

**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 CÙNG  
HỢP PHẦN CẦU VÀ ĐƯỜNG**

**BÁO CÁO TÓM TẮT**

**Tháng 03 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)**

EI
CR(10)
13-068

## MUC LỤC

CHƯƠNG 1	GIỚI THIỆU CHUNG .....	1-1
1.1	Giới thiệu Dự án .....	1-1
1.1.1	Khái quát .....	1-1
1.1.2	Khái quát Nghiên cứu Thiết kế .....	1-2
1.1.3	Khu vực Nghiên cứu .....	1-2
1.2	Phạm vi Nghiên cứu Thiết kế .....	1-4
1.2.1	Phạm vi Nghiên cứu Thiết kế .....	1-4
1.2.2	Tiến độ Công việc .....	1-6
1.2.3	Quá trình Nghiên cứu cơ bản .....	1-8
CHƯƠNG 2	KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH VÀ THỦY VĂN .....	2-1
2.1	Khảo sát Địa hình .....	2-1
2.1.1	Các tiêu chuẩn áp dụng .....	2-1
2.1.2	Khảo sát lưới khống chế .....	2-4
2.1.3	Khảo sát tuyến cho Hợp phần đường .....	2-6
2.1.4	Khảo sát tuyến cho Hợp phần cầu .....	2-7
2.1.5	Định vị các lỗ khoan .....	2-8
2.2	Khảo sát thủy văn .....	2-8
2.2.1	Khảo sát thủy văn bổ sung .....	2-8
CHƯƠNG 3	CÁC ĐIỀU KIỆN THỔ NHƯỠNG .....	3-1
3.1	Kết luận .....	3-1
3.1.1	.....	3-1
3.2	Đề xuất khảo sát địa chất bổ sung .....	3-4
3.2.1	.....	3-4
CHƯƠNG 4	KHẢO SÁT VẬT LIỆU .....	4-1
4.1	Đề cương khảo sát vật liệu .....	4-1
4.1.1	Nội dung khảo sát .....	4-1
4.1.2	Khối lượng khảo sát .....	4-1
4.2	Kết quả khảo sát .....	4-2
4.2.1	Danh sách nguồn vật liệu .....	4-2
4.2.2	Vị trí, trữ lượng và năng lực các mỏ vật liệu mượn .....	4-3
4.2.3	Chất lượng của các mỏ đất mượn .....	4-4
4.2.4	Chất lượng của các mỏ cát : .....	4-4
4.2.5	Chất lượng của các mỏ đá: .....	4-4
CHƯƠNG 5	ĐIỀU KIỆN KHU VỰC ĐƯỜNG Ô TÔ .....	5-1
5.1	Đặc điểm tự nhiên của khu vực dự án .....	5-1
5.1.1	Đặc trưng khí hậu .....	5-1
5.1.2	Đặc trưng thủy văn .....	5-1
5.1.3	Điều kiện biển .....	5-1
5.2	Kế hoạch phát triển KKT Đình Vũ – Cát Hải .....	5-2
5.2.1	Quy hoạch tổng thể Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải .....	5-2
5.2.2	Hiện trạng và Quy hoạch phát triển KCN Đình Vũ trong tương lai .....	5-2
5.2.3	Hiện trạng và Quy hoạch phát triển KCN Nam Đình Vũ trong tương lai .....	5-2
5.3	Giải pháp thiết kế tại Cát Hải .....	5-2

<b>CHƯƠNG 6</b>	<b>DỰ BẢO NHU CẦU GIAO THÔNG</b>	<b>6-1</b>
6.1	Tổng quan	6-1
6.2	Mục đích	6-1
6.3	Kết luận	6-1
6.3.1	6-1	
<b>CHƯƠNG 7</b>	<b>THIẾT KẾ ĐƯỜNG Ô TÔ</b>	<b>7-1</b>
7.1	Tiêu chuẩn thiết kế	7-1
7.1.1	Tiêu chuẩn thiết kế	7-1
7.1.2	Khái niệm thiết kế cơ bản	7-1
7.1.3	Cắt ngang điển hình	7-2
7.1.4	Giải phòng mặt bằng và Lộ giới GPMB	7-3
7.1.5	Bình đồ và Trắc dọc tuyến	7-3
7.2	Thiết kế mặt đường	7-6
7.2.1	Điều kiện thiết kế	7-6
7.2.1	Kết quả Nghiên cứu	7-6
7.3	Thiết kế Nút giao lập thể/Nút giao đồng mức	7-7
7.3.1	Vị trí các Nút giao	7-7
7.4	Thiết kế thoát nước	7-11
7.4.1	Thoát nước Bề mặt Đường	7-11
7.4.1	Thủy lợi	7-12
7.5	Xử lý đất yếu	7-13
7.5.1	Tiêu chuẩn thiết kế	7-13
7.5.2	Kết quả phân tích	7-13
7.5.3	Cắt ngang điển hình của xử lý đất yếu	7-16
7.6	Thiết kế kết cấu đường	7-17
7.6.1	Kết cấu đường	7-17
7.1	An toàn giao thông	7-18
<b>CHƯƠNG 8</b>	<b>THIẾT KẾ CẦU</b>	<b>8-1</b>
8.1	Các điều kiện thiết kế	8-1
8.1.1	Các điều kiện cơ bản	8-1
8.1.2	Vật liệu sử dụng	8-2
8.1.3	Các điều kiện về tải trọng thiết kế	8-2
8.1.4	Bê tông bảo vệ	8-2
8.1.5	Điều kiện Hiện trường	8-2
8.2	Chiều dài nhịp và Sơ đồ nhịp	8-5
8.2.1	Thiết kế chiều dài nhịp của cầu chính	8-5
8.2.2	Nghiên cứu chiều dài nhịp của cầu dẫn	8-6
8.2.3	Nghiên cứu chiều dài nhịp của Cầu vượt	8-6
8.2.4	Kiến nghị bố trí sơ đồ nhịp cho phần cầu	8-7
8.3	Nghiên cứu Cầu chính	8-8
8.3.1	Lựa chọn kiểu Cầu chính	8-8
8.3.2	So sánh phương pháp thi công Cầu chính	8-8
8.3.3	Kết cấu phần trên của Cầu chính	8-9
8.3.4	Kết cấu phần dưới của Cầu chính	8-11
8.3.5	Nghiên cứu Móng cầu chính	8-14
8.3.6	Thiết kế chi tiết Cầu chính	8-23
8.4	Thiết kế Cầu dẫn	8-39
8.4.1	Nghiên cứu Kết cấu Cầu dẫn	8-39
8.4.2	Kết cấu trên	8-42
8.4.3	Kết cấu phần dưới của Cầu dẫn	8-45
8.4.4	Nghiên cứu Móng	8-51

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

8.4.5	Nghiên cứu về Kiểu móng cầu .....	8-62
8.4.6	Thiết kế chi tiết Cầu dẫn .....	8-70
8.4.7	Phân tích dầm ngang bằng FEM .....	8-110
8.4.8	Thiết kế ụ chuyển hướng (Deviator) .....	8-112
8.5	Thiết kế Cầu sông Cẩm .....	8-114
8.5.1	Bối cảnh .....	8-114
8.5.2	Bình đồ tổng thể và điều kiện hiện trường .....	8-115
8.5.3	Thiết kế kết cấu trên .....	8-116
8.5.4	Thiết kế kết cấu dưới .....	8-117
8.5.5	Biện pháp lắp dựng dầm chữ T đúc sẵn .....	8-118
8.6	Nghiên Cứu Phụ Kiện Cầu .....	8-119
8.6.1	Gối cầu .....	8-119
8.6.2	Khe co giãn .....	8-128
8.6.3	Lan can .....	8-133
<b>CHƯƠNG 9 THIẾT BỊ ĐIỆN VÀ CÔNG TÁC CHIẾU SÁNG .....</b>		<b>9-1</b>
9.1	Khái quát .....	9-1
9.1.1	Phạm vi công việc .....	9-1
9.2	Điều kiện thiết kế .....	9-1
9.2.1	Điều kiện vận hành .....	9-1
9.2.2	Tiêu chuẩn thiết kế .....	9-2
9.3	Bản vẽ .....	9-4
<b>CHƯƠNG 10 LẬP KẾ HOẠCH THI CÔNG .....</b>		<b>10-1</b>
10.1	Khái quát dự án .....	10-1
10.1.1	Phạm vi công việc .....	10-1
10.1.2	Khối lượng công việc chính .....	10-2
10.2	Tóm tắt Các công trình phụ trợ tạm .....	10-3
10.2.1	Tóm tắt các công trình tạm được trình bày trong bảng dưới đây .....	10-3
10.2.2	An toàn hàng hải .....	10-4
10.3	Xử lý đất yếu và thi công nền đắp .....	10-5
10.3.1	Công tác xử lý nền đất yếu .....	10-5
10.3.2	Công tác trải Vải địa kỹ thuật .....	10-5
10.3.3	Khái quát công tác thi công đường .....	10-5
10.4	Cầu dẫn .....	10-5
10.4.1	Khái quát thi công Cầu dẫn .....	10-5
10.4.2	Chế tạo phân đoạn .....	10-7
10.4.3	Công tác lắp ghép đốt dầm (Span By Span Method) .....	10-8
10.4.4	Phương pháp hẫng đúc tại chỗ .....	10-9
10.5	Cầu chính .....	10-10
10.5.1	Khái quát .....	10-10
10.6	Chương trình .....	10-11
10.6.1	Tổng thời gian thi công .....	10-11
10.6.2	Cơ sở chương trình .....	10-11
<b>CHƯƠNG 11 NGHIÊN CỨU VỀ AN TOÀN TRONG THI CÔNG .....</b>		<b>11-1</b>
11.1	Kế hoạch an toàn .....	11-1
11.1.1	Giới thiệu .....	11-1
11.1.2	Mục tiêu .....	11-1
11.1.3	Kế hoạch an toàn .....	11-1
11.2	Thực hiện công tác an toàn .....	11-2
11.2.1	Mục tiêu .....	11-2
11.2.2	Thực hiện công tác an toàn .....	11-2



<b>CHƯƠNG 12</b>	<b>TỔNG HỢP CÁC NHIỆM VỤ VỀ MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC NGHIÊN CỨU VỀ XÃ HỘI</b>	<b>12-1</b>
12.1	Xem xét và nâng cao chất lượng của Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	12-1
12.2	Kết hợp các biện pháp giảm thiểu tác động cho thiết kế của dự án	12-1
12.3	Thực hiện khảo sát và điều tra kinh tế - xã hội	12-1
12.4	Theo dõi việc thực hiện Kế hoạch hành động tái định cư (KH HĐĐC)	12-2
12.5	Chương trình giám sát Kế hoạch Hành động Tái định cư	12-3
12.6	Phổ biến thông tin và tham vấn cộng đồng	12-3
12.7	Chuẩn bị Kế hoạch quản lý môi trường và Chương trình giám sát môi trường	12-3
12.8	Đánh giá tác động do đất thải phát sinh từ các công trình dân dụng	12-4
<b>CHƯƠNG 13</b>	<b>CHƯƠNG TRÌNH PHÒNG CHỐNG HIV/AIDS</b>	<b>13-1</b>
13.1	Giới thiệu	13-1
13.1.1	Tình hình HIV và đối phó	13-1
13.1.2	Tình hình trong các công trường của dự án	13-1
13.2	Các vấn đề về quy hoạch và Chiến lược thực hiện	13-2
13.3	Phạm vi của Chương trình	13-4
13.3.1	Tiêu đề Chương trình	13-4
13.3.2	Mục tiêu của Chương trình	13-4
13.3.3	Thời gian Chương trình	13-4
13.3.4	Giám sát, quy trình thực hiện, và nhà cung cấp dịch vụ	13-4
13.3.5	Những người tham gia trong Chương trình	13-4
13.4	Các hoạt động dự kiến	13-5
13.4.1	Cơ chế thực hiện	13-5
13.4.2	Vận động và xây dựng năng lực	13-5
13.4.4	Tiếp cận các dịch vụ y tế	13-6
13.4.5	Giám sát và Đánh giá	13-6
13.5	Lưu ý đối với điều chỉnh thiết kế và thực hiện	13-8
13.6	Chi phí	13-8
<b>CHƯƠNG 14</b>	<b>KẾ HOẠCH VẬN HÀNH VÀ BẢO DƯỠNG</b>	<b>14-1</b>
14.1	Tổng quan về tuyến đường	14-1
14.1.1	Chi tiết về các công trình đường	14-1
14.1.2	Vùng lân cận tuyến	14-2
14.2	Hiện trạng công tác Vận hành & Bảo dưỡng đường	14-3
14.2.1	Tổng quan về tổ chức chịu trách nhiệm Vận hành & Bảo dưỡng	14-3
14.2.2	Cấp độ kỹ thuật của công tác Vận hành & Bảo dưỡng	14-5
14.3	Tình hình tài chính và ngân sách của tổ chức Vận hành & Bảo dưỡng	14-7
14.3.1	Ngân sách nhà nước liên quan đến Vận hành & Bảo dưỡng đường	14-7
14.4	Đề xuất công tác Vận hành & Bảo dưỡng con đường này	14-10
14.4.1	Đề xuất tổ chức quản lý Vận hành & Bảo dưỡng	14-10
14.4.2	Đề xuất về tổ chức và hoạt động trong đơn vị Vận hành & Bảo dưỡng đường	14-14
14.4.3	Phương pháp hợp đồng bảo dưỡng công trình	14-18
14.4.4	Dự toán cho những hoạt động Vận hành & Bảo dưỡng	14-18
<b>CHƯƠNG 15</b>	<b>DỰ TOÁN VÀ ĐẦU THẦU MUA SẮM</b>	<b>15-1</b>
15.1	Nguyên tắc dự toán cho phần cầu và đường	15-1
15.1.1	Áp dụng các tiêu chuẩn, luật và các quy định liên quan	15-1
15.2	Cơ cấu chi phí xây dựng	15-3
15.3	Các điều kiện dự toán	15-4
15.3.1	Thời gian dự toán	15-4
15.3.2	Đồng tiền	15-4
15.3.3	Tỷ giá quy đổi	15-4

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

15.3.4	Phân loại đồng tiền và Thuế trong hạng mục chi phí của Dự án .....	15-5
15.3.5	Dự phòng giá .....	15-5
15.3.6	Mức dự phòng phí khối lượng .....	15-6
15.3.7	Lãi suất trong quá trình thi công .....	15-6
15.3.8	Commitment Charge .....	15-6
15.3.9	Phí hành chính .....	15-6
15.3.10	Thuế giá trị gia tăng .....	15-6
15.3.11	Thuế nhập khẩu .....	15-6
15.4	Chi phí dự án .....	15-7
15.4.1	Cơ cấu chi phí dự án .....	15-7
15.4.2	Chi phí dự án .....	15-8
15.4.3	Phê duyệt chi phí của Tổng cục đường bộ Việt Nam .....	15-8
15.4.4	Chi phí dự án sửa đổi sau khi được TCĐBVN phê duyệt .....	15-10
15.4.5	So sánh chi phí xây dựng với SAPROF .....	15-11
15.5	Yêu cầu vốn hàng năm .....	15-14
15.6	Tỷ lệ mua sắm từ Nhật Bản .....	15-16
<b>CHƯƠNG 16 HIỆU QUẢ CỦA DỰ ÁN .....</b>		<b>16-1</b>
16.1	Khái quát .....	16-1
16.2	Phân tích Kinh tế .....	16-1
16.2.1	Rà soát lại những nghiên cứu hiện có .....	16-1
16.2.2	Tiền đề cho phân tích .....	16-2
16.2.3	Đánh giá các lợi ích của Dự án .....	16-7
16.2.4	Đánh giá các lợi ích của Dự án .....	16-12
16.3	Giám sát việc thực hiện Dự án .....	16-15
16.3.1	Lợi ích định tính của Dự án .....	16-15
16.3.2	Các Chỉ số và Mục tiêu .....	16-16
<b>CHƯƠNG 17 KẾ HOẠCH THỰC HIỆN DỰ ÁN .....</b>		<b>17-1</b>
17.1	Hiệp định vay vốn .....	17-1
17.2	Cơ cấu thực hiện .....	17-1
17.2.1	Các tổ chức liên quan .....	17-1
17.3	Kế hoạch thực hiện .....	17-1
17.3.1	Chương trình thực hiện dự kiến .....	17-1
17.4	Kế hoạch Phân chia Gói thầu .....	17-3
17.4.1	Phương án Kế hoạch Phân chia Gói thầu .....	17-3
17.4.2	Chi phí xây dựng .....	17-3
<b>CHƯƠNG 18 KẾ HOẠCH NÂNG CẤP TRONG TƯƠNG LAI .....</b>		<b>18-1</b>
18.1	Khái quát .....	18-1
18.1.1	Khái niệm cơ bản .....	18-1
18.1.2	Dự kiến thời gian triển khai Phân kỳ 2 .....	18-1
18.2	Kế hoạch nâng cấp các công trình trong tương lai .....	18-2
18.2.1	Phần nền đường .....	18-2
18.2.2	Cầu dẫn .....	18-2
18.2.3	Nút Giao Tân Vũ .....	18-3

**DANH MỤC BẢNG**

Bảng 2.1.1-1	Hệ thống tiêu chuẩn.....	2-1
Bảng 2.1.1-2	Khối lượng công việc thực tế đã hợp đồng .....	2-2
Bảng 2.1.1-3	Thiết bị khảo sát .....	2-3
Bảng 2.1.2-1	Kích thước điểm khống chế cấp hai .....	2-5
Bảng 2.2.1-1	Mức nước thiết kế phần cầu .....	2-10
Bảng 2.2.1-2	Mức nước thiết kế tại Lý trình Km0 - Km10+060 và Km14+670 tới cuối tuyến .....	2-10
Bảng 2.2.1-3	Mức nước thiết kế tại lý trình Km 10+060 to Km14+670 .....	2-11
Bảng 3.1.1-1	Phân loại địa tầng (Lớp chính) .....	3-1
Bảng 3.1.1-2	Các thông số đất để thiết kế (Bên Hải An) .....	3-2
Bảng 3.1.1-3	Các thông số của đất và đá để thiết kế (khu vực Cầu) .....	3-2
Bảng 3.1.1-4	Các thông số đất để thiết kế (bên Cát Hải).....	3-3
Bảng 3.2.1-1	Khảo sát Địa chất bổ sung trong giai đoạn Thi công .....	3-4
Bảng 4.1.2-1	Khối lượng của nguồn vật liệu khảo sát thi công.....	4-1
Bảng 4.2.1-1	Danh sách nguồn vật liệu .....	4-2
Bảng 4.2.2-1	Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển Các mỏ đất muren .....	4-3
Bảng 4.2.2-2	Dự trữ, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển cát.....	4-3
Bảng 4.2.2-3	Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển cát để xử lý đất yếu.....	4-4
Bảng 4.2.2-4	Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển mỏ đá.....	4-4
Bảng 6.3.1-1	So sánh với dự báo giao thông trong NCKT giờ cao điểm buổi sáng .....	6-2
Bảng 6.3.1-2	So sánh với dự báo giao thông SAPROF Dự án giờ cao điểm buổi sáng .....	6-2
Bảng 6.3.1-3	Số làn yêu cầu .....	6-2
Bảng 7.1.5-1	Cấu tạo tuyến và tọa độ điểm nút giao IP.....	7-3
Bảng 7.1.5-2	Tổng hợp cống hộp dân sinh .....	7-4
Bảng 7.1.5-3	Tổng hợp đường gom .....	7-5
Bảng 7.3.1-1	Vị trí .....	7-7
Bảng 7.3.1-2	Đánh giá kiểu nút giao cho NG Tân Vũ .....	7-8
Bảng 7.3.1-3	Đánh giá các nút giao/nút giao lập thể cho Nút giao số 1 .....	7-9
Bảng 7.4.1-1	Danh mục cống thủy lợi .....	7-12
Bảng 7.5.2-1	Biện pháp được lựa chọn và kết quả tính toán xử lý (Bên Hải An).....	7-14
Bảng 7.5.2-2	Biện pháp được lựa chọn và kết quả tính toán xử lý (Bên Cát Hải).....	7-15
Bảng 7.6.1-1	Danh mục kiểu cống hộp thoát nước/ thủy lợi .....	7-17
Bảng 7.6.1-2	Danh mục kiểu cống tròn thoát nước/ thủy lợi.....	7-17
Bảng 8.1.5-1	Chiều cao trụ và chiều sâu nước biển.....	8-3
Bảng 8.1.5-2	Các kết quả độ sâu xói thiết kế.....	8-4

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

Bảng 8.2.4-1	Kiến nghị Sơ đồ nhịp so sánh với Nghiên cứu SAPROF .....	8-7
Bảng 8.3.5-1	Bảng so sánh kiểu móng cho Cầu chính.....	8-15
Bảng 8.3.5-2	Bảng so sánh kiểu móng cho Cầu chính.....	8-16
Bảng 8.3.5-3	Số lỗ khoan thiết kế được xác định .....	8-19
Bảng 8.3.5-4	Hệ số an toàn cho khả năng chịu tải và ứng suất cho phép trong cọc thép .....	8-20
Bảng 8.3.5-5	Các đặc tính và Giới hạn ứng suất của cọc thép cho Cọc ống ván thép .....	8-21
Bảng 8.3.5-6	Thiết kế Chiều dày lớp bảo vệ ăn mòn dự tính .....	8-21
Bảng 8.3.5-7	Mô hình tính toán độ ổn định .....	8-22
Bảng 8.3.5-8	Xác định mô hình thiết kế .....	8-22
Bảng 8.3.6-1	Cốt Gia cường yêu cầu cho Lực cắt theo phương dọc .....	8-26
Bảng 8.3.6-2	Cốt gia cường yêu cầu theo phương ngang .....	8-28
Bảng 8.3.6-3	Các kết quả thiết kế theo chiều dọc .....	8-34
Bảng 8.3.6-4	Các kết quả thiết kế theo chiều ngang .....	8-35
Bảng 8.3.6-5	Các kết quả thiết kế bản trên theo Chiều dọc .....	8-36
Bảng 8.3.6-6	Các kết quả thiết kế bản trên theo Chiều ngang .....	8-37
Bảng 8.3.6-7	kết quả từ thiết kế kết nối giữa Bản đỉnh và SPSP .....	8-38
Bảng 8.4.1-1	So sánh biện pháp lắp dựng cầu dẫn (A1-P75).....	8-40
Bảng 8.4.1-2	So sánh biện pháp lắp dựng cầu dẫn (P79-A2).....	8-41
Bảng 8.4.3-1	Chiều dài của bản giảm tải .....	8-45
Bảng 8.4.3-2	Nghiên cứu so sánh hình dạng trụ cầu dẫn.....	8-47
Bảng 8.4.3-3	Bề rộng của các gối cầu.....	8-49
Bảng 8.4.4-1	Chiều cao trụ và Độ sâu nước biển .....	8-52
Bảng 8.4.4-2	Nghiên cứu loại móng cho cầu dẫn và cầu chính.....	8-53
Bảng 8.4.4-3	Bố trí cọc .....	8-54
Bảng 8.4.4-4	So sánh đường kính cọc của cọc ống thép tại Trụ .....	8-56
Bảng 8.4.4-5	So sánh đường kính cọc của cọc ống thép tại móng .....	8-56
Bảng 8.4.4-6	So sánh đường kính cọc của cọc đúc tại chỗ.....	8-57
Bảng 8.4.4-7	Tổ hợp tải trọng và hệ số tải trọng .....	8-59
Bảng 8.4.4-8	Kết luận nghiên cứu của Kiểu móng .....	8-61
Bảng 8.4.5-1	Điều kiện hiện trường để nghiên cứu Kiểu-1 .....	8-62
Bảng 8.4.5-2	So sánh móng kiểu 1 cho cầu dẫn .....	8-64
Bảng 8.4.5-3	Điều kiện hiện trường cho thiết kế Kiểu -2 .....	8-65
Bảng 8.4.5-4	So sánh móng Kiểu -2 cho Cầu dẫn .....	8-66
Bảng 8.4.5-5	Các điều kiện hiện trường cho thiết kế Kiểu -4.....	8-67
Bảng 8.4.6-1	Kết quả thiết kế chiều dọc của dầm từ trụ P35-P40.....	8-75
Bảng 8.4.6-2	Kết quả thiết kế dầm chủ P10-P15 .....	8-76
Bảng 8.4.6-3	Kết quả thiết kế chiều dọc của dầm từ trụ P45-P50.....	8-77
Bảng 8.4.6-4	Kết quả thiết kế chiều dọc của dầm từ trụ P65-P70.....	8-78
Bảng 8.4.6-5	Kết quả thiết kế phân giữa nhịp.....	8-79
Bảng 8.4.6-6	Kết quả thiết kế phân giữa nhịp.....	8-80
Bảng 8.4.6-7	Kết quả thiết kế chiều dọc của dầm từ trụ P79-P84 .....	8-85

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

Bảng 8.4.6-8 Kết quả thiết chiều dọc của dầm trụ P84-A2 .....	8-86
Bảng 8.4.6-9 Kết quả thiết kế của Phần giữa nhịp .....	8-87
Bảng 8.4.6-10 Kết quả thiết kế của phần hỗ trợ .....	8-88
Bảng 8.4.6-11 Cao độ và bề dày tôn tạo từ đáy của bệ cọc .....	8-89
Bảng 8.4.6-12 Danh mục kích thước của Kết cấu phần dưới (1/2) .....	8-93
Bảng 8.4.6-13 Danh mục kích thước của Kết cấu phần dưới (2/2) .....	8-94
Bảng 8.4.6-14 Tạo nhóm của Trụ .....	8-95
Bảng 8.4.6-15 Danh mục cốt thép cho từng kiểu Trụ (1/2) .....	8-96
Bảng 8.4.6-16 Danh mục cốt thép cho từng kiểu Trụ (1/2) .....	8-97
Bảng 8.4.6-17 Các đặc tính và giới hạn ứng suất của Ống thép được sử dụng .....	8-98
Bảng 8.4.6-18 Biên độ bề dày và bề dày sử dụng .....	8-98
Bảng 8.4.6-19 Thiết kế độ dày ri sét dự tính .....	8-98
Bảng 8.4.6-20 Bảng tính lún cho trụ 16(lỗ khoan số.BP-17 .....	8-101
Bảng 8.4.6-21 Kiểu cọc ống thép .....	8-102
Bảng 8.4.6-22 Danh mục cọc ống thép (1/2) .....	8-103
Bảng 8.4.6-23 Danh mục cọc ống thép (2/2) .....	8-104
Bảng 8.4.6-24 Kiểu cọc khoan nhồi .....	8-108
Bảng 8.4.6-25 Danh mục Cọc khoan nhồi .....	8-109
Bảng 8.4.7-1 Bố trí cốt thép tại cuối dầm ngang .....	8-110
Bảng 8.4.7-2 Bố trí cốt thép dầm ngang giữa .....	8-111
Bảng 8.4.8-1 Bố trí cốt thép xung quanh ụ chuyên hướng .....	8-113
Bảng 8.6.1-1 Phân lực và Chuyển vị tại Gối .....	8-119
Bảng 8.6.2-1 Chuyển vị theo phương dọc tại điểm cuối của dầm chủ .....	8-128
Bảng 9.2.2-1 Thông số kỹ thuật của nguồn điện và hệ thống phân phối .....	9-2
Bảng 10.1.2-1 Khối lượng công việc chính .....	10-2
Bảng 10.2.1-1 Tóm tắt các công trình tạm được .....	10-3
Bảng 10.2.2-1 Thiết bị an toàn hàng hải .....	10-4
Bảng 10.4.1-1 Máy đóng cọc tại cầu dẫn và sàn công tác .....	10-6
Bảng 14.1.1-1 Tổng quan đường ô-tô Tân Vũ- Lạch Huyện .....	14-1
Bảng 14.1.2-1 Khu vực cận biên đường ô tô Tân Vũ - Lạch Huyện .....	14-2
Bảng 14.1.2-2 Các tổ chức liên quan đến đường ô tô Tân Vũ – Lạch Huyện .....	14-3
Bảng 14.2.2-1 Danh mục Tiêu chuẩn và Chỉ số kỹ thuật về Vận hành & Bảo dưỡng .....	14-6
Bảng 14.2.2-2 Tổng quan về dự án hợp tác kỹ thuật với JICA bảo dưỡng đường bộ .....	14-6
Bảng 14.3.1-1 Kết quả phân tích của Kế hoạch 10 năm .....	14-8
Bảng 14.3.1-2 Ngân sách cho bảo dưỡng, sửa chữa và xây dựng .....	14-9
Bảng 14.3.1-3 Tỷ lệ đủ ngân sách bảo dưỡng .....	14-9
Bảng 14.4.1-1 Quá trình diễn hình xác định đơn vị quản lý đường bộ .....	14-10
Bảng 14.4.1-2 Phương án đơn vị quản lý đường .....	14-10
Bảng 14.4.1-3 Bảng so sánh các đơn vị quản lý đường .....	14-12
Bảng 14.4.2-1 Quy mô văn phòng Công ty theo định mức hiện tại .....	14-15
Bảng 14.4.2-2 Tổ chức chịu trách nhiệm bảo trì từng loại công trình .....	14-16

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

Bảng 14.4.2-3 Chi tiết văn phòng thực địa .....	14-16
Bảng 14.4.2-4 Hoạt động cụ thể của công tác bảo dưỡng.....	14-17
Bảng 14.4.4-1 Đại cương từng phương pháp tính toán mức chi cho Vận hành & Bảo dưỡng .....	14-18
Bảng 14.4.4-2 Chi phí bảo dưỡng thường xuyên (hàng năm).....	14-19
Bảng 14.4.4-3 Chi phí Bảo dưỡng định kỳ (10 năm 1 lần).....	14-19
Bảng 14.4.4-4 Dự toán chi phí Vận hành & Bảo dưỡng trong tương lai .....	14-19
Bảng 14.4.4-5 Dự toán chi phí bảo dưỡng thường xuyên và định kỳ theo SAPROF .....	14-20
Bảng 14.4.4-6 Dự toán chi phí bảo dưỡng thường xuyên và định kỳ theo Nghiên cứu này.....	14-21
Bảng 15.1.1-1 Áp dụng tiêu chuẩn dự toán Nhật Bản .....	15-2
Bảng 15.1.1-2 Thành phần lao động thi công của phương pháp xây dựng SBS .....	15-2
Bảng 15.2.1-1 Tỷ lệ áp dụng chi phí xây dựng.....	15-3
Bảng 15.3.4-1 Phân loại đồng tiền và Thuế trong hạng mục chi phí của Dự án.....	15-5
Bảng 15.4.1-1 Thành phần hạng mục dự toán chi phí Dự án .....	15-7
Bảng 15.4.2-1 Thẩm định chi phí của BXD .....	15-8
Bảng 15.4.3-1 Chi phí được TCĐBVN phê duyệt.....	15-8
Bảng 15.4.4-1 Chi phí dự án dựa trên tỷ giá quy đổi hiện tại đối với Hợp phần cầu và đường....	15-10
Bảng 15.4.5-1 Chi phí dự án dựa trên M/D (ngày 19/3/2010) Phần đường và cầu .....	15-11
Bảng 15.4.5-2 So sánh chi phí xây dựng trực tiếp (chưa có thuế GTGT) .....	15-12
Bảng 15.4.5-3 Hệ số thay đổi chi tiết.....	15-13
Bảng 16.2.1-1 So sánh Phân tích Kinh tế của những nghiên cứu trước và của Nghiên cứu này .....	16-1
Bảng 16.2.2-1 Tóm tắt các trường hợp Dự án để đánh giá.....	16-3
Bảng 16.2.2-2 Điều kiện của từng đoạn.....	16-4
Bảng 16.2.2-3 Lưu lượng giao thông sử dụng cho tính toán tiền lãi .....	16-5
Bảng 16.2.2-4 Nhu cầu vận tải bằng sà lan.....	16-6
Bảng 16.2.3-1 Các hạng mục lợi ích được xem xét trong Nghiên cứu này .....	16-8
Bảng 16.2.3-2 Giá trị đơn vị của VOC .....	16-8
Bảng 16.2.3-3 Giá trị Đơn vị của phí vận hành tàu .....	16-9
Bảng 16.2.3-4 Ước tính chi phí cơ hội vận chuyển hàng hóa.....	16-9
Bảng 16.2.3-5 Giá trị Đơn vị của TTC .....	16-10
Bảng 16.2.3-6 Tóm tắt lợi ích của Dự án.....	16-11
Bảng 16.2.4-1 Phân chia chi phí kinh tế của Dự án (Giai đoạn đầu).....	16-12
Bảng 16.2.4-2 Nhu cầu hàng năm chi phí kinh tế của Dự án (Giai đoạn đầu).....	16-12
Bảng 16.2.4-3 Kết quả đánh giá kinh tế.....	16-13
Bảng 16.2.4-4 Tóm tắt Phân tích độ nhạy cảm .....	16-14
Bảng 16.2.4-5 Kết quả của kịch bản công nghệ thấp hơn .....	16-14
Bảng 16.3.2-1 Các chuẩn mực và chỉ số vận hành được đề xuất.....	16-16
Bảng 17.3.1-1 Mốc thực hiện.....	17-1
Bảng 17.4.2-1 Phương án trong kế hoạch đấu thầu mua sắm và chi phí xây dựng .....	17-3
Bảng 18.1.1-1 Đề cương phân kỳ xây dựng .....	18-1

**DANH MỤC HÌNH**

Hình 1.1.3-1 Khu vực nghiên cứu.....	1-3
Hình 1.2.2-1 Tiến độ Nghiên cứu tổng thể (Ban đầu).....	1-6
Hình 1.2.2-2 Tiến độ nghiên cứu tổng thể (Thực tế).....	1-6
Hình 1.2.2-3 Tiến độ thiết kế Hợp phần Cầu/Đường.....	1-7
Hình 2.1.2-1 Các tiêu chuẩn kỹ thuật về điểm khống chế hạng IV .....	2-4
Hình 7.1.2-1 Mặt cắt ngang (giai đoạn 1).....	7-1
Hình 7.1.3-1 Cắt ngang điển hình.....	7-2
Hình 7.1.5-1 Cắt ngang điển hình của đường gom.....	7-4
Hình 7.2.1-1 kết cấu mặt đường.....	7-6
Hình 7.3.1-1 Bình đồ nút giao tại Km11+520 .....	7-10
Hình 7.3.1-2 Bình đồ nút giao tại Km11+576 .....	7-10
Hình 7.4.1-1 Rãnh biên.....	7-11
Hình 7.4.1-2 Rãnh giữa.....	7-11
Hình 7.5.3-1 Cắt ngang điển hình của xử lý đất yếu.....	7-16
Hình 8.1.1-1 Cấu tạo mặt cắt ngang phần trên.....	8-1
Hình 8.2.1-1 Tĩnh không thông thuyền.....	8-5
Hình 8.2.1-2 Chiều dài nhịp xác định từ tĩnh không thông thuyền.....	8-5
Hình 8.2.2-1 Chiều dài nhịp cầu dẫn .....	8-6
Hình 8.2.3-1 Vị trí các nút giao .....	8-6
Hình 8.3.1-1 Mặt cắt ngang Cầu chính tại trụ (giai đoạn hai) .....	8-8
Hình 8.3.2-1 Phương pháp lắp dựng Dầm chủ bằng xe đúc .....	8-9
Hình 8.3.3-1 Mặt cắt ngang Dầm chủ trong giai đoạn đầu.....	8-9
Hình 8.3.3-2 Các đốt đúc hẫng và đỉnh trụ .....	8-10
Hình 8.3.3-3 Các đốt tại chỗ trên giàn giáo .....	8-10
Hình 8.3.3-4 Bố trí cáp hẫng theo phương dọc.....	8-11
Hình 8.3.4-1 Khung trụ chữ V .....	8-11
Hình 8.3.4-2 Khe hở theo chiều đứng tạo tính thẩm mỹ.....	8-12
Hình 8.3.4-3 Trụ cầu của dự án (2.650m) trên HMWL .....	8-12
Hình 8.3.4-4 Bố trí góc Trụ tường chữ V.....	8-13
Hình 8.3.4-5 Quy trình phương pháp tạo áp lực bằng lực kích (Jacking Force) .....	8-13
Hình 8.3.5-1 Khái niệm móng cọc ống ván thép .....	8-17
Hình 8.3.5-2 Quá trình thiết kế cơ sở móng cọc ống ván thép .....	8-18
Hình 8.3.5-3 P76 P76 Móng cầu với các lỗ khoan số BP- 77 & BP-78 .....	8-19
Hình 8.3.6-1 Trắc dọc của Cầu chính.....	8-23
Hình 8.3.6-2 Bố trí cáp dự ứng lực .....	8-24
Hình 8.3.6-3 Mô hình phân tích kết cấu .....	8-24
Hình 8.3.6-4 Ứng suất thớ .....	8-25
Hình 8.3.6-5 Các đoạn phân tích theo phương ngang.....	8-27
Hình 8.3.6-6 Mô hình Phân tích theo phương ngang.....	8-27

Hình 8.3.6-7	Bố trí cấp dự ứng lực .....	8-29
Hình 8.3.6-8	Cốt gia cường tường chữ V .....	8-30
Hình 8.3.6-9	Mối liên quan giữa khả năng kháng và lực tiết diện trong các cấu kiện trụ .....	8-30
Hình 8.3.6-10	Cốt gia cường thân trụ dưới và bệ cọc .....	8-31
Hình 8.3.6-11	Mối liên quan giữa khả năng kháng và lực tiết diện trong cấu kiện trụ .....	8-31
Hình 8.3.6-12	Kích thước và Vật liệu chính dùng cho Móng cọc ống ván thép cho trụ từ P76~P788-32	
Hình 8.3.6-13	Lập Kế hoạch qui trình thi công .....	8-33
Hình 8.3.6-14	Sơ đồ ứng suất của Cọc ván ống thép cho Trụ P76 .....	8-34
Hình 8.3.6-15	Các kết quả tính toán Cọc ván ống thép cho trụ P7 .....	8-35
Hình 8.3.6-16	kết quả từ thiết kế kết nối giữa Bản đỉnh và SPSP .....	8-38
Hình 8.4.3-1	Chèn khe .....	8-45
Hình 8.4.3-2	Tiết diện của dầm .....	8-48
Hình 8.4.3-3	Bố trí cốt thép cho dầm mũ .....	8-48
Hình 8.4.3-4	Tham khảo JSHB .....	8-50
Hình 8.4.4-1	Bố trí bình đồ Cầu dẫn và Cầu chính .....	8-51
Hình 8.4.4-2	Bố trí mặt bằng cho Cầu dẫn và Cầu chính .....	8-53
Hình 8.4.4-3	Sự khác nhau về cao độ bệ cọc .....	8-54
Hình 8.4.4-4	Thiết kế móng cọc đối với tải trọng kéo xuống .....	8-58
Hình 8.4.4-5	Mặt cắt chuẩn của cọc SL .....	8-59
Hình 8.4.4-6	Tải trọng kéo xuống và biên độ cọc SL .....	8-60
Hình 8.4.4-7	Tổ hợp nghiên cứu móng .....	8-61
Hình 8.4.5-1	Cao độ bệ cọc theo Phương án 2 .....	8-62
Hình 8.4.5-2	Cao độ bệ cọc của Phương án 3 hoặc 2 .....	8-65
Hình 8.4.5-3	Cao độ bệ cọc của Phương án 4 .....	8-67
Hình 8.4.5-4	Kế hoạch thi công Phương án-4 .....	8-68
Hình 8.4.6-1	Mô hình phân tích .....	8-72
Hình 8.4.6-2	Mô hình phân tích .....	8-82
Hình 8.4.6-3	Lỗ chờ ở móng A1 .....	8-90
Hình 8.4.6-4	Lỗ chờ ở móng A2 .....	8-90
Hình 8.4.6-5	Bố trí Cốt thép tại Mố .....	8-91
Hình 8.4.6-6	Đường cong e-log p điển hình theo kết quả thí nghiệm cố kết trong phòng lab .....	8-99
Hình 8.4.6-7	Trắc dọc địa lý tại trụ P16 (BP-17) đến P17(BP-18) .....	8-101
Hình 8.4.6-8	Bố trí cọc cho trụ .....	8-105
Hình 8.4.6-9	Bố trí cọc cho Mố .....	8-105
Hình 8.4.6-10	Cọc ống thép D=800mm (mố A2) .....	8-106
Hình 8.4.6-11	Cọc ống thép D=1100mm (P8,P9,P53) .....	8-107
Hình 8.4.6-12	Bố trí cọc .....	8-108
Hình 8.4.7-1	Dầm ngang cuối trong Lưới FEM và điều kiện hạn chế .....	8-110
Hình 8.4.7-2	Kết quả phân tích FEM (cạnh ứng suất; biên dầm ngang giữa) .....	8-110
Hình 8.4.7-3	Dầm ngang giữa bằng Lưới FEM và điều kiện hạn chế .....	8-111
Hình 8.4.7-4	Kết quả phân tích FEM .....	8-111



Hình 8.4.8-1 Kiểm tra ụ chuyển hướng bằng FEM .....	8-112
Hình 8.4.8-2 Bố trí cáp ngoài và ụ chuyển hướng .....	8-112
Hình 8.4.8-3 Hướng ứng suất trong phân tích FEM .....	8-113
Hình 8.4.8-4 Kết quả phân tích FEM.....	8-113
Hình 8.5.1-1 Công hợp vượt sông Cẩm .....	8-114
Hình 8.5.2-1 Bình đồ tổng thể cầu sông Cẩm .....	8-115
Hình 8.5.3-1 Bố trí dầm .....	8-116
Hình 8.5.3-2 Bố trí cáp .....	8-116
Hình 8.5.4-1 Kích thước móng .....	8-117
Hình 8.5.4-2 kích thước trụ.....	8-118
Hình 8.5.5-1 Biện pháp lắp dầm chữ T .....	8-118
Hình 8.6.1-1 Vị trí lắp đặt gối cho Cầu chính.....	8-119
Hình 8.6.1-2 Kích thước của gối chấu .....	8-120
Hình 8.6.2-1 Khe co giãn cho Cầu chính và Cầu dẫn .....	8-128
Hình 8.6.2-2 Khe co giãn cho Cầu dẫn .....	8-132
Hình 8.6.3-1 Khe co giãn cầu dẫn.....	8-133
Hình 10.2.1-0-1 Khu vực nạo vét và Khu đổ vật liệu thải .....	10-4
Hình 10.4.2-1 Chu trình chế tạo đốt dầm.....	10-7
Hình 10.4.4-1 A2-P79 Kế hoạch thi công Phương pháp Đúc hẫng .....	10-9
Hình 10.5.1-1 Qui trình thi công.....	10-10
Hình 14.1.1-1 Giới hạn giả định của vận hành và bảo trì đường cao tốc Tân Vũ - Lạch Huyện.....	14-1
Hình 14.1.2-1 Sơ đồ đường ô tô Tân Vũ – Lạch Huyện.....	14-2
Hình 14.2.1-1 Sơ đồ tổ chức của Bộ GTVT .....	14-4
Hình 14.2.1-2 Phân loại những hoạt động bảo dưỡng và dự án đầu tư.....	14-4
Hình 14.2.1-3 Chi tiết hoạt động và tổ chức chịu trách nhiệm ở từng giai đoạn bảo dưỡng đường ..	14-5
Hình 14.4.1-1 Đơn vị Vận hành & Bảo dưỡng các đường chính tại Hải Phòng.....	14-13
Hình 14.4.1-2 Tổ chức vận hành và quản lý có khả năng.....	14-14
Hình 14.4.2-1 Sơ đồ tổ chức của Công ty quản lý đường theo đề xuất.....	14-15
Hình 16.2.2-1 So sánh vận tải hành khách PCU .....	16-6
Hình 17.3.1-1 Chương trình Thực hiện Dự kiến.....	17-2
Hình 17.4.1-1 Phương án kế hoạch phân chia gói thầu xây dựng .....	17-3
Hình 18.1.2-1 Nhu cầu số làn xe trong tương lai .....	18-1
Hình 18.2.1-1 Cắt ngang điển hình của phần đường .....	18-2
Hình 18.2.2-1 Sơ đồ tổng thể của cầu dẫn (P79 – P83).....	18-2
Hình 18.2.2-2 Bình đồ tổng thể cầu dẫn trong Phân kỳ 2.....	18-3
Hình 18.2.3-1 Nút giao khác mức.....	18-3

## CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU CHUNG

---

### 1.1 Giới thiệu Dự án

---

#### 1.1.1 Khái quát

Nhờ chính sách “Đổi mới” của Chính phủ, kinh tế Việt nam đã phát triển một cách đáng kể và , thông qua các cảng miền Bắc thương mại biển đã tăng rõ rệt về cả số lượng và chủng loại hàng hóa.

Độc khu vực nổi từ Hải Phòng tại vùng biển phía bắc Việt nam và Hà nội, hiện có các doanh nghiệp khác nhau đang đóng góp vào sự phát triển vùng. Các cảng chính hỗ trợ cho các hoạt động thương mại của các doanh nghiệp này gồm cảng Hải Phòng và Cái Lân được đầu tư bằng nguồn vốn vay JICA để nâng cấp và mở rộng. Trong khi công suất các cảng này và các cảng khác trong vùng dự kiến đáp ứng tổng khối lượng hàng hóa container là 40.2 triệu tấn vào năm 2015, nhu cầu dự kiến sẽ vượt qua con số này vào năm 2015 và sẽ đạt tới 58.9 triệu tấn năm 2020, cần xây dựng một cảng mới đủ công suất để đáp ứng nhu cầu sẽ quá tải. Khắc phục bối cảnh hiện nay, Chính phủ nước CHXHCN Việt nam (sau đây gọi là “Chính phủ”) đã thực hiện một nghiên cứu khả thi về Dự án thi công hạ tầng cảng Lạch Huyện, trên cơ sở đó Chính phủ đã đề nghị chính phủ Nhật Bản cung cấp một khoản vay ODA bằng tiền Yên của Nhật Bản để xúc tiến kế hoạch phát triển như đề xuất trong nghiên cứu khả thi đó.

Để đáp ứng yêu cầu của Chính phủ Việt nam, Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (sau đây gọi là “JICA”) đã tiến hành Khảo sát chuẩn bị đầu tư cho việc Xây dựng Hạ tầng Cảng Lạch Huyện tại Việt nam từ tháng 10 năm 2009 tới/06/2010. Nhóm khảo sát đã đề xuất Dự án Xây dựng Hạ tầng Cảng Lạch Huyện là dự án ưu tiên được vay bằng nguồn vốn dự án ODA của Chính phủ Nhật Bản (sau đây gọi là “Dự án”)

Theo đề xuất của nghiên cứu JICA, Chính phủ Việt nam đã đề nghị Chính phủ Nhật Bản cung cấp một khoản vốn vay ODA cho Dự án thông qua JICA, và để thực hiện Nghiên cứu Thiết kế Chi tiết cho Dự án Xây dựng Hạ tầng cảng Lạch Huyện (sau đây gọi là “Nghiên cứu thiết kế”) bằng một chương trình hợp tác kỹ thuật của Chính phủ Nhật bản vào/06/2010.

Chính phủ Nhật Bản đã quyết định triển khai Nghiên cứu Thiết kế, JICA và Bộ GTVT thuộc Chính phủ Việt nam (sau đây gọi là “Bộ GTVT”), là đơn vị chịu trách nhiệm về Nghiên cứu thiết kế này tại Việt nam, đã thống nhất rằng hai bên sẽ hợp tác thân thiện với nhau để triển khai Nghiên cứu Thiết kế và khẳng định cùng triển khai các chi tiết của Thiết kế này.

Báo cáo này đã được chuẩn bị để đệ trình kết quả Thiết kế Chi tiết là một phần của Nghiên cứu Thiết kế. Các nội dung trong báo cáo này đã được hai bên thảo luận và khẳng định trong giai đoạn ban đầu và giai đoạn hai của Đoàn nghiên cứu Thiết kế và Chính phủ Việt nam nhằm đảm bảo thực hiện thành công Nghiên cứu Thiết kế cho Dự án.

## 1.1.2 Khái quát Nghiên cứu Thiết kế

### 1.1.2.1 Các mục tiêu Nghiên cứu Thiết kế

Nghiên cứu Thiết kế là để trợ giúp cho các đơn vị triển khai Dự án, là Ban Quản lý dự án Hàng Hải 2 (MPMU II) thuộc Cục Hàng Hải Việt nam cho phần cảng và Ban Quản lý dự án 2 (PMU2) thuộc Tổng cục Đường bộ Việt nam cho phần cầu và đường để thực hiện dự án một cách thuận lợi và thành công Dự án Hạ tầng cảng Lạch Huyện. Các mục tiêu Nghiên cứu Thiết kế là để chuẩn bị hồ sơ mời thầu và thiết kế chi tiết cho Dự án. Bộ GTVT khẳng định rằng bản vẽ và tài liệu từ Nghiên cứu Thiết kế (sau đây gọi là “Hồ sơ Thiết kế”) sẽ hoàn toàn được sử dụng cho việc đấu thầu của Dự án.

### 1.1.2.2 Thông tin về Dự án

- 1) Tên Dự án : Dự án Xây dựng Hạ tầng cảng Lạch Huyện
- 2) Ngày ký Hiệp định: đang tiến hành
- 3) Các công trình phụ trợ dự kiến của Dự án :

Dự án (vốn vay ODA của chính phủ Nhật Bản) gồm thi công tôn tạo bãi cho hai bến cảng container quốc tế và cảng liên quan, hạ tầng cầu và đường. Các công trình phụ trợ cho đường và các thiết bị liên quan sẽ được cung cấp cho Dự án như sau:

(Phần Cầu và Đường)

Xây dựng cầu và đường nhánh từ Tân Vũ đến Lạch Huyện dài 15,63 km gồm:

- a) Chiều dài đường là 10,19 km ,
- b) Tổng chiều dài cầu là 5,44 km,
- c) 4 làn xe rộng 3,5 m

### 4) Các đơn vị triển khai

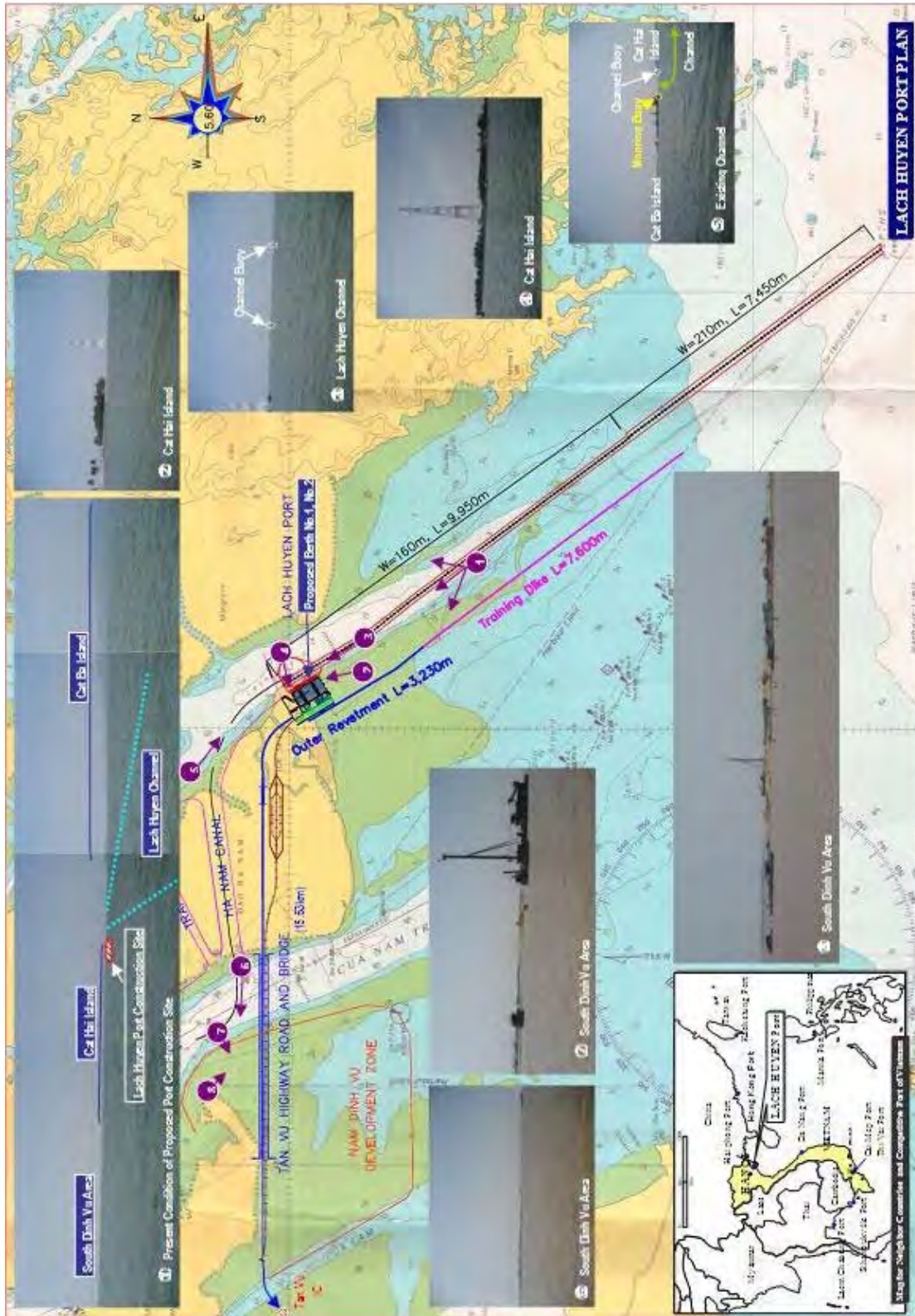
Bộ Giao thông vận tải (Bộ GTVT) của Chính phủ Việt nam

(Cầu và đường) : Ban Quản lý dự án 2 thuộc Tổng cục Đường bộ Việt nam (DRVN)

## 1.1.3 Khu vực Nghiên cứu

Huyện Hải An và đảo Cát Hải và khu vực xung quanh tại thành phố Hải Phòng, Việt nam

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM  
BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]



Hình 1.1.3-1 Khu vực nghiên cứu

Source : Study Team

## **1.2 Phạm vi Nghiên cứu Thiết kế**

---

---

### **1.2.1 Phạm vi Nghiên cứu Thiết kế**

Với mục tiêu đạt được các mục đích nói trên, Nghiên cứu Thiết kế sẽ bao gồm không giới hạn các công việc nghiên cứu sau đây:

- (1) Rà soát các nghiên cứu trước đây
- (2) Xác định khuôn khổ công việc thiết kế chi tiết
- (3) Triển khai Nghiên cứu Thiết kế (thiết kế chi tiết gồm dự toán và chuẩn bị hồ sơ mời thầu)

#### **1.2.1.1 Rà soát các Qui hoạch và Nghiên cứu trước đây**

- (1) Rà soát các Qui hoạch tổng thể, Nghiên cứu khả thi, Báo cáo Đánh giá tác động môi trường (EIA), Kế hoạch GPMB & TĐC (RAP), và các biên bản dữ liệu khác liên quan đến Dự án trên cơ sở thông tin mới nhất về số liệu giao thông, điều kiện môi trường và xã hội, dự báo giao thông của năm mục tiêu 2015 ở ngắn hạn và 2020 ở trung hạn, và
- (2) Rà soát các qui hoạch, phạm vi, qui mô, vị trí hoặc bố trí, nếu cần thiết và thích hợp, và hệ thống khai thác vận hành duy tu bảo dưỡng cho Dự án.

Trong giai đoạn thiết kế cơ sở, các hạng mục nói trên đã được hoàn thành.

#### **1.2.1.2 Xác định Khuôn khổ Nghiên cứu thiết kế**

- (1) Thiết lập các tiêu chuẩn thiết kế và các tiêu chuẩn thiết kế/kỹ thuật được áp dụng cho Dự án.
- (2) Kiến nghị và thống nhất với PMU2 về hình thức và nội dung của Biểu Khối lượng và Dự toán xây lắp của từng gói hợp đồng của Dự án.
- (3) Kiến nghị và thống nhất với PMU2 việc phân chia từng gói thầu xây lắp,
- (4) Kiến nghị và thống nhất với PMU2 về hình thức và nội dung Hồ sơ Sơ tuyển và Hồ sơ Mời thầu cho từng gói thầu xây lắp,
- (5) Kiến nghị và thống nhất với PMU2 kế hoạch thời gian triển khai thiết kế chi tiết, Biểu Khối lượng, Dự toán, Hồ sơ Sơ tuyển và Hồ sơ Mời thầu để cho phép đấu thầu các công trình và xây dựng cho từng gói thầu xây lắp được bắt đầu ngay sau khi hoàn thành thiết kế và công tác hồ sơ cần thiết và đạt được các chấp thuận cần thiết, và,
- (6) Thống nhất với Tiểu ban Cố vấn Kỹ thuật (TAC) của phía Việt nam về kế hoạch, hạng mục công việc và nội dung các vấn đề kỹ thuật để được thông qua Nghiên cứu Thiết kế và Hồ sơ Thiết kế.

Trong Nghiên cứu cơ sở, các hạng mục công việc nói trên đã được thảo luận với các cơ quan liên quan của phía Việt nam do kế hoạch thành lập Tiểu ban Cố vấn kỹ thuật bị chậm trễ. Các kết quả đã được báo cáo trong Dự thảo Báo cáo sơ bộ.

### 1.2.1.3 Nghiên cứu Thiết kế

Đoàn nghiên cứu Thiết kế đã sử dụng các tài liệu tham chiếu của các nghiên cứu trước mà đã được Chính phủ Việt nam chấp thuận làm cơ sở cho Nghiên cứu Thiết kế. Đoàn nghiên cứu Thiết kế đã tiến hành khảo sát nghiên cứu, nghiên cứu cơ sở các kết cấu cầu và đường, nghiên cứu hệ thống khai thác và duy tu bảo dưỡng, chuẩn bị kế hoạch và biện pháp thi công, dự toán, chuẩn bị hồ sơ sơ tuyển và hồ sơ mời thầu, chuẩn bị kế hoạch triển khai, v.v như dưới đây:

(1) Tiến hành các khảo sát đo vẽ yêu cầu cho Nghiên cứu Thiết kế sau đây (thiết kế cơ sở và chi tiết):

(Khảo sát và Đo vẽ Hiện trường)

- Khảo sát địa chất tại khu vực dọc theo tuyến thi công cầu và đường,
- Khảo sát địa hình tại khu vực dọc theo tuyến thi công cầu và đường,
- Khảo sát đánh giá khả năng sẵn có và phù hợp của nguồn vật liệu để thi công cầu và đường,
- Khảo sát Khí tượng thủy văn (Thu thập dữ liệu)
- Khảo sát Môi trường quanh khu vực hiện trường

(2) Chuẩn bị thiết kế chi tiết cầu và đường và các kết cấu công trình khác,

(3) Thiết lập hệ thống khai thác và duy tu bảo dưỡng cho Dự án,

(4) Chuẩn bị Chương trình giám sát và quản lý môi trường chi tiết,

(5) Giám sát tiến độ giải phóng mặt bằng và tái định cư

(6) Kiến nghị các biện pháp thi công thích hợp và chuẩn bị kế hoạch thi công,

(7) Chuẩn bị dự toán cho Dự án và nghiên cứu tính hiệu quả của Dự án,

(8) Chuẩn bị Hồ sơ Sơ tuyển và Hồ sơ Mời thầu

(9) Chương trình chuẩn bị và triển khai, và

(10) Chuẩn bị chương trình Phòng chống HIV/AIDS cùng với UBND thành phố Hải Phòng.



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

THỜI GIAN	NHIỆM VỤ	BÁO CÁO
Tháng 3/2011	<b>Công tác chuẩn bị tại Nhật Bản</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Thu thập và phân tích dữ liệu/ thông tin hiện có</li> <li>★ Lập báo cáo ban đầu (IC/R) và bảng câu hỏi</li> </ul>	
Tháng 4/2011	<b>Công tác GD 1 tại Việt Nam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Thuyết trình/ thảo luận về Báo cáo TK Cơ sở (CDR)</li> <li>★ Thu thập dữ liệu hiện có và rà soát các nghiên cứu và kế hoạch trước đây</li> <li>★ Nghiên cứu Báo cáo ĐTM và khảo sát GPMB, ...</li> <li>★ Lập quy mô Nghiên cứu thiết kế</li> <li>★ Khảo sát hiện trường các điều kiện tự nhiên và môi trường</li> <li>★ Thiết kế cơ sở: Thiết lập các tiêu chuẩn thiết kế các công trình cầu và đường</li> <li>★ Lập kế hoạch thi công và tiến độ sơ bộ</li> <li>★ Khái toán chi phí xây lắp và công tác thầu mua sắm thi công</li> </ul>	<b>Báo cáo ban đầu (CD/R)</b>
Tháng 7/2011	<b>Công tác GD 1 tại Nhật Bản</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Lập và hoàn chỉnh Báo cáo TK Cơ sở (CDR)</li> </ul>	<b>Báo cáo thiết kế cơ sở (CD/R)</b>
Tháng 8/2011	<b>Công tác GD 2 tại Việt Nam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Thuyết trình/ thảo luận về Báo cáo TK Cơ sở (CDR)</li> <li>★ Xác nhận các nội dung chi tiết của thiết kế</li> <li>★ Lập Hồ sơ sơ tuyển(PQ)</li> <li>★ Thiết kế chi tiết</li> <li>★ Lập kế hoạch thi công chi tiết</li> <li>★ Lập dự toán chi tiết cho dự án</li> <li>★ Chương trình đấu thầu mua sắm vật liệu và thiết bị thi công</li> <li>★ Đánh giá tổng thể về Dự án thông qua phân tích về kinh tế và tài chính</li> <li>★ Thiết lập chương trình an toàn thi công</li> <li>★ Chuẩn bị hồ sơ mời thầu</li> <li>★ Lập dự thảo Báo cáo ĐTM bổ sung và kế hoạch quản lý và quan trắc môi trường</li> <li>★ Lập chương trình phòng ngừa HIV/AIDS</li> <li>★ Kế hoạch khai thác và quản lý</li> <li>★ Chuẩn bị Dự thảo Báo cáo cuối cùng và Dự thảo Hồ sơ mời thầu (DF/R)</li> </ul>	<b>Báo cáo thiết kế cơ sở (CD/R)</b>
Tháng 12/2011	<b>Công tác GD 2 tại Nhật Bản</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Bám sát ý kiến của Chính phủ VN về DF/R</li> </ul>	
Tháng 1/2012	<b>Công tác GD 3 tại Việt Nam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ Hoàn chỉnh Báo cáo cuối cùng và HSMT sửa đổi (F/R)</li> </ul>	<b>Báo cáo cuối cùng (F/R)</b>

Hình 1.2.2-3 Tiến độ thiết kế Hợp phần Cầu/Đường cho Dự án xây dựng CSHT Cảng Lạch Huyện (Tiến độ ban đầu)



### 1.2.3 Quá trình Nghiên cứu cơ bản

Đoàn Nghiên cứu Thiết kế đã có cuộc họp khởi động tại Bộ GTVT vào ngày 23/03/2011 cùng với JICA và tiếp đến tại PMU-2 ngày 29/03/2011. Ngày 25/03/2011 đã có chuyến thăm hiện trường. Toàn bộ dữ liệu nghiên cứu trước đây đã được bàn giao cho Đoàn nghiên cứu ngày 31/03/2011 từ PMU-2. Cuộc họp Tiền đấu thầu cho phần khảo sát hiện trường đã được tổ chức vào ngày 30/03/2011 và mở thầu diễn ra vào ngày 06/04/2011. Khảo sát địa hình đã được hoàn thành vào 07/2011 và khảo sát địa chất đã hoàn thành vào tháng 09//2011 bao gồm cả các báo cáo cuối cùng. Mặc dầu toàn bộ các vấn đề kỹ thuật được nghiên cứu một cách cẩn thận và các kết quả đã được đệ trình thông qua các Bản thảo luận gửi cho phía Việt nam và cũng đã có rất nhiều các cuộc họp về kỹ thuật đã được tổ chức để triển khai thiết kế một cách đúng hạn, JICA đã đề nghị Bộ GTVT tổ chức cuộc họp chính thức để giải quyết các vấn đề còn tồn tại trong nghiên cứu cơ sở. Cuộc họp tại Bộ GTVT ngày 07/06/2011 và 12 tháng 08//2011. Sau cuộc họp đầu tiên tại Bộ GTVT, Tiểu ban Cố vấn Kỹ thuật (TAC) đã được thành lập và đã thảo luận các điểm chính trong các chủ đề thiết kế tại cuộc họp do TAC tổ chức và cả hai bên (Đoàn nghiên cứu JICA và phía Việt nam) đã chia sẻ những hiểu biết lẫn nhau về tất cả các vấn đề kỹ thuật. Các hạng mục chính đã được thảo luận và thống nhất bởi hai bên như sau:

- (1) Móng của Cầu chính (SPSP) được thiết kế theo thời gian thi công giả thiết. Điều này là khác so với Nghiên cứu Chuẩn bị đầu tư của JICA năm 2010. Kết cấu nhịp (95m + 2@150m + 95m) và biện pháp thi công kết cấu trên (Phương pháp Đúc hẫng) đã không thay đổi.
- (2) Kết cấu nhịp trong các cầu dẫn được lựa chọn cuối cùng là nhịp dài 60m, trụ tường đơn. Phương án này có thể được áp dụng cho toàn bộ cầu dẫn gồm cả hai cầu vượt bên Hải An. Biện pháp thi công cho các cầu dẫn đã được quyết định là phương pháp SBS cho phía Hải An và thi công đúc hẫng cho phía Cát Hải.
- (3) Móng cọc cho các cầu dẫn gồm các cọc ống thép và cọc khoan nhồi sau khi cân nhắc các yếu tố kỹ thuật và kinh tế.
- (4) Trên cơ sở các kết quả thảo luận giữa Đoàn Nghiên cứu và chính quyền địa phương, đã có sự thay đổi về số lượng công hộp. Thay đổi chính là công hộp tại sông Cẩm đã được chuyển thành cầu 3 dầm DUL liên tục.
- (5) Nút giao Tân Vũ đã được thiết kế là nút giao đồng mức có đèn tín hiệu giao thông.
- (6) Kết cấu mặt đường đã được nghiên cứu trên cơ sở các Tiêu chuẩn của Việt nam khác so với tiêu chuẩn của AASHTO mà đã được áp dụng cho đường cao tốc Hà Nội – Hải Phòng. Kết cấu mặt đường được tính toán là dày hơn so với kết cấu của đường cao tốc nói trên.
- (7) Mặt cắt ngang điển hình của đường ô tô cơ bản là không thay đổi, chỉ được sửa đổi một chút sau khi cân nhắc về tác động môi trường đối với tài sản của dân địa phương và các yêu cầu của chính quyền địa phương tại một số khu vực.
- (8) Bờ tường chắn sau các móng, thiết kế bờ bao để thay thế trên quan điểm về kỹ thuật và kinh tế.
- (9) Báo cáo bổ sung EIA đã được lập vào giai đoạn ban đầu trong nghiên cứu này. Và các công việc Đánh giá tác động môi trường tự nhiên và xã hội đã được hoàn thành vào tháng 10 năm 2011. Tuy nhiên, báo cáo ĐTM mới đòi hỏi phải tuân theo các qui định mới do đường tạm để thi công được tạo bằng nạo vét tại một số vị trí.

- (10) Kế hoạch Khai thác và Duy tu bảo dưỡng đã được chuẩn bị cho đơn vị phụ trách Khai thác và Duy tu bảo dưỡng sau này sau khi đường được khánh thành. Vì không có các số liệu cho qui hoạch tương lai từ phía Chính phủ Việt nam (Bộ GTVT), nên thống nhất rằng Đoàn nghiên cứu sẽ chỉ đề xuất kế hoạch thực tế sát đến mức có thể trên các điều kiện hiện có.
- (11) Công tác Phòng chống HIV/AIDS đã được chuẩn bị trên cơ sở các nghiên cứu kỹ thuật và một số các thông tin từ các cấp chính quyền (không chỉ ở chính quyền trung ương mà cả ở chính quyền địa phương). Do đó, chương trình phòng chống HIV/AIDS đã được thiết lập trong báo cáo này và tuân theo phạm vi khuôn khổ của địa phương và quốc gia. Liên quan đến những ứng dụng chương trình vào hồ sơ mời thầu bao gồm Biểu Khối lượng vẫn còn đang thảo luận.
- (12) Chi phí Dự án tăng lên vì một số lý do như các công trình tạm, kết cấu đường tạm và kết cấu mặt đường so với Nghiên cứu chuẩn bị đầu tư năm 2010. Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu về hiệu quả Dự án cho thấy vẫn đảm bảo mức cao.

## CHƯƠNG 2 KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH VÀ THỦY VĂN

### 2.1 Khảo sát Địa hình

#### 2.1.1 Các tiêu chuẩn áp dụng

Sử dụng hệ tọa độ Quốc gia: hệ VN2000 với kinh tuyến trực là 105 độ 45 phút và múi chiếu 3 độ, với các thông số như sau:

- 1) Elipxoit tham chiếu : WGS – 84
  - Bán trục chính :  $a = 6,378.137\text{km}$
  - Độ phẳng:  $f = 1/298.257223563$
- 2) Quy chiếu: Phép chiếu Mercator phương ngang

-Hệ số tỷ lệ  $k = 0.9999$

Sử dụng hệ cao độ: Hệ cao độ Quốc gia (mốc chuẩn tại đảo Hòn Dấu – Hải Phòng)

Các tiêu chuẩn áp dụng cho dự án này như sau:

Bảng 2.1.1-1 Hệ thống tiêu chuẩn

TT	Qui chuẩn	Tiêu đề	Nơi phát hành
1	22TCN 263 - 2000	Quy trình khảo sát đường ô tô	Bộ GTVT
2	22TCN 262 - 2000	Quy trình khảo sát thiết kế nền đường ô tô đắp trên đất yếu	Bộ GTVT
3	TCXDVN364:2006	Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý nền số liệu GPS trong trắc địa công trình	Bộ Xây dựng
4	96TCN 43 - 90	Quy phạm đo vẽ địa hình	Cục Đo đạc và Bản đồ Việt nam
5	QCVN 11:2008 BTNMT	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về xây dựng lưới cao độ	Bộ Tài nguyên và Môi trường

Nguồn : Đoàn Nghiên cứu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

Khối lượng công việc

Khối lượng công việc khảo sát địa hình theo thực tế đã hợp đồng như sau:

**Bảng 2.1.1-2 Khối lượng công việc thực tế đã hợp đồng**

TT	Các hạng mục	Khối lượng	Ghi chú
1	Khảo sát lưới không chế hạng IV (GPS)	15 điểm	
2	Lưới không chế cao độ hạng IV	34.9 km	
3	Lưới đường chuyên cấp II (TS)	88 điểm	
4	Lưới thủy chuẩn kỹ thuật	16.4 km	
5	Khảo sát tim tuyến (20m một )	10.2 km	Phần đường
6	Khảo sát trắc dọc	10.2 km	Phần đường
7	Khảo sát trắc ngang (50m mỗi bên)	510 đoạn	Phần đường
8	Khảo sát bình đồ tuyến hệ mét (50m mỗi bên )	102 ha	Phần đường
9	Khảo sát trắc dọc	5.44 km	Phần cầu
10	Khảo sát trắc ngang (50m cho mỗi bên)	109 đoạn	Phần cầu
11	Khảo sát bình đồ tuyến hệ mét (50m cho mỗi bên )	55 ha	Phần cầu
12	Định vị lỗ khoan	155 điểm	
13	Khảo sát bình đồ hệ mét (Km1+500 – Km2+000)	4.9532 ha	Bổ sung
14	Khảo sát bình đồ hệ mét (Km12+100 – Km13+300)	1.2 ha	Bổ sung
15	Khảo sát bình đồ hệ mét( Km14+920 – Km15+340)	4.0243 ha	Bổ sung
16	Khảo sát bình đồ hệ mét (Km3+400 – Km4+000)	12 ha	Bổ sung
17	Khảo sát trắc ngang (Km3+400 – Km4+000)	13 đoạn	Bổ sung

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

Thiết bị khảo sát

Thiết bị khảo sát gồm:

Bảng 2.1.1-3 Thiết bị khảo sát

TT	Tên thiết bị	ĐV	Số lượng	Ghi chú
1	Đầu thu GPS	Bộ	4	Topcon Hiper Ga
2	Máy Toàn đạc điện tử	Bộ	4	Topcon, Sokia
3	Máy Thủy bình	Bộ	4	SDL30,B21,Ni025,Leica
4	Máy đo sâu hồi âm	Bộ	1	Bruttour International PTY
5	GPS cầm tay	Bộ	4	Topcon
6	Gương	Bộ	4	Topcon, Sokia
7	Mia thủy chuẩn	Bộ	4	
8	Máy bộ đàm	Bộ	8	
9	Máy tính	Bộ	10	

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

## 2.1.2 Khảo sát lưới khống chế

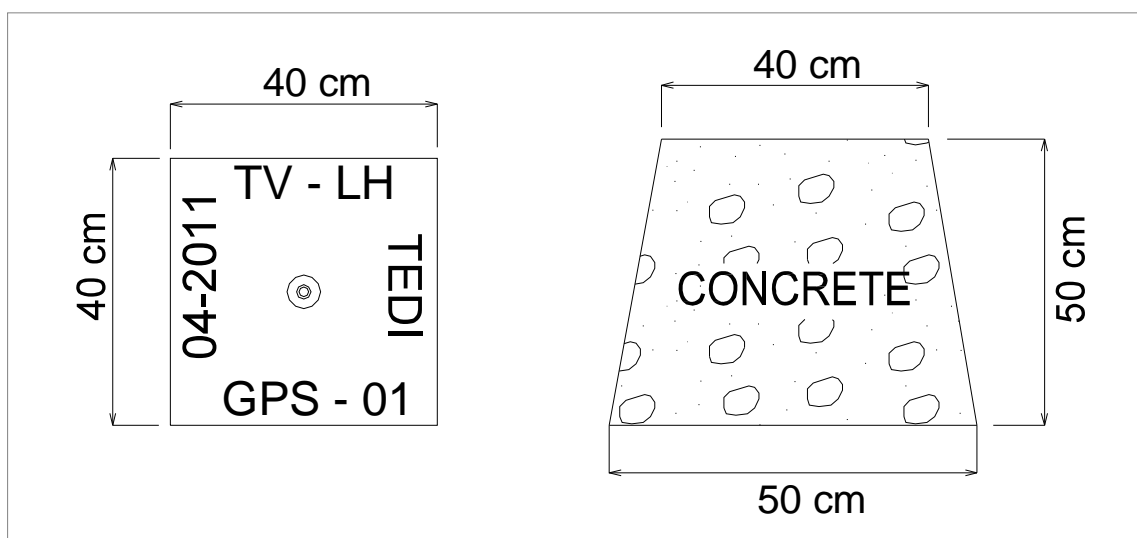
### 2.1.2.1 Khảo sát lưới khống chế mặt bằng IV

#### (1) Tiến hành khảo sát lưới khống chế mặt bằng IV

Khảo sát điểm khống chế mặt bằng hạng IV đã được thực hiện bởi Nhà thầu (TEDI) vào/04/2011.

- Các điểm khống chế đã được đặt tại các vị trí quan trọng như sau:

- Vị trí điểm đầu ;
  - Vị trí điểm cuối;
  - Cả hai vị trí đầu cầu
- Trừ những vị trí trên, các điểm khống chế hạng IV đã được đặt theo đúng các yêu cầu của Tư vấn JICA tại các khoảng cách đều nhau (khoảng từ 1km đến 1.5km cho mỗi mốc) dọc theo tuyến.
- Các điểm khống chế cấp IV đã được đặt sao cho có thể nối với góc phương vị góc cho mạng đường truyền cấp hai sau này.
- Mạng lưới các điểm khống chế cấp IV đã được kết nối với hai điểm khống chế quốc gia cao hơn.
- Các tiêu chuẩn kỹ thuật các điểm khống chế cấp IV như hình sau;



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

Hình 2.1.2-1 Các tiêu chuẩn kỹ thuật về điểm khống chế hạng IV

### 2.1.2.2 Lưới thủy chuẩn cấp IV

Khảo sát lưới thủy chuẩn cấp IV được thực hiện bởi Nhà thầu (TEDI) và/04/2011 theo các tiêu chuẩn kỹ thuật cơ sở của tiêu chuẩn QCVN 11:2008/BTNMT.

#### (1) Khối lượng công việc

- Đường thủy chuẩn bờ sông theo hướng quận Hải An: ~21.2 km
- Đường thủy chuẩn bờ sông Triều giữa Đình Vũ và huyện đảo Cát Hải : ~5.7 km
- Đường thủy chuẩn bờ sông theo hướng huyện đảo Cát Hải: ~8.0 km

#### (2) Các qui định quan trắc cao độ

- Mạng được đo bằng phương pháp đo cao độ hình học. Người quan trắc đọc trên mia thủy chuẩn tại các điểm trên, giữa và dưới của đường chuẩn.

- Sai số khép độ cao  $f_h \leq \pm 20 \text{ mm} \sqrt{L}$  (trong đó L là chiều dài khoảng cách giữa các điểm GPS đơn vị là km).

- Lưới thủy chuẩn được điều chỉnh trên máy tính bằng phần mềm chuyên dụng (xem kết quả trong báo cáo lưới khống chế cấp IV)

### 2.1.2.3 Các điểm khống chế cấp hai và mạng cao độ kỹ thuật

#### (1) Các điểm khống chế cấp hai:

Các điểm khống chế cấp hai được lập dọc theo tim tuyến và quan trắc từng điểm một để sử dụng Máy Toàn đạc điện tử (loại Topcon GTS510 hoặc Sokkia SET5 30R3 với độ chính xác ngang nhau), phù hợp với Tiêu chuẩn 22 TCN 263-2000.

Khoảng cách trung bình giữa hai điểm khống chế liên tục là khoảng 150m. Các điểm khống chế cấp hai được đặt tại vị trí ổn định và phải phục vụ được cho công tác khảo sát địa hình theo cách tốt nhất.

Dạng các điểm khống chế cấp hai: Kích thước của nó như sau :

Bảng 2.1.2-1 Kích thước điểm khống chế cấp hai

Mặt đỉnh	20cm x 20cm
Mặt đáy	30cm x 30cm
Chiều cao	40cm
Móng mố cao độ	40cm x 40cm x 10cm

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

(2) Mạng cao độ kỹ thuật :

Việc lập mạng cao độ kỹ thuật là phù hợp với Tiêu chuẩn 22 TCN 263-2000.

Mạng cao độ kỹ thuật trùng với các điểm khống chế cấp hai.

Dùng phương pháp hình học để quan trắc các điểm khống chế cấp hai.

Sử dụng máy đo thủy chuẩn Leca NA720, Sokkia B21 và các máy khác có độ chính xác tương đương. Sai số cho phép  $f_h < 30\text{mm}\sqrt{L}$  (L được tính bằng km).

(3) Khối lượng

Khối lượng các điểm khống chế cấp hai như sau;

Khu vực Trảng Cát và Đông Hải 2: 45 điểm và 7.5km.

Khu vực đảo Cát Hải: 41 điểm và 8.4km

### 2.1.3 Khảo sát tuyến cho Hợp phần đường

#### 2.1.3.1 Khảo sát tìm tuyến

Xác lập tìm tuyến bằng cọc gỗ hoặc que tre dài dọc theo tìm tuyến trừ độ sâu sông trên 2m, ao cá và khu vực đặt lồng trong ao cá (km0+60 to km0+500).

Cắm cọc tuyến như sau;

- Điểm đầu và điểm cuối
- Lý trình 20m một
- SC: điểm thay đổi từ đường cong xoắn sang đường cong tròn
- CS: điểm thay đổi từ đường cong tròn sang đường cong xoắn
- TS: điểm thay đổi từ đường tròn tiếp xúc sang đường cong xoắn
- ST: điểm thay đổi từ đường cong xoắn sang đường tròn tiếp xúc

#### 2.1.3.2 Khảo sát dọc tuyến

Khảo sát dọc tuyến được tiến hành dọc theo tìm tuyến bằng Máy Toàn đạc điện tử trừ một số phần, vì hầu hết diện tích khảo sát bị bao phủ nước. Các điểm mà đã được khảo sát là các mốc đánh dấu lý trình, địa hình đã thay đổi, các cống và các vật trên mặt đất v.v.

Khối lượng chiều dài khảo sát dọc tuyến như sau;

- Khu vực Trảng Cát và Đông Hải 2 : 4.50km
- Khu vực đảo Cát Hải: khoảng 5.69km

Tỷ lệ bản vẽ trắc dọc như sau;

- Tỷ lệ chiều ngang: 1: 1,000
- Tỷ lệ chiều thẳng đứng: 1: 100



### 2.1.3.3 Khảo sát ngang tuyến

Khảo sát ngang tuyến được tiến hành dọc tim tuyến. Khảo sát hệ RTK bằng hệ GPS (Topcon Hiper Ga) được áp dụng cho đoạn từ km0+000 tới km0+500. Những đoạn khác (km0+520 tới km4+700, km9+945 tới km15+630) được tiến hành để sử dụng Toàn đạc điện tử. Chiều rộng mỗi mặt cắt ngang là 50m về cả hai phía tim tuyến.

Khối lượng khảo sát mặt cắt ngang như sau:

- Khu vực Trảng Cát và Đông Hải 2 : 226 đoạn
- Khu vực đảo Cát Hải : 284 đoạn

Tỷ lệ bản vẽ biểu đồ mặt cắt ngang như sau;

- Tỷ lệ theo chiều ngang : 1 : 200
- Tỷ lệ theo chiều thẳng đứng: 1 : 200

### 2.1.3.4 Khảo sát bình đồ hệ mét

Khảo sát bình đồ theo hệ mét được tiến hành dọc theo tim tuyến với 50m theo chiều rộng về cả hai phía. Đặc biệt , khu dân cư của đảo Cát Hải được khảo sát một cách chi tiết. Các tiêu chuẩn kỹ thuật cho lập bình đồ như sau;

- Tỷ lệ bình đồ : 1 : 1,000
- Đối tượng khảo sát : mương tưới tiêu, cửa xả, đường điện cao và hạ thế, đường dây thông tin, khu di tích lịch sử, đền, chùa, nghĩa trang , các điểm khống chế, v.v.
- Khoảng cách đều của đường đồng mức trung gian: 0.5m
- Khoảng cách đều của đường đồng mức cơ bản : cho 2.5m

Khối lượng khảo sát bình đồ hệ mét;

- Khu vực Trảng Cát và Đông Hải 2: 45 ha
- Khu vực đảo Cát Hải: 57 ha

## 2.1.4 Khảo sát tuyến cho Hợp phần cầu

### 2.1.4.1 Khảo sát dọc tuyến

Khảo sát dọc tuyến được tiến hành dọc tim tuyến .

Khối lượng chiều dài khảo sát dọc tuyến là 5.44km.

Tỷ lệ bản vẽ sơ đồ trắc dọc là như sau;

- Tỷ lệ theo chiều ngang : 1 : 1,000
- Tỷ lệ theo chiều thẳng đứng : 1 : 100

### 2.1.4.2 Khảo sát trắc ngang

Khảo sát trắc ngang được tiến hành dọc tim tuyến cách nhau 50m một . Chiều dọc của mỗi mặt cắt ngang là 50m về hai bên tim tuyến .

Khối lượng khảo sát trắc ngang là 109 đoạn.

Tỷ lệ bản vẽ của sơ đồ trắc ngang như sau ;

- Tỷ lệ theo chiều ngang : 1 : 200
- Tỷ lệ theo chiều thẳng đứng: 1 : 200

#### 2.1.4.3 Khảo sát bình đồ theo hệ mét

Khảo sát bình đồ theo hệ mét được tiến hành dọc theo tim tuyến 50m về hai bên. Các tiêu chuẩn kỹ thuật chính cho bình đồ là như sau;

- Tỷ lệ bình đồ: 1: 1,000
- Khoảng cách đều của đường đồng mức trung gian: 0.5m
- Khoảng cách đều của đường đồng mức cơ bản: cho 2.5m

Khối lượng khảo sát bình đồ hệ mét là 55ha..

#### 2.1.4.4 Khảo sát bổ sung

Tiến hành khảo sát bổ sung tại 4 khu vực 1) Km1+500 - Km2+000, 2) Km3+400 - Km4+000, 3) Km12+100 - Km13+300 and 4) khoảng Km14+920 - Km15+340. Khảo sát bình đồ theo hệ mét được thực hiện toàn bộ diện tích bổ sung và khảo sát trắc ngang chỉ từ Km3+400 tới Km4+000.

Các tiêu chuẩn kỹ thuật chính lập bình đồ như sau:

- Tỷ lệ bình đồ : 1: 1,000
- Khoảng cách đều của đường đồng mức trung gian: 0.5m
- Khoảng cách đều của đường đồng mức cơ bản: cho 2.5m

Tỷ lệ bản vẽ của sơ đồ trắc ngang như sau ;

- Tỷ lệ theo chiều ngang : 1: 200
- Tỷ lệ theo chiều thẳng đứng: 1: 200

#### 2.1.5 Định vị các lỗ khoan

Định vị khảo sát lỗ khoan được tiến hành dọc theo tim tuyến.

Tọa độ các lỗ khoan cho phần Đường và phần Cầu do Tư vấn của JICA cung cấp.

---

## 2.2 Khảo sát thủy văn

---

### 2.2.1 Khảo sát thủy văn bổ sung

#### 2.2.1.1 Mục đích

Để nắm cập nhật các kết quả khảo sát thủy văn trong giai đoạn NCKT, khảo sát và phân tích bổ sung đã được thiết kế. Các hạng mục khảo sát bao gồm khảo sát đường cơ sở (baseline), mực nước và thu thập số liệu.

#### 2.2.1.2 Phạm vi

##### (1) Khảo sát mực nước cho vị trí cầu

Đã tiến hành các cụm mực nước lũ tối đa trong phạm vi qui hoạch cầu (10 cụm). Các nhóm mực nước được phân loại thành các khu vực khảo sát và trên hai bên bờ sông. Các dữ liệu khảo sát trong từng nhóm mực nước gồm :

- Mực nước cao nhất trong lịch sử trong 3 năm
- Mực nước lũ trung bình hàng năm

- Mức nước thấp nhất
- Mức nước đỉnh triều lũ, triều thấp nhất
- Mức nước tại thời điểm khảo sát.

(2) Khảo sát mực nước cho khu vực đường

Các cụm mực nước dọc tuyến đã được khảo sát (18 cụm: Bên Hải An 8 cụm và bên Cát Hải 10 cụm). Trên tuyến trung bình mỗi km có 2 nhóm mực nước và tính toán tại tần suất 1%, 2%, 4%, và 10% đối với cao độ thiết kế của trục dọc dọc theo tuyến. Mỗi nhóm mực nước gồm:

- Mức nước cao nhất của 3 năm lũ lịch sử do mưa.
- Mức nước lũ thông thường
- Mức nước lũ thấp nhất
- Hiệu ứng thủy triều, biên độ thủy triều
- Xác định dòng chảy, tĩnh không, và cao độ bản công dự kiến (làm việc với đơn vị thủy lực địa phương và có thỏa thuận bằng văn bản).

(3) Thu thập dữ liệu trạm đo lường, trạm hàng hải và trạm khí tượng.

- Thu thập dữ liệu của 1 trạm đo lường, 01 trạm hàng hải để tính mực nước, dòng chảy, tốc độ thiết kế. Trong giai đoạn FS, dữ liệu hàng hải tại trạm Hòn Dấu dùng để tính toán chỉ có đến năm 2004. Dữ liệu từ năm 2005 đến 2010 đã được bổ sung trong tính toán thiết kế cơ sở.
- Cập nhật, thu thập dữ liệu khí tượng của trạm Phù Liên có đến năm 2010.

### 2.2.1.3 Cập nhật mực nước

Trong phần này, đã thảo luận về việc cập nhật mực nước dựa trên dữ liệu bổ sung trong khảo sát này.

(1) Mực nước thiết kế tính theo mức chênh lệch tại trạm Hòn Dấu

Mức chênh lệch giữa mực nước tối đa tương ứng với tần suất và mực nước tối đa thực tế vào năm 2005 tại trạm Hòn Dấu bằng với mức chênh lệch giữa mực nước tối đa tương ứng với tần suất và mực nước tối đa thực tế trong năm 2005 ở vị trí công trường.

$$H_{p\%} = H_{\max 2005} + \Delta H_{p\%}$$

$H_{p\%}$ - mực nước dọc tuyến, m;

$H_{\max 2005}$ - mực nước tối đa quan sát được vào năm 2005 tại Trạm Hòn Dấu, m;

$\Delta H_{p\%}$  mức chênh lệch giữa mực nước tối đa tương ứng với tần suất và mực nước tối đa thực tế năm 2005 tại Trạm Hòn Dấu, m.

mức chênh lệch giữa mực nước tối đa tương ứng với tần suất và mực nước tối đa thực tế trong năm 2005 Từ đường dữ liệu mực nước cao nhất tại trạm Hòn Dấu năm (1974 - 2010), nó sẽ được vẽ đường tần suất với  $C_v = 0.05$ ,  $C_s = 0.60$ :

$$\Delta H_{1\%} = +0.10m; \Delta H_{4\%} = -0.05m; \Delta H_{5\%} = -0.09m; \Delta H_{10\%} = -0.18m.$$

(2) Phần cầu

1) Khảo sát mực nước dọc tuyến và cầu

Theo kết quả khảo sát, được thực hiện bởi Sở chỉ huy phòng chống bão lụt, thành phố Hải Phòng, năm 2005, mực nước tối đa xảy ra trong khu vực nghiên cứu như sau.

- Ở phía bên phải của Phà Ninh Tiếp (khoảng Km9+900):  $H_{2005} = 2.94\text{m}$  (biểu đồ quốc gia).

- Ở phía bên trái của Phà bến Gót (khoảng Km15+500):  $H_{2005} = 2.77\text{m}$  (bảng xếp hạng quốc gia).

Dựa trên các dữ liệu thu thập được ở trên, có cơ sở để khẳng định mực nước điều tra dọc theo tuyến và cầu là đáng tin cậy và có thể được sử dụng trong các tính toán tiếp theo.

2) Mực nước thiết kế

Theo kết quả nghiên cứu chế độ sóng và dòng chảy bằng cách sử dụng mô hình toán học do TEDI-Port lập vào tháng 5 năm 2008 cho dự án cơ sở hạ tầng đầu tư xây dựng KCN Nam Đình Vũ - Thành phố Hải Phòng. Khi có Khu công nghiệp Nam Đình Vũ, trong trường hợp mực nước bất lợi do co hẹp dòng chảy, mực nước ở thượng nguồn là 15cm cao hơn so với hạ lưu.

Mực nước thiết kế cầu đã xem xét ảnh hưởng của nước gia tăng khi có khu công nghiệp tương ứng với tần số như bảng dưới đây:

:

Bảng 2.2.1-1 Mực nước thiết kế phân cầu

Vị trí	Mực nước thiết kế (m)			
	Tự nhiên		Khi có KCN Nam Đình Vũ	
	$H_{1\%}$	$H_{5\%}$	$H_{1\%}$	$H_{5\%}$
Cầu	2.93	2.74	<u>3.08</u>	<u>2.89</u>

Đoàn nghiên cứu

Giá trị thiết kế chính được tổng hợp như sau:

Mực nước cao thiết kế ( $P = 1\%$ )=3.08 m

Mực nước cao ( $P = 5\%$ )=2.89 m

Mực nước cao bình quân=1.97 m

Mực nước bình quân=0.15 m

Mực nước thấp bình quân=-1.67 m.

\* Ghi chú: - Toàn bộ cao độ trên nằm trong Biểu đồ quốc gia.

- Cao độ Biểu đồ quốc gia = Cao độ hải đồ - 1.86 (m)

(3) Đường

1) Lý trình Km0 -:- Km10+060 và Km14+670 tới cuối tuyến

Cao độ đường đồ phụ thuộc vào tiến độ thực hiện của Dự án xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện và Dự án KCN Nam Đình Vũ.

Trong trường hợp KCN Nam Đình Vũ chưa được thiết kế, mực nước cho tuyến được đề xuất theo bảng sau:

Bảng 2.2.1-2 Mực nước thiết kế tại Lý trình Km0 - Km10+060 và Km14+670 tới cuối tuyến

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

TT	Lý trình			Mức nước (m)				Ghi chú
	Km	+	.....	H <sub>max2005</sub>	H <sub>1%</sub>	H <sub>4%</sub>	H <sub>5%</sub>	
1	0	-	41.10	2.80	2.90	2.75		Điểm ghi mực nước
2	0	+	780.00	2.82	2.92	2.77		Ao tôm
3	0	+	940.00	2.82	2.92	2.77		Cống thoát nước
4	1	+	474.60	2.81	2.91	2.76		Điểm ghi mực nước
5	1	+	929.20	2.83	2.93	2.78		Điểm ghi mực nước
6	2	+	930.70	2.88	2.98	2.83		Điểm ghi mực nước
7	3	+	409.50	2.81	2.91	2.76		Điểm ghi mực nước
8	3	+	962.50	2.83	2.93	2.78		Điểm ghi mực nước
9	4	+	511.80	2.83	2.93	2.78	2.74	Điểm ghi mực nước
10	9	+	723.20	2.75	2.85	2.70	2.66	Điểm ghi mực nước
11	14	+	880.00	2.87	2.97	2.82		Cống thoát nước
12	15	+	100.00	2.87	2.97	2.82		Cống thoát nước

Đoàn nghiên cứu

2) Lý trình Km10+060 to Km14+670

Mức nước thiết kế tại lý trình này được trình bày trong Bảng dưới đây:

Bảng 2.2.1-3 Mức nước thiết kế tại lý trình Km 10+060 to Km14+670

TT	Lý trình			Mức nước (m)				Ghi chú
	Km	+	.....	H <sub>max2005</sub>	H <sub>TX</sub>	H <sub>1%</sub>	H <sub>4%</sub>	
1	10	+	820.00	1.50	1.22	2.09	1.93	Cống thoát nước
2	12	+	620.50	1.21	1.12	1.80	1.64	Điểm ghi mực nước
3	13	+	248.50	1.24	0.98	1.83	1.67	Điểm ghi mực nước
4	13	+	980.00	1.39	1.05	1.98	1.82	Điểm ghi mực nước
5	14	+	620.00	1.40	1.05	1.99	1.83	Cống thoát nước
6	14	+	650.00	1.40	1.05	1.99	1.83	Cống thoát nước

Đoàn nghiên cứu

## CHƯƠNG 3 CÁC ĐIỀU KIỆN THỔ NHƯỠNG

### 3.1 Kết luận

#### 3.1.1 .

- (1) Thổ nhưỡng tại KV dự án chủ yếu được cấu tạo bởi 10 lớp (Layer-D, 1, 3, 4, 6, 7A, 7B, 8, 9 và 11), 4 lớp cát (Layer-2, 5, 10A and 10B) và 2 lớp đá phong hóa (Layer-12A and 12B) như trình bày tại bảng phía dưới. Ngoài ra còn có một số lớp lăng kính trong một số lớp chính.
- (2) Liên quan đến các lớp và sét, Layer-D, 1, 3, 4, 7A, 7B và 9 được đánh giá từ mềm đến rất được đánh giá là cứng đến rất cứng.
- (3) Về các lớp cát thì lớp 2 được đánh giá từ rất rời đến chặt vừa trong khi lớp –A được đánh giá là rời đến rời vừa. Mặt khác, lớp 10B được đánh giá từ chặt đến rất chặt.
- (4) Lớp 12A và 12B – Đá bột kết phong hóa mạnh có giá trị N lớn hơn 50. Therefore, these layers are evaluated to be the bearing strata for pile foundation.
- (5) Trong khu vực Đường dẫn bên Hải An, không tìm thấy Lớp-1, 2, 5, 7A và 11. Lớp-3 phân bố dày nhất với chiều dày trung bình từ 7.5 đến 30.5 m, 17.3 m.
- (6) Trong khu vực Cầu, không tìm thấy Lớp-D và lớp 1. Lớp-12A và Lớp-12B được đánh giá là tầng chịu lực cho móng cọc.
- (7) Trong khu vực Đường dẫn bên Cát Hải, tìm thấy toàn bộ các lớp thổ nhưỡng chính. Lớp-3 phân bố dày nhất với chiều dày trung bình từ 2.0 tới 14.3 m, 6.6 m. Hơn nữa, tìm thấy Lớp-L5-1 của lớp thấu kính trong Lớp-5 có hệ số N trung bình là 57.

Bảng 3.1.1-1 Phân loại địa tầng (Lớp chính)

Lớp	Đất
D	Đất đắp và đất nông nghiệp
1	Sét (rất mềm đến mềm)
2	Cát
3	Sét (rất mềm đến mềm)
4	Sét (cứng vừa)
5	Cát
6	Sét (cứng đến rất cứng)
7A	Sét (mềm)
7B	Sét (cứng vừa)
8	Sét (cứng đến rất cứng)
9	Sét (cứng vừa)
10A	Cát
10B	Cát
11	Sét (cứng đến rất cứng)
12A	Đá cát bột kết phong hóa mạnh
12B	Đá cát bột kết phong hóa vừa

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

- (8) Theo kết quả thí nghiệm trong phòng thí nghiệm, phân tích Cường độ chống cắt và phân tích cốt kết, thông số đất để thiết kế tại khu vực Đường dẫn bên Hai An được đề xuất như trong Bảng dưới đây.

**Bảng 3.1.1-2 Các thông số đất để thiết kế (Bên Hải An)**

Hạng mục			3	4	6	7B	8	9	10A	10B	
			(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Cát)	(Cát)	
Giá trị N			2	7	13	7	14	6	21	49	
Trọng lượng đơn vị $\gamma_t$ (g/cm <sup>3</sup> )			1.70	(1.76)	1.86	1.76	1.88	(1.76)	(2.00)	(2.05)	
Cường độ cắt	Đổi với thời hạn ngắn	Su or Cd (kg/cm <sup>2</sup> )	Note (2)	0.25	0.50	0.25	0.60	(0.25)	0.00	0.00	
		$\phi_u$ or $\phi_d$ (độ)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	40.0	
	Đổi với thời hạn dài	Tổng ứng suất	C <sub>cu</sub> (kg/cm <sup>2</sup> )	0.13	0.06	0.16	0.06	0.16	0.06	-	-
		$\phi_{cu}$ (độ)	14.3	17.1	15.9	17.1	15.9	17.1	-	-	
	Hệ số quá ứng suất	C' (kg/cm <sup>2</sup> )	0.06	0.09	0.12	0.09	0.12	0.09	-	-	
		$\phi'$ (độ)	26.5	22.5	23.3	22.5	23.3	22.5	-	-	
Tỷ lệ tăng cường độ		m	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	
Cốt kết	Hệ số rỗng ban đầu		eo	1.384	1.225	0.943	1.225	0.851	1.225	-	-
	Chỉ số nén		Cc	0.435	0.420	0.302	0.420	0.262	0.420	-	-
	Chỉ số trương nở		Cs	0.050	0.060	0.039	0.060	0.039	0.060	-	-
	Áp lực tiền cốt kết		Pc (kg/cm <sup>2</sup> )	0.74	1.59	1.70	1.59	1.73	1.59	-	-
	Hệ số cốt kết		Cv (cm <sup>2</sup> /ngày)	50	70	100	70	100	70	-	-

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

- (9) Theo kết quả thí nghiệm đất và đá trong phòng thí nghiệm, phân tích Cường độ chống cắt và phân tích cốt kết, các thông số đất và đá để thiết kế khu vực Cầu được đề xuất trong Bảng sau.

**Bảng 3.1.1-3 Các thông số của đất và đá để thiết kế (khu vực Cầu)**

Mục			2	3	4	5	6	7A	7B	8	9	10A	10B	11	12A	12B
			(Cát)	(Sét)	(Sét)	(Cát)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Sét)	(Cát)	(Cát)	(Sét)	(Cát bột kết phong hóa mạnh)
Giá trị-N			3	2	6	11	12	4	7	15	7	21	38	18	Over 50	Over 50
Tỷ trọng $\gamma_t$ (g/cm <sup>3</sup> )			(1.90)	1.72	1.75	(1.95)	1.95	1.75	1.83	1.92	1.82	(2.00)	(2.05)	(1.95)	2.08	2.60
Độ hấp thu (%)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.20
Cường độ chống cắt	Đổi với thời hạn ngắn	Su or Cd (kg/cm <sup>2</sup> )	0.00	0.15	0.25	0.00	0.60	0.25	0.30	0.60	0.30	0.00	0.00	(1.20)	-	-
		$\phi_u$ or $\phi_d$ (độ)	21.0	0.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.0	40.0	0.0	-	-
	Tỷ lệ cường độ tăng		m	-	0.2	0.2	-	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	-
Cường độ nén nở hông của đá	Trong điều kiện khô (kg/cm <sup>2</sup> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.0	53.9
	Trong điều kiện bão hòa (kg/cm <sup>2</sup> )		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.0	(25.3)
	Tỷ lệ hóa mềm		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.64	0.47
Cốt kết	Hệ số rỗng ban đầu		eo	-	1.314	1.297	-	0.777	1.297	1.056	0.838	1.082	-	-	-	-
	Hệ số nén		Cc	-	0.390	0.385	-	0.234	0.385	0.345	0.200	0.367	-	-	-	-
	Hệ số trương nở		Cs	-	0.042	0.076	-	0.052	0.076	0.057	0.058	0.061	-	-	-	-
	Áp lực tiền cốt kết		Pc (kg/cm <sup>2</sup> )	-	0.70	1.58	-	2.67	1.58	1.64	1.98	1.74	-	-	-	-
	Hệ số cốt kết		Cv (cm <sup>2</sup> /ngày)	-	60	70	-	80	70	70	80	70	-	-	-	-

Ghi chú (1): Giá trị trong ngoặc đơn ( ) là giá định.

Ghi chú (2): Áp dụng các thông số đất ( $\gamma_t$ , Su, eo, Cc, Cs, Pc, Cv) của Lớp-4 cho Lớp-7A

Ghi chú (3): Áp dụng các thông số đất ( $\gamma_t$ , Su, eo, Cc, Cs, Pc, Cv) của Lớp-7B cho Lớp-9

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

(10) Theo kết quả thí nghiệm trong phòng thí nghiệm, phân tích Cường độ chống cắt và phân tích cốt kết, thông số đất để thiết kế tại khu vực Đường dẫn bên Cát Hải được đề xuất như trong Bảng sau.

**Bảng 3.1.1-4 Các thông số đất để thiết kế (bên Cát Hải)**

Hang mục			Layer														
			1 (Sét)	2 (Cát)	3 (Sét)	4 (Sét)	5 (Cát)	L5-1 (Cát)	6 (Sét)	L6-1 (Cát)	7A (Sét)	7B (Sét)	8 (Sét)	9 (Sét)	10A (Cát)	10B (Cát)	
Giá trị - N			2	5	3	5	10	57	11	9	4	5	14	6	14	42	
Tỷ trọng $\gamma_t$ ( $g/cm^3$ )			1.65	1.90	1.73	1.73	1.93	(2.10)	1.86	(1.93)	1.75	1.81	1.93	1.76	(1.95)	(2.05)	
Cường độ chống cắt	Cho giai đoạn ngắn	Su or Cd ( $kg/cm^2$ )	chú ý (2)	0.00	0.15	chú ý (3)	0.00	0.00	0.60	0.00	0.20	0.25	0.80	0.25	0.00	0.00	
		$\phi_{u}$ or $\phi_d$ (độ)	0.0	23.0	0.0	0.0	25.0	45.0	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	40.0	
	Cho giai đoạn lâu dài	Tổng ứng suất	Ccu ( $kg/cm^2$ )	0.11	-	0.01	0.19	-	-	0.22	-	0.31	0.31	0.08	0.20	-	-
		$\phi_{cu}$ (độ)	13.5	-	21.2	9.7	-	-	17.6	-	19.5	19.5	20.0	13.8	-	-	
		Ứng suất hiệu dụng	C' ( $kg/cm^2$ )	0.10	-	0.02	0.14	-	-	0.16	-	0.12	0.12	0.03	0.11	-	-
	$\phi'$ (độ)		25.2	-	30.5	21.5	-	-	24.9	-	26.3	26.3	25.2	24.5	-	-	
	Mức cường độ tăng		m	0.2	-	0.2	0.2	-	-	-	-	0.2	0.2	-	-	-	-
Consolidation	Hệ số rỗng ban đầu		eo	1.595	-	1.294	1.317	-	-	0.962	-	1.185	1.078	0.825	1.200	-	-
	Hệ số nén		Cc	0.527	-	0.397	0.386	-	-	0.220	-	0.430	0.351	0.193	0.457	-	-
	Chỉ số trương nở		Cs	0.070	-	0.054	0.054	-	-	0.042	-	0.059	0.054	0.031	0.067	-	-
	Áp lực tiền gia cố		Pc ( $kg/cm^2$ )	0.34	-	0.66	0.83	-	-	1.46	-	1.15	1.13	1.44	1.51	-	-
	Hệ số cố kết		Cv ( $cm^2/ngày$ )	40	-	60	70	-	-	150	-	80	80	150	80	-	-

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu



## 3.2 Đề xuất khảo sát địa chất bổ sung

### 3.2.1

Khoan tại khu vực Cầu được tiến hành tại mỗi trụ (1 lỗ khoan/trụ cho cầu dẫn và hai lỗ khoan/trụ cho cầu chính). Mặt khác, tại khu vực đường dẫn bên Hải An và bên Cát Hải, có một số chỗ không đủ số lượng khoan do vướng mắc về sự không cho phép của chủ các đầm nuôi tôm.

Do đó, kiến nghị khảo sát địa chất bổ sung như trình bày trong Bảng dưới đây được thực hiện trong giai đoạn thi công.

**Bảng 3.2.1-1 Khảo sát Địa chất bổ sung trong giai đoạn Thi công**

	Hai An side		Cat Hai side		Total
	Center Line	Cross Section	Center Line	Cross Section	
Number of Boring Location	16	2	18	2	38 locations
Drilling Length	40m x 16 = 640m	40m x 2 = 80m	30m x 18 = 540m	30m x 2 = 60m	1,320 m
Standard Penetration Test <sup>1)</sup>	640 - 32 - 10 x 16 = 448	80 - 10 x 2 = 60	540 - 36 - 10 x 18 = 324	60 - 10 x 2 = 40	872 tests
Undisturbed Sampling	2 depths x 16 locations = 32 samples	-	2 depths x 18 locations = 36 samples	-	68 samples
Physical Tests of Soil <sup>2)</sup> (Specific Gravity, Natural Water Content, Grain Size Analysis, Atterberg Limits)	3 x 16 (disturbed) + 32 (undisturbed) = 80	-	3 x 18 (disturbed) + 36 (undisturbed) = 90	-	170 samples
Unit Weight Test of Soil <sup>3)</sup>	32	-	36	-	68 samples
Unconfined Compression Test of Soil <sup>3)</sup>	32	-	36	-	68 samples
Triaxial Compression Test of Soil (UU) <sup>3)</sup>	32	-	36	-	68 samples
Consolidation Test <sup>3)</sup>	32	-	36	-	68 samples
Number of Field Vane Shear Test Location <sup>4)</sup>	16	2	18	2	38 locations
Accumulated Depth of Field Vane Shear Test <sup>4)</sup>	20m x 16 = 320m	20m x 2 = 40m	20m x 18 = 360m	20m x 2 = 40m	760 m

Note: 1) It shall be performed at every 1.0m intervals except for the depth of undisturbed sampling and FVST.

2) (disturbed) means the SPT samples, while (undisturbed) means the undisturbed samples by undisturbed sampling.

3) Unit Weight Test, Unconfined Compression Test, Triaxial Compression Test (UU) and Consolidation Test shall be carried out using the undisturbed samples.

4) Field Vane Shear Test will be carried out up to the depth of 20 m at every 2.0m intervals.

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

## CHƯƠNG 4 KHẢO SÁT VẬT LIỆU

### 4.1 Đề cương khảo sát vật liệu

#### 4.1.1 Nội dung khảo sát

Nội dung của khảo sát như sau.

- Khảo sát tại vị trí, khả năng khai thác, chất lượng, trữ lượng ban đầu các mỏ đá bằng việc các đơn vị quản lý mỏ đá đưa ra.
- Các sản phẩm của mỏ.
- Loại xe, khoảng cách vận chuyển, phương tiện vận tải từ mỏ đến hiện trường.
- Thăm dò sự tồn tại của dự trữ môi trường của vùng hoặc các kênh tưới nước xung quanh mỏ vật liệu.
- Lấy các mẫu cho phòng thí nghiệm xét nghiệm.
- Thăm dò trạm trộn bê tông

#### 4.1.2 Khối lượng khảo sát

Khối lượng khảo sát được trình bày trong bảng sau.

Bảng 4.1.2-1 Khối lượng của nguồn vật liệu khảo sát thi công

No	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
<b>1</b>	<b>Huy động và ngừng huy động</b>	LS	1	
<b>2</b>	<b>Khảo sát mỏ vật liệu</b>	Ngày	4	
2.1	Thăm dò mỏ vật liệu	No	12	
2.2	Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm các đặc tính vật lý	No	52	
2.3	Thí nghiệm nén tiêu chuẩn	No	39	
2.4	Thí nghiệm CBR	No	13	
<b>3</b>	<b>Khảo sát mỏ cát</b>	No	6	
3.1	Thăm dò mỏ cát cho công tác đắp	Ngày	6	
3.2	Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm các đặc tính vật lý	No	9	
3.3	Thí nghiệm nén tiêu chuẩn	No	9	
3.4	Thí nghiệm CBR	No	9	
<b>4</b>	<b>Khảo sát mỏ cát cho xử lý nền đất yếu</b>	No	6	
4.1	Thăm dò mỏ cát cho xử lý nền đất yếu	Ngày	6	
4.2	Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm các đặc tính vật lý	No	6	
<b>5</b>	<b>Mỏ đá</b>	No	3	
5.1	Thăm dò mỏ đá	Ngày	9	
5.2	Thí nghiệm tại phòng thí nghiệm các đặc tính cơ lý	No	9	
5.3	Thí nghiệm mài mòn của cấp phối LA	No	9	
<b>6</b>	<b>Thăm dò trạm trộn bê tông</b>	Ngày	3	
<b>7</b>	<b>Báo cáo vật liệu có sẵn</b>	LS	1	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

## 4.2 Kết quả khảo sát

### 4.2.1 Danh sách nguồn vật liệu

Danh sách nguồn vật liệu như sau.

Bảng 4.2.1-1 Danh sách nguồn vật liệu

Mỏ/Trạm	Tên	Vị trí	Ghi chú	
Mỏ vật liệu mượn (Đất)	1-1	Thiên Hội	Xã An Tiến – An Lão – Hải Phòng	
	1-2	Mỏ đất Thiên Đông	Xã Đông Sơn – Thủy Nguyên – Hải Phòng	Không còn
	1-3	Mỏ đất Liên Khê	Xã Liên Khê – Thủy Nguyên – Hải Phòng	Không còn
	1-4	Mỏ đất Minh Đức	Thị trấn Minh Đức – Thủy Nguyên – Hải Phòng	
	1-5	<b>Mỏ đất Đốc Đổ</b>	<b>Huyện Uông Bí – Quảng Ninh</b>	<b>Đã thay thế</b>
	1-6	<b>Mỏ đất Diềm Mối</b>	<b>Diềm Mối – An Sinh – Đông Triều – Quảng Ninh</b>	<b>Đã thay thế</b>
Mỏ cát	2-1	Mỏ cát TL353	Bãi cát trên đường 353	
	2-2	Mỏ cát cầu Rao	Bãi cát gần cầu Rao	
	2-3	Mỏ cát cầu Niệm	Bãi cát gần cầu Niệm	
	2-4	Mỏ cát Đông Hải	Bãi cát dọc sông Cửa Cấm, phường Đông Hải	
	2-5	<b>Mỏ cát Trạm Bạc</b>	<b>Bãi cát ở lân cận nhánh sông Văn Úc</b>	<b>Đã thay thế</b>
	2-6	Mỏ cát Tiên Cự	Bãi cát gần cầu Tiên Cự	Không còn
	2-7	Mỏ cát Quý Cao	Bãi cát gần cầu Quý Cao	
Mỏ đá	3-1	Mỏ đá Liên Khê	Liên Khê – Thủy Nguyên – Hải Phòng	
	3-2	Mỏ đá Phương Mai	Phương Nam – Uông Bí – Quảng Ninh	
	3-3	Mỏ đá Minh Đức	Thị trấn Minh Đức – Thủy Nguyên – Hải Phòng	Không còn
	3-4	Mỏ đá Thống Nhất	Thị trấn Phú Thứ – Kinh Môn – Hải Dương	
Trạm trộn bê tông	4-1	<b>Cầu Niệm</b>	<b>Vĩnh Niệm – Lê Chân – Hải Phòng</b>	<b>Mới khảo sát</b>
	4-2	<b>Hoàng Trường - TL353</b>	<b>Anh Dũng – Dương Kinh – Hải Phòng</b>	<b>Mới khảo sát</b>
Trạm trộn Asphalt	5-1	Hoàng Trường - TL353	Anh Dũng – Dương Kinh – Hải Phòng	
	5-2	Cầu Rao	Phường Anh Dũng – Dương Kinh – Hải Phòng	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

**4.2.2 Ví trí, trữ lượng và năng lực các mỏ vật liệu mượn**

Tại thời điểm khảo sát, nguồn dự trữ mỏ vật liệu mượn, bãi cát dự trữ và mỏ đá đáp ứng đủ khối lượng vật liệu theo yêu cầu cho dự án, khai thác phù hợp và điều kiện cung cấp.

Khoảng cách vận chuyển từ mỏ vật liệu mượn, mỏ đá tới dự án được thu gom rộng, các mỏ này sẽ tăng chi phí thi công. Khoảng cách vận chuyển từ bãi cát dự trữ tới hiện trường tương đối gần.

Trạm trộn bê tông asphalt và bê tông xi măng được đặt trong khu vực tương đối gần với dự án.

**Bảng 4.2.2-1 Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển Các mỏ đất mượn**

Vị trí của mỏ/kho dự trữ	Dự trữ (m <sup>3</sup> )	Khả năng cung cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Đường từ mỏ/kho dự trữ cát tới Dự án	Khoảng cách vận chuyển	
				Đường bộ (Km)	Đường thủy (Km)
Mỏ vật liệu Thiên Hội	1.000.000	2000	Từ mỏ vật liệu mượn tới kho dự trữ vật liệu Km11 +00 (đường thủy) & Km4 (đường bộ)	30.1	42.3
Mỏ vật liệu Minh Đức	1.000.000	2000		34.2	29.1
Mỏ vật liệu Dốc Đò	100.000	500		40.8	44.5
Mỏ vật liệu Đầm Mối	3.000.000	3000		71.6	60.7

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

**Bảng 4.2.2-2 Dự trữ, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển cát**

Vị trí của mỏ/kho dự trữ	Nguồn vật liệu	Dự trữ (m <sup>3</sup> )	Khả năng cung cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Đường từ mỏ/kho dự trữ cát tới dự án	Khoảng cách vận chuyển	
					Đường bộ (Km)	Đường thủy (Km)
Kho dự trữ PR 353	Mỏ cát sông Thái Bình và sông Kinh Thầy	100.000x4	1000	Từ mỏ/kho dự trữ tới kho vật liệu Km11+00 (đường thủy) & Km4 (đường bộ)	20.6	20.2
Kho dự trữ cầu Rao		100.000x3	1000		18.1	22.4
Kho dự trữ cầu Niệm		50.000x2	200		15.6	28.7
Kho dự trữ Đông Hải	Mỏ cát sông Kinh Thầy	50.000x2	200		7.4	13.7
Kho dự trữ Trạm Bắc	Mỏ cát sông Kinh Thầy và sông Thái Bình	100.000	200		30.5	44.0
Kho dự trữ Quy Cao	Mỏ cát sông Thái Bình	50.000	200		41.6	54.8

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

**Bảng 4.2.2-3 Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển cát để xử lý đất yếu**

Vị trí của mỏ/kho dự trữ	Nguồn vật liệu	Dự trữ (m <sup>3</sup> )	Khả năng cung cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Đường từ mỏ/kho dự trữ cát tới dự án	Khoảng cách vận chuyển	
					Đường bộ (Km)	Đường thủy (Km)
Kho dự trữ PR 353	Mỏ cát sông Lô, Viet Tri, Phu Tho	100.000x4	200	Từ mỏ/kho dự trữ tới kho vật liệu Km11+00 (đường thủy) & Km4 (đường bộ)	20.6	20.2
Kho dự trữ cầu Rao		100.000x3	200		18.1	22.4
Kho dự trữ cầu Niem		50.000x2	200		15.6	28.7
Kho dự trữ Tram Bac		100.000	200		30.5	44.0
Kho dự trữ Đông Hải		50.000x2	200		7.4	13.7
Kho dự trữ Quy Cao		50.000	200		41.6	54.8
Sông Lo, Viet Tri-Phu Tho		Very large				

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

**Bảng 4.2.2-4 Trữ lượng, khả năng cung cấp và khoảng cách vận chuyển mỏ đá**

Vị trí	Nguồn vật liệu	Dự trữ (m <sup>3</sup> )	Khả năng cung cấp (m <sup>3</sup> /ngày)	Đường từ mỏ đá /kho chứa cát tới dự án	Khoảng cách vận chuyển	
					Đường bộ (Km)	Đường thủy (Km)
Mỏ Liên Khê	Đá vôi	600.000	800	Từ mỏ đá tới kho dự trữ vật liệu tại Km11+00 (đường thủy) & Km4 (đường bộ)	33.0	36.9
Mỏ Phương Mai		>1.000.000	200		33.7	34.5
Mỏ Thống Nhất		>1.500.000	6000		47.5	48.5

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

#### 4.2.3 Chất lượng của các mỏ đất mượn:

Chất lượng của mỏ vật liệu mượn về cơ bản đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của dự án. Tuy nhiên, mỏ vật liệu Thiên Hội, thành phần đá cát kết bị phong hóa nhiều, đá sét bùn với cát đất sét chứa nhiều hạt với nhiều kích thước lớn (sỏi cuộn to, đá cuội) phải thay thế trước khi sử dụng. Nếu có mỏ vật liệu mượn khác đủ dự trữ để cung cấp cho dự án thì không nên dùng mỏ vật liệu mượn Thiên Hội.

#### 4.2.4 Chất lượng của các mỏ cát :

- Cát mịn cho nền đắp đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của dự án.
- Lớp cát sử dụng để làm cấp phối mịn cho bê tông asphalt và bê tông xi măng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của dự án.

Cát mịn cho sử lý nền đất yếu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của dự án.

#### 4.2.5 Chất lượng của các mỏ đá:

Chất lượng của các mỏ đá được cung cấp cho lớp cấp phối như bê tông asphalt và bê tông xi măng, móng trên và móng dưới.

## CHƯƠNG 5 ĐIỀU KIỆN KHU VỰC ĐƯỜNG Ô TÔ

### 5.1 Đặc điểm tự nhiên của khu vực dự án

#### 5.1.1 Đặc trưng khí hậu

Các đặc điểm khí hậu trong khu vực dự án giống với vùng ven biển đồng bằng Bắc Bộ. Đặc trưng khí hậu được nghiên cứu của dự án được tham chiếu so sánh với các dữ liệu quan sát trong thời gian dài tại trạm khí tượng Phú Liên. Dưới đây là các đặc tính khí hậu thu thập được tại trạm này.

##### ➤ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình hàng năm trong khu vực dự án là khoảng 23.0<sup>0</sup>C. Tháng lạnh nhất là tháng Giêng với nhiệt độ trung bình tại 16.3<sup>0</sup>C. Tháng nóng nhất là tháng Bảy với nhiệt độ trung bình 28.2<sup>0</sup>C..

##### ➤ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình hàng năm là khoảng 85%.

##### ➤ mưa

Tổng lượng mưa trung bình hàng năm ở khu vực này là khoảng 1808 mm. Số lượng ngày mưa trung bình hàng năm là khoảng 150 ngày.

##### ➤ bay hơi

Theo dữ liệu thu thập được trong nhiều năm, bốc hơi trung bình hàng năm đạt khoảng 700mm.

##### ➤ Năng

Số giờ nắng trung bình hàng năm khoảng 1631 giờ.

##### ➤ gió

Hướng gió thịnh hành là Đông Bắc hoặc miền Bắc vào mùa đông, và Nam và Đông Nam vào mùa hè. Tốc độ gió trung bình hàng năm là khoảng 3,6 m / s.

##### ➤ bão và áp thấp nhiệt đới

Theo các số liệu thống kê trong thời gian dài của năm 1972 và 2005, đã có ít nhất một cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực Hải Phòng mỗi năm. Tốc độ gió lớn nhất trong cơn bão ở cấp 12 (36m/s) được đo vào ngày 23/7/1980 và 27/9/2005.

#### 5.1.2 Đặc trưng thủy văn

Có thể thấy rằng chế độ thủy văn của vùng nghiên cứu là phức tạp. Điều này là do sự kết hợp giữa tình trạng ngập úng nội đồng của lượng mưa, lũ trên sông và tác động thủy triều.

#### 5.1.3 Điều kiện biển

##### ➤ Thủy triều

Chế độ thủy triều trong vùng dự án là hàng ngày và đồng nhất.

##### ➤ Sóng

##### Sóng theo dõi tại trạm Hòn Dấu:

Trong năm, các tháng của chiều cao sóng lớn trong khoảng thời gian từ Tháng Năm-Tháng Chín, trong đó, chiều cao sóng lớn nhất thường xảy ra vào tháng Bảy và tháng Chín.

---

## **5.2 Kế hoạch phát triển KKT Đình Vũ – Cát Hải**

---

### **5.2.1 Quy hoạch tổng thể Khu kinh tế Đình Vũ - Cát Hải**

Đường ô tô Tân Vũ - Lạch Huyện chạy qua Khu Kinh tế Đình Vũ – Cát Hải dưới sự quản lý của Ban Quản lý Khu Kinh tế Hải Phòng (HEZA). Công ty Tư vấn Nikken Sekkei Civil Engineering Ltd. đang lập quy hoạch tổng thể cho khu vực này, theo thông tin từ Thành phố Hải Phòng, Quy hoạch tổng thể này đã được Thành phố Hải Phòng xem xét và lập đã được đệ trình Thủ tướng phê duyệt. Và quy trình phê duyệt phải mất một vài tháng sau khi đệ trình.

### **5.2.2 Hiện trạng và Quy hoạch phát triển KCN Đình Vũ trong tương lai**

Khu Công nghiệp Đình Vũ (KCNDV) được đầu tư bởi Công ty Cổ phần Khu Công nghiệp Đình Vũ (Công ty CP KCNDV). Theo câu trả lời cho bảng câu hỏi khảo sát của chúng tôi, công tác phát triển đất đang được tiến hành dựa trên Thông báo số 304-TB-UB ngày 29 tháng 12 năm 2004 của Ủy ban Nhân dân TP Hải Phòng về quy hoạch chi tiết Khu Kinh tế tổng hợp Đình Vũ với KCNDV.

### **5.2.3 Hiện trạng và Quy hoạch phát triển KCN Nam Đình Vũ trong tương lai**

Khu Công nghiệp Nam Đình Vũ (KCNDV) được phân chia thành hai khu, Khu-1 và Khu-2, như nêu trong Hình 7.1.1-2. Công ty Cổ phần Đầu tư Nam Đình Vũ (Công ty CP ĐTNĐV) là nhà đầu tư cho Khu-1 and Công ty Cổ phần HAPACO (HAPACO) là nhà đầu tư cho Khu-2.

---

## **5.3 Giải pháp thiết kế tại Cát Hải**

---

Như đã nói ở trên, quy hoạch tổng thể của Khu công nghiệp Đình Vũ – Cát Hải do Công ty Nikken Sekkei Civil Engineering vẫn chưa được phê duyệt chính thức. Vì vậy, Đoàn nghiên cứu tiến hành Thiết kế chi tiết cho Khu vực Cát Hải có xem xét tới cuộc sống hiện tại của dân địa phương. Đoàn nghiên cứu đã rà soát nghiên cứu SAPROF và vị trí và kích thước chỉnh sửa của cống hộp, cống tròn, đường dân sinh, di dời kênh v.v... dựa trên kiểm tra công trường trong Thiết kế cơ sở. Sau đó, tại các cuộc họp đã được tổ chức giữa chính quyền địa phương và Đoàn nghiên cứu để thảo luận cập nhật quy hoạch. Đoàn nghiên cứu đã nhận một số kiến nghị và yêu cầu từ các chính quyền địa phương sau khi thảo luận và gửi công văn tới chính quyền địa phương đề nghị phê duyệt bản cập nhật mới quy hoạch vào ngày 01 tháng 07.

## CHƯƠNG 6 DỰ BÁO NHU CẦU GIAO THÔNG

### 6.1 Tổng quan

Hai dự báo nhu cầu giao thông được thực hiện trước đây để xác định lưu lượng giao thông đường ô tô Tân Vũ -Lạch Huyện (tức là đường Dự án). Kết quả cuối cùng của dự báo đầu tiên đã được đệ trình trong tháng 7-2009 là một phần của Nghiên cứu Khả thi (sau đây gọi tắt là NCKT) Sau đó, một dự báo thứ hai được chuẩn bị bởi JICA (sau đây gọi tắt là SAPROF) và Kết quả của SAPROF đã được đệ trình tháng 7-2010. Dựa trên những kết quả này Chính phủ Việt Nam và Nhật Bản đồng ý thực hiện Dự án xây dựng hạ tầng cảng Lạch Huyện (sau đây gọi trong chương này là "Dự án LH"), sẽ cho ra thiết kế chi tiết cho cảng và cơ sở hạ tầng cầu đường. Chuyên gia cán bộ dự án đã được huy động vào tháng 3-2011

### 6.2 Mục đích

Mục đích của chương này là xem xét dự báo nhu cầu giao thông của NCKT và SAPROF và điều chỉnh khi cần thiết để cho ra dự báo nhu cầu giao thông cuối cùng dùng cho thiết kế đường ô tô Tân Vũ - Lạch Huyện. Với thời gian và nguồn lực hạn chế của dự án, không lên kế hoạch khảo sát mới quy mô lớn, mà chỉ áp dụng mức tối đa có thể được phân dữ liệu và mô hình hóa hiện có.

### 6.3 Kết luận

#### 6.3.1

So sánh dự báo giao thông cho Dự án LH, NCKT và SAPROF đưa ra trong Bảng 6.3.1-1 và 6.3.1-2. Như cả hai bảng biểu thị, lưu lượng giao thông theo báo cáo này dự báo ít hơn đáng kể so với NCKT và SAPROF cho các năm 2015 và 2020 đoạn Tân Vũ- Đình Vũ, có thể được giải thích từng phần theo giả thiết Dự án Lạch Huyện rằng sau năm 2020 chưa hoàn thành VĐ3. Đối với năm 2030, khác nhau giữa lưu lượng giao thông của báo cáo này và NCKT là ít (tức là biến số từ 8% đến 16%), trong khi trường hợp của SAPROF là rất ít (chênh lệch trong phạm vi từ 4% đến 7%).

Mặt khác, trong trường hợp đoạn Đình Vũ-Cát Hải, lưu lượng giao thông được báo cáo này dự báo ít hơn đáng kể so với NCKT cho các năm 2015 và 2020, trong khi năm 2030 lưu lượng giao thông của Dự án LH cho hướng Đình Vũ-Cát Hải vượt NCKT 1,5 lần. Đây có thể được cho là do giả thiết của NCKT là tàu hỏa sẽ hoạt động giữa cảng Lạch Huyện và Đình Vũ, mà không được giả thiết trong báo cáo này. Trong trường hợp của SAPROF, xu hướng là giống nhau, với lưu lượng giao thông của báo cáo này lớn hơn đáng kể năm 2030 (tức là từ lớn hơn 1,46 đến 1,56 lần). Năm 2015, lưu lượng giao thông của SAPROF và báo cáo này hầu như là giống nhau, trong khi năm 2020 lưu lượng giao thông của báo cáo này lớn hơn 1,05 đến 1,25 lần, mà ta có thể quy cho là Dự án Lạch Huyện đã giả thiết số lượng du khách lớn hơn..

Số lượng làn đường yêu cầu tính theo tiêu chuẩn Tiêu chuẩn Nhật Bản và Việt Nam được thể hiện trong Bảng 6.3.1-3.

Theo tính toán dựa trên tiêu chuẩn Việt Nam, 6 làn và 8 làn xe sẽ được yêu cầu trong năm 2024 và 2027 cho Tân Vũ - Đình phần Vũ, và 6 làn sẽ được yêu cầu trong năm 2026 cho Đình Vũ - Cát Hải phần.

Theo tính toán dựa trên tiêu chuẩn Nhật Bản, 6 làn xe sẽ được yêu cầu vào năm 2029 cho Tân Vũ - Đình Vũ phần, mặc dù 4 làn sẽ là đủ cho năng lực thông hành vào năm 2030 cho KKT Đình Vũ - Cát Hải .



**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

**Bảng 6.3.1-1 So sánh với dự báo giao thông trong NCKT giờ cao điểm buổi sáng**

(đơn vị: PCU)

Đoạn	Hướng	Năm 2015			Năm 2020			Năm 2030		
		NCKT (A)	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)	NCKT	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)	NCKT	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)
Tân Vũ - Đình Vũ	Đi Tân Vũ	2.272	438	0,19	3.789	1.112	0,29	4.624	3.868	0,84
	Từ Tân Vũ	1.304	437	0,34	2.457	1.110	0,45	3.515	3.812	1,08
Đình Vũ - Cát Hải	To Đình Vũ	1.680	910	0,54	2.691	1.569	0,58	2.888	2.922	1,01
	Từ Đình Vũ	583	743	0,62	1.157	932	0,81	1.392	2.089	1,50

*Ghi chú: Dự án LH giả thiết không có đường sắt vào năm 2030 trong khi NCKT giả thiết ngược lại.*

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

**Bảng 6.3.1-2 So sánh với dự báo giao thông SAPROF Dự án giờ cao điểm buổi sáng**

(đơn vị: PCU)

Section	Hướng	Năm 2015			Năm 2020			Năm 2030		
		SAPROF (A)	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)	SAPROF (A)	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)	SAPROF (A)	Dự án LH (B)	Thay đổi (B/A)
Nút giao Tân Vũ - Đình Vũ	Đi Tân Vũ	1.276	438	0,34	2.149	1.112	0,52	4.140	3.868	0,93
	Từ Tân Vũ	745	437	0,59	1.451	1.110	0,76	3.967	3.812	0,96
Đình Vũ - Cát Hải	To Đình Vũ	927	910	0,98	1.494	1.569	1,05	2.002	2.922	1,46
	Từ Đình Vũ	351	743	1,03	745	932	1,25	1.350	2.089	1,55

*Ghi chú: Dự án LH giả thiết không có đường sắt vào năm 2030 trong khi SAPROF giả thiết ngược lại*

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

**Bảng 6.3.1-3 Số làn yêu cầu**

Year	Tan Vu – Dinh Vu								Dinh Vu – Cat Hai							
	Traffic Volume (pcu/h)		Số làn yêu cầu						Traffic Volume (pcu/h)		Số làn yêu cầu					
	to TV	from TV	In VN Standard			In JP Standard			to DV	from DV	In VN Standard			In JP Standard		
2015	438	437	0.9	->	2	0.5	->	2	910	743	1.7	->	2	1.0	->	2
2020	1,112	1,110	2.2	->	4	1.3	->	2	1,569	932	2.5	->	4	1.5	->	2
2021	1,388	1,380	2.8	->	4	1.7	->	2	1,704	1,048	2.8	->	4	1.7	->	2
2022	1,663	1,650	3.3	->	4	2.0	->	4	1,840	1,163	3.0	->	4	1.8	->	2
2023	1,939	1,921	3.9	->	4	2.3	->	4	1,975	1,279	3.3	->	4	2.0	->	2
2024	2,214	2,191	4.4	->	6	2.7	->	4	2,110	1,395	3.5	->	4	2.1	->	4
2025	2,490	2,461	5.0	->	6	3.0	->	4	2,246	1,511	3.8	->	4	2.3	->	4
2026	2,766	2,731	5.6	->	6	3.3	->	4	2,381	1,626	4.0	->	6	2.6	->	4
2027	3,041	3,001	6.1	->	8	3.7	->	4	2,516	1,742	4.3	->	6	2.6	->	4
2028	3,317	3,272	6.7	->	8	4.0	->	4	2,651	1,858	4.6	->	6	2.7	->	4
2029	3,592	3,542	7.2	->	8	4.3	->	6	2,787	1,973	4.8	->	6	2.9	->	4
2030	3,868	3,812	7.8	->	8	4.7	->	6	2,922	2,089	5.1	->	6	3.0	->	4

*Nguồn: Đoàn Nghiên cứu*

## CHƯƠNG 7 THIẾT KẾ ĐƯỜNG Ô TÔ

### 7.1 Tiêu chuẩn thiết kế

#### 7.1.1 Tiêu chuẩn thiết kế

Trên cơ sở Quyết định 3139/QĐ-BGTVT ngày 29 tháng 10 năm 2010, các tiêu chuẩn thiết kế sau đây sẽ được áp dụng cho việc thiết kế đường ô tô;

- Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN4054-2005

#### 7.1.2 Khái niệm thiết kế cơ bản

##### 7.1.2.1 Thiết kế Hình học

Theo Quyết định 3139/QĐ-BGTVT ngày 29 tháng 10 năm 2010, phân loại đường ô tô được quyết định như sau;

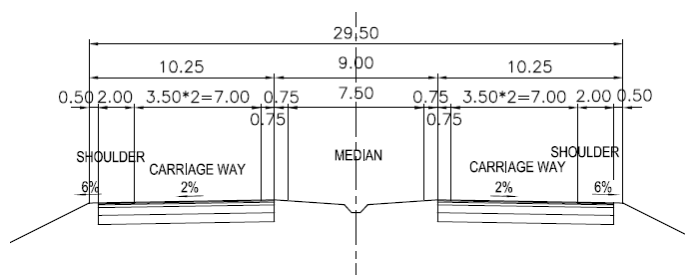
- Cấp thiết kế : Cấp III, đồng bằng
- Tốc độ thiết kế : 80km/h
- Tổng chiều rộng :  $W=29.5m$
- Số làn xe : 4 làn

##### 7.1.2.2 Bố trí Mặt cắt ngang

Mặt cắt ngang của mặt đường chính được trình bày dưới đây. Trong giai đoạn hoàn thiện, mặt đường sẽ được mở rộng vào phía trong thành 6 làn xe. Phạm vi công việc của dự án này chỉ thi công giai đoạn 1.

<giai đoạn 1>

Phần xe chạy	2 x 3.50m cả hai bên (tổng là 4 làn )
Lề đường	2.50m cả hai bên
Phần được lát	2.00m cả hai bên
Phần không được lát	0.50m cả hai bên
lát	
Dải phân cách giữa	9.00m (không gồm lề trong)
Tổng chiều rộng	29.50m



Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

Hình 7.1.2-1 Mặt cắt ngang (giai đoạn 1)

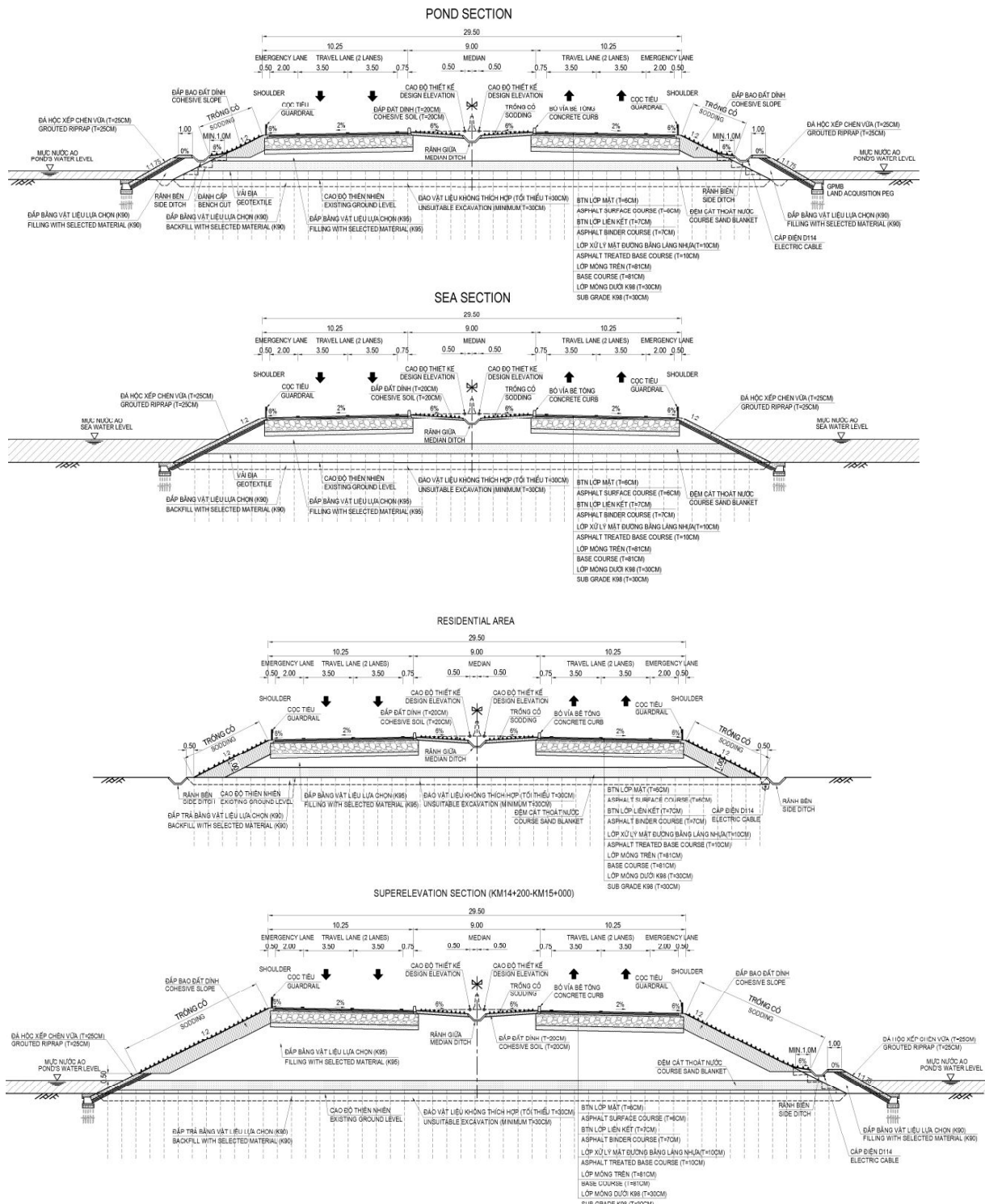
##### 7.1.2.3 Đoạn chuyển tiếp

Tổng chiều rộng của cầu dẫn trong giai đoạn-1 chỉ là 16m, trong khi tổng chiều rộng của nền đắp là 29.5m. Do đó, cần thiết kế phần chuyển tiếp mặt đường đằng sau mô A1 và A2 của cầu dẫn.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

**7.1.3 Cắt ngang điển hình**

Cắt ngang điển hình cho mỗi đoạn được thể hiện trong Hình 7.1.3-1.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.1.3-1 Cắt ngang điển hình

#### 7.1.4 Giải phòng mặt bằng và Lộ giới GPMB

Liên quan đến GPMB và Lộ giới GPMB, Đoàn Nghiên cứu đã trao đổi nhiều lần với PMU2 và DRVN trong giai đoạn TKCT. Nghị định 11/2010/ND-CP của Chính phủ ngày 24 tháng 2 năm 2010 được áp dụng cho công tác GPMB của Dự án này. Theo Nghị định này, PMU2 đã quyết định phạm vi GPMB cho Dự án như sau;

➤ Phạm vi GPMB: 2m từ chân taluy dương

➤ Lộ giới GPMB : 15m từ chân taluy dương

Lưu ý) Phạm vi giữa GPMB và Lộ giới (rộng 13m) sẽ không được thu hồi bởi Chủ đầu tư dự án.

#### 7.1.5 Bình đồ và Trắc dọc tuyến

##### 7.1.5.1 Bình đồ tuyến

##### (1) Cấu tạo tuyến

Các bộ phận cấu thành tuyến đường và tọa độ điểm nút giao IP được trình bày trong bảng dưới đây;

**Bảng 7.1.5-1 Cấu tạo tuyến và tọa độ điểm nút giao IP**

Alignment elements									
No.	STA	X	Y	Start Radius	A	End Radius	Length	Direction	Type
1	0+000	2301375.271	604148.960				2401.5	82-10-15.37	Tangent
2	2+401.50	2301702.399	606528.073		916.515	6000	140.0	82-10-15.37	Circular curve
3	2+541.50	2301720.929	606666.840	6000		6000	482.0	82-50-21.79	Circular curve
4	3+023.49	2301761.747	607146.972	6000	916.515		140.0	87-26-31.49	Circular curve
5	3+163.49	2301766.907	607286.876				10960.0	88-6-37.91	Tangent
6	14+123.48	2302128.275	618240.907		409.878	1200	140.0	88-6-37.91	Circular curve
7	14+263.48	2302130.169	618380.873	1200		1200	1144.5	91-27-10.02	Circular curve
8	15+407.96	2301599.893	619346.435	1200	409.878		140.0	146-5-50.90	Circular curve
9	15+547.96	2301480.764	619419.936				81.98	149-26-23.02	Tangent
10	15+629.94	2301410.172	619461.618						

IP Coordinate			
No	STA	X	Y
BP	0+000	2301375.271	604148.960
IP1		2301754.336	606905.801
IP2		2302154.055	619022.383
EP	15+629.94	2301410.172	619461.618

Nguồn: Đoàn nghiên cứu

##### 7.1.5.2 Trắc dọc tuyến

##### (1) Khái niệm chính và các điểm khống chế thiết kế dọc tuyến

Khái niệm cơ bản về dọc tuyến là theo báo cáo của SAPROF năm 2010.

- Cao độ thiết kế đường dẫn bên Hải An tương đương với cao độ quy hoạch khu công nghiệp Đình Vũ.
- Cao độ thiết kế mặt đường tại đoạn thi công cầu được thiết kế gồm cả tĩnh không của đường sắt trong tương lai và khổ thông thuyền trên sông Bạch Đằng.
- Cao độ thiết kế đường dẫn bên Cát Hải là bằng cao độ quy hoạch của cảng Lạch Huyện.
- Độ dốc đứng tối thiểu là 0% tại cả các đoạn cầu và đường.

Do vậy, ngoài các giải pháp thiết kế trên, bổ sung thêm các thiết kế dưới đây trong giai đoạn TKCT như sau.

- Trắc dọc được đặt thấp đến mức có thể để giảm thiểu khối lượng đắp.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

- Cao độ thiết kế tuyến đường bên Hải An và bên Cát Hải được xác định trên cơ sở tính toán mực nước cao thiết kế (HWL) mà đã được cập nhật trên cơ sở kết quả khảo sát thủy văn trong Giai đoạn TKCT để đảm bảo mức độ không chế của tần suất lũ (P=1%).
- Cao độ vai đường được thiết lập là 0,5 hoặc 0,6 m cao hơn mực nước lũ (P = 1%). Theo Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô, Chương 7.3.2 trong TCVN 4054: 2005, tối thiểu 0,5 m phải được duy trì tại mép vai đường. Vì vậy, 0,5 hoặc 0,6 m được áp dụng cho dải an toàn là đáp ứng các tiêu chuẩn.
- Áp dụng độ dốc đứng tối thiểu là 0.3 % để thoát nước cho đoạn có cầu.

#### 7.1.5.3 Thiết kế đường dẫn địa phương

- Đoàn nghiên cứu áp dụng tính không 3.2m cho tất cả các đường dẫn địa phương trên cơ sở điều kiện của đường hiện tại. Kích cỡ cống hộp chui dân sinh đồng nhất là B4.0m x H3.2m và đã có sự thống nhất giữa chính quyền địa phương và Đoàn nghiên cứu.

Tổng hợp cống hộp dân sinh được trình bày trong bảng dưới đây.

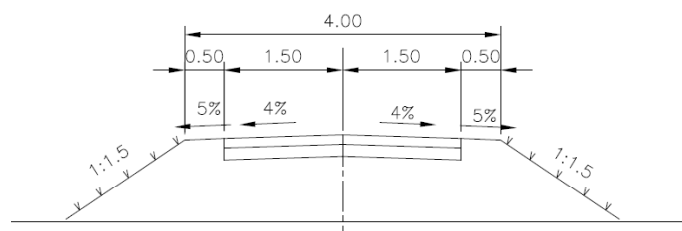
Bảng 7.1.5-2 Tổng hợp cống hộp dân sinh

No	Location	Size		Length (m)	Invert Elevation (m)			Skew (Degree)	Remarks
	Km.. + .....	B	H		Left	Center	Right		
1	Km10 + 75.00	4.0	x 3.2	35.480	1.854	2.209	1.854	90.00	Relocation of dike road
2	Km10 + 414.00	4.0	x 3.2	34.085	1.277	1.540	1.788	90.00	
3	Km13 + 600.00	4.0	x 3.2	34.255	1.599	1.650	1.701	90.00	
4	Km14 + 651.50	4.0	x 3.2	35.215	0.635	0.121	-0.421	90.00	Relocation of dike road
5	Km15 + 340.00	4.0	x 3.2	35.370	0.436	0.491	0.440	90.00	Relocation of dike road

Nguồn: Đoàn nghiên cứu

#### 7.1.5.4 Khái niệm thiết kế của Đường gom

Theo Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô, đường gom sẽ phải được bố trí cả hai bên đường cấp I và cấp II. Đường ô tô Tân Vũ-Lạch Huyện được phân cấp là đường cấp III, do đó, cơ bản không cần phải thiết kế đường gom suốt tuyến chỉ trừ các đoạn mà dân yêu cầu.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.1.5-1 Cắt ngang điển hình của đường gom

Tổng hợp đường gom được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 7.1.5-3 Tổng hợp đường gom

No	Location		L - R	Width (m)	Length (m)
	Km..	- Km..			
1	Km10+047	- Km10+075	L	4.0	39.2
2	Km10	+ 75.00	R	4.0	25.2
3	Km10+391	- Km10+414	L	4.0	36.0
4	Km10+414	- Km10+471	R	4.0	70.0
5	Km13+302	- Km13+731	L	4.0	428.7
6	Km13	+ 600.00	L	4.0	13.0
7	Km13	+ 600.00	R	4.0	13.0
8	Km14	+ 651.50	L	4.0	30.4
9	Km14+651.5	- Km14+685	R	4.0	45.4
10	Km15	+ 340.00	L	4.0	44.7
11	Km15	+ 340.00	R	4.0	44.8

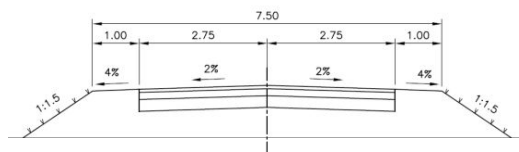
Nguồn: Đoàn nghiên cứu

#### 7.1.5.5 Các nút giao bổ sung bên Cát Hải

##### (1) Nút giao đồng mức tại Km11+520

Chính quyền địa phương đã yêu cầu bổ sung đường kết nối giữa tuyến đường dự án và đường huyện 356 phía bên phải của lý trình Km11+520. Trên cơ sở tiêu chuẩn đường ô tô cấp đường được xác định như sau;

- Cấp thiết kế: Cấp V, đồng bằng
- Tốc độ TK: 40km/h
- Chiều rộng nền: W=7.50m
- Số làn xe: 2 làn

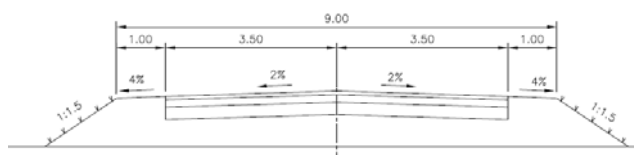


##### (2) Nút giao đồng mức tại Km15+576

Một khu vực đã được đăng ký dành để xây dựng các công trình hỗ trợ của MPMU2 tại cuối tuyến đường dự án như trong hình 7.2.6-7. Hai con đường hiện tại, huyện lộ 356 và huyện lộ 2A, nằm trong khu vực đăng ký này do đó, cần được di chuyển chúng.

Chính quyền địa phương đã yêu cầu xem xét việc di chuyển huyện lộ 356 nối cả huyện lộ 356 và huyện lộ 2A và bổ sung nút giao đồng mức tại Km15+576. Theo Tiêu chuẩn đường ô tô, phân cấp các đường phải di dời như sau;

- Cấp thiết kế : Cấp IV, đồng bằng
- Tốc độ thiết kế: 60km/h
- Bề rộng nền : W=9.0m
- Số làn xe: 2 lanes



## 7.2 Thiết kế mặt đường

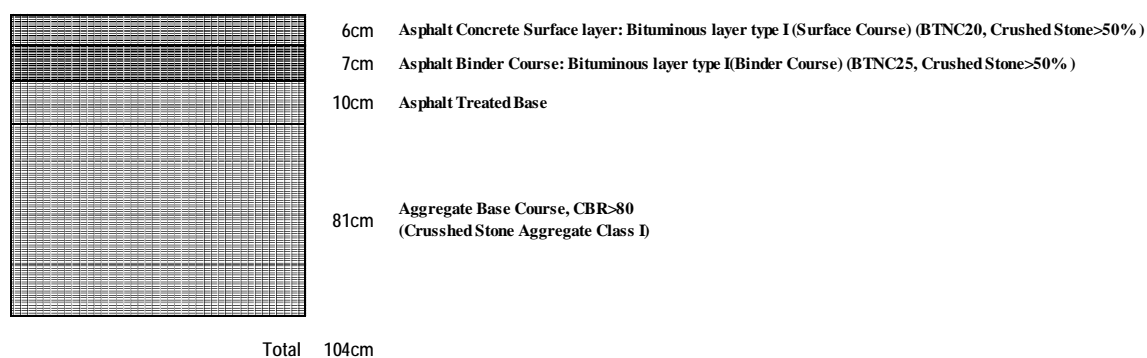
### 7.2.1 Điều kiện thiết kế

#### 7.2.1.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật Thiết kế mặt đường

Tiêu chuẩn Việt Nam cho Thiết kế Mặt đường, 22TCN 211-06 (sau đây gọi là “Tiêu chuẩn”) được đề xuất để sử dụng trong thiết kế kết cấu Mặt đường của Dự án này.

#### 7.2.1 Kết quả Nghiên cứu

Kết cấu mặt đường dưới đây được dựa trên kết quả tính toán mặt đường trong bảng tính Thiết kế.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.2.1-1 kết cấu mặt đường

### 7.3 Thiết kế Nút giao lập thể/Nút giao đồng mức

#### 7.3.1 Vị trí các Nút giao

Dự kiến có 6 nút giao lập thể và đồng mức trên đường ô tô Tân Vũ – Lạch Huyện.

Vị trí các nút giao như trình bày trong Bảng 7.3.1-1.

Bảng 7.3.1-1 Vị trí

Km	Tên nút giao	Nhánh	Ghi chú
0+000	Nút lập thể Tân Vũ	Ngã 3	Nối với đường cao tốc Hà Nội-Hải Phòng tại km 100+891.11.
2+836.32	Nút giao số 1	Ngã 4	Nối với đường vành đai Đình Vũ, sẽ được thi công như trục đường chính của KCN Đình Vũ .
5+149.11	Nút giao số 2	Ngã 4	Đường ô tô Tân Vũ-Lạch Huyện sẽ vượt qua đường vành đai Đình Vũ bằng 1 cây cầu . Hai đường sẽ không được kết nối với nhau, nhưng vị trí trụ sẽ được thiết kế không làm ảnh hưởng tới việc triển khai nút giao.
7+521.05	Nút giao số 3	Ngã 4	Đường ô tô Tân Vũ-Lạch Huyện sẽ vượt qua đường vành đai Đình Vũ bằng cầu . Hai đường sẽ không được kết nối với nhau, nhưng vị trí trụ sẽ được thiết kế không làm ảnh hưởng tới việc triển khai nút giao.
11+520	-	Ngã 3	Kết nối với đường địa phương bên Cát Hải.
15+576	-	Ngã 4	Kết nối với đường địa phương là con đường vào các cầu cảng hiện tại bên Cát Hải.

Nguồn: Đoàn nghiên cứu

#### 7.3.1.1 Thiết kế Nút giao/Nút giao lập thể

##### (1) Nút giao Tân Vũ

Bốn phương án được đánh giá bằng các yếu tố toàn diện.

Tổng hợp đánh giá được trình bày trong bảng 7.3.1-2. Theo đó, Đoàn nghiên cứu JICA đề xuất lựa chọn kiểu “Nút giao đồng mức có đèn tín hiệu giao thông” là kiểu thích hợp cho nút giao Tân Vũ cho giai đoạn đầu bởi các lý do sau:

- Đủ năng lực thông hành (đáp ứng đến năm 2026)
- Chi phí xây dựng ban đầu rẻ hơn ((c) Nút giao đồng mức có tín hiệu đèn giao thông: 15 tỷ đồng, (d) Nút giao khác mức: 354 tỷ đồng VND)
- Đảm bảo an toàn giao thông cao
- Không phải giải phóng thêm mặt bằng
- Dễ nâng cấp trong tương lai

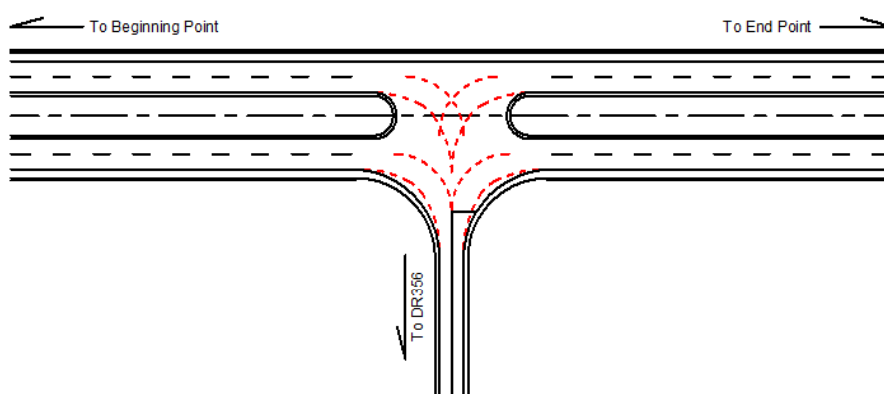


**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM**  
**BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

**Bảng 7.3.1-2 Đánh giá kiểu nút giao cho NG Tân Vũ**

Phương án Hạng mục đánh giá (điểm cơ bản)	(a) Vòng xuyên có nhánh rẽ trực tiếp (Thiết kế NCKT)	(b) Vòng xuyên không có nhánh rẽ trực tiếp	(c) Nút giao điều khiển bằng tín hiệu	(d) Nút giao khác mức
Miêu tả	- Giao cắt đồng mức - 2 đường nối nhau bằng vòng xuyên - Thêm 2 nhánh rẽ trực tiếp (đông – bắc, nam – đông) để đảm bảo luồng giao thông đều đặn trên những hướng này	- Giao cắt đồng mức - 2 đường nối nhau bằng vòng xuyên	- Giao cắt đồng mức - 2 đường nối nhau bằng giao cắt điều khiển bằng tín hiệu	- Giao cắt khác mức - 2 đường nối nhau bằng các nhánh rẽ - Cần 2 cầu
Phân tích năng lực thông hành * 2 (30)	- Mức độ bão hòa ở mọi lối vào dưới 1,0 vào năm 2015 và 2020 - Đảm bảo đủ năng lực thông hành (24, trung bình)	- Mức độ bão hòa ở mọi lối vào dưới 1,0 vào năm 2015 và 2020 - Đảm bảo đủ năng lực thông hành (24, trung bình)	- Tỷ lệ V/c đối với tất cả các nhóm làn lớn và bản thân nút giao <1,0 vào năm 2015 và 2020. - Đảm bảo đủ năng lực thông hành (24, trung bình)	- 2 đường khác mức - Đảm bảo đủ năng lực thông hành (30, tốt)
Chi phí xây dựng (20)	- Cao hơn vì xây thêm 2 nhánh rẽ (16, trung bình)	- Rẻ tiền vì chỉ thực hiện công tác đào đắp (20, tốt)	- Rẻ tiền vì chỉ thực hiện công tác đào đắp (20, tốt)	Cao nhất vì 4 nhánh rẽ bao gồm 2 cầu vượt được xây dựng (10, kém)
An toàn (20)	- Đảm bảo an toàn nhờ lắp đặt biển báo giao thông trước vòng xuyên để thông tin đến lái xe có vòng xuyên (16, trung bình)	- Đảm bảo an toàn nhờ lắp đặt biển báo giao thông trước vòng xuyên để thông tin đến lái xe có vòng xuyên (16, trung bình)	Mỗi luồng giao thông được phân tách bằng thời gian đèn tín hiệu (20, tốt)	Giao thông được phân tách nhờ khác mức (20, tốt)
Giải phóng mặt bằng (20)	- Cần GPMB thêm xấp xỉ 44.000m <sup>2</sup> (16, trung bình)	Không đòi hỏi GP thêm mặt bằng (20, tốt)	Không đòi hỏi GP thêm mặt bằng (30, tốt)	- Cần GPMB thêm xấp xỉ 84.000m <sup>2</sup> (10, kém)
Nâng cấp trong tương lai (10)	Dễ thực hiện vì chỉ đào đắp đất ở giai đoạn đầu (8, trung bình)	Dễ thực hiện vì chỉ đào đắp đất ở giai đoạn đầu (8, trung bình)	Dễ thực hiện vì chỉ đào đắp đất ở giai đoạn đầu (8, trung bình)	- Dễ nhất vì xây dựng ban đầu có tính đến kiểu nút giao giai đoạn hoàn chính (10, tốt)
Kiến nghị (100)*1	(80)	(88)	Kiến nghị (92)	(80)





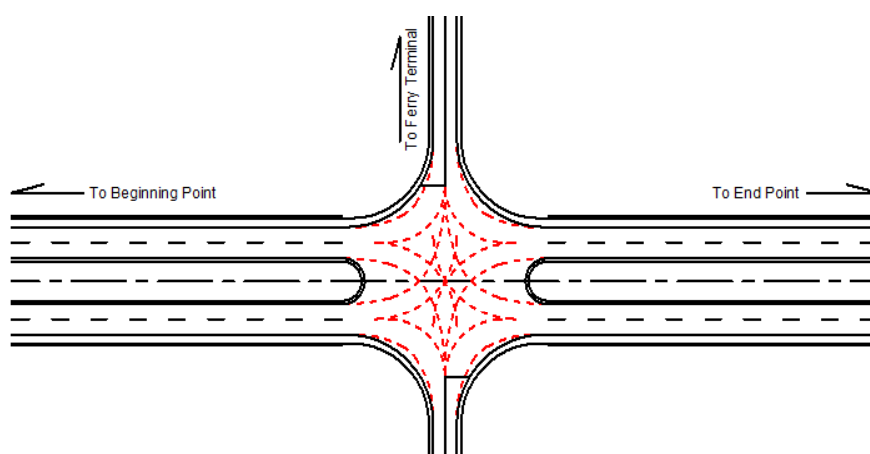
Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.3.1-1 Bình đồ nút giao tại Km11+520

(4) Nút giao tại Km15+576

Dự kiến thiết kế nút giao bằng không có tín hiệu đèn giao thông vì lưu lượng giao thông sẽ không cao tại nút giao này.

Bình đồ nút giao trình bày trong Hình 7.3.1-2.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.3.1-2 Bình đồ nút giao tại Km11+576

**7.4 Thiết kế thoát nước**

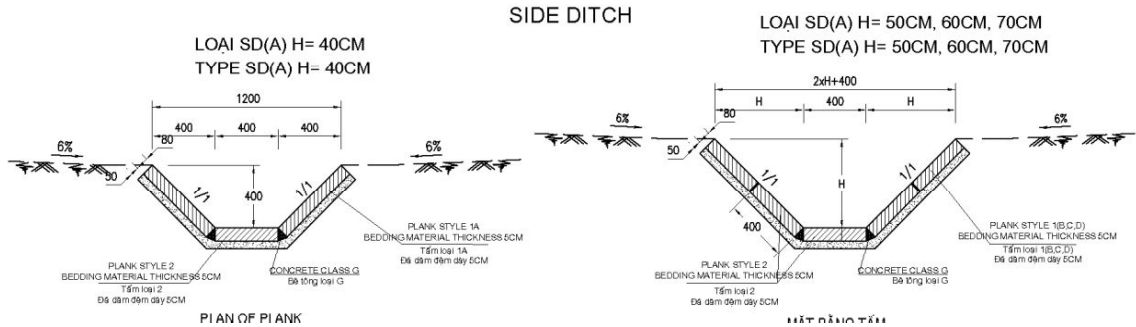
**7.4.1 Thoát nước Bề mặt Đường**

**7.4.1.1 Hạng mục thoát nước**

Hệ thống thoát nước bao gồm các hạng mục dưới đây.

**(1) Rãnh biên**

Kích thước (độ sâu) của rãnh được xác định bởi công thức thiết kế thoát nước. Độ sâu tối thiểu là 40cm.



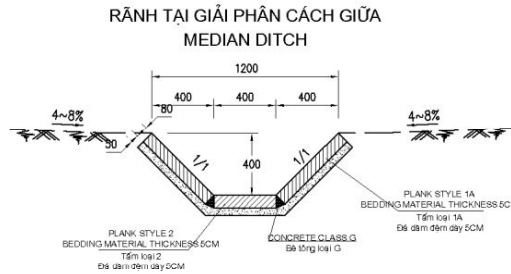
Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.4.1-1 Rãnh biên

**(2) Rãnh giữa**

Rãnh dọc ở giữa được lắp đặt tại dải phân cách

Độ sâu của rãnh cố định là 40cm. Độ dốc của rãnh được kiểm soát bởi độ ngang của lớp đất bề mặt dải phân cách.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.4.1-2 Rãnh giữa

**(3) Ống thoát nước ngang**

Ống thoát nước ngang được đặt bên dưới bề mặt nước kể từ rãnh giữa. Đường kính của ống được xác định D=0.75m and D=1.00m.

**(4) Hồ thu**

Kiểu hồ thu được đặt tên như dưới đây.

Hồ thu tại dải phân cách ----- Hồ thu kiểu A

Hồ thu tại lề đường ----- Hồ thu kiểu B

**(5) Cửa xả của Ống thoát nước**

Dự án có 3 loại cửa xả ống thoát nước.

#### 7.4.1 Thủy lợi

##### 7.4.1.1 Cống thủy lợi

Chức năng của cống thủy lợi được phân ra làm 4 loại sau:

- (1) Vượt qua sông và kênh
- (2) Nối giữa các hồ
- (3) Thông thuyền
- (4) Di dời Cửa cống

**Bảng 7.4.1-1 Danh mục cống thủy lợi**

No	D/D Stage						Installation purpose	
	Location Km .. + .....	Direction of water	Type	No	Size F (B) H	Angle deg.		Length m
<b>Irrigation Culvert</b>								
<b>Hai An district</b>								
1	Km 0 + 225.00		Pipe		1.50	115	39.820	Ditch
2	Km 0 + 788.00	R-L	Box		2.00 x 2.00	120	40.497	Shrimp pond
3	Km 0 + 915.00	L-R	Box		3.00 x 3.00	60	39.426	Channel
4	Km 2 + 390.00	L-R	Box		2.00 x 2.00	120	44.824	Shrimp pond
5	Km 2 + 650.00		Box		2.00 x 2.00	120	46.833	Shrimp pond
6	Km 4 + 140.00	L-R	Box	2 x	3.00 x 3.00	60	37.326	Channel and Sea
<b>Cat Hai district</b>								
7	Km 10 + 90.00	R-L	Pipe		1.50	90	48.280	Ditch
8	Km 10 + 659.00		Pipe		1.50	100	43.270	Ditch
9	Km 10 + 805.00	L-R	Box		3.00 x 3.00	60	42.475	Channel
10	Km 14 + 620.00	L-R	Box		4.00 x 4.00	90	33.941	Pond
11	Km 14 + 650.00	No Crossing	Box	2 x	2.00 x 4.00	90	4.094	Watergate for pond (Out of Highway)
12	Km 14 + 907.00		Box		2.00 x 2.00	105	40.156	Shrimp pond
13	Km 15 + 100.00		Box	3 x	4.00 x 6.00	90	33.773	Channel and Navigation
14	Km 15 + 520.00	R-L	Pipe		1.50	75	36.220	Ditch

- Function of Culverts in Hai An district will finish working by the reclamation of industrial zone.

Nguồn: Đoàn nghiên cứu

##### 7.4.1.2 Cải mương

Đường ô tô TVLH chạy qua đảo Cát Hải và có một đoạn có nền trùng với kênh nước hiện có tại Km12+200 đến 13+240. theo yêu cầu của Ủy ban Nhân dân huyện Cát Hải, mương hiện có phải được di dời và ĐNC đã bàn bạc nhằm xác định kích thước và kiểu kênh được di dời.

- Kích thước mương cải: Bề rộng đáy=2.0m, cao độ đáy=-1.0m, chiều sâu=2.5m, độ dốc ta luy=1:1
- Kiểu mương cải: Mương đất (giống với hiện tại)

---

## 7.5 Xử lý đất yếu

---

### 7.5.1 Tiêu chuẩn thiết kế

#### (1) Tiêu chuẩn thiết kế

Các tiêu chuẩn dưới đây được đề xuất để áp dụng cho thiết kế xử lý nền đất yếu:

- Tiêu chuẩn khảo sát và thiết kế cho nền đắp trên nền đất yếu 22TCN262-2000,
- Tiêu chuẩn thiết kế đường TCVN4054-2005.

#### (2) Điều kiện lún và cổ kết

Nền đất yếu sẽ được xử lý để thỏa mãn các điều kiện dưới:

- 1) Độ lún dư được quyết định nhỏ hơn: 10cm đối với đoạn sau mô cầu và cống hộp ( $H > 2.0m$ ), 20cm đối với đoạn bao gồm cống cỡ nhỏ ( $H \leq 2.0m$ ) và 30 cm đối với đoạn nền đắp thông thường. Giá trị độ lún cho phép đối với mỗi đoạn được tổng hợp trong Bảng dưới đây 7.5.3-1.
- 2) Lún do từ biến cổ kết được bỏ qua trong phần lún dư.
- 3) Tổng thời gian xử lý được quy định không ít hơn 16 tháng đối với đoạn nền đắp thông thường và 12 tháng đối với đoạn có cống hộp và đoạn sau mô, được tính toán cho tiến độ thi công.

### 7.5.2 Kết quả phân tích

#### (1) Phân vùng

Dựa trên mặt cắt địa chất được lập trong Giai đoạn thiết kế chi tiết, phân vùng cho công tác tính toán được cập nhật. Ngoài ra, kết quả khảo sát địa chất, vị trí của cống hộp cũng được xem xét cho phân đoạn bởi vì giá trị khác nhau của độ lún cho phép từ phần nền đắp thông thường. Cập nhật phân vùng được trình bày trong Bảng 7.5.3-1.

#### (2) Lớp đất yếu để tính toán lún

Lớp đất yếu được tính toán cho tổng lún như sau;

- Phía Hải An: toàn bộ lớp sét đến lớp -8 (bao gồm cả lớp -8)
- Phía Cát Hải: toàn bộ lớp sét đến lớp -7B (bao gồm cả lớp -7B)

#### (3) Kết quả tính toán

Thông số đất phục vụ tính toán lún được tổng hợp trong bảng dưới đây.

**NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ CHI TIẾT VỀ DỰ ÁN XÂY DỰNG HẠ TẦNG CẢNG LẠCH HUYỆN TẠI VIỆT NAM  
BÁO CÁO CUỐI CÙNG [TÓM TẮT]**

No.	SECTION	Type of section	Locations(STA)	Length (m)	Height of embankment (m)	Method of treatment	Height of exchange (m)	No. of Geotextile layer/200kPa layer(N/m)	No. of Geotextile layer/200kPa layer(N/m)	No. of embankment step	Treatment depth(m)	Spacing of main of drain (m)	Treatment period(performance consolidation) (m)	Degree of consolidation (%)	Total Settlement (cm)	Residual settlement (cm)	Allowable residual settlement (cm)	Sand mat thickness (m)	Filling progress														
																			1st Step		2nd Step		3rd Step										
		Height(m) - h		waiting time for consolidation (month)		Embankment speed (cm/day)		Height(m) - h		Embankment speed (cm/day)		Height(m) - h		Embankment speed (cm/day)		Waiting time for consolidation (month)		Embankment speed (cm/day)															
1	HA-1	Normal embankment	Km+730,0 ~ Km+730,0	240	3,3	PVD	0,0	-	2	2	29,5	1,2	15,5	90,6	107,7	10,1	30	0,6	2,9	10	3	FG+H	0,8	10	11,0								
2	HA-2	Normal embankment	Km+732 ~ Km+732	512	3,4	PVD	0,0	-	2	2	30,0	0,8	16,1	90,27	121,22	11,6	30	0,6	2,9	10	3	FG+H	0,9	10	11,5								
3	HA-3	DR-BOX(2x2)	Km+752,00 ~ Km+814	62	3,9	PVD	1,0	-	4	2	30,0	0,8	11,9	93,28	141,07	9,5	20	0,7	3,9	10	4	FG+H	1,9	10	6,0								
4	HA-4	Normal embankment	Km+814,20 ~ Km+888	74	4,7	PVD	0,0	-	4	2	30,0	0,8	15,7	90,69	167,44	15,6	30	0,8	3,9	10	4	FG+H	1	10	9,5								
5	HA-5	DR-BOX	Km+888,20 ~ Km+900,00	92	5,3	SD	0,0	-	2	2	30,0	1,6	11,4	96,68	167,54	5,6	10	0,9	4,3	10	4	FG+H	0,6	10	5,0								
6	HA-6a	Normal embankment	Km+900,00 ~ Km+1160	180	3,5	PVD	0,0	-	2	2	30,0	0,8	14,6	91,41	116,02	9,97	30	0,6	3,9	10	4	FG+H	0,7	10	9,0								
7	HA-6b	Normal embankment	Km+1160 ~ Km+1260	100	3,3	PVD	1,0	-	3	2	15,0	1,2	15,5	83,55	87,91	14,5	30	0,5	4	10	4	FG+H	1,7	10	10,0								
8	HA-6c	Normal embankment	Km+1260 ~ Km+1750,00	215	3,4	PVD	1,0	-	4	2	21,0	1,1	15,6	94,62	100,72	5,4	30	0,5	4	10	4	FG+H	1,8	10	10,0								
9	HA-7	Normal embankment	Km+1750,00 ~ Km+1660,00	165	5,5	SD	0,0	-	3	3	30,0	1,5	11,5	94,21	170,88	9,9	10	0,9	3,7	10	3	5	5	10	3,0	FG+H	0,5	10					
10	HA-8	Blanked bridge abutment	Km+1660,00 ~ Km+1665	25	6,7	LRS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	HA-9	Blanked bridge abutment	Km+1665 ~ Km+1735	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	HA-9	Blanked bridge abutment	Km+1735 ~ Km+1760	25	6,7	LRS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	HA-10	Normal embankment	Km+1760 ~ Km+2100	240	5,5	SD	0,0	-	3	3	30,0	1,5	11,5	95,83	168,28	7,1	10	0,8	3,7	10	3	5	5	10	3,0	FG+H	0,5	10					
14	HA-11	Normal embankment	Km+2100,00 ~ Km+2384	384	3,5	SD	0,0	-	2	2	30,0	2,0	11,4	90,88	63,69	5,8	30	0,5	3,4	10	4	FG+H	0,4	10	6,0								
15	HA-12	DR-BOX(2x2)	Km+2384,00 ~ Km+2416	52	4,2	SD	0,0	-	2	2	30,0	2,0	11,8	90,87	99,35	9,1	20	0,7	3,9	10	4	FG+H	0,5	10	6,0								
16	HA-13	Normal embankment	Km+2416,00 ~ Km+2624	208	4,4	SD	0,0	-	2	2	28,3	2,0	11,8	93,27	85,29	6,0	30	0,8	3,9	10	4	FG+H	0,5	10	6,0								
17	HA-14	DR-BOX(2x2)	Km+2624,00 ~ Km+2676	52	4,5	SD	0,0	-	3	2	26,3	2,0	10,8	91,36	90,55	7,8	20	0,5	3,9	10	4	FG+H	0,5	10	5,0								
18	HA-15	Normal embankment	Km+2676,00 ~ Km+3100	324	6,0	SD	0,0	-	4	2	30,0	2,0	13,3	93,97	71,42	4,3	30	0,6	3,9	10	3	FG+H	0,5	10	8,0								
19	HA-16	Normal embankment	Km+3100,00 ~ Km+3275	375	5,4	PVD	0,0	-	3	3	32,0	0,8	14,3	90,77	140,89	15,0	30	0,8	3,9	10	3	5,5	10	3,0	FG+H	0,6	10						
20	HA-17	Normal embankment	Km+3275,00 ~ Km+3475	300	4,5	PVD	0,0	-	3	2	17,5	0,8	15,9	86,36	118,91	16,2	30	0,6	3,9	10	4	FG+H	0,7	10	10,0								
21	HA-18	Normal embankment	Km+3475,00 ~ Km+4111	436	4,5	SD	0,0	-	3	2	28,5	2,0	11,8	92,12	92	7,3	30	0,6	3,9	10	4	FG+H	0,5	10	6,0								
22	HA-19	DR-BOX	Km+4111,00 ~ Km+4169	58	4,4	SD	0,0	-	3	2	30,0	2,0	11,7	90,66	72,86	6,7	10	0,6	3,9	10	4	FG+H	0,4	10	6,0								
23	HA-20a	Normal embankment	Km+4169,00 ~ Km+4280	111	4,6	SD	0,0	-	3	2	12,0	1,8	11,8	93,32	66,28	4,4	10	0,5	3,9	10	4	FG+H	0,3	10	6,0								
24	HA-20b	Normal embankment	Km+4280 ~ Km+4457	177	6,7	SOP	0,0	-	1	3	30,0	1,5	10,7	96,49	134,03	4,7	10	0,9	4,5	10	3	FG+H	0,5	10	5,0								
25	HA-21	Blanked bridge abutment	Km+4457 ~ Km+4497	40	7,3	LRS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Bảng 7.5.2-1 Biện pháp được lựa chọn và kết quả tính toán xử lý (Bên Hải An)**

Notes:

- 1) Installation of Geotextile (number, location, etc.) should be decided by the Engineer with careful checking during construction stage based on soil test result.
- 2) Installation of Course Sand Blanket (setting elevation, thickness, etc.) should be decided by the Engineer during construction checking the site condition.

Người: Đoàn Nghiên cứu

**Bảng 7.5.2-2 Biện pháp được lựa chọn và kết quả tính toán xử lý (Bến Cát Hải)**

No.	SECTION	Type of section	Location (STA)	Length (m)	Height of embankment (m)	Major of treatment	Height of surcharge (m)	No. of geotextile (2000/m)	No. of geotextile (2000/m)	No. of embankment step	Treatment spacing (m)	Treatment spacing (m)	Degree of consolidation (%)	Total Settlement (cm)	Residual settlement (cm)	Allowable residual settlement (cm)	Fill up program						Safety factor of slope stability					
																	1st Stop	2nd Stop	3rd Stop	4th Stop	5th Stop	6th Stop	7th Stop	8th Stop	9th Stop	10th Stop	11th Stop	12th Stop
1	CH-1	Normal embankment	Km+948 - Km+973	25	6.8	URS	0.0	0	0	2	20.0	11.7	99.84	128.15	0.08	10	0.9	3.5	10	3	FG+H 0.2	10	3	350	1.848	1.526	1.406	1.454
2	CH-2	Normal embankment	Km+973 - Km+1048	75	6.7	SCP	0.0	1	3	28.0	1.5	11.7	99.28	102.22	1.18	10	1.0	3.6	10	3	5.2	10	3	351	1.725	1.538	1.345	1.41
3	CH-3	UP-80X	Km+1048 - Km+1083	35	6.5	SD	0.0	3	3	28.0	1.4	11.7	99.28	102.22	1.18	10	1.0	3.6	10	3	5.2	10	3	351	1.725	1.538	1.345	1.41
4	CH-4	Normal embankment	Km+1083 - Km+1247	164	5.6	SD	0.0	4	3	20.0	1.5	15.4	92.08	139.84	26.47	30	0.8	3.7	10	3	5.2	10	3	462	1.489	1.33	1.269	1.446
5	CH-5	Normal embankment	Km+1247 - Km+1442	195	5.6	SD	0.0	4	3	27.0	1.8	11.3	94.6	135.89	7.34	10	0.8	3.8	10	3	5.2	10	3	338	1.411	1.323	1.344	1.439
6	CH-6	Normal embankment	Km+1442 - Km+1625	183	5.5	PVD	0.0	4	3	20.5	1.4	15.8	90.22	138.84	12.41	30	0.7	3.9	10	3	5.6	10	3	473	1.32	1.228	1.27	1.418
7	CH-7	Normal embankment	Km+1625 - Km+1978	353	5.8	PVD	0.0	3	3	9.5	0.8	15.2	89.52	87.96	26.46	30	0.6	3.9	10	3	5.6	10	3	457	1.402	1.263	1.249	1.418
8	CH-8	UP-80X	Km+1978 - Km+2142	164	5.8	PVD	0.0	3	3	21.5	0.8	12.0	89.96	114.2	2.22	10	0.8	3.8	10	3	5.3	10	3	390	1.398	1.239	1.281	1.483
9	CH-9	Normal embankment	Km+2142 - Km+2259	117	5.7	PVD	0.0	2	2	13.0	0.8	15.3	79.06	127	26.59	30	0.7	3.7	10	4	FG+H 0.6	10	9	460	1.515	1.251	1.251	1.429
10	CH-10	Normal embankment	Km+2259 - Km+2456	197	4.9	PVD	0.0	2	2	11.5	1.2	14.9	85.35	84.09	19.32	30	0.8	3.9	10	4	FG+H 0.4	10	9	447	1.384	1.267	1.267	1.438
11	CH-11	Normal embankment	Km+2456 - Km+2796	340	4.9	PVD	0.0	3	2	18.5	1.2	15.0	83.85	120.62	7.41	30	0.7	3.9	10	4	FG+H 0.8	10	9	451	1.347	1.223	1.223	1.516
12	CH-12	Normal embankment	Km+2796 - Km+2936	140	4.9	PVD	0.0	2	2	11.0	1.2	15.0	78.03	103.2	24.02	30	0.8	3.9	10	4	FG+H 0.8	10	9	448	1.316	1.218	1.218	1.476
13	CH-13	Normal embankment	Km+2936 - Km+3200	264	5.0	PVD	0.0	3	2	22.0	1.2	14.1	83.4	121.82	8.05	30	0.7	3.8	10	4	FG+H 0.5	10	8	422	1.361	1.246	1.246	1.516
14	CH-14	Normal embankment	Km+3200 - Km+3408	208	5.0	PVD	0.0	3	2	14.0	1.4	14.9	81.76	86.81	5.49	30	0.5	3.9	10	4	FG+H 0.3	10	9	446	1.571	1.571	1.571	1.484
15	CH-15	Normal embankment	Km+3408 - Km+3495	87	5.2	PVD	0.0	2	2	22.0	1.5	14.0	83	84.28	6.6	30	0.5	3.8	10	4	FG+H 0.4	10	8	421	1.409	1.238	1.238	1.423
16	CH-16	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	5.8	PVD	0.0	2	2	11.5	1.2	16.0	77.51	131.8	26.64	30	0.7	3.7	10	4	FG+H 0.6	10	9.6	480	1.52	1.218	1.218	1.444
17	CH-17	UP-80X	Km+3495 - Km+3495	0	5.9	PVD	1.5	3	2	12.0	0.8	11.8	88.68	83.59	9.46	10	0.7	3.6	10	4	FG+H 1.8	10	5.5	354	1.69	1.207	1.207	1.57
18	CH-18	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	5.9	PVD	0.0	2	2	11.5	1.4	15.2	78.47	82.1	17.89	30	0.6	3.9	10	4	FG+H 0.4	10	9	457	1.448	1.213	1.213	1.435
19	CH-19	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	6.5	SD	0.0	3	2	8.5	1.5	13.5	88.88	82.29	0.84	30	0.7	3.8	10	3	5.5	10	3	404	1.666	1.415	1.34	1.42
20	CH-20	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	6.8	SD	0.0	3	2	10.0	1.5	13.7	88.66	126.18	1.89	30	0.8	3.8	10	3	5.3	10	3	410	1.837	1.47	1.285	1.424
21	CH-21	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	5.3	No need	0.0	1	2	9.0	1.8	11.9	81.97	113.31	7.46	30	0.5	3.8	10	4	FG+H 0.1	10	6	386	1.822	1.335	1.335	1.429
22	CH-22	UP-80X	Km+3495 - Km+3495	0	7.0	SD	0.0	2	2	8.0	1.8	11.5	81.39	52.75	4.54	10	0.6	3.9	10	3	5.7	10	3	345	1.823	1.528	1.417	1.458
23	CH-23	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	5.8	SD	0.0	2	2	9.5	2.0	13.1	86.85	81.22	5.6	30	0.6	3.9	10	4	FG+H 0.2	10	7	394	1.66	1.345	1.345	1.485
24	CH-24	UP-80X	Km+3495 - Km+3495	0	6.1	SD	0.0	4	2	13.5	1.8	11.8	79.82	81.84	16.46	20	0.7	3.9	10	4	FG+H 0.4	10	5.5	355	1.471	1.246	1.246	1.465
25	CH-25	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	7.3	SD	0.0	4	3	13.5	1.6	14.7	81.46	105.41	16.54	30	0.7	3.8	10	3	5.5	10	3	443	1.817	1.566	1.385	1.457
26	CH-26	UP-80X	Km+3495 - Km+3495	0	7.6	SD	0.0	3	3	20.0	1.5	11.8	89.35	88.87	0.86	10	0.8	3.7	10	3	5.4	10	3	355	1.891	1.648	1.388	1.474
27	CH-27	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	18.1	SD	0.0	4	3	10.0	1.8	11.6	88.46	86.85	8.33	30	0.7	3.9	10	3	5.6	10	3	347	1.728	1.446	1.386	1.421
28	CH-28	UP-80X	Km+3495 - Km+3495	0	5.1	PVD	0.0	1	2	10.5	1.5	11.9	92.82	64.7	3.93	10	0.5	3.8	10	4	FG+H 0.1	10	6	356	1.811	1.456	1.456	1.563
29	CH-29	Normal embankment	Km+3495 - Km+3495	0	4.4	PVD	0.0	2	2	11.5	1.5	12.6	91.85	53.81	4.37	30	0.5	3.9	10	4	FG+H 0.2	10	7	379	1.866	1.327	1.327	1.488
30	CH-30	Terminal road	Km+3495 - Km+3495	264	2.5	No need	0.0	2	2	11.5	1.5	10.9	44.74	33.62	16.59	30	0.5	3.9	10	10	FG+H 0.2	10	10	328	1.368	1.368	1.368	1.518

Notes:

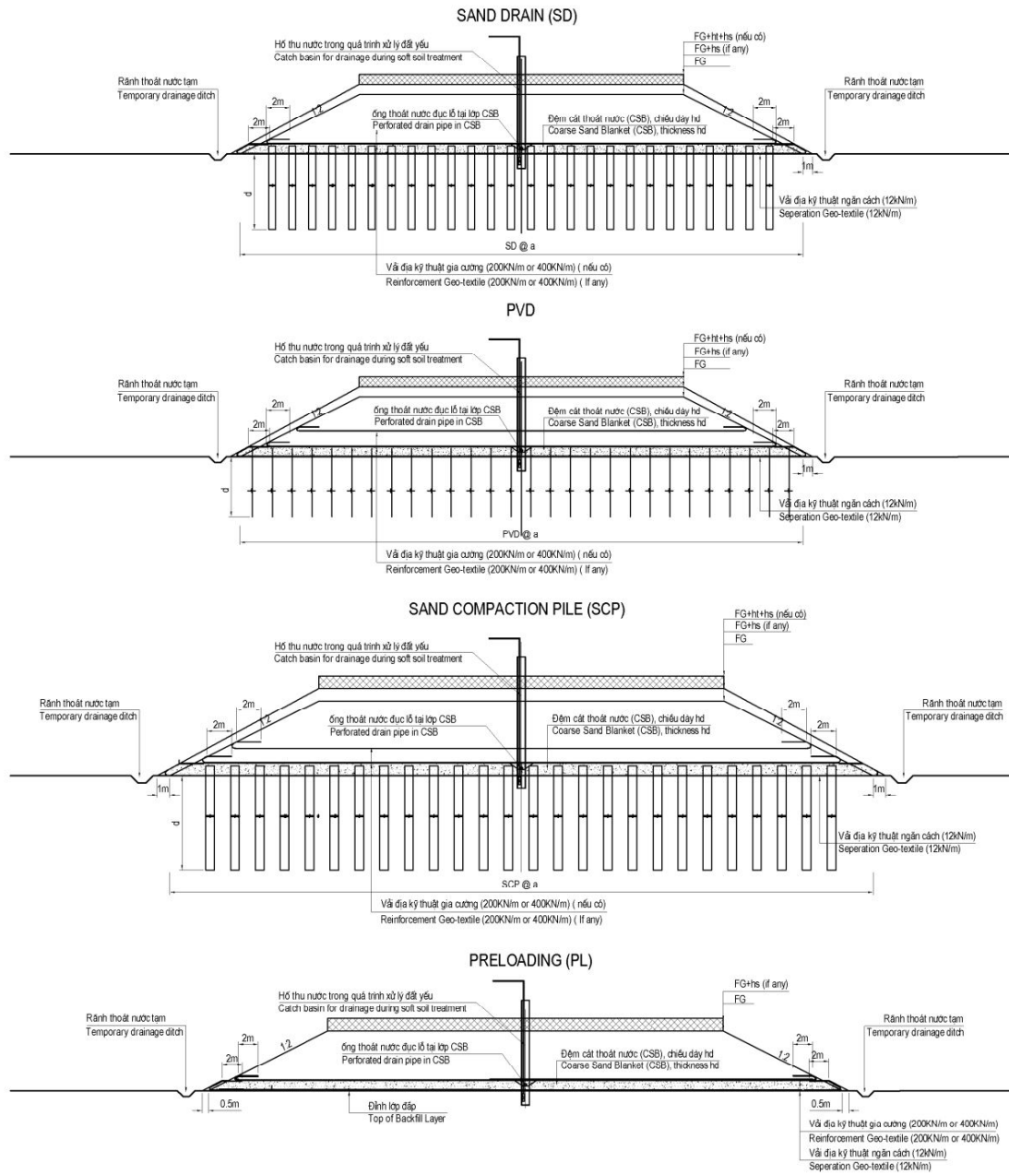
- 1) Installation of Geotextile (number, location, etc.) should be decided by the Engineer with careful checking during construction stage based on soil test result.
- 2) Installation of Course Sand Blanket (setting elevation, thickness, etc.) should be decided by the Engineer during construction checking the site condition.

Source : Study Team



### 7.5.3 Cắt ngang điển hình của xử lý đất yếu

Cắt ngang điển hình của xử lý đất yếu được trình bày trong Hình 7.5.3-1.



Nguồn: Đoàn nghiên cứu

Hình 7.5.3-1 Cắt ngang điển hình của xử lý đất yếu

## 7.6 Thiết kế kết cấu đường

### 7.6.1 Kết cấu đường

Kết cấu đường của dự án này được liệt kê như dưới đây (không bao gồm kết cấu cầu);

- Cống hộp chui dân sinh
- Cống hộp và cống tròn thoát nước/ thủy lợi
- Tường chắn
- Sàn giảm tải sau mố cầu

#### 7.6.1.1 Cống tròn và cống hộp thoát nước/ thủy lợi

Bảng 7.6.1-1 Danh mục kiểu cống hộp thoát nước/ thủy lợi

Kiểu	B (m) x H (m)	Vị trí	Ghi chú
1	2.00 x 2.00	Km 0+788, Km 2+390, Km 2+650, Km 14+907	
2	3.00 x 3.00	Km 0+915, Km 10+805	
3	4.00 x 4.00	Km 14+620	
4	2 x 2.00 x 4.00	Km 14+650 (phía trái)	Vỡ cửa phai
5	2 x 3.00 x 3.00	Km 4+140	
6	3 x 4.00 x 6.00	Km 15+100	

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

Bảng 7.6.1-2 Danh mục kiểu cống tròn thoát nước/ thủy lợi

Kiểu	Đường kính (m)	Vị trí	Ghi chú
1	1.50	Km 0+225, Km 10+090, Km 10+659, Km 15+520	Chiều dài lớn hơn 30 cho tất cả các cống.

Nguồn: Đoàn Nghiên cứu

#### 7.6.1.2 Tường chắn bên Cát Hải

Tường chắn được đặt tại khu vực sau;

- Km13+722-Km13+753: L=31m, Huyện Đông Bài, gần Chùa

Kiểu tường chắn là tường cọc ván bê tông (có thanh neo) như trình bày trong Hình 7.6.1-6. Trong trường hợp áp dụng tường chắn thông thường, công tác đào móng sẽ tiến hành bên trong khu vực đất chùa, vì vậy, cọc ván bê tông sẽ được áp dụng để giảm thiểu khu vực bị ảnh hưởng do thi công.

Tường chắn sẽ được xây dựng trong khu vực đất yếu. Xử lý đất yếu như PVD và đệm cát phía sau tường chắn phải được thực hiện theo cách tương tự như trong phần đắp nền thông thường sau khi tường chắn được xây dựng.

### 7.6.1.3 Sàn giảm tải

Tại khu vực nền đắp cao gần mố cầu, sẽ áp dụng sàn giảm tải thay thế cho xử lý nền đất yếu.

(1) Vị trí:

- 1) Km1+635.569-Km1+660.019 (L=24.45m, mố A1 của Cầu Sông Cẩm)
- 2) Km1+739.981-Km1+764.431 (L=24.45m, mố A2 của Cầu Sông Cẩm)
- 3) Km4+456-Km4+497 (L=41m, mố A1 của Cầu dẫn)
- 4) Km9+948.5-Km9+971.9 (L=23.4m, mố A2 của Cầu dẫn)

---

---

## 7.1 An toàn giao thông

---

---

Thiết bị an toàn giao thông được định nghĩa là các thiết bị chỉ đạo và hỗ trợ người tham gia giao thông để họ có thể có thể đi lại một cách an toàn và hiệu quả trên một mạng lưới đường bộ;

- Hộ lan
- Cọc tiêu
- Bó vỉa bê tông
- Mất phản quang
- Biển báo giao thông
- Sơn kẻ mặt đường