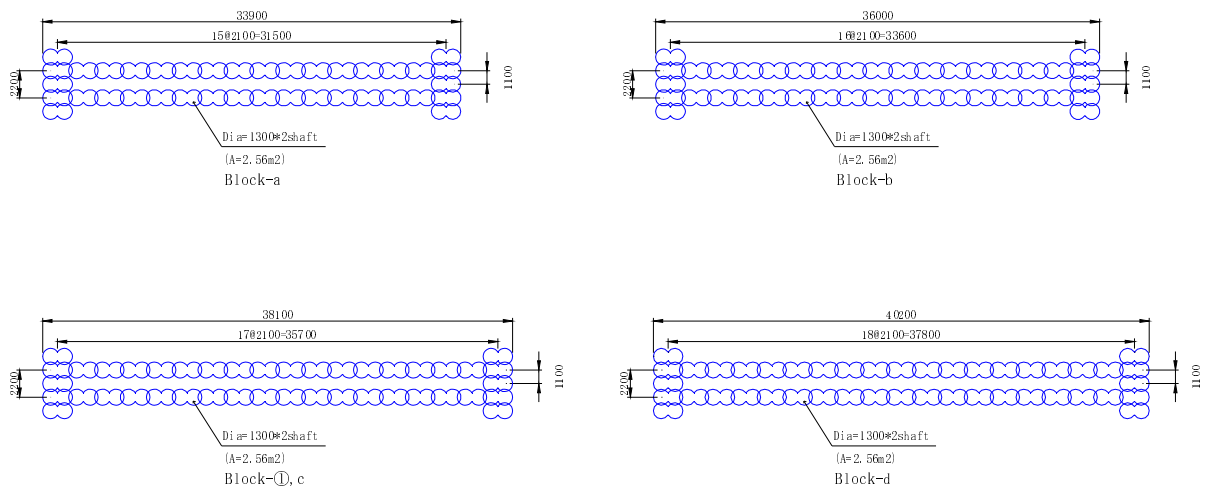
- Dải đất sau tường chắn đất : tường CDM (tỷ lệ gia cố: 51,7%)
- Chiều rộng CDM : 33,9m – 40,2m (tùy vào điều kiện địa chất)



Hình 7.1 Phương án bố trí cọc CDM đề xuất

Kế hoạch xử lý nền bằng cọc CDM đề xuất được trình bày trong Bảng 7.1 và Hình 7.2. Bảng 7.1 Kế hoạch xử lý nền bằng cọc CDM

Khu vực	Dạng kết cấu	Mục đích xử lý nền
- Dải đất sau tường chắn đất	tường CDM	- Giảm lún - Giảm áp lực đất chủ động lên tường chắn đất



Hình 7.2 Mặt bằng điển hình của biện pháp CDM

### 7.3.3 Thiết kế tôn tạo đất cho khu vực cảng và khu vực đường sau cảng

#### 1) Khái quát

Tại khu vực cảng và đường sau cảng có các lớp đất pha sét từ rất mềm đến vừa với tổng chiều dày từ 20m đến 30 m, trong đó có lớp giữa là sét cứng với độ dày vài mét. Do đó vấn đề lún cố kết trong thời gian dài và độ ổn định trong khi thi công tôn tạo được quan tâm khi thiết kế. Và do kế hoạch tiến độ thi công xử lý nền đất yếu cho từng khu vực tôn tạo là rất gấp, nên không thể đảm bảo giữ độ lún dư trong phạm vi yêu cầu nếu không thực hiện xử lý nền đáy yếu. Vì vậy các

biện pháp xử lý nền đất yếu cho khu vực cảng và đường sau cảng đã được nghiên cứu.

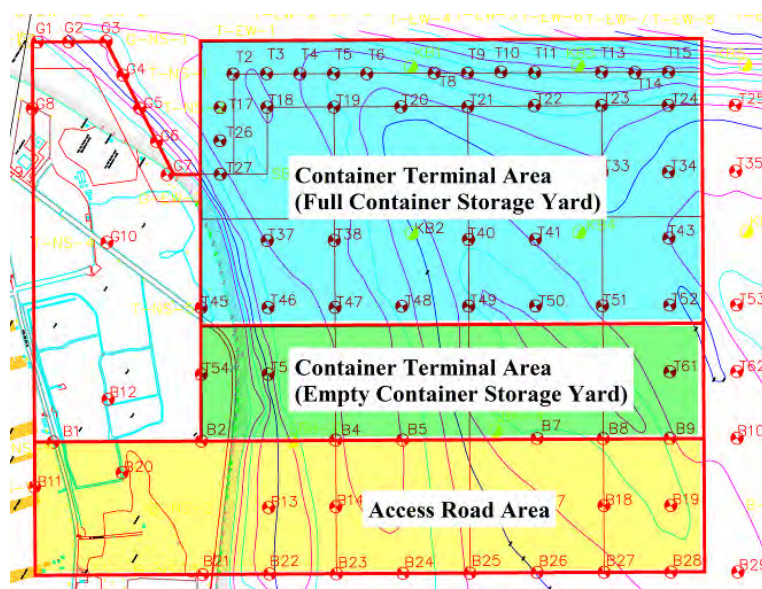
## 2) Tải trọng thiết kế và các khu vực chịu tải

Khu vực cảng và khu đường sau cảng được chia thành 3 loại vùng tương ứng với tải trọng khai thác khác nhau dự kiến trong giai đoạn vận hành cảng:

- **Khu-1:** Khu vực cảng (khu chứa công-ten-nơ có hàng). Khu này là bãi chứa công-ten-nơ ngoài trời. Tải trọng khai thác được xác định là  $30\text{kN/m}^2$ . (Sau đây được gọi là Khu Bãi chứa Công-ten-nơ có hàng)
- **Khu-2:** Khu vực cảng (khu chứa công-ten-nơ rỗng). Khu này nằm ở phía tây của cảng, trừ Khu-1. Khu này sẽ được sử dụng làm bãi chứa công-ten-nơ rỗng ngoài trời. Tải trọng khai thác được xác định là  $10\text{kN/m}^2$ . (Sau đây được gọi là Khu Bãi chứa Công-ten-nơ rỗng)
- **Khu-3:** Khu vực đường sau cảng. Khu vực này nằm ở khu phía tây của khu vực cảng được tôn tạo. Khu này sẽ được sử dụng làm đường giao thông. Tải trọng khai thác của đường trong tương lai được xác định là  $10\text{kN/m}^2$ .

Dưới đây, 3 khu vực nêu trên sẽ được tôn tạo tại khu nước nên được gọi chung là “Khu vực tôn tạo”.

Vị trí của khu vực chịu tải được trình bày trong Hình 7.3



Hình 7.3 Khu vực chịu tải của cảng (bãi chứa công-ten-nơ có hàng và bãi chứa công-ten-nơ rỗng) và khu vực đường sau cảng

## 3) Tiêu chí và điều kiện thiết kế

Tiêu chí và điều kiện thiết kế được trình bày trong Bảng 7.2.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 7.2 Tiêu chí và điều kiện thiết kế**

Thông số	Tiêu chí và điều kiện thiết kế
(a) Hệ số an toàn cho phép đối với độ ổn định của mái dốc	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ngắn hạn: <math>F_{sa} \geq 1,10</math> (Trong quá trình thi công)</li> <li>Dài hạn: <math>F_{sa} \geq 1,30</math> (Một thời gian dài sau khi hoàn thành thi công)</li> </ul>
(b) Độ cố kết mục tiêu (U) yêu cầu	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>U=80\%</math> cho mỗi đợt chất tải (<math>U=90\%</math>, độ cố kết cuối cùng sau khi chất tải đợt cuối tại khu vực đường sau cảng)</li> <li>Hệ số cố kết ngang <math>Ch=2 \times Cv</math> (<math>Cv</math>: Hệ số cố kết dọc)</li> </ul>
(c) Độ lún dư	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khu vực cảng công-ten-nơ (bãi chứa công-ten-nơ có hàng và rỗng): 15 tháng sau khi bắt đầu thi công tôn tạo: <math>S_{pr} = 0</math> cm (cố kết sơ cấp kết thúc 100%).)</li> <li>Khu vực đường sau cảng: (từ 22TCN262-2000) Trong thời gian 15 năm sau khi mặt đường đã làm hoàn tất: <math>S_{15} &lt; 30</math>cm (cố kết sơ cấp). (30cm = Lún sơ cấp + Lún thứ cấp. Thời gian hoàn thành mặt bãi dự kiến là 6 tháng (180 ngày) sau khi dỡ tải.)</li> </ul>
(d) Tải trọng thiết kế	<ul style="list-style-type: none"> <li>Khu vực cảng (Bãi chứa công-ten-nơ có hàng): <math>q = 30</math> kN/m<sup>2</sup></li> <li>Khu vực cảng (Bãi chứa công-ten-nơ rỗng): <math>q = 10</math> kN/m<sup>2</sup></li> <li>Khu vực đường sau cảng: <math>q = 10</math> kN/m<sup>2</sup></li> </ul>
(e) Mục nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>HWL (Mức nước cao thiết kế): CD+3,55m</li> <li>MWL (Mức nước trung bình thiết kế): CD+1,95m (để phân tích lún cố kết)</li> <li>LWL (Mức nước thấp thiết kế): CD+0,43m (để phân tích ổn định mái dốc: phía biển)</li> <li>RWL (Mức nước dư): CD+1,47m (để phân tích ổn định mái dốc: phía bãi tôn tạo)</li> </ul>
(f) Cao trình thiết kế	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cao trình thiết kế của Khu vực cảng công-ten-nơ và khu vực đường sau cảng: CD +5,50m</li> <li>Cao trình yêu cầu trước khi gia tải: trên CD+4,50m</li> <li>Cao trình sau khi dỡ cát gia tải: CD +4,50m</li> </ul>
(g) Tiến độ thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đặt bậc thấm: 30.000m<sup>3</sup>/ngày với 4 đội → 60 ngày/khu vực thi công</li> <li>Xử lý nền đất yếu: 10.000m<sup>3</sup>/ngày với 4 đội → 1m cao/tuần / khu vực thi công</li> <li>Gia tải: 5.000m<sup>3</sup>/ngày với 4 đội → 0,5m cao/tuần / khu vực thi công</li> <li>Dỡ tải: 2.500m<sup>3</sup>/ngày → 0,25m/tuần / khu vực mặt bằng cấm bậc</li> </ul>
(h) Thời gian tôn tạo bãi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian tôn tạo bãi bao gồm cả xử lý nền đất yếu: 15 tháng (Thời gian san lấp và gia tải cho mỗi khu vực thi công: tổng cộng hơn 8 tháng)</li> </ul>
(i) Mức độ ảnh hưởng của lún do gia tải trước *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mức độ ảnh hưởng của lún do gia tải trước: bằng bề dày lớp sét (45 độ).</li> </ul>

**4) Kết quả thiết kế**

**a) Kết quả tính toán xử lý nền đất yếu bằng biện pháp bậc thấm đứng PVD tại bãi tôn tạo**

i) Khoảng cách đặt PVD và độ cao lớp đắp gia tải yêu cầu (độ dày của lớp đắp gia tải)

Khoảng cách bậc thấm phù hợp và cao trình đắp gia tải yêu cầu đã được tính toán cho 16 lô thuộc khu vực cảng và khu vực đường sau cảng.

Khoảng cách đặt bậc thấm PVD thích hợp cho các lô từ 1 đến 12 được lựa chọn từ quan điểm kinh tế. Khoảng cách đặt bậc thấm PVD cho khu vực đường sau cảng (phân khu 13 đến phân khu 16) được lựa chọn để đạt được độ cố kết yêu cầu trong thời gian thi công giả thiết. Khoảng cách đặt bậc thấm PVD cho kè hạ lưu được lựa chọn có xét đến tính liên tục của công tác đặt bậc. Đối với khu vực đê chắn sóng thì khoảng cách đặt bậc được lựa chọn để đảm bảo độ ổn định của khối đắp gia tải, đạt được lún cố kết yêu cầu.

Khoảng cách đặt bậc thấm (PVD) cho mỗi lô như sau (Xem Hình 7.7);

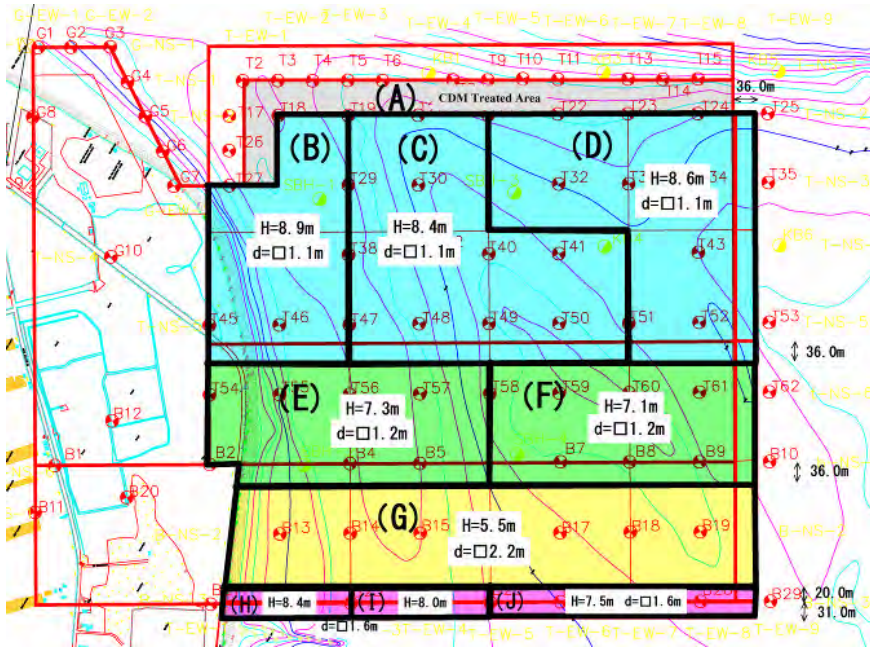
(1) Khu vực cảng công-ten-nơ (Bãi chứa công-ten-nơ có hàng):  $d = 1,1$ m,

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

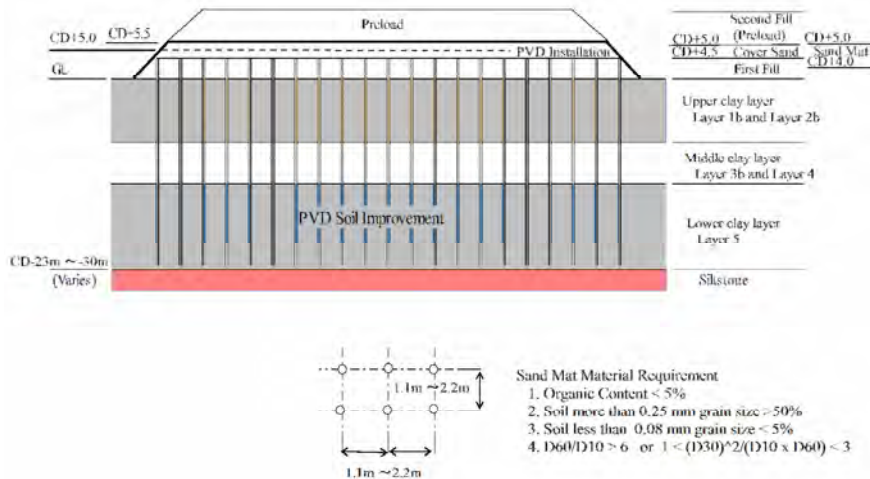
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

- (2) Khu vực cảng công-ten-nơ (Bãi chứa công-ten-nơ rỗng) : d= 1,2m,
- (3) Khu vực đường sau cảng : d= 1,6m,
- (4) Khu vực Đê chắn sóng A : d= 1,6m

Khoảng mở rộng 36m tính từ biên của khu vực sẽ chịu tải và ranh giới giữa khu vực được tôn tạo tại giai đoạn 1 và giai đoạn 2 cũng được xem xét.



**Hình 7.4 Phân chia phạm vi thi công theo khoảng cách đặt bắc và chiều cao gia tải**



**Hình 7.5 Mặt cắt ngang giảm lực của khu vực tôn tạo được xử lý bằng PVD và Gia tải**

ii) Độ ổn định mái dốc trong thời gian đổ đất san lấp tại khu vực tôn tạo

Kết quả phân tích độ ổn định mái dốc trong khi thi công Bước tôn tạo 1 (CD+5,0m) đã được nghiên cứu cho 16 lô tại khu vực tôn tạo.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Độ dốc bình quân từ cao trình CD+5,0m xuống nền đất tự nhiên để thỏa mãn hệ số an toàn yêu cầu ( $F_s=1.1$ ) trong phân tích cung trượt đã được tính toán. Theo kết quả này, tại Bước tôn tạo 1 - CD+5,0m độ dốc bình quân của mái đất khá thoải, chỉ từ 1:5 đến 1:7, để thỏa mãn hệ số an toàn yêu cầu trong giai đoạn thi công.

### 7.4 Độ ổn định của Đất tôn tạo và Kè

#### 7.4.1 Nguyên tắc thiết kế

##### 1) Tổng quát

Đối với Kè hạ lưu, biện pháp xử lý lún cổ kết và độ ổn định mái dốc sẽ được xem xét không chỉ theo tải trọng của phần tôn tạo và tải trọng của kè hiện tại đã dự kiến mà còn phải xem xét tải trọng của phần tôn tạo trong tương lai. Do đó, xét tính liên tục của công tác xử lý nền đất yếu, biện pháp Bấc thấm đứng (PVD) có khoảng cách đặt bấc giống như đã áp dụng cho các lô tôn tạo liền kề đã được quyết định lựa chọn là biện pháp xử lý nền đất yếu cho Kè hạ lưu.

Đối với Đê chắn sóng A, mục đích chính của xử lý nền đất yếu là làm giảm độ lún dư bằng cách gia cố và duy trì độ ổn định mái dốc. Do đó, 2 biện pháp xử lý nền đất yếu đã được nghiên cứu, đó là Bấc thấm đứng (PVD) (đẩy nhanh quá trình lún và tăng cường độ kháng cắt) và biện pháp Thay nền cát (giảm độ lún và tăng sức kháng cắt bằng thay cát). Biện pháp PVD + gia tải trước được chọn làm biện pháp xử lý nền đất yếu phù hợp nhất cho Đê chắn sóng A.

#### 7.4.2 Thiết kế xử lý nền đất yếu

##### 1) Tiêu chí và điều kiện thiết kế

Tiêu chí và điều kiện thiết kế được chỉ ra trong Bảng 7.3.

**Bảng 7.3 Tiêu chí và điều kiện thiết kế cho Kè hạ lưu và Đê chắn sóng A**

Thông số	Tiêu chí và điều kiện thiết kế
(a) Hệ số an toàn cho phép đối với độ ổn định của mái dốc	<ul style="list-style-type: none"><li>Ngắn hạn: <math>F_{sa} \geq 1,10</math> (Trong quá trình thi công)</li><li>Dài hạn: <math>F_{sa} \geq 1,30</math> (dài hạn sau khi hoàn thành thi công)</li></ul>
(b) Độ cố kết mục tiêu (U) yêu cầu	<ul style="list-style-type: none"><li><math>U=80\%</math> hoặc lớn hơn, cho mỗi đợt chất tải</li><li>Hệ số cố kết ngang <math>Ch=2 \times Cv</math> (<math>Cv</math>: Hệ số cố kết theo chiều đứng)</li></ul>
(c) Độ lún dư	<ul style="list-style-type: none"><li>Kè hạ lưu</li><li>1) Phần kè sát cạnh khu cảng (Bãi chứa công-ten-nơ có hàng và công-ten-nơ rỗng): 15 tháng sau khi bắt đầu thi công tôn tạo: <math>S_{15} &lt; 30</math> cm (cố kết sơ cấp kết thúc 100%)</li><li>2) Phần kè sát đường sau cảng: Trong thời gian 15 năm sau khi mặt đường đã làm hoàn tất: <math>S_{15} &lt; 30</math> cm (cố kết sơ cấp)</li><li>Đê chắn sóng</li><li>Khu vực sát đường sau cảng: (Từ 22TCN262-2000) Trong thời gian 15 năm sau khi mặt đường đã làm hoàn tất: <math>S_{15} &lt; 30</math> cm (<math>S_{15} = 30</math> cm = Lún sơ cấp + Lún thứ cấp. Thời gian hoàn thành mặt bãi dự kiến là 6 tháng (180 ngày) sau khi dỡ tải</li></ul>
(d) Tải trọng thiết kế	<ul style="list-style-type: none"><li>Khu vực cảng (Bãi chứa công-ten-nơ có hàng): <math>q = 30</math> kN/m<sup>2</sup></li><li>Khu vực cảng (Bãi chứa công-ten-nơ rỗng): <math>q = 10</math> kN/m<sup>2</sup></li><li>Khu vực đường sau cảng: <math>q = 10</math> kN/m<sup>2</sup></li></ul>
(e) Mức nước	<ul style="list-style-type: none"><li>HWL (Mức nước cao thiết kế) : CD+3,55m</li><li>MWL (Mức nước trung bình thiết kế) : CD+1,95m (để phân tích lún cổ kết)</li><li>LWL (Mức nước thấp thiết kế) : CD+0,43m (để phân tích ổn định mái dốc: phía biển)</li><li>RWL (Mức nước dư) : CD+1,47m (để phân tích ổn định mái dốc: phía bãi tôn tạo)</li></ul>
(f) Cao trình thiết kế	<ul style="list-style-type: none"><li>Cao trình thiết kế của đoạn kè hạ lưu-1,2,3: CD +5,50m</li><li>Đê chắn sóng A: Cao trình đỉnh trước khi tôn tạo: CD+6,50m</li></ul>



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

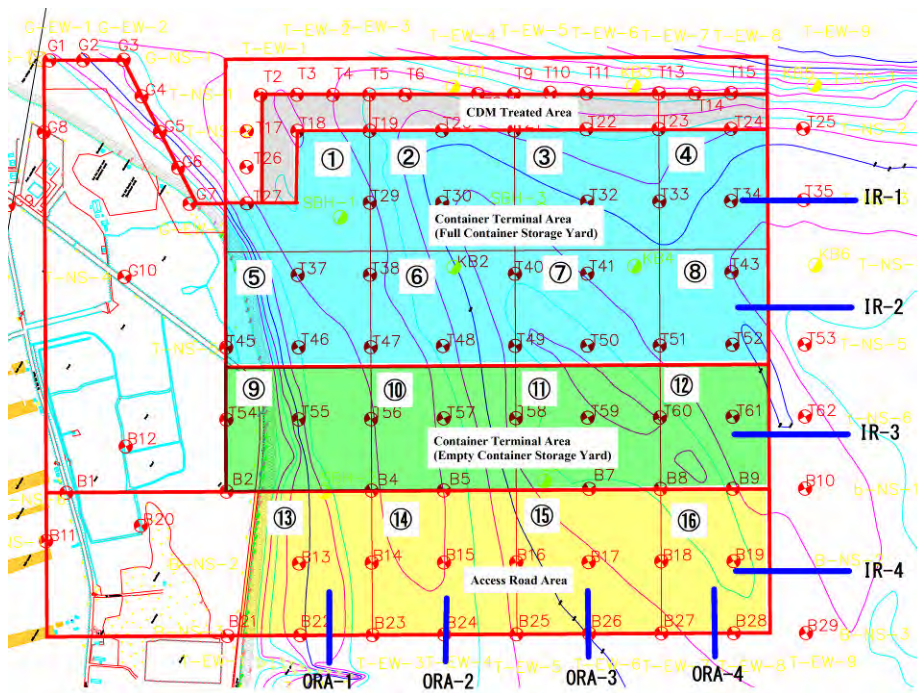
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cao trình yêu cầu trước khi gia tải: &gt;CD+4,50m (HWL+1m) (yêu cầu cao độ lớp cát thấp nhất)</li> <li>• Cao trình sau khi dỡ cát gia tải: CD +4,50m (HWL+1m)</li> </ul>
(g) Tiến độ thi công	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đặt bậc thềm : 30.000m/ngày với 4 đội → 60 ngày/khu vực thi công</li> <li>• Xử lý nền đất yếu : 10.000m<sup>3</sup>/ngày với 4 đội → 1m cao/tuần / khu vực thi công</li> <li>• Gia tải : 5,000m<sup>3</sup>/ngày với 4 đội → 0,5m cao/tuần / khu vực thi công</li> <li>• Dỡ cát gia tải: 2,500m<sup>3</sup>/ngày → 0,25m/tuần / khu vực mặt bằng cấm bắc</li> </ul>
(h) Thời gian tôn tạo bãi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thời gian tôn tạo bãi bao gồm cả xử lý nền đất yếu: khoảng 15 tháng</li> <li>(Thời gian san lấp cát tôn tạo và gia tải cho mỗi khu vực thi công: tổng cộng hơn 8 tháng)</li> </ul>
(i) Mức độ ảnh hưởng của lún do gia tải trước *)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mức độ ảnh hưởng của lún do gia tải trước: bằng bề dày lớp sét (45 độ).</li> </ul>

### 7.4.3 Kết quả thiết kế xử lý nền đất yếu

#### 1) Vị trí các phân đoạn kè được phân tích và các mô hình lớp đất

Vị trí các phân đoạn kè sử dụng cho phân tích thiết kế thể hiện trong Hình 7.6. Các phân đoạn kè để sử dụng trong phân tích độ lún cố kết và độ ổn định mái dốc đã được lựa chọn là 4 phân đoạn cho Kè hạ lưu và 4 phân đoạn cho Đê chắn sóng A.



**Hình 7.6 Các phân đoạn kè được phân tích (Kè hạ lưu và Đê chắn sóng A)**

#### 2) Kè hạ lưu

##### a) Kết quả phân tích trong trường hợp xử lý nền đất yếu bằng Bắc thềm đứng và Gia tải

##### i) Kết quả phân tích độ ổn định mái dốc

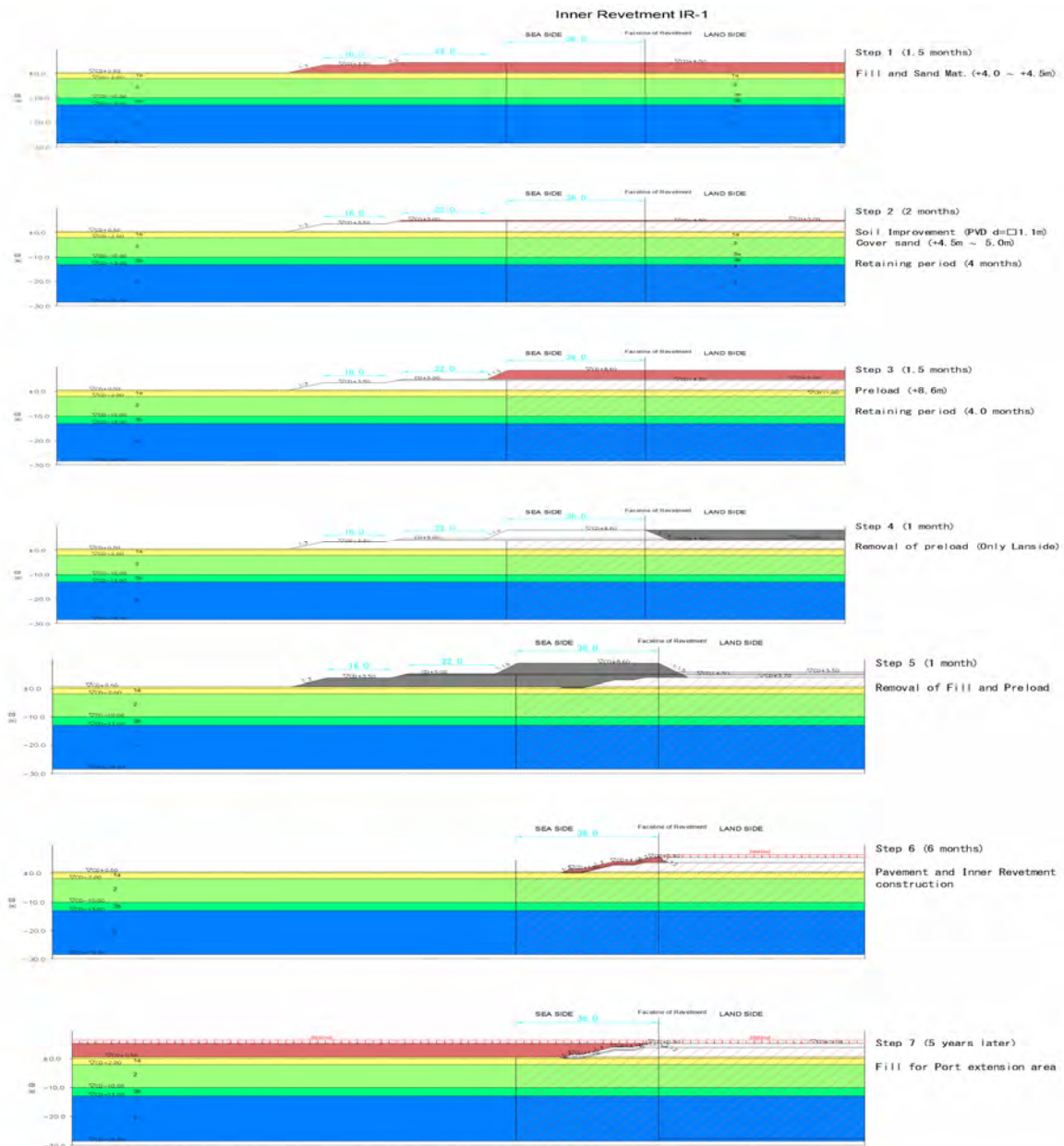
“Biện pháp Bắc thềm đứng + Gia tải trước” khu vực Kè hạ lưu đã được nghiên cứu do biện pháp gia cố đất thích hợp nhất cho khu vực tiếp giáp sau của kè sẽ là “Bắc thềm đứng + Gia tải trước. Xử lý nền đất yếu bằng biện pháp tôn tạo từng bước và PVD có xét sự gia tăng của cường độ kháng cắt theo quá trình cố kết là thoả mãn được hệ số an toàn yêu cầu.

ii) Kết quả phân tích độ lún cố kết

Xét tính liên tục của công tác xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng, khoảng cách đặt bắc và độ cao gia tải như nhau được áp dụng cho tất cả các phân đoạn Kè hạ lưu (IR-1, 2, 3 và 4). Biện pháp “Bắc thấm đứng + Gia tải” có thể thỏa mãn tiêu chí lún yêu cầu thậm chí trong tương lai ngay phía trước Kè hạ lưu sẽ có tôn tạo bãi.

b) Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng và Gia tải tại Kè hạ lưu

Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng và Gia tải tại phân đoạn IR-1 (Kè hạ lưu) được trình bày như quy trình xử lý nền đất yếu tiêu biểu tại Hình 7.7 .



Hình 7.7 Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng+Gia tải tại phân đoạn kè IR-1 (Kè hạ lưu)

### 3) Đê chắn sóng đoạn A

#### a) Lựa chọn phương pháp xử lý nền đất yếu cho Đê chắn sóng A

Hai biện pháp xử lý nền đất yếu đã được nghiên cứu và so sánh để lựa chọn ra biện pháp phù hợp nhất cho Đê chắn sóng A như sau.

- i) Biện pháp Bấc thấm đứng
- ii) Biện pháp thay nền cát

#### b) Kết quả phân tích độ lún cố kết và độ ổn định của mái dốc bằng 2 phương pháp xử lý nền đất yếu

So sánh hai biện pháp xử lý nền đất yếu đã được thực hiện tại phân đoạn (ORA-2) của Đê chắn sóng A theo quan điểm hiệu quả kinh tế. Nghiên cứu so sánh trên hiệu quả kinh tế giữa hai biện pháp được tiến hành thực hiện dựa trên nội dung chi tiết về xử lý nền đất yếu mà thỏa mãn được các giá trị yêu cầu. Kết quả là phương pháp Bấc thấm (PVD) là phương pháp xử lý nền đất yếu có hiệu quả kinh tế nhất cho khu vực Đê chắn sóng A.

#### c) Kết quả phân tích trong trường hợp xử lý nền đất yếu bằng Bấc thấm đứng và Gia tải

##### i) Kết quả phân tích độ ổn định mái dốc

“Bấc thấm đứng + Gia tải” đã được lựa chọn là biện pháp phù hợp xử lý nền đất yếu hợp nhất. Xử lý nền đất yếu bằng biện pháp tôn tạo từng bước, bệ phản áp và PVD, có xét tới sự gia tăng của cường độ kháng cắt theo quá trình cố kết là thỏa mãn được hệ số an toàn yêu cầu.

##### ii) Kết quả phân tích độ lún cố kết

Kết quả phân tích lún cố kết tại tuyến mép của mỗi phân đoạn (ORA-1, 2, 3 và 4) dọc Đê chắn sóng A được nêu trong Hình 7.8..

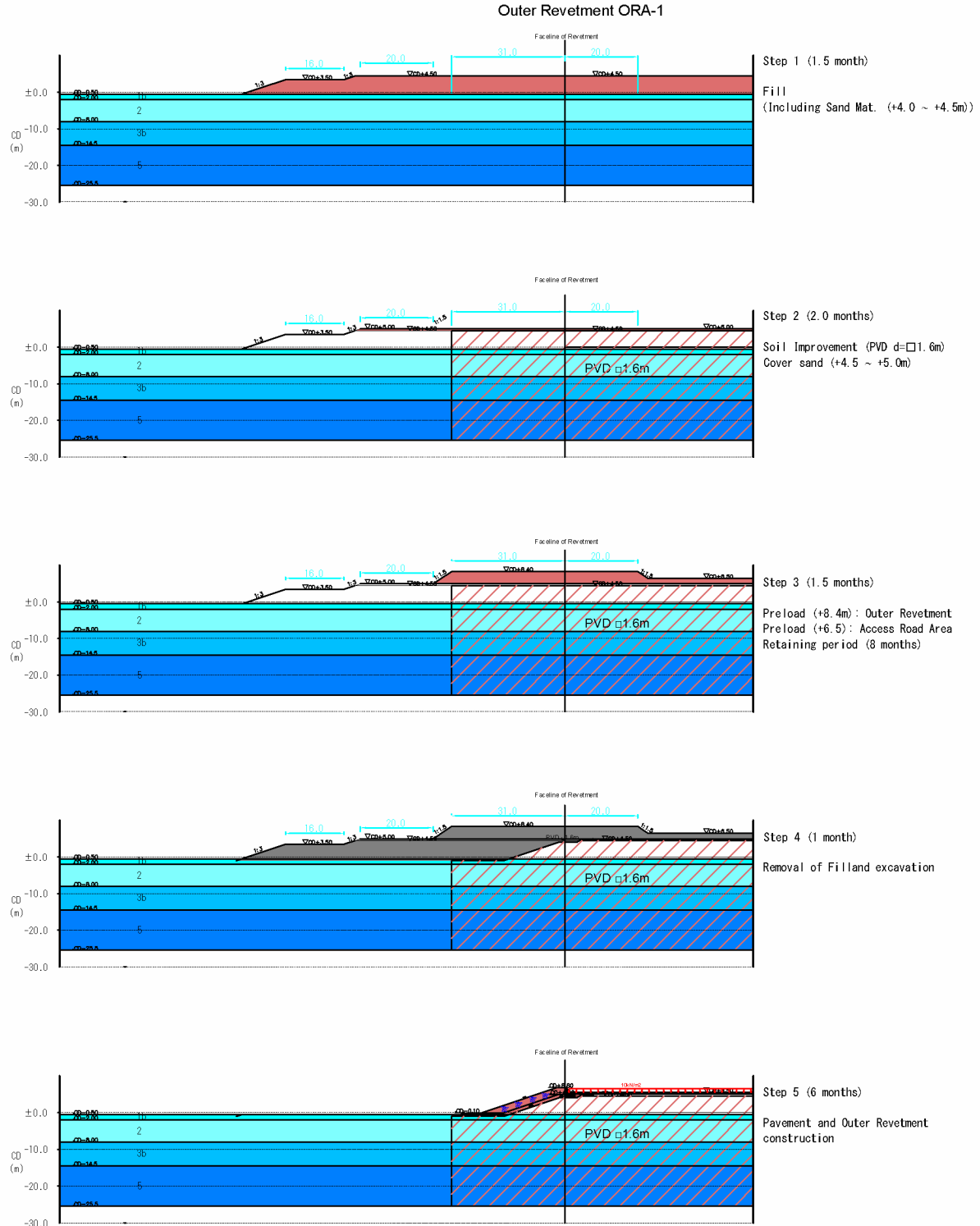
Theo các kết quả tính toán, biện pháp “Bấc thấm đứng (d= 1,6m)+Gia tải” có thể thỏa mãn tiêu chí về độ lún yêu cầu.

##### iii) Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bấc thấm đứng và Gia tải cho Đê chắn sóng A

Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bấc thấm đứng và Gia tải cho phân đoạn kè ORA-1 (Đê chắn sóng A) được trình bày như quy trình xử lý nền đất yếu tiêu biểu trong Hình 7.8.

# NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



**Hình 7.8 Quy trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng và Gia tải cho phân đoạn kè ORA-1 (Đê chắn sóng A)**

## 7.5 Thiết kế cơ sở của Kè hạ lưu

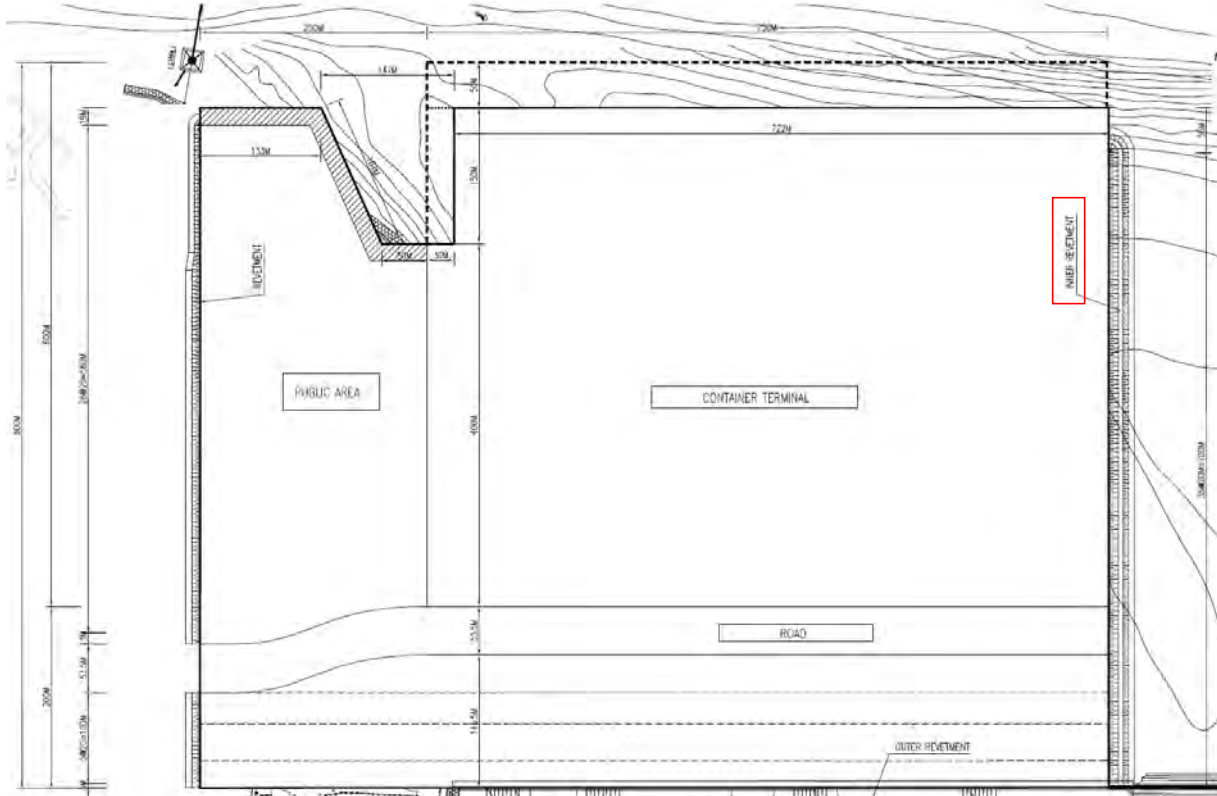
Kè hạ lưu cho khu vực tôn tạo và kè nằm dọc phía nam của khu cảng công-ten-nơ. Do kè này được coi là công trình tạm cho tới khi Dự án được mở rộng trong tương lai, nên kè sẽ được thiết kế để có thể tái sử dụng vật liệu trong tương lai khi bến công-ten-nơ mới được xây thêm về phía biển.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

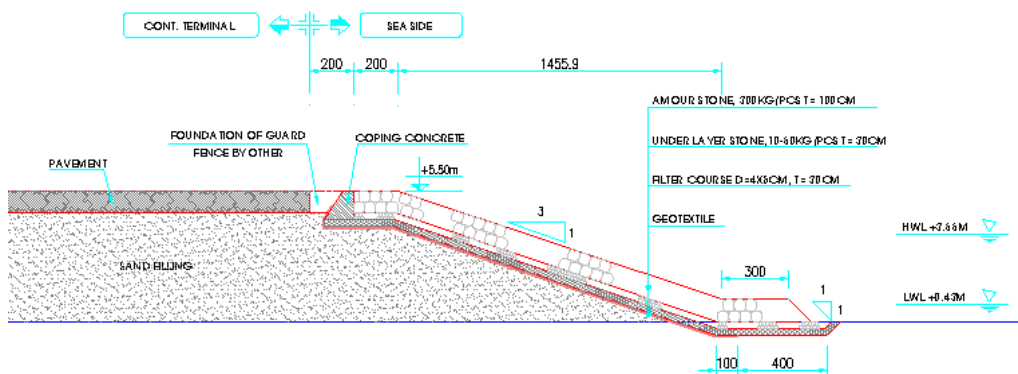
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Khu vực kè hạ lưu được xử lý đất yếu bằng biện pháp PVD và gia tải. Sau khi hoàn thành hạng mục xử lý nền đất yếu, thì mái đất phía biển (mái gia tải) của khu đắp tôn tạo (đắp gia tải trước để xử lý nền đất yếu) có mái dốc là 1:3 dọc phía nam khu bến. Kè hạ lưu được thiết kế với kết cấu bảo vệ mái dốc bằng đá phủ mái kè tránh tác động của sóng.

Độ dài tổng thể của Kè là 700m như được chỉ ra tại Hình 7.9 và mặt cắt ngang điển hình của Kè hạ lưu được trình bày tại Hình 7.10.



Hình 7.9 Vị trí của Kè hạ lưu



Hình 7.10 Mặt cắt điển hình của Kè hạ lưu

### 7.6 Thiết kế cơ sở của tường chắn đất

Bến công-ten-nơ sẽ được xây dựng bởi nhà đầu tư tư nhân theo chương trình PPP. Kết cấu bến cần được thiết kế cân trọng và kết hợp với tường chắn đất bố trí ngay sau kết cấu bến. Trong nghiên cứu này, dạng kết cấu “tường cọc ống thép có neo”, như đã khuyến nghị bởi Nghiên cứu sơ bộ cho Dự án, và nêu tại Quyết định số 476/QĐ-BGTVT ngày 13/3/2011 của Bộ trưởng Bộ Giao thông Vận tải về

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

phê duyệt điều chỉnh dự án đầu tư Dự án đầu tư xây dựng cảng cửa ngõ quốc tế Hải Phòng- Giai đoạn khởi động”, được cho là dạng kết cấu mục tiêu cần thiết kế.

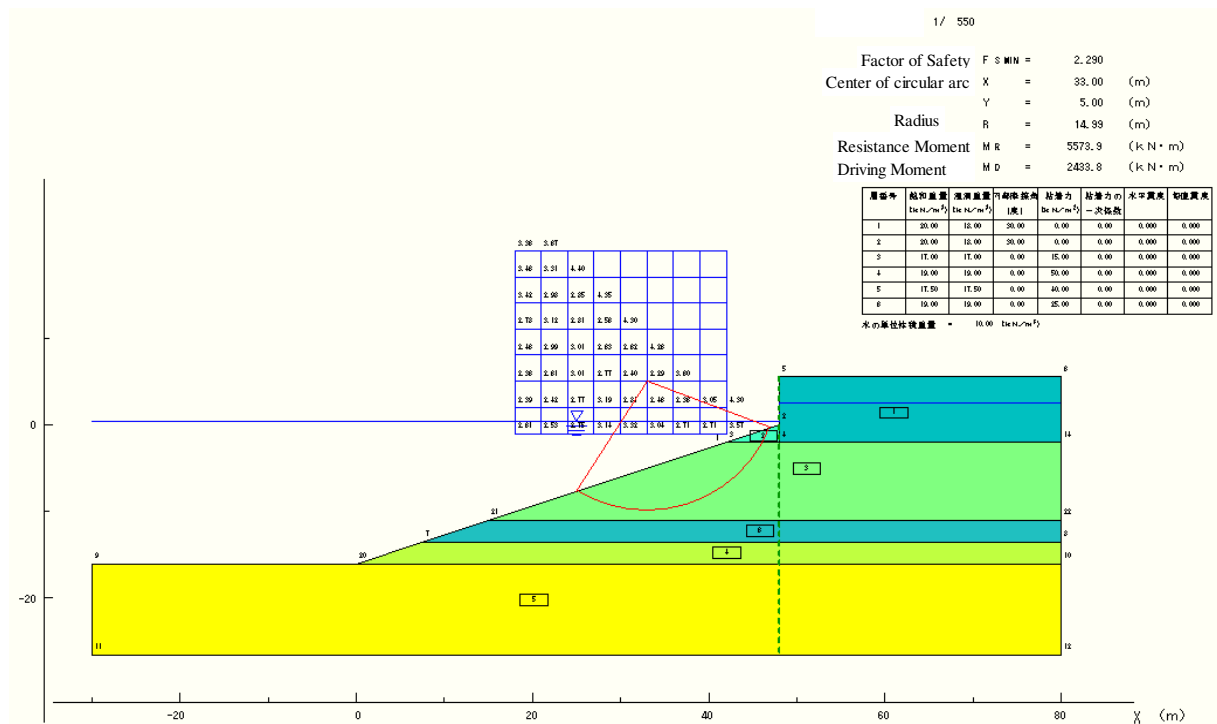
Kết quả tính toán được trình bày trong Bảng 7.4.

**Bảng 7.4 Kết quả tính toán tường chắn đất**

Phân đoạn	Phân đoạn tường SPSP đã xác định được	Độ chôn sâu	Lực kéo thanh neo	
			Sau khi hoàn thành	Trong thời gian thi công
Phân đoạn-1	φ800×14 (SKY400)	-15,5m	319,3 kN/m	246,7 kN/m
Phân đoạn-a	φ800×10 (SKY400)	-13,5m	249,2 kN/m	180,0 kN/m
Phân đoạn-b	φ800×10 (SKY400)	-16,5m	264,3 kN/m	191,9 kN/m
Phân đoạn-c	φ800×10 (SKY400)	-15,0m	260,9 kN/m	189,7 kN/m
Phân đoạn-d	φ800×11 (SKY400)	-17,5m	275,3 kN/m	201,8 kN/m

Tính toán độ ổn định tổng thể có bao gồm tường chắn đất và nền đất dốc đã được thực hiện. Hệ số an toàn 2,29 là kết quả tính toán thu được.

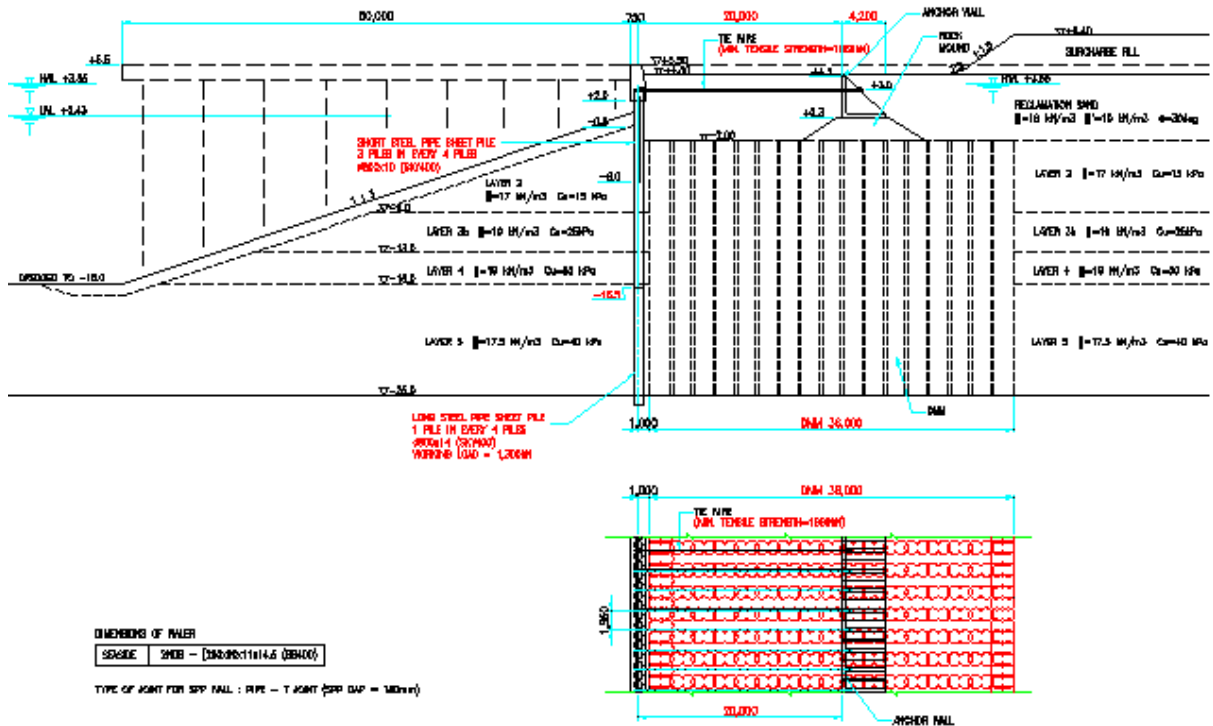


**Hình 7.11 Phân tích độ ổn định mái dốc trước tường chắn đất**

Mặt cắt ngang điển hình của Tường chắn đất được trình bày trong Hình 7.12.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỘP PHẦN CẢNG -



**Hình 7.12 Mặt cắt ngang điển hình của Tường chắn đất (sau Bến công-ten-ơ)**

### 7.7 Thiết kế cơ sở của Đường sau cảng

#### 7.7.1 Điều kiện thiết kế

##### 1) Tiêu chuẩn thiết kế

Tiêu chuẩn Việt Nam về Thiết kế áo đường, 22TCN 211-06.

##### 2) Điều kiện

Đường sau cảng thuộc loại “Đường ô tô công cộng” có 6 làn xe với kết cấu áo đường mềm.

##### 3) Các giá trị thiết kế

Tóm tắt các giá trị thiết kế và giá trị tham chiếu được trình bày sau đây.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

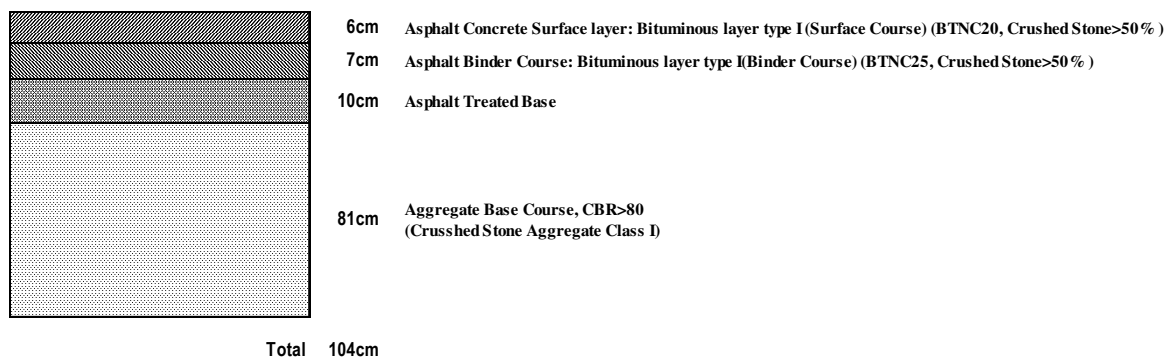
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 7.5 Tóm tắt các giá trị thiết kế**

Yêu cầu về thiết kế		Giá trị	Tham khảo (22TCN211-06)		
1	Tải trọng xe	Lưu lượng giao thông (Xe/ngày) năm 2030	Xe tải: 18.735 Xe buýt: 4.726	Theo thiết kế của Đường ô tô Tân Vũ - Lạch Huyện	
		Tốc độ tăng trưởng giao thông hàng năm (%): 2015=>2020 2020=>2030	10,35% 7,60%		
		Thời gian sử dụng thiết kế (năm)	15 (2015-2030)		D-3
		Hệ số qui đổi từ 6 lần sang 1 lần, $f_1$	0,30		Bảng 3.1
		Tải trọng trục tính toán tiêu chuẩn, $P_{tt}$ (kN)	120,0		Bảng 3.1
		Áp lực tính toán trên mặt đường, $p$ (Mpa)	0,60		Bảng 3.1
		Đường kính vết bánh xe, $D$ (cm)	36,0		Bảng 3.1
		Các giá trị khác ( $C_1$ , $C_2$ , $P_i$ ) cho từng loại phương tiện	Xem Bảng D4-2		Bảng D4-2
2	Đặc điểm vật liệu	Cho từng vật liệu: *Mô đun đàn hồi, $E$ (Mpa) *Cường độ uốn khi kéo, $R_{ku}$ (Mpa) *Góc ma sát, $\varphi$ (độ) *Lực dính bám, $C$ (Mpa)	Xem Bảng D6-1	Bảng D6-1	
3	Các đặc điểm khác	Các giá trị cần thiết khác cho thiết kế được mô tả ở Bản tính toán Thiết kế.			

**7.7.2 Kết quả thiết kế**

Kết cấu áo đường nêu sau đây được đề xuất dựa trên kết quả tính toán như trình bày ở phần Bản tính toán thiết kế.



**Hình 7.13 Kết cấu áo đường**



## 8. ĐÊ CHẮN SÓNG

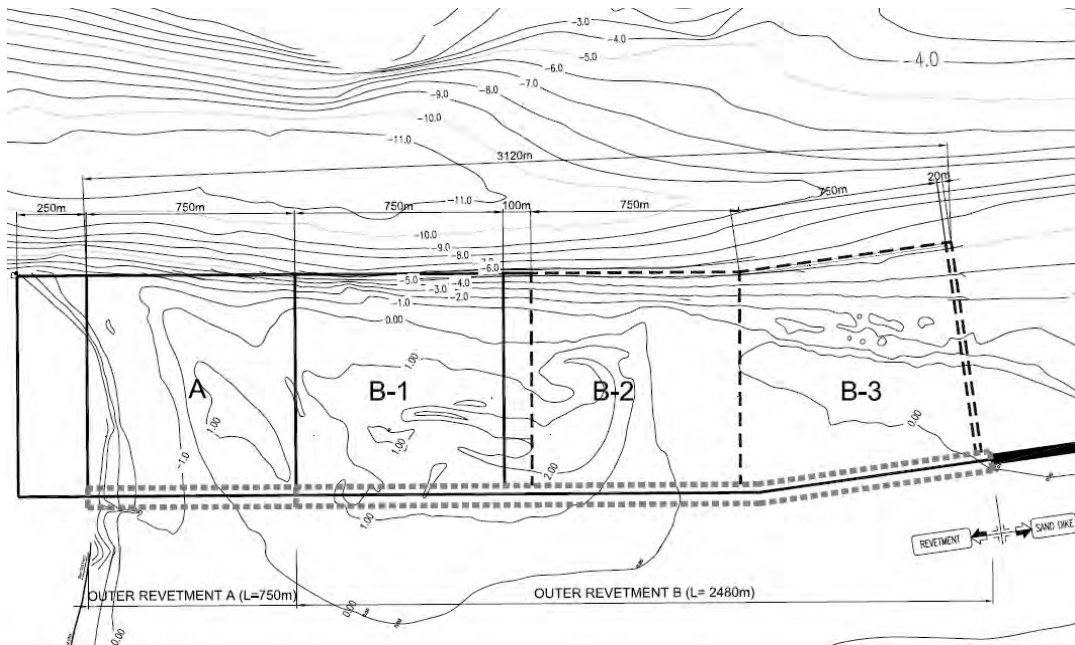
### 8.1 Điều kiện thiết kế

#### 8.1.1 Thời kỳ mục tiêu khi Thiết kế Đê chắn sóng

Đê chắn sóng được chia thành hai phần là “Đê chắn sóng A (L=750m)” và “Đê chắn sóng B (L=2.480m)” (xem Hình 8-1).

Bãi sau Đê chắn sóng A sẽ được tôn tạo đồng thời khi thi công Đê chắn sóng A. Trong khi đó, bãi sau Đê chắn sóng B sẽ được tôn tạo sau 5 năm từ khi Đê chắn sóng B được xây xong.

Theo đó, Đê chắn sóng A được thiết kế với điều kiện đê sẽ luôn luôn chịu tác động ngoại lực từ phía biển. Trong khi đó, khi thiết kế Đê chắn sóng B có xét đến tác động ngoại lực vào đê này từ cả hai phía (phía luồng và phía biển) tương ứng với kế hoạch tiến độ tôn tạo bãi sau đê. Cả hai chức năng, đê chắn sóng phía trong - chức năng ngắn hạn (dưới 5 năm đầu) và đê chắn sóng phía ngoài - chức năng dài hạn, đều được xét đến khi thiết kế Đê chắn sóng B.



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu TKCT JICA

Hình 8-1 Vị trí đê chắn sóng

#### 8.1.2 Điều kiện thiết kế

##### 1) Thủy triều

- Mức nước cao nhất (HHWL) : CD +4,43m (chu kỳ lặp = 100 năm và tần suất = 1%)
- Mức nước cao thiết kế (HWL) : CD +3,55 m
- Mức nước tr/bình th/kế (MWL) : CD +1,95 m
- Mức nước thấp thiết kế (LWL) : CD +0,43 m
- Mức nước thấp nhất (LLWL) : CD +0,03 m (quan trắc vào 02/01/1991)

(Ghi chú: CD là mực nước hệ Hải đồ, là mực nước gần bằng mực thủy triều thiên văn thấp nhất)

**2) Sóng nước sâu thiết kế**

Điều kiện sóng nước sâu được tóm tắt trong Bảng 8.1.

**Bảng 8.1 Điều kiện sóng nước sâu**

<b>Chu kỳ lập (năm)</b>	<b>H<sub>0</sub> (m)</b>	<b>T<sub>0</sub> (giây)</b>
1	2,30	8,3
5	4,11	11,0
10	4,72	11,8
30	5,59	12,8
50	5,96	13,3
100	6,46	13,8

**3) Hệ số động đất cho thiết kế kết cấu tường bên**

- Hệ số động đất phương ngang    kh = 0,00
- Hệ số động đất phương dọc      kv = 0,00

**4) Vận tốc gió**

- Vận tốc gió thiết kế:              60 m/sec
- Vận tốc gió:                          20 m/sec

**5) Điều kiện địa chất**

Điều kiện địa chất được trình bày trong mục 2.1 Chương 2.

**6) Độ lún cố kết còn lại**

- Độ lún cố kết còn lại:    30cm (cho 15 năm)

**8.1.3 Chiều cao sóng thiết kế cho Đê chắn sóng**

Chiều cao sóng thiết kế tới Đê từ phía biển được tính toán tại 4 vị trí như trình bày trong Hình 8-1 với chu kỳ lập của sóng là 50 năm.

Chiều cao sóng thiết kế tới đê từ phía luồng sẽ bị ảnh hưởng bởi hiện tượng sóng nhiễu xạ khi có đê chắn sóng và đê chắn cát. Do vậy chiều cao sóng tới hạn sẽ được lấy làm điều kiện sóng thiết kế tới từ phía luồng, có xét đến tiến độ và trình tự thi công giả thiết.

Điều kiện tính toán sóng thiết kế cho cả phía biển và phía luồng của Đê được trình bày trong Bảng 8.1.

**Bảng 8.1 Điều kiện tính toán và Chiều cao sóng thiết kế**

X (m)	Phía biển của Đê				Phía luồng của Đê
	0~750	750~1, 750	1, 750~2, 770	2, 770~3, 230	
Đê chắn sóng	A	B-1	B2 và B-3	B-3	
H <sub>0</sub> (m)	6, 83	6, 83	5, 78	5, 78	3, 33
H <sub>0'</sub> (m)	7, 3	7, 28	7, 43	7, 37	4, 35
T <sub>0</sub> (s)	13, 3				8, 3
Hướng sóng nước sâu	SSW	SSW	SSE	SSE	SSE
H <sub>1/3</sub> (m)	3, 0	2, 7	3, 2	3, 2	2, 4
Chu kỳ lặp của sóng	Chu kỳ lặp 50 năm				Chu kỳ lặp 3 năm (không bị ảnh hưởng bởi sóng nhiễu xạ)

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

## 8.2 Nguyên tắc thiết kế

### 8.2.1 Đê chắn sóng A

#### 1) Biện pháp xử lý nền đất yếu

Khu vực đê chắn sóng A vẫn sẽ được xử lý bằng biện pháp PVD như đã đề xuất.

#### 2) Xác định cao trình đỉnh đê

##### a) Sóng tràn đỉnh

Mức độ cho phép sóng tràn đỉnh được tính toán theo Sổ tay hướng dẫn thiết kế của Châu Âu (EurOtop, 2007).

##### b) Yêu cầu biện pháp thi công

Đoàn nghiên cứu khuyến nghị sử dụng biện pháp thi công trên biển. Khi đó sẽ có rất ít hạn chế về cao trình đỉnh đê so với biện pháp thi công trên cạn.

##### c) Tính toán độ lún trong tương lai

Cao trình đỉnh đê chắn sóng sẽ được xác định, có xét đến độ lún có thể xảy ra trong tương lai do đất nền bị lún cố kết. Độ lún 30cm được áp dụng như độ lún cố kết còn lại sau khi đê đã xây xong. Cao trình thiết kế của đỉnh đê sẽ được xác định có tính đến độ lún cố kết dự báo cho 15 năm.

#### 3) Dạng kết cấu

Dạng kết cấu phủ bê tông được áp dụng cho đê chắn sóng A và B. Để tiết kiệm chi phí và thời gian, cần tính toán cân nhắc để giảm được khối lượng đắp lại cát đã đắp tồn tạo và giảm khối lượng vật liệu xây dựng đê chắn sóng.

#### 4) Bảo vệ chân đê

Cát mịn dưới lớp phủ bị hoá lỏng là nguyên nhân gây ra xói lở. Sử dụng tầng lọc ngược đủ rộng tính từ chân mái dốc sẽ là biện pháp hiệu quả để bảo vệ chân đê.

**5) Sự cần thiết của vải địa kỹ thuật**

Đoàn Nghiên cứu đề xuất sử dụng vải địa kỹ thuật đặt giữa lớp cát đắp tôn tạo và đá lõi đê để ngăn cát thấm thấu qua tầng đá lõi đê.

**6) Sự cần thiết của công trình thoát nước sóng tràn đỉnh**

Cần có công trình thoát nước để tiêu nước tràn. Hệ thống thoát nước sẽ được thiết kế cho mức độ cho phép sóng tràn đỉnh là  $Q < 0,02$  (m<sup>3</sup>/s/m).

**8.2.2 Đê chắn sóng B**

**1) Biện pháp xử lý nền đất yếu**

Đê chắn sóng B sẽ được thi công trước khi tôn tạo bãi sau đê và thời gian lún cố kết của đê là 5 năm. Do các điều kiện nêu trên của đê chắn sóng B là khác so với đê chắn sóng A nên biện pháp thay cát có thể là một phương án lựa chọn về biện pháp xử lý nền đất yếu tại đê chắn sóng B.

**2) Xác định cao trình đỉnh đê**

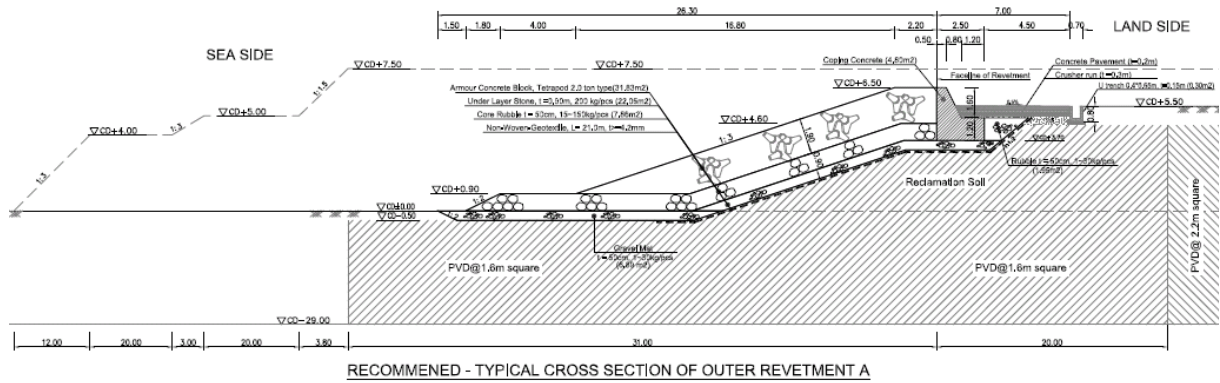
Độ lún cố kết dự báo trong 20 năm sẽ được tính đến khi xác định cao trình đỉnh đê chắn sóng B.

**3) Dạng kết cấu**

Đê chắn sóng B sẽ có chức năng đê chắn sóng cho thời gian 5 năm đầu, tức là trước khi bãi bên trong đê được tôn tạo, do đó đê chắn sóng B phải có kết cấu mái nghiêng.

**8.3 Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn sóng A và B**

Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn sóng A và B được trình bày trong Hình 8-2 và Hình 8-3.

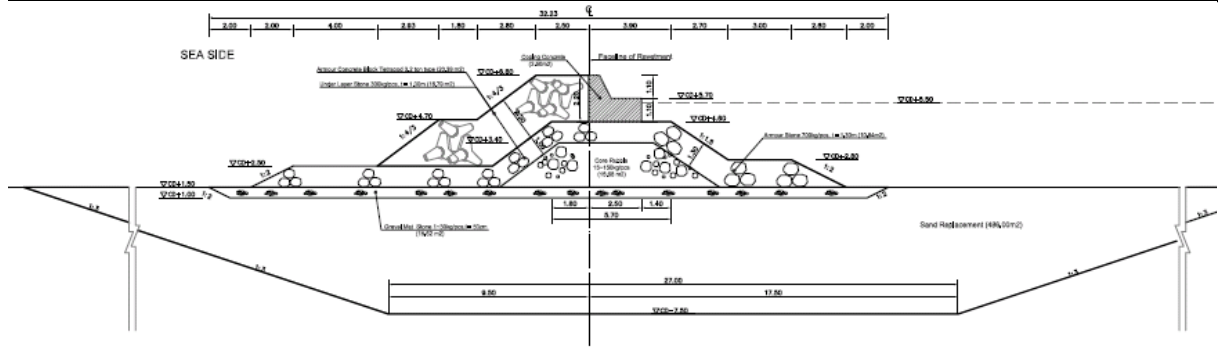


Nguồn: Đoàn NC TKCT JICA

**Hình 8-2 Dạng kết cấu đề xuất cho đê chắn sóng A**

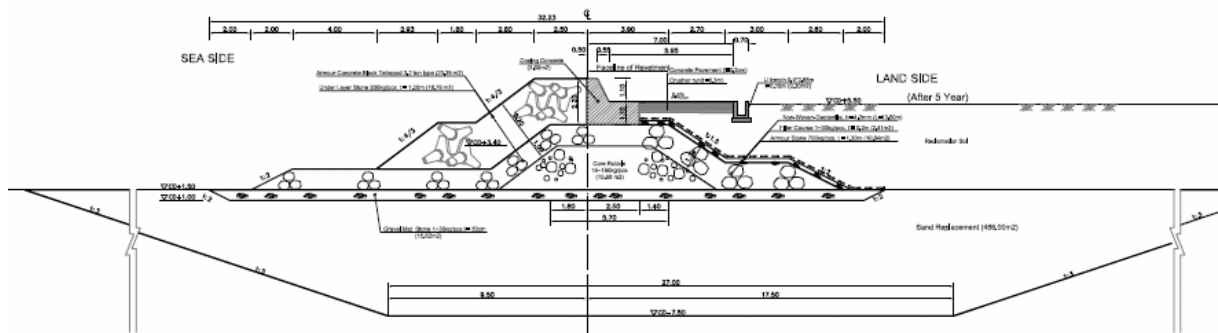
**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỘP PHẦN CẢNG -



**RECOMMENDED (Until 5 Years) - TYPICAL CROSS SECTION OF OUTER REVETMENT B**

(1) Thiết kế đề xuất (trước khi bắt đầu Tôn tạo bãi sau cảng)



**RECOMMENDED (After 5 Years) - TYPICAL CROSS SECTION OF OUTER REVETMENT B**

(2) Mặt cắt khu vực bãi sau cảng sau khi đã được tôn tạo (để tham khảo)

Nguồn: Đoàn NC TKCT JICA

**Hình 8-3 Dạng kết cấu đề xuất cho đê chắn sóng B**

## 9. ĐÊ CHẮN CÁT

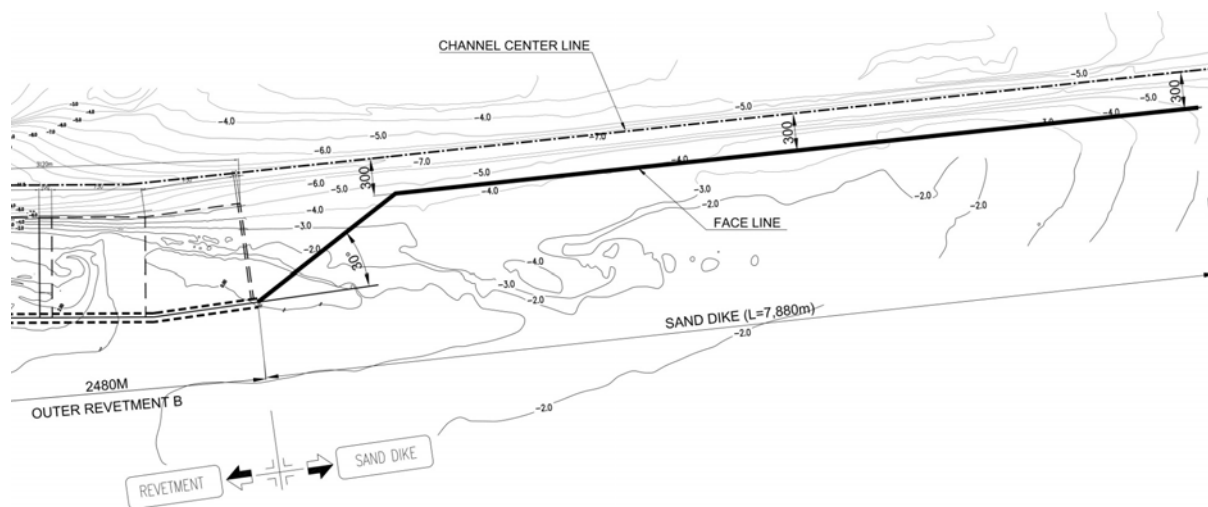
Nghiên cứu mô phỏng bằng mô hình số tại luồng tàu được thực hiện để dự báo khối lượng sa bồi luồng trong trường hợp có hoặc không có các biện pháp ngăn chặn sa bồi luồng. Đê chắn cát với các cao trình khác nhau được xem xét trong nghiên cứu này. Trong chương này, nhiều phương án kết cấu đê chắn cát khác nhau được trình bày và loại kết cấu và mặt bằng có lợi ích về chi phí nhất sẽ được xác định.

Trong thiết kế kết cấu, chiều cao sóng thiết kế với chu kỳ lặp 30 năm được đưa vào xem xét. Độ sụt lún của kết cấu không được đưa vào xem xét do đã tính đến độ lớn của mức độ sụt lún có thể xảy ra và một tỷ lệ sai số nhất định trong kết quả dự báo mô phỏng sa bồi luồng bằng mô hình số trên cơ sở xác định cao trình đỉnh đê và mặt bằng kết cấu.

Việc lựa chọn dạng kết cấu và chiều dài đê chắn cát được thực hiện dựa trên tổng chi phí xây dựng, thời gian thi công và chi phí nạo vét duy tu cho một khoảng thời gian nhất định khi cảng đi vào vận hành. Chi phí nạo vét duy tu hàng năm được tính toán theo khối lượng sa bồi hàng năm dự báo bằng mô phỏng bằng mô hình số. Mặt bằng và cao trình đỉnh đê chắn cát thích hợp nhất sẽ được lựa chọn thông qua bước đánh giá này

Qua nghiên cứu này, đê chắn cát đã được đề xuất là biện pháp giảm sa bồi luồng có chi phí thấp nhất nếu tính cho một khoảng thời gian vận hành cảng nhất định. Vị trí đề xuất xây dựng kết cấu là 1000m tính từ mép luồng. Cao trình đỉnh đê là G.L.+2.00m và đầu đê sẽ kéo dài đến khu vực có độ sâu là D.L.-5.00m.

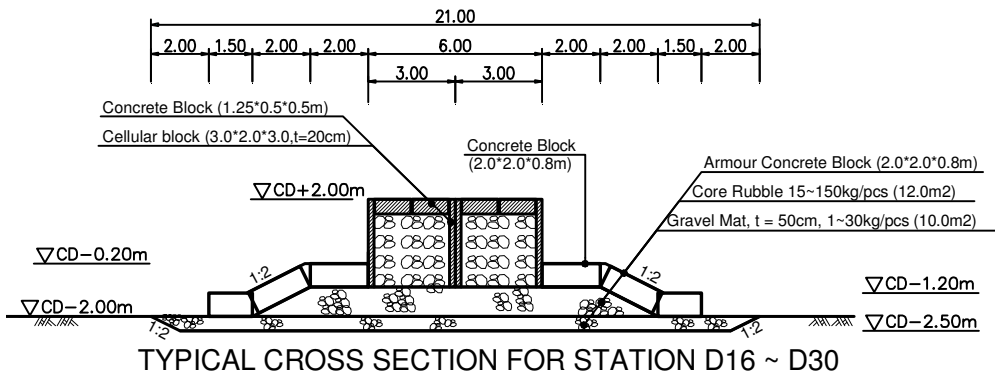
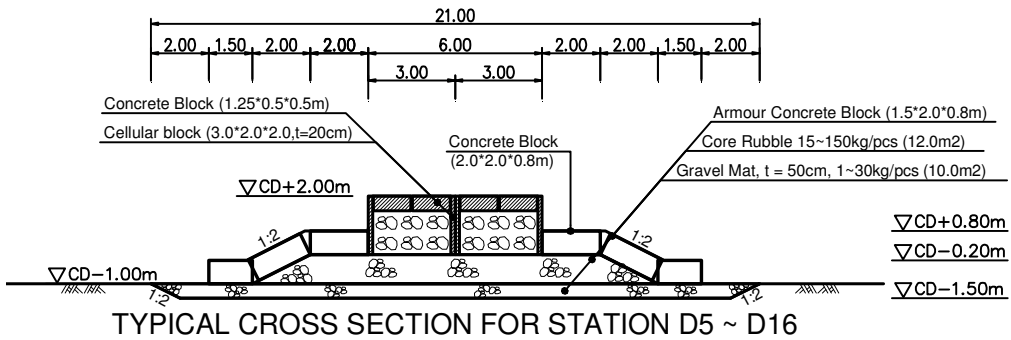
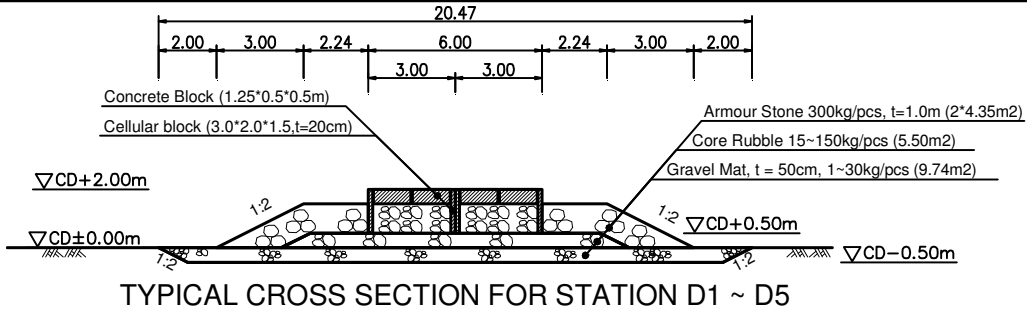
Hình 9.1 thể hiện mặt bằng đê chắn cát đề xuất và Hình 9.2 trình bày mặt cắt ngang điển hình của đê chắn cát.



Hình 9.1 Mặt bằng đê chắn cát

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỘP PHẦN CẢNG -



**Hình 9.2 Mặt cắt ngang điển hình của đê chắn cát**

## 10. TÔN TẠO BÃI TẠI KHU HÀNH CHÍNH

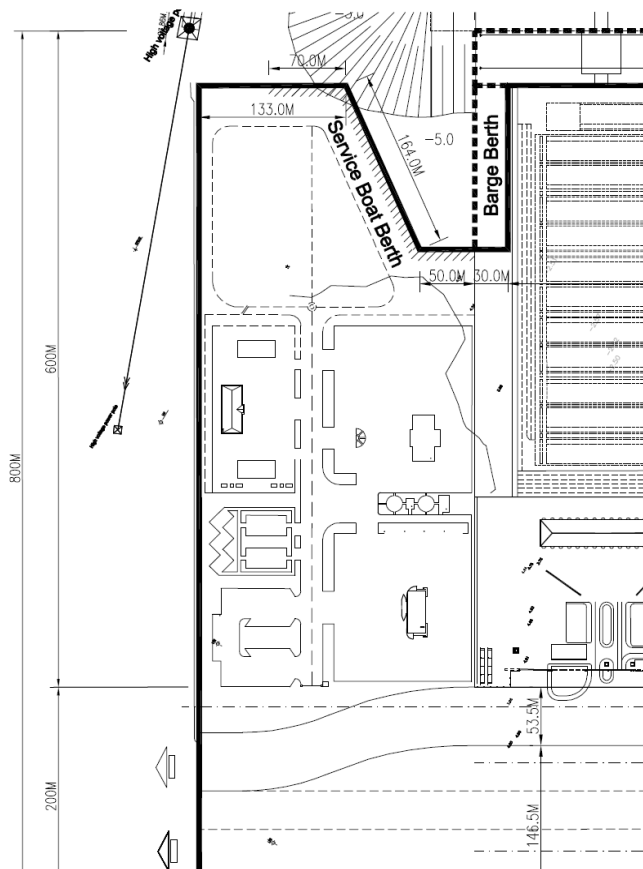
### 10.1 Tôn tạo bãi

Khu quản lý hành chính được bố trí để đặt các công trình quản lý cảng. Do có tháp điện cao thế (xem Hình 10.1) ở sát khu quản lý hành chính dự kiến, sau khi đã làm việc với Điện lực Hải Phòng, đoàn Nghiên cứu khuyến nghị điều chỉnh mặt bằng khu hành chính lại để tránh gây ảnh hưởng đến tháp điện này trong quá trình thi công.



Hình 10.1 Tháp điện cao thế

Sự điều chỉnh mặt bằng khu hành chính và kế hoạch sử dụng đất tại khu quản lý hành chính được trình bày trong Hình 10.2.



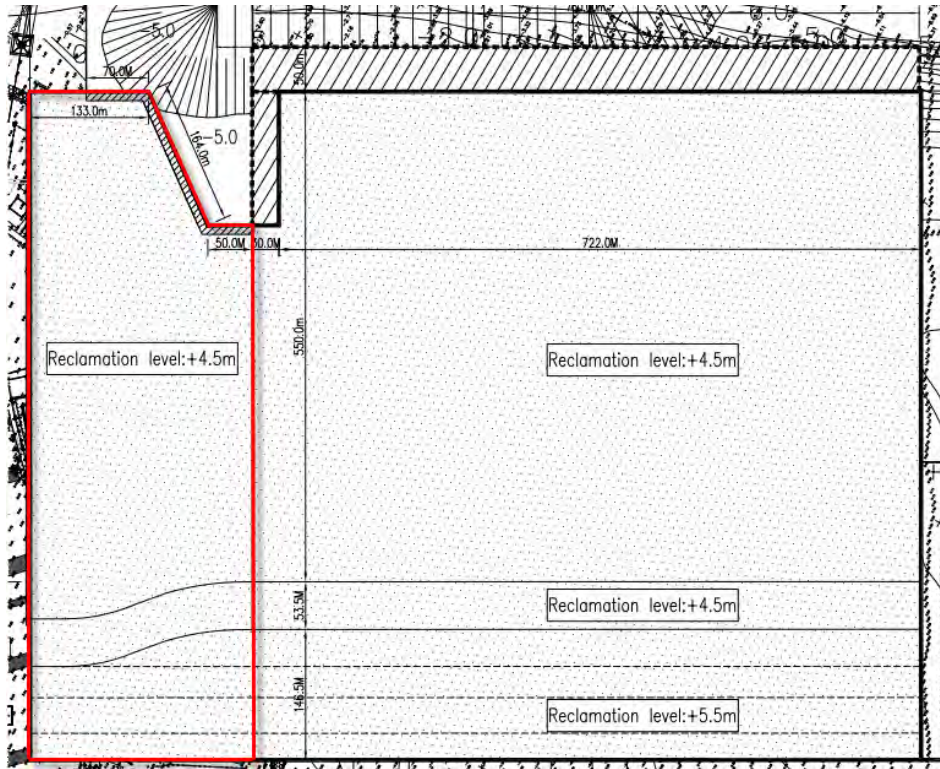
Hình 10.2 Kế hoạch sử dụng đất tại Khu quản lý hành chính



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Cao trình hoàn thiện của bãi tôn tạo tại Khu hành chính thuộc Hợp phần A của Dự án là 4,5m CDL. Mặt bằng tôn tạo bãi thể hiện trong Hình 10.3.



**Hình 10.3 Mặt bằng tôn tạo bãi tại Khu quản lý hành chính**

**10.2 Thiết kế cơ sở của Bến công vụ**

Xét điều kiện địa chất tại khu vực cảng công vụ là nền đất sét yếu, kết cấu tường cừ thép có bản giảm tải được khuyến nghị cho Bến công vụ. Tường cừ thép là kết cấu rất vững chắc do có nền đất đắp ngay sau tường.

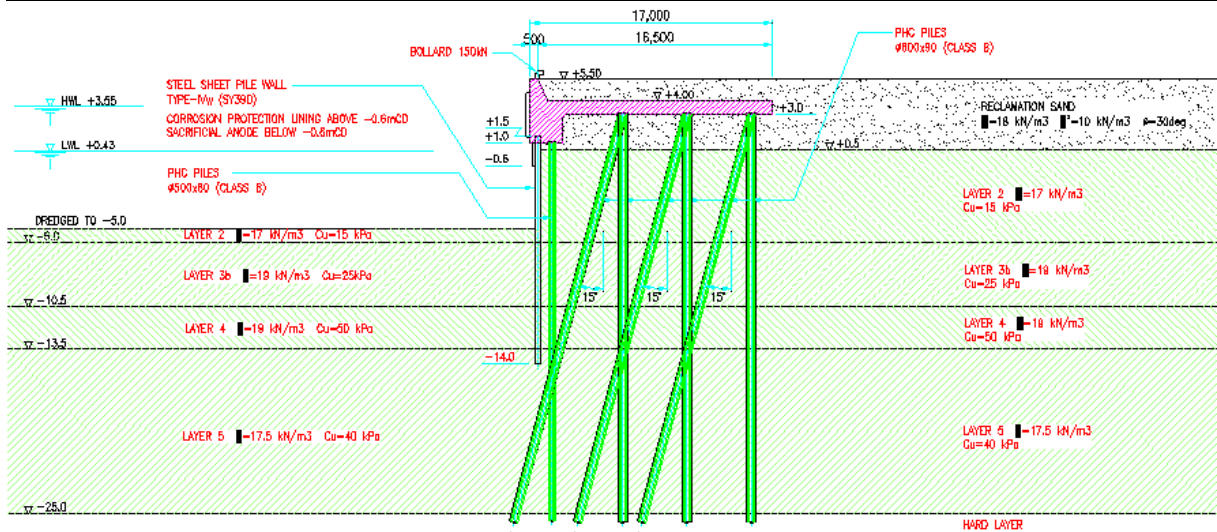
Kích thước bến công vụ được trình bày trong bảng dưới đây:

Bản giảm tải	Rộng	16,5m (17,0m từ tuyến mép bên)
	Cao trình đáy	+3,0 mCDL
	Độ dày bản giảm tải	1m
Tường cừ	Loại	Cọc ống ván thép IV <sub>w</sub>
	Vật liệu	SY295
	Cao độ mũi	-14,0 mCD
Cọc chống	Loại	Loại cọc PHC B
	Kích thước	□600×100 and □500×90
	Khoảng cách cọc	
	Bước cọc theo phương dọc	4,0m
	Vuông góc với bên	5,0m + 4,5m + 4,5m
	Số cọc trên một hàng	Cọc xiên : 3 Cọc đứng : 4

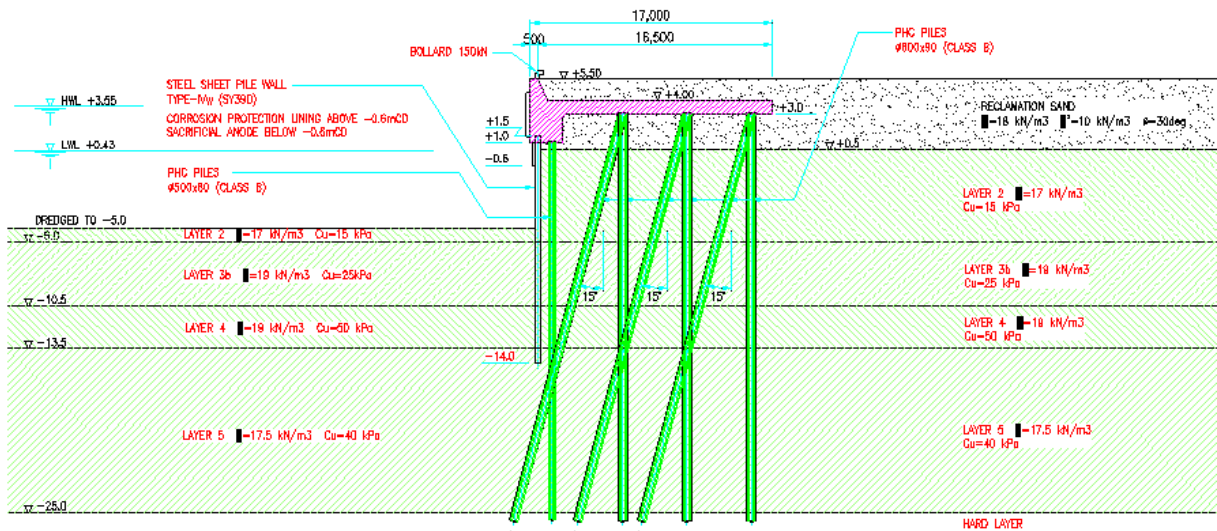
Thiết kế của Bến công vụ gồm bản giảm tải có cọc chống. Mặt cắt điển hình của bến công vụ như trong

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỘP PHẦN CẢNG -



Hình 10.4.



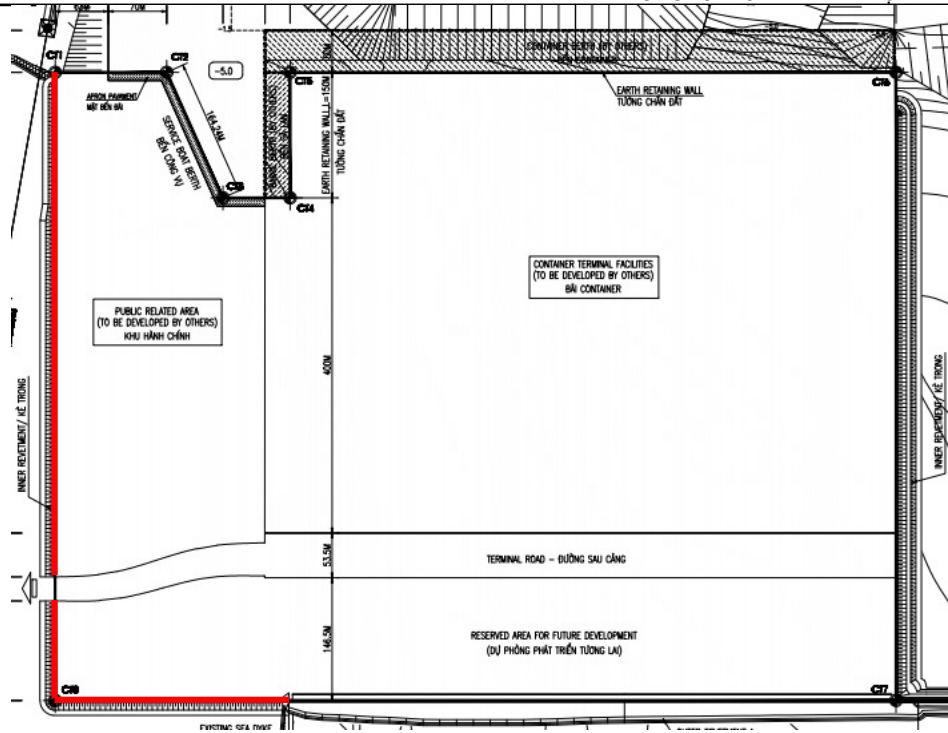
**Hình 10.4 Mặt cắt điển hình của bến công vụ**

### 10.3 Thiết kế cơ sở của Kè thượng lưu

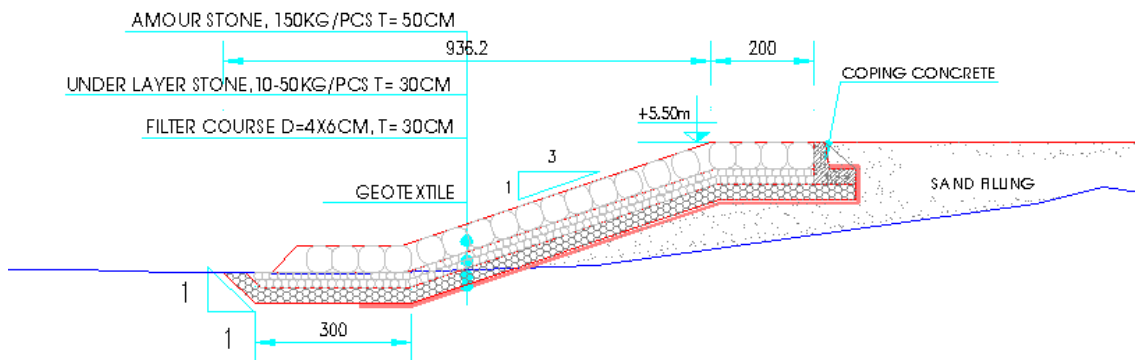
Kè thượng lưu của khu quản lý hành chính nằm dọc phía Bắc khu quản lý hành chính và chia ranh giới giữa cảng với vùng đất liền hiện nay của đảo Cát Hải. Do kè thượng lưu được xây trên đất liền nên sử dụng các khối phủ mái có kích thước thông dụng cho các kết cấu tương tự và phải đảm bảo được độ ổn định chống trượt cung tròn của toàn bộ kè thượng lưu. Tổng chiều dài kè thượng lưu là 966,5m như thể hiện trong Hình 10.5 và mặt cắt điển hình của kè được trình bày ở hình sau đó.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 10.5 Vị trí kè tại khu hành chính**



**Hình 10.6 Mặt cắt điển hình của kè thượng lưu tại khu hành chính**

## 11. CÁC CÔNG TRÌNH HẠ TẦNG KỸ THUẬT

### 11.1 Hạ tầng kỹ thuật tại khu bến công-ten-nơ

Nhu cầu sử dụng điện tại khu bến công-ten-nơ dự kiến tối đa là 30MVA để vận hành khu bến công-ten-nơ cho đến năm 2020 trong khi công suất cung cấp chỉ là 20MVA tại trạm điện Cát Hải trong giai đoạn đầu phát triển xây dựng khu bến công-ten-nơ.

Nguồn cấp điện hiện vẫn đang được xem xét, có tính đến các thiết bị xếp dỡ hàng hóa sẽ hoạt động tại khu bến công-ten-nơ

Ngoài ra, tất cả các công trình hạ tầng kỹ thuật bên trong hàng rào khu bến công-ten-nơ sẽ do đơn vị khai thác bến thực hiện, và chính phủ Việt Nam chịu trách nhiệm cung cấp nguồn tới hàng rào công trình

### 11.2 Hạ tầng kỹ thuật tại khu hành chính

Theo biên bản thảo luận giữa Chính phủ VN và JICA vào tháng 6, 2010, Dự án sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA và phạm vi của Nghiên cứu TKCT JICA bao gồm hạng mục tôn tạo bãi, xây kè và bến công vụ cho Khu quản lý hành chính, và do đó, các công tác xử lý nền đất yếu (ngoài trừ xử lý nền đất yếu cho bến công vụ, nếu cần thiết), thì công trình kiến trúc và các công trình hạ tầng kỹ thuật trong khu quản lý hành chính sẽ không bao gồm trong phạm vi của Nghiên cứu TKCT JICA (mà sẽ do phía Việt Nam lập quy hoạch, thiết kế và thi công xây dựng).

Đoàn Nghiên cứu đã có thư yêu cầu Ban QLDA Hàng hải II cung cấp thông tin về kế hoạch phát triển của khu quản lý hành chính, và sau đây là các thông tin phản hồi nhận được từ Ban QLDA HH 2.

- (1) Hiện nay không có khu vực/công trình nhạy cảm trong khu vực xây dựng khu quản lý hành chính.
- (2) Cao trình nền tôn tạo (cao trình tôn tạo hoàn thiện) của khu quản lý hành chính trong phạm vi Dự án là +4.5m, theo Quyết định của Bộ GTVT số 476/QĐ-BGTVT ngày 15 tháng 3, 2011.
- (3) Về Bến công vụ: tuân thủ Quyết định của Bộ GTVT số 476/QĐ-BGTVT.
- (4) Ranh giới hệ thống hạ tầng kỹ thuật thuộc Hợp phần A của Dự án: được thể hiện tại các bản vẽ 00NX-KT.01, 00NX-CD.01 & 02, 00NX-NS.01, 00NX-NCH.01 và 00NX-TN.01 (mục E: Công trình kiến trúc và mạng kỹ thuật) thuộc thiết kế cơ sở Dự án (điều chỉnh).

Về công trình hạ tầng kỹ thuật cấp điện và nước cho Khu quản lý hành chính, Đoàn Nghiên cứu xét thấy:

#### **Hệ thống cấp nước**

- (1) Hạ tầng đường ống cấp nước cho bến công vụ phải nằm trong hệ thống cấp nước tổng thể cho toàn bộ khu quản lý hành chính.
- (2) Đường ống đầu nối từ đường ống chính nằm tại đường sau cảng và ống đầu nối đường ống đó tới đường ống cấp nước ngầm sẽ không thuộc phạm vi sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA do trong phạm vi dự án nền của khu quản lý hành chính sẽ được tôn tạo tới cao trình CD+4,5m.
- (3) Đường ống cấp nước ngầm và họng nước cho các tàu sử dụng tại thêm bến công vụ sẽ được thiết kế bởi đoàn Nghiên cứu JICA và thuộc phạm vi sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

### Hệ thống cấp điện

- (1) Hạ tầng cấp điện cho bến công vụ phải nằm trong hệ thống cấp điện tổng thể cho toàn bộ khu quản lý hành chính.
- (2) Hồ đấu cáp ngầm từ cáp điện chính nằm tại đường sau cảng và cáp điện nối từ hồ đấu cáp ngầm trên tới bến công vụ sẽ không bao gồm trong phạm vi sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA do trong phạm vi dự án nền của khu quản lý hành chính sẽ được tôn tạo tới cao trình CD+4,5m.
- (3) Hệ thống điện chiếu sáng (cột điện và dây cáp) phía sau khu bến công vụ không thuộc phạm vi sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA trong phạm vi dự án nền của khu quản lý hành chính sẽ được tôn tạo tới cao trình CD+4,5m.

Mặc dù thiết kế cơ sở của hệ thống mạng kỹ thuật về cung cấp điện nước tại khu hành chính do Chính phủ Việt Nam thực hiện. Hệ thống cung cấp điện và nước cho khu vực hành chính vẫn cần được những tổ chức sẽ sử dụng khu vực hành chính này lên kế hoạch, thiết kế và thi công.

Vì hạng mục bến công vụ bao gồm trong vốn vay ODA nên đường ống cấp nước ngầm và hòng nước cho các tàu sử dụng tại thêm bến công vụ sẽ thuộc phạm vi sử dụng nguồn vốn vay ODA JICA.

Theo kết quả nghiên cứu, nhu cầu sử dụng điện trong khu vực hành chính với 1 MVA được tính toán là Trạm biến áp Cát Hải có thể cung cấp đủ .

Nhu cầu cấp nước tại Khu quản lý hành chính được tổng hợp trong bảng sau:

**Bảng 11.1 Nhu cầu cấp nước tại Khu quản lý hành chính (Đơn vị: (m<sup>3</sup>/ngày))**

	Tính toán của Đoàn nghiên cứu JICA	Cảng công-ten-nơ Cái Mép	Cảng cửa ngõ quốc tế Hải Phòng
Khu quản lý hành chính	(chờ công văn trả lời của BQLDA HH 2)	30,9	80,0
Tàu công vụ	80,0	-	100,0
Tổng số	80,0	30,9	180,0

Ghi chú1: “Cảng công-ten-nơ Cái Mép” tham khảo từ Báo cáo TKCT cho cảng Cái Mép-Thị Vải.

Ghi chú2: “Cảng cửa ngõ quốc tế Hải Phòng” tham khảo từ Báo cáo điều chỉnh dự án.

Từ tính toán trên, cỡ ống sử dụng cần phù hợp với nhu cầu cấp nước từ 160,0 ~ 180,0 m<sup>3</sup>/ngày. Do vậy, ống D100 được lựa chọn làm ống nhánh nối đường ống chính với khu quản lý hành chính.

Hệ thống mạng lưới kỹ thuật trong khu vực hành chính trừ hệ thống xử lý nước thải, phòng cháy chữa cháy, điện thoại, internet v.v sẽ dự kiến phát triển bằng nguồn vốn của Việt Nam.

Hệ thống đèn đường không được lắp đặt và do đó hệ thống đèn đường dọc đường sau khu bến sẽ bao gồm trong phạm vi sử dụng vốn vay ODA.

## 12. NẠO VẾT LUỒNG TÀU VÀ ĐỒ ĐẤT NẠO VẾT

### 12.1 Nạo vét luồng tàu

#### 12.1.1 Điểm mấu chốt của nghiên cứu

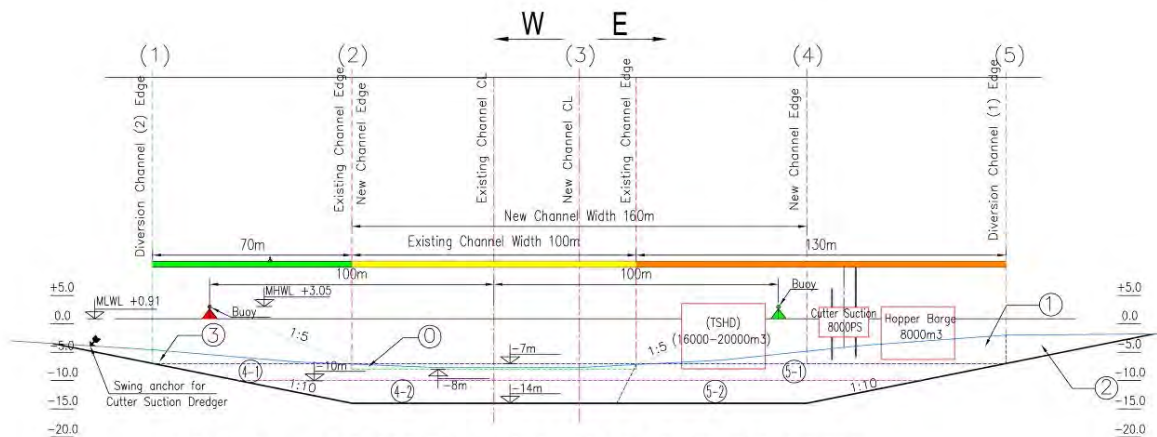
Do luồng Lạch Huyện (sau đây gọi là Luồng tàu) sẽ được thi công nạo vét trong khi vẫn duy trì hoạt động giao thông hàng hải, nên đoàn Nghiên cứu TKCT JICA đã tiến hành nghiên cứu các phương án lựa chọn về biện pháp thi công nạo vét để sao cho hoạt động nạo vét sẽ được tiến hành với hiệu suất cao mà vẫn đảm bảo được an toàn hàng hải cho các tàu thương mại và các tàu phục vụ thi công hoạt động trên luồng.

#### 12.1.2 Kích thước hình học của Luồng hiện tại và khối lượng nạo vét tính toán

- (1) Lý trình theo trục dọc luồng: trong báo cáo Thiết kế cơ sở, điểm cuối luồng phải đất liền sẽ có Lý trình 0 km+000 m, và điểm đầu luồng ở ngoài biển sẽ có lý trình là 17 km + 400 với tổng chiều dài là 17,4 km.
- (2) Cao trình đáy: CD (Hệ hải đồ) -14 m
- (3) Chiều rộng luồng là 160m (cho đến Lý trình 9km+950) và 210 m (từ LT 9 km +950 ra ngoài biển)
- (4) Mái dốc 1:10
- (5) Khối lượng nạo dựa trên nghiên cứu SAPROF và khảo sát thủy văn sơ bộ do đoàn nghiên cứu TKCT JICA thực hiện vào tháng 5, 2010 được trình bày dưới đây:

i) Nạo vét hình học	28.603.386 m <sup>3</sup>
ii) Khối lượng nạo vét sai số	1.262.600 m <sup>3</sup>
iii) Khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi	
<u>Trong thời gian nạo vét</u>	<u>2.000.000 m<sup>3</sup></u>
<b>Tổng</b>	<b>31.865.986 m<sup>3</sup></b>

- (6) Mặt cắt ngang điển hình của luồng



Hình 12.1 Mặt cắt ngang điển hình của luồng và phân luồng giao thông

#### 12.1.3 Các loại tàu nạo vét

Để hoàn thành công tác nạo vét 32 triệu m<sup>3</sup> trong ba (3) năm, thì năng suất nạo vét trung bình một ngày phải cao hơn 35.000 m<sup>3</sup>, hoặc nếu xét đến thời gian tạm ngừng nạo vét bởi một số lý do thì các đội tàu nạo vét phải có năng suất cao nhất là 50.000 tới 60.000 m<sup>3</sup> một ngày. Ưu điểm và hạn chế chính của mỗi loại tàu được tóm tắt như sau:

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 12.1 So sánh các loại tàu nạo vét**

Hạng mục	Loại tàu hút bùn		
	Tàu TSHD (Tàu hút bụng tự hành)	Tàu CSD (Tàu hút xén thổi)	Tàu GD (Tàu gàu ngoạm)
Cỡ	Bụng >16.000m <sup>3</sup>	Công suất 8.000 c.v. với đầu bơm thủy lực áp lực thấp	Gàu > 23m <sup>3</sup>
Các thức định vị để hoạt động	Tự hành và có thiết bị đẩy ngang	Neo điều khiển tại hai bên của dàn đầu xén và trụ neo hoặc neo cây thông tại cuối dàn đầu xén	Tự neo nhờ trụ cắm xuống mặt đất tại vị trí đối diện với gàu
Biện pháp đổ đất	Chứa đất nạo vét trong bụng tàu và tự mở đáy ra để đổ đất	Bơm đất nạo vét lên sà lan mở đáy neo cạnh tàu CSD. Tàu CSD có thể nạo vét liên tục trong ngày	Bơm đất nạo vét lên sà lan mở đáy neo cạnh tàu CSD. Tàu GD có thể nạo vét liên tục trong ngày
Đặc điểm cần chú ý	1) Hoạt động nạo vét bị gián đoạn do tàu tự đi lại giữa vị trí đổ đất và vị trí nạo vét 2) Không nạo vét được nơi có độ sâu cạn hơn CD -10m do có mớn nước sâu 3) Không phù hợp với vị trí đổ đất ven bờ bởi có mớn nước sâu 4) Không tự quay vòng trong luồng do có chiều dài lớn	Có công suất cao nhất trong các loại tàu hút bùn, nhưng cần có khu vực làm việc rộng	1) Tàu GD có thể tự hoạt động hút bùn mà không ảnh hưởng tới sự lưu thông của tàu thương mại 2) Công suất thấp hơn tàu CSD và TSHD, do vậy có chi phí cao hơn.

**12.1.4 Biện pháp thi công nạo vét**

Các biện pháp có thể sử dụng cho công tác nạo vét luồng tàu được tổng hợp dưới đây:

- (1) Tàu CSD (8.000 ps) & Sà lan xả đáy (5.000 đến 8.000 m<sup>3</sup>) – đổ đất ngoài biển
- (2) Tàu TSHD (16.000 m<sup>3</sup> hoặc lớn hơn) – đổ đất ngoài biển (nạo vét tới độ sâu -10m)
- (3) Tàu GD & Sà lan xả đáy (1.300 to 1.500 m<sup>3</sup>) - đổ đất ngoài biển
- (4) Tàu CSD & Sà lan xả đáy (5,000 to 8,000 m<sup>3</sup>) - đổ đất ven biển bằng tàu hút xén thổi trung chuyên (4.000 c.v.)
- (5) Tàu GD – đổ đất ven biển – đổ đất ven biển bằng tàu hút xén thổi trung chuyên (4.000 c.v.)

Nội dung chính trong việc lựa chọn biện pháp thi công nạo vét như sau:

- 1) Đổ đất ngoài biển có hiệu quả cao nhất (Biện pháp 1 đến 3)
- 2) Tàu TSHD không có khả năng nạo vét và đổ đất tại các khu vực nước nông dẫn đến hiệu quả kém (Biện pháp 2)
- 3) Tàu hút xén thổi trung chuyên được sử dụng để hút và phun đất lần hai (Biện pháp 4 và 5)

**12.1.5 Các vị trí đổ đất nạo vét**

Ba vị trí đổ đất: Ngoài biển, tại đảo Cát Hải và Đình Vũ được so sánh. Khoảng cách từ tim luồng đến vị trí đổ đất phía Đông Cát Hải có chi phí đổ đất nạo vét thấp nhất trong các vị trí đổ đất ven biển.

**Bảng 12.2 So sánh các vị trí đổ đất nạo vét**

Vị trí đổ đất		Đổ đất trên bờ				Đổ đất ngoài biển
		Cát Hải		Đình Vũ		
		Luồng thi công				Độ sâu dưới - 20m
Phía Đông	Phía Nam	Phía Tây	Phía Đông			
Khoảng cách	km	7	13	22	22	16
Khối lượng nạo vét luồng/hồ đổ đất	triệu m <sup>3</sup>	5,5	9,2	6,9	8,0	-

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**12.1.6 Hiệu suất công tác nạo vét theo từng loại tàu nạo vét**

Theo hiệu suất hoạt động của các loại tàu nạo vét và điều kiện thi công nạo vét, hiệu suất nạo vét được xác định và tổng hợp trong Bảng sau:

**Bảng 12.3 Hiệu suất công tác nạo vét tùy theo từng loại tàu nạo vét**

Loại tàu nạo vét		CSD		GD	TSHD
Cỡ		8.000 c.v.		Gàu >23m3	Bụng >16.000m3
Điều kiện		Bình thường	Lớp đất mỏng		
Hiệu suất nạo vét	m3/ngày	29.400	21.230	9.150	14.660

**12.1.7 Các phương án nghiên cứu so sánh**

Để có giải pháp đảm bảo được an toàn và có chi phí thấp thì những phương án sau đây được tổng hợp trong Bảng 12.4 đã được nghiên cứu so sánh.

**Bảng 12.4 Các phương án nghiên cứu so sánh nạo vét luồng tàu**

P/án	Vị trí đổ đất nạo vét				Luồng tránh/phân luồng giao thông	Phối hợp tàu hút bùn						Ghi chú	
	Đỉnh Vù	Cát Hải	Ngoài biển	Kết hợp		Tàu CSD 8.000 cv /sà lan 5.000 m3	Tàu CSD 8.000 cv /1.300m3 barges	Tàu TSHD >16.000 cv	Tàu GD 23 m3	Tàu TSHD 3.500 m3	Tàu CSD 4.000 cv, trung chuyển		
1	○				phân luồng	ng/biển			⊙	○	○		
2	○				bên ngoài	⊙				○	○		
3		○			phân luồng	-		-	⊙	○	○		
4		○			phân luồng	ng/biển			⊙	○	○		
5		○			phân luồng				⊙	○	○		
6		○			bên ngoài	⊙		-	-	○	○		
7			○		phân luồng	ng/biển		⊙	⊙	○	-		
8			○		phân luồng	ng/biển		⊙	-	⊙	-		
9			○		bên ngoài	⊙		-	-	○	-		
10			○		bên ngoài		⊙	-	-	○	-		
11		○	○		bên ngoài	⊙		-	-	○	○		
12-1		○	○	K ết h ợ p	phân luồng	ng/biển			⊙	○	○		
12-2		○	○		phân luồng	ng/biển			⊙	⊙	○	○	
Trường hợp so sánh	13		○		phân luồng	ng/biển			⊙	⊙	○		
	14		○		bên ngoài	⊙				○	○		
	15			○	phân luồng	⊙				○		Tàu CSD, 6 tiếng nghỉ chờ/ngày	
	16			○	phân luồng	⊙				○		Tàu CSD, 10 tiếng nghỉ chờ/ngày	
	17			○	bên ngoài	⊙						Dịch chuyển luồng Lạch Huyện hiện tại sang phía đông	
	18			○	bên ngoài	⊙				○		Luồng tránh bên ngoài (phía tây)	
	19	○	○	○	K ết h ợ p	phân luồng	ng/biển			⊙	○	○	
	20	○	○	○		phân luồng	ng/biển				⊙	○	○
21	○		○	phân luồng		ng/biển				⊙	○	○	
22		○	○	phân luồng		ng/biển				⊙	○	○	

Ghi chú ⊙: Tàu nạo vét thứ nhất, ○: Tàu nạo vét thứ hai



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**12.1.8 So sánh tiến độ thi công theo biện pháp và hiệu suất nạo vét**

Trong các phương án nghiên cứu so sánh nêu ở mục trước, (3) phương án dưới đây cho biết khối lượng đất nạo vét đổ tại Cát Hải (Phương án 4), đổ đất ngoài biển (Phương án 7) và phương án kết hợp của 2 phương án trước (Phương án 12-1)

**Bảng 12.5 So sánh tiến độ thi công theo biện pháp và hiệu suất nạo vét**

P/án 4 (Tham chiếu A-4) Phân luồng giao thông trên luồng hiện tại, tàu GD, và CSD (LT 13 km - cuối luồng phía biển), đổ đất toàn bộ tại Cát Hải (phía đông) (A1-4)																																																																			
Vùng trên mặt cắt ngang	Khởi lượng nạo vét (m <sup>3</sup> )	Loại tàu hút bùn	Năng suất m <sup>3</sup> /ngày/dội	Số đội tàu	Thời gian (ngày)	Đường găng		Năm thứ 1												Năm thứ 2												Năm thứ 3												Năm thứ 4												Năm thứ 5											
						mỗi hàng mụ	Đường găng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Công tác chuẩn bị cho khu đổ đất ở Cát Hải, gồm dè bao, đập tràn, v.v.								1290																																																											
Lượng thi công/hố	5.470.300	Tàu hút xén thổi, 4.000cv, với ống xả và phao nổi	6.190	3	295																																																														
0	561.670	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	20	20																																																													
1	2.673.007	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	97	157																																																													
2	637.051	Tàu TSHD 3.500m3	3.680	3	58	0																																																													
3	936.616	Tàu TSHD 3.500m3	3.680	3	85	15																																																													
4-1 13km - cuối	4.357.451	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	159	159																																																													
4-2 1,5km - cuối	382.283	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	18	0																																																													
5-1 13km - cuối	7.622.629	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	278	278																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.700.691	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	80	0																																																													
5-1 13km - cuối	4.662.765	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	170	170																																																													
5-2 1,5km - cuối	487.296	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	23	0																																																													
5-2 1,5km - cuối	5.889.860	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	215	215																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.954.665	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	92	45																																																													
Tổng	37.336.285 (luồng thi công)					1059 ( 35,3 tháng)																																																													
Phụ tổng tàu GD			25.767.383	Phụ tổng ngoài biển		0																																																													
Phụ tổng tàu TSH			1.573.667	Cát Hải		37.336.285																																																													
Phụ tổng tàu CSD			9.995.235																																																																

P/án 7 Phân luồng giao thông trên luồng hiện tại, tàu GD, TSHD và CSD (LT 13 km - cuối luồng phía biển), đổ đất ngoài biển (A1-2)																																																																			
Vùng trên mặt cắt ngang	Tổng khối lượng nạo vét (m <sup>3</sup> )	Loại tàu hút bùn	Năng suất m <sup>3</sup> /ngày/dội	Số đội tàu	Thời gian (ngày)	Đường găng		Năm thứ 1												Năm thứ 2												Năm thứ 3												Năm thứ 4																							
						mỗi hàng mụ	Đường găng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
Công tác chuẩn bị cho khu đổ đất ở Cát Hải, gồm dè bao, đập tràn, v.v.								1027																																																											
Lượng thi công/hố	5.470.300	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	19.110	1	286																																																														
0	561.670	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	20	20																																																													
1	2.673.007	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	97	157																																																													
2	637.051	Tàu TSHD 3.500m3	3.210	3	66	0																																																													
3	936.616	Tàu TSHD 3.500m3	3.210	3	97	15																																																													
4-1 13km - cuối	4.357.451	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	159	159																																																													
4-2 1,5km - cuối	382.283	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	18	0																																																													
5-1 13km - cuối	7.622.629	Tàu TSHD > 16.000m3	14.660	2	260	260																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.700.691	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	80	0																																																													
5-1 13km - cuối	4.662.765	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	170	170																																																													
5-2 1,5km - cuối	487.296	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	23	0																																																													
5-2 1,5km - cuối	5.889.860	Tàu TSHD > 16.000m3	14.660	2	201	201																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.954.665	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	92	45																																																													
Tổng	31.865.985					1027 ( 34,2 tháng)																																																													

P/án 12-1 Phân luồng giao thông trên luồng hiện tại, tàu GD và CSD (LT 13km - cuối luồng) đổ đất tại Cát Hải (phía đông) và ngoài biển (A1-1)																																																																			
Vùng trên mặt cắt ngang	Khởi lượng (m <sup>3</sup> )	Loại tàu hút bùn	Năng suất m <sup>3</sup> /ngày/dội	Số đội tàu	Thời gian (ngày)	Đường găng		Năm thứ 1												Năm thứ 2												Năm thứ 3												Năm thứ 4																							
						mỗi hàng mụ	Đường găng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
Công tác chuẩn bị cho khu đổ đất ở Cát Hải, gồm dè bao, đập tràn, v.v.								1059																																																											
Lượng thi công/hố	5.470.300	Tàu hút xén thổi, 8.000cv /sả lan 1300 m <sup>3</sup>	19.110	1	286																																																														
0	561.670	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	20	20																																																													
1	2.673.007	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	97	157																																																													
2	637.051	Tàu TSHD 3.500m3	3.210	3	66	0																																																													
3	936.616	Tàu TSHD 3.500m3	3.210	3	97	15																																																													
4-1 13km - cuối	4.357.451	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	159	159																																																													
4-2 1,5km - cuối	382.283	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	18	0																																																													
5-1 13km - cuối	7.622.629	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	278	278																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.700.691	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	80	0																																																													
5-1 13km - cuối	2.797.659	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	102	102																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.865.106	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	68	68																																																													
5-2 1,5km - cuối	487.296	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	23	0																																																													
5-2 1,5km - cuối	5.889.860	Tàu gàu ngoạm 23m3	9.150	3	215	215																																																													
5-2 1,5km - cuối	1.954.665	Tàu hút xén thổi, 8.000cv	21.230	1	92	45																																																													
Tổng	37.336.285 (gồm luồng thi công)					1059 ( 35,3 tháng)																																																													
Phụ tổng tàu GD			25.767.383	Phụ tổng ngoài biển		17.433.754																																																													
Phụ tổng tàu TSHD			1.573.667	Cát Hải		19.902.531 (đổ đất)																																																													
Phụ tổng tàu CSD			9.995.235																																																																

### 12.1.9 Các kết quả nghiên cứu

#### **Luồng tránh bên ngoài luồng hiện tại**

- (1) Tàu CSD (tàu hút xén thổi) là tàu có năng suất hút bùn cao nhất và chi phí rẻ nhất.
- (2) Năng suất của tàu CSD sẽ bị giảm nếu thi công trong không gian thi công hạn chế.
- (3) Để chứng minh sử dụng tàu CSD có chi phí rẻ nhất, luồng tránh bên ngoài luồng hiện tại được nghiên cứu.
- (4) Theo kết quả nghiên cứu so sánh các phương án, chi phí cần thiết để nạo vét luồng tránh bên ngoài luồng hiện tại là thấp hơn so với lợi ích thu được khi sử dụng tàu CSD vì tàu này có năng suất nạo vét cao hơn so với các loại tàu khác. Nói cách khác, tổng chi phí nạo vét của phương án sử dụng tàu CSD, có bao gồm cả chi phí nạo vét luồng tránh sẽ thấp hơn chi phí của các phương án sử dụng các loại tàu nạo vét khác và không có luồng tránh bên ngoài.

#### **Biện pháp phân luồng giao thông ngay trên luồng hiện tại**

- (5) Bộ GTVT có đề cập luồng tránh bên ngoài luồng hiện tại sẽ làm tăng khối lượng nạo vét và ủng hộ phương án sử dụng tàu TSHD hoặc GD cùng với biện pháp phân luồng giao thông ngay trong luồng hiện tại. Việc đảm bảo an toàn hàng hải trên luồng trong quá trình thi công sẽ do Bộ giao thông vận tải chịu trách nhiệm.

#### **Đổ đất ven bờ**

- (6) Đổ đất nạo vét ngoài biển là hợp lý nhất.
- (7) Để tuân thủ quyết định của Bộ GTVT, đã có nhiều phương án đổ đất ven bờ được nghiên cứu, có sử dụng biện pháp phân luồng giao thông ngay trong luồng hiện tại, nhằm tăng tối đa khối lượng đất nạo vét đổ vào vị trí ven bờ.
- (8) Giả sử đề bao cho vị trí đổ đất ven bờ bắt đầu sẵn sàng tiếp nhận đất nạo vét sau 1,5 năm đầu, tổng thời gian thi công sẽ là 4,5 năm, trong đó 3 năm là thời gian thi công nạo vét luồng.
- (9) Nếu công tác nạo vét yêu cầu hoàn thành trong 3 năm bao gồm cả công tác xây dựng đề bao thì 47 đến 54% tổng khối lượng đất nạo vét sẽ được đổ ra ngoài biển trong thời kỳ nạo vét ban đầu (1,5 năm) cho đến khi hoàn thành đề bao.
- (10) Khối lượng nạo vét trên bao gồm xây dựng luồng tạm và hố đất trung chuyển ước tính là 5,5 triệu m<sup>3</sup> lớn hơn so với khối lượng nạo vét khi sử dụng luồng tránh bên ngoài luồng hiện tại (4,5 triệu m<sup>3</sup>)

.Bảng dưới đây trình bày các nghiên cứu so sánh các phương án có thể thực hiện được.

Phương án 1 và 4 là phương án đổ toàn bộ đất nạo vét vào khu vực Đình Vũ và Cát Hải. Thời gian thi công của 2 phương án lần lượt là 66 và 59 tháng và chi phí là 56 và 48 tỷ Yên Nhật, còn phương án 7 là phương án đổ đất ngoài biển sẽ có chi phí và thời gian thi công thấp hơn. Phương án 12-1 và 12-2 là phương án kết hợp đổ đất tại khu vực Cát Hải và khu vực ngoài biển. Thời gian hoàn thành công tác nạo vét theo phương án này là 34 tháng với chi phí thấp hơn.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**Bảng 12.6 Nghiên cứu so sánh phương án về nạo vét luồng tàu**

P/án	Luồng tránh/phân luồng		Vị trí đồ đất			Tàu hút bùn chính				Chi phí nạo vét (Tỷ JPY)			Thời gian thi công xây dựng (Tháng) (Lịch tiến độ của hạng mục thi công nạo vét)				Số tàu phải chuyển hướng giao thông ▲
	P/luồng	Luồng tránh bên ngoài	Đình Vũ	Cát Hải	Ngoài biển	CSD 8.000 cv	TSHD >16.000 cv	GD 23 m <sup>3</sup>	TSHD 3.500 m <sup>3</sup>	Luồng chính	Chi phí tăng thêm	Tổng số	Kề	Luồng thi công/hố đồ đất	Nạo vét luồng	Tổng số	
1	○		○			○		●	○	37,3	19,2	56,4	18	15	33	66	3
4	○			○		○		●	○	30,9	17,2	48,1	15	11	33	59	3
6		○		○		●			○	28,1	19,1	47,1	15	11	32	58	1
7	○				○	○	●	●	○	32,3	0,0	32,3	0	0	34	34	3
9		○			○	●			○	28,0	0,0	28,0	0	0	35	35	1
11		○		○	○	●			○	28,0	12,8	40,8	0	0	34	34	1
12-1	○			○	○	○		●	○	32,3	12,7	45,0	0	0	35	35	3
12-2	○			○	○	○	●	●	○	32,2	7,0	39,2	0	0	34	34	3

Đối với các phương án phân luồng giao thông ngay trên luồng hiện tại thì cần quan tâm nhất đến vấn đề an toàn hàng hải trong quá trình thi công.

**12.2 Đổ đất nạo vét**

Theo Điều khoản tham chiếu của Nghiên cứu TKCT JICA, nghiên cứu so sánh được thực hiện để chọn ra vị trí đồ đất phù hợp nhất. Bốn (4) vị trí đồ đất tiềm năng/có thể sử dụng được để đổ đất nạo vét từ luồng được xem xét bao gồm cả hai (2) vị trí được Bộ GTVT phê duyệt.

**Bảng 12.7 Bốn (4) – phương án lựa chọn vị trí đồ đất nạo vét tiềm năng/có thể sử dụng được**

Phương án	Khu vực	DTM	Mô tả
PA A	Khu công nghiệp Nam Đình Vũ	Đã duyệt	Đã được phê duyệt tại QĐ của Bộ GTVT
PA B	Vị trí đồ đất Nam Cát Hải	Chưa đệ trình	- như trên -
PA C	Vị trí đồ đất ven bờ - khu dịch vụ Logistic tương lai	Chưa đệ trình	Do phía Việt Nam đề xuất trong bước SAPROF
PA D	Vị trí đồ đất ngoài biển (có độ sâu khu nước 20-25m)	Chưa đệ trình	Được Nghiên cứu SAPROF đề xuất nghiên cứu thêm

Trong nghiên cứu này, phương án đổ đất nạo vét kết hợp 2 vị trí, ví dụ tôn tạo bãi tại khu vực Nam Cát Hải (Phương án B) và vị trí đồ đất ngoài biển (Phương án D)

Tóm tắt đánh giá như sau:

**1) Hiệu quả kinh tế**

Nếu so sánh chi phí xây dựng của 4 phương án, thì Vị trí D - vị trí đồ đất ngoài biển là phương án kinh tế nhất.

**2) Tiến độ thi công**

Với vị trí A và vị trí B, đề bao cho vị trí đồ đất cần sẵn sàng trước khi tiến hành thi công nạo vét. Nếu không ngày đưa bến công-ten-nơ vào khai thác sẽ bị trì hoãn nghiêm trọng, trong khi theo kế hoạch thì bến công-ten-nơ sẽ được đưa vào khai thác. Đối với Vị trí C, đề chắn sóng và đề chắn cát cần được thi công đồng thời và việc rút ngắn thời gian thi công sẽ là không khả thi. Ngày đưa bến công-ten-nơ vào khai thác sẽ bị trì hoãn nghiêm trọng.

**3) Một số lưu ý cụ thể về các vị trí đổ đất nạo vét lựa chọn**

**Vị trí A : Khu CN Nam Đình Vũ**

- Cần có sự Cam kết của UBND Tp. Hải Phòng hoặc Đảm bảo của bộ GTVT như đã thống nhất với Phái đoàn JICA vào tháng 6, 2010.
- Nhà đầu tư tư nhân của khu vực CN Nam Đình Vũ cần chấp nhận đất nạo vét sẽ được đổ vào đây mà không được thực hiện biện pháp xử lý trước hoặc sau đề có thể sử dụng làm vật liệu tôn tạo bãi.
- Trừ phi đề bao được xây xong trước khi triển khai dự án JICA, nếu không Lịch tiến độ chung của dự án sẽ bị trì hoãn nghiêm trọng..
- Tất cả những công việc của hạng mục tôn tạo bãi đều do Nhà đầu tư tư nhân của Khu CN Nam Đình Vũ chi trả.

**Vị trí B/C: Nam Đảo Cát Hải/Khu dịch vụ Logistic tương lai**

- Đề bao được và các công trình liên quan đến tôn tạo bãi sẽ được xây bằng nguồn vốn của chính phủ Việt Nam
- Việc xây đề bao cho vị trí đổ đất cần được thực hiện phù hợp với tiến độ chung của Dự án. Trừ phi đề bao được xây xong trước khi triển khai thi công dự án, nếu không Lịch tiến độ chung của dự án sẽ bị trì hoãn nghiêm trọng..
- Việc đào luồng thi công dễ sà lan đi vào đổ đất ở vị trí đổ đất và chi phí đổ đất là tốn kém.
- Chủ đất hoặc người sử dụng đất cần chấp nhận đất nạo vét là đất sét rất mềm và dính, không phù hợp để tôn tạo bãi.
- Việc đổ đất ven bờ có thể có tác động lớn hơn tới môi trường xã hội, sinh học và tự nhiên, bởi các hoạt động đổ đất và nước bùn cát tràn từ vị trí đổ đất sẽ tạo ra khối lượng lớn bùn cát lơ lửng trong môi trường nước..

**Vị trí D : Đổ đất ngoài biển**

- Đây là vị trí phù hợp nhất nếu đánh giá về kinh tế và thời gian thi công.
- Có ít rủi ro ảnh hưởng tới hệ sinh thái biển ít giá trị.
- Có yêu cầu tối thiểu về việc đảm bảo khôi phục thu nhập và sinh kế của những người bị ảnh hưởng từ Dự án.
- Biện pháp kiểm soát sự khuếch tán bùn cát cơ lửng khá đơn giản và dễ thực hiện.
- Hơn nữa, do luồng Lạch Huyện sẽ được nạo vét duy tu trong thời gian khai thác nên vị trí đổ đất có những ưu điểm nêu trên có tính hiệu quả về trung hạn và dài hạn.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**4) Tóm tắt chi phí xây dựng**

**Bảng 12.8 Tóm tắt chi phí xây dựng**

Hang mục	Đ/vị	Khối lượng	Loại tiền	Nạo vét & Đổ đất tôn tạo			Nạo vét & Đổ đất	Ghi chú	
				A. Khu CN Nam Đình Vũ	B. Khu vực phía Nam đảo Cát Hải	C. Khu Logistic			D. Ngoài biển
Chuẩn bị vị trí đổ đất	1	Cầu tàu tạm	m2	40.000,0	VND	129.545.454.545	129.545.454.545	129.545.454.545	200m*200m
					(YEN)	684.000.000	684.000.000	684.000.000	
	2	Kê/đê bao/tường ngăn	m	(*Remark)	VND	2.448.674.242.424	2.254.356.060.606	4.665.909.090.909	A = 38330m, B = 32550m, C = 37100m
					(YEN)	12.929.000.000	11.903.000.000	24.636.000.000	
Đổ đất nạo vét	3	Công trình tạm (lưới chắn cát)	m	(*Remark)	VND	234.280.303.030	234.280.303.030	234.280.303.030	A/B/C=(3000m+1800m)* 2, D = 5000m*4
					(YEN)	1.237.000.000	1.237.000.000	1.237.000.000	
	4	Luồng thi công	m3	(*Remark)	VND	1.344.696.969.697	937.500.000.000	937.500.000.000	A = 848000m3, B/C = 5,222000m3
					(YEN)	7.100.000.000	4.950.000.000	4.950.000.000	
	5	Nạo vét	m3	31.870.000,0	VND	7.062.500.000.000	5.871.212.121.212	5.293.560.606.061	5.293.560.606.061
					(YEN)	37.290.000.000	31.000.000.000	27.950.000.000	27.950.000.000
	6	Đổ đất	m3	31.870.000,0	VND	2.376.893.939.394	2.388.257.575.758	2.742.424.242.424	0
					(YEN)	12.550.000.000	12.610.000.000	14.480.000.000	0
Phụ tổng	I	Vốn VN		VND	6.534.090.909.091	5.943.939.393.939	8.709.659.090.909	0	
				(YEN)	34.500.000.000	31.384.000.000	45.987.000.000	0	
	II	Vốn vay JICA		VND	7.062.500.000.000	5.871.212.121.212	5.293.560.606.061	5.777.083.333.333	
				(YEN)	37.290.000.000	31.000.000.000	27.950.000.000	30.503.000.000	
Tổng ( I + II )			VND	13.596.590.909.091	11.815.151.515.152	14.003.219.696.970	5.777.083.333.333		
			(YEN)	71.790.000.000	62.384.000.000	73.937.000.000	30.503.000.000		
Số tiền giảm ※			VND	0	637.310.606.061	1.784.469.696.970	0		
			(YEN)	0	3.365.000.000	9.422.000.000	0		
Tổng số			VND	13.596.590.909.091	11.177.840.909.091	12.218.750.000.000	5.777.083.333.333		
			(YEN)	71.790.000.000	59.019.000.000	64.515.000.000	30.503.000.000		
Diện tích tôn tạo		m2			14.865.000,0	24.103.000,0	10.595.000,0	0,0	

**5) Kết hợp vị trí đổ đất (ngoài biển và Nam Đảo Cát Hải)**

Trong thời gian 15 tháng thi công đê bao cho khu vực tôn tạo bãi tại Nam Cát Hải, tàu GD và tàu TSHD được sử dụng để nạo vét luồng và đất nạo vét sẽ được đổ ra biển. Sau đó, có thể đổ đất nạo vét tại khu vực tôn tạo Nam Cát Hải bằng tàu CSD và sà lan.

Kế hoạch đổ đất của phương án kết hợp vị trí đổ đất ở Nam Cát Hải và ngoài biển được so sánh về tiến độ và chi phí thi công với các phương án đổ đất ven biển tại Nam Cát Hải và ngoài biển theo bảng sau.

Vị trí đổ đất	Kết hợp hai vị trí tại Nam Cát Hải/Ngoài biển						Vị trí tại Nam Cát Hải						Vị trí ngoài biển								
	Công tác chuẩn bị/Luồng công vụ						Công tác chuẩn bị/Luồng công vụ						Công tác chuẩn bị								
Thời gian thi công nạo vét (tháng)	Đê bao&Đê ngăn (40)						Đê bao&Đê ngăn (40)						Đê bao&Đê ngăn (0)								
	Nạo vét (34)						Nạo vét (34)						Nạo vét & khác (34)								
		<b>Tổng thời gian (tháng) 36</b>						<b>Tổng thời gian (tháng) 58</b>						<b>Tổng thời gian (tháng) 36</b>							
Kế hoạch tiến độ thi công																					
	Đổ đất		Cát Hải: 18.1 triệu M3						không						không						
			Ngoài biển: 19.2 triệu M3						không						31.9 triệu M3						
	Chi phí (Chi phí trực tiếp)	Nạo vét luồng chính		(vốn Chính phủ) 37 tỷ Yên Nhật (không luồng tránh ngoài)						(vốn Chính phủ) 32~36 tỷ Yên Nhật (không luồng tránh ngoài)						(vốn Chính phủ) 32~35 tỷ Yên Nhật (không luồng tránh ngoài)					
		Luồng công vụ/hồ trung chuyển		(vốn Chính phủ hoặc Hải Phòng) 17~19 tỷ Yên Nhật						(vốn Chính phủ hoặc Hải Phòng) 17~19 tỷ Yên Nhật						không					
Đê bao cho vị trí đổ đất		(vốn Chính phủ hoặc Hải Phòng) 12 tỷ Yên Nhật (giảm 3,4 tỷ.)						(vốn Chính phủ hoặc Hải Phòng) 12 tỷ Yên Nhật (giảm 3,4 tỷ.)						không							
Chủ của vị trí đổ đất		TP Hải Phòng						TP Hải Phòng						(TP Hải Phòng ?)							
Ghi chú		* Có thể giảm được 3 tỷ Yên Nhật nếu thay đổi kết cấu của công trình kê bờ																			

**6) Môi trường và các điều kiện khác**

Bảng sau trình bày so sánh về môi trường.

**Bảng 12.9 Tóm tắt Xem xét về môi trường**

	Vị trí	Nội dung
Mô phỏng bùn cát lơ lửng	<b>A</b>	Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng tương tự như vị trí Nam đảo Cát Hải
	<b>B/C</b>	Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng sẽ lớn do khối lượng công việc tăng lên và nước bùn cát tràn ra từ công trình.
	<b>D</b>	Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng lan rộng về phía đông tây tính từ tâm của vị trí đổ đất.
Môi trường sinh học	<b>A</b>	Không có đủ thông tin để mô tả
	<b>B/C</b>	Kết quả khảo sát thực địa cho thấy ở khu ven bờ có giá trị sinh thái cao hơn khu xa bờ
	<b>D</b>	Kết quả khảo sát cho thấy khu xa bờ có giá trị sinh thái thấp hơn khu ven bờ.
Môi trường xã hội	<b>A</b>	Không có đủ thông tin để mô tả
	<b>B/C</b>	Kết quả mô phỏng bùn cát lơ lửng chỉ ra rằng đổ đất nạo vét tại vị trí ven biển có thể tác động đáng kể đến du lịch vì mức độ khuếch tán bùn cát lơ lửng.
	<b>D</b>	Kết quả mô phỏng bùn cát lơ lửng chỉ ra rằng đổ đất nạo vét tại vị trí ngoài biển sẽ có ít tác động hơn (đến du lịch) so với vị trí đổ đất ven biển.

**12.3 Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng**

Nghiên cứu mô phỏng bằng mô hình số đã được tiến hành để nghiên cứu sự ảnh hưởng của bùn cát lơ lửng (SS) / độ đục do hoạt động nạo vét luồng tàu và đổ đất nạo vét gây ra cho vùng xung quanh. Nghiên cứu mô phỏng trong nghiên cứu này bao gồm hai mô hình là mô hình thủy động lực và mô hình khuếch tán bùn cát lơ lửng.

5 trường hợp nạo vét và đổ đất mà không có biện pháp giảm thiểu như sau:

	Tàu nạo vét	Nước tràn	Vị trí đổ đất
1	TSHD x 10	có	Ngoài biển
2	TSHD x 2	có	Ngoài biển
3	CSD x 2	không	Ngoài biển
4	CSD x 2	không	Ven biển
5	GD x 3	không	Ngoài biển

TSHD: Tàu hút bụng tự hành

CSD: Tàu hút xén thổi

GD: Tàu gàu ngoạm

Hàm lượng bùn cát lơ lửng 2mg/L gây ra bởi tác động con người là ngưỡng để đánh giá sự ảnh hưởng môi trường nước bởi tác động nhân tạo<sup>2</sup>. Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng khác nhau tùy thuộc vào loại công việc, được trình bày trong phần sau là dựa trên ngưỡng đánh giá này

**12.3.1 Hoạt động nạo vét (Phương án 1, 2, 3 và 5)**

Trong tất cả các trường hợp, bùn cát lơ lửng khuếch tán do hoạt động nạo vét xuất hiện dọc tuyến luồng. Đặc biệt là ở tầng nước sâu, đường đồng mức thể hiện nồng độ bùn cát lơ lửng khuếch tán 2mg/L chỉ hạn chế trong tuyến luồng.

Sự khuếch tán bùn cát lơ lửng trong các trường hợp đều có một xu hướng chung là khuếch tán về phía Nam dọc tuyến luồng.

<sup>2</sup> Tiêu chuẩn về chất lượng nước để bảo vệ nguồn tài nguyên thủy sản, 2005, Hiệp hội bảo tồn nguồn tài nguyên thủy sản Nhật Bản

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Phạm vi khuếch tán trong Phương án 5 (dùng tàu GD) rộng hơn so với trong phương án 1 và 2 (dùng tàu TSHD) và Phương án 3 (dùng tàu CSD).

Giữa hai biện pháp thi công khác nhau ở Trường hợp 1 và 2, phạm vi bùn cát lơ lửng khuếch tán với nồng độ 2mg/L trong Trường hợp 1 là rộng hơn Trường hợp 2. Như vậy càng sử dụng nhiều tàu hút bùn tự hành (TSHD) thì càng gây ra khu vực khuếch tán bùn cát rộng hơn (Trường hợp 1 – sử dụng 10 tàu nhỏ, Trường hợp 2 – sử dụng 2 tàu lớn).

### 12.3.2 Hoạt động đổ đất nạo vét (Phương án 1, 2, 3 và 5: Phương án đổ đất ngoài biển, Phương án 4: Phương án đổ đất ven biển)

Mô hình mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng khi đổ đất ngoài biển (Phương án 1, 2, 3 và 5) tương đương nhau trong tất cả các phương án, khuếch tán bùn cát 15km trải rộng về hướng Đông-Tây tại lớp thứ 7 (12m từ dưới mặt nước đến đáy biển), trong khi đó khuếch tán tại lớp trên rất hạn chế (ví dụ: lớp thứ 2: 2-4m dưới mặt nước biển).

Đổ đất ven biển (Phương án 4) cho thấy tác động nghiêm trọng của khuếch tán bùn cát lơ lửng đến du lịch khu vực Đồ Sơn và Cát Bà..

So sánh Phương án 3 và 4 có cùng biện pháp nạo vét nhưng khác vị trí đổ đất, thì khuếch tán bùn cát lơ lửng (Phương án 4) vô cùng lớn.

### 12.3.3 Nghiên cứu bổ sung về sự khuếch tán bùn cát lơ lửng

Nghiên cứu bổ sung về sự khuếch tán bùn cát lơ lửng được thực hiện như sau.

- Tình huống 6-11: xác định sự khác nhau giữa phương án đổ đất ngoài biển và phương án đổ đất tại Nam đảo Cát Hải.
- Tình huống 12-18: xác định sự khác nhau giữa phương án đổ đất ngoài biển và phương án đổ đất tại Khu công nghiệp Nam Đình Vũ (KCN NĐV).

Kết quả nghiên cứu từ Tình huống 12 đến Tình huống 18 được trình bày trong mục này. Kết quả nghiên cứu từ Tình huống 6 đến Tình huống 11 được trình bày trong Chương 21 – Báo cáo cuối kỳ và Phụ lục 21-1

## **13. KẾ HOẠCH THI CÔNG XÂY DỰNG SƠ BỘ**

### **13.1 Phạm vi hạng mục thi công**

Các hạng mục thi công được thực hiện trong Dự án Cảng Lạch Huyện được chia thành nhóm Công trình và các Hạng mục cụ thể như sau:

<b>STT</b>	<b>Công trình</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Khối lượng</b>
1	Cảng và Khu bến			
1-1		Tường chắn đất	m	750
1-2		Đê chắn sóng - A	m	750
1-3		Tôn tạo bãi	m <sup>3</sup>	2.201.525
1-4		Xử lý nền đất yếu	m <sup>2</sup>	552.327
2	Bảo vệ luồng			
2-1		Đê chắn cát	m	7.600
2-2		Đê chắn sóng -B	m	2.480
3	Phục vụ chung cho Cảng			
3-1		Bến công vụ	m	347
3-2		Đường sau cảng	m	1.000
4	Nạo vét luồng tàu		m <sup>3</sup>	37.979.707

### **13.2 Điều kiện chung của địa điểm xây dựng dự án và Tỷ lệ hoạt động**

Tỷ lệ hoạt động được tính toán theo các điều kiện sau đây:

- Vị trí dự án và đường vào,
- Lượng mưa và Bão
- Gió, mực nước, Sóng
- Dòng chảy của sông
- Giao thông trên luồng
- Ngày nghỉ lễ

Tỷ lệ hoạt động tính toán của các công tác chủ yếu được liệt kê dưới đây.

**<Hạng mục công việc>**

- Thi công DMM:
- Đóng cọc (trên biển):
- Nạo vét đáy biển:
- Đổ đá hộc:
- San đá hộc:
- Tôn tạo bãi dưới nước:
- Tôn tạo bãi trên cạn:
- Thi công PVD:
- Nền và móng trên:
- Bê tông nhựa:
- Chế tạo cấu kiện bê tông:
- Lắp đặt cấu kiện bê tông:
- Xây công trình:

**<Tỷ lệ hoạt động>**

- 0,72
- 0,52
- 0,70
- 0,73
- 0,73
- 0,73
- 0,81
- 0,71
- 0,71
- 0,71
- 0,64
- 0,71



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

---

- Nạo vét:	0,64
- Các công việc thi công khác:	0,71
- Các công việc thi công trên biển khác:	0,64

### 13.3 Địa điểm xây dựng của dự án

Địa điểm xây dựng của dự án nằm bên ngoài đảo Cát Hải, gần với luồng hiện tại, nối cảng Hải Phòng với luồng ngoài biển.

Địa điểm xây dựng công trình bảo vệ luồng là ở bên ngoài đảo Cát Hải, gần với luồng hiện tại, dài khoảng 7,0km tính từ cảng và khu bến.

Địa điểm xây dựng của đường sau cảng là phía sau khu bến công-ten-nơ mới sẽ xây dựng.

### 13.4 Khả năng cung ứng vật liệu

Về cơ bản, vật liệu xây dựng cho dự án sẽ được cung cấp từ các mỏ và các kho hiện có, không cần phải mở mỏ mới riêng cho Dự án. Vật liệu xây dựng cho dự án sẽ được cung cấp từ những nguồn tại địa phương hoặc nhập khẩu.

Trong các vật liệu này, cát tôn tạo được sử dụng với khối lượng lớn.

Cọc ống thép không có sẵn ở Việt Nam và sẽ được nhập khẩu từ nước ngoài.

### 13.5 Khả năng cung ứng trang thiết bị

Các trang thiết bị thi công công trình dự kiến sẽ sử dụng từ nguồn trong nước hoặc nhập khẩu. Trong các thiết bị này, Sà lan DMM, máy thi công PVD và sà lan có cần cẩu cỡ lớn sẽ được nhập khẩu từ nước ngoài.

### 13.6 Đảm bảo an toàn lao động

Việc bảo đảm an toàn lao động trong bất kỳ công việc thi công xây dựng nào cũng là vấn đề quan trọng nhất đối với mọi tổ chức, cá nhân liên quan. Do đó, có thể thấy trong hầu hết các nơi làm việc ở công trường có sử dụng khẩu hiệu “An toàn là Trên hết” để nhắc nhở rằng An toàn lao động là việc được ưu tiên hàng đầu.

Để có thể hoàn thành một dự án không có tai nạn lao động, thì các biện pháp sau đây được đề xuất:

- Là phải nhận ra, công bố tầm quan trọng của an toàn lao động và thực hiện.
- Thành lập Ủy ban an toàn của dự án nhằm rà soát, phê duyệt, kiểm tra và quản lý toàn bộ những việc liên quan đến an toàn xây dựng trong thời gian thi công dự án.
- Nhà thầu sẽ lập kế hoạch thực hiện và chi tiết cho kế hoạch hành động và quản lý an toàn lao động bằng cách rà soát và củng cố những thuyết minh cho kế hoạch. Kế hoạch sẽ bao gồm phân tích nguy cơ tai nạn tiềm tàng của từng hạng mục công trình, biện pháp đối phó nhằm ngăn ngừa hoặc giảm thiểu những nguy cơ này và kế hoạch hành động trong trường hợp khẩn cấp.
- Thực hiện những kế hoạch hành động được lập và phê duyệt cần thiết đảm bảo an toàn xây dựng.

Ban Đảm bảo an toàn của Dự án sẽ thực hiện một số việc như sau;

- Rà soát và phê duyệt Kế hoạch Quản lý An toàn và kế hoạch sắp xếp/biện pháp an toàn chi

## **NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

*- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -*

---

tiết cho từng hạng mục công việc nộp bởi Nhà thầu.

- Thường xuyên tổ chức những cuộc họp về an toàn và thực hiện tuần tra an toàn (ít nhất một tháng một lần).
- Từng bước Quản lý và Kiểm tra các hoạt động thi công xây dựng, và đưa ra lời khuyên/chỉ dẫn cho nhà thầu nhằm củng cố an toàn ở bất kỳ thời gian và địa điểm nào cần thiết.
- Đình chỉ tạm thời hoặc dừng bất kỳ hạng mục hoặc hoạt động nào Ban Đảm bảo an toàn của Dự án thấy rằng sẽ là hành động nguy hiểm hoặc tiềm ẩn nguy hiểm.
- Tổ chức và thực hiện những tập huấn cần thiết về an toàn cho quản lý thi công xây dựng và nhân viên giám sát.
- Lập và thực hiện thông tin liên lạc trong tình huống khẩn cấp và báo cáo trong trường hợp xảy ra tai nạn.

## 14. TÓM TẮT DỰ TOÁN SƠ BỘ

### 14.1 Cơ sở lập dự toán

#### 14.1.1 Tiêu chuẩn Việt Nam về lập dự toán

##### 1) Nghị định/Thông tư về Lập dự toán ở Việt Nam

Chính phủ Việt Nam và Bộ Xây dựng đã ban hành nhiều Nghị định/Thông tư liên quan đến việc lập dự toán cho công trình xây dựng. Luật, Nghị định, Thông tư, Tiêu chuẩn (tính đến tháng 6 năm 2011) áp dụng để lập dự toán sơ bộ của dự án.

##### 2) Đơn giá

Đơn giá tuân theo những văn bản quy định về đơn giá áp dụng cho Dự án xây dựng Cảng cửa ngõ quốc tế Lạch Huyện do Chính phủ Việt Nam, Bộ Xây dựng và Thành phố Hải Phòng ban hành

##### a) Đơn giá vật liệu xây dựng

Để lập dự toán sơ bộ trong bước Thiết kế cơ sở, Đoàn Nghiên cứu đã tìm hiểu đơn giá vật liệu xây dựng trong tháng 5 năm 2011, dựa trên Báo giá vật tư xây dựng của Liên Sở Xây dựng – Sở Tài chính Thành phố Hải Phòng. Đồng thời, những đơn giá này cũng sẽ được so sánh với đơn giá của tháng 5 năm 2010. Theo kết quả rà soát của Đoàn nghiên cứu JICA, hầu hết các vật liệu xây dựng đều tăng giá từ 10% đến 20%, đặc biệt là giá dầu đi-ê-zen tăng khoảng 40%. So sánh Chỉ số giá công bố hàng tháng (MPI) của tháng 5 năm 2011 và tháng 5 năm 2010 ban hành bởi Thành phố Hải Phòng, có thể thấy Chỉ số giá tiêu dùng (CPI) tăng 20%, chỉ số giá vật liệu xây dựng tăng 19%, và chỉ số giá dầu đi-ê-zen tăng 47%, xu hướng tăng giá này cũng tương tự với kết quả tìm hiểu của Đoàn nghiên cứu JICA. Thông thường, tại Việt Nam, chỉ số giá vật liệu xây dựng được cập nhật theo từng tháng. Vì vậy, giá vật liệu xây dựng để tính toán trong bước Thiết kế chi tiết cũng sẽ được cập nhật.

Giá của vật liệu nhập khẩu từ Nhật Bản như cọc ván thép, cọc ống thép, thanh giằng, và những kết cấu thép khác là khá ổn định, không chênh lệch nhiều so với giá đã áp dụng trong nghiên cứu SAPROF. Do đó, trong dự toán sơ bộ, giá những vật liệu này không thay đổi.

##### b) Đơn giá nhân công

Đơn giá nhân công xây dựng được khảo sát trong tháng 5/2011, căn cứ vào Nghị định số 205/2004/NĐ-CP ngày 14/12/2004 của Chính phủ, quy định hệ thống thang lương và chế độ phụ cấp lương, Nghị định số 107/2010/NĐ-CP ngày 29/10/2010 của Chính phủ, quy định mức lương tối thiểu đối với lao động Việt Nam làm việc cho doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài. Ở Việt Nam, đơn giá nhân công xây dựng được chia làm ba (03) nhóm. Về cơ bản, Nhóm I là đơn giá nhân công xây dựng công trình kiến trúc, Nhóm II - nhân công xây dựng công trình đường bộ, và Nhóm III - nhân công xây dựng công trình cầu và cảng. Trong mỗi nhóm có bảy (7) bậc lương, mỗi bậc lương lại được chia thành (9) mức khác nhau. Trong phần dự toán sơ bộ này, đơn giá nhân công dựa theo định mức của Việt Nam.

Theo kết quả khảo sát của Đoàn nghiên cứu JICA, lương của nhân công xây dựng tăng khoảng 12,5%. Tại Việt Nam, chỉ số giá nhân công xây dựng được cập nhật hàng năm vào tháng 10, vì vậy, đơn giá nhân công trong bước Thiết kế chi tiết sẽ được cập nhật.

**c) Đơn giá máy công trình**

Đơn giá máy công trình đã được khảo sát trong tháng 5 năm 2011, dựa trên Quyết định số 131/QĐ-UBND ngày 26/1/2011, đơn giá máy công trình (ca máy) ở Hải Phòng, giá xăng dầu hiện tại và lương công nhân điều khiển máy. Những đơn giá này cũng sẽ được so sánh với đơn giá của tháng 5 năm 2010, thời điểm lập dự toán dự án trong nghiên cứu SAPROF, nhằm rà soát dự toán được lập trong giai đoạn nghiên cứu đó.

Theo kết quả khảo sát của Đoàn nghiên cứu JICA, hầu hết giá của các loại máy công trình đều tăng từ 10% đến 20%, ngoại trừ các máy công trình hàng hải. Do giá xăng dầu tăng 40% nên sự tăng giá của máy công trình như vậy cũng tương đối hợp lý. Tuy nhiên, giá của máy công trình hàng hải như tàu hút bùn tăng 20%, một số loại tăng 30% do phụ thuộc nhiều vào giá xăng dầu. Hiện nay, đơn giá máy công trình ở Việt Nam được cập nhật hàng năm, do vậy, nếu trong giai đoạn Thiết kế chi tiết có đơn giá cập nhật thì đơn giá này sẽ được áp dụng để lập dự toán cuối cùng.

**14.1.2 Điều kiện cơ sở để lập dự toán**

Để lập dự toán sơ bộ trong bước Thiết kế cơ sở, Đoàn nghiên cứu đã xem xét những điều kiện sau.

**Bảng 14.1 Điều kiện cơ sở để lập dự toán**

TT	Hạng mục	Điều kiện cơ sở
1	Tỷ giá hối đoái	VND 1 = JPY 0,0039, USD 1 = JPY 80,89
2	Tỷ lệ trượt giá	- Phần ngoại tệ: 3,1%/năm - Phần nội tệ: 10,3%/năm - Năm cơ sở áp dụng trong dự toán: Tháng 5 năm 2011
3	Dự phòng	5%
4	Dịch vụ tư vấn	Bằng mức dự toán trong báo cáo SAPROF
5	Chi phí đền bù và giải phóng mặt bằng	Bằng mức dự toán trong báo cáo SAPROF
6	Chi phí quản lý dự án	5%
7	Thuế giá trị gia tăng	10%
8	Thuế nhập khẩu	10%
9	Lãi suất trong thời gian hi công dự án (giả thiết theo hình thức STEP)	- Đối với chi phí xây dựng: 0,2%/ năm - Đối với dịch vụ tư vấn: 0,01%/ năm
10	Phí cam kết	0,1%
11	Chi phí	Theo định mức của Việt Nam

Nguồn: đoàn nghiên cứu JICA

**1) Điều kiện áp dụng Hình thức STEP**

Dự án sử dụng vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản theo Điều kiện đặc biệt áp dụng với Đối tác kinh tế (STEP). Bên cạnh tỷ lệ lãi thấp, việc sử dụng nguồn vốn STEP còn có nhiều ưu điểm khác như:

- Thời gian xử lý nguồn vốn linh hoạt
- Có thể nhận viện trợ không hoàn lại để thực hiện Thiết kế Chi tiết
- Được JICA và JETRO hỗ trợ thực hiện Nghiên cứu khả thi.

**a) Xuất xứ hàng hóa mua sắm trong dự án sử dụng nguồn vốn vay theo hình thức STEP**

- Tổng giá trị hàng hoá mua sắm từ Nhật Bản không được thấp hơn 30% tổng giá trị hợp đồng được tài trợ bằng nguồn vốn vay theo hình thức STEP (trừ dịch vụ tư vấn). Mỗi một nhà thầu phải đệ trình thư cam kết về tỷ trọng hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản.
- Mua tàu nạo vét công suất lớn như tàu CSD 8.000 c.v

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

- Cọc ống ván thép, cọc ván thép, thanh giằng, thép kết cấu
- Biện pháp xử lý nền đất bằng cọc xi măng đất, có bao gồm ALiCC
- Mua sắm các thiết bị cho cầu tàu như bích neo và rào chắn

### 2) Phân chia gói thầu

Như được đề cập trong chương trước, kết luận của bước Thiết kế cơ sở là Dự án nên được chia thành bốn gói thầu xây lắp như sau:

- Gói 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước
- Gói 8: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần A
- Gói 9: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần B
- Gói 10: Đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát

Do đó, dự toán sơ bộ được tính toán dựa trên kế hoạch phân chia gói thầu nói trên.

### 3) Giả thiết chính trong dự toán sơ bộ

Giả thiết sử dụng để lập dự toán sơ bộ như sau.

- Kế hoạch và biện pháp thi công nạo vét luồng tàu không có thay đổi gì so với nghiên cứu SAPROF
- Thiết kế kết cấu cho đê chắn cát, kè bảo vệ bờ, đê chắn sóng, đường công vụ, bến công vụ, và khảo sát địa chất không có thay đổi gì so với nghiên cứu SAPROF
- Thời gian thi công Dự án cũng không thay đổi. Tuy nhiên, theo tình hướng công tác thi công xây dựng bị trì hoãn như đã đề cập trong Chương 13, thì thời gian hoàn thành giữa năm 2016 dự kiến sẽ tạm thời được áp dụng để tính toán kế hoạch giải ngân trong dự toán sơ bộ
- Sự biến động giá cả so với kết quả trong nghiên cứu SAPROF.
- Sự biến động tỷ giá hối đoái so với nghiên cứu SAPROF.

#### 14.2 Dự toán cho từng gói thầu thi công

Dựa trên khuyến nghị về việc phân chia gói thầu trong Chương 13, dự toán sơ bộ cho từng gói thầu đã được tính toán. Tóm tắt dự toán cho từng gói thầu được trình bày trong bảng sau.

**Bảng 14.2 Tóm tắt dự toán cho từng gói thầu xây dựng**

Gói thầu	Hạng mục công trình	Chi phí xây dựng tính bằng đồng Yên Nhật Bản	(%)
Gói 6:	Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước	17.777.191.322	31%
Gói 8, 9:	Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét	31.528.136.911	54%
Gói 10:	Đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát	8.848.466.632	15%
Tổng chi phí xây dựng		58.153.794.866	100%

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

#### 14.2.1 Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước

Để lập dự toán sơ bộ trong báo cáo này, phương pháp thiết kế, biện pháp thi công và biện pháp tổ

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

chức thi công của Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước sẽ dựa trên kết quả trong nghiên cứu SAPROF. Tuy nhiên, việc kiểm tra toàn diện về chi phí xây dựng, tiến độ xây dựng, kết quả khảo sát địa chất (đang được tiến hành) và điều kiện mua sắm vật liệu sẽ được tiếp tục thực hiện trong bước Thiết kế chi tiết. Do đó, chi phí xây dựng Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước trình bày trong bảng dưới đây chỉ là kết quả của bước Thiết kế cơ sở và có thể được thay đổi trong bước Thiết kế chi tiết.

**Bảng 14.3 Dự toán sơ bộ cho Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước (Gói 6)**

Chi phí thi công xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Phần nội tệ (VND)		Phần ngoại tệ (in JPY)		Ghi chú	
			Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền		
<b>Gói 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước</b>								
<b>Công trình tạm</b>								
a	Chi phí làm lán trại tại công trường	L.S.	1,0	-	32.219.991.952	-	-	Nguồn vốn JICA
b	Bãi tạm	m2	28.000,0	5.066.485	141.861.576.072	-	-	
<b>Khu bến công-ten-nơ</b>								
a	Công trình bến	L.S.	1,0	N.A.	-	-	-	Đầu tư tư nhân
b	Tường chắn đất	m	750,0	149.407.591	112.055.692.926	3.047.698	2.285.773.465	
c	Tường chắn đất cho bến sà lan	m	180,0	16.037.346	2.886.722.214	446.057	80.290.339	
<b>Tôn tạo bãi</b>								
a	Khu bến	m3	2.955.483,0	195.917	579.028.564.150	-	-	Nguồn vốn JICA
<b>Xử lý nền đất yếu</b>								
a	Khu bến	m2	366.625,0	1.898.979	696.213.150.903	5.052	1.852.019.740	Nguồn vốn JICA
b	Bến sà lan	m2	5.000,0	9.964.510	49.822.550.016	78.535	392.674.271	
c	Kè hạ lưu	m2	4.550,0	4.308.578	19.604.032.050	-	-	
d	Đê chắn sóng đoạn A	m2	13.104,0	3.852.164	50.478.759.098	-	-	
e	Đê chắn sóng đoạn B	m2	52.459,0	7.750.722	406.595.113.464	-	-	
f	Đường sau cảng	m2	192.900,0	1.307.306	252.179.296.979	-	-	
<b>Các công trình bảo vệ cảng</b>								
a	Kè hạ lưu	m	750,0	39.325.798	29.494.348.241	-	-	Nguồn vốn JICA
b	Đê chắn sóng đoạn A	m	720,0	206.622.485	148.768.189.012	-	-	
c	Đê chắn sóng đoạn B	m	2.510,0	206.622.485	518.622.436.693	-	-	
<b>Đường sau cảng</b>								
a	Đường sau cảng	m	1.000,0	60.570.509	60.570.509.446	-	-	Nguồn vốn JICA
<b>Khu quản lý hành chính (HQ, XNC, KD)</b>								
a	Tôn tạo bãi	m3	344.131,0	195.917	67.421.020.121	-	-	Nguồn vốn JICA
b	Nạo vét	m3	103.897,0	237.143	24.638.493.909	-	-	
c	Tường bến	m	375,0	124.549.222	46.705.958.434	1.266.610	474.978.677	
d	Xử lý nền đất yếu	m2	23.600,0	1.079.070	43.486.522.451	-	-	
Tổng số					<b>3.254.219.187.196</b>		<b>5.085.736.492</b>	
Tổng số tính bằng Yên Nhật							<b>17.777.191.322</b>	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

**14.2.2 Nạo vét luồng tàu và đắp đất nạo vét**

Để lập dự toán sơ bộ trong báo cáo này, kế hoạch nạo vét luồng tàu và đắp đất nạo vét sẽ dựa trên kết quả trong nghiên cứu SAPROF. Theo đó, luồng tàu sẽ được nạo vét 17,4km chiều dài, đất nạo vét sẽ được sà lan chở đến đò tạm vào phía nam khu công nghiệp Nam Đình Vũ, với khoảng cách trung bình từ vị trí nạo vét tới vị trí đò đất là 15km. Sau đó, đất sẽ được phun lên phía trong khu công nghiệp.

Tổng khối lượng nạo vét là rất lớn, 32.000.000m<sup>3</sup>, trong đó khối lượng nạo vét từ luồng Lạch Huyện rất cao, chiếm khoảng 60%. Do đó, biện pháp thi công nạo vét, bao gồm cả kế hoạch đắp đất nạo vét cũng ảnh hưởng lớn đến dự toán. Cơ sở lập dự toán cho công tác nạo vét được trình bày như sau:

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**1) Vị trí đồ đất nạo vét: Ngoài biển**

**2) Biện pháp thi công nạo vét có xét đến hoạt động giao thông của các tàu trên luồng hiện tại**

**3) Thành phần đội tàu nạo vét: Thời gian thi công nạo vét: 36 tháng, cần huy động các đội tàu có công suất nạo vét 30.000m<sup>3</sup>/ngày**

Vì tổng khối lượng đất nạo vét khá lớn, 32 triệu m<sup>3</sup> so với tiến độ thi công là 36 tháng nên khối lượng nạo vét hàng ngày sẽ khá lớn, gần 30.000m<sup>3</sup>/ngày. Xem xét về điều kiện vị trí nạo vét, khối lượng công việc và các yếu tố khác, thành phần đội tàu nạo vét rất quan trọng. Vì vậy, vấn đề này sẽ được nêu trong Báo cáo TKCT.

**4) Chi phí nạo vét phụ trội do phải nạo vét dự phòng sa bồi trong thời gian thi công nạo vét**

**5) Thời gian thi công nạo vét: 36 tháng**

Như đã nêu trên, thời gian thi công dự án là 36 tháng là khá gấp rút so với khối lượng công việc. Và các yếu tố khác cũng có thể ảnh hưởng đến tiến độ và chi phí nạo vét.

**Bảng 14.4 Dự toán sơ bộ cho hạng mục nạo vét luồng tàu và đồ đất nạo vét (Gói 8&9)**

Chi phí thi công xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Phần nội tệ (VNĐ)		Phần ngoại tệ (in JPY)		Ghi chú	
			Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền		
<b>Gói 8, 9: Nạo vét luồng và đồ đất nạo vét</b>								
a	Chi phí làm lán trại tại công trường	L.S.	1,0	-	28.632.657.230	-	-	Nguồn vốn JICA
b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	8.000	5.066.485	40.531.878.878	-	-	
c	Nạo vét luồng	m <sup>3</sup>	32.300.860	218.472	2.822.733.844.161	1.045	20.249.733.228	Tỷ lệ VN40:Nhật60
d	Nạo vét mái dốc bên	m <sup>3</sup>	567.514	N.A.	-	-	-	Dầu tư tư nhân
e	Khu nước trước bến	m <sup>3</sup>	54.553	N.A.	-	-	-	Dầu tư tư nhân
f	Giữa luồng và khu nước trước bến	m <sup>3</sup>	98.142	N.A.	-	-	-	Dầu tư tư nhân
Tổng số					<b>2.891.898.380.269</b>		<b>20.249.733.228</b>	
Tổng số tính bằng Yên Nhật							<b>31.528.136.911</b>	

**14.2.3 Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát**

Đề lập dự toán sơ bộ trong báo cáo này, toàn bộ thiết kế, biện pháp thi công, và công trình tạm liên quan đến đê sẽ dựa trên kết quả nghiên cứu SAPROF. chi phí xây dựng đê trình bày dưới đây chỉ là kết quả của bước Thiết kế cơ sở và có thể được thay đổi trong bước Thiết kế chi tiết. Kết quả tính toán chi phí xây dựng đê chắn cát trong bước thiết kế cơ sở được trình bày trong bảng sau:

**Bảng 14.5 Dự toán sơ bộ cho đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát (Gói 10)**

Chi phí thi công xây dựng	Đơn vị	Khối lượng	Phần nội tệ (VNĐ)		Phần ngoại tệ (in JPY)		Ghi chú	
			Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền		
<b>Gói 10: Đê chắn sóng và đê chắn cát</b>								
a	Chi phí làm lán trại tại công trường	L.S.	1,0	-	22.417.405.373	-	-	Nguồn vốn JICA
b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	32.000,0	5.066.485	162.127.515.510	-	-	
c	Đê-1	m	3.110,0	140.859.943	438.074.423.914	-	-	
d	Đê-2	m	3.290,0	354.588.368	1.166.595.731.935	-	-	
e	Đê-3	m	1.200,0	395.612.409	474.734.891.015	-	-	
f	Cột đèn hiệu của đê	nos	4,0	51.993.724	207.974.894	4.562.664	18.250.656	
Tổng số					<b>2.264.157.942.641</b>		<b>18.250.656</b>	
Tổng số tính bằng Yên Nhật							<b>8.848.466.632</b>	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

**14.3 Tóm tắt dự toán sơ bộ**

Theo kết quả cuối cùng của dự toán sơ bộ trong bước Thiết kế cơ sở, tổng dự toán của dự án là:

**VND 15.091.966.702.145** cho phần nội tệ, và,

**JPY 30.786.176.599** cho phần ngoại tệ

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN***- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -*

Theo kết quả đó, tổng dự toán tính bằng tiền Đồng là:

**VND 22.985.858.137.667**

Tương đương với

**JPY 89.644.846.737**

Dưới đây là so sánh dự toán lập trong bước Thiết kế cơ sở và dự toán tính trong nghiên cứu SAPROF.

**Bảng 14.6 So sánh dự toán**

	SAPROF (Tháng 5, 2010)		Nghiên cứu TKCS (Tháng 6, 2011)	
	VND	JPY	VND	JPY
Tổng dự toán	12.311.714.105.952	26.456.809.413	15.091.966.702.145	30.786.176.599
Tỷ lệ quy đổi	1	1	1,23	1,16
Tổng số tính theo tiền Yên		91.462.659.892		89.644.846.737
Tỷ lệ quy đổi		1		0,98
Tỷ giá hối đoái	1VND=0.00528		1VND=0.0039	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

Tỷ lệ hàng hóa nhập khẩu có xuất xứ Nhật Bản, thuộc phần ngoại tệ trong tổng dự toán được tính toán cho các mục sau:

- Chi phí xây dựng
- Trượt giá
- Dự phòng

Kết quả tính toán tỷ lệ hàng hoá nhập khẩu có xuất xứ Nhật Bản được trình bày trong bảng sau.

**Bảng 14.7 Tỷ lệ hàng hoá nhập khẩu có xuất xứ Nhật Bản**

Mục	VND	Yên Nhật	Ghi chú
Chi phí xây dựng	8.410.275.510.105	25.353.720.376	
Trượt giá	3.319.692.734.072	2.666.019.756	
Dự phòng	586.498.412.209	1.400.987.007	
Tổng số	12.316.466.656.386	29.420.727.139	=(1)
Tổng số tính theo Yên Nhật		77.454.947.099	=(2)
Tỷ lệ phân chi bằng Yên Nhật		<b>37,98%</b>	=(1) / (2)



## 15. NẠO VẾT LUỒNG

### 15.1 Quy hoạch luồng tàu

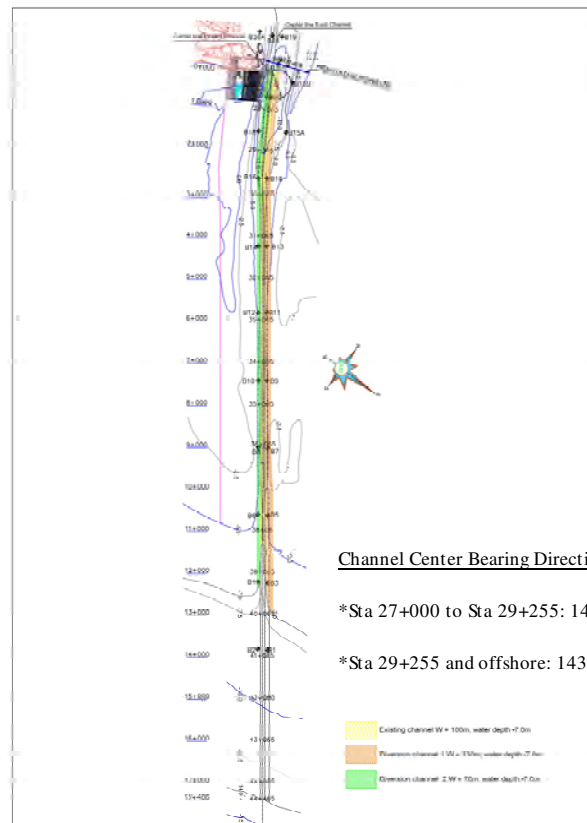
#### 1) Mặt bằng chung của luồng

Kích thước hình học của Luồng và vùng quay tàu được trình bày dưới đây và trong Hình 15-1 và Hình 15-2.

Cao độ đáy luồng	: DL-14 m
Chiều rộng đáy luồng	: 160 m
Mái dốc	: (Trên DL-10 m) 1:15
	: (Dưới DL-10 m) 1:10
	: (Khu nước trước bến) 1:5
Đường kính vùng quay tàu	: 660 m
Chiều rộng khu nước trước bến	: 50 m
Tọa độ chính của các vị trí tâm luồng	: Xem Hình sau
Độ sâu nạo vét dự phòng sa bồi	: 0,5 đến 0,8 m

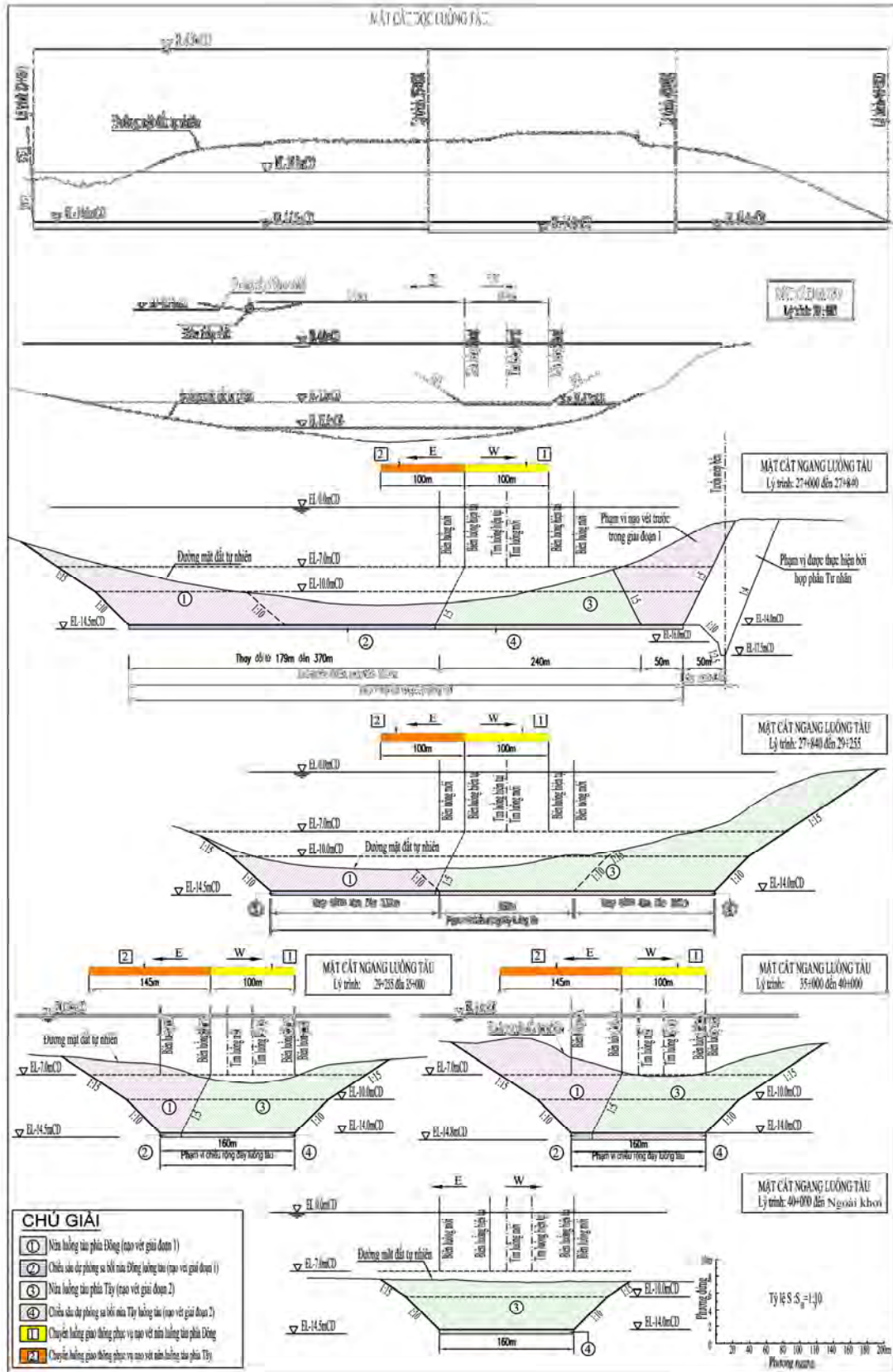
Ghi chú:

1. Lý trình (LT) của điểm đầu luồng tính từ Cảng Hải Phòng là LT 0 km+000
2. Mặt cắt ngang luồng đề cập trong Chương này là các mặt cắt hướng phía biển (Bên trái luồng là phía Đông, Bên phải luồng là phía Tây)



Hình 15-1 Mặt bằng chung của luồng

2) Mặt cắt ngang và mặt cắt dọc điển hình



Hình 15-2 Mặt cắt ngang và mặt cắt dọc điển hình của luồng và vũng quay tàu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**15.2 Nạo vét luồng tàu**

**1) Khối lượng nạo vét**

Tổng khối lượng nạo vét được trình bày trong Bảng 15.1 và tóm tắt dưới đây:

1) Khối lượng nạo vét chính	<b>29.782.265 m<sup>3</sup></b>
2) Khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi trong giai đoạn khai thác	<b>1.873.757 m<sup>3</sup></b>
Phụ tổng	<b>31.656.023 m<sup>3</sup></b>
3) Khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi dự báo trong thời gian thi công nạo vét cơ bản	<b>6.323.684 m<sup>3</sup></b>
Tổng khối lượng nạo vét cơ bản	<b>37.979.707 m<sup>3</sup></b>

Trong tổng khối lượng nạo vét nêu trên, phụ tổng của hạng mục số 1) và 2) sẽ được nêu trong Hồ sơ mời thầu và Bảng tiên lượng (BTL), hạng mục 3) khối lượng nạo vét dự phòng sa bồi sẽ được xem như đã bao gồm trong đơn giá của từng hạng mục thanh toán công tác nạo vét

**Bảng 15.1 Khối lượng nạo vét**

Gói thầu	Lý trình		Khối lượng nạo vét hình học (m <sup>3</sup> )						
	Từ	Đến	Nửa phía Đông (giai đoạn thứ nhất)	Nửa phía Tây (giai đoạn thứ hai)	Tổng	Nạo vét dự phòng (m <sup>3</sup> )	Phụ tổng (m <sup>3</sup> )	Sa bồi (m <sup>3</sup> )	Tổng (m <sup>3</sup> )
					1	2	3=1+2	4	5=3+4
8	27+000	34+000	6.676.733	7.360.139	14.036.872	851.331	<b>14.888.203</b>	1.805.725	<b>16.693.927</b>
9	34+000	40+000	5.941.571	6.594.945	12.536.516	686.603	<b>13.223.118</b>	3.448.219	<b>16.671.338</b>
	40+000	44+300	1.193.732	2.015.146	3.208.878	335.824	<b>3.544.702</b>	1.069.740	<b>4.614.442</b>
	34+000	44+300	7.135.303	8.610.091	15.745.394	1.022.427	<b>16.767.820</b>	4.517.960	<b>21.285.780</b>
	<b>Tổng</b>		<b>13.812.036</b>	<b>15.970.230</b>	<b>29.782.266</b>	<b>1.873.757</b>	<b>31.656.023</b>	<b>6.323.684</b>	<b>37.979.707</b>

**2) Nguyên tắc thi công nạo vét**

Theo quyết định của Bộ GTVT, trong Nghiên cứu Thiết kế chi tiết (TKCT) công tác nạo vét luồng sẽ được tiến hành với biện pháp phân luồng giao thông ngay trong phạm vi luồng thiết kế. Dự kiến vị trí đổ đất nạo vét là ở ngoài biển.

Công tác nạo vét được chi làm ba (3) phần như sau:

Đoạn luồng từ LT 27 km+000 đến LT 40 km+000

1. Nửa phía Đông là phần nửa dọc luồng bên biên phía Đông của luồng hiện tại. (Vùng màu đỏ trong Hình 15-2)
2. Nửa phía Tây là phần nửa dọc luồng bên biên phía Tây của luồng hiện tại (Vùng màu xanh lá cây trong Hình 15-2)

Đoạn luồng từ LT 40 km+000 đến LT 44 km+300

3. Toàn bộ chiều rộng luồng thiết kế. (Vùng màu xanh lá cây trong Hình 15-2)

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**3) Các loại tàu nạo vét có thể sử dụng trong công tác nạo vét**

**Bảng 15.2 Các loại tàu nạo vét có thể sử dụng trong công tác nạo vét**

Lý trình	Loại tàu nạo vét		Số lượng tàu
27 km+000 đến 40 km+000	Tàu hút bùn gàu ngoạm (GD)	Tàu hút bùn gàu ngoạm, dung tích gàu 23m <sup>3</sup>	<b>4</b>
		Sà lan xà đáy, dung tích khoang chứa 1,300 m <sup>3</sup> , có tàu lai	<b>16</b>
	Tàu hút bụng tự hành (TSHD), dung tích khoang chứa 16,000 m <sup>3</sup>		<b>2</b>
	Tàu hút bụng tự hành (TSHD), dung tích khoang chứa 3,500 m <sup>3</sup>		<b>4</b>
40 km+000 đến 44 km+300	Tàu hút xén thổi (CSD)	Tàu hút xén thổi, công suất 8,000 c.v đầu bơm thủy lực áp lực thấp	<b>1</b>
		Sà lan mở đáy, dung tích khoang chứa 5,000 m <sup>3</sup> có tàu lai	<b>2</b>

**4) Năng suất tàu nạo vét**

**Bảng 15.3 Năng suất tàu nạo vét**

Loại tàu nạo vét		Tàu CSD	Tàu GD	Tàu TSHD	
Cỡ		8.000 c.v.	Gàu >23m <sup>3</sup>	Bụng >16.000m <sup>3</sup>	Bụng: 3.500m <sup>3</sup>
Hiệu suất nạo vét	m <sup>3</sup> /ngày/đội tàu	<b>21.230</b>	<b>9.150</b>	<b>14.660</b>	<b>3.210</b>

**5) Tiến độ thi công**

Thành phần kết hợp của đội tàu nạo vét, có xét tới năng suất và tác động các khía cạnh về môi trường của đội tàu (được trình bày ở phần sau) được trình bày tại Bảng 15.4 và tóm tắt như sau:

Chi tiết về công tác nạo vét được tổng hợp dưới đây:

1. Thời gian thi công
  - Giai đoạn 1 14,0 tháng
  - Giai đoạn 2 21,6 tháng
  - Tổng thời gian 35,6 tháng
2. Khối lượng nạo vét
  - Giai đoạn 1 14,086,950 m<sup>3</sup>
  - Giai đoạn 2 23,892,757 m<sup>3</sup>
  - Tổng thời gian 37,979,707 m<sup>3</sup>
3. Số lần phân luồng giao thông trong quá trình thi công: 2 lần

**6) Mái dốc luồng**

Mái dốc luồng được nghiên cứu cho cả 2 trường hợp mái dốc 1:15 và 1:10 và mái dốc tạm 1:15 của luồng tránh dựa trên kết quả tính toán (i) chống trượt cung tròn và (ii) chống xói như trình bày trong Hình 15-2.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 15.4 Tiến độ thi công nạo vét**

Cải thiện	Lý trình (km-m)	Chiều dài (km)	Hạng mục nạo vét	Khối lượng nạo vét		Loại tàu nạo vét	Công suất (m <sup>3</sup> /ngày/ta u)	Số lượng tàu	Thời gian nạo vét (ngày)	Kế hoạch tiến độ nạo vét											
				Khối lượng nạo vét hình học (m <sup>3</sup> )	Khối lượng nạo vét dự định phòng (m <sup>3</sup> )					Dự báo khối lượng sa bồi (m <sup>3</sup> )	Tổng cộng (m <sup>3</sup> )	Năm thứ 1			Năm thứ 2			Năm thứ 3			
												1	2	3	1	2	3	1	2	3	
8	34	7.1	Hủy động thiết bị/nhàn cẩu	6.676.733	282.652	344.291	730.368	2,0	60	Giai đoạn 1											
										Giai đoạn 2											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông Phụ tổng											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
Tổng cộng (giai đoạn 1 + 2)																					
Khảo sát nghiệm thu/giải thể thiết bị/nhàn cẩu																					
9	40	4.3	Hủy động thiết bị	5.941.571	154.357	687.345	678.327	2	106	Giai đoạn 1											
										Giai đoạn 2											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Đông											
										Sau bồi lượng giải đoạn 2 tại Nửa đực phía Tây											
Tổng cộng (giai đoạn 1 + 2)																					
Khảo sát nghiệm thu/giải thể thiết bị/nhàn cẩu																					
Tổng cộng																					
Khảo sát nghiệm thu/giải thể thiết bị/nhàn cẩu																					

Ký hiệu:      GD (Tàu hút bùn gầu ngầm) 2,3m<sup>3</sup>;      CSD (Tàu hút xen thời) 8,000 c.v.;      TSHD (Tàu hút bụng tự hành) > 16,000m<sup>3</sup>;      TSHD (Tàu hút bụng tự hành) 3,500m<sup>3</sup>

7) Vị trí đổ đất sét ngoài biển (xem Hình 15-3)



Hình 15-3 Vị trí đổ đất ngoài biển

15.3 Kiểm tra công tác nạo vét luồng và Chương trình nạo vét duy tu

15.3.1 Kiểm tra công tác nạo vét luồng

1) Giai đoạn nạo vét cơ bản

Công tác nạo vét luồng được kiểm tra bằng các đợt khảo sát đo sâu trước và sau thi công cho từng giai đoạn thi công nạo vét, và các đợt khảo sát tiến độ hàng tháng như được trình bày tại bảng sau

Bảng 15.5 Yêu cầu về khảo sát đo sâu để kiểm tra công tác nạo vét

Đợt khảo sát	Thời gian	Khu vực khảo sát thủy văn			Tần suất khảo sát	
		Cự ly tuyến khảo sát theo mặt cắt ngang (m)	Chiều rộng khảo sát theo mặt cắt ngang			Tuyến khảo sát theo mặt cắt dọc (m)
			Luồng	Vùng quay tàu		
Khảo sát trước khi thi công	Bắt đầu mỗi giai đoạn	25	1.000	Từ chân mái dốc ra 400 m	30 ngày	
Khảo sát hàng tháng	Hàng tháng	50	500	Từ chân mái dốc ra 300m	1) Đường tìm luồng 2) Dọc chân mái dốc luồng 3) Cự ly 100 m cho phần mái dốc và khu vực ngoài mái dốc	
Khảo sát sau khi thi công	Tháng cuối của mỗi giai đoạn	25	1.000	Từ chân mái dốc ra 400 m		30 ngày
Khảo sát đột xuất sau khi thời tiết xấu (bão)	-	50	500	Từ chân mái dốc ra 300m		10 ngày

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**2) Giai đoạn sau thi công**

**Bảng 15.6 Khảo sát thủy văn quan trắc khu vực nạo vét luồng giai đoạn sau thi công**

Đợt khảo sát	Khu vực khảo sát thủy văn				Tần suất khảo sát (ngày)
	Cự ly tuyến khảo sát theo mặt cắt (m)	Chiều rộng khảo sát theo mặt cắt ngang		Tuyến khảo sát theo mặt cắt dọc (m)	
		Luồng (m)	Vùng quay tàu (m)		
Khảo sát định kỳ	50	500	Từ chân mái dốc ra 300m	1) Đường tìm luồng	2 tháng/lần
Khảo sát hàng năm	25	1.000	Từ chân mái dốc ra 400 m	2) Dọc chân mái dốc luồng	1 năm/lần
Khảo sát đột xuất sau khi thời tiết xấu (bão)	50	500	Từ chân mái dốc ra 300m	3) Cự ly 100 m cho phần mái dốc và khu vực ngoài mái dốc	Ngày sau khi có bão

**15.3.2 Chương trình nạo vét duy tu**

1) Khối lượng nạo vét duy tu dự báo: 3,39 triệu m<sup>3</sup>

2) Nạo vét duy tu

Ba chiếc tàu TSHD 3.250 m<sup>3</sup> để nạo vét luồng chính và 5 chiếc tàu GD 2,5 m<sup>3</sup> để nạo vét mái dốc luồng sẽ được huy động như trình bày tại Bảng 15.7. Vị trí đồ đất nạo vét duy tu sẽ là vị trí ngoài biển hoặc ven bờ. Xét tính cần thiết phải nạo vét duy tu thường xuyên, Tư vấn đề xuất bố trí riêng một (1) chiếc tàu TSHD để chuyên nạo vét duy tu Luồng Lạch Huyện

**Bảng 15.7 Chương trình nạo vét duy tu**

Lý trình	Loại tàu nạo vét	Công suất (m <sup>3</sup> /ngày/ tàu)	Số lượng tàu	Tổng thời gian (ngày)	Tàu-thang	Khối lượng nạo vét (m <sup>3</sup> )	1 năm																	
							từ	đến	tổng	khả năng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
							(km+m)	(km+m)	(km+m)	(m <sup>3</sup> )														
27 km + 000 44 km + 300 17 km + 300	TSHD 3,250 m <sup>3</sup>	2.977	1	300	10,0	895.100																		
			1	300	10,0	895.100																		
			1	16,5	5,4	485.251																		
		<b>Phụ tổng</b>		<b>3</b>		<b>25,4</b>	<b>2.271.451</b>																	
	GD 2.5 m <sup>3</sup>	746	1	300	10,0	223.800																		
			1	300	10,0	223.800																		
			1	300	10,0	223.800																		
			1	300	10,0	223.800																		
			1	300	10,0	223.800																		
	<b>Phụ tổng</b>		<b>5</b>		<b>50,0</b>	<b>1.119.000</b>																		
<b>Tổng cộng</b>						<b>3.390.451</b>																		

## 16. TÔN TẠO CHO KHU VỰC CẢNG VÀ ĐƯỜNG SAU CẢNG

### 16.1 Xử lý nền đất yếu

#### 16.1.1 Cốt kết thứ cấp tại khu vực xử lý nền đất yếu bằng biện pháp Bắc thấm đứng và gia tải

Báo cáo Thiết kế Cơ sở về xử lý nền đất yếu chỉ xem xét và tính toán lún sơ cấp. Tuy lún cốt kết thứ cấp sẽ xảy ra trong thời gian dài sau khi công trình hoàn thành và khó có thể tính toán chính xác được độ lún này trên lý thuyết cũng như thực tế, nhưng việc tính toán độ lún cốt kết thứ cấp vẫn có vai trò quan trọng trong việc lập kế hoạch duy tu bảo dưỡng trong quá trình khai thác công trình trong tương lai.

#### 1) Lún cốt kết thứ cấp

Độ lún cốt kết thứ cấp (S<sub>s</sub>) được tính theo công thức sau:

$$S_s = C\alpha z H \log\left(\frac{t_f}{t_p}\right)$$

Trong đó,

Ca<sup>□</sup> : Hệ số cốt kết thứ cấp

H : Chiều dày lớp đất tính toán (m)

t<sub>p</sub> : Thời gian hoàn thành lún cốt kết sơ cấp

(giả thiết thời gian bàn giao mặt bằng là 15 tháng sau khi bắt đầu thi công hạng mục tôn tạo bãi); (Trường hợp nhanh nhất là = 450 ngày)

t<sub>f</sub> : Thời gian diễn ra lún cốt kết thứ cấp

(giả thiết là 30 năm sau khi bàn giao mặt bằng (= 450 ngày + 10.950 ngày = 11.400 ngày)

Mô hình lớp đất từng phân đoạn được sử dụng là mô hình đã sử dụng trong Chương 7.1.

Kết quả tính toán độ lún cốt kết diễn ra trong 30 năm sau khi bàn giao mặt bằng được trình bày trong Bảng 16.1. Như trình bày trong bảng này, độ lún cốt kết thứ cấp trong 30 năm sau khi bàn giao mặt bằng cho nhà đầu tư tư nhân được dự kiến là từ 20 đến 30 cm.

**Bảng 16.1 Kết quả tính độ lún cốt kết thứ cấp tại khu vực bãi tôn tạo**

Khu vực	Lô	Thời gian hoàn thành lún cốt kết sơ cấp t <sub>p</sub> (ngày) (15 tháng)	Thời gian diễn ra lún cốt kết thứ cấp t <sub>f</sub> (ngày) (30 năm)	Hệ số cốt kết thứ cấp Cαg					Chiều dày lớp đất tính toán H (m)					Độ lún cốt kết thứ cấp S <sub>s</sub> (m)					
				1b	2	3b	4	5	1b	2	3b	4	5	1b	2	3b	4	5	Tổng
Khu vực bến (bãi chứa công-ten-nơ có hàng)	Lô-1	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	6,5	2,0	5,0	11,0	0,00	0,07	0,01	0,04	0,12	0,25
	Lô-2	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	2,0	4,0	3,5	4,0	10,0	0,01	0,04	0,02	0,03	0,11	0,23
	Lô-3	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	2,5	5,0	2,0	1,5	11,5	0,02	0,06	0,01	0,01	0,13	0,23
	Lô-4	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	7,0	3,0	2,5	12,5	0,00	0,08	0,02	0,02	0,14	0,26
	Lô-5	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	1,5	5,0	4,5	0,0	12,0	0,01	0,06	0,03	0,00	0,13	0,23
	Lô-6	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	1,5	4,5	4,0	0,0	10,5	0,01	0,05	0,03	0,00	0,12	0,21
	Lô-7	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	6,5	0,0	2,0	9,5	0,00	0,07	0,00	0,02	0,11	0,20
	Lô-8	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	2,0	5,5	4,0	3,0	11,0	0,01	0,06	0,03	0,03	0,12	0,25
Khu vực bến (bãi chứa công-ten-nơ rỗng)	Lô-9	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	1,5	5,0	5,0	3,5	10,5	0,01	0,06	0,04	0,03	0,12	0,25
	Lô-10	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	1,0	5,0	5,5	1,5	11,0	0,01	0,06	0,04	0,01	0,12	0,24
	Lô-11	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	5,5	3,5	0,0	12,0	0,00	0,06	0,02	0,00	0,13	0,22
	Lô-12	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	6,0	5,0	2,0	16,0	0,00	0,07	0,04	0,02	0,18	0,30
Khu vực đường sau cảng	Lô-13	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	2,5	3,5	6,0	0,0	9,5	0,02	0,04	0,04	0,00	0,11	0,21
	Lô-14	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	5,5	7,5	0,0	0,5	0,00	0,06	0,06	0,00	0,11	0,22
	Lô-15	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	0,0	7,0	0,0	3,5	14,5	0,00	0,08	0,00	0,03	0,16	0,27
	Lô-16	450	11.400	0,005	0,008	0,005	0,006	0,008	2,5	4,0	4,0	1,0	17,5	0,02	0,04	0,03	0,01	0,20	0,30

#### 16.1.2 Đặt bắc thấm đứng, đệm cát và gia tải

Mặt bằng bố trí bắc thấm đứng được trình bày trong Chương 7, Báo cáo Thiết kế Cơ sở và trong Hình 16.1 ở Báo cáo Tóm tắt này.

Sau khi san lấp cát tới cao trình CD+4,0m, 2 lớp đệm cát sẽ được thi công, lớp thứ nhất từ cao trình CD+4,0m đến CD+4,5m, lớp thứ 2 từ cao trình CD+4,5m đến CD+5,0m. Theo quy định trong Tiêu



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

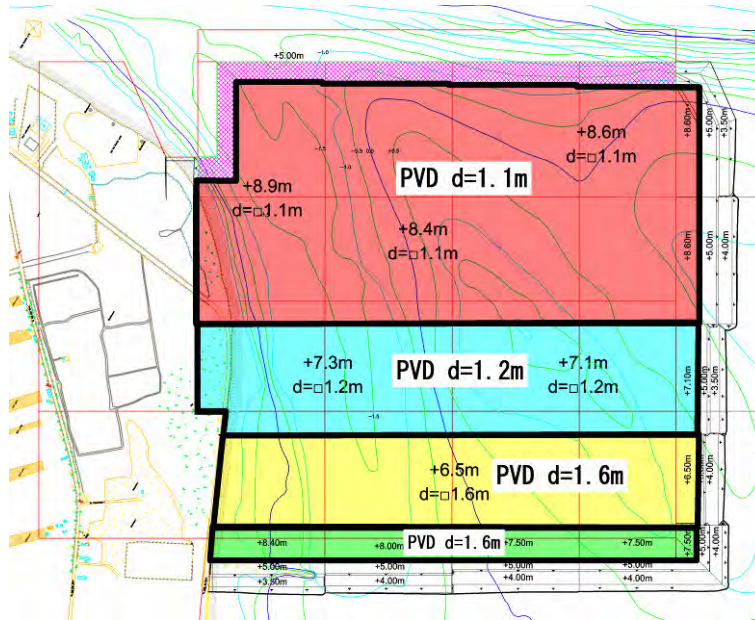
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

chuẩn Việt Nam (22 TCN 262-2000), để có thể duy trì khả năng thoát nước tốt, vật liệu của lớp đệm cát này cần có đặc điểm như sau;

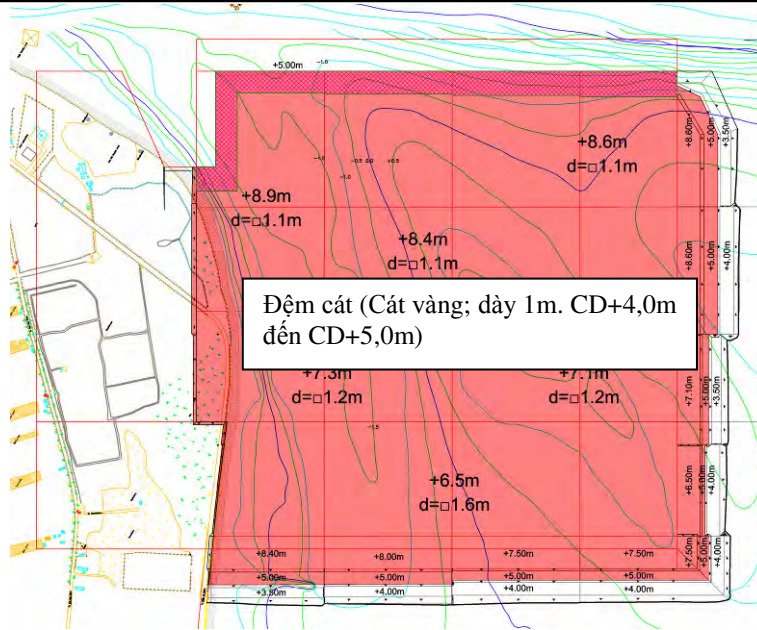
- Hạt có cỡ lớn hơn hoặc bằng 0,25mm chiếm > 50%
- Hạt có cỡ nhỏ hơn hoặc bằng 0,08mm chiếm < 5%
- $D_{60} / D_{10} > 6$  hoặc  $1 < (D_{30})^2 / D_{10} \cdot D_{60} < 3$
- Hàm lượng hữu cơ < 5%

Đối với đệm cát, cát thông thường (được gọi là “cát đen”, thường được khai thác tại sông Hồng hoặc các nhánh của sông Hồng không đáp ứng được yêu cầu trên, do vậy loại cát khác (được gọi là “cát vàng”, thường được khai thác tại sông Lô hoặc những khu vực khác) sẽ được sử dụng cho Dự án). Phạm vi lớp đệm cát được trình bày trong Hình 16.2.

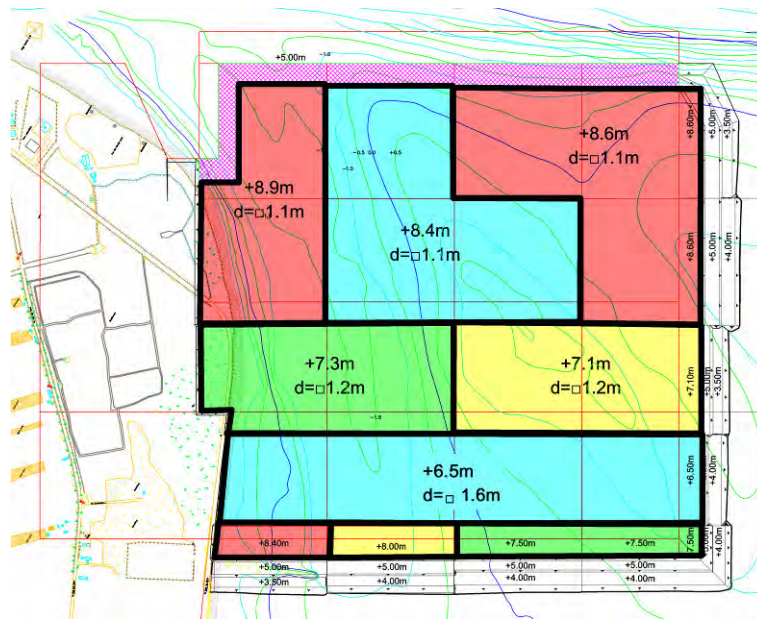
Trong Dự án này, gia tải có nghĩa là lớp cát gia tải được đổ trên đệm cát (CD+5,0m), gia tải và bộ phản áp tạm thời được thi công ngoài phạm vi kè để bảo vệ của mái dốc trong bước xử lý nền đất yếu được trình bày trong Hình 16.3.



Hình 16.1 Phạm vi bố trí bắc thấm đứng



Hình 16.2 Phạm vi lớp đệm cát (Cát vàng; CD+4,0m đến CD+5,0m)



Hình 16.3 Phạm vi gia tải tại khu vực bãi tôn tạo, có bao gồm phạm vi kè

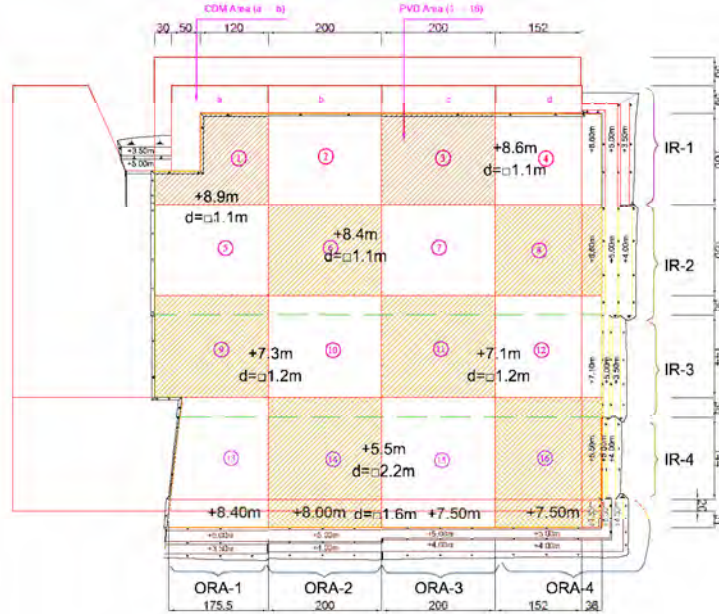
Tổng chiều dài bắc thẳm đứng, khối lượng đệm cát, khối lượng gia tải, và khối lượng bộ phận áp cho tới có cao trình CD+4,0m tại phạm vi bãi tôn tạo, có bao gồm kè được tóm tắt như sau:

- Bắc thẳm: 12.378.000 m
- Đệm cát: 637.000 m<sup>3</sup>  
(phạm vi trong kè: 553.000 m<sup>3</sup> + bộ phận áp (nằm ngoài phạm vi kè): 84.000 m<sup>3</sup>)
- Gia tải trước : 1.598.000 m<sup>3</sup>  
(phạm vi trong kè: 1.452.000 m<sup>3</sup> + bộ phận áp (nằm ngoài phạm vi kè): 146.000 m<sup>3</sup>)
- Bộ phận áp trong phạm vi kè: 455.000 m<sup>3</sup>

Chi tiết khối lượng trên được trình bày trong Bảng 16.2 Bảng 16.3 và Bảng 16.4.

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



Hình 16.4 Phân đoạn và các lô trong phạm vi bãi tôn tạo và phạm vi kè

Bảng 16.2 Khối lượng bắc thăm

Lô	Khoảng cách giữa các cọc PVD (m)	Số lượng (điểm)	Chiều dài cọc PVD (m)	Tổng chiều dài (m)
1	1,1	20.998	30,5	640.439
2	1,1	28.598	30,5	872.239
3	1,1	28.392	32,0	908.544
4	1,1	26.334	32,5	855.855
5	1,1	26.390	31,0	818.090
6	1,1	26.245	31,0	813.595
7	1,1	26.390	31,0	818.090
8	1,1	24.795	33,0	818.235
9	1,1	6.006	30,5	183.183
	1,2	19.920	30,5	607.560
10	1,1	5.973	31,0	185.163
	1,2	20.040	31,0	621.240
11	1,1	6.006	33,0	198.198
	1,2	20.040	33,0	661.320
12	1,1	5.643	36,0	203.148
	1,2	18.720	36,0	673.920
	1,2	3.841	30,5	117.151
13	1,6	9.265	30,5	282.583
	1,6	3.513	30,0	105.390
	1,2	5.010	31,5	157.815
14	1,6	11.250	31,5	354.375
	1,6	4.000	32,0	128.000
	1,2	5.010	34,0	170.340
15	1,6	11.250	34,0	382.500
	1,6	4.000	34,0	136.000
	1,2	4.680	35,0	163.800
16	1,6	10.600	35,0	371.000
	1,6	3.776	34,5	130.272
	<b>Tổng</b>		<b>386.685</b>	<b>12.378.044</b>

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 16.3 Khối lượng đệm cát và gia tải tại phạm vi bãi tôn tạo (trong phạm vi kè)**

		Gia tải			Đệm cát (CD+4,0m đến +5,0m)		
		Phạm vi (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Phạm vi (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )
Khu vực xử lý bằng CDM	a	9696,6	-	-	9696,6	1,0	9696,6
	b	7196,8	-	-	7196,8	1,0	7196,8
	c	7616,8	-	-	7616,8	1,0	7616,8
	d	6108,0	-	-	6108,0	1,0	6108,0
	e	2433,6	-	-	2433,6	1,0	2433,6
Khu vực tôn tạo	1	25369,9	3,9	98942,6	25369,9	1,0	25369,9
	2	34803,2	3,4	118330,9	34803,2	1,0	34803,2
	3	34391,6	3,6	123809,8	34391,6	1,0	34391,6
	4	25812,0	3,6	92923,2	25812,0	1,0	25812,0
	5	32000,0	3,9	124800,0	32000,0	1,0	32000,0
	6	32000,0	3,4	108800,0	32000,0	1,0	32000,0
	7	32000,0	3,4	108800,0	32000,0	1,0	32000,0
	8	24320,0	3,6	87552,0	24320,0	1,0	24320,0
	9-1	7200,0	3,9	28080,0	7200,0	1,0	7200,0
	9-2	28800,0	2,3	66240,0	28800,0	1,0	28800,0
	10-1	7200,0	3,4	24480,0	7200,0	1,0	7200,0
	10-2	28800,0	2,3	66240,0	28800,0	1,0	28800,0
	11-1	7200,0	3,4	24480,0	7200,0	1,0	7200,0
	11-2	28800,0	2,1	60480,0	28800,0	1,0	28800,0
	12-1	5472,0	3,6	19699,2	5472,0	1,0	5472,0
	12-2	21888,0	2,1	45964,8	21888,0	1,0	21888,0
	13-1	5551,1	2,3	12767,4	5551,1	1,0	5551,1
	13-2	23787,0	1,5	35680,6	23787,0	1,0	23787,0
	13-3	3489,3	3,4	11863,5	3489,3	1,0	3489,3
	14-1	7200,0	2,3	16560,0	7200,0	1,0	7200,0
14-2	28800,0	1,5	43200,0	28800,0	1,0	28800,0	
14-3	4000,0	3,0	12000,0	4000,0	1,0	4000,0	
15-1	7200,0	2,1	15120,0	7200,0	1,0	7200,0	
15-2	28800,0	1,5	43200,0	28800,0	1,0	28800,0	
15-3	4000,0	2,5	10000,0	4000,0	1,0	4000,0	
16-1	5472,0	2,1	11491,2	5472,0	1,0	5472,0	
16-2	21888,0	1,5	32832,0	21888,0	1,0	21888,0	
16-3	3040,0	2,5	7600,0	3040,0	1,0	3040,0	
<b>Tổng</b>		<b>552.335,8</b>		<b>1.451.937,1</b>		<b>552.335,8</b>	

**Bảng 16.4 Khối lượng bộ phận áp (đất đắp, đệm cát, và gia tải) tại kè (ngoài phạm vi kè)**

		Bộ phận áp thứ nhất (<CD+4,0m)				Bộ phận áp thứ hai (đến CD+4,0m)				Đệm cát (CD+4,0m đến +5,0m)				Gia tải (>CD+5,0m)				Chiều dài từng đoạn đất đắp bảo vệ (m)	Khu vực đất đắp bảo vệ (m <sup>2</sup> )
		Phạm vi mặt cắt (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khoảng cách dọc kè (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Phạm vi mặt cắt (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khoảng cách dọc kè (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Phạm vi mặt cắt (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khoảng cách dọc kè (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )	Phạm vi mặt cắt (m <sup>2</sup> )	Chiều cao (m)	Khoảng cách dọc kè (m)	Khối lượng (m <sup>3</sup> )		
		IR-1	1-1	265,2	3,0	110,0	29.172,0	33,6	0,5	110,0	3.692,7	64,9	1,0	110,0	7.139,0	139,3	3,6		
	1-2				33.851,1				2.225,4				3.607,3				4.575,6	27,6	3.508,2
IR-2		278,7	3,0	200,3	55.820,8					64,9	1,0	200,3	12.998,8	139,3	3,6	200,3	27.904,4	34,7	6.940,0
IR-3		219,5	3,0	172,7	37.901,2	26,5	0,5	172,7	4.568,2	50,7	1,0	172,7	8.747,8	78,9	2,1	172,7	13.628,5	29,2	5.048,3
IR-4		245,0	3,5	143,7	35.199,2					43,4	1,0	143,7	6.228,1	55,7	1,5	143,7	8.001,0	34,2	4.913,5
ORA-1		330,4	4,0	178,7	59.039,2	29,9	0,5	178,7	5.346,4	57,6	1,0	178,7	10.292,5	114,1	3,4	178,7	20.383,2	33,4	5.966,5
ORA-2		297,1	4,0	200,0	59.426,0					57,0	1,0	200,0	11.400,0	99,8	3,0	200,0	19.950,0	30,2	6.046,0
ORA-3		315,0	4,0	200,0	63.000,0					51,3	1,0	200,0	10.250,0	82,2	2,5	200,0	16.438,0	35,8	7.162,0
ORA-4	4-1	231,8	4,0	187,2	43.379,0					51,3	1,0	187,2	9.593,0	82,2	2,5	187,2	15.384,3	32,7	6.113,3
	4-2	291,8	3,0	31,0	9.044,3					71,3	1,0	31,0	2.208,8	132,2	2,5	31,0	4.097,9	32,7	1.012,2
	4-3	127,5	3,0	102,3	13.038,2					16,5	1,0	102,3	1.687,3					32,7	3.338,8
<b>Tổng</b>		<b>2601,9</b>	<b>34,5</b>	<b>1525,8</b>	<b>438.870,8</b>	<b>89,9</b>	<b>1,5</b>	<b>461,4</b>	<b>15.832,6</b>	<b>528,7</b>	<b>10,0</b>	<b>1.525,8</b>	<b>84.152,5</b>	<b>923,6</b>	<b>24,7</b>	<b>1.423,5</b>	<b>145.688,1</b>	<b>353,3</b>	<b>53.374,0</b>

- 1. Đắp đất (đến CD+4,0m) = 454.703,44 m<sup>3</sup>
- 2. Đệm cát (CD+4,0m đến CD+5,0m) = 84.152,53 m<sup>3</sup>
- 3. Gia tải = 145.688,07 m<sup>3</sup>
- 4. Khu vực đắp đất bảo vệ = 53.374,05 m<sup>3</sup>

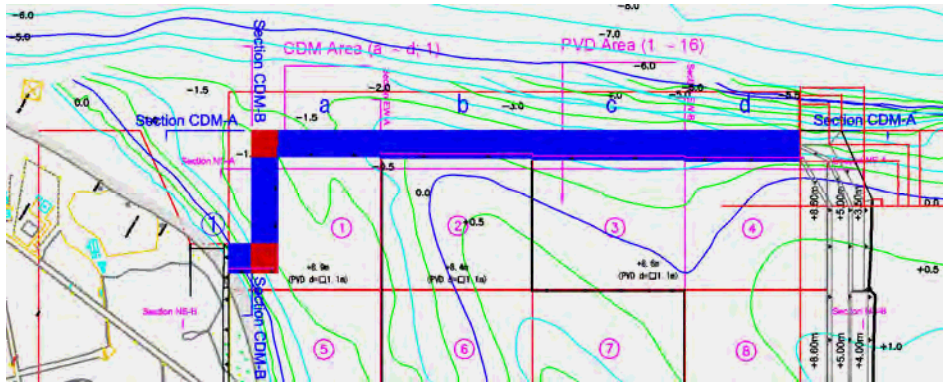
**16.1.3 Thi công cọc CDM**

Việc xử lý đất yếu bằng cọc CDM sau tường bên của bến công-ten-nơ và bến công vụ được trình bày

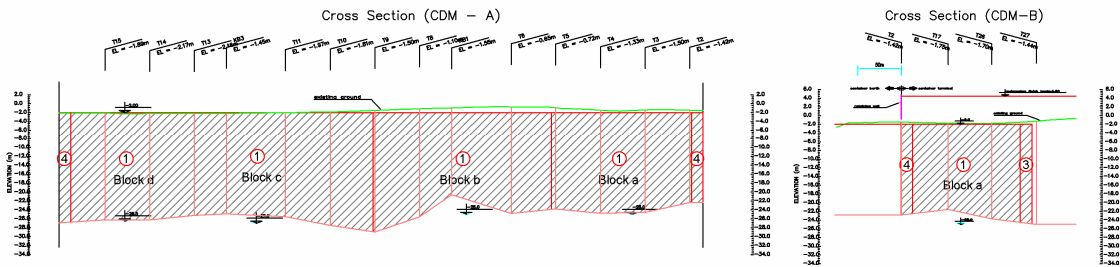
**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

trong Chương 7, Báo cáo Thiết kế Cơ sở, và trong Hình 16.5 và Hình 16.6 của Báo cáo Tóm tắt.

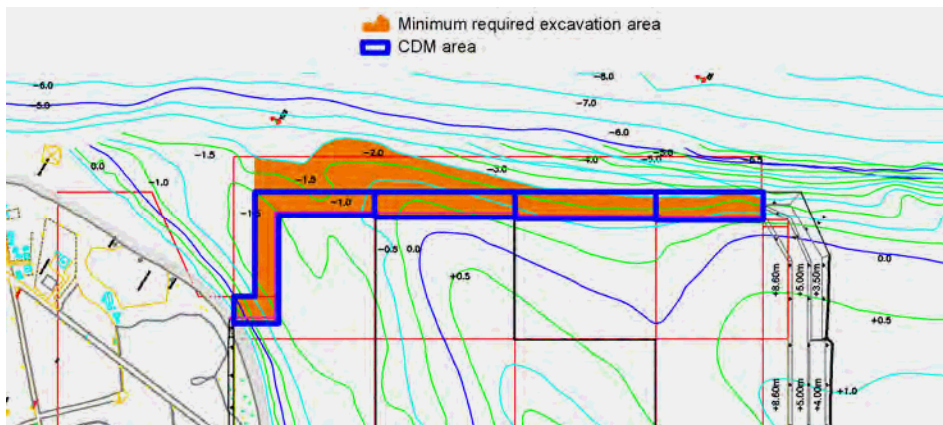


**Hình 16.5 Mặt bằng xử lý CDM và mặt cắt ngang**



**Hình 16.6 Mặt bằng xử lý CDM và mặt cắt ngang**

Cọc CDM dự kiến sẽ được thi công dưới nước bằng tàu có thiết bị thi công cọc CDM, sau khi mặt đất tự nhiên được nạo vét tới cao trình CD-2,0m. Hình 16.7 cho thấy một khu vực tối thiểu cần được nạo vét để tàu CDM đi vào thi công cọc.

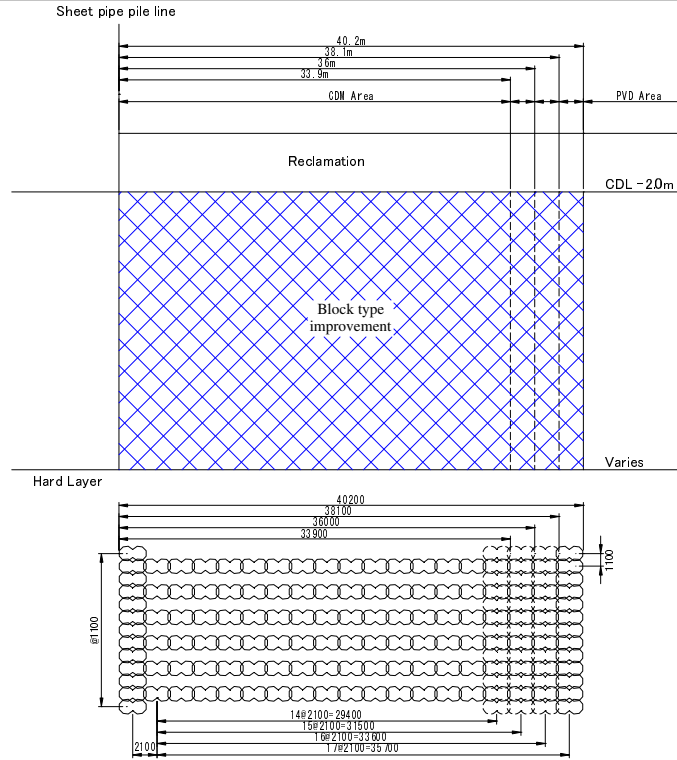


**Hình 16.7 Khu vực tối thiểu cần nạo vét để tàu CDM đi vào (nạo vét đến cao trình CD-2,0m)**

Chi tiết mặt bằng xử lý CDM và khối lượng cọc CDM được trình bày lần lượt trong Hình 16.8 và Bảng 16.5.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BẢO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



**Hình 16.8 Chi tiết mặt bằng bố trí cọc CDM và mặt cắt ngang**

**Bảng 16.5 Khối lượng cọc CDM**

Lô	Khu vực	Chiều dài khu vực (m)	Số cọc trên 1 m chiều dài (cọc/m)	Cọc xử lý nền (cọc)	Thông số xử lý nền					Khối lượng đất xử lý nền	
					Mức thành tạo CDL (m)	Cao trình mặt xử lý CDL (m)	Cao trình đáy xử lý CDL (m)	Chiều dài đoạn không xử lý (m)	Chiều dài đoạn xử lý (m)	Phần không xử lý nền (m <sup>3</sup> )	Phần xử lý nền (m <sup>3</sup> )
☐		204,0	3,64	746,0	5,0	-2,0	-26,0	7,0	24,0	13.368,3	45.834,2
a		640,0	3,64	2.485,0	5,0	-2,0	-25,0	7,0	23,0	44.531,2	146.316,8
b		472,0	3,64	1.727,0	5,0	-2,0	-25,0	7,0	23,0	30.947,8	101.685,8
c		476,2	3,64	1.821,0	5,0	-2,0	-27,0	7,0	25,0	32.632,3	116.544,0
d		384,7	3,64	1.450,0	5,0	-2,0	-26,5	7,0	24,5	25.984,0	90.944,0
Tổng		2.176,9		8.229,0						147.463,7	501.324,8

**16.1.4 Đê bao tạm thời cho hạng mục tôn tạo bãi và Bộ phản áp để bảo vệ mái dốc kè**

Cần xây dựng Đê bao tạm quanh khu vực bãi tôn tạo để tránh ảnh hưởng tới môi trường. Và đặc biệt là cần có biện pháp bảo vệ mái dốc dọc bộ phản áp để chống xói lở do do sóng cao trong mùa mưa và mùa gió.

Có một số biện pháp về đê bao tạm và bảo vệ mái dốc bộ phản áp tại khu vực bãi tôn tạo nói trên. Dưới đây là hai biện pháp có thể áp dụng:

- 1) Túi vải địa kỹ thuật
- 2) Ống địa kỹ thuật (GEO-TUBE)

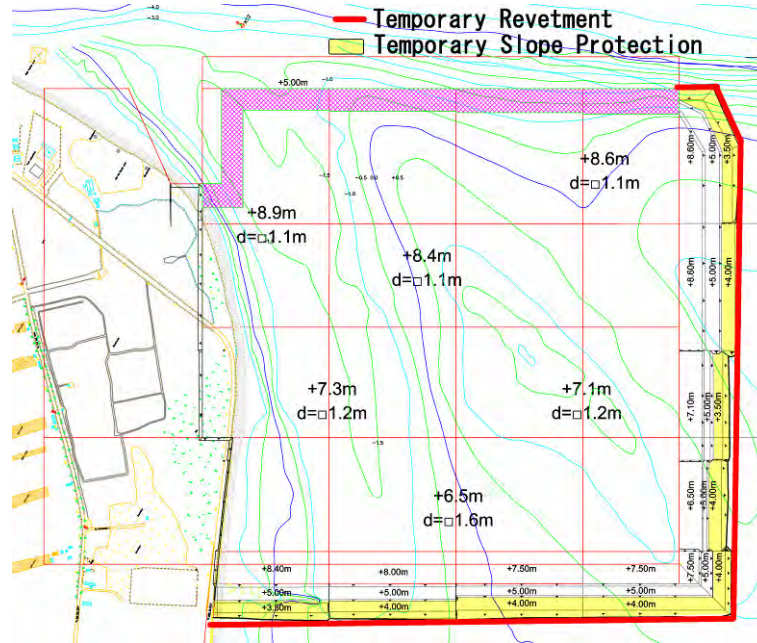
Tổng chiều dài của đê bao tạm phục vụ thi công tôn tạo bãi và tổng diện tích khu vực cần bảo vệ mái dốc cho bộ phản áp tại khu vực bãi tôn tạo được trình bày như sau:

- Chiều dài đê bao tạm: 1.500 m
- Khu vực bảo vệ mái dốc tạm: 53.400 m<sup>2</sup>

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Vị trí, diện tích của đê bao tạm và bảo vệ khu vực tôn tạo được trình bày trong Hình 16.9 .



Hình 16.9 Vị trí đê bao tạm và bảo vệ khu vực tôn tạo

Nếu khu vực Nam đảo Cát Hải, gần Đê chắn sóng A, được chọn làm vị trí đổ đất thì tùy theo tiến độ và biện pháp đổ đất mà có thể không cần xây đê bao tạm và công trình tạm bảo vệ mái dốc nói trên. Và tại một số khu vực áp dọc Đê chắn sóng A có thể không cần phải có bộ phận nếu đất nạo vét được đổ gần phía trước Đê chắn sóng trước khi tôn tạo nền kè này.

### 16.2 Phân tích biến dạng nền đất

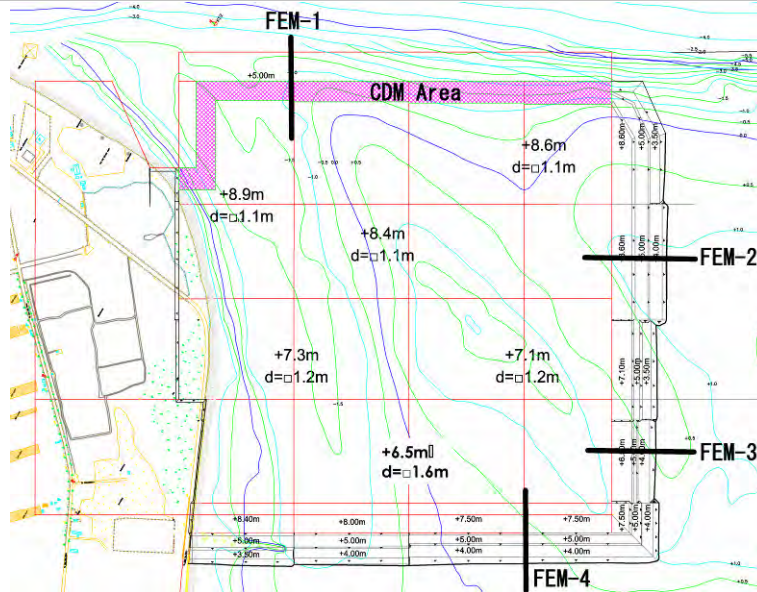
#### 16.2.1 Mục đích phân tích

Một trong những nội dung quan trọng trong thiết kế hạng mục xử lý nền đất yếu là sự biến dạng nền đất trong quá trình xử lý nền đất yếu. Đặc biệt là không thể phân tích biến dạng theo phương ngang cho bến công-ten-nơ và kè theo phương pháp thiết kế thông thường để tính toán độ lún dư và độ ổn định mái dốc.

Trong Phần này, tất cả có 4 vị trí (1 vị trí tại bến, 2 vị trí tại Kè hạ lưu, 1 vị trí tại Đê chắn sóng A, như được chỉ ra tại Hình 16.10) được chọn để phân tích sự biến dạng nền đất trong quá trình xử lý nền đất yếu và trong quá trình cố kết của đất.

Để có thể ước tính sự biến dạng tại bến công-ten-nơ và kè, phân tích FEM-mã hiệu DACSAR về tương tác Đêo-Nhớt-Đàn hồi của đất-nước là phân tích để tính toán sự chuyển vị phương thẳng đứng và phương ngang (phân tích hai chiều) đã được thực hiện. Đặc điểm phân tích của FEM là:

- Có khả năng tính toán biến dạng cắt và biến dạng cố kết do việc thi công tôn tạo và gia tải theo lịch tiến độ thi công.
- Quá trình thi công có thể được mô phỏng với các yếu tố thêm vào hoặc bớt đi.
- Các thông số địa chất trong phân tích FEM có thể được xác định theo kết quả thí nghiệm trong phòng thông thường .



Hình 16.10 Vị trí các đoạn kè được phân tích biến dạng bằng phương pháp FEM

## 16.2.2 Quy trình phân tích FEM và các điều kiện cố kết

### 1) Quy trình phân tích FEM

Quy trình phân tích FEM được trình bày trong Hình 16.11.



Hình 16.11 Quy trình phân tích biến dạng FEM



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

### 2) Mô hình phân tích, lưới tính toán và lịch tiến độ thi công

Mô hình phân tích, lưới tính toán và lịch tiến độ thi công được trình bày trong phần trình bày về kết quả phân tích.

### 3) Phương trình thành phần

Phương trình thành phần được lập riêng dựa trên chỉ tiêu cơ lý của từng lớp đất.

- Lớp đất pha sét (Lớp 1b, 2, 3b, 4, 5) : mô hình đàn hồi - nhớt - dẻo
- Lớp cát tôn tạo và gia tải, Lớp cát pha (Lớp 1a, 3a, 3c): mô hình đàn hồi tuyến tính

### 4) Điều kiện biên

- Điểm cuối bên trái, phải của Mô hình phân tích: cố định trên trục X (phương ngang) cố định linh hoạt trên trục Y (phương thẳng đứng)
- Đáy của mô hình phân tích: cố định trên cả hai trục X và Y

### 5) Điều kiện biên nước

- Lớp cát tôn tạo và Lớp cát pha trên cùng (1a): lớp thoát nước

### 6) Mục nước ngầm

- Mục nước ngầm dùng trong phân tích được xác định như sau;  
Tại khu vực tôn tạo: CD+1,47m (mục nước dư)  
Phía biển: CD+0,43m (mục nước thấp thiết kế)

## 16.2.3 Chỉ tiêu cơ lý đất trong phân tích của FEM

### 1) Chỉ tiêu cơ lý đất cho lớp tôn tạo, lớp gia tải và lớp đất pha cát (mô hình đàn hồi - nhớt - dẻo)

Trong phân tích FEM đã thực hiện, lớp cát tôn tạo và các lớp đất pha cát (Lớp 1a, 3a, 3c) đã được mô phỏng như vật liệu đàn hồi – nhớt – dẻo và chỉ tiêu cơ lý của các lớp này trong phân tích FEM được xác định dựa trên kết quả khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng như trình bày trong Bảng 16.6

**Bảng 16.6 Chỉ tiêu cơ lý đầu vào của các lớp đất pha cát (Mô hình đàn hồi tuyến tính)**

Tên lớp	Chiều dày (m)	Giá trị N trung bình	Trọng lượng riêng Gs	Dung trọng $\gamma_t$ đơn vị (kN/m <sup>3</sup> )	Dung trọng ướt $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	Hệ số Biến dạng E (kN/m <sup>2</sup> )	Hệ số Poisson $\mu$	20% kích thước hạt D <sub>20</sub> (mm)	Độ thấm k (x=y) x 10 <sup>-5</sup> (m/giây)
Lớp cát tôn tạo	-	3	2,7	18,0	10,0	2.100	0,333	0,10	2,0
1a	2,0	4	2,7	18,0	8,0	2.800	0,333	0,11	2,0
3a	1,5	4	2,7	19,0	9,0	2.800	0,333	0,10	2,0
3c	3,5	6	2,7	19,0	9,0	4.200	0,333	0,10	2,0

\* E = 700 x N (kN/m<sup>2</sup>)      \* k được giả thiết theo D<sub>20</sub> tại Bảng Creager .

### 2) Chỉ tiêu cơ lý đất của lớp đất mịn (mô hình đàn hồi - nhớt - dẻo)

Trong phân tích FEM đã thực hiện , lớp đất mịn (lớp 1b, 2, 3b, 4, 5) được mô phỏng như vật liệu đàn hồi – nhớt - dẻo (Mô hình Sekiguchi-Ohta) và những chỉ tiêu cơ lý của các lớp này trong

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

phân tích FEM được xác định dựa trên kết quả khảo sát hiện trường và thí nghiệm trong phòng như trình bày trong Bảng 16.7. Quy trình xác định chỉ tiêu cơ lý từ kết quả thí nghiệm trong phòng được trình bày dưới đây:

**Bảng 16.7 Chỉ tiêu cơ lý đầu vào của lớp đất pha sét (mô hình đàn hồi - nhớt - dẻo)**

Layer	Ave. Layer Thickness H (m)	Average N	Specific Gravity Gs	Unit Weight $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	Submerged Unit Weight $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	Natural Water Content Wn (%)	Plasticity Index PI	Initial Void Ratio $e_0$	Compression Index Cc	Recompression (Swelling) Index Cr	Coeffi. of volumetric Compression $m_v$ x 10 <sup>-3</sup> (m <sup>2</sup> /kN)	Coeffi. Conso. Cv (OC) x 10 <sup>-7</sup> (m <sup>2</sup> /sec)	Coeffi. Conso. Cv (NC) x 10 <sup>-7</sup> (m <sup>2</sup> /sec)	Preconsolidation Pressure $\sigma'_{vc}$ (kN/m <sup>2</sup> )	Effective Overburden Pressure $\sigma'_{v0}$ (kN/m <sup>2</sup> )	Coeffi. Secondary Conso. C $_{\alpha\epsilon}$
1b	2.5	1	2.7	18.0	8.0	37	19	1.05	0.30	0.07	0.15	1.2	1.2	80	$\Sigma\gamma'z$	0.004
2	6.0	1	2.7	17.0	7.0	52	37	1.45	0.60	0.12	0.30	1.0	0.6	80	$\Sigma\gamma'z$	0.007
3b	4.5	5	2.7	19.0	9.0	29	18	0.80	0.25	0.05	0.15	1.2	1.2	$\Sigma\gamma'z + 50$	$\Sigma\gamma'z$	0.004
4	4.0	10	2.7	19.0	9.0	32	28	0.85	0.35	0.04	0.10	1.2	0.8	$\Sigma\gamma'z + 100$	$\Sigma\gamma'z$	0.006
5	12.5	6	2.7	17.5	7.5	44	36	1.20	0.60	0.08	0.20	2.2	0.8	$\Sigma\gamma'z + 75$	$\Sigma\gamma'z$	0.008

Layer	Sin $\phi$	Critical State Parameter M	Effective Poisson's Ratio $\nu'$	Permeability at OC k (x=γ) x 10 <sup>-10</sup> (m/sec)	Permeability at NC k (x=γ) x 10 <sup>-10</sup> (m/sec)	Coeffi. of Earth Pressure at Rest K <sub>0</sub>	Coeffi. of in-situ earth Pressure at Rest K <sub>i</sub>	Coefficient of Secondary Compression α	Elapsed time from soil layer formed tc = t	Initial Volumetric Strain Ratio v <sub>v</sub> ' (1/day)	Void Ratio at Preconsolidated state e	Compression Index λ	Swelling Index κ	Irreversibility Ratio Λ	Over Consolidation Ratio OCR
1b	0.51	1.23	0.33	1.8	1.8	0.49	K <sub>0</sub> (OCR) <sup>(5)4exp-P1123</sup>	0.0017	511	3.4E-06	1.05	0.13	0.03	0.71	$\sigma'_{v0}/\alpha'_i$
2	0.44	1.04	0.36	3.0	1.8	0.56	K <sub>0</sub> (OCR) <sup>(5)4exp-P1123</sup>	0.0030	589	5.2E-07	1.45	0.26	0.05	0.60	$\sigma'_{v0}/\alpha'_i$
3b	0.52	1.25	0.33	1.8	1.8	0.48	K <sub>0</sub> (OCR) <sup>(5)4exp-P1123</sup>	0.0017	1656	1.0E-06	0.80	0.11	0.02	0.71	$\sigma'_{v0}/\alpha'_i$
4	0.47	1.12	0.35	1.2	0.8	0.53	K <sub>0</sub> (OCR) <sup>(5)4exp-P1123</sup>	0.0026	1963	1.3E-06	0.85	0.15	0.02	0.64	$\sigma'_{v0}/\alpha'_i$
5	0.45	1.05	0.36	4.4	1.6	0.55	K <sub>0</sub> (OCR) <sup>(5)4exp-P1123</sup>	0.0035	19170	1.8E-07	1.20	0.26	0.03	0.60	$\sigma'_{v0}/\alpha'_i$

- (1)  $\sin\phi = 0.81 - 0.233 \log PI$  (Kenney 1959)
- (2)  $M = 6 \sin\phi(3 - \sin\phi)$
- (3)  $\nu' = K_0/(1+K_0)$
- (4), (5)  $k = C_v \times m_v \times \gamma_w$
- (6)  $K_i = 1 - \sin\phi$
- (7)  $K_i = K_0(OCR)^{(5)4exp-P1123}$  (Alpan 1967)
- (8)  $\alpha = 0.434 \times Col(1 + e_0)$
- (9)  $tc = 190 = H^2 \times (Tv/90\% = 0.848)/C_v$
- (10)  $v_v' = a/\tau c$
- (11) From labo test result ( $e = e_0$ )
- (12)  $\lambda = 0.434 Cc$
- (13)  $\kappa = 0.434 Cr$
- (14)  $\Lambda = M/1.75$  (Karube 1975)
- (15)  $OCR = \sigma'_{v0}/\alpha'_i$
- (a) From Labotest result ( $e = P_c$ )
- (b) From Boring & Labotest results  $\alpha'_i = \Sigma\gamma'z z$
- (c)  $C_{\alpha\epsilon} = C_{\alpha\epsilon}'(1+e_0)$
- \*  $\gamma_w = 10 \text{ kN/m}^3$

**3) Chỉ tiêu cơ lý của kết cấu thép tại bến công-ten-nơ**

Chỉ tiêu cơ lý của kết cấu thép tại bến công-ten-nơ (đoạn FEM-1) trình bày trong Bảng 16.8.

**Bảng 16.8 Danh sách chỉ tiêu cơ lý đầu vào cho kết cấu thép tại bến công-ten-nơ**

Tên vật liệu	Mô-đun biến dạng E (kN/m <sup>2</sup> )	Diện tích mặt cắt A (m <sup>2</sup> /m)	Mômen quán tính I (m <sup>4</sup> /m)
Cọc ống thép $\phi 800\text{mm} \times 10\text{mm}$ (SKY400)	2,1x10 <sup>8</sup>	3.271x10 <sup>-5</sup>	2.230x10 <sup>-6</sup>
Thanh giằng giữa cọc ván thép và cọc chịu lực	2,1x10 <sup>8</sup>	5.193x10 <sup>-7</sup>	100x10 <sup>-12</sup>
Tên vật liệu	Mô-đun biến dạng E (kN/m <sup>2</sup> )	Dung trọng □ đơn vị (kN/m <sup>3</sup> )	Hệ số Poisson □
Tường neo	2.400x10 <sup>7</sup>	23,0	0,333

**16.2.4 Kết quả phân tích**

Phần này trình bày kết quả phân tích FEM cho những đoạn được phân tích như sau:

- (1) Đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ
- (2) Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ có hàng
- (3) Đoạn FEM-3 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng
- (4) Đoạn FEM-4 tại đê chắn sóng A

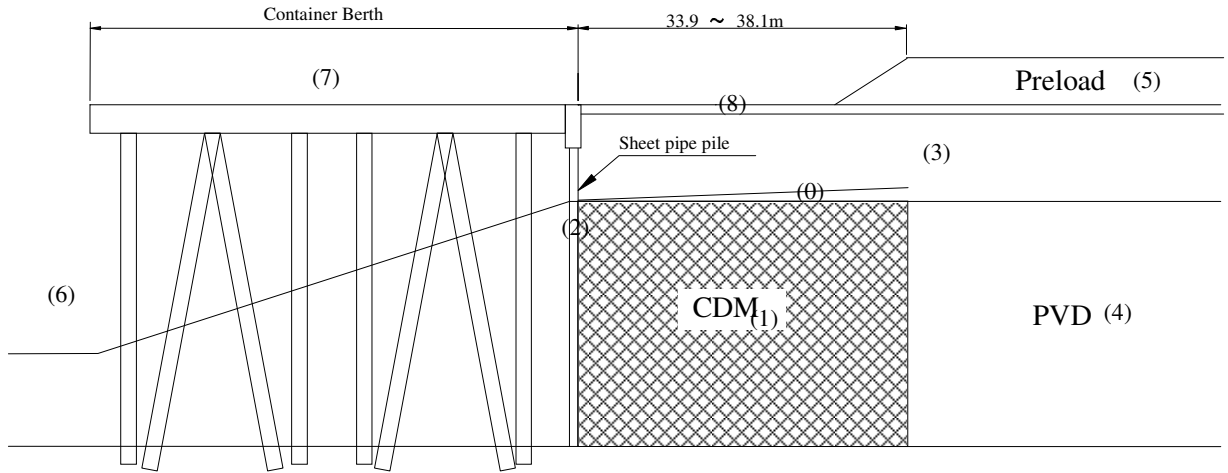
**1) Đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ**

**a) Các bước phân tích (theo lịch tiến độ thi công) cho đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ**

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Các bước phân tích dựa trên lịch tiến độ thi công giả thiết cho đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ trình bày trong Hình 16.12.



TT	Hạng mục công việc	Thời gian thi công dự kiến
1	Nạo vét phục vụ thi công cọc CDM (0)	1 tháng (3/2013)
2	Thi công cọc CDM (1)	2 tháng (4/2013)
3	Tường chắn đất (SSP) (2)	2 tháng (6/2013)
4	San lấp tôn tạo (3)	2 tháng (8/2013)
5	Đặt bấc thấm đứng PVD (4)	2 tháng (10/2013)
6	Thời gian thi công công trình bảo vệ cát san lấp	4 tháng (12/2013)
7	Gia tải (5)	2 tháng (4/2014)
8	Thời gian gia tải	4 tháng (6/2014)
9	Dỡ cát gia tải (5)	2 tháng (10/2014)
10	Nạo vét ở phía trước tường cọc ván thép (6)	2 tháng (12/2014)
11	Thi công bên công-ten-nơ (7)	4 tháng (2/2015)
12	Làm mặt bãi (8)	1 tháng (6/2015)

**Hình 16.12 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho Đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ**

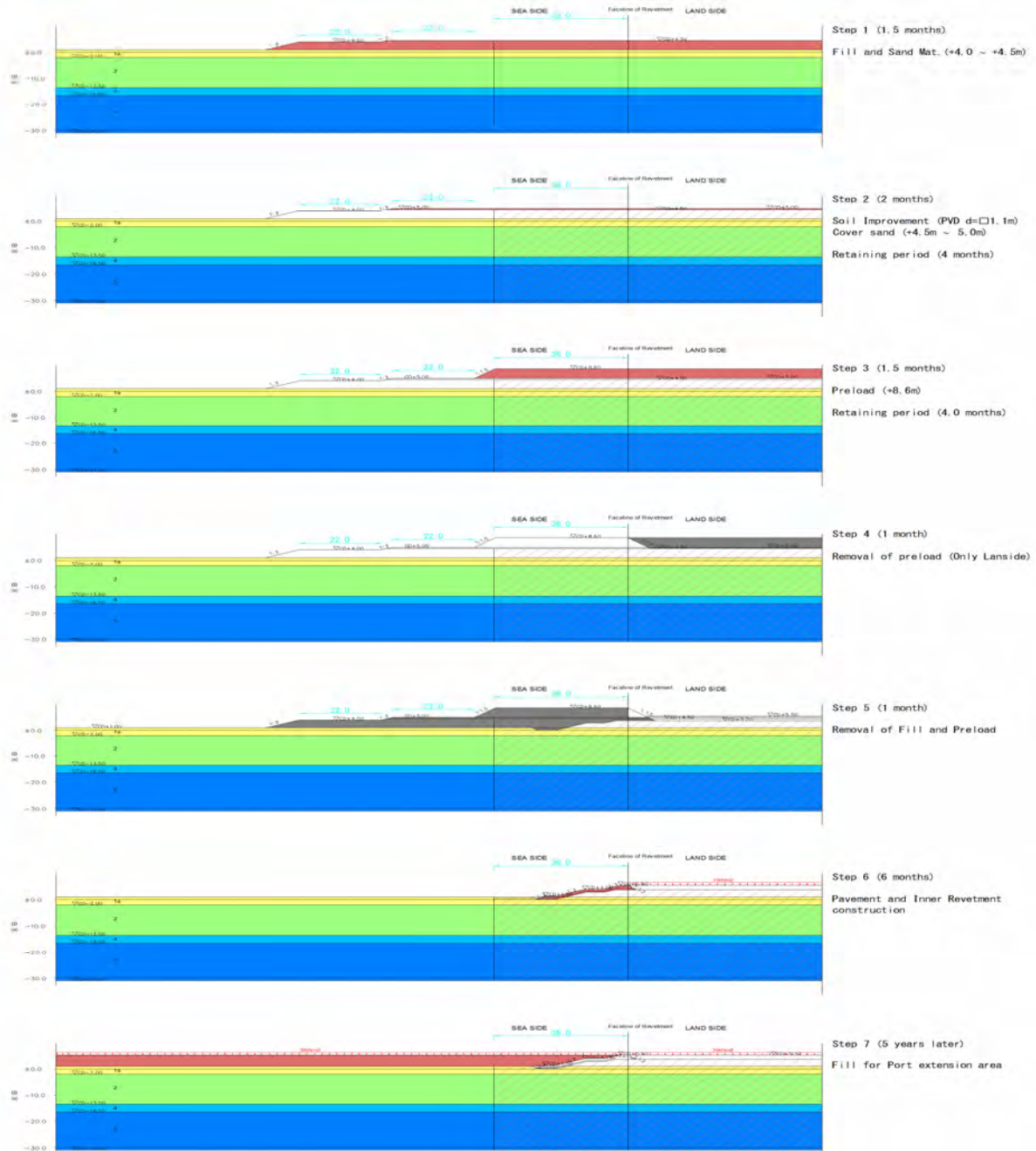
**2) Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, bên cạnh bãi chứa công-ten-nơ có hàng**

**a) Các bước phân tích (lịch tiến độ thi công) cho Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ có hàng**

Các bước phân tích dựa trên lịch tiến độ thi công giả thiết cho đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ có hàng được trình bày trong Hình 16.13.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 16.13 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ đầy hàng**

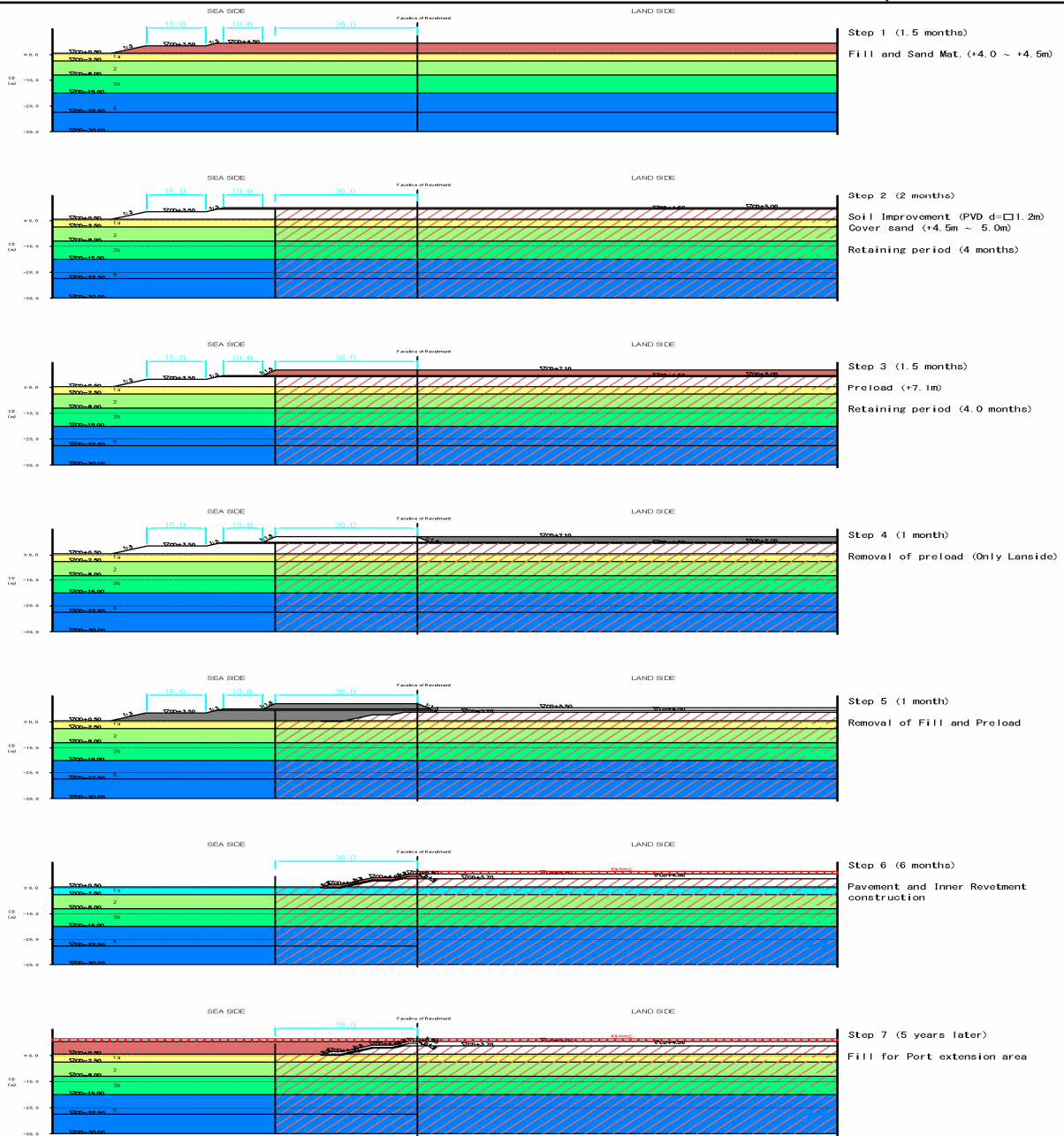
### **3) Đoạn FEM-3 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng**

#### **a) Các bước phân tích (tiến độ thi công) cho Đoạn FEM-3 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng**

Các bước phân tích dựa trên lịch tiến độ thi công giả thiết cho đoạn FEM-3 tại Kè hạ lưu cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng được trình bày trong Hình 16.14 .

# NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



Hình 16.14 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết cho Đoạn FEM-3 tại Kè trong, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rộng

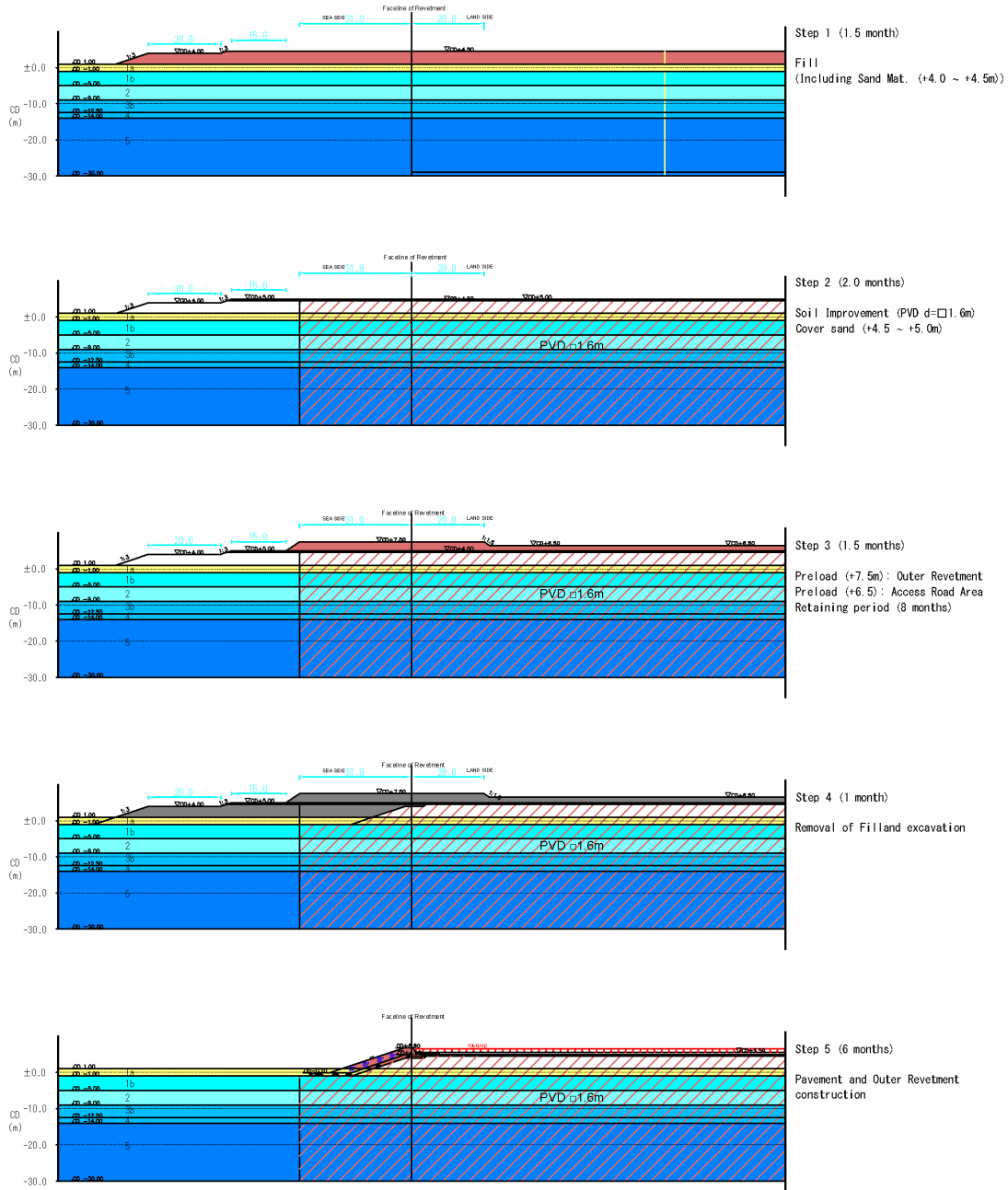
## 4) Đoạn FEM-4 tại Đê chắn sóng A

### a) Các bước phân tích (lịch tiến độ thi công) cho Đoạn FEM-4 tại Đê chắn sóng A

Các bước phân tích dựa trên lịch tiến độ thi công giả thiết cho đoạn FEM-4 tại Đê chắn sóng A được trình bày trong Hình 16.15.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 16.15 Các bước phân tích theo lịch tiến độ thi công giả thiết**

### 5) Tóm tắt kết quả phân tích FEM

Phân tích FEM được thực hiện tại những đoạn sau:

- (5) Đoạn FEM-1 tại bến công-ten-nơ
- (6) Đoạn FEM-2 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ có hàng
- (7) Đoạn FEM-3 tại Kè hạ lưu, cạnh bãi chứa công-ten-nơ rỗng
- (1) Đoạn FEM-4 tại Đê chắn sóng A

Giá trị biến dạng theo phương thẳng đứng và theo phương ngang của đỉnh bến công-ten-nơ và đỉnh kè sau khi hoàn thành được tóm tắt trong Bảng 16.9.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**Bảng 16.9 Giá trị biến dạng theo phương thẳng đứng và phương ngang của đỉnh bên công-ten-nơ và đỉnh kè sau khi hoàn thành**

Các bước phân tích	Đoạn FEM-1 Bên công-ten-nơ Đỉnh cọc ống thép		Đoạn FEM-2 Kè hạ lưu Bãi công-ten-nơ có hàng Đỉnh Kè		Đoạn FEM-3 Kè hạ lưu Bãi công-ten-nơ rộng Đỉnh Kè		Đoạn FEM-4 Đê chắn sóng A Đỉnh đê	
	Phương đứng (m)	Phương ngang (m)	Phương đứng (m)	Phương ngang (m)	Phương đứng (m)	Phương ngang (m)	Phương đứng (m)	Phương ngang (m)
1) Ngay sau khi hoàn thành Tường cọc ống thép/Kè	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
2) 1 năm sau khi hoàn thành kết cấu	0,001	0,005	-0,046	-0,009	-0,037	-0,009	-0,082	0,056
3) 2 năm sau khi hoàn thành kết cấu	-0,084	0,072	-0,052	-0,018	-0,054	-0,020	-0,113	0,082
4) 5 năm sau khi hoàn thành kết cấu	-0,091	0,053	-0,059	-0,039	-0,075	-0,041	-0,146	0,121
5) 10 năm sau khi hoàn thành kết cấu	-0,091	0,048	-0,210	0,188	-0,139	0,124	-0,168	0,153
6) 15 năm sau khi hoàn thành kết cấu	-0,089	0,045	-0,221	0,195	-0,152	0,120	-0,182	0,176

\* Đơn vị: m, +:Nghiêng ngã, -:Lún do chuyển vị đứng, +:phía biển, -:phía bờ trong chuyển vị ngang

Như trình bày trong Bảng 16.9, 15 năm sau khi công trình hoàn thành, sự chuyển vị theo phương thẳng đứng và phương ngang của cọc ván thép tại bên công-ten-nơ là lún 9cm và dịch chuyển 5cm về phía biển. Tại Khu vực kè, sự chuyển vị theo phương thẳng đứng và phương ngang là lún trong khoảng 15cm đến 22cm và dịch chuyển khoảng 12cm đến 20cm về phía biển..

### 16.3 Chương trình quan trắc biến dạng nền

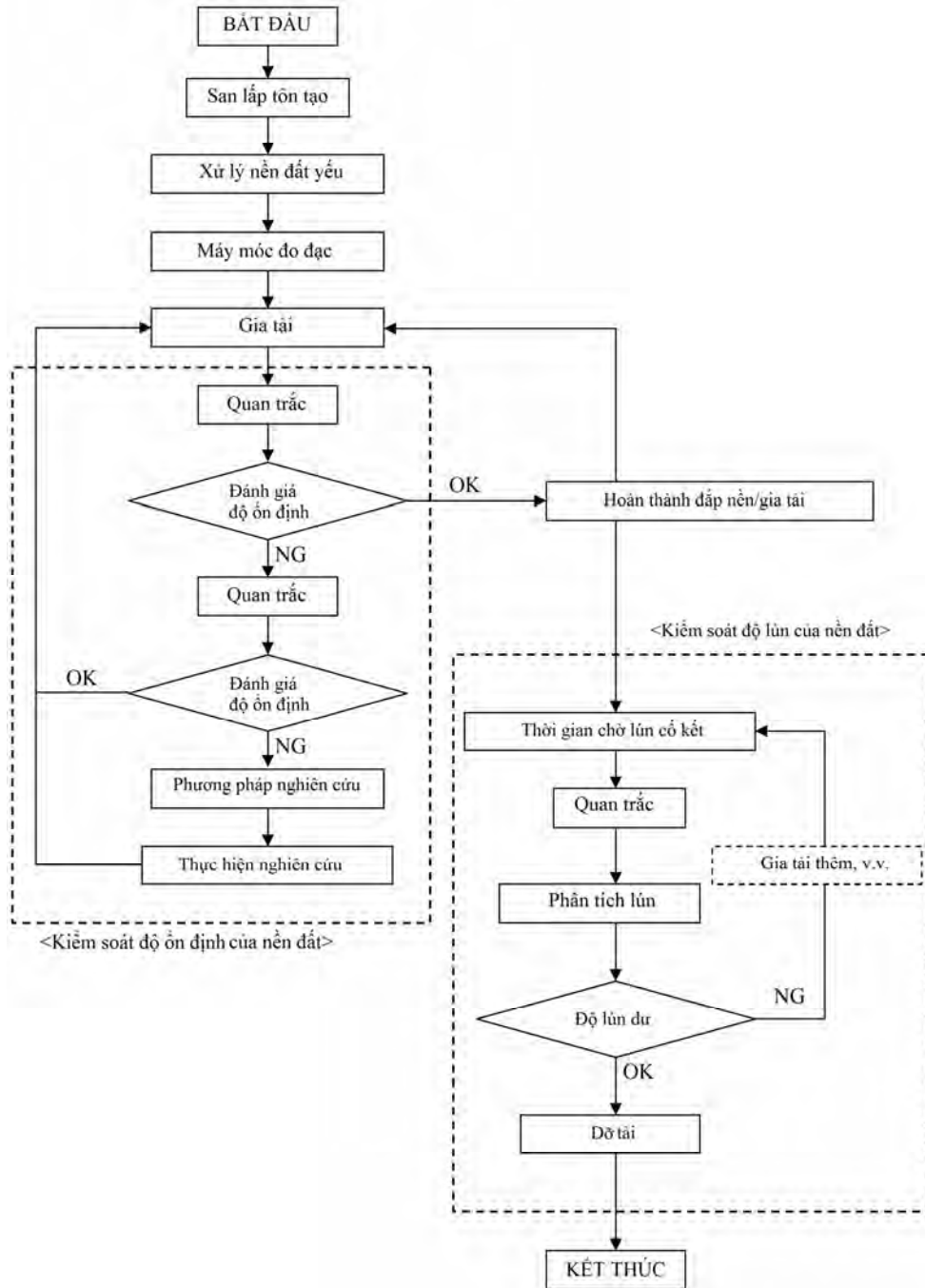
#### 16.3.1 Khái quát

Trong các biện pháp xử lý nền đất yếu được áp dụng cho khu vực dự án, biện pháp PVD kết hợp gia tải là biện pháp để đẩy nhanh quá trình cố kết của đất và giảm thiểu độ lún cố kết còn lại do tải trọng khai thác công trình trong tương lai. Hiệu quả của các biện pháp xử lý nền đất yếu được đánh giá qua quan trắc lún trong một thời gian thi công và dự báo lún trong tương lai dựa trên theo các số liệu quan trắc đó.

Cần quan trắc lún như đề cập ở trên và mực nước ngầm một cách có hệ thống trong quá trình thi công. Ngoài ra, độ chuyển vị theo phương ngang cũng cần được quan trắc để kiểm tra độ ổn định của chân mái dốc gia tải và mép của bên công-ten-nơ và chân kè.

#### 16.3.2 Quy trình dự báo lún và độ ổn định của nền đất

Quy trình quan trắc và theo dõi lún cho khu vực này được trình bày trong Hình 16.16. Trong khi công tác san lấp và gia tải đang được thực hiện thì việc kiểm soát độ ổn định được tiến hành dựa trên số liệu về sự chuyển vị phương ngang và phương thẳng đứng của nền đất. Nếu dự báo rằng mái dốc sẽ không ổn định và có thể bị phá hoại thì công tác san lấp cần dừng lại và chờ một thời gian để mái dốc lớp cát san lấp và gia tải trở nên ổn định hơn. Khi mái dốc đã ổn định, thì có thể tiếp tục san lấp, hoặc nếu mái dốc không thể ổn định thì cần nghiên cứu và thực hiện một số biện pháp như đắp đất đối trọng. Sau đó tiếp tục san lấp và gia tải tới cao trình yêu cầu và có thực hiện theo dõi biến dạng nền và khẳng định độ ổn định của mái dốc.



Hình 16.16 Quy trình quan trắc trong công tác xử lý nền đất yếu

### 16.3.3 Kế hoạch quan trắc

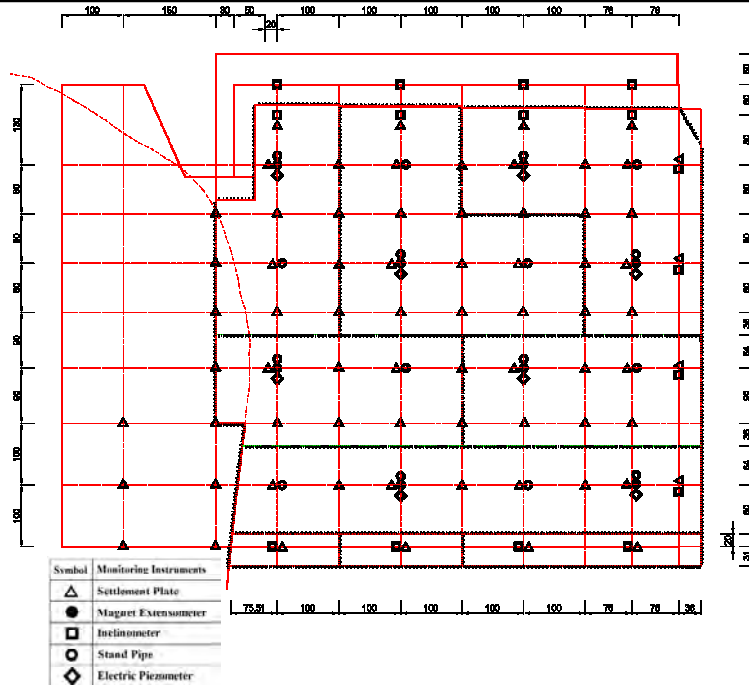
#### 1) Mặt bằng bố trí thiết bị quan trắc

Một ví dụ về mặt bằng bố trí thiết bị quan trắc trong công tác xử lý nền đất yếu tại khu vực bãi tôn tạo và Kè được trình bày trong Hình 16.17. Về cơ bản, sự bố trí các thiết bị quan trắc này sẽ được tính toán theo lịch tiến độ và quy trình thi công để đảm bảo các thiết bị này không bị hư hại trong quá trình sử dụng. Các mặt cắt ngang thể hiện điều kiện lắp các thiết bị quan trắc được minh họa trong Hình 16.18.

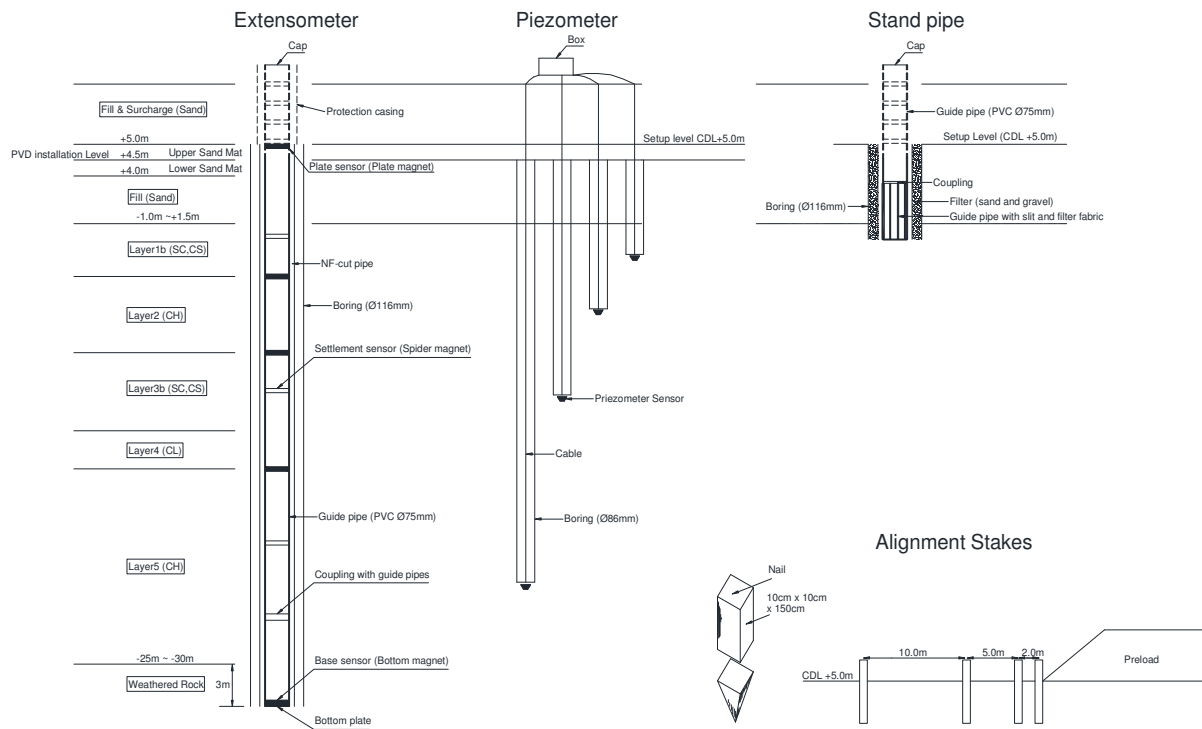


**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

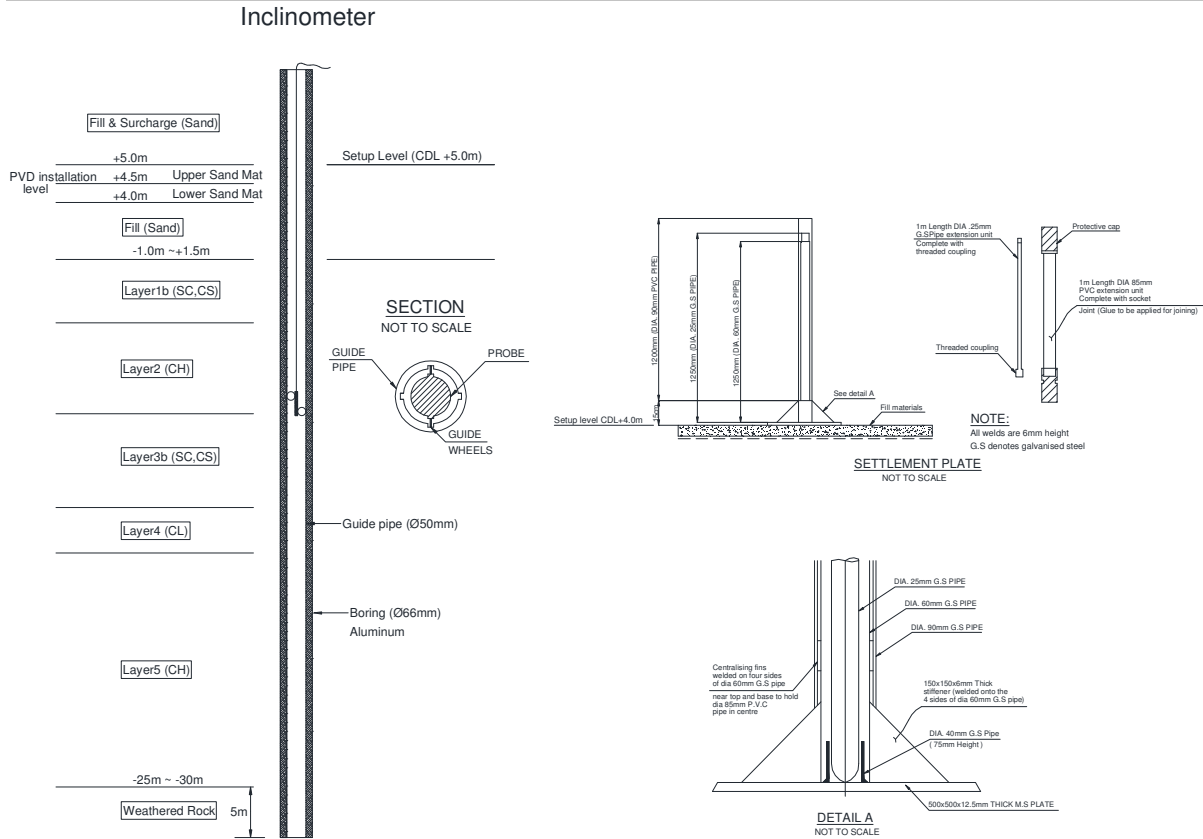
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 16.17** Bố trí các thiết bị quan trắc khi thi công xử lý nền đất yếu



**Chi tiết lắp đặt Giãn kế, Thiết bị đo áp lực nước, Ống đứng, Mốc hướng tuyến**



Chi tiết lắp đặt Thiết bị quan trắc chuyển vị ngang

Ví dụ về Bàn đo lún

Hình 16.18 Mặt cắt ngang thể hiện điều kiện lắp đặt thiết bị quan trắc

### 16.3.4 Phương pháp tính lún và Khẳng định quá trình cố kết

#### 1) Phương pháp tính lún trong tương lai

Có một số phương pháp tính lún trong tương lai đã được đề xuất bởi các nhà nghiên cứu. Tuy nhiên, Nghiên cứu này sử dụng phương pháp Asaoka là phương pháp được phổ biến trong nhiều dự án tại Việt Nam.

#### 2) Khẳng định quá trình cố kết

Thời gian gia tải bằng biện pháp PVD + gia tải được tính toán sẽ đạt độ lún là 80%, thời gian này kéo dài từ 4 đến 9 tháng, phụ thuộc vào khoảng cách bắc thẳm. Cần phân tích lún để khẳng định được quá trình cố kết.

Phân tích lún được thực hiện cho khu vực đặt bàn đo lún. Các chỉ tiêu cơ lý đất và mặt cắt địa chất sử dụng trong phân tích độ lún cố kết lý thuyết được lấy từ thiết kế ban đầu về xử lý nền đất yếu. Trong phân tích đường cong lún cố kết theo lý thuyết với đường cong lún thực tế, một số chỉ tiêu cơ lý đất đã được điều chỉnh để phù hợp với cả hai đường cong lún.

### 16.3.5 Theo dõi độ ổn định mái dốc khi tôn tạo bãi

Không thể giải thích đơn giản về sự biến dạng nền đất do việc tôn tạo bãi vì cơ chế biến dạng khá phức tạp. Nhìn chung, sự biến dạng nền đất trong quá trình xây dựng xảy ra do phá hoại trượt và lún cố kết. Trong trường hợp độ lún cố kết lớn hơn độ biến dạng trượt thì nền đất được coi là ổn định. Mặt khác, nếu độ biến dạng trượt lớn hơn độ lún cố kết thì nền đất được coi là không ổn định

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Ba phương pháp theo dõi ổn định mái dốc thường được sử dụng là:

- (1) Phương pháp Matsuo-Kawamura
- (2) Phương pháp Tominaga-Hashimoto
- (3) Phương pháp Kurihara-Mochinaga

Việc theo dõi độ ổn định mái dốc căn cứ vào số liệu quan trắc trong quá trình thi công san lấp là rất cần thiết để đảm bảo an toàn cho công trình.

Ba phương pháp theo dõi độ ổn định của mái dốc nêu trên được tóm tắt trong Bảng 16.10. Ngoài việc theo dõi độ ổn định của mái dốc cần thực hiện kiểm tra trực quan hàng ngày về sự bất thường, sự biến dạng, v.v. tại khu vực thi công

**Bảng 16.10 Phương pháp theo dõi độ ổn định mái dốc**

Phương pháp theo dõi	Số liệu quan trắc được sử dụng	Phương pháp theo dõi (Bảng theo dõi độ ổn định)	Ví dụ về tiêu chí theo dõi độ ổn định của mái dốc *
Phương pháp Tominaga-Hashimoto (S - □)	S : Độ lún □ : Độ chuyển vị phương ngang	Số liệu theo dõi trong Bảng (S - □)	Xác định xu hướng của góc ( $\theta = \square/S$ ) I → II : Không ổn định I → III : Ổn định Mái dốc được coi là không ổn định khi tỷ lệ □/S lớn hơn □/S tại giai đoạn tôn tạo ban đầu.
Phương pháp Matsuo-Kawamura (S - □/S)	S : Độ lún □ : Độ chuyển vị phương ngang	Số liệu theo dõi trong Bảng (S - □/S)	Xác định xu hướng của số liệu quan trắc I → II : Không ổn định I → III : Ổn định So sánh với Đường phá hoại thực nghiệm (q/qf) Số liệu quan trắc < (q/qf) = 0,8-0,9 (giá trị chuẩn) Mái dốc được coi là không ổn định số liệu quan trắc tiệm cận với Đường phá hoại thực nghiệm (q/qf = 1,0).
Phương pháp Kurihara-Mochinaga (□□/□t - t)	□ : Độ chuyển vị phương ngang	Số liệu theo dõi trong Bảng (□□/□t - t)	Tỷ lệ chuyển vị phương ngang □□/□t < 1 đến 2 cm/ngày (giá trị chuẩn) Mái dốc được coi là không ổn định số liệu quan trắc tiệm cận với giá trị chuẩn

\* Các tiêu chí sẽ được quyết định khi thảo luận với các đơn vị liên quan dựa trên các số liệu quan trắc

### 16.4 Thiết kế chi tiết Tường chắn đất

#### 1) Tường cọc ván thép

Cọc ván thép có đường kính 800mm và loại liên kết P-T với chiều rộng 180mm sẽ được áp dụng cho kết cấu tường chắn đất. Độ dày của cọc ván thép được xác định dựa trên mô-men uốn tối đa và ứng suất cho phép của vật liệu. Kết quả tính toán tiết diện tường cọc được tóm tắt trong bảng sau.

	Lô a	Lô b	Lô c	Lô d	Lô 1
Mô-men uốn lớn nhất	457,1 kNm	524,7 kNm	509,3 kNm	546,9 kNm	786,6 kNm
Cọc ống thép thiết kế	D800, t=10	D800, t=10	D800, t=10	D800, t=10	D800, t=14
Ứng suất lớn nhất trên tiết diện tường cọc	109,1 MPa	125,2 MPa	121,5 MPa	130,5 MPa	129,6 MPa
Ứng suất cho phép	140 MPa	140 MPa	140 MPa	140 MPa	140 MPa
Đánh giá	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp

**2) Thanh neo**

Lực chịu kéo của thanh neo được trình bày trong bảng sau:

	Lô a	Lô b	Lô c	Lô d	Lô 1
Phản lực lớn nhất tại điểm đặt thanh neo	249,1 kN/m	264,2 kN/m	260,9 kN/m	275,2 kN/m	319,3 kN/m
Lực kéo thanh neo	488,3 kN	518,0 kN	511,4 kN	539,5 kN	625,8 kN
Cường độ kéo tối thiểu	1855,8 kN	1968,2 kN	1943,4 kN	2050,1 kN	2378,1 kN
Cường độ kéo yêu cầu	>1856 kN	>1969 kN	> 1944 kN	>2051 kN	> 2379 kN
Loại thanh neo	TR - 202	TR - 202	TR - 202	TR - 221	TR - 255

**3) Dầm ốp của tường mặt**

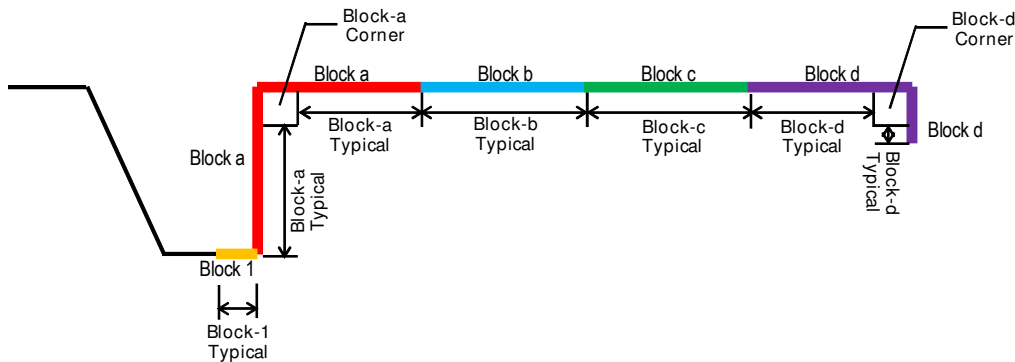
Mô-men uốn lớn nhất của dầm ốp được trình bày trong bảng sau:

	Lô a	Lô b	Lô c	Lô d	Lô 1
Mô-men uốn lớn nhất	95,7 kNm	101,5 kNm	100,2 kNm	100,3 kNm	122,7 kNm
Dầm ốp thiết kế	2x [250x 90x11x14,5	2x [250x 90x11x14,5	2x [250x 90x11x14,5	2x [250x 90x11x14,5	2x [250x 90x11x14,5
Ứng suất mặt cắt tối đa	128,0 MPa	135,7 MPa	134,0 MPa	138,1 MPa	124,1 MPa
Ứng suất cho phép	140 MPa	140 MPa	140 MPa	140 MPa	140 MPa
Đánh giá	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp	Phù hợp

**4) Hệ thống neo**

**a) Loại hệ thống neo**

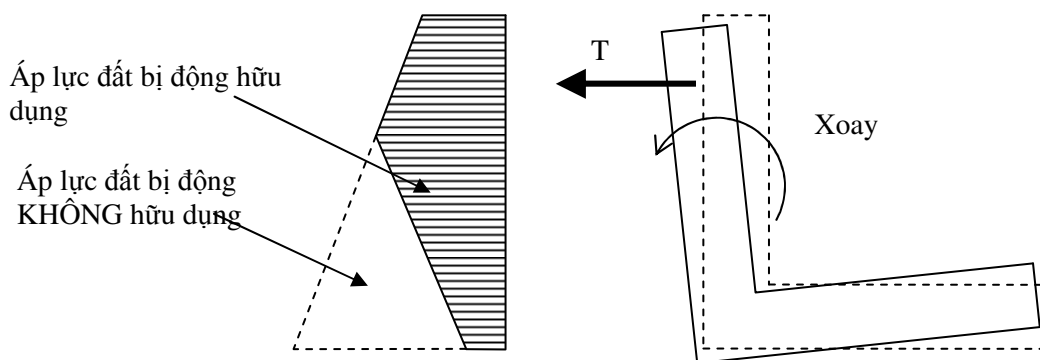
Loại tường bê tông hình chữ L được áp dụng làm hệ thống neo tường cọc ống ván thép.



**b) Tính toán cho tường neo loại tường hình chữ L**

**i) Phương pháp tính toán**

Trong trường hợp tường neo loại tường hình chữ L có điểm đặt thanh neo tại cao trình +3,0m CD, tường hình chữ L có thể bị xoay do trọng tâm của áp lực bị động của đất thấp hơn nhiều so với điểm đặt thanh neo. Do bị xoay nên lực giữ do áp lực đất bị động tại phần dưới của tường neo sẽ không có tác dụng



Tường neo loại tường hình chữ L được thiết kế có xem xét đến hiệu ứng xoay như trên

ii) Kết quả phân tích độ ổn định

Kích thước tường chắn đất hình chữ L được xác định như sau.

TT	Cao trình đỉnh	Cao trình đáy	Chiều rộng	Độ dày	
				Tường	Móng bản
Lô-1	+4,30 mCDL	+0,00 mCDL	5,20 m	0,45 m	0,60 m
Lô-a	+4,30 mCDL	+0,30 mCDL	4,00 m	0,45 m	0,60 m
Lô-b	+4,30 mCDL	+0,30 mCDL	4,20 m	0,45 m	0,60 m
Lô-c	+4,30 mCDL	+0,30 mCDL	4,20 m	0,45 m	0,60 m
Lô-d	+4,30 mCDL	+0,30 mCDL	4,50 m	0,45 m	0,60 m

**16.5 Các công trình hạ tầng kỹ thuật**

Hệ thống chiếu sáng dọc tuyến đường sau cảng không nằm trong phạm vi Dự án sử dụng vốn vay ODA. Do hệ thống chiếu sáng đường sau cảng sẽ do phía Việt Nam thực hiện nên công tác vận hành và bảo dưỡng cần do Chủ đầu tư chịu trách nhiệm.

Các đường ống chính cấp điện và cấp nước nằm dọc đường sau cảng và công trình đấu nối với hệ thống cấp điện và cấp nước tại cảng công-ten-nơ và khu hành chính sẽ do Chính phủ Việt Nam chịu trách nhiệm thực hiện.

## 17. ĐÊ CHẤN SÓNG

### 17.1 Xác định cao trình đỉnh đê

#### 17.1.1 Cao trình đỉnh đê cần thiết, cho phép sóng tràn

Cao trình đỉnh của đê chắn sóng A và B được xác định là +6,5m để đáp ứng yêu cầu của mức độ cho phép sóng tràn đỉnh đã xác định là  $Q < 0,02$  ( $m^3/s/m$ ).

#### 17.1.2 Độ lún cố kết còn lại của đê chắn sóng

Độ lún còn lại được dự báo cho đê chắn sóng A và B tương ứng là 15 năm và 20 năm.

##### 1) Đê chắn sóng A

Do việc gia tải trước với lớp đất đắp đến cao trình từ +2,5m đến +8,4m trong quá trình xử lý nền đất yếu bằng biện pháp PVD, dự kiến độ cố kết sơ cấp sẽ đạt 100%, và sau khi đê chắn sóng A hoàn thành sẽ không xảy ra hiện tượng lún do cố kết sơ cấp nữa. Lún cố kết thứ cấp được dự kiến là không đáng kể. Với quan điểm trên, đối với công trình đê chắn sóng không xét tới việc tăng cao trình đỉnh đê để phòng lún tương lai do cố kết.

##### 2) Đê chắn sóng B

Từ kết quả phân tích lún cố kết, cao trình đỉnh đê chắn sóng B được tăng lên 30cm để phòng lún do cố kết.

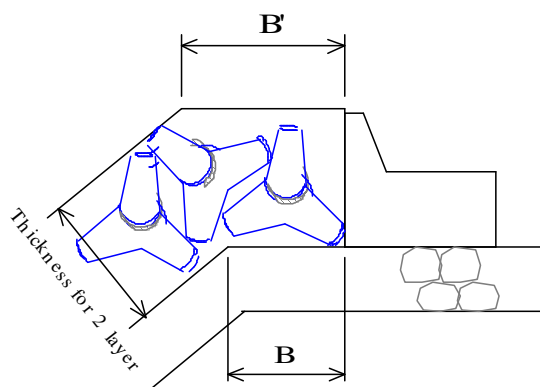
### 17.2 Thiết kế kết cấu của Đê chắn sóng A

#### 17.2.1 Thiết kế khối bê tông phủ mái

Trọng lượng yêu cầu của khối phủ bê tông được tính toán theo công thức Hudson. Điều kiện đầu vào và kết quả tính toán được thể hiện trong Bảng 17.1.

**Bảng 17.1 Kích thước tiêu biểu của khối phủ mặt kè**

Khối phủ bê tông	Chiều dày (2 lớp)	B'	B
Loại 2 tấn	1,9 m	2,2 m	1,9 m



**Hình 17.1 Định nghĩa về kích thước khối phủ mặt kè**

#### 17.2.2 Thiết kế lớp lót và đá lõi đê

Bảng 17.2 thể hiện khối lượng và chiều dày của lớp lót và đá lõi kè.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 17.2 Các thông số tiêu biểu của lớp lót và đá lõi kè**

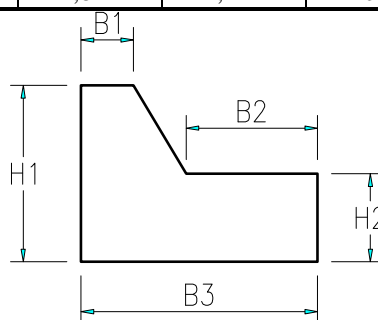
Đá học của Lớp lót		Đá lõi kè	
Trọng lượng	Chiều dày	Trọng lượng	Thickness
200 kg/khối	0,9 m	15-150 kg/khối	0,5 m

**17.2.3 Thiết kế bê tông tường đỉnh**

Kích thước tường đỉnh cho đê chắn sóng A được tính toán và thể hiện trong Bảng 17.3 dựa trên kết quả tính toán độ ổn định trước tác động sóng tính toán.

**Bảng 17.3 Kết quả tính toán kích thước bê tông tường đỉnh**

Kích thước tường đỉnh					Hệ số ma sát, $\mu$	Hệ số an toàn	
B1	B2	B3	H1	H2		Chống trượt	Chống lật
0,5 m	1,2 m	2,5 m	2,8 m	1,2 m	0,6	3,65 (>1,2)	1,28 (>1,2)



**Hình 17.2 Định nghĩa về kích thước tường đỉnh kè**

**17.2.4 Bảo vệ chân kè**

Theo tính toán trên, bề rộng kết cấu bảo vệ chân kè phía biển là 4m. Cờ đá sử dụng cho lớp lót cũng được sử dụng cho kết cấu bảo vệ chân kè. Ngoài ra, Đoàn Nghiên cứu đề xuất thiết kế tầng lọc ngược bằng đệm đá (1-30kg) ở dưới lớp lót.

**17.2.5 Thiết kế công trình thoát nước sóng tràn đỉnh**

Bảng 17.4 trình bày kết quả tính toán và các thông số của công trình thoát nước theo công thức của Chezy.

**Bảng 17.4 Kết quả tính toán công trình thoát nước**

Dòng chảy Q (m <sup>3</sup> /s/m)	Cống			Ống thoát nước		
	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Độ dốc (%)	Chiều rộng (m)	Chiều cao (m)	Khoảng cách (m)
0,02	0,4	0,65	0,5	0,4	0,65	50

**17.3 Thiết kế kết cấu của Đê chắn sóng B**

**17.3.1 Thiết kế khối bê tông phủ mái (mái ngoài)**

Kích thước lớp phủ mái được trình bày trong Bảng 17.5.

**Bảng 17.5 Kích thước tiêu biểu của Lớp phủ mái**

Loại khối phủ	Chiều dày (2 lớp)	B'	B
Loại 3,2 tấn	2,2 m	2,5 m	1,8 m
Loại 4 tấn	2,4 m	2,8 m	2,0 m

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**17.3.2 Thiết kế khối đá phủ mái kè (phía luồng)**

Trọng lượng yêu cầu của đá phủ mái kè (phía luồng) sẽ được tính toán, có xét đến điều kiện sóng tới từ phía trong dự kiến và khoảng thời gian thực hiện chức năng đề chắn sóng. 10 đến 15% được giả thiết là mức độ hư hại phù hợp để tính toán đá phủ mái trong.

Kích thước yêu cầu của khối đá phủ tại mái trong được tính toán như trong Bảng 17.6.

**Bảng 17.6 Kích thước yêu cầu của khối đá phủ tại mái trong**

$H_{1/3}$	$H_s$ ( $=H_{1/3}/1,27/1,19$ )	$K_D$	Mái dốc	Trọng lượng yêu cầu	Chiều dày
2,2 m	1,46 m	2,0 (sóng vờ)	1:1:5	700 kg/khối	1,28 m

**17.3.3 Thiết kế lớp lót và lõi đê bằng đá hộc**

Kết quả tính toán trọng lượng và chiều dày lớp lót và lõi đê cho Đê chắn sóng B trong Bảng 17.7.

**Bảng 17.7 Kích thước lớp lót và lõi đê bằng đá hộc**

Lớp lót		Lõi đê	
Chiều dày	Trọng lượng	Chiều dày	Trọng lượng
1,0 m	300 kg/khối		15-150kg/khối

**17.3.4 Thiết kế bê tông tường đỉnh**

Hai điều kiện sau đây sẽ được xét đến khi phân tích độ ổn định của đê chắn sóng B.

- (1) Trước khi bãi sau đê được tôn tạo: Trong trường hợp này, giả thiết điều kiện thiết kế là sóng có chu kỳ lặp 5 năm. Tuy nhiên, không thể xét đến tác động của cát tôn tạo ở bãi sau đê chắn sóng B về phía luồng (được coi là áp lực đất thụ động) khi thiết kế tường đỉnh
- (2) Sau khi bãi sau đê được tôn tạo: Ở trường hợp này, giả thiết điều kiện thiết kế là sóng có chu kỳ lặp 50 năm. Tác động của cát tôn tạo bãi phía sau đê có thể được xét đến khi thiết kế tường đỉnh

Kết quả tính toán bê tông tường đỉnh và hệ số an toàn ổn định chống trượt và chống lật thể hiện trong Bảng 17.8.

**Bảng 17.8 Kích thước của bê tông tường đỉnh**

Loại khối phủ	Chu kỳ lặp	x	Kích thước tường đỉnh					□	Hệ số an toàn ổn định	
			B1	B2	B3	H1	H2		Chống trượt	Chống lật
3,2 tấn	5 năm	750	0,5 m	1,45 m	2,5 m	2,2 m	1,1 m	0,6	2,55	7,93
	~	(>1,2)							(>1,2)	
	50 năm	1.750							1,23 (>1,2)	1,82 (>1,2)
4,0 tấn	5 năm	1.750	0,5 m	1,35 m	2,5 m	2,4 m	1,1 m	0,6	2,76 (>1,2)	8,40 (>1,2)
	~	(>1,2)							(>1,2)	
	50 năm	3.230							1,71 (>1,2)	1,90 (>1,2)



**17.3.5 Thiết kế biện pháp thay nền cát**

Để xác định kích thước thay nền cát, đoàn Nghiên cứu đã phân tích tính ổn định của đất. Bảng 17.9 trình bày kết quả tính toán kích thước thay nền cát.

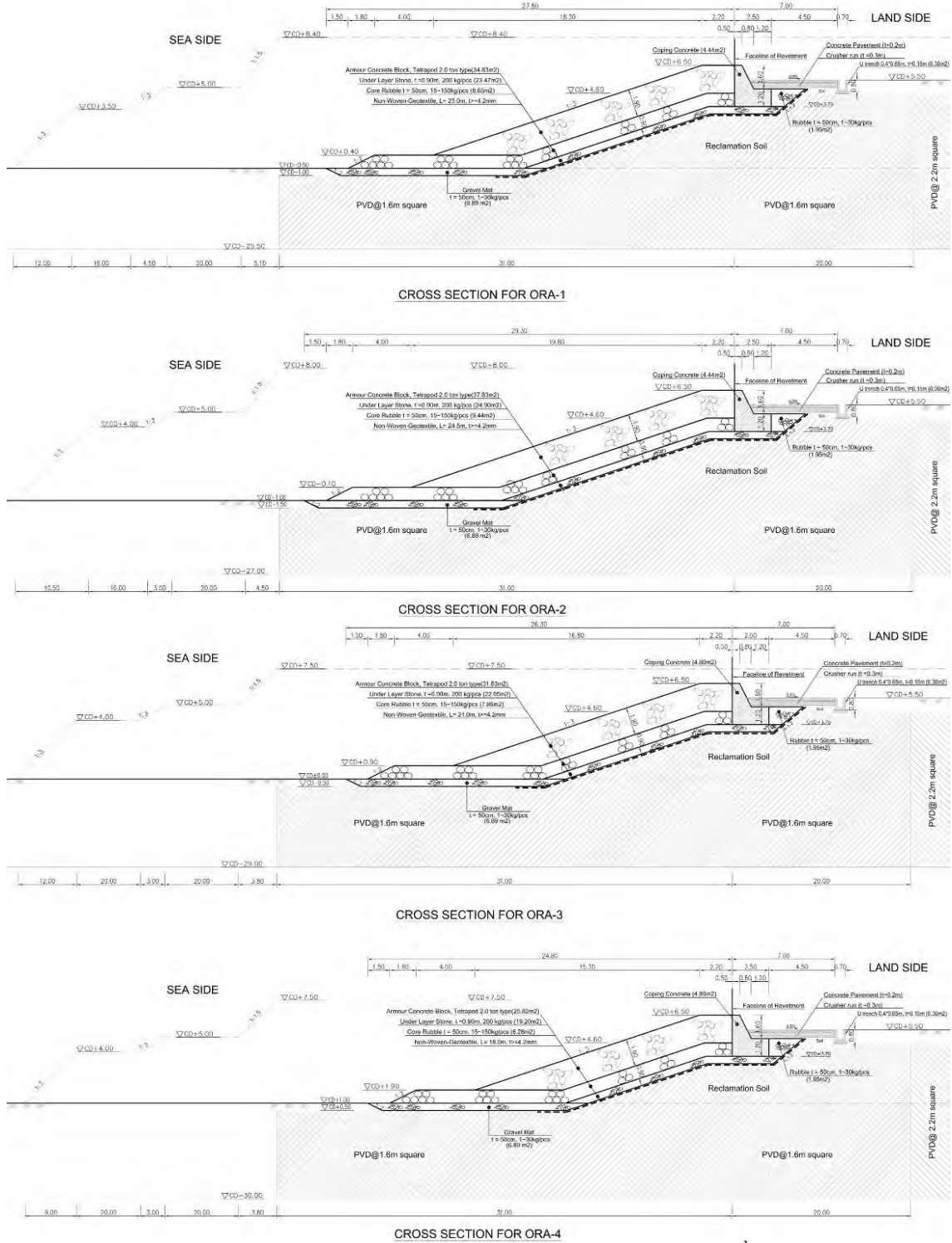
**Bảng 17.9 Kết quả kích thước thay nền cát**

Đoạn kè	Độ sâu	Chiều rộng	Mái dốc	K/lượng (m <sup>3</sup> /m)
ORB-A	CD -8,0	37,5	1 : 3	580,5
ORB-B	CD -7,5	27,0	1 : 3	486,0
ORB-C	CD -9,5	29,5	1 : 3	551,0
ORB-D	CD -9,5	34,0	1 : 3	593,0

17.4 Mặt cắt điển hình của Đê chắn sóng A và B

17.4.1 Đê chắn sóng A

Mặt cắt điển hình của 4 đoạn đại diện cho đê chắn sóng A được trình bày trong Hình 17.3.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

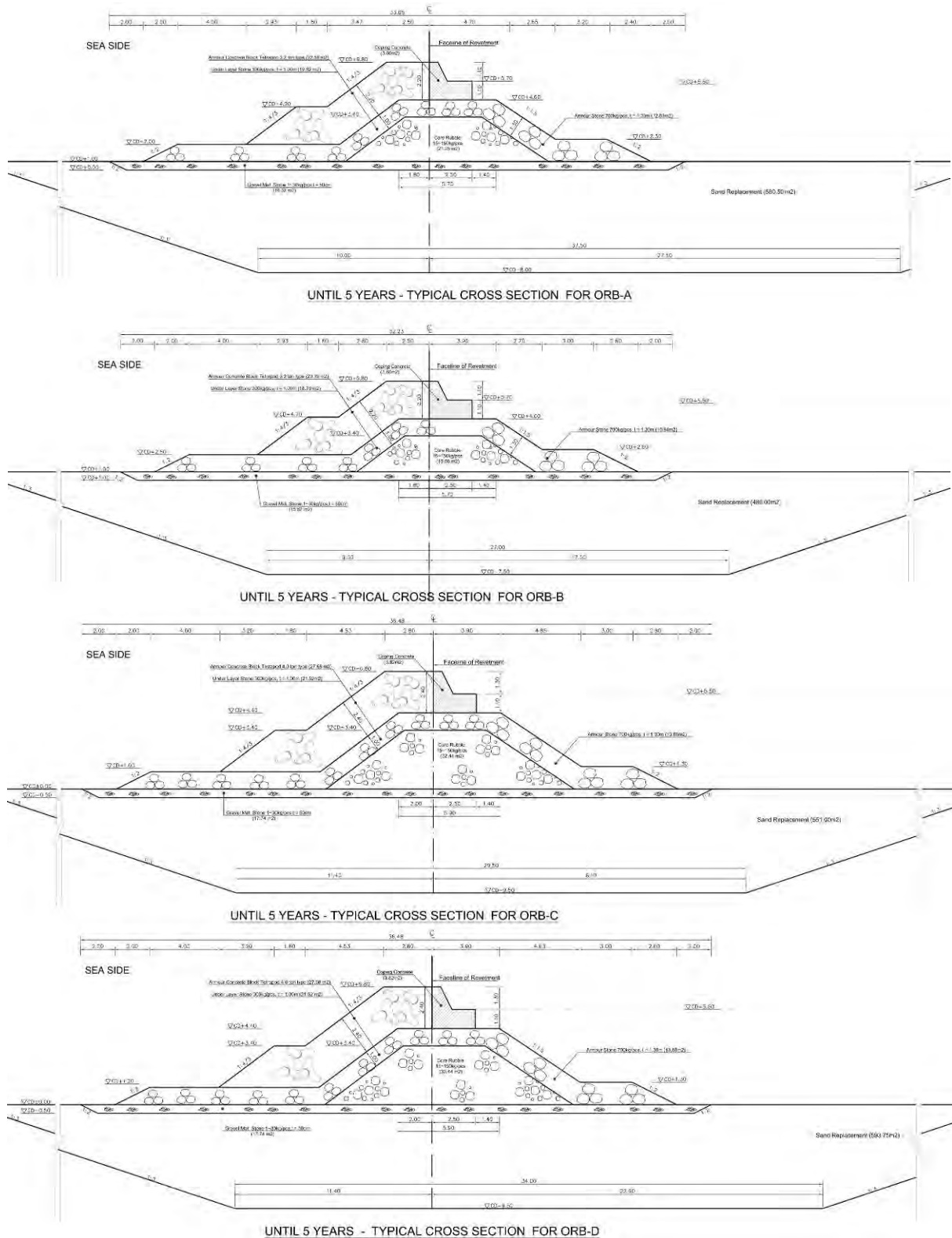
Hình 17.4 Mặt cắt điển hình của Đê chắn sóng A

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**17.4.2 Đê chắn sóng B**

Mặt cắt điển hình của 4 đoạn đại diện cho đê chắn sóng B được trình bày trong Hình 17.4.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu JICA

**Hình 17.4 Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn sóng B**

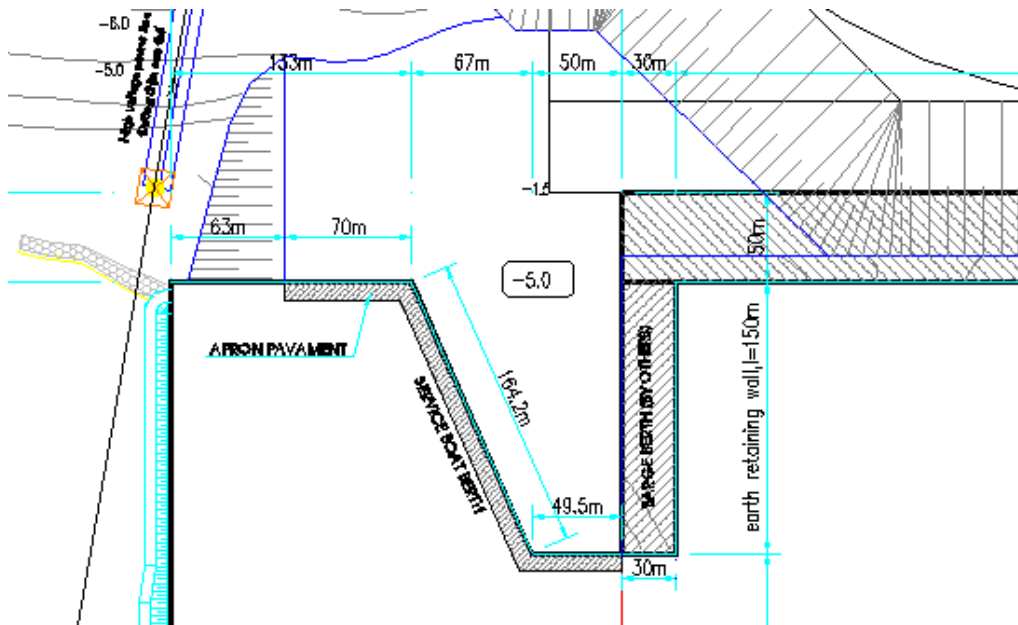
## 18. KHU QUẢN LÝ HÀNH CHÍNH

### 18.1 Bến công vụ

#### 1) Tuyến bến

Tuyến bến bao gồm 3 đoạn, chiều dài từng đoạn lần lượt là 70m; 164,2m và 49,5m. Để tránh các tác động xấu có thể ảnh hưởng đến móng của cột điện cao thế, khu vực nạo vét sẽ cách móng cột điện 63m. Độ sâu khu nước trước bến là CD-5m. Thêm bến có bề rộng 10m dọc theo tuyến bến.

Mặt bằng chung của bến được trình bày trong hình sau:



Hình 18-1 Bố trí chung cho Bến công vụ

#### 2) Tường cọc cừ thép

Tường cọc cừ thép bao gồm các cọc cừ thép loại IVw. Cao trình mũi cừ là CD-14,0m cho toàn bộ bến. Để tránh bị ăn mòn, tất cả các cừ thép sẽ được bảo vệ bằng hệ thống catốt từ CD-0,6m đến CD-5,0m và bảo vệ bằng lớp phủ bê tông từ CD-0,6m đến đáy của bê tông tường đỉnh.

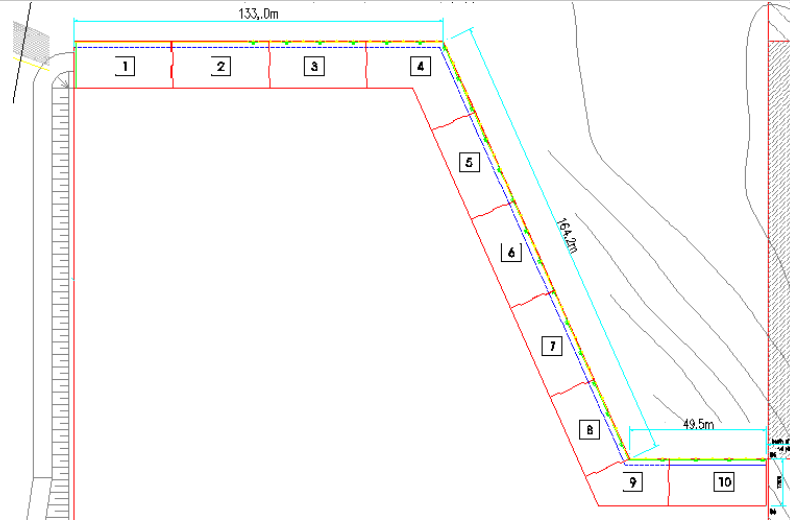
#### 3) Bản giảm tải

Tổng chiều dài của bản giảm tải là 346,7m. Từ trái qua phải, sàn giảm tải được chia thành 10 đoạn với chiều dài từng đoạn lần lượt là  $3 \times 35\text{m} + 56\text{m}$  (đoạn ở góc) +  $3 \times 35\text{m} + 31,2\text{m} + 36,5\text{m}$  (đoạn ở góc) +  $35\text{m}$ . Giữa những phân đoạn có khe co giãn rộng 2cm.

Bố trí chung của bản giảm tải được thể hiện trong hình sau:

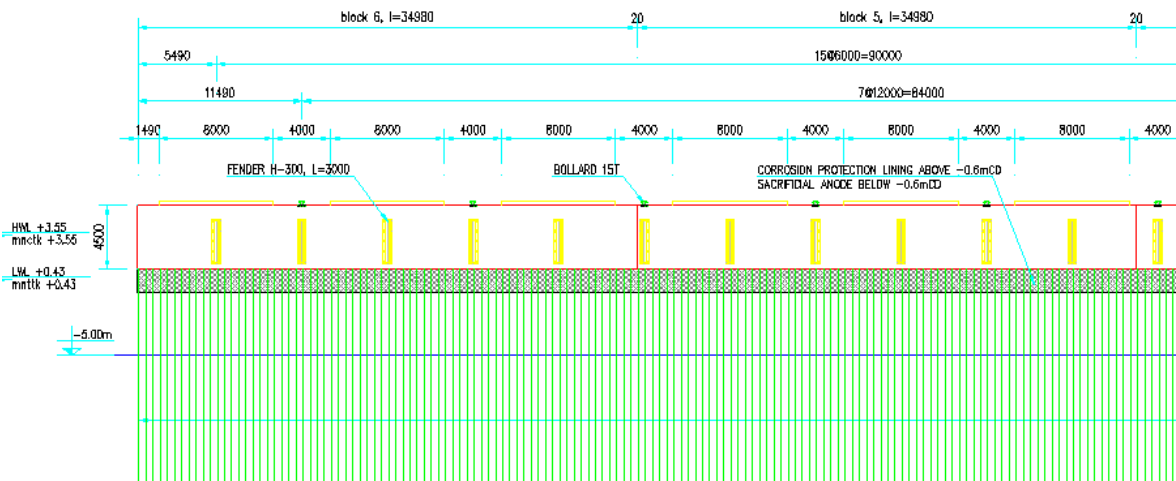
**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

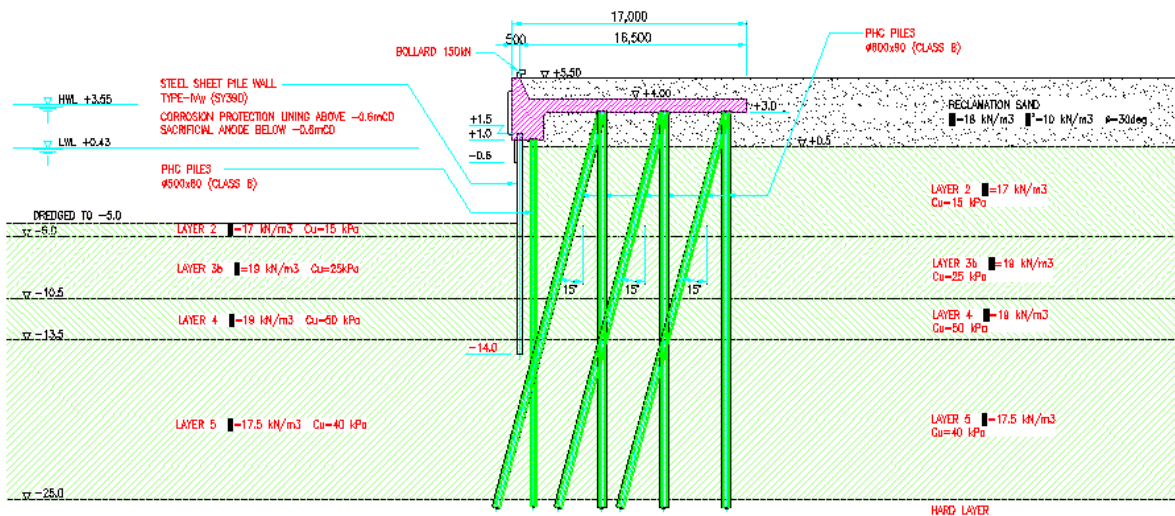


**Hình 18-2 Bố trí chung của bản giảm tải**

Mặt trước bến và mặt cắt ngang của phân đoạn điển hình được trình bày trong hình dưới đây:



**Hình 18-3 Mặt trước của Bến công vụ (điển hình)**

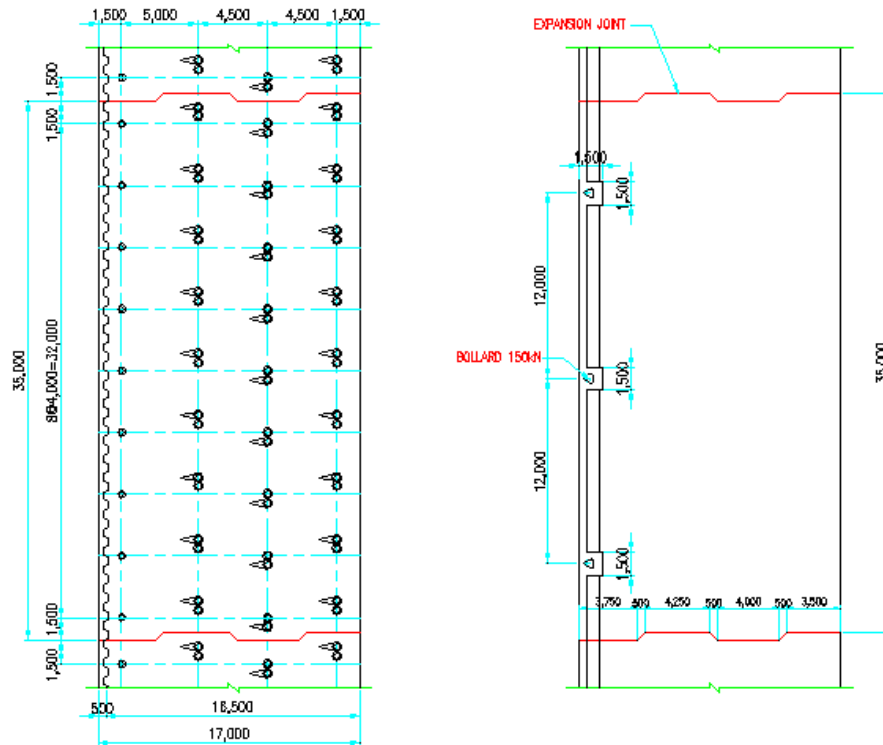


**Hình 18-4 Mặt cắt ngang điển hình của Bến công vụ**

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Mặt bằng nền cọc và bản giảm tải của phân đoạn điển hình được thể hiện trong hình vẽ dưới đây:



Hình 18-5 Mặt bằng nền cọc và bản giảm tải

### 18.2 Các công trình hạ tầng kỹ thuật

Do bến công vụ dự kiến sẽ được xây dựng bằng nguồn vốn vay ODA, các vòi cấp nước cho tàu và đường ống nước tại bến công vụ cũng thuộc phạm vi Dự án.

Thiết kế cơ sở của hệ thống cấp điện và cấp nước cho khu quản lý hành chính do chính phủ Việt Nam thực hiện. Hệ thống cấp điện và cấp nước cần có quy hoạch và thiết kế phù hợp với hệ thống hạ tầng kỹ thuật tổng thể cho toàn khu quản lý hành và sẽ do các cơ quan sử dụng các công trình này chịu trách nhiệm lập quy hoạch, thiết kế và xây dựng.

#### 18.2.1 Cấp điện

Hệ thống cấp điện tại khu quản lý hành chính và sự đấu nối tới đường cấp điện chính sẽ do phía Việt Nam thiết kế và xây dựng. Điện chiếu sáng tại thềm bến cũng sẽ do Chủ đầu tư thiết kế chi tiết và xây dựng.

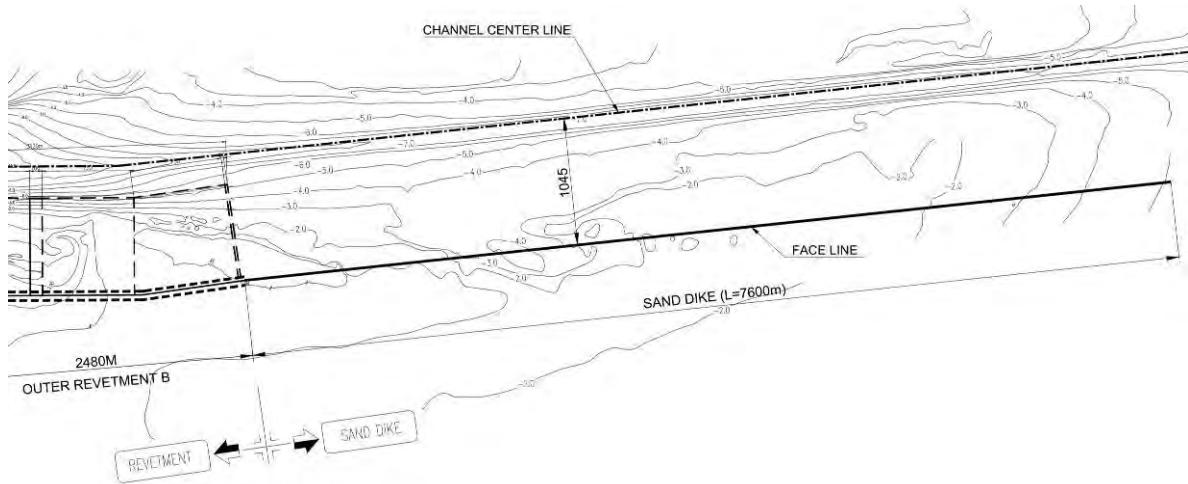
#### 18.2.2 Cấp nước

Số lượng trụ cấp nước được xác định dựa trên hướng dẫn của Việt Nam và Nhật Bản. Hướng dẫn của Việt Nam yêu cầu khoảng cách giữa các trụ cấp nước tại bến công vụ là 40-50m, trong khi hướng dẫn của Nhật Bản quy định khoảng cách đó là 30m. Trong nghiên cứu này, các trụ cấp nước tại bến công vụ được quy hoạch với khoảng cách gần 40m, và tổng cộng có 5 trụ cấp nước sẽ được lắp đặt tại bến công vụ như trong Hình 18-6 .

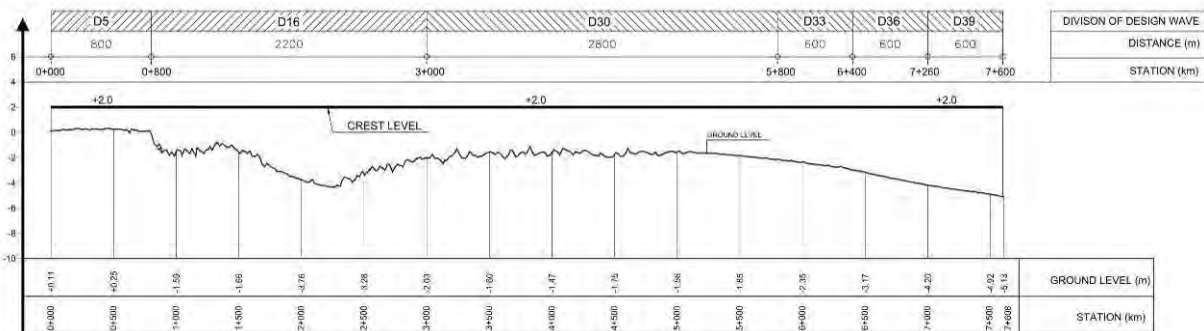


## 19. ĐÊ CHẮN CÁT

Hình 19.1 cho thấy hướng tuyến của Đê chắn cát với thông tin về cao trình mặt đất tự nhiên được cập nhật theo kết quả khảo sát đo sâu mới nhất. Hình 19.2 cho thấy địa tầng nền dọc theo kết cấu và cao trình đỉnh.



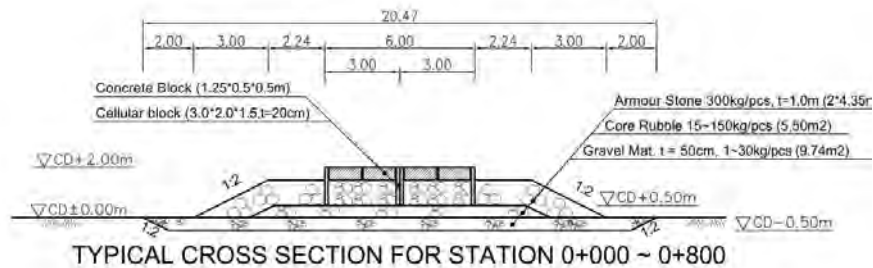
Hình 19.1 Mặt bằng hướng tuyến Đê chắn cát



Hình 19.2 Địa tầng nền và cao trình đỉnh của Đê chắn cát

Theo kết quả nghiên cứu so sánh với dạng kết cấu khác đã trình bày trong Chương 8, dạng kết cấu được lựa chọn cho Đê chắn cát là thùng chìm trên nền đá đổ có sử dụng các khối tiêu sóng Tetra-Pod làm lớp phủ bảo vệ cho cả hai mái. Trong Nghiên cứu này cũng xác định đê phải có cao trình đỉnh không thấp hơn 3m tính từ mặt đất tự nhiên.

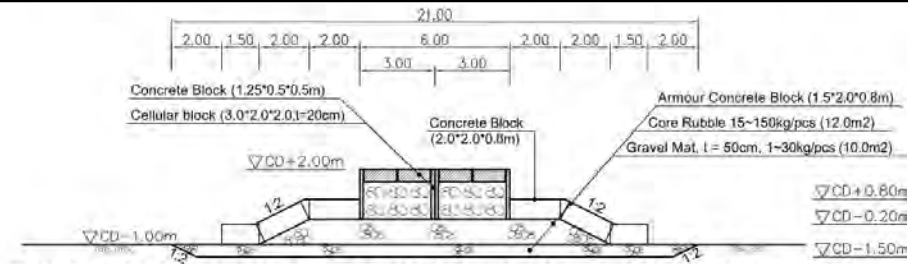
Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn cát tại các khu nước có độ sâu khác nhau được thể hiện trong Hình 19.3.



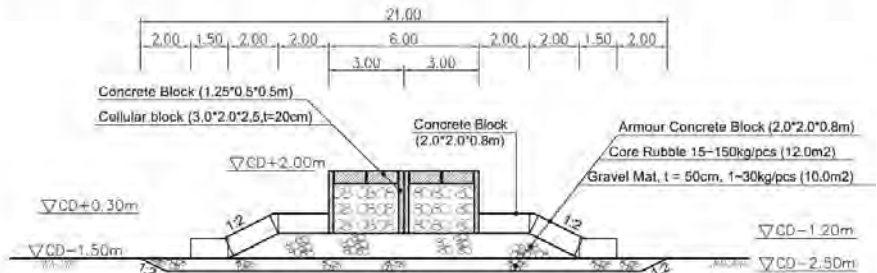


**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

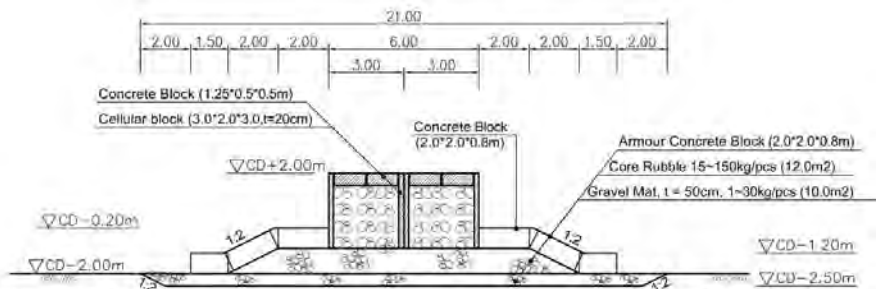
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỘP PHẦN CẢNG -



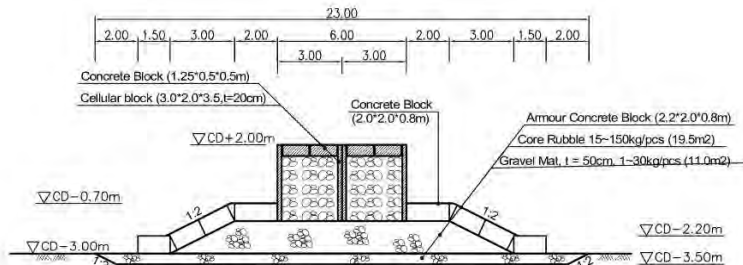
**TYPICAL CROSS SECTION FOR STATION 0+800 ~ 0+900 & 1+250 ~ 1+450**



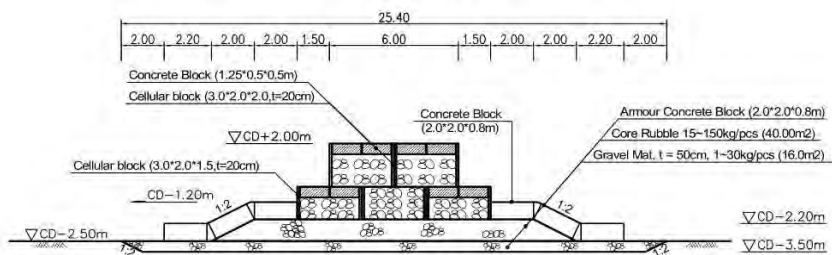
**TYPICAL CROSS SECTION FOR STATION 0+900 ~ 1+250 & 1+450 ~ 1+700**



**TYPICAL CROSS SECTION FOR STATION 1+700 ~ 1+800 & 2+950 ~ 6+000**



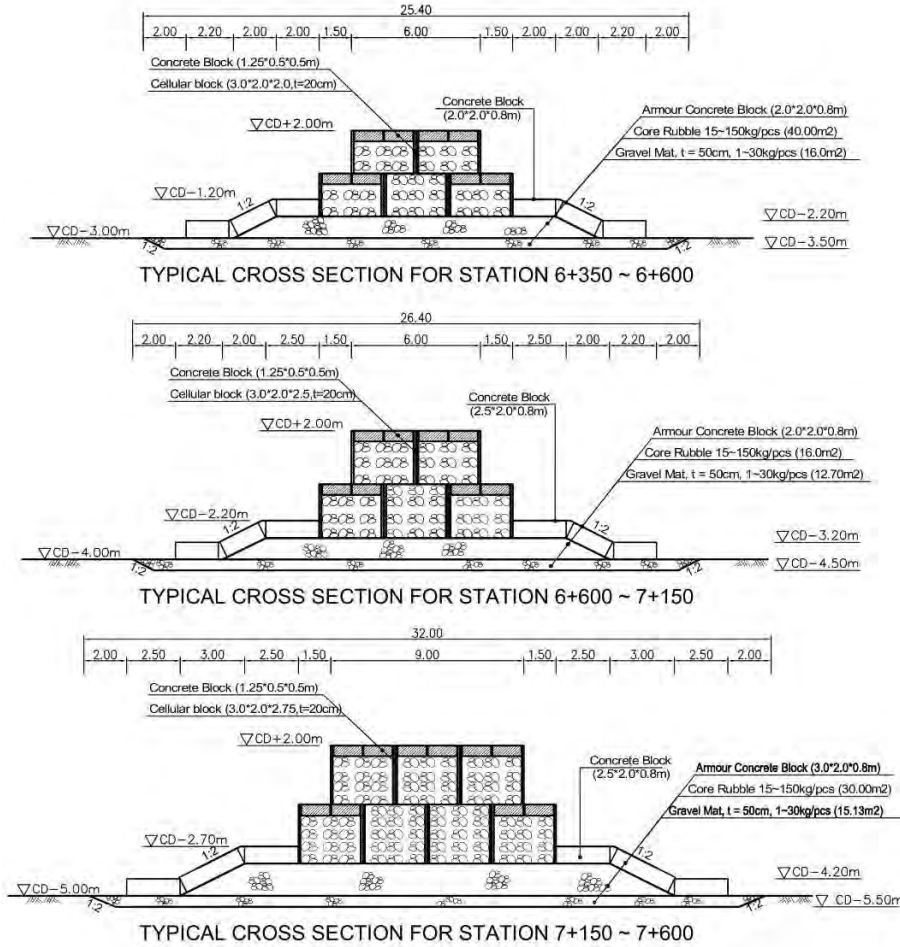
**TYPICAL CROSS SECTION FOR STATION 1+800 ~ 2+950**



**TYPICAL CROSS SECTION FOR STATION 6+000 ~ 6+350**

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

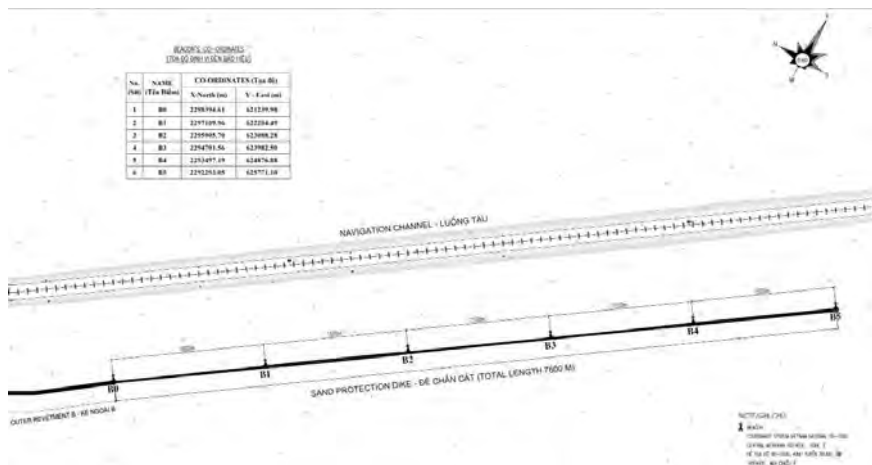
- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -



**Hình 19.3 Mặt cắt ngang điển hình của Đê chắn cát tại các vị trí ở độ sâu khu nước khác nhau**

Phân đầu và vị trí lõm xuống tại LT 1+404m của Đê chắn cát đã được tính toán để đảm bảo an toàn trong điều kiện sóng thiết kế bằng cách đặt các khối tiêu sóng.

Do đỉnh đê chắn cát không cao quá CDL+2,00, nên khó nhìn thấy đê trong khi nước triều dâng cao và phần lớn đoạn đê ngoài khơi sẽ ngập nước kể cả khi mực nước thấp nhất. Cột đèn báo hiệu được lắp tại 5 vị trí được giới thiệu trong Hình 19.4.



**Hình 19.4 Vị trí cột đèn báo hiệu**

## **20. KẾ HOẠCH THI CÔNG XÂY DỰNG**

### **20.1 Phạm vi hạng mục thi công**

Các hạng mục thi công được thực hiện trong Dự án Cảng Lạch Huyện được chia thành nhóm Công trình và các Hạng mục cụ thể như sau:

<b>Gói thầu số</b>	<b>Công trình</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>
6	Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước		
1	Kè hạ lưu	M	709
2	Đê chắn sóng-A	M	750
3	Tôn tạo bãi	M3	2.201.525
4	Xử lý nền đất yếu	M2	552.327
5	Bến công vụ	M	347
6	Đường sau cảng	M	1.000
8	Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần A		
	Nạo vét luồng & vũng quay tàu và đổ đất nạo vét tại vị trí đổ đất ngoài biển	M3	16.693.927
9	Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần B		
	Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét tại vị trí đổ đất ngoài biển	M3	21.285.780
	Tổng khối lượng nạo vét	M3	37.979.707
10	Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát		
1	Đê chắn cát	M	7.600
2	Đê chắn sóng B	M	2.480

### **20.2 Điều kiện chung tại Khu vực xây dựng dự án**

Địa điểm xây dựng Dự án nằm dọc theo luồng Lạch Huyện hiện tại. Cảng Lạch Huyện nằm trên bờ đông của Đảo Cát Hải, hiện nay chỉ có một tuyến giao thông kết nối duy nhất giữa đảo Cát Hải và thành phố Hải Phòng đó là đi qua phà. Đi từ trung tâm thành phố Hải Phòng đến khu vực dự án (đi bằng ô tô và phà) mất khoảng 2 tiếng, và nếu đi bằng ca-nô chở khách thì mất 3 giờ.

### **20.3 Công trình tạm phục vụ thi công**

Yêu cầu phải có các công trình tạm phục vụ thi công trong khi thực hiện Dự án. Cần có bãi tạm phục vụ công tác đúc thùng chìm bê tông rỗng và nổi cọc, và các công trình bảo vệ an toàn tạm thời cần có để quản lý an toàn lao động tại khu vực xây dựng. Công trình tạm phải sẵn sàng trước khi khởi công.

### **20.4 Biện pháp thi công và trình tự thi công các hạng mục chính**

Tất cả các công trình xây dựng đều được dự kiến thực hiện sử dụng các phương pháp phổ biến tại Việt Nam. Các vật liệu và thiết bị sử dụng đều có ở Việt Nam hoặc có thể chuyên từ Nhật Bản sang.

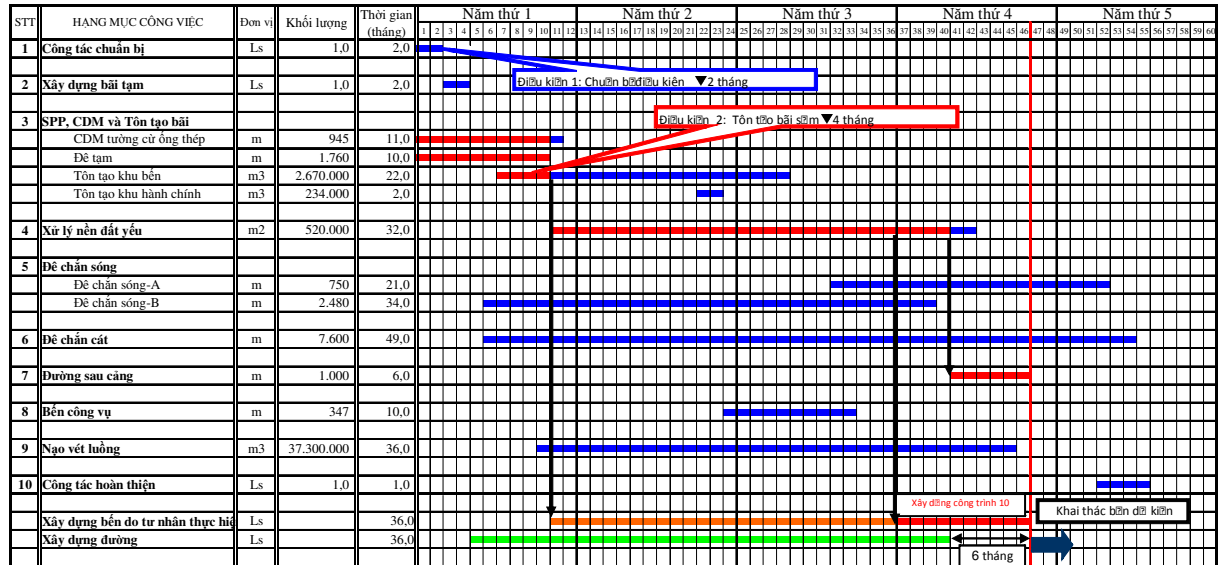
### **20.5 Kế hoạch tiến độ xây dựng của Dự án**

Trong quá trình thiết kế, đã có nhiều cuộc thảo luận về tiến độ thi công và theo tính toán của Đoàn nghiên cứu JICA, thời gian thi công phải là 52 tháng để thi công và đưa bến vào khai thác và 58 tháng để hoàn thành toàn bộ dự án nếu khởi công đúng thời hạn. Tuy nhiên, để đáp ứng yêu cầu của phía Việt Nam, Đoàn nghiên cứu JICA đã xây dựng và đề xuất tiến độ thi công có điều kiện để đưa bến

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

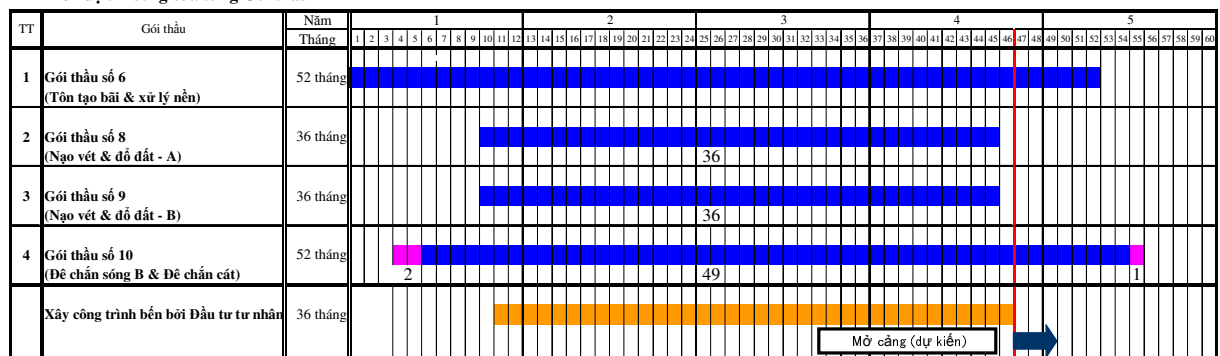
vào khai thác sau 46 tháng kể từ khi khởi công.



Ghi chú:

- Kế hoạch tiến độ nạo vét được trình bày trong Chương 15  
 Trên đây là kế hoạch có điều kiện. Kế hoạch này ngắn hơn 6 tháng so với kế hoạch do JICA đề xuất khi đáp ứng các điều kiện.  
 Điều kiện 1 (tiến độ ngắn hơn 2 tháng) Công tác chuẩn bị nêu trong bảng trên không bao gồm mua sắm các thiết bị đóng cọc, cọc ống thép, thiết bị CDM từ Nhật Bản và xi măng.  
 Điều kiện 2 (tiến độ ngắn hơn 4 tháng) Công tác tôn tạo bãi có thể bắt đầu sớm hơn 4 tháng nếu phía Việt Nam chịu trách nhiệm thực hiện và phê duyệt khởi công hạng mục tôn tạo bãi khi xây dựng đề tạm đã được thực hiện 60% như trong kế hoạch trên.
- Đối với điều kiện 2, Phía Việt Nam cần phải chấp nhận các điều kiện đặc biệt là điều kiện về môi trường. (Bộ TM & MT) và UBND Tp. Hải Phòng cần hoàn thành các thủ tục phê
- Nếu sử dụng kế hoạch tiến độ thi công này thì cần thảo luận thêm với các nhà đầu tư tư nhân nếu cần thiết.

### Tiến độ thi công của từng Gói thầu



## 20.6 Đảm bảo An toàn lao động

Các biện pháp đảm bảo an toàn sau đây sẽ được quan tâm thích đáng trong quá trình thi công dự án và các nhà thầu được yêu cầu chuẩn bị và nộp Kế hoạch quản lý Đảm bảo an toàn lao động để Ban đảm bảo an toàn thi công của Dự án xem xét và phê duyệt;

- Tổ chức của nhà thầu về vấn đề đảm bảo an toàn thi công bao gồm sơ đồ tổ chức và những người chịu trách nhiệm, danh sách liên hệ và những người chịu trách nhiệm các công việc tương ứng trong dự án và sơ đồ các bộ phận cần liên hệ khi khẩn cấp.
- Kế hoạch chung về đảm bảo an toàn lao động phải bao gồm các nội dung tối thiểu sau đây;
  - Kế hoạch đảm bảo an ninh và an toàn trong khu vực Dự án như rào chắn an toàn, biển chỉ dẫn ranh giới mặt bằng đã bàn giao cho Nhà thầu.
  - Kế hoạch đảm bảo an ninh và an toàn cho các công trình tạm của Nhà thầu nằm bên ngoài khu vực thi công như lán trại, bãi tạm phục vụ thi công, bãi tập kết vật tư và thiết bị, v.v.
  - Kế hoạch giám sát an toàn, bao gồm hệ thống giám sát an ninh/an toàn và quy trình báo

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

*- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -*

---

duỡng hệ thống.

- Quy trình tuần tra và kế hoạch tổ chức các cuộc họp về đảm bảo an toàn của nhà thầu
  - Kế hoạch tập huấn cho công nhân về đảm bảo an toàn
  - Quy trình phòng cháy chữa cháy
  - Quy trình xử lý và bảo quản các vật liệu dễ cháy nổ và độc hại
- (3) Kế hoạch đảm bảo an toàn khi thi công trên biển bao gồm các điều kiện tạm ngừng thi công và các vị trí an toàn
- (4) Kế hoạch phòng tránh và kế hoạch dự phòng đối với thiên tai
- (5) Quy trình rà phá và xử lý bom mìn, vật liệu nổ
- (6) Kế hoạch hành động và liên lạc trong trường hợp khẩn cấp
- (7) Phân tích rủi ro sơ bộ và kế hoạch phòng chống rủi ro cho các hạng mục công việc cụ thể

## **21. KHẢO SÁT ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG**

### **21.1 Đánh giá tác động môi trường**

Dựa vào THIẾT KẾ CƠ SỞ (Chương 7 – Chương 15- PHẦN II), mục 21.1 đã trình bày tổng thể về những tác động có khả năng xảy ra đối với môi trường xã hội và môi trường tự nhiên do dự án thiết kế xây dựng cảng và đánh giá so sánh 2 phương án đổ vật liệu nạo vét (ven bờ và ngoài biển) mà không có biện pháp giảm thiểu tác động. Dựa vào kết quả đánh giá sơ bộ này, mục 21.2 đã trình bày về các biện pháp giảm thiểu có thể áp dụng được.

Theo quy định mới (Nghị định số 29/2011/NĐ-CP và Thông tư số Thông tư số 26/2011/ TT-BTNMT), Dự án xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện sẽ phải lập báo cáo ĐTM mới và trình lên Bộ TN&MT phê duyệt trước khi khởi công xây dựng.

Các hoạt động của Dự án gồm cả hợp phần A (sử dụng vốn ODA) và hợp phần B (do tư nhân đầu tư) đã được đánh giá tác động môi trường. Các tác động tiêu cực có thể xảy ra được tóm tắt sau đây.

**Bảng 21.1 Những nguồn có thể tác động tiêu cực**

<b>Nguồn tác động</b>	<b>Tác động kéo dài*</b>	<b>Tác động chính có thể xảy ra**</b>
<b>Giai đoạn Chuẩn bị</b>		
Thu hồi đất	Mức độ trung bình	- <S> Mất đất sản xuất dẫn đến thay đổi nghề nghiệp - <S> Di rời mộ - <S> Mất các công trình công cộng và hạ tầng xã hội
Giải tỏa khu vực đánh bắt cá gần bờ (toàn bộ cơ cấu cảng)	Mức độ cao	- <S> Mất khu vực đánh bắt ngoài khơi dẫn đến thay đổi nghề nghiệp
<b>Giai đoạn Xây dựng</b>		
Máy xây dựng	Mức độ thấp	- <N/S> Giảm chất lượng không khí do ô nhiễm không khí và bụi - <N> Ô nhiễm đất và nguồn nước do tràn xăng, dầu nhớt - <N/S> Gây mất yên tĩnh do độ rung và tiếng ồn
Vận chuyển vật liệu xây dựng	Mức độ thấp	- <N/S> Giảm chất lượng không khí do khí thải từ tàu chở hàng và xe tải - <N/S> Gây mất yên tĩnh do độ rung và tiếng ồn - <S> Tai nạn giao thông (dân cư/công nhân/ô tô/tàu)
Tôn tạo bãi và xử lý nền đất yếu (CDM/ALiCC)	Mức độ trung bình	- <N> Mất vùng nước nông có giá trị sinh thái cao - <N/S> Suy giảm chất lượng nước và sản lượng muối/nuôi trồng thủy hải sản do nước thải có độ đục cao
Xây dựng cấu trúc cảng (cảng và đê chắn cát)	Mức độ trung bình	- <N> Mất vùng nước nông có giá trị sinh thái cao
Nạo vét luồng/ nạo vét khu cảng và đổ đất nạo vét <Nam Cát Hải/phương án đổ ven bờ >	Mức độ đáng kể	- <N> Mất vùng nước nông có giá trị sinh thái cao do mở rộng luồng và đổ đất ven bờ - <N/S> Suy giảm chất lượng nước và sản lượng muối/nuôi trồng thủy hải sản do nước thải có độ đục cao - <S> Giảm chất lượng nước tại khu nghỉ dưỡng bên biển
Nạo vét luồng/khu cảng và đổ đất nạo vét <Phương án đổ ven xa bờ >	Mức độ đáng kể	- <N> Mất vùng nước nông có giá trị sinh thái cao do mở rộng luồng - <N/S> Suy giảm chất lượng nước và sản lượng

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Nguồn tác động	Tác động kéo dài*	Tác động chính có thể xảy ra**
		muối/nuôi trồng thủy hải sản do nước thải có độ đục cao - <S> Giảm chất lượng nước tại khu nghỉ dưỡng bên biển
Công nhân di cư	Mức độ thấp	- <S> Gây xáo trộn đến cộng đồng địa phương do sự khác biệt môi trường sống - <S> Lây lan các bệnh truyền nhiễm - <S> Lạm phát đột ngột do nhu cầu và tiêu thụ căn bản
<b>Giai đoạn vận hành</b>		
Nước công và nước thải từ khu văn phòng và nước tháo ra từ các công trình công cộng của cảng	Mức độ thấp	- <N> Nhiễm bẩn nguồn nước xung quanh do nước tháo ra
Tràn dầu từ các vụ tai nạn trên biển***	Thấp- Cao	- <N/S> Nhiễm bẩn nguồn nước xung quanh và nhiễm bẩn cận do dầu tràn

\* **Mức độ đáng kể:** Gây ra những tác động không thể phục hồi được và đòi hỏi nỗ lực để giảm thiểu tác động, **Mức độ trung bình:** gây ra những tác động có thể phục hồi hoặc không thể phục hồi với các biện pháp giảm thiểu từng bước/thông thường, **Mức độ thấp:** gây ra những tác động nhỏ và không đòi hỏi biện pháp giảm thiểu hoặc đòi hỏi biện pháp tối thiểu.

\*\* <N> Những tác động có thể xảy ra đối với môi trường tự nhiên bao gồm hệ sinh thái, <S> Những tác động có thể xảy ra đối với môi trường xã hội, <N/S> Những tác động có thể xảy ra đối với cả môi trường tự nhiên và môi trường xã hội.

\*\*\* Ảnh hưởng kéo dài phụ thuộc nhiều vào loại tai nạn, loại tàu và khả năng xử lý các tai nạn của các cơ quan hàng hải Việt Nam và khả năng của từng cá nhân.

Mặc dù mất đi vùng nước nông vĩnh viễn như đề cập ở trên là không đáng kể đối với hệ sinh thái của địa phương và kinh tế dựa vào đánh bắt cá, ảnh hưởng này được xem là ở mức độ trung bình đối với kế hoạch phát triển quốc gia của Việt Nam về cảng biển và kế hoạch phát triển vùng của UBND Thành phố Hải Phòng. Dựa trên những quyết định này, Chính phủ Việt Nam đã quyết định đưa 40 km bờ biển của Hải Phòng, giữa cửa sông Thái Bình (cuối tây nam) và đảo Cát Hải (cuối đông bắc) thành khu vực phát triển hiện đại hóa và bảo đảm đảo Cát Bà là khu bảo tồn thiên nhiên.

Để làm rõ dấu hiệu của những ảnh hưởng tiềm tàng lên môi trường, phần 21.1 chủ yếu tập trung vào những tác động lớn có thể xảy ra do việc nạo vét luồng và cảng cũng như đổ đất nạo vét. Bảng 21.2 tổng hợp các biện pháp nạo vét và đổ đất đối với bãi đổ đất ngoài biển và ven bờ, đây được xem như những tác động chính ảnh hưởng đến môi trường và xã hội gây ra từ dự án Cảng Cửa ngõ Lạch Huyện.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**Bảng 21.2 Biện pháp nạo vét và đổ đất ven bờ và ngoài biển**

	<b>Đổ đất ngoài biển</b>	<b>Đổ đất ven bờ</b>
<b>Phương pháp nạo vét và khối lượng*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;Loại 1&gt; Sử dụng tàu hút xén thổi (CSD) có nước tràn hoặc không</li> <li>- &lt;Loại 2&gt; Sử dụng tàu hút bụng tự hành (TSHD) hoặc tàu gàu ngoạm (GD)</li> <li>- Khối lượng cần nạo hút dự kiến là 37,979,707 m<sup>3</sup>.</li> </ul>	
<b>Phương pháp đổ đất và khối lượng*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;Tàu hút xén thổi/tàu cuốc gàu &gt; Cặn nạo hút sẽ được đổ bằng sà lan chờ bùn trong khu vực được thiết kế để đổ đất cùng với các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng.</li> <li>- &lt;Tàu hút bụng tự hành&gt; Sa bồi nạo vét sẽ được đem đổ bằng tàu hút bụng tự hành trong khu vực được thiết kế đổ đất cùng với các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng.</li> <li>- Khối lượng sa bồi đổ đất dự tính là 37,979,707 m<sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- &lt;Tàu hút xén thổi/tàu hút bụng tự hành/tàu cuốc gàu &gt; Chất nạo vét được ban đầu sẽ được sà lan đem đổ tại bãi đổ đất tạm thời ở trước bãi đổ đất ven bờ.</li> <li>- Các tàu hút xén thổi khác sẽ được sử dụng để vận chuyển cặn nạo hút đổ đất từ bãi đổ đất tạm thời đến bãi đổ đất ven bờ bằng ống.</li> <li>- Cặn thải tràn ra từ bãi đổ đất ven bờ sẽ được thoát ra qua đường thoát với biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng.</li> <li>- Khối lượng sa bồi đổ đất dự tính là 37,979,707 m<sup>3</sup>.</li> </ul>

\*Phần chi tiết sẽ giới thiệu trong Chương 15

Tóm tắt so sánh những tác động có thể xảy ra từ việc nạo vét và đổ đất nạo vét và những khía cạnh liên quan đến môi trường được giới thiệu trong **Bảng 21.3**.



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

**Bảng 21.3 Tóm tắt so sánh những tác động có thể xảy ra từ việc nạo vét & đổ đất và các khía cạnh xã hội có liên quan**

		<b>Bờ biển Nam Đảo Cát Hải (Gần bờ)</b>	<b>Khu vực ngoài khơi</b>
1. Giấy phép	(1) Yêu cầu ĐTM	Cần phê duyệt ĐTM (cần khoảng 6 tháng để được phê duyệt)	Cần phê duyệt ĐTM (cần khoảng 6 tháng để nhận được phê duyệt)
	(2) Bộ GTVT và UBND Tp.Hải Phòng phê duyệt	Bộ GTVT và UBND Tp.Hải Phòng đã phê duyệt (Quyết định của Bộ GTVT số 476 QĐ-BGTVT, 2011)	Cần Bộ GTVT và UBND Tp. Hải Phòng phê duyệt (khoảng 3-6 tháng, sau khi phê duyệt báo cáo ĐTM)
2. Môi trường tự nhiên	(1) Tác động đến chất lượng nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theo mô phỏng khuếch tán chất rắn lơ lửng (Chương 12&amp;21), bùn cát có sự khuếch tán là tương đối lớn do khối lượng nạo vét lớn và lượng nước thải từ các tàu nạo vét.</li> <li>Thận trọng kiểm soát chất rắn lơ lửng lan ra trong các hoạt động nạo hút và đổ đất cũng như tác động có thể xảy ra đối với khu vực nhạy cảm về môi trường và kinh tế xung quanh đảo Cát Bà.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Theo mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng (Chương 12&amp;21), bùn cát có sự khuếch tán tương đối lớn về hướng tây-đông từ khu vực đổ đất ngoài khơi</li> <li>Cần thận trọng tiến hành các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng ngoài khơi và những tác động có thể xảy ra trên khu vực nhạy cảm về môi trường xung quanh đảo Cát Bà.</li> </ul>
3. Môi trường sinh thái	(1) Giá trị sinh thái của các bãi đổ đất	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả khảo sát khu vực dự án cho thấy các bãi đổ đất ven bờ có giá trị sinh thái cao hơn (vd. Đa dạng sinh vật cao hơn và có nhiều bãi rong) so với bãi đổ đất ngoài biển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả khảo sát khu vực dự án cho thấy bãi đổ đất ngoài biển có giá trị sinh thái thấp hơn (vd. Đa dạng loài thấp hơn) so với các khu vực đổ đất ven bờ.</li> </ul>
	(2) Tác động đến môi trường sống có giá trị (vd. San hô, đước, tảo biển/rong biển, bãi triều).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng cho thấy đổ đất ven bờ có thể tác động lớn đến môi trường sống có giá trị cho dù có những biện pháp phổ biến/tiêu chuẩn.</li> <li>Các biện pháp hiệu quả kiểm soát bùn cát lơ lửng và nguyên nhân làm tăng khuếch tán trong các khu vực nhạy cảm sẽ được xem xét.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng cho thấy khu vực đổ đất xa bờ sẽ ít tác động đến môi trường sống so với khu vực đổ đất ven bờ cần các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm phổ biến/tiêu chuẩn.</li> <li>Tuy nhiên, thực tế/ứng dụng các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng ngoài khơi và nguyên nhân làm tăng khuếch tán bùn cát ra khu vực nhạy cảm sẽ được xem xét.</li> </ul>
4. Môi trường xã hội	(1) Tác động đến ngành đánh bắt cá (gần bờ và xa bờ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tác động đến các khu vực lân cận là ngư trường đánh bắt chủ yếu của ngư dân đảo Cát Hải và đảo Cát Bà là khá lớn.</li> <li>Chương trình phục hồi sinh kế cho những đối tượng bị ảnh hưởng sẽ được xem xét, phê duyệt và sẽ được thực hiện trước khi thi công dự án.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tác động sẽ ít hơn so với khu vực đổ đất ven bờ do khu vực lân cận không phải là ngư trường đánh bắt chủ yếu của ngư dân.</li> </ul>
	(2) Tác động đến nuôi trồng thủy sản và sản xuất muối trên đất	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tác động đến nguồn nước ven biển là khá lớn vì đây là nguồn nước duy nhất cho sản xuất muối và nuôi trồng thủy sản.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng cho thấy đổ đất tại khu vực ngoài khơi sẽ ít tác động hơn là đổ đất ở khu vực</li> </ul>

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

		<b>Bờ biển Nam Đảo Cát Hải (Gần bờ)</b>	<b>Khu vực ngoài khơi</b>
	liên	<p>Suy giảm chất lượng nước ven biển là điều không thể tránh khỏi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm nguồn nước sẽ được xem xét. Chương trình hỗ trợ phù hợp để phục hồi sinh kế sẽ được những đối tượng BAH từ dự án xem xét và chấp thuận trước khi thi công dự án.</li> </ul>	<p>gần bờ. Tuy nhiên, ô nhiễm chất lượng nước ven biển sẽ không tránh khỏi do thi công nạo vét</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm sẽ được xem xét. Chương trình hỗ trợ phù hợp để phục hồi sinh kế sẽ được những đối tượng BAH bởi dự án xem xét và chấp thuận trước khi thi công dự án</li> </ul>
	(3) Tác động đến ngành du lịch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng cho thấy độ đục ở khu vực gần bờ có thể gây ra những tác động tiêu cực đến các khu nghỉ dưỡng ven biển của đảo Cát Bà do nước đục. Các biện pháp giảm thiểu tác động đặc biệt là cho mùa nghỉ dưỡng có thể được khuyến nghị.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kết quả mô phỏng khuếch tán bùn cát lơ lửng cho thấy độ đục ở khu vực xa bờ sẽ có ít tác động đến các khu nghỉ dưỡng ven biển so với độ đục ven bờ. Tuy nhiên, độ đục có thể nhìn thấy theo mùa. Chú ý hơn đến kiểm soát độ đục được khuyến nghị trong mùa nghỉ dưỡng biển</li> </ul>
5.	Tóm tắt những tác động có khả năng xảy ra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Độ đục tại các khu vực gần bờ có tác động lớn đến môi trường tự nhiên, môi trường sinh thái và môi trường xã hội do các hoạt động đổ đất và xả nước thải từ khu vực đất liền sẽ gây nên hàm lượng bùn cát lơ lửng cao.</li> <li>Trên quan điểm môi trường, đổ đất tại khu vực ven bờ không được đề xuất, nếu không thể tránh khỏi, cần có các biện pháp hiệu quả để giảm thiểu tác động nếu đổ đất tại khu vực ven bờ (vd. Lắp đặt lưới chắn cát, kiểm soát nước thải, thực hiện chương trình phục hồi sinh kế). Đối với trường hợp đổ đất ven bờ, đòi hỏi phải có những nỗ lực lớn để kiểm soát mức bùn cát lơ lửng nhằm đáp ứng tiêu chuẩn về môi trường của Việt Nam. Biện pháp giảm thiểu tác động đối với phương án này sẽ tốn kém nhiều và thách thức về kỹ thuật so với phương án đổ đất nạo vét ngoài khơi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Độ đục tại khu vực ngoài khơi ít tác động đến môi trường tự nhiên, sinh thái và xã hội hơn so với bãi đổ đất ven bờ, do đó xét về mặt môi trường thì phương án này được đề xuất sử dụng.</li> <li>Tuy nhiên, vẫn có tác động đến môi trường nên cần có các biện pháp hiệu quả để giảm thiểu mức độ khuếch tán bùn cát (vd. Lắp đặt lưới chắn cát).</li> </ul>

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Tóm lược so sánh tác động môi trường có thể xảy ra do chất rắn lơ lửng tại vị trí đổ đất gần bờ và ngoài biển không có biện pháp giảm thiểu chất rắn lơ lửng được trình bày trong Bảng 21.4.

**Bảng 21.4 Tóm tắt so sánh đánh giá tác động môi trường**

	<b>Loại tác động</b>	<b>Đổ đất ven bờ</b>	<b>Đổ đất ngoài biển</b>
Giấy phép	Yêu cầu các cơ quan có thẩm quyền	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phê duyệt chính thức của Bộ GTVT (Quyết định của Bộ GTVT số 476 QĐ-BGTVT 15/03/2011)</li> <li>- Phê duyệt chính thức của UBND Tp. Hải Phòng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cần phê duyệt chính thức của Bộ GTVT</li> <li>- Cần phê duyệt chính thức của UBND Tp. Hải Phòng (ít nhất 6 tháng)</li> </ul>
Môi trường tự nhiên	Tác động đến chất lượng nước (vd. Bùn cát lơ lửng)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi khuếch tán bùn cát lơ lửng tầng trên rộng hơn so với đổ đất ngoài biển.</li> <li>- Hàm lượng bùn cát lơ lửng tầng trên cao hơn nhiều so với bãi đổ đất ngoài biển.</li> <li>- Đổ đất ven bờ có thể gây ra hàm lượng bùn cát lơ lửng tăng cao gấp 10 lần so với mức hiện tại.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi khuếch tán bùn cát lơ lửng tầng trên hẹp hơn so với đổ đất ven bờ.</li> <li>- Hàm lượng bùn cát lơ lửng tầng trên thấp hơn nhiều so với đổ đất ven bờ.</li> </ul>
Môi trường sinh thái	Tác động do mất môi trường sống đáy biển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa dạng loài và phong phú chủng loại sinh vật biển cao hơn so với khu vực đổ đất ngoài biển.</li> <li>- Khu vực đổ đất ven bờ có chức năng như một bãi ương/bãi đẻ trứng cho nhiều loài khác nhau.</li> <li>- Khu vực đổ đất ven bờ là vùng nuôi dưỡng hai loài cá có tên trong Sách Đỏ Việt Nam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đa dạng loài và phong phú về chủng loại sinh vật thấp hơn so với khu vực đổ đất ven bờ.</li> <li>- Không có chức năng sinh thái quan trọng được xác định.</li> <li>- Không có các loài nguy cấp được phát hiện.</li> </ul>
	Tác động do khuếch tán bùn cát lơ lửng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San hô cứng tại Đảo Cát Bà và Đảo Long Châu có thể bị ảnh hưởng bởi khuếch tán bùn cát lơ lửng.</li> <li>- Tác động lên các loài sinh vật biển sẽ lớn hơn nhiều so với đổ đất ngoài biển, do khuếch tán bùn cát lơ lửng dự báo cao hơn nhiều so với đổ đất ngoài biển.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- San hô cứng tại Đảo Cát Bà và Đảo Long Châu có thể không bị ảnh hưởng nhiều do khuếch tán bùn cát lơ lửng.</li> <li>- Tác động khuếch tán bùn cát lơ lửng lên các loài sinh vật biển sẽ thấp hơn bãi đổ đất ven bờ, do khuếch tán bùn cát lơ lửng được dự báo thấp hơn nhiều so với đổ đất ven bờ.</li> </ul>
Môi trường xã hội	Tác động do mất ngư trường hiện tại và khuếch tán bùn cát lơ lửng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các hộ bị ảnh hưởng do mất ngư trường đánh bắt và khuếch tán bùn cát lơ lửng là các hộ làm nghề <u>truyền thống/hiện tại</u> phụ thuộc vào nước biển (<b>lên đến</b> 2.746 hộ với 4.907 lao động).</li> <li>- Tác động đến ngành du lịch/khu nghỉ mát ở mức trung bình tại các bãi biển Đồ Sơn, nhưng tác động ở mức lớn hơn tại các bãi biển Cát Bà.</li> <li>- Chính sách hỗ trợ bổ sung cho các hộ/doanh nghiệp bị ảnh hưởng là cần thiết, hoàn toàn phù hợp với quy hoạch tổng thể khu KT Đình Vũ – Cát Hải giai đoạn 2015-2030.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các hộ bị ảnh hưởng do mất ngư trường đánh bắt và khuếch tán bùn cát lơ lửng sẽ chỉ hạn chế với số hộ đánh bắt ngoài khơi (<b>ít nhất</b> 386 hộ với 767 lao động).</li> <li>- Tác động đến ngành du lịch/khu nghỉ mát sẽ không đáng kể hoặc rất nhỏ.</li> <li>- Chính sách hỗ trợ bổ sung cho các hộ/doanh nghiệp bị ảnh hưởng là cần thiết, hoàn toàn phù hợp với quy hoạch tổng thể Khu KT Đình Vũ – Cát Hải giai đoạn 2015-2030.</li> </ul>

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

	Loại tác động	Đổ đất ven bờ	Đổ đất ngoài biển
<b>Kết luận</b>	<p>Không có các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng, các bãi đổ đất ven bờ hoặc ngoài khơi đều có thể gây những tác động đáng xem xét về mặt môi trường tự nhiên, môi trường sinh thái và xã hội. Tuy nhiên, xem xét tính bền vững về mặt môi trường, tránh và giảm thiểu những tác động môi trường không cần thiết, <b>vi trí đổ đất ra biển</b> là lựa chọn tốt hơn không cần các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng. Do đổ đất ven bờ có tác động xấu nhiều hơn, các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng đối với phương án đổ đất ven bờ sẽ khó khăn hơn về mặt kỹ thuật và tốn kém cho việc giảm thiểu tác động và đền bù thiệt hại.</p> <p>Do đó, bùn cát nạo vét cần đổ tại bãi ngoài khơi. Ngay cả với bãi đổ đất ngoài biển cũng cần áp dụng các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng một cách hiệu quả, kinh tế và thực tiễn để giảm bớt tác động..</p> <p>Tuy nhiên, trong trường hợp sử dụng <b>duy nhất</b> bãi đổ đất ven bờ hoặc kết hợp đổ đất ven bờ và ngoài khơi, Chính phủ Việt Nam cần xem xét cân trọng lịch dòng triều, thời gian yêu cầu đối với xây dựng cảng, chi phí và lợi ích của các biện pháp giảm thiểu tác động nhằm đạt tiêu chuẩn của Việt nam.</p>		

### 21.2 Tác động chính về mặt môi trường và các biện pháp giảm thiểu, kế hoạch giám sát được khuyến nghị (bãi đổ đất ngoài biển)

Dựa trên tóm tắt so sánh về tác động môi trường trong phần 21.1, phần 21.2 tóm tắt lại tác động môi trường dự kiến có thể xảy ra trong từng giai đoạn dự án (giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công và giai đoạn vận hành) và các biện pháp giảm thiểu tác động, các chương trình giám sát. Như đã khuyến nghị trong Bảng 21.4 ở trên và phương pháp nạo vét và đổ đất được thiết kế giới thiệu trong Chương 15, trong phần này chỉ xem xét đến phương án đổ đất ngoài biển.

Trong trường hợp đổ đất ven bờ hoặc kết hợp giữa đổ đất ven bờ và ngoài khơi, đánh giá các tác động môi trường chủ yếu sẽ được xem xét lại. Do việc xem xét lại các tác động, các biện pháp giảm thiểu tác động và kế hoạch theo dõi cũng sẽ được đánh giá và điều chỉnh. Đặc biệt đối với biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng, cần có nhiều nỗ lực để giảm mức bùn cát lơ lửng xuống mức được chấp nhận. Do vậy, các nghiên cứu so sánh sâu hơn tập trung vào các biện pháp thực tiễn, hiệu quả, hợp lý về mặt tài chính được đề xuất trong Báo cáo Nghiên cứu Chi tiết CUỐI KỲ.

#### 21.2.1 Môi trường tự nhiên

Phần này chủ yếu tập trung vào tác động môi trường tự nhiên trong giai đoạn xây dựng và giai đoạn vận hành đã thảo luận. Những tác động chính và các biện pháp giảm thiểu tác động trong thời gian thi công xây dựng và khai thác được tóm tắt và trình bày trong Bảng 21.5.

**Bảng 21.5 Tóm tắt đánh giá tác động lên môi trường tự nhiên**

	Giai đoạn thi công		Giai đoạn khai thác	
	Tác động	Biện pháp	Tác động	Biện pháp
Chất lượng không khí	Bụi	Phun nước	Bụi, khí ga	Phun nước
Tiếng ồn/độ rung	Ồn/rung	Bảo đảm khoảng cách	Tiếng ồn dải tần số thấp	Theo dõi
Chất lượng nước	Chất rắn lơ lửng	Màn/lưới chắn cát Giám sát hàng ngày	Nước dẫn tàu	Theo dõi nước dẫn tàu
Chất lượng sa bồi	Lắng cặn	Màn/lưới chắn cát	Antifouling paint	Theo dõi

Để xác định được khu vực bị ảnh hưởng do nạo vét và đổ đất, nghiên cứu về chất rắn lơ lửng và những biện pháp giảm thiểu đề cập ở trên được thực hiện bằng mô hình mô phỏng số. Số liệu đầu vào như dòng triều được cập nhật từ Đề cương Nghiên cứu thiết kế, số liệu này là kết quả từ khảo sát mới nhất thực hiện tháng 5 tháng 6 năm 2011.

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Kết quả được tóm tắt như sau:

- Việc đổ tràn đất nạo vét vào sà lan làm việc khuếch tán chất rắn lơ lửng rộng hơn và tập trung nhiều chất rắn lơ lửng hơn.
- Các biện pháp giảm thiểu khuếch tán của chất rắn lơ lửng bằng màn/lưới chắn cát tại vị trí đổ thải ngoài biển làm giảm vị trí và tập trung khuếch tán chất rắn lơ lửng.
- Do vậy, việc đổ tràn đất nạo vét và đổ đất với những biện pháp giảm thiểu được khuyến nghị
- Do việc khuếch tán chất rắn lơ lửng không thể ngăn chặn hoàn toàn, khuyến nghị áp dụng những biện pháp khác

Tuy nhiên, việc khuếch tán chất rắn lơ lửng không được ngăn chặn hoàn toàn khi sử dụng màn/lưới chắn cát. Do đó, việc theo dõi chất rắn lơ lửng hàng ngày để giám sát việc khuếch tán chất rắn lơ lửng là cần thiết và được khuyến nghị. Dựa trên kết quả này, khối lượng công việc thi công cũng như lượng đổ tràn trên sà lan khi nạo vét sẽ được quản lý.

Kế hoạch quản lý chất lượng nước, tiếng ồn/ độ rung và môi trường nói chung được đề cập cho giai đoạn thi công và khai thác.

### 21.2.2 Môi trường sinh thái

Trong giai đoạn thi công xây dựng, tác động đến môi trường sinh thái sẽ là lớn nhất do các hoạt động nạo vét và đổ đất vì các hoạt động này làm khuếch tán một lượng bùn cát lơ lửng lớn ra nước. Tác động này được đánh giá qua việc thực hiện mô phỏng khuếch tán chất rắn lơ lửng trong trường hợp có/không có biện pháp giảm thiểu. Biện pháp được xem xét đến là “không có nước tràn từ tàu nạo vét” và “lắp đặt lưới chắn cát quanh vị trí đổ đất ngoài biển”. Những kết quả chính của đánh giá được tóm tắt trong Bảng 21.6.

**Bảng 21.6 Tóm tắt đánh giá tác động lên môi trường sinh thái**

	Không có biện pháp giảm thiểu	Có biện pháp giảm thiểu
Tác động lên các loài san hô cứng	- tác động có hại tiềm tàng đến các rạn san hô ở phía nam/đông của Đảo Cát Bà.	tác động có hại tiềm tàng đến các rạn san hô ở phía nam/đông của Đảo Cát Bà sẽ được hạn chế
Tác động lên các loài sinh vật biển (các loài khác so với san hô cứng)	- Tác động có hại đặc biệt là đối với các loài bất động và mới sinh. Tác động đến các vườn ươm ở khu vực Lạch Huyện cũng cần được quan tâm nhiều,	- Khu vực chịu ảnh hưởng sẽ giảm đi gần một nửa, tuy nhiên tác động đến vườn ươm tại khu vực Lạch Huyện vẫn giữ nguyên

#### 1) Các biện pháp hạn chế được khuyến nghị

Giải pháp hiệu quả nhất để giảm thiểu khuếch tán bùn cát lơ lửng và tác động của nó lên môi trường sinh thái sẽ là ngăn bùn cát tràn từ các tàu hút xén thổi. Lắp đặt lưới chắn bùn cát tại khu vực nạo vét cũng sẽ hiệu quả nhưng chỉ hạn chế một phần so với việc ngăn không để tràn bùn cát. Hoạt động theo dõi cần tiến hành để kiểm tra hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm. Các biện pháp này sẽ được củng cố nếu giá trị bùn cát bị vượt quá hoặc tác động có hại được xác định.

#### 2) Kế hoạch theo dõi được khuyến nghị

Kế hoạch theo dõi được khuyến nghị bao gồm những phần sau:

- Theo dõi chất lượng nước tại các khu vực nhạy cảm về sinh thái
- Theo dõi sức sống của san hô

- Theo dõi các loài cá biển/động vật đáy biển

### **21.2.3 Môi trường xã hội**

Tác động có thể có tới đảo Cát Hải trong giai đoạn trước khi xây dựng và giai đoạn xây dựng rất quan trọng và cần phải có biện pháp giảm thiểu tác động cho những đối tượng chịu ảnh hưởng hợp lệ theo luật và những đối tượng chịu ảnh hưởng không hợp lệ theo khung pháp lý vào thời điểm này. Tuy nhiên, bất kỳ đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp nào từ Dự án cảng Lạch Huyện trong bất kỳ giai đoạn nào của dự án sẽ có thể được ưu tiên làm việc tại Khu Kinh tế Đình Vũ – Cát Hải mà được phát triển vào năm 2015 do cấu trúc xã hội thay đổi tại Cát Hải dự kiến sẽ được chính phủ phê duyệt vào tháng 10 năm 2011. Theo tham vấn với các cộng đồng UBND bị ảnh hưởng và UBND Cát Hải, bất kỳ hỗ trợ nào dành cho những đối tượng bị ảnh hưởng sẽ tuân theo quy hoạch của Khu Kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, mà yêu cầu giải tỏa hầu hết các hộ dân cư trên đảo Cát Hải và yêu cầu thay đổi nghề nghiệp từ những nghề truyền thống sang nghề hiện đại trong khu Kinh tế Đình Vũ – Cát Hải. Khu kinh tế này dự kiến sẽ hoạt động cùng thời điểm với cảng Lạch Huyện, UBND huyện Cát Hải sẽ tận dụng cơ hội này để phát triển nghề nghiệp cho những đối tượng bị ảnh hưởng và khuyến khích người dân Cát Hải thấy được sự phát triển của khu kinh tế và làm hiện đại hóa khu vực.

Mặt khác, cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng tại Phù Long, tại đảo Cát Bà không yêu cầu hỗ trợ thay đổi nghề nghiệp mặc dù có các biện pháp giảm thiểu để tránh đục nước nuôi trồng thủy sản và đánh bắt cá ở khu vực dự án. Nếu những đối tượng ảnh hưởng tại Phù Long có mong muốn tham gia các chương trình thay đổi nghề nghiệp thì UBND thị trấn Cát Hải sẽ hỗ trợ như hỗ trợ các đối tượng bị ảnh hưởng tại Đảo Cát Hải.

#### **1) Các biện pháp giảm thiểu đề xuất**

UBND huyện Cát Hải là cơ quan chức năng có trách nhiệm phải phát triển, thực hiện các chính sách an sinh cho những đối tượng bị ảnh hưởng bởi dự án cảng Lạch Huyện và Khu kinh tế Đình Vũ – Cát Hải, Đoàn nghiên cứu đề xuất rằng cần kết hợp các chương trình thay đổi nghề nghiệp với các hoạt động kinh doanh/đầu tư có thể áp dụng tại khu Kinh tế cho những đối tượng ảnh hưởng. Mặc dù chưa xác định rõ được các cơ hội việc làm tại Khu kinh tế vào thời điểm này, nhu cầu lao động có thể được giải quyết từ các trường hợp tương tự đã thực hiện tại các khu kinh tế ven biển hoặc các dự án khu kinh tế tại khu vực Hải Phòng ví dụ như Khu Công nghiệp Nam Đình Vũ. Một trong những liên quan đáng chú ý đến những người cần phải chuyển đổi nghề là các cơ hội tìm việc THỰC TẾ đối với họ và BẢO ĐẢM AN TOÀN đối với công việc trong lĩnh vực mới. Nhằm thúc đẩy chuyển đổi nghề và chuyển đổi một cách trôi chảy trong phát triển Khu KT Đình Vũ –Cát Hải, cần có sự tham gia cao không chỉ của 1) UBND huyện Cát Hải/các cơ quan chức năng mà còn 2) các doanh nghiệp/các nhà đầu tư và 3) các hộ/lao động BAH tham gia vào việc xây dựng chính sách hỗ trợ và đào tạo nghề thực tiễn. Các hộ BAH cần duy trì mức thu nhập và ổn định đời sống trước khi làm việc tại Khu KT Đình Vũ – Cát Hải hoặc các khu vực khác vì vậy Chương trình PHTN bám sát đào tạo nghề cơ bản sẽ xem xét mô hình đào tạo được trả tiền hoặc gọi là vừa học vừa làm để hạn chế thời gian cho đến khi các doanh nghiệp tư nhân bắt đầu thuê các đối tượng BAH từ dự án làm việc trong Khu KT Đình Vũ – Cát Hải.

Trong trường hợp không chuyển đổi nghề như đánh bắt ngoài biển, thu nhập hiện tại của các hộ này sẽ được đánh giá cân trọng và có biện pháp giảm thiểu tác động trong giai đoạn thi công và vận hành cảng sẽ được chuẩn bị để đảm bảo mức thu nhập của họ. Cũng trong trường hợp các hộ tiếp tục làm nghề sản xuất muối truyền thống hoặc nuôi trồng thủy sản trong một thời gian ngắn (đến năm 2015 hoặc thời hạn cho phép) bị ảnh hưởng từ việc giải phóng mặt bằng phục vụ cho các công trình cảng và các hộ này khó có thể thích nghi được với những công việc mới thì hỗ trợ cho những hộ BAH này sẽ được xem xét có sự tham gia của các hộ BAH, các chuyên gia Chương trình PHTN, và các cán bộ phụ trách tại UBND huyện Cát Hải. .

**2) Kế hoạch giám sát đề xuất**

Mặc dù UBND Huyện Cát Hải chịu trách nhiệm đối với các biện pháp giảm thiểu cho các tác động xấu đến xã hội, Cục Hàng Hải Việt Nam và Ban QLDA HHII cũng chịu trách nhiệm giám sát các tác động đến môi trường theo chính sách ODA Nhật Bản, Hướng dẫn JBIC 2002 như là trách nhiệm của chủ đầu tư và trách nhiệm của bên vay thực hiện dự án. Nếu giám sát thấy các tác động xấu từ các hoạt động của dự án, thì Cục Hàng Hải Việt Nam và Ban QLDA HHII cần hợp tác với UBND tp Hải Phòng và UBND huyện để giải quyết, phòng tránh và bồi thường cho các tác động đó.

**21.3 Kế hoạch Quản lý Môi trường được khuyến nghị**

<Mục 21.3 sẽ được điều chỉnh trong Báo cáo Thiết kế chi tiết cuối kỳ trong trường hợp khu vực đổ đất được quyết định là khu vực ven bờ hoặc phương án kết hợp ngoài biển và ven bờ.>

Mục này (21.3) nhằm tóm tắt những tác động có thể xảy ra đối với môi trường và những biện pháp khắc phục, chương trình theo dõi được khuyến nghị trong mục 21.2 ở trên. Để xác định được trách nhiệm thực hiện và theo dõi chương trình đã khuyến nghị, cơ cấu tổ chức Kế hoạch Quản lý Môi trường cũng được cung cấp.

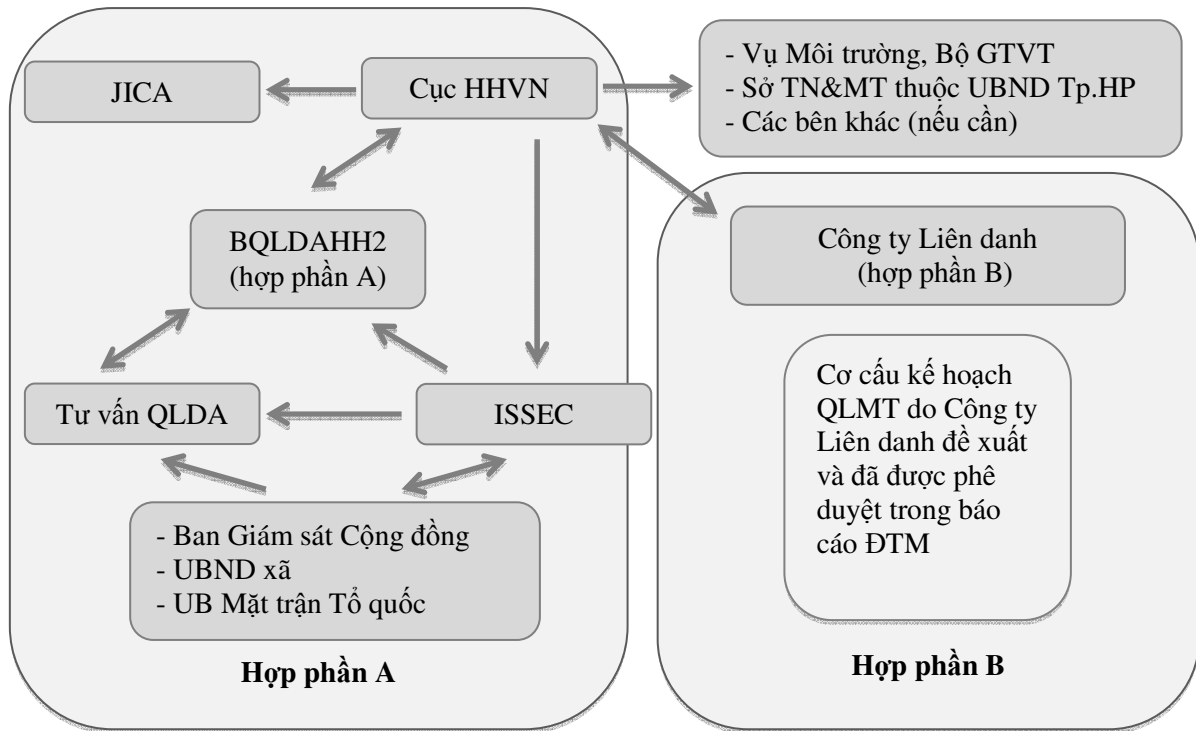
**21.3.1 Cơ cấu Tổ chức của Kế hoạch Quản lý Môi trường**

Cơ cấu tổ chức đề xuất của kế hoạch quản lý môi trường được xem xét dựa trên 1) luật môi trường mới (Nghị định #29/2001/ND-CP và Thông tư # 26/2011/TT-BTNMT), 2) Báo cáo Đánh giá Tác động Môi trường/ Dự án Xây dựng Cảng Cửa ngõ Lạch Huyện 2010-2015 (Tháng 10 năm 2008), và 3) Báo cáo Bổ sung – Báo cáo ĐTM Dự án Cảng Cửa ngõ Lạch Huyện giai đoạn 2010-2015(Tháng 5 năm 2010 theo nghiên cứu của JICA- SAPROF). Do có sự phân chia trách nhiệm khác nhau trong các giai đoạn và các phần của dự án, cơ cấu tổ chức và trách nhiệm được đề xuất riêng rẽ trước khi vận hành cảng và sau khi vận hành cảng được tổng hợp trong Bảng 21.7 và từng công trình sẽ được trình bày trong những hình sau đây.

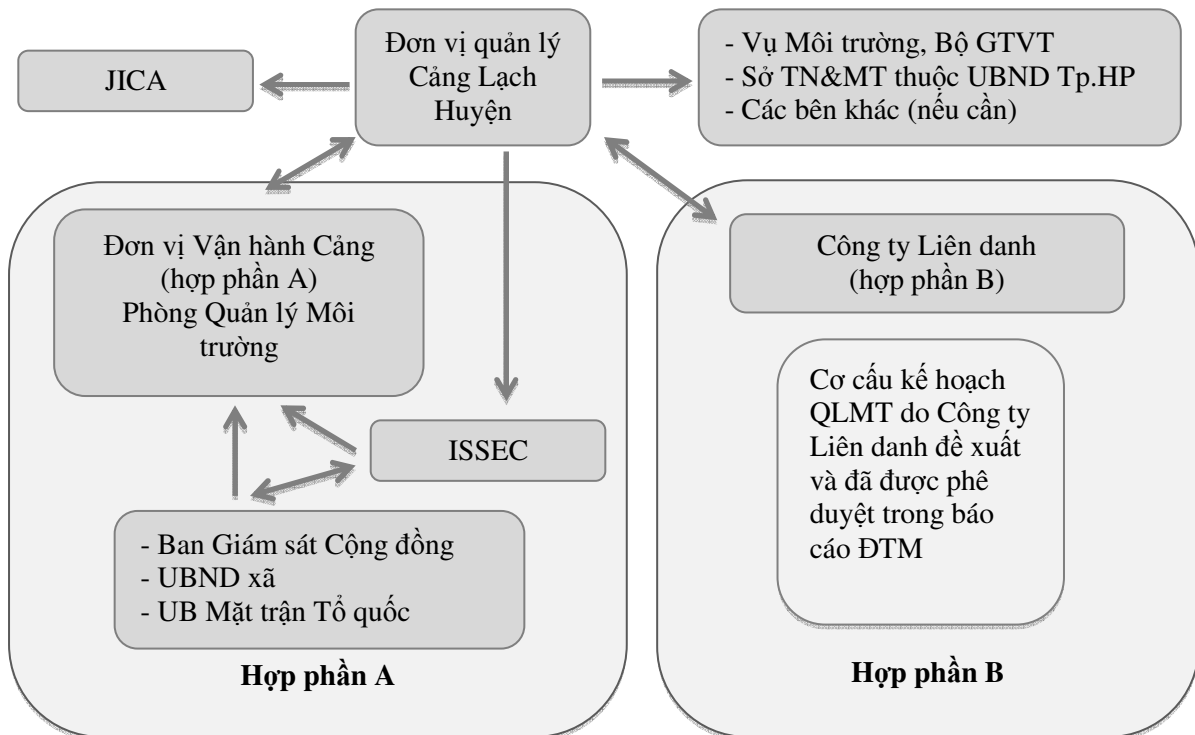
**Bảng 21.7 Cơ cấu Tổ chức Đề xuất cho Kế hoạch Theo dõi Môi trường (KHTDMT)**

<b>Hợp phần</b>	<b>Trước xây dựng/Xây dựng</b>	<b>Vận hành Cảng</b>
Cảng Cửa ngõ Lạch Huyện	Giám sát: Cục Hàng hải Việt Nam	Giám sát: Đơn vị quản lý Cảng Lạch Huyện
- Hợp phần A	Đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện KHTDMT: Ban QLDA HH 2	Đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện KHTDMT: Đơn vị Quản lý Cảng Lạch Huyện
- Hợp phần B (hợp phần của tư nhân)	Đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện KHTDMT: Công ty Cổ phần (VINALINE và các công ty tư nhân)	Đơn vị chịu trách nhiệm thực hiện KHTDMT: Công ty Cổ phần (VINALINE và các công ty tư nhân)

- Tư vấn Giám sát Độc lập về Môi trường và An toàn (ISSEC)
- Tư vấn Quản lý Dự án (PMC)
- Ban Giám sát Cộng đồng (CSB)
- Vụ Môi trường/Bộ Giao thông Vận tải (DE/MOT)
- Sở Tài nguyên và Môi trường Tp. Hải Phòng (DONRE)



Hình 21.1 Cơ cấu Tổ chức Kế hoạch QLMT cho giai đoạn trước thi công và giai đoạn thi công xây dựng



Hình 21.2 Cơ cấu Tổ chức Kế hoạch QLMT trong giai đoạn vận hành



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**21.3.2 Các biện pháp giảm thiểu tác động được khuyến nghị**

Các biện pháp giảm thiểu tác động đã khuyến nghị được tóm tắt trong Bảng 21.8.

**Bảng 21.8 Các biện pháp giảm thiểu tác động đã khuyến nghị**

<b>Giai đoạn</b>	<b>Loại</b>	<b>Yếu tố tác động</b>	<b>Biện pháp giảm thiểu</b>	<b>Tổ chức thực hiện</b>	<b>Chi phí (USD)</b>
Giai đoạn trước xây dựng	Môi trường xã hội	Thu hồi đất	Đất đổi đất/Tiền mặt & Chương trình PHTN theo Luật đất đai và/hoặc Chương trình chuyển đổi nghề hoặc Chương trình PHTN theo chính sách hỗ trợ Khu KT Đình Vũ – Cát Hải.	UBND Huyện Cát Hải	Sẽ do UBND Huyện xác định về các chính sách đảm bảo an toàn của Khu KT Đình Vũ – Cát Hải
		Giải tỏa khu vực xây dựng (cảng và khu đô đất)	Chương trình chuyển đổi nghề hoặc PHTN theo chính sách an toàn Khu KT Đình Vũ – Cát Hải		
Giai đoạn xây dựng	Môi trường tự nhiên	Bụi bản	Phun nước, v.v.	Nhà thầu XD	-
		Tiếng ồn/độ rung	Đảm bảo khoảng cách	Nhà thầu XD	-
		Bùn cát lơ lửng	Lưới chắn cát Cẩm tràn	Nhà thầu XD	36.000.000/3 năm
		Ô nhiễm sa bồi	Lưới chắn cát	Nhà thầu XD	
	Môi trường sinh thái	Tác động đến san hô cứng và các loài sinh vật biển khác do khuếch tán bùn cát lơ lửng từ hoạt động nạo vét và đổ đất	- Ngăn cấm tràn bùn cát từ tàu nạo hút. - Lắp đặt lưới chông cát xung quanh khu vực đổ đất - Thực hiện theo dõi tác động	Nhà thầu XD	Theo giá trên.
Môi trường Xã hội	Ô nhiễm chất lượng nước dành cho sx muối/nuôi trồng thủy hải sản/khu nghỉ biển/đánh bắt cá do bùn cát lơ lửng	Chính sách bảo đảm an toàn Khu KT Đình Vũ-Cát Hải (chương trình chuyển đổi nghề hoặc các biện pháp khắc phục/đền bù khác)	UBND Huyện Cát Hải	Sẽ do UBND Huyện xác định về các chính sách đảm bảo an toàn của Khu KT Đình Vũ – Cát Hải	
Giai đoạn vận hành	Môi trường tự nhiên	Bụi, khí thải	Phun nước Động cơ hiệu suất đốt cao	Đơn vị vận hành	-
		Tiếng ồn/độ rung	Theo dõi, Phông vấn	Đơn vị vận hành	3.000/năm

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Giai đoạn	Loại	Yếu tố tác động	Biện pháp giảm thiểu	Tổ chức thực hiện	Chi phí (USD)
		Nước thải	Quản lý nước thải ra	Đơn vị vận hành	-
		Nước bi	Thay nước ngoài khơi	Đơn vị vận hành	-
		Sơn chống rỉ, chất lượng sa bồi	Theo dõi thường xuyên	Chủ dự án	37.500/năm
	Môi trường sinh thái	Bất kể một tác động nào đối với môi trường tự nhiên	Bất kỳ biện pháp nào trong môi trường tự nhiên	Đơn vị vận hành	Theo giá trên
	Môi trường xã hội	Tai nạn tràn dầu	- Phát triển năng lực của cơ quan quản lý cảng về kỹ năng quản lý thảm họa - Chuẩn bị tài liệu quản lý thảm họa và cơ cấu thực hiện	Cơ quan quản lý Cảng Lạch Huyện	Sẽ do Cơ quan quản lý Cảng Lạch Huyện

**21.3.3 Kế hoạch giám sát Môi trường được khuyến nghị**

Kế hoạch giám sát môi trường khuyến nghị được tóm tắt trong Bảng 21.9.

**Bảng 21.9 Kế hoạch giám sát Môi trường được khuyến nghị**

Giai đoạn	Loại	Yếu tố tác động	Phương pháp theo dõi	Tổ chức thực hiện	Chi phí (USD)
Giai đoạn chuẩn bị	Môi trường xã hội	Thu hồi đất	2 lần/năm Phương pháp tiêu chuẩn dành cho theo dõi tái định cư không tự nguyện	UBND Huyện Cát Hải (chịu trách nhiệm) cùng phối hợp với Ban QLDA HH2	- Chi phí ủy thác sẽ do UBND Huyện Cát Hải xác định. - Phí theo dõi của Ban QLDA HH2 sẽ là 50.000/năm
		Giải tỏa khu vực xây dựng (khu cảng & khu đỗ đất)	2 lần/năm Phương pháp tiêu chuẩn dành cho theo dõi tái định cư không tự nguyện		
Giai đoạn thi công	Môi trường tự nhiên	Chất lượng không khí, tiếng ồn, độ rung	1 lần/tháng	Nhà thầu xây dựng	9.160/3năm
		Bùn cát lơ lửng	Hàng ngày	Nhà thầu xây dựng	9.400/ 3năm
		Môi trường chung	4 lần/năm	Chủ dự án	375.000/năm

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

Giai đoạn	Loại	Yếu tố tác động	Phương pháp theo dõi	Tổ chức thực hiện	Chi phí (USD)
	Môi trường sinh thái	Tác động đến các loài san hô cứng và sinh vật biển do bùn cát khuếch tán từ các hoạt động nạo vét và đổ đất	<b>[Theo dõi chất lượng nước]</b> - Theo dõi hàng ngày mức bùn cát lơ lửng tại các khu vực nhạy cảm về môi trường (3 vị trí) <b>[Theo dõi sức khỏe của san hô]</b> - Theo dõi sức khỏe của san hô hàng tháng tại 2 khu vực có san hô cứng (Đảo Cát Bà và Đảo Long Châu)	Nhà thầu xây dựng	130.000/3 năm
		Tác động đến các loài cá đáy biển/động vật lớn đáy biển do công tác thi công xây dựng	<b>[Theo dõi các loài cá/động vật lớn đáy biển]</b> - Theo dõi theo mùa các loài cá/động vật lớn đáy biển hoặc tình trạng của các loài thông qua khảo sát lưới	Chủ dự án	Chi phí này bao gồm trong phần chi phí chung cho môi trường tự nhiên.
	Môi trường xã hội	Ô nhiễm chất lượng nước phục vụ cho sản xuất muối/nuôi trồng thủy hải sản/bãi biển nghỉ mát/đánh bắt cá gây ra do khuếch tán bùn cát lơ lửng	2 lần/năm Phương pháp tiêu chuẩn theo dõi tái định cư không tự nguyện	UBND Huyện Cát Hải (chịu trách nhiệm về pháp lý) cùng phối hợp an QLDA HH2	- Phí ủy thác sẽ do UBND huyện Cát Hải xác định - Phí theo dõi của Ban QLDAH2 sẽ là 50.000/năm bao gồm theo dõi trước xây dựng
Giai đoạn vận hành	Môi trường tự nhiên	Môi trường tổng thể	2 lần/năm	Chủ dự án	187.500/năm
	Môi trường sinh thái				
	Môi trường xã hội	Tiếp tục theo dõi các hộ BAH	2 lần/năm Phương pháp tiêu chuẩn đối với theo dõi tái định cư không tự nguyện	UBND Huyện Cát Hải (chịu trách nhiệm) cùng phối hợp với Ban QLDA HH2	- Phí ủy thác sẽ do UBND huyện Cát Hải xác định - Phí theo dõi của đơn vị quản lý Cảng sẽ là 50.000/năm

## 22. CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG HIV/AIDS

### 22.1 Giới thiệu

Dự án Xây dựng Hạ tầng Cảng Lạch Huyện (Dự án), gồm 2 hợp phần là Hợp phần Cầu&Đường (xây dựng cầu/đường dẫn tới cảng Lạch Huyện) và Hợp phần Cảng, có thể gây nên những rủi ro về mặt xã hội như tăng lây nhiễm HIV và tổn thương cho công nhân viên trong khu vực công trường xây dựng và cộng đồng địa phương lân cận.

Tháng 8 năm 2006, Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) đã ký kết một sáng kiến chung cùng với năm cơ quan tài trợ khác cam kết phòng chống HIV/AIDS trong các dự án cơ sở hạ tầng. Trong bối cảnh này, JICA và Nước CHXHCN Việt Nam đã thống nhất về việc xây dựng kế hoạch thực hiện Chương trình phòng chống HIV/AIDS (Biên bản Thảo luận, ngày 18 tháng 6 năm 2010)

Dự thảo Chương trình được Đoàn Nghiên cứu JICA biên soạn sau khi đã có những buổi thảo luận với Sở Y tế Thành phố Hải Phòng, Quận Hải An và huyện Cát Hải, dựa trên những nội dung cơ bản được khuyến nghị trong “Hướng dẫn Thực hành nhằm hài hòa các sáng kiến phòng chống HIV trong lĩnh vực xây dựng cơ sở hạ tầng” và các chương trình tương tự đã được triển khai thực hiện tại Việt Nam.

#### 22.1.1 Tình trạng HIV/AIDS ở Việt Nam

Cho đến năm 2000, bệnh dịch HIV/AIDS vẫn không ngừng gia tăng tại 64 tỉnh thành Việt Nam, nhưng tỷ lệ lây nhiễm (những ca mới) đã giảm từ 67 ca/100.000 người lớn (nhóm tuổi từ 15-49) năm 2000 xuống còn 39 ca trong năm 2007. Điều này có nghĩa là số người sống chung với HIV (NSCHIV) ước tính là 243.000 người (0,41% dân số) năm 2009, và dự báo con số này sẽ tăng thành 280.000 vào cuối năm 2012 (0,47%).

Năm 2004, Chính phủ Việt Nam đã xây dựng “Chiến lược Quốc gia Phòng chống và Kiểm soát HIV/AIDS cho giai đoạn 2004–2010 với tầm nhìn đến năm 2020”, và trong năm 2006 đã thông qua “Luật Phòng chống và Kiểm soát HIV/AIDS” (Số 64/2006/QH11)”. Luật ngăn cấm việc chấm dứt hợp đồng lao động, từ chối chăm sóc y tế và từ chối tuyển dụng đối với người lao động có HIV, đảm bảo quyền bảo mật thông tin về tình trạng nhiễm HIV cũng như khuyến khích tuyển dụng những người có HIV vào làm việc. Năm 2007, “Quy định chi tiết thực hiện một số điều khoản trong Luật Phòng chống và Kiểm soát HIV/AIDS (Nghị định số 108/2007/ND-CP) đã xác định các nhóm mục tiêu để thực hiện các biện pháp can thiệp giảm tác hại trong dự phòng lây nhiễm HIV, xác định tiêu chí về năng lực của cơ quan thực hiện chương trình và nhiệm vụ lồng ghép phòng, chống HIV/AIDS vào chương trình phát triển xã hội.

Cục phòng chống HIV/AIDS Việt Nam (VAAC) thuộc Bộ Y tế là cơ quan chủ chốt trong chương trình phòng chống HIV/AIDS, và Bộ Giao thông Vận tải (Bộ GTVT) cũng đã tham gia hưởng ứng hoạt động phòng chống HIV/AIDS. Năm 2009, Bộ GTVT đã đề ra Kế hoạch Hành động Phòng chống HIV/AIDS để giảm thiểu rủi ro lây nhiễm HIV trong ngành giao thông vận tải. Mục đích của Kế hoạch Hành động nhằm giảm tổn thương bởi HIV và AIDS cho những người làm việc trong ngành giao thông vận tải.

#### 22.1.2 Tình hình tại khu vực dự án

Thành phố Hải Phòng được xem là một trong các khu vực có tỷ lệ nhiễm HIV cao nhất tại Việt Nam. Theo số liệu của Cục Phòng chống HIV/AIDS Việt Nam, hơn 0,4% số người lớn ở Hải Phòng có HIV, trong khi con số này được ước tính là 1% ở thành phố và 0,3% ở nông thôn.

Kể từ khi ca nhiễm HIV đầu tiên được phát hiện vào năm 1993 tại Thành phố Hải Phòng, tổng số ca dương tính với HIV lên tới 9.901 tính đến tháng 9 năm 2011, trong đó 5.673 trường hợp đã chuyển sang AIDS. Trong suốt 18 năm qua, 3.154 người đã chết do bệnh AIDS hoặc các bệnh liên quan đến

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

AIDS. Vì vậy, con số hiện tại người nhiễm HIV tại Hải Phòng là 6.747 người. Tại Hải Phòng, 64% người sử dụng ma túy dương tính với HIV, tỷ lệ nhiễm HIV ở gái mại dâm là 9,5%. Tỷ lệ HIV ở huyện Cát Hải đứng thứ 3 trong danh sách 15 quận huyện thuộc Thành phố Hải Phòng, trong khi quận Hải An đứng thứ 8 trong danh sách. Quận Ngô Quyền, nằm kế cạnh quận Hải An, đứng đầu danh sách và là một trong số các quận có nhiều tụ điểm vui chơi giải trí

Nằm trong Chiến lược Quốc gia và các chương trình hành động, Thành phố Hải Phòng đang thực hiện chín (9) chương trình HIV/AIDS. Chín chương trình này gồm (1) Phòng chống HIV thông qua Tuyên truyền, Giáo dục, Truyền thông (IEC) và Truyền thông Thay đổi Hành vi (BCC), (2) Giảm thiểu tác hại HIV/AIDS nhằm vào đối tượng có nguy cơ cao bao gồm những người sử dụng ma túy, (3) Chăm sóc và Hỗ trợ người sống chung với HIV (4) Theo dõi và Đánh giá về HIV (M&E), (5) Tiếp cận Chương trình Điều trị HIV/AIDS, (6) Dự phòng lây nhiễm từ mẹ sang con (PMTCT), (7) Quản lý và Điều trị nhiễm khuẩn lây truyền qua đường tình dục (STI), (8) Truyền máu an toàn, và (9) Xây dựng năng lực và củng cố quan hệ quốc tế.

Vị trí của quận Hải An nằm gần trung tâm Thành phố Hải Phòng. Quận Hải An gồm có 8 phường với 103.000 dân. Mức tăng dân số hàng năm là khoảng từ 3.000 đến 4.000 người.

Tại quận Hải An, số người sống chung với HIV là 513 người, và tất cả những người có HIV đều được dùng thuốc ART và chăm sóc y tế. Số người tiêm chích ma túy được tiếp cận dịch vụ này là 92 người, và dự kiến sẽ lên đến 145 người vào tháng 10 năm 2011. Trong số những người đến trung tâm, người tiêm chích ma túy dương tính với HIV là 41 (45%), và dương tính với viêm gan B là 13, với viêm gan C là 61.

Mỗi một phường trong quận có một trạm y tế với 4-6 cán bộ y tế chịu trách nhiệm chăm sóc y tế cơ bản, trong đó có chẩn đoán triệu chứng nhiễm khuẩn lây truyền qua đường tình dục (STI) và huy động cộng đồng tham gia nâng cao nhận thức về HIV khi có thời gian rảnh.

Đảo Cát Hải, trung tâm công trường xây dựng cảng, gồm huyện đảo Cát Hải và đảo Cát Bà, nơi đặt trụ sở văn phòng hành chính huyện và bệnh viện đa khoa. Huyện Cát Hải gồm có 10 xã với 29.800 dân. Dân số của năm (5) xã tại đảo Cát Hải là khoảng 14.100, có sáu mươi chín (69) trường hợp sống chung với HIV.

### 22.2 Một số vấn đề khi lên kế hoạch và chiến lược thực hiện

- (1) Những chương trình phòng chống HIV nhằm làm giảm nguy cơ lây nhiễm cho nhân viên là lao động có nguy cơ cao về lây nhiễm HIV đã và đang được thực hiện tại Việt Nam. Kinh nghiệm và thực tiễn thực hiện chương trình được sử dụng để xây dựng chính sách, để thiết kế và thực hiện các chương trình HIV khác, sau đó các chương trình/hoạt động chính về phòng chống HIV/AIDS trong ngành cơ sở hạ tầng dân. Trong lúc này, tại Thành phố Hải Phòng, nhiều đối tác như các Tổ chức phi Chính phủ Quốc tế đóng những vai trò khác nhau, hoạt động trên cùng địa bàn với kế hoạch riêng. Vấn đề đặt ra là làm sao để Chương trình thiết lập được một cơ chế phối hợp với các cơ quan/tổ chức hoạt động trong lĩnh vực phòng chống HIV để các cơ quan/tổ chức này cùng tham gia một cách hiệu quả.

Cùng với bối cảnh trên, Chương trình sẽ được giao cho đại diện nhà cung cấp dịch vụ đã tham gia cuộc họp hàng quý của Ban Chỉ đạo Phòng chống Tệ nạn Xã hội nhằm báo cáo và kết hợp các bên liên quan. Thành viên của nhà cung cấp cũng tham dự những cuộc họp thường kỳ như vậy tổ chức tại quận Cát Hải và Hải An. Hơn nữa, sau khi thực hiện, Chương trình sẽ được tổ chức trong buổi họp của Ban Điều phối và Quản lý Chương trình HIV/AIDS, do thành viên Ban Chỉ đạo Phòng chống Tệ nạn Xã hội làm chủ tọa, việc đánh giá sẽ được thực hiện giữa kỳ và cuối kỳ, hai năm sau.

Chương trình bao gồm những hoạt động hướng đến mục tiêu không chỉ là những bên liên quan

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỌP PHẦN CẢNG -

và quản lý công ty xây dựng mà còn là quản lý của công ty giao thông, địa điểm vui chơi giải trí, và đại diện những nhóm ngư dân, nhóm đánh bắt cá, v.v. Tuy nhiên, điều này chỉ ra rằng những phương pháp tiếp cận gồm truyền thông và thông tin đại chúng làm tăng sự kỳ thị và phân biệt đối xử một cách vô tình.

Chương trình sẽ hỗ trợ các cán bộ thực hiện, cán bộ quản lý nguồn nhân lực và cán bộ y tế tại phòng y tế công trường nhằm tạo môi trường phòng chống HIV/AIDS và môi trường nơi làm việc tốt hơn bảo đảm sức khỏe và an toàn cho nhân viên và lao động. Cần tập trung vận động nâng cao sự ủng hộ từ các công ty trong việc lồng ghép chương trình phòng chống HIV, và toàn bộ những người chủ công ty phải nhận được thông tin để tăng cường lãnh đạo công ty trong các hoạt động phòng chống HIV và nơi nào cần thiết thì có thể thay đổi chính sách tại nơi làm việc. Chính sách nơi làm việc này bao gồm chống phân biệt đối xử và xóa bỏ kỳ thị ở nơi làm việc. Chương trình này sẽ mở rộng các hoạt động vận động nếu huyện Cát Hải và quận Hải An thống nhất và ủng hộ cách tiếp cận thu hút thêm sự tham gia của chủ khách sạn, chủ các điểm vui chơi giải trí và các doanh nghiệp vận tải.

- (2) Điều khoản HIV theo hợp đồng xây dựng có hiệu quả cho các nhân viên và lao động để có được mức độ nhất định của kiến thức về HIV/AIDS như chỉ ra trong báo cáo giám sát và đánh giá các chương trình tương tự. Tuy nhiên, hoạt động TT, GD, TT điều hành bởi công ty xây dựng có xu hướng bị động, và không thể thu được sự quan tâm của các cá nhân.

Trong Chương trình, việc đáp ứng HIV/AIDS sẽ tập trung vào cả các tổ chức và cá nhân. Do vậy, các nhà thầu xây dựng có trách nhiệm thực hiện những hoạt động phòng chống HIV/AIDS, làm rõ những điều khoản phụ về HIV trong điều khoản y tế và sức khỏe theo luật Việt Nam. Chương trình sẽ hỗ trợ những việc này, nhà cung cấp với những kỹ năng đặc biệt sẽ có khả năng tiếp cận từng nhân viên và lao động tại hiện trường thông qua Truyền thông Thay đổi Hành vi. Hơn nữa, với sự hợp tác của cơ quan địa phương, những nhà cung cấp cũng thực hiện Truyền thông Thay đổi Hành vi cho từng nhóm đối tượng xã hội và cộng đồng doanh nghiệp tại những nơi phong trào y tế địa phương khó tiếp cận.

- (3) Khi các công nhân xây dựng có hiểu biết nhất định về HIV/AIDS gồm cả phương pháp bảo vệ, tỷ lệ người lao động biết bệnh lây truyền qua đường tình dục thấp hơn, và hầu hết trong số họ không biết tình trạng huyết thanh của họ về HIV. Nếu chẩn đoán và điều trị dịch vụ cho STI được tích hợp vào dịch vụ y tế của công ty, công nhân sẽ không sử dụng những dịch vụ này do sự kỳ thị và họ nghĩ rằng có một bệnh lây truyền qua đường tình dục là bằng chứng của tệ nạn xã hội và căn cứ để bị thôi việc. Người lao động không sử dụng Tư vấn Xét nghiệm Tự nguyện ngay cả những dịch vụ gắn liền với công trường hoặc những người đưa kết quả xét nghiệm cho người sử dụng lao động vì sợ bị sa thải nếu HIV dương tính. Vấn đề là như thế nào các loại chương trình ra vai trò của các nhà cung cấp dịch vụ và nhà thầu xây dựng để các nhân viên và lao động tại công trường có thể tham gia chương trình mà không có sự sợ hãi và ngờ vực.

Vấn đề là làm thế nào Chương trình có thể tạo ra môi trường cho phép toàn bộ nhân viên và lao động tại hiện trường tham gia xét nghiệm tự nguyện hoặc dịch vụ điều trị STI/STD mà không sợ hãi hay kỳ thị, và làm thế nào để Chương trình cho phép nhân viên và lao động tại khu vực hiện trường sử dụng dịch vụ Tư vấn Xét nghiệm Tự nguyện và thuốc Thuốc kháng virus HIV cung cấp bởi những nhà cung cấp y tế địa phương nếu cần.

Trong Chương trình, các nhà cung cấp dịch vụ sẽ thiết lập một cơ chế trung gian Tư vấn Xét nghiệm Tự nguyện, điều trị STI/STD, và cung cấp Thuốc kháng virus HIV, nếu có yêu cầu, thông qua sự hợp tác với phòng khám tại hiện trường (nếu được thiết lập) và trung tâm y tế tại quận Hải An, huyện đảo Cát Hải. Các nhà cung cấp dịch vụ sẽ kiểm soát ngân sách thực hiện dịch vụ này trong Chương trình.

- (4) Có nhiều tổ chức phi chính phủ và những tổ chức khác thực hiện chương trình của họ tại Hải Phòng, nơi thực hiện Chương trình, do đó, Chương trình tiếp tục cần điều chỉnh trong suốt thwoif gian thực hiện. Ngoài ra, tình huống thay đổi cùng với đầu tư tư nhân có thể dẫn đến điều

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

chính khuôn khổ Chương trình. Hơn nữa, khó có thể dự đoán những gì biện pháp cần được thực hiện vào cuối của Chương trình. Vấn đề là làm thế nào Chương trình thành lập được một cơ chế điều chỉnh trong việc giám sát, và việc đánh giá có thể sử dụng như thế trong tương lai.

- (5) Chương trình HIV/AIDS cũng bao gồm việc phân tích các bên liên quan và các đối tác để xác định được các hoạt động ưu tiên và các khó khăn, tiến hành khảo sát cơ bản trong đó có khảo sát về thay đổi hành vi và phân tích tình hình tại thời điểm bắt đầu thực hiện Dự án. Để phản ánh được sự thay đổi diễn ra trong quá trình thực hiện, đòi hỏi phải tiến hành đánh giá giữa kỳ, do đó Chương trình sẽ có thể cần được điều chỉnh lại. Chương trình sẽ cần tiến hành đánh giá và khảo sát cuối kỳ để đưa kết quả đánh giá này vào phần khuyến nghị trong chương trình HIV/AIDS của giai đoạn hậu thi công.

### 22.3 Phạm vi Chương trình

#### 22.3.1 Tên Chương trình

Chương trình Phòng chống HIV/AIDS Dự án Xây dựng Hạ tầng Cảng Lạch Huyện

#### 22.3.2 Mục tiêu của chương trình

Mục đích tổng thể của Chương trình là nhằm giảm tác động tiêu cực về mặt xã hội có thể xảy ra trong quá trình thực hiện và hoạt động của Dự án Xây dựng Hạ tầng Cảng Lạch Huyện (Cầu/Đường và Cảng) tại các khu vực có HIV/AIDS. Để đạt được mục đích này, Chương trình HIV sẽ giảm thiểu những rủi ro lây nhiễm HIV cũng như khả năng bị tổn thương bởi HIV/AIDS tại các công trường xây dựng và cộng đồng xung quanh dự án.

#### 22.3.3 Tổng thời gian thực hiện Chương trình

Theo thời gian thực hiện Dự án, Chương trình HIV/AIDS kéo dài 42 tháng (3 năm và 6 tháng).

#### 22.3.4 Cơ quan Giám sát, Thực hiện và Đơn vị Quản lý/Cung cấp Dịch vụ

Việc thực hiện Chương trình sẽ được giám sát bởi Ban QLDA HH II và Ban QLDA 2 như một phần công việc của Dự án xây dựng. Tuy nhiên, do hạn chế về nguồn nhân lực và năng lực kỹ thuật, Ban QLDA HH II và Ban QLDA 2 phải tuyển chuyên gia quản lý HIV làm tư vấn. Tư vấn được chỉ định này sẽ kiểm soát chất lượng Chương trình bằng cách tham gia soạn điều khoản HIV/AIDS trong hợp đồng, thực hiện theo dõi và đánh giá Chương trình HIV. Theo hợp đồng giữa một nhà thầu chính và đơn vị Cung cấp Dịch vụ, đơn vị Cung cấp Dịch vụ sẽ triển khai chương trình HIV tại công trường. Chương trình HIV/AIDS cần thiết lập Ban Điều phối và Quản lý Chương trình HIV/AIDS (Ban ĐPCT HIV/AIDS) để chỉ đạo và kiểm soát Chương trình.

Dự án xây dựng này do Ban QLDA 2 (hợp phần Cầu & Đường) và Ban QLDA HH II (hợp phần Cảng) phụ trách. Tương ứng, Chương trình cũng sẽ được chia làm hai chương trình cho hợp phần Cầu & Đường và hợp phần Cảng. Chương trình của hợp phần Cầu & Đường áp dụng cho toàn bộ nhân viên thực hiện dự án bao gồm toàn bộ nhân viên của nhà thầu, toàn bộ nhân viên của nhà thầu phụ và tư vấn. Toàn bộ lái xe tải, lái tàu, tàu thủy giao hàng phục vụ công tác xây dựng đến hiện trường, lao động tại hiện trường dự án, và khu dân cư tại quận Hải An.

Chương trình của hợp phần Cảng áp dụng cho toàn bộ nhân viên bao gồm toàn bộ nhân viên của nhà thầu, nhân viên của nhà thầu phụ và tư vấn, toàn bộ lái xe tải, lái tàu, tàu thủy giao hàng phục vụ công tác xây dựng đến hiện trường, lao động tại hiện trường dự án, và khu dân cư tại huyện đảo Cát Hải.

#### 22.3.5 Người tham gia Chương trình

Số lượng và loại nhân viên và lao động sẽ thay đổi theo điều kiện thi công thực tế. Theo những công

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

trình xây dựng tương tự đã thực hiện, ước tính sát nhất về số công nhân thi công Hợp phần Cầu & Đường sẽ là 1.500 và số công nhân thi công Hợp phần Cảng sẽ là 600 vào thời gian cao điểm. Đối tượng của chương trình HIV/AIDS bao gồm cả cán bộ quản lý các doanh nghiệp kinh doanh liên quan đến công tác thi công, các địa điểm vui chơi giải trí, các nhóm xã hội của địa phương trong khu vực xung quanh công trường. Chương trình HIV/AIDS cũng dự kiến cung cấp hoạt động đào tạo cho được sỹ, cán bộ y tế của các cơ sở y tế địa phương, cán bộ y tế của phòng y tế công trường.

### 22.4 Hoạt động và kết quả dự kiến

#### 22.4.1 Cơ chế thực hiện

Kết quả dự kiến là thiết lập bộ phận quản lý chức năng và cơ cấu điều phối cho Chương trình phòng chống HIV/AIDS thông qua việc tổ chức thực hiện phù hợp giữa các nhà thầu chính, Sở Y tế TP. Hải Phòng, Trung tâm Phòng chống HIV/AIDS Hải Phòng, TT Y tế quận Hải An, TT Y tế huyện Cát Hải, đơn vị Cung cấp Dịch vụ và Ban QLDA. Các hoạt động gồm như sau.

- (1) Thành lập bộ phận quản lý như tổ công tác thuộc Ban QLDA HH II và Ban QLDA 2 nhằm tạo thuận lợi cho cơ chế giám sát Chương trình HIV giữa các cơ quan liên quan.
- (2) Điều chỉnh dự thảo cơ cấu Chương trình HIV và kế hoạch hành động, chuẩn bị Điều khoản Tham chiếu thực hiện Chương trình HIV để đơn vị Cung cấp Dịch vụ tiến hành và đưa điều khoản HIV vào hợp đồng với các Nhà thầu.
- (3) Tổ chức Hợp Ban Điều phối Quản lý Chương trình HIV mỗi năm một lần do thành viên của Ban Chỉ đạo Phòng chống Tệ nạn Xã hội và HIV TP. Hải Phòng làm chủ trì để thảo luận kế hoạch hàng năm và đánh giá giữa kỳ, cuối kỳ.

#### 22.4.2 Vận động và Nâng cao Năng lực

Đầu ra dự kiến là nhận thức được nâng cao, chính sách nơi làm việc được áp dụng để phòng chống HIV, ma túy, phân biệt đối xử cho các nhà thầu phụ và các đối tác chính gồm các cơ sở vui chơi giải trí, doanh nghiệp vận tải và cộng đồng địa phương. Các hoạt động gồm:

- (1) Lập kế hoạch và tổ chức hội thảo thường xuyên để nâng cao nhận thức về HIV/AIDS, vượt qua sự kỳ thị xã hội, tuân thủ việc giữ kín thông tin và bảo vệ tính riêng tư cho mỗi nhóm tham gia từ cộng đồng địa phương, các điểm vui chơi giải trí, cộng đồng kinh doanh liên quan đến Dự án.
- (2) Lập kế hoạch và tổ chức chương trình đào tạo về "HIV và nơi làm việc" (chính sách nơi làm việc) cho những người có trách nhiệm của các nhà thầu và doanh nghiệp có quan tâm.
- (3) Tạo điều kiện thuận lợi cho những người tình nguyện tham gia phổ biến chính sách tại nơi làm việc trong các công ty và cộng đồng địa phương.
- (4) Theo dõi và hỗ trợ những người tham gia hội thảo và chương trình đào tạo

#### 22.4.3 Thông tin, Giáo dục và Truyền thông (IEC) và Truyền thông Thay đổi Hành vi (Giáo dục Đồng đẳng)

Đầu ra dự kiến là nhận thức và thay đổi hành vi tích cực được nâng cao trong lực lượng nhân viên và công nhân lao động tại công trường cũng như cộng đồng địa phương thông qua công tác TT, GD, TT và Truyền thông Thay đổi Hành vi. Các hoạt động này như sau:

< TT, GD, TT và phát bao cao su >

- (1) Thường xuyên thu thập thông tin về thành phần nhân viên và lao động tại công trường thi công để có các cách tiếp cận TT, GD, TT cũng như chương trình Giáo dục Đồng đẳng.
- (2) Chọn lựa những cách tiếp cận hiệu quả, được địa phương chấp nhận và TT, GD, TT cho mỗi



## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

nhóm tham gia vào chương trình HIV cũng như lựa chọn những tài liệu thích hợp sẵn có của địa phương.

- (3) Phổ biến thông tin về HIV/AIDS và STI cho nhân viên và lao động tại công trường bao gồm nhân viên của các nhà thầu chính, nhà thầu phụ, nhân viên của công ty tư vấn, toàn bộ lái xe tải, thủy thủ, các đội chuyên chở hàng đến công trường phục vụ hoạt động thi công.
- (4) Đảm bảo việc phát bao cao su miễn phí trong năm đầu tiên thực hiện; sau đó bao cao su có thể được bán với giá người lao động có thể chi trả được.
- (5) Bao gồm hoặc hỗ trợ các hoạt động vận động cộng đồng cùng với cán bộ y tế địa phương dựa trên phương pháp áp dụng trong Chương trình.

### < Phần Giáo dục Đồng đẳng >

- (6) Chuẩn bị chương trình Giáo dục Đồng đẳng bao gồm giáo trình giảng dạy và tài liệu kết hợp với các dịch vụ khác như phát bao cao su, chăm sóc y tế, Tư vấn Xét nghiệm Tự nguyện (VCT).
- (7) Chọn lựa những Giáo dục viên Đồng đẳng trong số nhân viên và lao động tại công trường bao gồm nhân viên của các nhà thầu chính, nhà thầu phụ, nhân viên của công ty tư vấn, toàn bộ lái xe tải, thủy thủ, các đội chuyên chở hàng đến công trường phục vụ hoạt động thi công.
- (8) Lập kế hoạch và tổ chức chương trình đào tạo cho các Giáo dục viên Đồng đẳng để đạt tỷ lệ có 1 GD viên Đồng đẳng cho 15 nhân viên, lao động và cộng đồng lân cận hoặc ít hơn.
- (9) Hỗ trợ và theo dõi Giảng viên giao dục Đồng đẳng.

### 22.4.4 Tiếp cận dịch vụ y tế

Đầu ra dự kiến là đảm bảo khả năng tiếp cận các dịch vụ có chất lượng về HIV, STI và dịch vụ y tế khác gồm Tư vấn và Xét nghiệm Tự nguyện và sử dụng thuốc ART cùng với đảm bảo giữ kín thông tin và tạo lòng tin cho toàn bộ nhân viên và lao động làm việc tại công trường, liên kết với các hợp phần khác và các nguồn lực sẵn có tại địa phương.

- (1) Lập kế hoạch và chuẩn bị hướng dẫn và tài liệu cho các nhân viên và lao động đang tìm kiếm dịch vụ phòng ngừa STI/HIV và dịch vụ điều trị tại công trường hoặc liên kết với các dịch vụ sẵn có tại địa phương.
- (2) Hỗ trợ nhân viên và lao động đảm bảo được tiếp cận các dịch vụ phòng ngừa và điều trị STI/HIV qua các dịch vụ y tế tư nhân và dịch vụ công hoặc/và họ có thể bảo vệ được quyền cá nhân và riêng tư (vd. Thiết lập hệ thống giới thiệu bảo mật và/hoặc hệ thống giới thiệu tự nguyện ngay tại nơi làm việc cho nhân viên và lao động).
- (3) Lập kế hoạch và tổ chức chương trình đào tạo cho cán bộ y tế về quản lý STI/STD nhằm đảm bảo mang lại dịch vụ hiệu quả, chất lượng, bảo mật và thân thiện tại công trường hoặc/và cộng đồng xung quanh.
- (4) Theo dõi và đánh giá việc sử dụng dịch vụ y tế liên quan đến HIV/AIDS cũng như dịch vụ tư vấn.

### 22.4.5 Theo dõi và Đánh giá

Đầu ra dự kiến là đảm bảo Chương trình HIV được thực hiện với cơ chế theo dõi và đánh giá có tổ chức. Các hoạt động bao gồm:

- (1) Rà soát và dự thảo Đề cương Chương trình và bộ chỉ số mục tiêu của Chương trình HIV dựa vào khảo sát ban đầu và phân tích tình hình vào thời điểm bắt đầu thực hiện Dự án.
- (2) Xây dựng cơ chế điều phối, theo dõi và đánh giá nhằm đảm bảo Chương trình HIV phù hợp với

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

mục đích tổng thể và mục đích của chương trình cũng như đảm bảo tính linh hoạt để điều chỉnh khi cần thiết và khi đã được Ban ĐPQL phê duyệt

- (3) Chuẩn bị kế hoạch theo dõi và đánh giá cùng với bộ công cụ theo dõi gồm các biểu mẫu dành cho đơn vị Cung cấp Dịch vụ.
- (4) Thiết kế và tổ chức khảo sát cơ sở và khảo sát cuối để đánh giá Chương trình, gồm khảo sát hành vi theo bộ câu hỏi và phương pháp phân tích của Bộ Y tế.
- (5) Tổ chức theo dõi và đánh giá theo lịch trình dự kiến.

### 22.5 Lưu ý về Điều chỉnh Thiết kế và Thực hiện

Lưu ý về điều chỉnh thiết kế và thực hiện Dự thảo Chương trình như sau:

- (1) Dự thảo Khung Chương trình HIV được điều chỉnh thông qua cuộc họp Ban Điều phối Quản lý Chương trình HIV trước khi thi công dự án.
- (2) Sự phối hợp giữa các nhóm thực hiện thuộc Hợp phần Cầu & Đường và Hợp phần Cảng, hỗ trợ các cơ quan như đơn vị Cung cấp Dịch vụ, chính quyền địa phương chính là chìa khóa để thực hiện thành công chương trình HIV/AIDS.
- (3) Người sống chung với HIV phải được tham gia vào hoạt động truyền thông càng nhiều càng tốt để xóa bỏ sự sợ hãi, kỳ thị và phân biệt đối xử.
- (4) Nhiều tài liệu và công cụ TT,GD,TT và Truyền thông Thay đổi Hành vi đã được biên soạn và được sử dụng cho các chương trình phòng chống HIV/AIDS tại Việt Nam. Việc xây dựng chương trình TT,GD,TT và TT Thay đổi Hành vi không gặp vấn đề gì kể từ khi một số tài liệu và công cụ hữu dụng cấp quốc gia và cấp địa phương được xây dựng. Điều cần lưu ý ở đây là làm sao để những tài liệu này có thể đáp ứng được nhu cầu đặc biệt về phòng chống HIV/AIDS.
- (5) Truyền thông Thay đổi Hành vi thông qua chương trình giáo dục đồng đẳng phải được lồng ghép vào cơ cấu công ty và hệ thống xã hội.
- (6) Cán bộ Quản lý và đơn vị Cung cấp Dịch vụ theo dõi những thay đổi về giới hoặc văn hóa liên quan đến tình hình trong mỗi giai đoạn thực hiện Chương trình HIV/AIDS để có phương pháp tiếp cận đáp ứng giới và đáp ứng về mặt xã hội phù hợp với tình hình.

### 22.6 Chi phí

Tổng chi phí cho Chương trình phòng chống HIV/AIDS ước tính vào 886.900USD. Chi phí cho Chương trình HIV/AIDS-Hợp phần Cầu & Đường ước tính là 464.500USD và chi phí cho Chương trình HIV/AIDS-Hợp phần Cảng ước tính là 402.400USD. Chi phí này bao gồm chi phí quản lý nhân viên, giám sát tư vấn nhưng không bao gồm chi phí thực hiện điều khoản y tế và an toàn.

## 23. DỰ TOÁN CHI TIẾT

### 23.1 Cơ sở lập Dự toán

Trong phần dự toán chi phí cho dự án, về cơ bản, phương pháp lập dự toán của Việt Nam được áp dụng để tính toán. Chỉ áp dụng phương pháp của Nhật Bản để lập dự toán cho dịch vụ hàng hóa nhập khẩu có xuất xứ từ Nhật Bản.

#### 23.1.1 Tiêu chuẩn Việt Nam về lập dự toán

Chính phủ Việt Nam và Bộ Xây dựng đã ban hành nhiều Nghị định/Thông tư liên quan đến việc lập dự toán cho công trình xây dựng. Dự toán được điều chỉnh cập nhật theo yêu cầu của phía Việt Nam.

#### 23.1.2 Tiêu chuẩn lập dự toán cho phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản

Do Dự án được giả thiết thực hiện theo Điều kiện đặc biệt dành cho Đối tác kinh tế (STEP), trong tổng chi phí dự án ít nhất phải có 30% hàng hóa dịch vụ mua sắm từ Nhật Bản. Các tiêu chuẩn Nhật Bản dùng để áp dụng và tham khảo khi lập dự toán cho phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản.

##### 1) Sự khác nhau trong phương pháp tính đơn giá nạo vét giữa Việt Nam và Nhật Bản

Kết quả khảo sát của Đoàn Nghiên cứu JICA đã cho thấy sự khác nhau trong phương pháp tính đơn giá nạo vét giữa Việt Nam và Nhật Bản. Nhìn chung, so với phương pháp của Việt Nam, phương pháp tính toán của Nhật Bản đòi hỏi phải xem xét từng điều kiện công trường chi tiết hơn, có nghĩa là phương pháp của Nhật Bản yêu cầu giả thiết phải sát với thực tiễn, đặc biệt là mối liên hệ giữa thời gian làm việc và điều kiện công trường. Trong nghiên cứu này, các tính toán được thực hiện trong cùng một điều kiện để làm rõ sự khác nhau giữa hai phương pháp tính đơn giá nạo vét. Cần hiểu được sự khác biệt giữa hai phương pháp tính toán để có thể đưa ra một giải pháp hợp lý để xây dựng dự toán cho Dự án.

#### 23.1.3 Điều kiện cơ bản để lập dự toán

##### 1) Điều kiện cơ bản

Các điều kiện cơ bản được xây dựng theo hướng dẫn của JICA và đối tác Việt Nam.

##### 2) Phân chia gói thầu

Dự án được chia thành bốn (4) gói thầu như sau;

- (1) Gói 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước
- (2) Gói 8: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét – Phần A
- (3) Gói 9: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét – Phần B
- (4) Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát

Mô tả ngắn gọn của từng gói thầu được trình bày dưới đây.

#### 23.1.4 Gói thầu số 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước

Gói thầu này chiếm phần lớn trong phần nội tệ ngoại trừ ba (3) hạng mục chính. Hạng mục thứ nhất là mua sắm các vật liệu thép đặc thù như cọc ống ván thép, thanh giằng và thép hình. Hạng mục thứ hai

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

là mua sắm các vật liệu xây dựng hàng hải như cọc neo tàu và đệm va tàu. Hạng mục thứ ba là áp dụng biện pháp tôn tạo bãi bằng cọc xi măng đất (CDM). Trong báo cáo SAPROF, Đê chắn sóng đoạn B được đề xuất thuộc gói thầu khu bến. Tuy nhiên, theo kết quả nghiên cứu TKCT, Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát sẽ được đưa vào cùng một gói thầu, do xét đến sự cân đối giá trị giữa các gói thầu và theo yêu cầu của phía Việt Nam. Trong gói thầu này có ba loại đê, kè, đó là Đê chắn sóng đoạn A, Kè hạ lưu tại khu bến, và Kè hạ lưu tại khu quản lý hành chính. Xử lý nền đất yếu là một trong những công tác quan trọng của Dự án. Trong dự án này, hai (2) biện pháp được áp dụng là PVD và CDM. Khu vực cảng, bãi chứa công-ten-nơ, đường sau cảng sẽ được tôn tạo sau khi xử lý nền đất yếu.

### 23.1.5 Gói thầu số 8 & 9: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét

Công tác nạo vét luồng và đổ đất là một trong những công tác quan trọng của Dự án. Tổng chi phí nạo vét luồng chiếm gần một nửa tổng chi phí Dự án. Tuyến luồng cần nạo vét dài 17,4m và rộng 160m. Vũng quay tàu sẽ được bố trí ở trước bến, đủ cho một tàu quay trở. Tổng khối lượng nạo vét dự kiến của cả hai Gói 8&9 là 37.979.707 m<sup>3</sup>, và thời gian thi công ước tính là trong vòng 36 tháng. Do phải nạo vét một khối lượng lớn trong khoảng thời gian ngắn (36 tháng) nên việc huy động các loại tàu nạo vét công suất lớn là cần thiết để đảm bảo được tiến độ yêu cầu. Tuy nhiên, để tiết kiệm chi phí Dự án, các tàu hỗ trợ như tàu neo và sà lan chở đất cho tàu GD được tính là thiết bị huy động tại Việt Nam, cũng như phí về xăng dầu và một phần chi phí nhân công trên các tàu được tính toán theo đơn giá của Việt Nam. Dự kiến đất nạo vét sẽ được đổ tại vị trí ngoài biển nằm cách tim luồng 16km. Do vị trí đổ đất nằm khá xa nên đất nạo vét sẽ được vận chuyển bằng sà lan. Dự toán cho công tác đổ đất không bao gồm chi phí cho các công trình hỗ trợ tạm thời, ngoại trừ chi phí quản lý an toàn lao động. Trong biện pháp tổ chức thi công nạo vét không thiết kế phân luồng giao thông và hoạt động nạo vét chỉ thực hiện trên tuyến luồng hiện tại. Do đó, không những hiệu suất làm việc bị giảm đi mà còn đặc biệt chú ý tới việc phân luồng giao thông công cộng. Về nguyên tắc, việc quản lý an toàn hàng hải thuộc trách nhiệm của phía Việt Nam, tuy nhiên trong dự toán vẫn bao gồm một số chi phí về an toàn lao động và chi phí bảo hiểm đặc biệt. Theo kết quả của nhiều cuộc thảo luận thực hiện trong bước nghiên cứu TKCT, hạng mục nạo vét và đổ đất nạo vét được chia thành 2 gói thầu: Gói 8 thực hiện cho đoạn luồng thượng lưu, Gói 9 thực hiện cho đoạn luồng hạ lưu. Theo kết quả phân chia gói thầu, khối lượng nạo vét thuộc Gói 8 là 16.693.927m<sup>3</sup> và thuộc Gói 9 là 21.285.780m<sup>3</sup>.

### 23.1.6 Gói 10: Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát

Gói 10 bao gồm hạng mục xây dựng Đê chắn cát và Đê chắn sóng B. Toàn bộ việc thi công xây dựng trong Gói thầu số 10 được phân bổ vào phần nội tệ, ngoại trừ việc mua sắm đèn báo hiệu, vì vậy dự toán được lập theo phương pháp của Việt Nam. Đê chắn cát dọc theo tuyến luồng Lạch Huyện có chiều dài 7,88 km có chức năng giảm sa bồi. Đê chắn cát có kết cấu cơ bản là đá đổ, có tường đỉnh bê tông bên trên. Tường đỉnh ở đây gọi là thùng bê tông cốt thép rỗng và hở bên trên. Các thùng bê tông rỗng dự kiến sẽ sản xuất tại bãi tạm và đưa đến vị trí lắp đặt bằng sà lan và cần cầu trên sà lan, rồi được nhồi đá hộc có kích thước và trọng lượng phù hợp, sau đó được đập nắp bê tông. Ở bước thi công cuối cùng của hạng mục đê chắn cát, nắp khối phủ bê tông được lắp đặt vào vị trí thiết kế bằng cần cầu. Trong bước TKCT, kết cấu đê đã được thay đổi nhiều lần và hướng tuyến của đê chắn cát cũng được thảo luận nhiều lần và sau cùng được đề xuất như trong Bản vẽ.

Đê chắn sóng đoạn B dài 2,48km, nối tiếp đầu phía Nam của đê chắn sóng đoạn A kéo ra ngoài biển. Đê có kết cấu phức hợp truyền thống. Đê có kết cấu hai mái nghiêng trên nền cát thay, và có bê tông tường đỉnh. Lớp ngoài cùng là các khối tiêu sóng. Trong báo cáo SAPROF, Đê chắn sóng đoạn B được đề xuất đưa vào gói thầu khu bến. Tuy nhiên, theo kết quả nghiên cứu TKCT, Đê chắn sóng đoạn B và Đê chắn cát sẽ thuộc cùng một gói thầu.

## 23.2 Tóm tắt Tổng Dự toán

Như đã trình bày trong Bảng 23.2, chi phí xây dựng (không bao gồm chi phí dự phòng và những chi

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

phí khác của dự án) được tính toán như sau:

**VND 7.730.203.071.345** cho phần nội tệ, và,

**JPY 25.968.548.046** cho phần ngoại tệ

Theo kết quả đó, tổng dự toán, bao gồm chi phí xây dựng, chi phí dự phòng, chi phí dịch vụ tư vấn, chi phí đền bù giải phóng mặt bằng, chi phí quản lý, thuế, v.v. là:

**VND 18.654.951.471.477 (~ JPY 98.498.143.769)**

**23.3 Tóm tắt chi phí mua sắm hàng hóa từ Nhật Bản và So sánh với kết quả Nghiên cứu SAPROF**

Chi phí xây dựng bao gồm chi phí dự phòng và phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản được tóm tắt trong bảng sau.

**Bảng 23.1 Tổng chi phí Dự án và phần hàng hóa mua sắm từ Nhật Bản**

VND1=JPY 0,00528

Gói thầu số	Hạng mục	Phần nội tệ	Phần Yên Nhật	Tổng số quy sang Yên	Hàng hoá & dịch vụ xuất xứ Nhật Bản	
Gói 6	Khu bến	2.893.537.018.273	4.556.339.303	19.834.214.760	-Cọc ống thép và thanh neo	
		77,03%	22,97%	100%	và các loại thép kết cấu khác	
Nạo vét	Gói 8	Nạo vét luồng	2.308.289.287.520	10.076.461.906	22.264.229.344	- Chi phí tàu nạo vét lớn, không kể chi phí nhiên liệu, tàu hỗ trợ và nhân công
			54,74%	45,26%	100%	
	Gói 9	Nạo vét luồng	2.441.895.123.122	14.802.130.979	27.695.337.229	- Chi phí tàu nạo vét lớn, không kể chi phí nhiên liệu, tàu hỗ trợ và nhân công
			46,55%	53,45%	100%	
Phụ tổng	Gói 8+9	4.750.184.410.642	24.878.592.885	49.959.566.573		
		50,20%	49,80%	100%		
Gói 10	Đê chắn sóng B & Đê chắn cát	2.809.322.237.272	48.886.200	14.882.107.613	- Đền báo hiệu	
		99,67%	0,33%	100%		
TỔNG SỐ		10.453.043.666.187	29.483.818.388	84.675.888.945	Tỷ giá hối đoái: 1VND=0.00528	
		65,18%	<b>34,82%</b>	100%		

Ghi chú:

Chi phí trên bao gồm (a) chi phí trực tiếp (b) chi phí gián tiếp, theo định mức Việt Nam (c) Trượt giá (ngoại tệ 3,1%, nội tệ 10,3%) và dự phòng 5%.

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

Tỷ lệ hàng hoá dịch vụ có xuất xứ Nhật Bản của toàn bộ dự án là **34,82%**

Bóc tách Dự toán của Dự án so với kết quả Nghiên cứu SAPROF được trình bày trong Bảng sau.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

**Bảng 23.2 Bóc tách Dự toán so với kết quả Nghiên cứu SAPROF**

Tỷ giá hối đoái (T3/2010) 1 USD= JPY 89,60 1 VND= JPY 0,00528 Tỷ giá hối đoái: 1 USD= JPY 89,60 1 VND= JPY 0,00528

A. SAPROF STUDY								B. DETAILED DESIGN (AS NOVEMBER 2012)								CẬN ĐỐI (B - A)				Ghi chú			
STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Phần nội tệ (đồng Việt Nam)		Phần ngoại tệ (đồng Yên Nhật)		Tổng cộng (đồng Yên Nhật)	STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Phần nội tệ (đồng Việt Nam)		Phần ngoại tệ (đồng Yên Nhật)		Tổng cộng (đồng Yên Nhật)	Phần nội tệ (đồng Việt Nam)	Phần ngoại tệ (đồng Yên Nhật)				
				Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền						Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền		Đơn giá	Thành tiền	Đơn giá	Thành tiền		
<b>I Chi phí xây dựng</b>																							
1	Gói 1: Nạo vét luồng và đắp đất nạo vét				2.058.210.799.200		16.473.438.600	27.340.791.620	1	Gói 8 & 9: Nạo vét luồng và đắp đất nạo vét				3.498.852.434.791		21.876.647.585	40.350.588.440	1.440.641.635.591		5.403.208.985	(VN 44 : JP 56)		
a	Chi phí chung	L.S.	1,0		0		0	0	1	Chi phí chung	L.S.	1,0		608.243.724.946		1.991.419.952	5.202.946.820	608.243.724.946		1.991.419.952			
									1,1	Chi phí chung thuộc Gói 8	L.S.	1,0		302.543.055.759		525.885.344	2.123.312.678						
									1,2	Chi phí chung thuộc Gói 9	L.S.	1,0		305.700.669.188		1.465.534.608	3.079.634.142						
									2	Chi phí khác				0		225.040.000	225.040.000	0		225.040.000			
									1,1	Chi phí khác thuộc Gói 8	L.S.	1,0		0		112.520.000	112.520.000						
									1,2	Chi phí khác thuộc Gói 9	L.S.	1,0		0		112.520.000	112.520.000						
b	Nạo vét luồng	m <sup>3</sup>	32.300.860,0	159.300	2.058.210.799.200	850	16.473.438.600	27.340.791.620	3	Nạo vét luồng và đắp đất nạo vét (đắp đất ngoài biển)	m <sup>3</sup>	37.977.503		2.890.608.709.845		19.660.187.632	34.922.601.620	832.397.910.645		3.186.749.032	(VN 43 : JP 57)		
									3,1	Nạo vét luồng thuộc Gói 8	m <sup>3</sup>	16.693.928		1.421.026.528.797		8.288.754.401	15.791.774.473						
									a	Từ Km 26+930 đến Km 34 (Giai đoạn 1_Nửa phía Đông)	m <sup>3</sup>	7.303.678		74.078		541.041.619.254	510	3.724.644.009	6.581.343.759				
									b	Từ Km 26+930 đến Km 34 (Giai đoạn 2_Nửa phía Tây)	m <sup>3</sup>	9.390.250		93.713		879.984.909.543	486	4.564.110.392	9.210.430.714				
									3,2	Nạo vét luồng thuộc Gói 9	m <sup>3</sup>	21.283.575		1.469.582.181.047		11.371.433.232	19.130.827.147						
									a	Từ Km 34 đến Km 40 (Giai đoạn 1_Nửa phía Đông)	m <sup>3</sup>	6.783.046		57.319		388.798.449.055	510	3.461.264.110	5.514.119.921				
									b	Từ Km 34 đến Km 40 (Giai đoạn 2_Nửa phía Tây)	m <sup>3</sup>	9.887.190		84.922		839.642.581.074	464	4.590.046.763	9.023.359.591				
									c	Từ Km 40 đến Km 44+300 (Giai đoạn 2_Toàn bộ K)	m <sup>3</sup>	4.613.339		52.270		241.141.150.918	720	3.320.122.358	4.593.347.635				
2	Gói 2: Kè, Đê chắn sóng, đường sau cảng, bến công vụ, tôn tạo và xử lý nền				2.112.506.638.862		4.922.555.845	16.076.590.898	2	Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước					2.137.521.447.748		4.051.102.479	15.337.215.723	25.014.808.886		-871.453.366	Vốn vay ODA từ JICA	
2-1	Chi phí xây dựng lán trại tại công trường	L.S.	1,0		0		0	0	2-1	Chi phí chung	L.S.	1,0		66.932.252.156		275.254.914	628.657.205	66.932.252.156		275.254.914			
b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	28.000,0		0		0	0	b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	28.000,0		1.336.510		37.422.280.292	0	197.589.640	37.422.280.292		0		
									c	Đê tạm	m	1.758,0		34.979.753		61.494.405.794	0	324.690.463	61.494.405.794		0		
									d	Chi phí khác	L.S.	1,0		3.539.470.325		20.000.000	38.688.403	3.539.470.325		20.000.000			
2-2	Bến công-ten-ơ				79.073.459.100		2.350.001.970	2.767.509.834	2-2	Bến công-ten-ơ					97.285.943.836		759.029.674	1.272.699.458	18.212.484.736		-1.590.972.296	Vốn vay ODA từ JICA	
a	Kết cấu bến	L.S.	1,0	N.A.	0	N.A.	0	0	a	Kết cấu bến	L.S.	1,0	N.A.	0	N.A.	0	0	0	0	0	0	Vốn đầu tư tự nhân	
b	Tường chắn đất	m	750,0	103.054.818	77.291.113.500	3.027.009	2.270.256.750	2.678.353.829	b	Tường chắn đất sau bến công-ten-ơ	m	722,0	109.196.391	78.839.794.507	855.285	617.515.751	1.033.789.866	6.141.573	1.548.681.007	-2.171.724	-1.652.740.999		
c	Tường chắn đất tại bến sà lan	m	180,0	9.901.920	1.782.345.600	443.029	79.745.220	89.156.005	c	Tường chắn đất sau bến sà lan	m	180,0	102.194.733	18.446.149.329	784.011	141.513.923	238.909.592	92.292.813	16.663.803.729	340.982	61.768.703		
2-3	Tôn tạo bãi				600.087.179.286		0	3.168.460.307	2-3	Tôn tạo bãi					507.696.037.439		0	2.680.635.078	-92.391.141.847		0	Vốn vay ODA từ JICA	
a	Khu bến	m <sup>3</sup>	2.955.483,0	203.042	600.087.179.286	0	0	3.168.460.307	a	Khu bến	m <sup>3</sup>	2.200.428,0	230.726	507.696.037.439	0	0	2.680.635.078	27.684	-92.391.141.847	0	0		
2-4	Xử lý nền đất yếu				1.004.710.309.560		2.100.315.625	7.405.186.059	2-4	Xử lý nền đất yếu					946.794.458.085		2.730.055.446	7.729.130.185	-57.915.851.475		629.739.821	Vốn vay ODA từ JICA	
a	Khu bến	m <sup>2</sup>	366.625,0	1.261.246	462.404.314.750	4.665	1.710.305.625	4.151.800.407	a	Khu bến và đường dẫn	m <sup>2</sup>	552.327,5	1.325.042	731.857.111.013	4.943	2.730.055.446	6.594.260.992						
b	Khu bến sà lan	m <sup>2</sup>	5.000,0	3.373.909	16.869.545.000	78.002	390.010.000	479.081.198	b	Kè hạ lưu	m <sup>2</sup>	26.919,6	3.575.101	96.240.151.271	0	0	508.147.999						
c	Kè hạ lưu	m <sup>2</sup>	4.550,0	2.324.418	10.576.101.900	0	0	55.841.818	c	Đê chắn sóng A	m <sup>2</sup>	28.625,3	4.146.578	118.697.195.801	0	0	626.721.194						
d	Đê chắn sóng A	m <sup>2</sup>	13.104,0	2.094.872	27.451.202.688	0	0	144.942.350	d	Đê chắn sóng B	m <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0						
e	Đê chắn sóng B	m <sup>2</sup>	52.459,0	5.019.258	263.305.255.422	0	0	1.390.251.749	f	Vòi cấp nước cho tàu	L.S.	1,0	612.401.014		0	0	3.233.477	612.401.014	0	0			
f	Đường sau cảng	m <sup>2</sup>	192.900,0	1.161.762	224.103.889.800	0	0	1.183.268.538	2-5	Các công trình bảo vệ cảng					137.323.406.866		0	725.067.588	-32.256.580.454		0	Vốn vay ODA từ JICA	
2-5	Các công trình bảo vệ cảng				169.579.987.320		0	895.382.333	a	Kè hạ lưu	m	750,0	33.949.067	24.069.888.718	0	0	127.089.012	-6.213.257	-6.051.854.282	0	0		
a	Kè hạ lưu	m	750,0	40.162.324	30.121.743.000	0	0	159.042.803	b	Đê chắn sóng A	m	750,0	151.004.691	113.253.518.147	0	0	597.978.576	-42.687.315	-26.204.726.173	0	0		
b	Đê chắn sóng A	m	720,0	193.692.006	139.458.244.320	0	0	736.339.530	2-6	Đường sau cảng					75.739.939,321		0	399.906.880	13.711.954,321		0		
2-6	Đường sau cảng				62.027.985.000		0	327.507.761	a	Đường sau cảng	m	1.000,0	75.739.939	75.739.939.321	0	0	399.906.880	13.711.954	13.711.954.321	0	0		
a	Đường sau cảng	m	1.000,0	62.027.985	62.027.985.000	0	0	327.507.761	2-7	Các công trình tại Khu quản lý hành chính					203.293.253.634		266.762.445	1.340.150.824	6.265.535.038		-205.475.805	Vốn vay ODA từ JICA	
2-7	Các công trình tại Khu quản lý hành chính				197.027.718.596		472.238.250	1.512.544.604	a	Tôn tạo bãi	m <sup>3</sup>	344.131,0	203.042	368.929.686	0	0	241.809.230	19.965	-24.075.843.931	0	0		
a	Tôn tạo bãi	m <sup>3</sup>	344.131,0	203.042	368.929.686	0	0	368.929.686	b	Nạo vét	m <sup>3</sup>	103.897,0	223.127	23.182.225.919	0	0	188.980.554	-401	12.609.545.627	0	0		
b	Nạo vét	m <sup>3</sup>	103.897,0	223.127	23.182.225.919	0	0	122.402.153	c	Tường bến	m	375,0	237.948.361	89.230.635.375	1.259.302	472.238.250	943.376.005	768.768	266.762.445	81.622.432	21.660.429.908	-490.534	-205.475.805
c	Tường bến	m	375,0	237.948.361	89.230.635.375	1.259.302	472.238.250	943.376.005	d	Xử lý nền đất yếu	m <sup>2</sup>	23.600,0	23.600,0	0	0	0	0	0	-624.653	-14.741.810.800	0	0	
d	Xử lý nền đất yếu	m <sup>2</sup>	23.600,0	23.600,0	0	0	0	77.836.761	e	Kè	m	966,0	10.559.848	10.200.813.220	0	0	53.860.294	10.559.848	10.200.813.220	0	0		
									f	Vòi cấp nước cho tàu	L.S.	1,0	612.401.014		0	0	3.233.477	612.401.014	0	0			
3	Gói 3: Đê chắn cát và Đê chắn sóng B				2.443.708.647.466		18.126.764	12.920.908.423	3	Gói 10: Đê chắn cát và Đê chắn sóng B					2.093.829.188.807		40.797.982	11.096.216.099	-349.879.458.659		22.671.218	Vốn vay ODA từ JICA	
3-1	Chi phí chung	L.S.	1,0		0		0	0	3-1	Chi phí chung	L.S.	1,0		94.059.328.150		0	496.633.253	94.059.328.150		0			
b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	32.000,0	4.356.402	139.404.864.000	0	0	736.057.682	b	Bãi tạm	m <sup>2</sup>	32.000,0	1.386.396	44.364.687.109	0	0	234.245.548	-95.040.176.891	0	0			
									c	Chi phí khác	L.S.	1,0		0		10.000.000	10.000.000	0		10.000.000			
3-2	Đê chắn cát và Đê chắn sóng B				2.304.303.783.466		18.126.764	12.184.850.741	3-2	Đê chắn cát và Đê chắn sóng B					1.955.405.173.548		30.797.982	10.355.337.298	-348.898.609.918	</			



## 24. PHÂN TÍCH TÀI CHÍNH

### 24.1 Cơ sở phân tích tài chính

#### 24.1.1 Vòng đời dự án

Vòng đời dự án được giả định là 35 năm, và năm 2011 được coi là “Năm cơ sở”. Yếu tố Lạm phát và Tăng lương danh nghĩa không được xem xét trong quãng thời gian khai thác công trình trong vòng đời dự án. Tỷ giá hối đoái được áp dụng là US\$ 1,00 = JPY 89,6 = VND 20,741.

#### 24.1.2 Dòng tiền

Chính phủ đầu tư ban đầu vào hạ tầng bến Công-ten-nơ số 1 và 2 bằng vốn vay JICA và BQL cảng thu tiền thuê (nhượng quyền) từ Nhà KT để hoàn trả vốn vay đó.

Nhà KT đầu tư xây công trình tường bến và làm mặt bãi, v.v. cho các bến công-ten-nơ số 1 và 2 và đầu tư các thiết bị làm hàng công-ten-nơ.

Doanh thu từ phí trọng tải và phí đảm bảo an toàn hàng hải v.v và các chi phí đầu tư ban đầu/duy tu luồng, đê chắn sóng và khu quản lý hành chính sẽ không được đưa vào phân tích tài chính vì những chi phí này sẽ do các tàu vào làm hàng tại khu vực Lạch Huyện và Hải Phòng chi trả, chứ không phải chỉ những người sử dụng bến số 1 và số 2 của cảng Lạch Huyện.

#### 24.1.3 Điều kiện huy động vốn

##### 1) BQL cảng và CPVN

Những điều kiện chính của khoản vay được tóm tắt như sau:

- Vốn vay JICA theo điều kiện STEP
  - Lãi suất : 0,2% cho phần xây dựng, 0,01% cho công tác hỗ trợ đấu thầu
  - Thời gian vay vốn: 40 năm, trong đó thời gian ân hạn là 10 năm
- Ngân sách của CPVN
  - Lãi suất chiết khấu : 13,00% (Quyết định số 929/QĐ-NHNN ngày 29/04/2011)

##### 2) Nhà khai thác cảng (Nhà KT)

Các điều kiện vay vốn hoặc huy động vốn cổ đông trên cơ sở nghiên cứu SAPROF như sau:

- JBIC và Ngân hàng Tư nhân
  - Thời hạn vay vốn : 17 năm, bao gồm thời gian ân hạn 5 năm
  - Lãi suất : 5,0%
  - Thuế thu nhập : 15,4% (thuế suất bình quân gia quyền trong vòng 30 năm)
- Vốn cổ đông Nhà KT
  - Chi phí vốn : 15,0%

#### 24.1.4 Chi phí vốn bình quân gia quyền (WACC)

- BQL cảng và Chính phủ Việt Nam: 1,74%
- Nhà khai thác : 7,47%



**24.1.5 Tiền thuê (nhượng quyền khai thác)/ Tiền sử dụng đất**

- Tiền thuê cố định : 6,7 triệu Đô-la Mỹ một năm,
- Phí thuê biến đổi:  
5% khoản lãi gộp hàng năm cho thời gian từ năm thứ nhất đến năm thứ năm  
10% khoản lãi gộp hàng năm cho thời gian từ năm thứ sáu đến hết thời gian cho thuê (nhượng quyền).

Giả thiết Nhà KT cũng phải trả tiền thuê đất là 600.000 Đô-la Mỹ mỗi năm cho Ủy ban Nhân dân Tp. Hải Phòng, theo thông tin từ Báo cáo SAPROF.

**24.2 Đánh giá Dự án**

Trong Tình huống cơ sở với các điều kiện đã đề cập ở trên, để phân tích tài chính cho Dự án, FIRR tạm tính đã được tính toán để đánh giá tính khả thi của dự án trong trường hợp có một vài yếu tố thay đổi:

- Tình huống A: Chi phí đầu tư ban đầu của BQL Cảng và Nhà KT tăng 10%
- Tình huống B: Sản lượng hàng công-ten-nơ thông qua Cảng giảm 10%
- Tình huống C: Chi phí đầu tư ban đầu của BQL Cảng và Nhà KT tăng 10%, và sản lượng hàng hóa hàng công-ten-nơ thông qua Cảng giảm 10% (kịch bản xấu nhất)

**Bảng 24.1 FIRR của BQL Cảng và Nhà KT**

	<i>Ngưỡng</i>	Tình huống cơ sở	Tình huống A	Tình huống B	Tình huống C
FIRR: BQL Cảng	1,74%	3,63%	3,60%	3,39%	3,37%
FIRR: Nhà KT	7,47%	8,93%	8,67%	6,80%	6,53%

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu JICA

FIRR tạm tính của BQL Cảng trong Tình huống cơ sở và tình huống tính theo độ nhạy có kết quả cao hơn lãi suất bình quân gia quyền của vốn vay – là lãi suất ngưỡng. Mặt khác, đối với Nhà KT thì FIRR lại thấp hơn lãi suất ngưỡng, đặc biệt là trong Tình huống B và C. Những kết quả này cho thấy tác động của việc suy giảm khối lượng hàng công-ten-nơ sẽ có ảnh hưởng lớn hơn tới hiệu quả tài chính của Nhà KT so với tác động của sự gia tăng chi phí đầu tư ban đầu. Do vậy, cả hai bên đều cần cố gắng tìm kiếm khách hàng, cũng như quản lý tốt chi phí đầu tư ban đầu

## **25. PHÂN TÍCH KINH TẾ**

### **25.1 Phương pháp và Giả thiết trong Phân tích kinh tế**

Mục tiêu phân tích kinh tế là để xem xét hiệu quả kinh tế của Dự án Xây dựng Cảng Lạch Huyện với vai trò Cảng cửa ngõ quốc tế miền Bắc Việt Nam tới năm mục tiêu 2020 đối với nền kinh tế quốc gia Việt Nam. Trong năm 2010, “Nghiên cứu sơ bộ về Dự án Xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện - Việt Nam” đã được thực hiện, trong đó có phần phân tích kinh tế cho Dự án. Phân tích kinh tế trong Nghiên cứu Thiết kế chi tiết cũng được thực hiện với phương pháp giống Nghiên cứu sơ bộ với số liệu cập nhật.

Phân tích kinh tế được tiến hành với các tình huống “Có cảng” và “Không có cảng”. Trong phân tích này, Tỷ lệ nội hoàn kinh tế (EIRR) được dùng để đánh giá Dự án về mặt kinh tế. Tỷ lệ chiết khấu xã hội hoặc chi phí cơ hội của vốn đầu tư tại Việt Nam (12%) - là tiêu chí đánh giá EIRR, tỷ lệ này cũng được dùng như tỷ lệ chiết khấu.

Để tính toán chi phí và lợi ích của dự án, trong phân tích kinh tế sử dụng các điều kiện tiên quyết giả thiết sau:

- (1) Vòng đời dự án: từ năm 2012 - là thời điểm bắt đầu thi công xây dựng cảng, đến năm 2047 - là 30 năm sau khi cảng được đưa vào khai thác.
- (2) Tỷ giá hối đoái: Tỷ giá hối đoái áp dụng cho phân tích này là 1USD = 89,60 Yên Nhật = 16.970 VNĐ, tỷ giá này cũng được áp dụng để lập dự toán.

### **25.2 Chi phí kinh tế**

#### **25.2.1 Giá kinh tế**

Các chi phí kinh tế như chi phí xây dựng của hợp phần Cảng và hợp phần Cầu&Đường, chi phí mua sắm được thể hiện trong Bảng 25.1.

**Bảng 25.1 Giá kinh tế của Chi phí dự án cho Dự án Phát triển cảng trung hạn, có bao gồm đường và cầu đi đến cảng (2020)**

<b>Đầu tư ban đầu</b>	<b>Giá kinh tế (1.000 USD)</b>
2 Bến công-ten-nơ, Luồng tàu & Đê chắn sóng	1.051.051
3 Bến công-ten-nơ & 3 Bến tổng hợp sẽ được xây dựng trong Giai đoạn phát triển trung hạn	1.945.993
Đường và cầu nối cảng với mạng lưới giao thông quốc gia	397.180
<b>Tổng</b>	<b>3.394.224</b>
<b>Tổng chi phí Vận hành/Bảo dưỡng (O/M) (2012- 2047)</b>	<b>Giá kinh tế (1.000 USD)</b>
Nạo vét duy tu	305.378
Chi phí O/M cho bến công-ten-nơ & bến tổng hợp	2.208.233
Chi phí O/M cho đường và cầu nối cảng với mạng lưới giao thông quốc gia	35.634
<b>Tổng</b>	<b>2.549.244</b>

### **25.3 Lợi ích kinh tế**

#### **25.3.1 Các lợi ích**

Trong số các lợi ích của Dự án, 2 lợi ích sau đây có ảnh hưởng lớn nhất và có thể định lượng, sẽ được xem xét trong phân tích này.

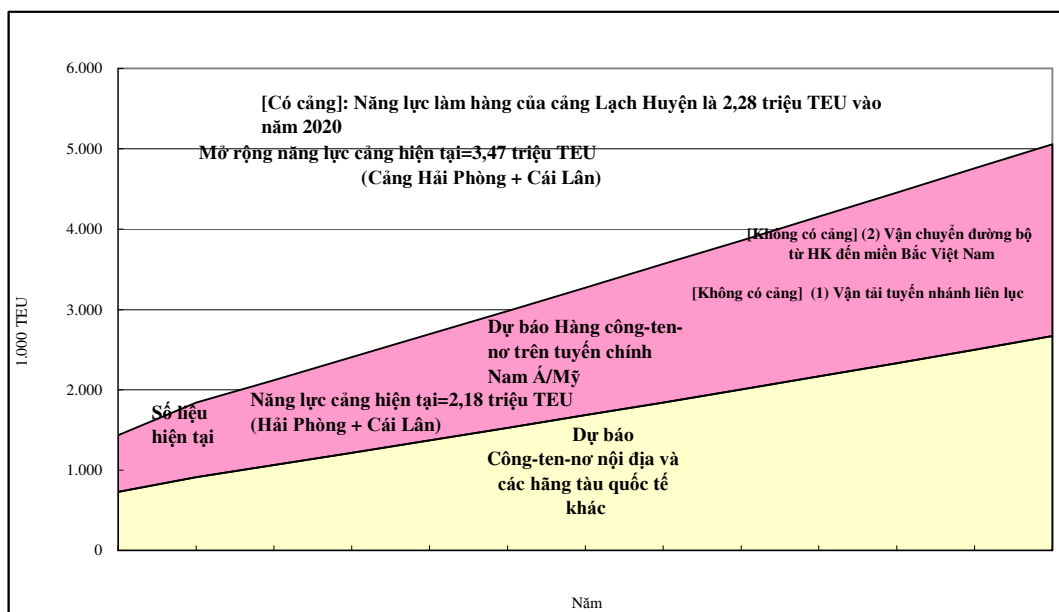
## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

- (1) Giảm chi phí vận tải do có hệ thống vận tải đường biển huyết mạch có thể phục vụ được tàu cỡ lớn mà không phải trung chuyển như hiện tại
- (1) Giảm chi phí vận tải do tiếp nhận được cỡ tàu công-ten-nơ lớn hơn

### 25.3.2 Tính toán các lợi ích của Dự án

Theo dự báo nhu cầu công-ten-nơ, các tình huống “Có cảng” và “Không có cảng” được áp dụng trong Hình 25.1.



**Hình 25.1 Dự báo hàng Công-ten-nơ của tình huống “Có cảng” và “Không có cảng”**

**“Tình huống Có cảng”:** Hàng công-ten-nơ dự báo của cảng Lạch Huyện (không bao gồm công-ten-nơ nội địa, công-ten-nơ được vận tải bằng tàu có trọng tải dưới 50.000 DWT và công-ten-nơ không được vận tải qua tuyến vận tải Đông Nam Á - Mỹ) được vận tải trực tiếp qua tuyến vận tải chính. Ước tính khối lượng hàng công-ten-nơ vận tải trên tuyến vận tải chính đạt 53,2% trong tổng số công-ten-nơ hàng dự báo.

Để ước tính lợi ích của dự án, kế hoạch đưa các bên vào khai thác được giả thiết như sau.

**Bảng 25.2 Năm bắt đầu khai thác bên dự kiến**

Bến công-ten-nơ (số 1&2)	Giữa năm 2018
Bến công-ten-nơ (số 3&4)	Đầu năm 2018
Bến công-ten-nơ (số 5)	Đầu năm 2020
3 bến tổng hợp	Đầu năm 2020

Năng lực của bến công-ten-nơ số 1 và số 2 ước tính là 900.000TEU và năng lực của bến công-ten-nơ số 3, 4, và 5 giả thiết là 1.384.000 TEU.

**“Tình huống Không có cảng”-(1):** Lượng hàng công-ten-nơ dự báo (không bao gồm công-ten-nơ nội địa, công-ten-nơ được vận tải bằng tàu có trọng tải dưới 50.000 DWT và công-ten-nơ không được vận tải qua tuyến vận tải Đông Nam Á - Mỹ) sẽ được xử lý tại cảng Cái Lân và Hải Phòng, cho khi sử

dùng hết năng lực của các cảng này.

**“Tình huống Không có cảng”-(2):** Lượng hàng công-ten-nơ dự báo (không bao gồm công-ten-nơ nội địa, công-ten-nơ được vận tải bằng tàu có trọng tải dưới 50.000 DWT và công-ten-nơ không được vận tải qua tuyến vận tải Đông Nam Á - Mỹ) vượt quá năng lực của Cảng Cái Lân và Hải Phòng sẽ được xếp dỡ tại cảng Hồng Kông và sau đó được vận chuyển tới miền Bắc Việt Nam bằng đường bộ.

Trong vận tải đường bộ qua biên giới, tuyến vận tải hàng hoá từ Hà Nội tới Trung Quốc đã được bắt đầu khai thác trong năm 2007 và sau đó trên tuyến ngược lại cũng đã triển khai dịch vụ vận tải cho nhiều loại khách hàng cũng đã được triển khai. Hiện nay, từ biên giới Việt Nam đến Hồng Kông (Hữu Nghị Quan – Nam Ninh – Trường Giang – Quảng Châu) đã có đường cao tốc và để tạo thuận lợi cho việc vận chuyển hàng hóa của Trung Quốc, năm 2008 Chính phủ Việt Nam đã có kế hoạch xây dựng tàu cao tốc 6 lần từ Hà Nội tới biên giới phía bắc Việt Nam.

## **25.4 Tóm tắt Phân tích kinh tế**

### **25.4.1 Kết quả tính toán EIRR**

Kết quả EIRR của tình huống cơ sở cho dự án cảng Lạch Huyện và dự án đường ô tô Tân Vũ – Lạch Huyện được tính là 20,2%, cao hơn lớn hơn tỷ lệ chiết khấu xã hội hoặc chi phí cơ hội của vốn đầu tư ở Việt Nam.

Theo kết quả tính toán EIRR của dự án có thể kết luận rằng dự án khả thi về mặt kinh tế.

### **25.4.2 Phân tích độ nhạy**

Để đánh giá tính khả thi của dự án khi những giả thiết đưa ra có sự thay đổi, phân tích độ nhạy dưới đây đã được tiến hành.

- Chi phí dự án tăng 10% và 20%, và
- Lợi ích của dự án giảm 10% và 20%

Theo kết quả phân độ nhạy, có thể kết luận Dự án Cảng Lạch Huyện có tính khả thi về mặt kinh tế, kể cả khi chi phí dự án tăng 20% và đồng thời lợi ích giảm 20% so với tình huống cơ sở. (Xem Bảng 25.3)

**Bảng 25.3 Phân tích độ nhạy của EIRR cho Dự án phát triển trung hạn giai đoạn 2020  
(5 bến công-ten-nơ và 3 bến tổng hợp)**

		Lợi ích		
		TH Cơ sở	Giảm 10%	Giảm 20%
Chi phí dự án	TH Cơ sở	20,2%	18,4%	16,6%
	Tăng 10%	18,4%	16,9%	15,1%
	Tăng 20%	16,6%	15,6%	13,9%

### **25.4.3 EIRR của Dự án phát triển ngắn hạn (2 bến công-ten-nơ)**

Để tham khảo thêm, căn cứ vào các mục hạng mục chi phí dưới đây, EIRR đã được tính toán cho dự án phát triển ngắn hạn (2 bến công-ten-nơ khởi động).

Kết quả tính toán cho thấy EIRR của Dự án ngắn hạn (2 bến Công-ten-nơ khởi động) là 21%/năm. Do đó, Dự án sẽ có hiệu quả kinh tế trong cả kế hoạch phát triển ngắn hạn và trung hạn.

**Bảng 25.4 Phân tích độ nhạy của EIRR cho Dự án phát triển ngắn hạn (2 bến công-ten-nơ)**

		Lợi ích		
		TH cơ sở	Giảm 10%	Giảm 20%
Chi phí dự án	TH cơ sở	21,0%	19,4%	17,8%
	Tăng 10%	19,4%	18,1%	16,5%
	Tăng 20%	17,8%	16,9%	15,4%

## 26. HỒ SƠ ĐẦU THẦU

### 26.1 Tổng quát

Hồ sơ Đầu thầu được chuẩn bị theo các quy định, hướng dẫn và quy trình liên quan của Chính phủ Việt Nam và JICA trên tinh thần dự án vốn vay ODA bằng tiền Yên của Nhật Bản được thực hiện theo Điều kiện đặc biệt dành cho Đối tác Kinh tế “STEP”. Các Tài liệu Mẫu do JICA biên soạn đã được sử dụng để soạn thảo hồ sơ đầu thầu.

### 26.2 Nguyên tắc cơ bản trong việc chuẩn bị hồ sơ đầu thầu

- (1) Hướng dẫn mua sắm bằng nguồn vốn vay ODA của Nhật Bản, Tháng 3/2009
- (2) Mẫu Hồ sơ sơ tuyển và Hồ sơ mời thầu sử dụng nguồn vốn vay ODA Nhật Bản
- (3) Luật Đấu thầu của Việt Nam

### 26.3 Cấu trúc Tài liệu Đấu thầu

Tham khảo các Hướng dẫn về nguồn vốn ODA của JICA, Mẫu Tài liệu Đấu thầu và các Luật và quy định hiện hành của Việt Nam, cấu trúc Tài liệu đấu thầu được xem xét chi tiết trong 2 bước sau:

Tham khảo Hướng dẫn JICA	Phần việc	Nội dung chi tiết
<b>- BƯỚC THỨ NHẤT -</b>		
Mục 3.02	Sơ tuyển nhà thầu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thư mời tham gia sơ tuyển nhà thầu</li> <li>- Hướng dẫn đối với nhà thầu tham gia sơ tuyển</li> <li>- Biểu thông tin sơ tuyển</li> <li>- Tiêu chí sơ tuyển và yêu cầu đối với nhà thầu</li> <li>- Mẫu đơn dự sơ tuyển</li> <li>- Danh sách các quốc gia hợp lệ đối với nguồn vốn vay ODA Nhật Bản</li> </ul>
<b>- GIAI ĐOẠN HAI - Giai đoạn đấu thầu</b>		
Mục 4.01	Hồ sơ mời thầu gửi tới các nhà thầu trúng sơ tuyển	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thư mời thầu</li> <li>Quyển I                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Phần I - Chỉ dẫn đối với nhà thầu</li> <li>Phần II - Biểu thông tin đấu thầu</li> <li>Phần III - Tiêu chí đánh giá và yêu cầu năng lực</li> <li>Phần IV - Các biểu mẫu HSMT</li> <li>Phần V - Danh sách các quốc gia hợp lệ đối với nguồn vốn vay ODA Nhật Bản</li> <li>Phần VI - Yêu cầu công việc</li> <li>Phần VII - Điều kiện chung</li> <li>Phần VIII - Điều kiện riêng</li> <li>Phần IX - Phụ lục của điều kiện riêng, Mẫu Hợp đồng</li> </ul> </li> <li>Quyển II                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Phần I - Yêu cầu chung</li> <li>Phần II - Yêu cầu kỹ thuật</li> </ul> </li> <li>Quyển III                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Phần I - Lời mở đầu</li> <li>Phần II - Đo lường và Thanh toán</li> <li>Phần III - Tóm tắt Bảng tiên lượng</li> </ul> </li> </ul>

## NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

Tham khảo Hướng dẫn JICA	Phần việc	Nội dung chi tiết
		Phần IV - Bảng tiên lượng chi tiết Quyển IV Bản vẽ dự thầu và Bản vẽ hợp đồng

### 26.4 Phương thức đấu thầu

#### 26.4.1 Sơ tuyển nhà thầu

Về nguyên tắc, bước sơ tuyển nhà thầu cần thực hiện trước khi đấu thầu đối với những gói thầu quy mô lớn hoặc gói thầu xây lắp phức tạp hoặc gói thầu dịch vụ đặc thù nhằm đảm bảo rằng chỉ những công ty có kinh nghiệm phù hợp, có năng lực đã được chứng minh và có doanh thu hàng năm theo yêu cầu mà hiện không liên quan đến bất kỳ một vụ kiện tụng nào còn chưa giải quyết xong thì được mời tham dự đấu thầu.

#### 26.4.2 Đấu thầu

Sau bước sơ tuyển, Thư mời Thầu sẽ được gửi đến tất cả các nhà thầu đã vượt qua vòng sơ tuyển. Toàn bộ các nhà thầu sẽ nộp hồ sơ dự thầu theo yêu cầu trước ngày đóng thầu và hồ sơ dự thầu sẽ được mở công khai ngay sau khi đóng thầu. Phương thức Đấu thầu Một túi Hồ sơ sẽ được áp dụng đối với dự án này. Nếu không có sự làm rõ hồ sơ mời thầu thì việc đánh giá hồ sơ dự thầu sẽ thực hiện dựa trên hồ sơ mà các nhà thầu đã nộp theo Chỉ dẫn dành cho nhà thầu (ITB) và các tài liệu liên quan khác, đây sẽ là nguồn thông tin chính được sử dụng để đánh giá năng lực của nhà thầu về Kỹ thuật và Tài chính để thực hiện các công việc đề xuất.

#### 26.4.3 Đánh giá nhà thầu

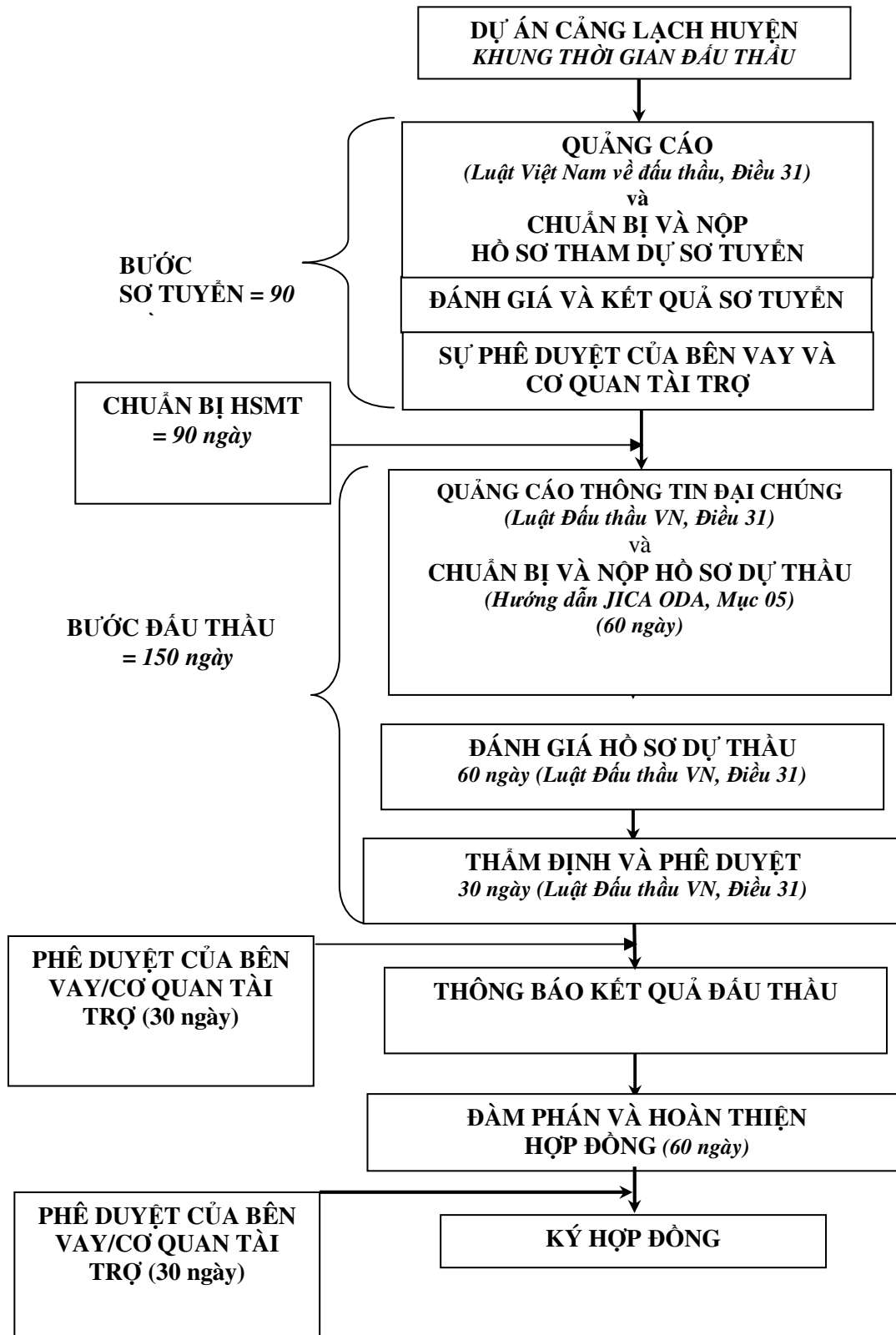
Tất cả nhà thầu phải đáp ứng toàn bộ các yêu cầu đề ra trong hồ sơ dự thầu. Việc đánh giá từng nhà thầu sẽ được thực hiện theo tiêu chí ĐẠT hoặc KHÔNG ĐẠT. Hướng dẫn Đánh giá sơ tuyển và đấu thầu cho dự án có vốn vay ODA Nhật Bản phát hành tháng 6 năm 2000 (sửa đổi tháng 1 năm 2007 và tháng 6 năm 2010) sẽ được sử dụng làm hướng dẫn lựa chọn nhà thầu

### 26.5 Khung thời gian của quy trình đấu thầu

Khung thời gian của quy trình đấu thầu được xây dựng phù hợp với các quy định của Hướng dẫn mua sắm bằng nguồn vốn vay ODA Nhật Bản, tháng 3 năm 2009 và Luật Đấu thầu của Việt Nam, số 61-2005-QH11 để thỏa mãn được yêu cầu của cả hai phía. Giới hạn thời gian lựa chọn nhà thầu sẽ chia thành 2 bước được nêu dưới đây.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



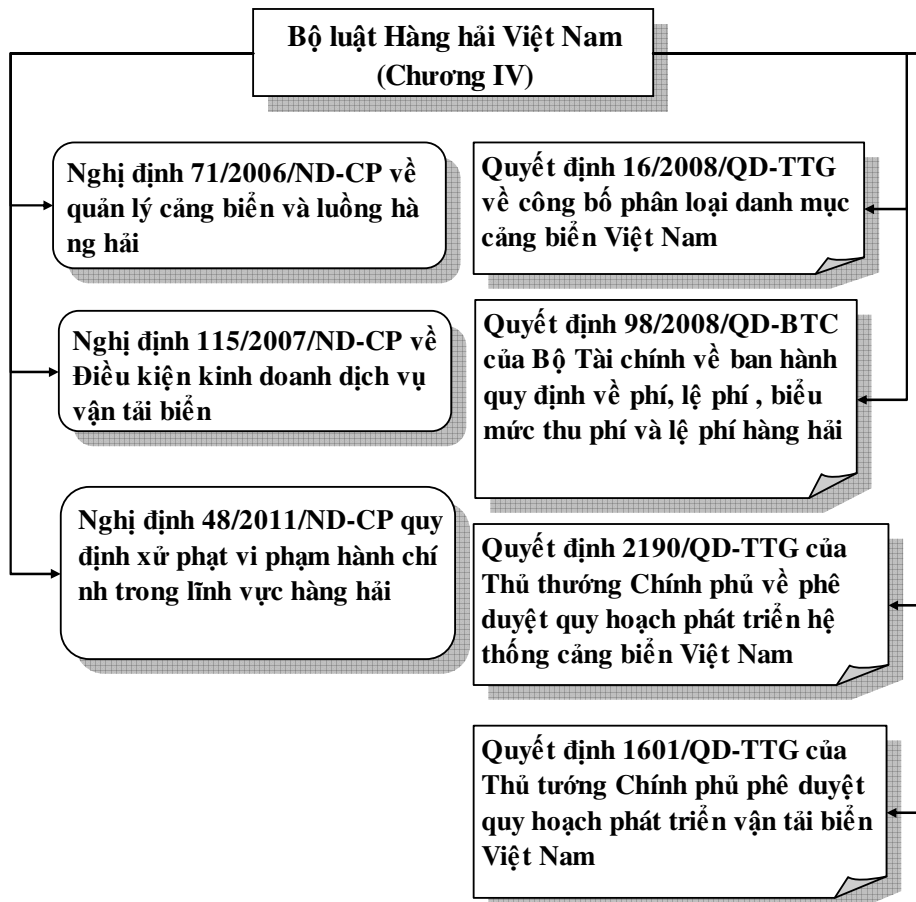


## 27. VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG

### 27.1 Hệ thống Quản lý Cảng tại Việt Nam

Việc quản lý Cảng tại Việt Nam chịu sự điều chỉnh của Bộ luật Hàng hải Việt Nam (theo Chương IV) và các văn bản pháp luật dưới luật thể hiện trong Hình 27.1.

Trong điều kiện kinh tế-xã hội hiện tại, nền kinh tế phát triển rất nhanh, công tác quản lý cảng cơ bản và quan trọng nhất là kế hoạch và đầu tư cảng.



**Hình 27.1** Khuôn khổ pháp luật đối với công tác quản lý nhà nước và quản lý vận hành khai thác bến

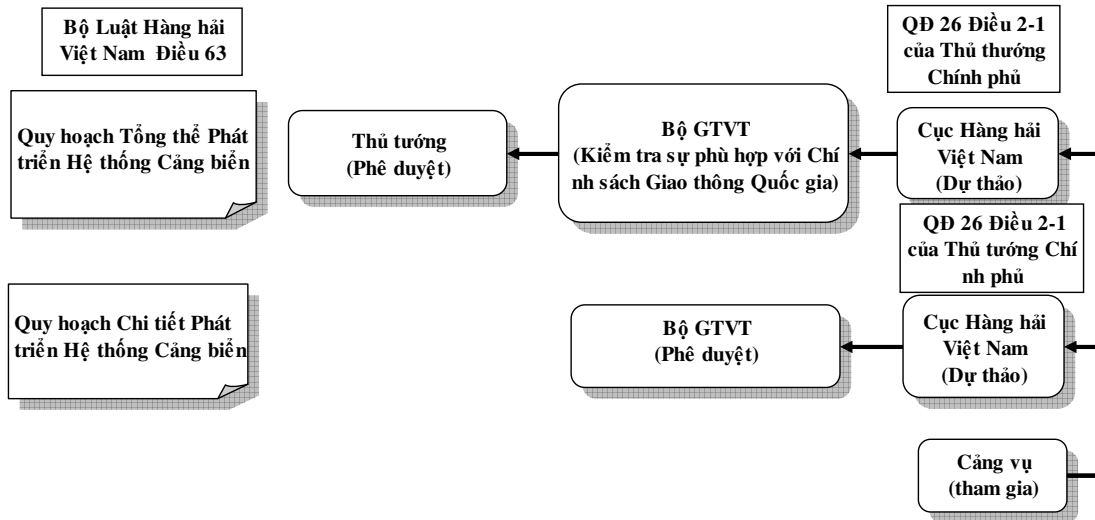
Quy trình quản lý hiện tại để thiết kế kế hoạch phát triển cảng biển được trình bày trong Hình 27.2 và Hình 27.3. Trong quy trình này, sau khi Nghị định 12/2009/NĐ-CP được ban hành, Bộ GTVT đóng vai trò quan trọng trong việc quyết định quy trình thiết kế kế hoạch phát triển cảng biển và đầu tư vào những dự án quan trọng tại cảng, và Cục HH VN và Bộ GTVT đóng vai trò quan trọng trong việc dự thảo kế hoạch và đầu tư.

Đối với việc quản lý công việc tại hiện trường, cảng vụ hàng hải đóng vai trò quan trọng, quản lý cảng, và điều hành những hoạt động phối hợp giữa cảng vụ trung ương tại cảng và thực hiện những việc được ủy quyền bởi trung ương về việc thuê cơ sở hạ tầng cảng để quản lý và khai thác, hạ tầng này được xây dựng bởi nguồn vốn nhà nước hoặc quỹ do nhà nước đóng góp.

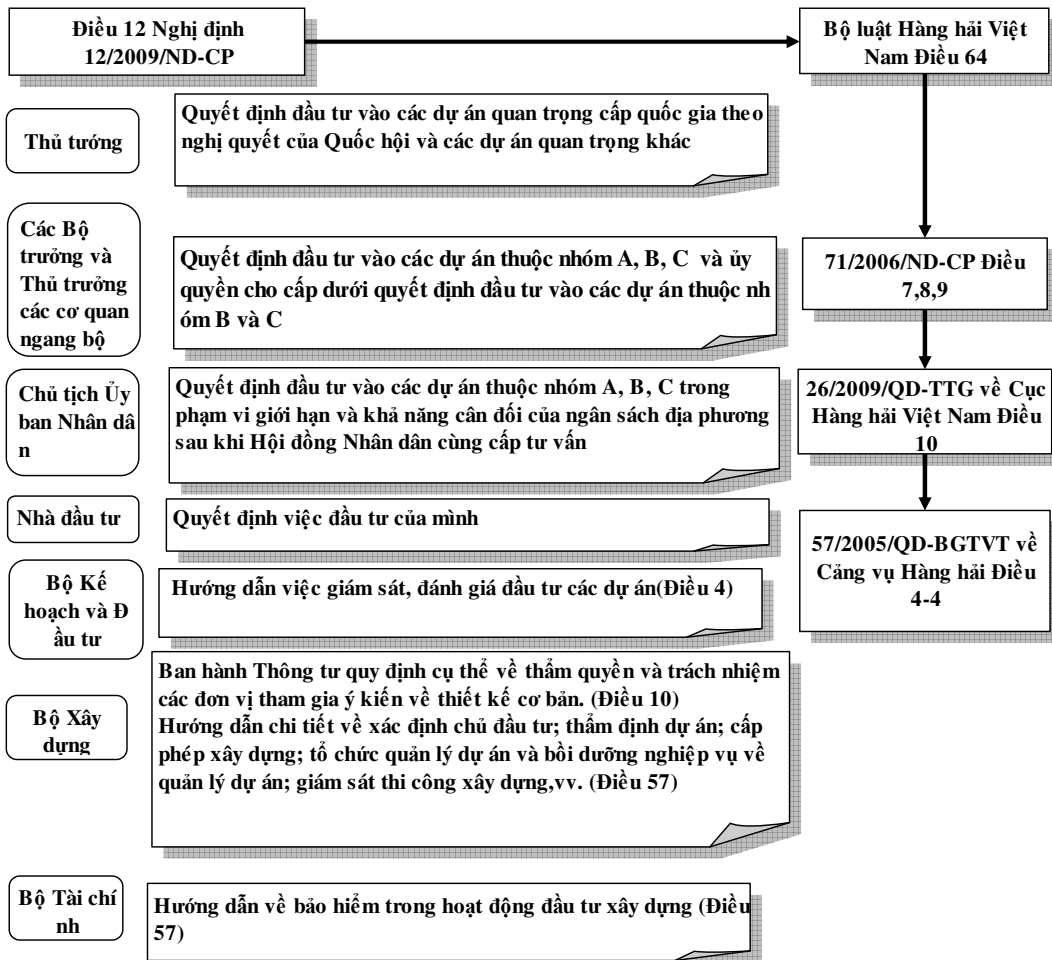
Trong bối cảnh này, cảng vụ Hàng hải đóng vai trò của cơ quan quản lý cảng.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -



**Hình 27.2 Quy trình quy hoạch phát triển cảng**



**Hình 27.3 Thẩm quyền quyết định đầu tư cảng biển**

## **27.2 Đề xuất Hệ thống Quản lý Cảng Lạch Huyện theo khuôn khổ pháp luật hiện hành**

Để quản lý và khai thác cảng, cần thiết phải phân tách chức năng của nhà khai thác và lãnh đạo cảng theo mô hình PPP. Hiện nay, chức năng giám sát và quản lý (đặc biệt là quy định biểu cước, quản lý cơ sở hạ tầng và hợp đồng cho thuê cơ sở hạ tầng cảng) do Bộ GTVT và Cục HH VN thực hiện.

Để hoạt động giám sát và quản lý cảng biển hiệu quả hơn, do cảng ngày càng có nhiều cảng biển quan trọng, chức năng của lãnh đạo và lập chính sách trở nên quan trọng hơn, vai trò của Cục HH VN ngày càng nhiều và mặt khác, nó trở nên quan trọng hơn để phản ánh tình trạng kinh tế xã hội tại mỗi vùng trong kế hoạch quản lý cảng biển.

Do vậy, cần thiết phải lập ban quản lý cảng để đưa ra điều luật, áp dụng và kết hợp quản lý từng cảng tại khu vực.

Xét Cục HH VN có 3 văn phòng khu vực và 24 cảng vụ tại các vùng miền và tỉnh thành, một số chức năng nhiệm vụ của Cục HH VN có thể được giao cho các văn phòng chi nhánh và cảng vụ.

Do vậy, việc quản lý cảng Lạch Huyện và những cảng hiện tại ở Hải Phòng đã được đề xuất, việc giám sát các nhà khai thác cảng khai thác cơ sở hạ tầng xây dựng bởi vốn nhà nước hoặc một phần vốn nhà nước được giao cho Cảng vụ Hải Phòng và một phần kế hoạch phát triển cảng khu vực, việc lập điều luật về quản lý cảng biển được giao cho văn phòng khu vực của Cục HH VN tại Hải Phòng.

Vì vậy, đề suất củng cố vụ quản lý cảng biển thuộc Cảng vụ Hải Phòng để giám sát hoạt động hàng ngày của các nhà khai thác cảng Lạch Huyện và thực hiện giám sát cần thiết thực hiện bởi 5 phòng/ban thuộc vụ quản lý cảng biển Cục HHVN mới được thành lập.

Đối với việc quản lý giai đoạn phát triển 1 và 2 của cảng Lạch Huyện, ước tính tổng cộng có 32 nhân viên có đủ trình độ và năng lực để thực hiện việc giám sát quản lý.

## **27.3 Hướng dẫn Thành lập Chính quyền Cảng Khu vực Độc lập**

### **27.3.1 Các vấn đề cần lưu ý**

Việc phát triển cảng ở Việt Nam hiện nay được thực hiện qua 3 hệ thống:

- (1) Các hạng mục công trình cảng chuyên dụng được sử dụng trong từng ngành công nghiệp như cảng xăng dầu, cảng than cho nhà máy điện được xây dựng với giấy phép kinh doanh nhà máy điện hoặc nhà máy xử lý dầu.
- (2) Các hạng mục công trình cảng dùng như công trình công cộng được đầu tư bởi các tổ chức phi chính phủ theo giấy phép kinh doanh khai thác cảng
- (3) Các hạng mục công trình cảng dùng như công trình công cộng được đầu tư bằng nguồn vốn Chính phủ hoặc một phần vốn chính phủ

Với hệ thống này, có một số vấn đề về phân bổ tối ưu các nguồn lực quốc gia, như phân bổ của khu vực nước và đất hạn chế một cách hiệu quả, điều chỉnh công suất thiết bị đầu cuối để đáp ứng kịp thời nhu cầu và phối hợp các khoản đầu tư công và tư nhân.

Để cải tổ lại hệ thống không hiệu quả này, các biện pháp sau cần thiết phải được thực hiện

- (1) xác định rõ và tập trung quyền ra quyết định cho một Bộ có nguồn lực tài chính nhất định
- (2) áp dụng các hệ thống khoa học và minh bạch hơn trong quy hoạch phát triển cảng
- (3) thành lập một tổ chức chịu trách nhiệm (cơ quan quản lý cảng biển) để phân bổ các khu vực

nước và đất với một số biện pháp điều chỉnh hạn chế bằng kế hoạch và hệ thống giấy phép phân ánh điều kiện kinh tế - xã hội của địa phương..

- (4) thiết lập hệ thống phối hợp lợi ích quốc gia và lợi ích địa phương cũng như lợi ích của các nhóm khác

Với mục đích này, việc cần thiết đầu tiên là ban hành luật cảng và bến cảng, quy định tất cả các vấn đề bao gồm lập kế hoạch, tài chính, phát triển và quản lý cảng cùng với trách nhiệm của các bên liên quan. Thứ 2, cần thiết lập cơ quan quản lý cảng chịu trách nhiệm lập kế hoạch, tài chính, phát triển và quản lý của mỗi cảng (cùng với định nghĩa của khu vực cảng đó là cần thiết để quản lý các đơn vị diện tích để đạt được hiệu quả sử dụng của khu vực và phối hợp liên liên quan đến đầu tư). Thứ ba, cần thiết lập Hội đồng cảng cho cả quốc gia và khu vực để phối hợp và điều chỉnh lợi ích giữa các nhóm khác nhau và có chủ ý các vấn đề quan trọng về phát triển cảng, quy hoạch và quản lý.

Xét hệ thống chính trị và quản lý hiện nay tại Việt Nam, tốt hơn là lập các cơ quan quản lý cảng bằng cách thay đổi chính quyền hàng hải hiện tại cơ quan quản lý cảng liên quan đến ủy ban nhân dân và các cơ quan liên quan khác để đảm bảo sự độc lập của các cơ quan quản lý cảng từ Ủy ban nhân dân cũng như cơ quan chính phủ khác có liên quan.

## 28. KẾ HOẠCH BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

### 28.1 Thảo luận ban đầu về kế hoạch bảo trì các công trì

Trong Dự án này cần xây dựng các kết cấu bến cảng bao gồm khu quản lý hành chính cảng và đê chắn cát. Các hạng mục tôn tạo bãi, xây dựng Kè hạ lưu và tường chắn đất được thực hiện tại khu quản lý hành chính cảng. Kết cấu bến không nằm trong phạm vi Dự án mà thuộc khu vực tư nhân. Đê chắn cát được xây dựng để giảm khối lượng sa bồi luồng tại luồng chính dài 17,4m tính từ mép bến ra tới biển theo hướng Nam. Sau khi hoàn thành Dự án, mỗi công trình cần được bảo trì đúng cách để duy trì chức năng hoạt động.

Như đã đề cập đến trong các chương trước, các công trình này do chính phủ Việt Nam chịu trách nhiệm xây dựng theo mô hình PPP, tuy nhiên, việc vận hành và quản lý sẽ do nhà khai thác cảng tư nhân quốc tế thực hiện. Do đó, cả hai bên đều có trách nhiệm đưa ra và thực hiện việc bảo trì các công trình. Hiện nay, tuy việc phân chia trách nhiệm bảo trì công trình vẫn chưa được quyết định nhưng thông thường, bên nào thường xuyên sử dụng công trình nào sẽ phải có trách nhiệm thực hiện việc bảo trì các công trình đó. Trong chương này, Đoàn Nghiên cứu JICA đưa ra các hạng mục chính sẽ được bảo trì như trong Bảng 28.1

**Bảng 28.1 Các hạng mục chính sẽ được bảo trì**

STT	Công trình	Hư hỏng có thể xảy ra
<b>1</b>	<b>Khu vực cảng cảng bao gồm khu quản lý hành chính cảng</b>	
	- Tôn tạo bãi	Sụt lún
	- Kè hạ lưu	Sụt lún
	- Tường chắn đất Cọc ván thép	Bị ăn mòn
	- Bến sà lan Cọc ván thép Kết cấu bê tông Đệm chắn Cọc buộc tàu Độ sâu khu nước tại bến	Bị ăn mòn Vỡ, Hỏng Vỡ, Hỏng Vỡ, Hỏng Sa bồi
	- Mặt lát đường dẫn	Sụt lún, Hỏng
	- Hệ thống thoát nước tại đường dẫn	Sụt lún, Hỏng
	- Vạch đánh dấu / Chỉ dẫn giao thông	Bị tẩy xóa
	- Địa hình tại khu quản lý hành chính cảng	Sụt lún
<b>2</b>	<b>Đê chắn cát</b>	
	- Mái dốc	Sụt lún
	- Kết cấu bê tông phía trên	Hỏng, bị ăn mòn (thép cây phía trong)
	- Đèn báo hiệu hàng hải	Hỏng

### 28.2 Khu vực cảng bao gồm khu quản lý hành chính cả

#### 1) Tôn tạo bãi

Bãi tôn tạo có khả năng bị sụt lún chủ yếu do tải trọng chuyên chở, do vậy, Đoàn Nghiên cứu JICA đề xuất đơn vị bảo trì cần thực hiện khảo sát sụt lún định kỳ. Trong trường hợp bề mặt đất bị nhấp nhô, đơn vị bảo trì phải lập tức phục hồi và phủ đất để không làm hư hỏng thêm và tránh không cho xe moóc và các phương tiện khác đi vào khu vực bị sụt lún.

**2) Cọc ván thép**

Cọc ván thép bố trí phía trên mực nước thấp nhất được bảo vệ khỏi sự ăn mòn bằng lớp lót bằng vữa bèn trong thời gian dài. Tuy nhiên, vì lý do nào đó, nếu lớp phủ bị hư hỏng thì sự bèn vững của lớp lót bằng vữa sẽ giảm đi đáng kể. Do đó, việc kiểm tra trực quan sự bèn vững của các lớp phủ phải được tiến hành thường xuyên, ít nhất là 1 lần 1 năm.

**3) Đệm chắn cao su**

Đệm chắn cao su được thiết kế cho trường hợp có lực tác động khi tàu cập bến. Cần theo dõi trong quá trình cập bến của tàu chắc chắn tất cả các tàu đều đảm bảo các điều kiện cập bến.

Đệm chắn cao su là loại đệm dễ cháy và có thời gian sử dụng khoảng 10 năm. Do đó, việc kiểm tra trực quan tính bèn vững của các đệm cao su cần được thực hiện hàng ngày và nếu có hư hỏng vì một số lý do nào đó, cần sửa chữa hoặc thay thế đệm chắn càng sớm càng tốt. Sau 10 năm, phần lớn các đệm chắn cao su sẽ được thay mới.

**4) Độ sâu khu nước tại bến**

Độ sâu khu nước trước bến sà lan phải được đảm bảo là CDL-14m. Theo các quy định của Việt Nam, việc duy trì độ sâu khu nước trước cầu cảng thuộc trách nhiệm của chủ sở hữu/nhà khai thác cảng.

Do đó, cần thực hiện khảo sát đo sâu ở khu bến ít nhất 1 lần 1 năm và nếu độ sâu khu nước không đảm bảo -14m thì cần thực hiện việc nạo vét duy tu, căn cứ vào khối lượng sa bồi trong khoảng thời gian đến lần nạo vét duy tu tiếp theo, do chủ sở hữu/nhà khai thác cảng thực hiện.

**5) Mặt đường và hệ thống thoát nước tại đường sau cảng**

Khu vực cảng sẽ bị sụt lún khoảng 20cm trong 20 năm sau khi bắt đầu đưa vào khai thác như đã đề cập đến trong các chương trước. Sự lún lệch đồng đều sẽ ảnh hưởng nhiều đến quá trình xếp dỡ hàng hóa như xếp dỡ công-ten-nơ bằng cần cẩu bánh lốp, v.v. Do đó, mặt đường cần được bảo trì thường xuyên.

Sau đây là các hạng mục cần được bảo trì thường xuyên. Trong trường hợp xảy ra sự lún lệch đồng đều lên đến vài cm so với cao trình thiết kế gây ảnh hưởng đến quá trình vận hành, cần thực hiện các công việc sửa chữa.

**Bảng 28.2 Kế hoạch bảo trì mặt đường và hệ thống thoát nước**

	Hạng mục bảo trì	Tần suất bảo trì đề xuất
Mặt đường	Kiểm tra trực quan các hư hỏng, vỡ sụt lún không đồng đều	Hàng tuần
	Khảo sát kiểm tra cao trình mặt đất	Hàng tháng (năm đầu tiên sau khi cảng bắt đầu hoạt động ) Hàng quý (từ năm thứ 2)
Hệ thống thoát nước	Kiểm tra trực quan các hư hỏng tại nắp cống và lưới chắn rác	Hàng tuần
	Vệ sinh bùn đất đọng tại hồ kỹ thuật và ống công	Hàng quý
	Khảo sát kiểm tra cao trình tại đáy cống	Hàng quý

Thông thường, mặt đường nhựa có tuổi thọ từ 5-10 năm và tuổi thọ của mặt lát đường bê tông là

20 năm. Các công việc sửa chữa mặt đường với quy mô lớn như đặt lại gạch bê tông lát đường tự chèn, đổ lại bê tông tại đường cầu bánh lốp, phủ nhựa đường, v.v. có thể được yêu cầu thực hiện mỗi 20 năm.

### **28.3 Đê chắn cát**

Kết cấu đê chắn cát được sử dụng là kết cấu là thùng chìm bê tông cốt thép không đáy. Trong giai đoạn xây dựng, lớp phủ bê tông sẽ được bảo vệ bằng các biện pháp thi công thích hợp tuy nhiên vẫn có thể bị hư hỏng. Cốt thép có thể bị ăn mòn dễ dàng nên có thể ảnh hưởng đến cho kết cấu. Do đó, cần thiết phải thực hiện việc kiểm tra định kỳ.

Về phần nền móng, có các vấn đề về sự sụt lún đất cũng như kết cấu Kè hạ lưu. Vì vậy, cần theo dõi lún định kỳ. Về chương trình theo dõi sự dịch chuyển nền đất, đề nghị xem phần 16.3.

Các đèn báo hiệu hàng hải sẽ được lắp đặt tại đê chắn cát. Hệ thống đèn sẽ hoạt động nhờ nguồn pin điện và năng lượng mặt trời. Cách thức bảo trì được xác định dựa trên sổ tay hướng dẫn của nhà sản xuất.

## 29. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

### 29.1 Khái quát

#### 29.1.1 Giải pháp hoặc Giải thiết (theo đề xuất của Đoàn Nghiên cứu JICA) cho các Nội dung chính trong Nghiên cứu TKCT

Các giải pháp/giải thiết cho các nội dung chính trong hợp phần cảng của Dự án được đề xuất bởi Đoàn Nghiên cứu JICA trong kết luận của Nghiên cứu TKCT và được đưa vào Dự thảo Báo cáo cuối kỳ như sau:

##### 1) Luồng vào cảng

Ngoài ra, đối với luồng Lạch Huyện, phân tích mô phỏng sa bồi luồng đã cho thấy sự chênh lệch tối thiểu giữa khối lượng sa bồi của hai trường hợp luồng có cao độ đáy CD-13m và CD-14m, do đó, sự chênh lệch về chi phí nạo vét duy tu là khá nhỏ, trong khi chi phí tàu chờ thủy triều lên của tàu trọng tải 50.000DWT đủ tải hoặc 100.000DWT giảm tải là rất đáng kể. Từ đó có thể thấy việc nạo vét luồng theo lộ trình là không hiệu quả hơn, do vậy, luồng sẽ được nạo vét đến cao độ đáy CD-14m ngay từ giai đoạn khởi động của Dự án để các tàu trọng tải 50.000DWT đủ tải và 100.000DWT giảm tải có thể vào luồng mà không cần chờ thủy triều lên.

Luồng được thiết kế với chiều rộng 160m (=3,5B đối với tàu trọng tải 100.000DWT). Chiều rộng này được xác định theo Hướng dẫn Thiết kế Luồng tàu của PIANC/IAPH và sự phù hợp đã được khẳng định qua nghiên cứu mô phỏng điều động tàu trong Nghiên cứu TKCT

Theo tiêu chuẩn Việt Nam, mái dốc luồng được thiết kế với độ dốc 1(V): 10(H). Tuy nhiên, lớp trầm tích trên đáy luồng có thể không cố kết hoàn toàn và có mật độ tương đối thấp, do đó, mái dốc nạo vét thiết kế có thể không ổn định trong điều kiện sóng rất cao. Như vậy, trong bước nạo vét cơ bản, tại phần mái dốc trên CD-10m độ dốc sẽ là 1(H): 15(V) nhằm giảm tối đa việc nạo vét duy tu định kỳ trong tương lai.

##### 2) Luồng tàu ra/vào cảng Hải Phòng trong giai đoạn xây dựng

Trong Thông báo số 306/TB-BGTVT ngày 5/9/2011 của Bộ GTVT, phía Chính phủ Việt Nam sẽ bảo đảm về an toàn hàng hải trong khi vẫn đảm bảo được hoạt động thi công nạo vét liên tục; chi phí đảm bảo an toàn hàng hải sẽ được thực hiện bởi nguồn vốn đối ứng của Chính phủ Việt Nam. Theo Thông báo này, Dự thảo Báo cáo cuối kỳ chọn biện pháp thi công nạo vét với biện pháp phân luồng giao thông trên luồng vẫn đang khai thác.

##### 3) Vị trí đổ đất nạo vét

Đoàn Nghiên cứu JICA đã thực hiện nghiên cứu so sánh 4 vị trí đổ đất nạo vét, là Khu Công nghiệp Nam Đình Vũ, Nam đảo Cát Hải, khu logistic tương lai nằm dọc phía Tây cảng và vị trí đổ đất ngoài biển. Nghiên cứu được thực hiện cho một số phương án kết hợp đổ đất nạo vét ven bờ để tôn tạo bãi và đổ đất ngoài biển.

Các phương án được nghiên cứu trên cho thấy, trong các vị trí đổ đất, đổ đất ngoài biển là khả thi nhất đối với Dự án sử dụng vốn vay ODA, xét trên phương diện kinh tế, thời gian xây dựng và tác động môi trường.

##### 4) Lịch tiến độ thi công và Thời điểm mở cảng công-ten-nơ

Dự án được kỳ vọng sẽ hoàn thành trong thời gian ngắn nhất để có thể khai thác bến

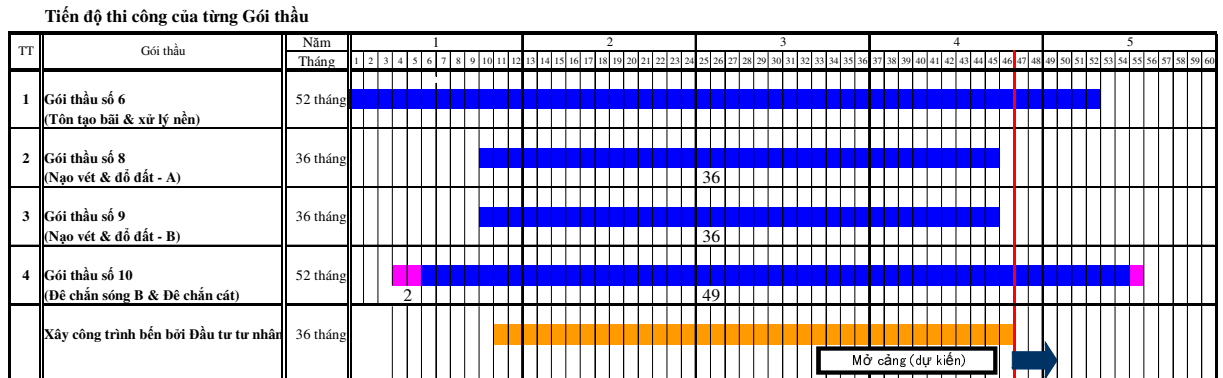


**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN**

- BÁO CÁO TÓM TẮT - HỢP PHẦN CẢNG -

công-ten-ơ thứ nhất đầu tư theo mô hình PPP sớm nhằm đáp ứng nhu cầu vận chuyển hàng hóa tăng mạnh trong những năm tới. Tuy nhiên, cần có đủ thời gian cho công tác xử lý nền đất yếu bằng biện pháp PVD kết hợp gia tải trước. Do đó, thời gian thi công tổng thể của dự án dự kiến yêu cầu 58 tháng và thời gian xây dựng bến công-ten-ơ dự kiến hoàn thành trong vòng 52 tháng từ thời điểm khởi công công trình.

Để đáp ứng yêu cầu của phía Việt Nam về việc rút ngắn tiến độ thi công, đoàn Nghiên cứu JICA đã đề xuất kế hoạch tiến độ thi công có điều kiện, đó là tiến độ rút ngắn được 6 tháng so với kế hoạch bình thường nêu trên. Trong kế hoạch tiến độ này, dự kiến công tác tôn tạo bãi sẽ được hoàn thành trong vòng 52 tháng, điều này cho phép việc xây dựng bến công-ten-ơ hoàn thành trong vòng 46 tháng để đưa bến vào khai thác.



**Hình 29.1 Kế hoạch tiến độ thi công có điều kiện (Kế hoạch thi công sớm)**

**5) Kế hoạch Phân chia gói thầu**

Xét đến quy mô tài chính, yêu cầu kỹ thuật và năng lực thi công của nhà thầu, giao diện tiếp giáp giữa các hạng mục công việc của một gói, hợp phần cảng của Dự án sử dụng vốn vay ODA JICA được chia thành 4 (bốn) gói thầu xây lắp như sau:

- Gói 6: Đê chắn sóng đoạn A, kè bảo vệ, tường chắn đất, tôn tạo xử lý nền, bến công vụ, đường sau cảng, hạ tầng điện nước
- Gói 8: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần A
- Gói 9: Nạo vét luồng và đổ đất nạo vét phần B
- Gói 10: Đê chắn sóng đoạn B và đê chắn cát

**6) Báo cáo ĐTM của Dự án**

Đoàn Nghiên cứu TKCT JICA đã lập Dự thảo Báo cáo ĐTM cho trường hợp đất nạo vét được đổ ra biển và trình nộp để Chủ đầu tư xin phê duyệt Báo cáo ĐTM. Dự thảo Báo cáo ĐTM bao gồm nghiên cứu tác động môi trường của hợp phần A, phần đầu tư công, và hợp phần B, phần đầu tư tự nhân.

**7) Dò tìm và xử lý bom, mìn, vật nổ**

Việc dò tìm và xử lý bom, mìn, vật nổ dự kiến sẽ do Ban QLDA Hàng Hải II chịu trách nhiệm thực hiện và hoàn thành trước khi dự án được khởi công. Trong thời gian xây dựng, nếu có bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án thì Chủ đầu tư chịu trách nhiệm xử lý và Nhà thầu có quyền đòi bồi thường các chi phí phát sinh nếu có.

### **29.1.2 Các nguyên tắc cơ bản của Nghiên cứu Thiết kế Chi tiết**

#### **1) Tiêu chuẩn Việt Nam về thiết kế, vật liệu và thí nghiệm**

Khi thực hiện Nghiên cứu TKCT, các tiêu chuẩn Việt Nam liệt kê trong Quyết định số 1386/QĐ-BD-BGTVT ngày 19/5/2008 của Bộ GTVT, được áp dụng đối với phần việc thực hiện bằng vốn vay ODA trong Dự án xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện cho công tác khảo sát, thiết kế các công trình cảng, tiêu chuẩn về nguyên vật liệu và thí nghiệm (xem danh sách các tiêu chuẩn ở Chương 1 của Báo cáo này). Ngoài ra, các tiêu chuẩn nước ngoài như Tiêu chuẩn kỹ thuật và Chú giải cho các công trình cảng tại Nhật Bản (OCDI, 2002) cho thiết kế kết cấu trên biển, và JIS, BS, ASSHTO và ASTM cho vật liệu và thí nghiệm cũng được áp dụng làm tiêu chuẩn tham khảo bổ sung cho các tiêu chuẩn Việt Nam nêu trên.

#### **2) Vốn vay ODA theo hình thức STEP của Chính phủ Nhật Bản**

Dự án sẽ được thực hiện bằng vốn vay ODA từ Chính phủ Nhật Bản theo Điều kiện đặc biệt áp dụng với Đối tác kinh tế (STEP). Hiệp định tín dụng cho hợp phần Cảng (I) được ký ngày 2 tháng 11 năm 2011. Tổng số vốn vay theo hình thức STEP cho hợp phần Cảng là 11.924 triệu Yên Nhật theo các điều kiện và điều khoản với lãi suất 0,2%/năm đối với chi phí xây dựng, chiếm 85% tổng chi phí dự án, thời hạn trả nợ là 30 năm và thời gian ân hạn là 10 năm. Tổng giá trị hàng hóa và dịch vụ mua sắm từ Nhật Bản không được thấp hơn 30% tổng giá trị hợp đồng được tài trợ bằng nguồn vốn vay theo hình thức STEP, không bao gồm chi phí tư vấn. Các điều kiện này được xem xét khi thiết kế, lập kế hoạch xây dựng, dự toán và phân tích tài chính trong nghiên cứu TKCT.

#### **3) Dự án theo mô hình PPP, Ranh giới giữa Đầu tư công và Đầu tư tư nhân**

Trong quá trình nghiên cứu TKCT, việc tôn tạo bãi và xử lý nền đất yếu với kè và tường chắn đất (ngay sau kết cấu bến) được bao gồm trong Hợp phần A do Đầu tư công thực hiện bằng nguồn vốn vay ODA của JICA. Ngoài ra, việc xây dựng bến sà lan (kết cấu cầu tàu bệ cọc cao) được phân bổ cho Hợp phần B, do đầu tư tư nhân thực hiện và kết cấu tường chắn đất sau bến sà lan thuộc phạm vi Đầu tư công theo quy định trong Thông báo số 306/TB-BGTVT ngày 5/9/2011 của Bộ GTVT. Đoàn Nghiên cứu JICA khuyến nghị cần làm rõ và khẳng định nguồn vốn đầu tư giữa Đầu tư công và Đầu tư tư nhân.

#### **4) Cở tàu công-ten-nơ thiết kế**

Mục tiêu của Nghiên cứu TKCT JICA về các công trình cảng là cung cấp cơ sở hạ tầng cơ bản, cần thiết cho Dự án Xây dựng Cơ sở hạ tầng cảng Lạch Huyện để cảng có thể tiếp nhận cỡ tàu công-ten-nơ thiết kế là tàu trọng tải 50.000DWT (đủ tải) và 100.000DWT (giảm tải) phục vụ nhu cầu vận chuyển hàng hóa tại các bến công-ten-nơ do Tư nhân đầu tư xây dựng.

### **29.2 Thiết kế chi tiết cho các công trình cảng**

Những điều cần chú ý đặc biệt trong Thiết kế Chi tiết công trình cảng được trình bày như sau:

#### **1) Tôn tạo bãi và xây dựng kè**

Khối lượng cát san lấp cần thiết là khoảng 3 triệu m<sup>3</sup> và bãi tôn tạo phải được bảo vệ bởi đê bao bằng đá. Dự kiến khả năng cung ứng cát san lấp và đá trong một ngày lần lượt là 10.000m<sup>3</sup> và 1.000m<sup>3</sup>, khả năng cung ứng vật liệu cũng là một nội dung quan trọng trong lịch tiến độ thi công xây dựng.

Trong yêu cầu kỹ thuật cho phép sử dụng cả vật liệu nạo vét hoặc vật liệu khác để san lấp. Trong

trường hợp sử dụng vật liệu nạo vét để san lấp có thể sử dụng cả cát sông và cát biển nếu các vật liệu này đạt yêu cầu về chất lượng.

Trong Dự án sử dụng vốn vay ODA JICA, cao trình tôn tạo của cảng công-ten-nơ sẽ là CD +4,5m trong khi kè có cao trình đỉnh CD+5.5m theo Quyết định số 476/QĐ-BGTVT của Bộ GTVT. Đường sau cảng có cao trình hoàn thiện là CD+5,5m.

## **2) Xử lý nền đất yếu**

Về cơ bản, biện pháp PVD kết hợp với gia tải được thực hiện cho diện tích cần tôn tạo cho khu cảng công-ten-nơ và đường sau cảng để đẩy nhanh và kết thúc quá trình cố kết ngay trong thời gian xây dựng. Diện tích tôn tạo có thể được chia ra thành nhiều khu vực để thi công đắp và chất tải trước. Ngoài biện pháp xử lý nền đất yếu bằng PVD, biện pháp cọc xi măng đất (CDM) cũng được sử dụng cho dải đất rộng 35 đến 40m sát sau bến công-ten-nơ và bến sà lan để giúp ổn định tường chắn. Do các dải đất này được dự kiến sẽ là bãi tạm để Nhà đầu tư tư nhân thi công công trình bên nên cần được bàn giao sớm nhất để Bên tư nhân khởi công và hoàn thành công trình bên trong thời gian sớm nhất.

Một trong những vấn đề quan trọng khi thiết kế xử lý nền đất yếu là sự sụt lún và biến dạng nền đất trong quá trình xử lý nền đất yếu. Đặc biệt, biến dạng theo phương ngang của bến công-ten-nơ và kè không thể phân tích được bằng phương pháp thiết kế thông thường để tính toán độ lún trong tương lai và khả năng ổn định chống trượt.

## **3) Nạo vét cơ bản và đổ đất nạo vét**

Công tác nạo vét cơ bản sẽ được thực hiện trong 36 tháng bằng tàu GD công suất 23m<sup>3</sup> làm việc 16 tiếng/ngày hoặc bằng tàu TSHD công suất 16.000m<sup>3</sup> làm việc 24 giờ/ngày. Để đảm bảo an toàn hành hải, chỉ nên sử dụng tàu CSD công suất 8.000 c.v để nạo vét từ LT 40 trở ra trên tuyến luồng hiện tại, từ LT 40 trở ra.

## **4) Các công trình tại khu quản lý hành chính**

Theo Biên bản thảo luận giữa Chính phủ Việt Nam và JICA tháng 6 năm 2010 về phạm vi dự án tại khu hành chính, Đoàn Nghiên cứu JICA đã thiết kế tôn tạo bãi, công trình kè và công trình bến công vụ cùng với các công trình liên quan thuộc Dự án sử dụng vốn vay ODA như sau:

### **a) Tôn tạo bãi và công trình kè**

Trong Dự án vốn vay ODA của JICA, bãi sẽ được tôn tạo tới cao trình CD+4,5m trong khi đê bao trong và đê bao ngoài có cao trình đỉnh lần lượt là CD+5,5m và CD+6,5m.

### **b) Bến công vụ**

Bến công vụ thuộc phạm vi Dự án và đã được thiết kế phù hợp với Quyết định số 476/QĐ-BGTVT của Bộ GTVT, theo đó cao trình đỉnh bến là +5,5m và cao trình đáy bến là -5,0m.

### **c) Hệ thống cấp điện**

Hệ thống đường ống cấp nước cho bến công vụ được thực hiện trong hệ thống cấp nước tổng thể cho toàn bộ khu quản lý hành chính. Các hạng mục bao gồm trong Nghiên cứu TKCT là trụ cấp nước cho tàu (đường ống cấp nước ngầm và họng nước) tại khu vực thêm bến công vụ

Đường ống dẫn nước từ đường ống đầu nối tới đường ống cấp nước ngầm tại bến công vụ

thuộc khu hành chính không nằm trong phạm vi Dự án này, vì theo Dự án bãi sẽ được tôn tạo đến cao trình CD+4,5m. Công trình cấp điện cho bến công vụ cần được phát triển trong hệ thống cung cấp điện tổng thể của Khu vực hành chính.

Hệ thống điện chiếu sáng ngoài trời (cột đèn và cáp điện) phía sau bến công vụ không nằm trong phạm vi Dự án do khu vực phía sau bến công vụ được tôn tạo hoàn thiện đến cao trình CD+4,5m. Đường cáp dẫn điện từ hố đấu nối tới bến công vụ thuộc khu hành chính không nằm trong Dự án vì bãi sẽ được tôn tạo đến cao trình CD+4,5m.

Ngoài trụ cấp nước tại bến công vụ, các công trình hạ tầng kỹ thuật dẫn đến và/hoặc trong khu quản lý hành chính như xử lý nước thải, cứu hỏa, điện thoại, internet, cáp điện và đấu nối tới nguồn, v.v. sẽ do Chủ đầu tư thực hiện

### **5) Xây dựng tường chắn đất**

Tường chắn đất phía sau kết cấu bến công-ten-nơ và kết cấu bến sà lan của Nhà đầu tư tư nhân được thiết kế với kết cấu cọc ván thép. Các biện pháp chống ăn mòn được đưa ra là phủ bê tông cho phần công trình có thể tiếp xúc với nước và bảo vệ bằng catốt cho phần công trình ngập dưới nước; cả 2 phần công trình này đều cần được thực hiện bảo dưỡng định kỳ.

Do công trình bến sẽ được thi công khi mặt bằng bãi tôn tạo được bàn giao từng phần, sau khi đã có tường chắn đất, việc đóng cọc cho công trình bến sẽ được tiến hành cẩn thận nhẹ nhàng tối đa nhằm loại bỏ nguy cơ làm tường chắn đất đã hoàn thành bị phá hoại hay biến dạng.

### **6) Đê chắn sóng/Kè hạ lưu**

Theo kế hoạch ban đầu, Đê chắn sóng A và B (là tuyến đê chắn sóng nằm phía tây, dọc theo tuyến đường sau cảng) được thiết kế để có thể ổn định trong điều kiện sóng bất kỳ tại khu vực Dự án. Tư vấn đề xuất tạm tập kết đất gia tải dư thừa ở phía trước Kè hạ lưu để bảo vệ bãi bến tránh tác động sóng biển trong quá trình khai thác cảng, cho đến khi khởi công xây dựng khu bến tiếp theo.

### **7) Dự báo khối lượng sa bồi luồng**

Trong Nghiên cứu TKCT, mức độ sa bồi luồng được dự báo qua mô phỏng sa bồi luồng bằng mô hình số. Mức độ sa bồi luồng khi có đê chắn cát được dự báo như sau:

- Trong điều kiện sóng bình thường: khoảng 1,3 triệu m<sup>3</sup>/ năm trong điều kiện hải dương bình thường
- Trong điều kiện sóng rất cao: khoảng 0,48 triệu m<sup>3</sup> mỗi lần khi có sóng cực đại đi vào luồng trong điều kiện thời tiết xấu.

### **8) Đê chắn cát**

Qua nghiên cứu mô phỏng, mặt bằng bố trí đê chắn cát đã được xác định để đạt hiệu quả nhất về chi phí của biện pháp bảo vệ luồng khỏi sa bồi, có xét tới các thông số về đê này trong thời gian khai thác công trình như sau:

- Vị trí đề xuất: cách tim luồng khoảng 1.000m về phía tây-nam (khoảng 800m tính từ mép luồng)
- Cao trình đỉnh: CDL +2,0m và
- Vị trí đầu đê phía biển: kéo tới khu nước có độ sâu CD -5,0m

## 9) Các công trình hạ tầng kỹ thuật

Đã khẳng định được rằng Điện lực Cát Hải sẽ cấp điện với công suất 20MVA bằng đường dây cấp điện 110KV/35-10kV từ trạm biến áp Cát Hải hiện có cho giai đoạn khởi động của khu cảng công-ten-nơ và khu hành chính. Ông cấp nước chính sẽ do thành phố Hải Phòng cung cấp. Ban QLDA HH II được đề nghị thực hiện các thủ tục tiếp theo liên quan đến việc cấp điện và cấp nước cho Dự án, để việc xây dựng Dự án được tiến hành thuận lợi.

Theo quy định, tất cả các công trình hạ tầng kỹ thuật bên trong hàng rào khu bến công-ten-nơ sẽ do đơn vị khai thác bến thực hiện, và những hạng mục bên ngoài hàng rào khu bến công-ten-nơ sẽ do Chính phủ Việt Nam chịu trách nhiệm thực hiện.

### 29.3 Thực hiện dự án

#### 1) Công tác chuẩn bị

##### a) Bãi tạm phục vụ thi công

Bãi tạm sẽ được Nhà thầu xây theo hợp đồng xây dựng Do Chủ đầu tư muốn bố trí bãi tạm cho Nhà thầu tại Cát Hải, nên trong giai đoạn đầu thi công Chủ đầu tư cần thảo luận với Nhà thầu để có sự nhất trí về việc chuẩn bị bãi tạm phục vụ thi công.

##### b) GPMB cho dự án tại Cát Hải

Để tạo thuận lợi cho Nhà thầu trong công tác chuẩn bị, Tư vấn dự án cần phải bám sát tiến độ GPMB của Chủ đầu tư. Dự kiến Nhà thầu sẽ bàn giao quyền tiếp cận khu vực này theo 2 bước sau: Bước 1: một phần của khu quản lý hành chính ngay sau ngày khởi công công trình và Bước 2: khu vực còn lại trong vòng 10 tháng sau Bước 1. Khu vực bàn giao cho Nhà thầu tại Bước 2 là khu đất sau đường sau cảng tại khu hành chính, là nơi hiện nay vẫn còn tồn tại miếu thờ và khu nghĩa trang

##### c) Rà phá bom mìn, vật liệu nổ

Công tác rà phá bom mìn và vật liệu nổ trong và xung quanh khu vực dự án thuộc trách nhiệm của Chủ đầu tư. Nhà thầu chỉ tiếp cận khu vực dự án sau khi đã được xác nhận, thông báo và đảm bảo mặt bằng đã được rà phá toàn bộ bom mìn, vật liệu nổ theo thủ tục quy định của các cơ quan có thẩm quyền

##### d) Huy động máy móc/vật liệu

Nếu trường hợp kế hoạch tiến độ thi công sớm được lựa chọn thì ngay sau khi ký kết hợp đồng, Nhà thầu cần phải tiến hành các thủ tục hành chính cần thiết liên quan đến công tác xây dựng để hỗ trợ và phối hợp với Chủ đầu tư.

#### 2) Xử lý nền đất yếu

Biện pháp PVD yêu cầu phải đảm bảo điều kiện thoát nước ngang tốt bằng cát đảm bảo chất lượng, đó gọi là cát vàng hoặc đệm cát thoát nước, là loại vật liệu được khuyến nghị sử dụng cho lớp vật liệu tôn tạo trên cùng để giúp thoát nước.

Hiệu quả của công tác xử lý nền đất yếu bằng biện pháp PVD cần được đánh giá kỹ lưỡng bằng cách theo dõi lún trong quá trình thi công và dự báo độ lún còn lại dựa trên các số liệu theo dõi lún này.

Biện pháp PVD yêu cầu phải đảm bảo điều kiện thoát nước ngang tốt bằng cát đảm bảo chất lượng, đó gọi là cát vàng mua từ đảo Cát Bà hoặc đệm cát là loại vật liệu được khuyến nghị sử dụng cho lớp vật liệu tôn tạo trên cùng để giúp thoát nước. Do đó, việc đảm bảo chất lượng thi

công PVD và kiểm soát thi công là cần thiết để đạt được độ lún mục tiêu trong thời gian chờ lún, dưới sự giám sát công việc chặt chẽ và kết hợp với chương trình theo dõi lún và sự chuyển vị của nền đất. Chương trình kiểm soát biến dạng đất đề xuất trong Nghiên cứu này được áp dụng trong giai đoạn thi công xây dựng để theo dõi lún và nước ngầm một cách có hệ thống, và để theo dõi sự chuyển vị theo phương ngang nhằm tính toán độ ổn định tại chân nền đắp gia tải, tuyến mép bên và kè trong quá trình xây dựng.

Việc thực hiện linh hoạt, quản lý và giám sát công việc chặt chẽ là cần thiết đối với kết quả theo dõi lún và chuyển vị theo phương ngang của nền đất. Đặc biệt, cần quan tâm đầy đủ để tránh sự sụt lún hay chuyển vị quá mức của kè bờ cũng cần được quan tâm trong quá trình thi công tôn tạo và xử lý nền đất yếu cùng với việc theo dõi sự chuyển vị của nền đất.

### **3) Theo dõi sa bồi luồng tàu và thực hiện linh hoạt của công tác nạo vét duy tu**

Khảo sát theo dõi cao độ đáy luồng được dự kiến sẽ thực hiện hàng tháng và tại các thời điểm trong thời gian thi công.

### **4) Bảo vệ môi trường**

Các biện pháp kiểm soát bùn cát lơ lửng thực hiện để giảm tối đa các tác động phải có hiệu quả, có tính kinh tế và thực tiễn cao. Kế hoạch giám sát môi trường sẽ được thực hiện trong cả ba giai đoạn chuẩn bị, xây dựng và vận hành của Dự án.

### **5) Phòng chống HIV/AIDS**

Để đạt được mục tiêu tổng quát, chương trình được xây dựng với mục tiêu làm giảm các nguy cơ lây nhiễm HIV và khả năng phơi nhiễm HIV/AIDS tại khu vực dự án và cộng đồng xung quanh.

Đoàn Nghiên cứu khuyến nghị rằng việc thực hiện chương trình sẽ do Ban QLDA HH II quản lý như một phần của Dự án xây dựng và Ban QLDA HH II sẽ tuyển dụng một chuyên gia về HIV làm tư vấn về HIV/AIDS. Chuyên gia tư vấn được tuyển dụng sẽ kiểm soát chất lượng của Chương trình bằng việc tham gia soạn thảo các điều khoản về phòng chống HIV trong hợp đồng, giám sát và đánh giá Chương trình. Dựa trên hợp đồng giữa nhà thầu chính và nhà cung cấp dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ sẽ thực hiện Chương trình phòng chống HIV/AIDS tại khu vực Dự án.

### **6) Đảm bảo an toàn lao động**

Các nhà thầu được yêu cầu chuẩn bị và trình nộp Kế hoạch Quản lý An toàn để Ban An toàn Dự án rà soát, phê duyệt; các biện pháp cần thiết để đảm bảo an toàn lao động cần được thực hiện bởi nhà thầu trong quá trình thực hiện Dự án.

## **29.4 Khai thác và Quản lý**

### **1) Quản lý và duy tu luồng**

Cần thực hiện Khảo sát kiểm tra định kỳ kỹ lưỡng về cao độ đáy luồng để theo dõi mức độ sa bồi tại từng đoạn luồng. Sau khi được nạo vét cơ bản, luồng được bàn giao cho Chủ đầu tư, Chủ đầu tư sẽ có trách nhiệm thực hiện việc khảo sát kiểm tra luồng dựa trên các khuyến nghị trong Nghiên cứu TKCT này.

Mức sa bồi luồng hàng năm đã được trình bày trong Chương 5 của Báo cáo này. Để làm cơ sở xây dựng kế hoạch nạo vét duy tu luồng, khối lượng nạo vét duy tu hàng năm được xác định là 3,39 triệu m<sup>3</sup> theo các điều kiện 1): có đê chắn cát, 2) sóng cực đại xuất hiện 4 lần/năm, và 3): sai số cho phép 1,50 được áp dụng căn cứ vào dự báo trong Chương 5. Tuy nhiên sa bồi hay bùn lắng

là hiện tượng nhạy cảm với điều kiện hải dương. Do đó, cần hiểu rằng số liệu được tính từ các biểu đồ trên chỉ cho thấy mức độ sa bồi có thể xảy ra trong tương lai và như vậy chương trình nạo vét duy tu cần được thực hiện một cách linh hoạt để phù hợp tình hình sa bồi thực tế.

Các tàu hút bùn có thể huy động trong nước là tàu hút bụng tự hành (TSHD) và tàu gàu ngoạm (GD) cỡ nhỏ có thể được sử dụng để nạo vét phần luồng chính và cho phần mái dốc của luồng. Đất nạo vét duy tu sẽ được đổ ở KCN Đình Vũ hoặc ngoài biển. Xét đến tính cần thiết của việc nạo vét duy tu liên tục, cần dự phòng 1 (một) tàu TSHD để sử dụng riêng cho công tác nạo vét duy tu luồng Lạch Huyện.

## **2) Theo dõi lún tại khu vực tôn tạo**

Mặc dù đã có các biện pháp xử lý nền đất yếu trong giai đoạn thi công nhưng lún thứ cấp chắc chắn sẽ xảy ra tại bãi tôn tạo sau khi bãi này đã được bàn giao cho các đơn vị khai thác tư nhân. Do đó, cần thực hiện kiểm tra lún định kỳ cho bãi tôn tạo trong giai đoạn thi công và khai thác công trình.

Khu vực bên Công ten nơ:	Spr=0 (đạt 100% độ lún có kết sơ cấp đối với Tải trọng tôn tạo và Tải trọng khai thác)
Khu vực đường sau cảng:	Spr=300mm trong vòng 15 năm đối với Tải trọng tôn tạo và Tải trọng khai thác, bao gồm cả độ lún thứ cấp

Tư vấn kiến nghị thực hiện theo dõi lún nền định kỳ trong quá trình xây dựng và khai thác công trình

## **3) Bảo dưỡng định kỳ các công trình**

Việc bảo dưỡng định kỳ tất cả các công trình được khuyến nghị thực hiện để đảm bảo được chức năng và kéo dài thời gian sử dụng của công trình. Đặc biệt, các biện pháp chống ăn mòn cho móng thép phải được khảo sát kỹ lưỡng để tìm ra lỗi (nếu có) và duy trì hiệu quả của các biện pháp này.

## **4) Hệ thống quản trị cảng**

Để đem lại hiệu quả hơn trong việc quản trị cảng, chức năng quản lý và ra chính sách một cách đồng bộ trên cả nước trở nên rất quan trọng, và vai trò của Cục Hàng hải Việt Nam trở nên nặng nề hơn. Hiện tại, việc quản lý và quản trị (đặc biệt là việc xây dựng biểu giá, quản lý các công trình cơ sở hạ tầng và hợp đồng cho thuê về cơ sở hạ tầng của cảng) do Bộ GTVT và Cục Hàng hải Việt Nam thực hiện.

Do đó, cần phải tách riêng chức năng của đơn vị quản lý và đơn vị khai thác cảng trong phương thức phối hợp giữa Đầu tư công và Đầu tư tư nhân (PPP), như vậy cần thành lập ban quản lý cảng xây dựng các quy định, và thực hiện và phối hợp quản lý với các cảng trong vùng. Đối với việc quản lý Cảng Quốc tế Lạch Huyện, trong đó bao gồm cả các cảng hiện có tại Hải Phòng, việc giám sát hoạt động của các đơn vị khai thác cảng đang sử dụng các công trình cơ sở hạ tầng bằng vốn ngân sách nhà nước hoặc vốn có nguồn gốc từ ngân sách nhà nước được giao cho Cảng vụ Hải Phòng và một số phần việc lập quy hoạch cảng trong khu vực cũng như thực hiện các quy định về quản lý cảng biển được giao cho đại diện của Cục Hàng hải Việt Nam tại Hải Phòng. Do đó Đoàn Nghiên cứu JICA kiến nghị củng cố của Phòng quản lý cảng thuộc Cảng vụ Hải Phòng để đủ năng lực giám sát các công việc hàng ngày của các đơn vị khai thác cảng Lạch Huyện và thực hiện các công tác duy tu cần thiết do Cục Hàng Hải Việt Nam giao phó, bằng việc thêm 5 bộ phận thuộc Phòng quản lý cảng là phòng quản lý bất động sản, phát triển kinh doanh, marketing, mua sắm và kế toán, kỹ thuật.

### **5) Báo hiệu hàng hải**

Qua mô phỏng điều động tàu theo thời gian thực, đã khẳng định được rằng các tàu lớn có thể di chuyển một chiều trên luồng rộng 160m. Tuy nhiên, việc kiểm soát giao thông một chiều cần được thực hiện chặt chẽ và tàu sẽ mất hơn một giờ để ra/vào cảng.

Có thể coi các công trình báo hiệu hàng hải dọc luồng sẽ do phía Việt Nam xây dựng. Đoàn nghiên cứu TKCT JICA khuyến nghị thay thế phao tiêu hiện tại bằng phao trụ, và trang bị cho phồng hoa tiêu hệ thống trợ giúp hoa tiêu trên đó có thể thể hiện vị trí tàu theo thời gian thực (điều khiển bán tự động, trên máy tính cá nhân).

### **29.5 Tính khả thi về mặt tài chính và kinh tế của Dự án**

Kết quả phân tích kinh tế và tài chính cho thấy khả năng hoàn vốn của Dự án đủ để quyết định thực hiện Dự án. Dự án được đánh giá là khả thi về phương diện kinh tế quốc gia và tài chính.