

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ GIAO THÔNG VẬN TẢI

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI TP.HCM

----- oOo -----

LÊ THANH HỒNG

**NGHIÊN CỨU CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG
ĐẾN CHẤT LƯỢNG THI CÔNG XÂY DỰNG
KÈ DỌC SÔNG AN HÓA THUỘC ĐỊA BÀN
HUYỆN BÌNH ĐẠI, TỈNH BẾN TRE**

CHUYÊN NGÀNH: CÔNG TRÌNH THỦY

MÃ SỐ: 62.84.01.06

LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

TS. Trần Quang Phú

2136/18

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GTVT TP.HCM
THƯ VIỆN

TP. HCM 10 - 2017

**LUẬN VĂN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

Cán bộ hướng dẫn khoa học: TS. Trần Quang Phú



Cán bộ chấm nhận xét 1: TS. Lê Mạnh Tường



Cán bộ chấm nhận xét 2: PGS. TS. Nguyễn Thành Đạt



Luận văn thạc sĩ được bảo vệ tại Trường Đại học Giao thông vận tải Tp. HCM
ngày 14 tháng 10 năm 2017

Thành phần Hội đồng đánh giá luận văn thạc sĩ gồm:

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. TS. Nguyễn Quốc Hiến | Chủ tịch Hội đồng; |
| 2. TS. Lê Mạnh Tường | Ủy viên, phản biện; |
| 3. PGS. TS. Nguyễn Thành Đạt | Ủy viên, phản biện; |
| 4. TS. Đỗ Khánh Hùng | Ủy viên, thư ký; |
| 5. TS. Vũ Xuân Dũng | Ủy viên. |

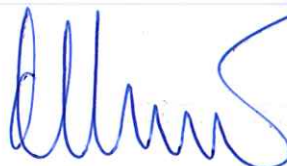
Xác nhận của Chủ tịch Hội đồng đánh giá luận văn và Trưởng Khoa quản lý chuyên ngành sau khi luận văn đã được sửa chữa.

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG



TS. Nguyễn Quốc Hiến

TRƯỞNG KHOA CTGT



TS. Nguyễn Quốc Hiến

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình học tập và hoàn thành luận văn này, tôi đã nhận được sự hướng dẫn, giúp đỡ quý báu của các thầy cô giáo trường Đại học Giao thông vận tải Thành phố Hồ Chí Minh, các anh chị, các em và các bạn bằng sự nỗ lực cố gắng học tập, nghiên cứu và tìm tòi, tích lũy kinh nghiệm thực tế của bản thân đến nay đề tài “*Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng kè dọc sông An Hóa thuộc địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre*” đã được học viên hoàn thành đúng thời hạn quy định.

Trong khuôn khổ của luận văn, với kết quả còn rất khiêm tốn trong việc nghiên cứu cơ sở khoa học phục vụ cho việc lựa chọn giải pháp công trình hợp lý các yếu tố ảnh hưởng và nâng cao quản lý chất lượng công trình xây dựng kè, học viên hy vọng đóng góp một phần nhỏ phục vụ cho nghiên cứu các vấn đề có liên quan.

Với lòng kính trọng và biết ơn sâu sắc tôi xin được bày tỏ lời cảm ơn chân thành tới: các thầy giáo, cô giáo Viện đào tạo Sau Đại học, Ban giám đốc, Ban Đào tạo - Quản lý sinh viên và thầy **TS Trần Quang Phú** đã hết lòng hướng dẫn, giúp đỡ và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong suốt quá trình thực hiện luận văn.

Cuối cùng học viên xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban Quản lý các Dự án đầu tư xây dựng huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre - nơi học viên đang công tác, gia đình, bạn bè đã động viên, khuyến khích để học viên hoàn thành luận văn nghiên cứu.

Do hạn chế về thời gian, kiến thức khoa học và kinh nghiệm thực tế của bản thân học viên nên luận văn không tránh khỏi những thiếu sót. Học viên rất mong nhận được những ý kiến đóng góp và trao đổi chân thành giúp học viên hoàn thiện hơn đề tài luận văn của mình.

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 8 năm 2017.
Học viên lớp CT15.01



Lê Thanh Hồng

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan: Bản luận văn tốt nghiệp này là công trình nghiên cứu thực sự của cá nhân, được thực hiện trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết, kiến thức kinh điển, nghiên cứu khảo sát tình hình thực tiễn và dưới sự hướng dẫn khoa học của thầy **TS Trần Quang Phú**.

Học viên thực hiện luận văn



Lê Thanh Hồng

MỤC LỤC

Chương 1: Tổng quan về quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công

1.1. Khái niệm chất lượng và chất lượng sản phẩm xây dựng	Trang 1
1.1.1. Khái niệm chất lượng.....	Trang 1
1.1.2. Chất lượng sản phẩm, chất lượng sản phẩm xây dựng.....	Trang 4
1.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng	Trang 5
1.2. Tổng quan về quản lý chất lượng sản phẩm xây dựng	Trang 7
1.2.1. Khái niệm về quản lý chất lượng.....	Trang 7
1.2.2. Đặc điểm, nguyên tắc, yêu cầu quản lý chất lượng dự án xây dựng	Trang 8
1.2.3. Quy trình quản lý chất lượng dự án xây dựng	Trang 11
1.2.4. Quản lý chất lượng dự án xây dựng công trình kè dọc sông	Trang 14
1.3. Quản lý chất lượng giai đoạn thi công xây dựng	Trang 17
1.3.1. Các khái niệm cơ bản về giai đoạn thi công xây dựng công trình kè.....	Trang 17
1.3.1.1. Khái quát chung về công trình ven sông	Trang 17
1.3.1.2. Khái niệm về giai đoạn thi công công trình ven sông	Trang 18
1.3.2. Nội dung cơ bản của hoạt động quản lý chất lượng công trình trong giai đoạn thi công.....	Trang 19
1.3.2.1. Về con người.....	Trang 19
1.3.2.2. Về phương pháp.....	Trang 20
1.3.2.3. Về thiết bị.....	Trang 20
1.3.2.4. Về vật tư.....	Trang 20
1.3.3. Các bước quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công.....	Trang 21
1.3.4. Một số phương pháp quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công..	Trang 22
1.3.4.1. Một số phương pháp quản lý chất lượng xây dựng	Trang 23

1.3.4.2. Một số phương pháp quản lý chất lượng giai đoạn thi công	Trang 25
1.3.4.3. Những tồn tại trong quản lý chất lượng thi công công trình kè dọc sông	Trang 27
1.4. Kết luận chương I	Trang 30
Chương 2: Đánh giá thực trạng chất lượng thi công công trình kè dọc sông An Hóa, huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre	
2.1. Tổng quan về huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.....	Trang 31
2.1.1. Đặc điểm vị trí địa lý	Trang 31
2.1.2. Đặc điểm thủy văn – địa chất.....	Trang 32
2.1.2.1. Đặc điểm địa chất công trình	Trang 32
2.1.2.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn.....	Trang 32
2.2. Thực trạng chất lượng thi công các công trình kè trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.....	Trang 34
2.2.1. Quy định kỹ thuật xây dựng các công trình ven sông, huyện Bình Đại	Trang 34
2.2.2. Công trình mở rộng cảng cá và khu neo đậu Bình Thắng, huyện Bình Đại	Trang 34
2.2.2.1. Giới thiệu công trình.....	Trang 37
2.2.2.2. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình.....	Trang 38
2.2.3. Công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre. Trang 40	
2.2.3.1. Hiện trạng khu vực kè đầu cồn Tam Hiệp.....	Trang 40
2.2.3.2. Đánh giá chất lượng thi công công trình kè đầu cồn xã Tam hiệp huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre.....	Trang 42
2.2.3.3. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình.....	Trang 44
2.2.4. Công trình cảng Khu công nghiệp Giao Long.....	Trang 46
2.2.4.1. Giới thiệu công trình.....	Trang 46
2.2.4.2. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình.....	Trang 47

2.3. Xác định các tồn tại ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình kè trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre	Trang 49
2.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng triển khai xây dựng công trình trên địa bàn huyện Bình Đại	Trang 49
2.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.....	Trang 51
2.4. Kết luận chương II.....	Trang 53
Chương 3: Phương pháp nghiên cứu – khảo sát – xác định yếu tố ảnh hưởng	
3.1. Xác định các yếu tố ảnh hưởng.....	Trang 54
3.1.1. Xác định các yếu tố nghiên cứu.....	Trang 55
3.1.2. Giới hạn vấn đề.....	Trang 56
3.2. Phương pháp nghiên cứu	Trang 57
3.2.1. Phân tích đánh giá các yếu tố ảnh hưởng	Trang 57
3.2.2. Công cụ nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng	Trang 62
3.2.3. Quy trình nghiên cứu	Trang 65
3.2.3.1. Đề xuất quy trình nhận diện và công cụ nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng	Trang 65
3.2.3.2. Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng.....	Trang 67
3.3. Khảo sát, thu thập, xử lý các yếu tố ảnh hưởng.....	Trang 70
3.3.1. Mẫu nghiên cứu	Trang 70
3.3.2. Thiết kế phác thảo phiếu khảo sát.....	Trang 71
3.3.3. Điều tra thực tế.....	Trang 71
3.3.4. Hoàn thiện phiếu khảo sát và điều tra tổng thể.....	Trang 73
3.4. Các kết quả nghiên cứu khảo sát và đánh giá yếu tố ảnh hưởng	
3.4.1. Kết quả đối tượng khảo sát	Trang 75
3.4.2. Kết quả thống kê miêu tả biến định lượng của khảo sát tổng thể....	Trang 78

3.5. Kết luận chương III	Trang 86
Chương 4: Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre	
4.1. Định hướng công tác xây dựng hệ thống giải pháp giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công xây dựng	Trang 87
4.1.1. Xây dựng mục tiêu chất lượng công trình	Trang 88
4.1.2. Phát huy tối đa nguồn lực công nhân lành nghề và kinh nghiệm	Trang 88
4.1.3. Hoàn thiện năng lực nhà thầu trong công tác tổ chức thi công	Trang 89
4.2. Quan điểm xây dựng giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công công trình	Trang 91
4.3. Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre	
4.3.1. Yếu tố ảnh hưởng từ các chủ thể trực tiếp tham gia dự án.....	Trang 92
4.3.2. Nghiên cứu chủ động nguồn nguyên vật liệu	Trang 95
4.3.3. Xây dựng quy trình xử lý sự cố công trình.....	Trang 96
4.4. Đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre.....	Trang 98
4.4.1. Nâng cao năng lực nhà thầu.....	Trang 98
4.4.2. Hoàn thiện công tác đấu thầu và đàm phán hợp đồng.....	Trang 98
4.4.3. Áp dụng công nghệ mới trong tổ chức thi công	Trang 99
4.4.4. Tăng cường công tác thí nghiệm vật liệu đầu vào	Trang 100
4.4.5. Tăng cường việc bảo quản vật liệu tại công trường	Trang 100
4.4.6. Tăng cường công tác thí nghiệm tại hiện trường	Trang 101
4.4.7. Tăng cường công tác dự trù và bảo quản vật liệu trên công trường.....	Trang 103
4.4.8. Đẩy nhanh công tác nghiệm thu bàn giao.....	Trang 103

4.5. Đề xuất quy trình và giải pháp thi công nâng cấp mở rộng công trình thực tế ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

4.5.1. Đề xuất quy trình khảo sát sửa chữa nâng cấp mở rộng, quy trình triển khai thi công xây dựng mới Trang 106

4.5.2. Một số giải pháp thi công nâng cấp mở rộng Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại Trang 107

4.5.3. Một số vấn đề cần lưu ý khi tổ chức thi công nâng cấp mở rộng Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại và khi tổ chức thi công công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại Trang 110

4.5. Kết luận chương IV Trang 112

Kết luận và kiến nghị

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BTCT: Bê tông cốt thép
CTTL: Công trình thủy lợi
CĐT: Chủ đầu tư
CTXD: Công trình xây dựng
CLCT: Chất lượng công trình
CQQLNN: Cơ quan quản lý nhà nước
HSĐX: Hồ sơ đề xuất
QLCL: Quản lý chất lượng
QLNN: Quản lý nhà nước
QLDA: Quản lý dự án
TVGS: Tư vấn giám sát
TVTK: Tư vấn thiết kế
VBQPPL: Văn bản quy phạm pháp luật
XDCT: Xây dựng công trình

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

- Bảng 2.1 Các giá trị tần suất lý luận của mực nước cao nhất năm tại Mỹ Tho
- Bảng 3.1. Đánh giá tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng
- Bảng 3.2. Đánh giá tác động của yếu tố ảnh hưởng đến các mục tiêu chính của dự án
- Bảng 3.3 Phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng
- Bảng 3.4 Số mẫu và biến trong một vài nghiên cứu
- Bảng 3.5 Hệ số Cronbach's Alpha mức độ tác động
- Bảng 3.6 Hệ số Cronbach's Alpha tần suất xuất hiện
- Bảng 3.7 kết quả hệ số Cronbach's Alpha thang đo Mức độ tác động sau khi đã loại bỏ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng
- Bảng 3.9 Bảng câu hỏi khảo sát tổng thể
- Bảng 3.10 Đơn vị công tác của đối tượng khảo sát
- Bảng 3.11 Kinh nghiệm của đối tượng khảo sát
- Bảng 3.12 Vị trí công tác của đối tượng được khảo sát
- Bảng 3.13 Số dự án mà đối tượng được khảo sát đã từng tham gia
- Bảng 3.14: Kết quả thống kê mô tả về mức độ tác động
- Bảng 3.15: Kết quả thống kê mô tả về tần suất xuất hiện
- Bảng 3.16 Phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng
- Bảng 3.17 Phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng
- Bảng 3.18 Nhóm các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện

DANH MỤC CÁC HÌNH VÀ ĐỒ THỊ

- Hình 1.1 Sơ đồ các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng
- Hình 1.2 Sơ đồ hóa các yếu tố cơ bản tạo nên CLCT xây dựng
- Hình 1.3 Mô hình QLCL công trình xây dựng
- Hình 2.1 Bản đồ vị trí địa lý của huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre
- Hình 2.2 Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại hiện trạng
- Hình 2.3 Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại nâng cấp mở rộng
- Hình 2.4 Hình ảnh Hiện trạng xói lở và giải pháp gia cố tạm của người dân
- Hình 2.5 Hiện trạng xói lở hàm ếch công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre
- Hình 2.6 Mặt cắt điển hình kết cấu kè
- Hình 2.7 Khu vận chuyển hàng hóa của Cảng Giao Long
- Hình 2.8 Bãi bốc xếp hàng hóa của Cảng Giao Long
- Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống tổ chức quản lý chất lượng công trình
- Hình 3.2. Ma trận đánh giá tần suất xuất hiện và mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng
- Hình 3.3 Ma trận định lượng yếu tố ảnh hưởng
- Hình 3.4: Sơ đồ về quy trình nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại
- Hình 3.5 Biểu đồ đơn vị công tác của đối tượng khảo sát
- Hình 3.6 Kinh nghiệm của đối tượng khảo sát
- Hình 3.7 Vị trí công tác của đối tượng được khảo sát
- Hình 3.8 Số dự án mà đối tượng được khảo sát đã từng tham gia
- Hình 4.1 Sơ đồ các giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công công trình ven sông
- Hình 4.2 Quy trình chuẩn bị nguồn nguyên vật liệu
- Hình 4.3 Quy trình xử lý sự cố công trình

MỞ ĐẦU

1. Cơ sở khoa học và tính thực tiễn của đề tài

Trong những năm gần đây, khi nước ta bắt đầu hội nhập kinh tế quốc tế, diện mạo đất nước ngày càng không ngừng đổi mới. Đó là việc đời sống kinh tế của người dân ngày càng được cải thiện, nền kinh tế ngày càng tăng trưởng và phát triển. Tất nhiên cùng với sự phát triển và nâng cao không ngừng của các ngành nghề kinh tế, các lĩnh vực khác của đời sống, bộ mặt đất nước ngày càng thay đổi. Đó là sự mọc lên của các công trình thủy như: Kè, cống, đê, đập, cầu, cảng ... nhằm chống lại biến đổi khí hậu và đáp ứng yêu cầu của công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước. Tất nhiên rằng cùng với quá trình hội nhập kinh tế quốc tế, sự phát triển không ngừng, đặc biệt là chất lượng các công trình xây dựng phải được quan tâm hàng đầu. Một trong những yếu tố năng lực, kinh nghiệm, kỹ thuật và biện pháp thi công của các nhà thầu trong lĩnh vực xây dựng không chỉ là ảnh hưởng đến quy mô, tính chất công trình mà còn là chất lượng công trình xây dựng. Đây là một nhân tố rất quan trọng, quyết định đến khả năng chất lượng, đảm bảo khai thác hết khả năng của các công trình. Bởi lẽ công trình xây dựng có đặc điểm là đơn nhất, phù hợp, cố định không thể di dời và vốn có hạn, do đó tầm quan trọng của công tác quản lý chất lượng công trình là vô cùng to lớn. Trên thực tế hiện nay, đã xảy ra không ít sự cố liên quan tới chất lượng công trình xây dựng mà hậu quả của chúng là vô cùng to lớn, không thể lường hết được, chẳng hạn như vụ sự cố sạt lở đoạn kè bê tông của cầu Xóm Mai Thành Phố Biên Hòa, Đồng Nai ngay sau khi nghiệm thu, sự cố kè bãi bồi đê Sông Mã huyện Hoàng Hóa – Thanh Hóa sạt lở ngay trong giai đoạn thi công, cho đến sự cố gần đây nhất là kè sông Cần Thơ sạt lở ngay trong giai đoạn thi công ... gây thiệt hại không nhỏ cho nhà nước và xã hội. Do đó vấn đề đặt ra ở đây là công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng. Điều đó cho thấy chất lượng công trình, sản phẩm xây dựng cần tiếp tục được quan tâm, đẩy mạnh trong mọi khâu của quá trình đầu tư xây dựng công trình. Cần có chuyển biến về nhận thức, biện pháp xây dựng chiến lược phát triển công nghệ và nâng cao chất lượng sản phẩm. Hiện nay, các công trình đang có một số yếu tố ảnh hưởng đến chất

lượng thi công xây dựng. Vì vậy việc chọn đề tài *Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng kè dọc sông An Hóa thuộc địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre* để nghiên cứu về công tác quản lý chất lượng tại công trình, cũng như đề xuất ra một số giải pháp nhằm hoàn thiện, nâng cao công tác quản lý chất lượng và ứng dụng thực tế sản xuất tại địa phương.

2. Mục đích nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của đề tài là các vấn đề về quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công các công trình ven sông, công trình kè sông, cảng sông trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre.

Để thực hiện các mục tiêu chính của đề tài là nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng nói chung và công trình kè sông, cảng sông nói riêng trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre. Qua phân tích, đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình để đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng và nâng cao chất lượng công trình xây dựng trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre. Để công trình đạt chất lượng, cũng như mọi lĩnh vực khác, hoạt động quản lý chất lượng phải xuyên suốt các khâu, từ khâu khảo sát thiết kế, thi công, xây dựng và khai thác công trình, mọi hoạt động đều đảm bảo nguyên tắc “làm đúng ngay từ đầu” của quản lý chất lượng.

Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình kè, qua đó ứng dụng giải pháp quản lý nâng cao nhằm đảm bảo an toàn cho con người, hệ thống chất lượng công trình đạt hiệu quả, sản phẩm hoàn chỉnh đạt hiệu suất tối đa, mặt khác nó còn đáp ứng cho việc an tâm canh tác và an sinh tại địa phương.

3. Đối tượng nghiên cứu

Đề tài tập trung nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình để nâng cao chất lượng sản phẩm, an toàn, bền vững, kỹ thuật, mỹ quan và hiệu quả của công trình, đáp ứng tốt yêu cầu, mục tiêu hiệu quả công trình

nhằm phát triển kinh tế xã hội của đất nước trong thời kỳ mới, góp phần vào thành công của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

4. Phương pháp nghiên cứu

Dựa trên cơ sở mục đích nghiên cứu và để phân tích đánh giá các yếu tố ảnh hưởng, xem xét những khả năng xuất hiện của các yếu tố ảnh hưởng và mức độ tác động của nó để trợ giúp cho quá trình nghiên cứu, đề tài kết hợp các phương pháp sau:

- Phương pháp điều tra thực tế: Để thu thập số liệu từ các công trình kè tương tự đã đầu tư trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre và tiến hành xác định tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng và mức độ nghiêm trọng của các yếu tố ảnh hưởng đó để phân tích và đánh giá mức độ của nó.

- Phương pháp kế thừa những kết quả đã tổng kết: Kế thừa những nghiên cứu trước đây như của Hoang Tran Kien (2014), Nguyen Duc Chien (2014),...

- Phương pháp nghiên cứu tổng quan và áp dụng tiêu chuẩn chất lượng

- Phương pháp chuyên gia: Tham khảo ý kiến của các chuyên gia để phân tích tài liệu xác định các yếu tố ảnh hưởng.

- Phương pháp xử lý số liệu thống kê: Được sử dụng để mô tả mức độ tác động, tần suất xuất hiện, phân tích các kết quả của phiếu trả lời thực hiện trong quá trình khảo sát.

5. Ý nghĩa khoa học và phạm vi ứng dụng của đề tài

Ý nghĩa khoa học:

Hoàn thiện phương pháp luận trong việc nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình phục vụ cho các công trình thủy lợi tại tỉnh Bến Tre nói chung và các công trình kè dọc sông tỉnh Bến Tre nói riêng.

Ý nghĩa thực tiễn của đề tài

Với các công nghệ thi công hiện tại đang được áp dụng tại Việt Nam. Việc ứng dụng biện pháp nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình kè là hoàn toàn phù hợp. Bởi Bến Tre là vùng chịu ảnh hưởng trực tiếp của biến đổi khí hậu và xâm nhập mặn thường xuyên, đây là một trong những

giải pháp khả thi khi quản lý chất lượng các công trình thủy lợi. Nhất là khi thi công các công trình tại vùng sâu, vùng xa, điều kiện thi công khó khăn như tại bờ sông An Hóa, huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.

Chương 1: Tổng quan về quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công

1.1. Khái niệm chất lượng và chất lượng sản phẩm xây dựng

1.1.1. Khái niệm chất lượng

Quan niệm về chất lượng được nhìn nhận trên nhiều góc độ khác nhau: Nếu xuất phát từ bản thân sản phẩm:

Chất lượng là tập hợp những tính chất của bản thân sản phẩm để chế định tính thích hợp của nó nhằm thỏa mãn những nhu cầu xác định phù hợp với công dụng của nó.

Xuất phát từ phía nhà sản xuất:

Chất lượng là sự hoàn hảo và phù hợp của một sản phẩm với một tập hợp các yêu cầu tiêu chuẩn hay các quy cách đã được xác định trước.

Xuất phát từ phía thị trường:

Từ phía khách hàng: Chất lượng là sự phù hợp với mục đích sử dụng của khách hàng.

Về mặt giá trị: Chất lượng được hiểu là đại lượng đo bằng tỷ số giữa lợi ích thu được từ việc tiêu dùng sản phẩm với chi phí bỏ ra để đạt được lợi ích đó.

Về mặt cạnh tranh: Chất lượng có nghĩa là cung cấp những thuộc tính mà mang lại lợi thế cạnh tranh nhằm phân biệt sản phẩm đó với sản phẩm khác cùng loại trên thị trường.

Theo tổ chức tiêu chuẩn hóa quốc tế (ISO): Chất lượng là mức độ thỏa mãn của một tập hợp các thuộc tính đối với các yêu cầu đã nêu ra hay tiềm ẩn.

Từ những quan điểm trên ta đi đến khái niệm như sau: *“Chất lượng là khả năng của tập hợp các đặc tính của một sản phẩm, hệ thống hay quá trình để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các bên có liên quan”. Ở đây yêu cầu là các nhu cầu và mong đợi được công bố, ngụ ý hay bắt buộc theo tập quán.*

*** Các thuộc tính của chất lượng:**

Chất lượng bao gồm 8 thuộc tính.

- Thuộc tính kỹ thuật: Nó phản ánh công dụng chức năng của sản phẩm hàng hóa dịch vụ. Các thuộc tính này xác định chức năng tác dụng chủ yếu và nó được

quy định bởi các chỉ tiêu như kết cấu vật chất, thành phần cấu tạo, các đặc tính về cơ lý hóa.

- Thuộc tính về tuổi thọ: Đây là yếu tố đặc trưng cho tính chất của sản phẩm có giữ được khả năng làm việc bình thường hay không trong một điều kiện thực hiện nghiêm túc chế độ bảo hành, bảo dưỡng theo qui định thiết kế. Tuổi thọ của sản phẩm là cơ sở quan trọng giúp cho khách hàng quyết định lựa chọn mua hàng, làm tăng uy tín của sản phẩm và làm cho sản phẩm đó có khả năng cạnh tranh cao hơn.

- Độ tin cậy: Đây được coi là một yếu tố quan trọng nhất phản ánh chất lượng của sản phẩm hàng hóa dịch vụ. Đây chính là cơ sở cho các doanh nghiệp có khả năng duy trì và phát triển sản phẩm của mình.

- Độ an toàn: Những chỉ tiêu an toàn trong khai thác vận hành sản phẩm hàng hóa là những chỉ tiêu cực kỳ quan trọng, đặc biệt là những chỉ tiêu an toàn tới sức khỏe của khách hàng là yếu tố bắt buộc phải có trong mỗi sản phẩm với điều kiện tiêu dùng hiện nay.

- Mức độ gây ô nhiễm: Cũng giống như độ an toàn và nó được coi như là một yêu cầu bắt buộc mà các nhà sản xuất phải tuân thủ khi đưa sản phẩm của mình ra thị trường.

- Tính tiện dụng: Phản ánh những đòi hỏi về tính sẵn có, dễ vận chuyển, bảo quản và sử dụng, đồng thời có khả năng thay thế khi những bộ phận bị hỏng hóc.

- Tính kinh tế: Đây là yếu tố rất quan trọng đối với những sản phẩm mà khi sử dụng có tiêu hao nhiên liệu và năng lượng. Tiết kiệm nhiên liệu và năng lượng ngày nay đã trở thành một trong những yếu tố phản ánh chất lượng và khả năng cạnh tranh của sản phẩm trên thị trường.

- Tính thẩm mỹ: Nó là đặc trưng cho sự truyền cảm, sự hợp lý về hình thức, kiểu dáng. Hay nói cách khác những sản phẩm ngày nay phải đảm bảo sự hoàn thiện về kích thước, kiểu dáng và tính cân đối.

- Tính vô hình: Ngoài những thuộc tính hữu hình ra, thì chất lượng còn có những thuộc tính vô hình khác và những thuộc tính này lại có ý nghĩa quan trọng

đối với khách hàng khi đánh giá chất lượng sản phẩm hàng hóa dịch vụ. Đây là căn cứ tạo ra sự khác biệt, thể hiện tính chuyên nghiệp.

*** Các yêu cầu và đặc điểm của chất lượng:**

a. Các yêu cầu:

Chất lượng phải chính là kết quả của sự phối hợp thống nhất giữa lao động với các yếu tố kỹ thuật, kinh tế và các yếu tố văn hóa xã hội (bởi chất lượng là sự kết hợp nhuần nhuyễn của bốn yếu tố).

Chất lượng phải phản ánh được khả năng đáp ứng được các yêu cầu về chức năng kỹ thuật, phải phản ánh giá trị sử dụng mà sản phẩm có thể đạt được.

Các thuộc tính chất lượng phải là kết quả tổng hợp của nhiều yếu tố, nhiều bộ phận hợp thành. Chất lượng không chỉ phản ánh trình độ kỹ thuật của sản phẩm, mà còn phản ánh trình độ, điều kiện phát triển kinh tế xã hội của mỗi nước, mỗi khu vực trong từng thời kỳ.

Chất lượng được hình thành trong tất cả mọi hoạt động, mọi quá trình. Vì vậy, phải xem xét nó một cách chặt chẽ giữa các quá trình trước trong và sau sản xuất.

Chất lượng cần phải được xem xét chặt chẽ giữa các yếu tố tác động trực tiếp, gián tiếp, bên trong và bên ngoài.

b. Đặc điểm của chất lượng:

- Chất lượng ở đây là một phạm trù kinh tế kỹ thuật và xã hội.
 - Chất lượng có tính tương đối và thay đổi theo thời gian, không gian.
 - Chất lượng sản phẩm tùy thuộc vào từng loại thị trường cụ thể. Nó có thể được đánh giá cao ở thị trường này, nhưng không được đánh giá cao ở thị trường khác, có thể phù hợp với đối tượng này, nhưng không phù hợp với đối tượng khác.
 - Chất lượng có thể được đo lường và đánh giá thông qua các tiêu chuẩn cụ thể.
 - Chất lượng phải được đánh giá và đo lường thông qua các tiêu chuẩn cụ thể
- Chất lượng phải được đánh giá trên cả hai mặt khách quan và chủ quan.

Tính chủ quan thể hiện thông qua chất lượng trong sự phù hợp hay còn gọi là chất lượng thiết kế. Tính khách quan thể hiện thông qua chất lượng trong sự tuân thủ thiết kế.

- Chất lượng chỉ thể hiện đúng trong những điều kiện tiêu dùng cụ thể, không có chất lượng cho mọi đối tượng khách hàng trong mọi điều kiện tiêu dùng cụ thể.

*** Vai trò của chất lượng.**

- Chất lượng sẽ tạo ra sức hấp dẫn, thu hút khách hàng và tạo nên lợi thế cạnh tranh của doanh nghiệp.

- Chất lượng giúp cho doanh nghiệp tăng uy tín, hình ảnh và danh tiếng của mình nhờ đó nó có tác động rất lớn tới quyết định lựa chọn mua hàng của khách hàng.

- Chất lượng là cơ sở cho việc duy trì và mở rộng thị trường, tạo sự phát triển lâu dài và bền vững cho các doanh nghiệp.

- Nâng cao chất lượng có nghĩa tương đương với việc nâng cao năng suất lao động, giảm thiểu chi phí, đồng thời làm giảm thiểu mức độ gây ô nhiễm môi trường.

- Trong điều kiện ngày nay, nâng cao chất lượng là cơ sở quan trọng cho việc giao lưu trao đổi thương mại và hội nhập quốc tế.

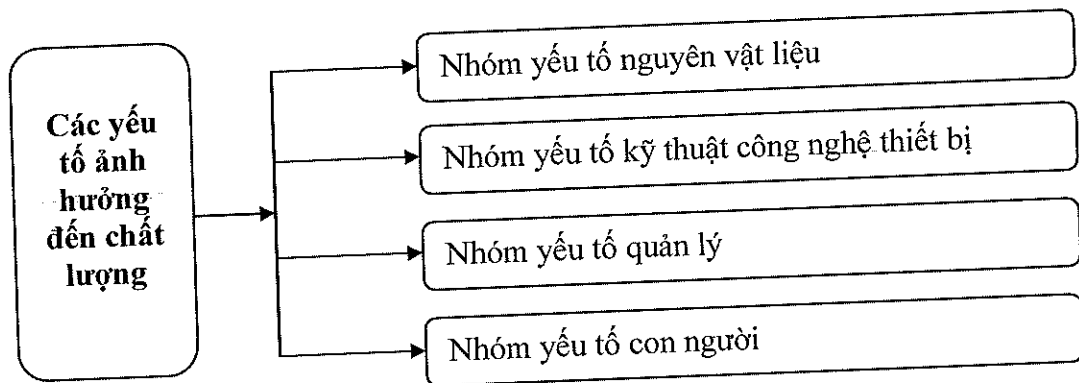
1.1.2. Chất lượng sản phẩm, chất lượng sản phẩm xây dựng:

- *Chất lượng sản phẩm:* Là tổng hợp các thuộc tính của sản phẩm có thể đo, đếm được, cảm nhận được về hình dáng, mỹ quan, độ bền, độ an toàn trong quá trình sử dụng, đáp ứng nhu cầu người sử dụng, phù hợp với trình độ phát triển của xã hội về khoa học, công nghệ, kinh tế, văn hóa xã hội trong từng giai đoạn (đối với các hoạt động dịch vụ có thể nhận biết được, cảm nhận được thông qua sự hài lòng của khách hàng

- *Chất lượng sản phẩm xây dựng:* Thông thường xét từ góc độ bản thân sản phẩm xây dựng, chất lượng công trình được đánh giá bởi các đặc tính cơ bản như: Công năng, độ tiện dụng; tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật, độ bền vững, tin cậy, tính thẩm mỹ, an toàn trong khai thác sử dụng, tính kinh tế; và đặc biệt đảm bảo về tính thời gian (thời gian phục vụ của công trình). Rộng hơn, chất lượng công trình xây dựng còn có thể và cần được hiểu không chỉ từ góc độ bản thân sản phẩm xây dựng và người hưởng thụ sản phẩm xây dựng mà còn cả trong quá trình hình thành sản phẩm xây dựng.

1.1.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng

Chất lượng sản phẩm được tạo nên từ nhiều yếu tố, nhiều điều kiện trong chu kỳ của sản phẩm. Nó được hình thành từ khi xây dựng phương án sản phẩm, thiết kế, lập kế hoạch, chuẩn bị sản xuất, sản xuất, phân phối và tiêu dùng. Nói khác đi thì chất lượng sản phẩm được hình thành trong suốt quá trình sản xuất. Nhưng do giới hạn của nghiên cứu nên luận văn chỉ đề cập đến một số yếu tố cơ bản sau:



Hình 1.1: Sơ đồ các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng

- **Yếu tố nguyên vật liệu:** Nguyên vật liệu là nhân tố trực tiếp cấu thành sản phẩm, tính chất của nguyên vật liệu quyết định trực tiếp đến tính chất của sản phẩm. Nên chú ý rằng không phải là từng loại mà là tính đồng bộ về chất lượng của các nguyên vật liệu tham gia vào quá trình sản xuất sản phẩm đều tác động đến tiêu thức chất lượng sản phẩm. Ngày nay, việc nghiên cứu, phát hiện và chế tạo các nguyên vật liệu mới ở từng doanh nghiệp dẫn đến những thay đổi quan trọng về chất lượng sản phẩm.

- **Yếu tố kỹ thuật công nghệ thiết bị:** Kỹ thuật công nghệ quy định giới hạn tối đa của chất lượng sản phẩm: kỹ thuật công nghệ nào thì sẽ cho chất lượng sản phẩm tương ứng. Chất lượng và tính đồng bộ của máy móc thiết bị sản xuất ảnh hưởng đến tính ổn định của chất lượng sản phẩm do máy móc thiết bị đó sản xuất ra.

Yếu tố kỹ thuật - công nghệ - thiết bị có tầm quan trọng đặc biệt, có tác dụng quyết định đến sự hình thành chất lượng.

Quá trình công nghệ là một quá trình phức tạp, làm thay đổi, cải thiện tính chất ban đầu của nguyên vật liệu theo hướng phù hợp với các yêu cầu về sản phẩm. Quá trình công nghệ được thực hiện thông qua hệ thống máy móc thiết bị. Nếu như công nghệ hiện đại, nhưng thiết bị không đảm bảo thì không thể nâng cao chất lượng sản phẩm được.

Nhóm yếu tố kỹ thuật - công nghệ - thiết bị có quan hệ tương hỗ chặt chẽ với nhau. Để có được chất lượng ta phải đảm bảo sự đồng bộ của nhóm yếu tố này.

- **Yếu tố quản lý:** Đây là nhân tố tác động trực tiếp, liên tục đến chất lượng sản phẩm của xây dựng. Có thể nói dù có đầy đủ các nhân tố trên nhưng nhà quản lý, đặc biệt là quản lý sản xuất không tốt sẽ dẫn đến làm giảm hiệu lực của cả ba nhân tố đã nêu trên, làm gián đoạn sản xuất, giảm chất lượng nguyên vật liệu và làm giảm thấp tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm. Cũng vì có vai trò như vậy nên tổ chức tiêu chuẩn chất lượng quốc tế đã tập hợp, tổng kết và tiêu chuẩn hoá, định hướng những thành tựu và kinh nghiệm quản lý chất lượng ở các công trình xây dựng. Các tiêu chuẩn về chất lượng của thế giới với tư tưởng nhất quán là chất lượng sản phẩm do chất lượng quản lý quy định.

Trong thực tiễn sản xuất nhiều chuyên gia về quản lý chất lượng cho rằng 80% các vấn đề về chất lượng do khâu quản lý gây ra. Vì vậy, để hạn chế các yếu tố đến từ việc quản lý hiện nay hầu hết các nhà thầu đều chú trọng đầu tư cho bộ phận quản lý chất lượng sản xuất.

- **Yếu tố con người:** Dù cho sản xuất có được tự động hoá thì con người vẫn là yếu tố quyết định đến chất lượng hàng hoá dịch vụ. Trong chế tạo có nhiều phần việc có thể tự động hóa, nhưng còn rất nhiều công việc máy móc chưa thay thế được con người nhất là sản phẩm xây dựng còn có nhiều phần việc thủ công. Con người cũng là một nguồn lực để hình thành chất lượng. Điều đó cho thấy cần phải có những con người có trình độ chuyên môn, có kinh nghiệm và tinh thần trách nhiệm cao trong sản xuất. Lúc đó mới có thể đảm bảo được chất lượng sản phẩm.

Lực lượng lao động của một doanh nghiệp là nhân tố ảnh hưởng có tính quyết định đến chất lượng sản phẩm. Được thể hiện ở các mặt:

+ Trình độ chuyên môn và ý thức kỷ luật, tinh thần lao động hiệp tác của đội ngũ lao động tác động trực tiếp đến khả năng có thể tự mình sáng tạo ra sản phẩm, kỹ thuật công nghệ với chất lượng ngày càng tốt hơn

+ Có thể làm chủ được công nghệ ngoại nhập để sản xuất ra sản phẩm với chất lượng mà kỹ thuật công nghệ quy định

+ Có khả năng ổn định và nâng cao dần chất lượng sản phẩm.

1.2. Tổng quan về quản lý chất lượng sản phẩm xây dựng

1.2.1. Khái niệm về quản lý chất lượng

Quản lý chất lượng là tập hợp những hoạt động chức năng quản lý chung nhằm xác định chính sách chất lượng, mục đích chất lượng và thực hiện chúng bằng những phương tiện như lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, đảm bảo chất lượng và cải tiến chất lượng trong khuôn khổ một hệ thống.

Theo cách hiểu thông thường của Tiếng Việt, thì thuật ngữ trên bao gồm nghĩa tổng hợp của hai khái niệm “quản lý” và “chất lượng”; “quản lý chất lượng” có thể được hiểu là “chăm nom và sắp đặt công việc về chất lượng sản phẩm trong một tổ chức” hay là “tổ chức, điều khiển, hoạt động về chất lượng sản phẩm của một đơn vị, một cơ quan”. Định nghĩa này có phạm vi rất lớn nhưng chưa cụ thể, bởi nó không nói rõ các “công việc về chất lượng”; “hoạt động chất lượng” là những công việc hay hoạt động nào.

Tổ chức tiêu chuẩn chất lượng quốc tế (ISO) định nghĩa: “Quản lý chất lượng là một tập hợp những hoạt động của chức năng quản lý chung nhằm xác định chính sách chất lượng, mục đích, trách nhiệm và thực hiện chúng bằng những phương tiện như lập kế hoạch, điều khiển chất lượng, đảm bảo chất lượng và cải tiến chất lượng trong khuôn khổ một hệ thống chất lượng”.

Theo ISO 9000: “Quản lý chất lượng là tất cả những hoạt động chức năng chung của quản lý, bao gồm các việc xác định chính sách chất lượng, mục tiêu, trách nhiệm và thực hiện chúng bằng các biện pháp như lập kế hoạch chất lượng, kiểm soát chất lượng, bảo đảm chất lượng và cải tiến chất lượng trong khuôn khổ hệ chất lượng”

Điều đó cho thấy chất lượng sản phẩm là tập hợp các chỉ tiêu, đặc trưng của sản phẩm (Các tiêu chuẩn kinh tế - kỹ thuật) thỏa mãn nhu cầu xã hội trong những điều kiện sử dụng nhất định trong thực tế hiện nay.

*** Vai trò của quản lý chất lượng:**

Quản lý chất lượng giữ một vị trí then chốt đối với sự phát triển kinh tế, xã hội của cộng đồng và hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

+ Đối với nền kinh tế quốc dân thì đảm bảo và nâng cao chất lượng sẽ tiết kiệm được lao động xã hội, làm tăng trưởng và phát triển kinh tế.

+ Đối với cộng đồng: Khi có hoạt động quản lý chất lượng, khách hàng sẽ được thụ hưởng những sản phẩm hàng hóa dịch vụ có chất lượng tốt hơn với chi phí thấp hơn.

+ Đối với doanh nghiệp: Quản lý chất lượng là cơ sở để tạo niềm tin cho khách hàng; tạo thương hiệu cho doanh nghiệp, giúp doanh nghiệp có khả năng duy trì và mở rộng thị trường làm tăng năng suất - giảm chi phí.

Trong cơ chế thị trường, cơ cấu sản phẩm, chất lượng sản phẩm hay giá cả và thời gian giao hàng là yếu tố quyết định rất lớn đến sự tồn tại và phát triển của các doanh nghiệp mà các yếu tố này phụ thuộc rất lớn vào hoạt động quản lý chất lượng.

Chất lượng sản phẩm và quản lý chất lượng sản phẩm là vấn đề sống còn của các doanh nghiệp trong điều kiện hiện nay. Tầm quan trọng của quản lý chất lượng ngày càng được quan tâm điều đó cho thấy nâng cao trình độ quản lý chất lượng, đặc biệt là trong các tổ chức là cần thiết, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển bền vững của doanh nghiệp.

1.2.2. Đặc điểm, nguyên tắc, yêu cầu quản lý chất lượng dự án xây dựng

*** Đặc điểm quản lý chất lượng dự án xây dựng:**

Quản lý chất lượng dự án xây dựng, công trình xây dựng là hoạt động quản lý của các chủ thể tham gia các hoạt động xây dựng theo quy định của pháp luật có liên quan trong quá trình chuẩn bị, thực hiện đầu tư xây dựng công trình và khai

thác, sử dụng công trình nhằm đảm bảo các yêu cầu về chất lượng và an toàn của công trình trong quá trình thi công và khai thác.

Quản lý chất lượng là công tác lập kế hoạch chất lượng, đảm bảo chất lượng trong suốt quá trình chuẩn bị, tổ chức thực hiện và đưa vào khai thác dự án.

*** Nguyên tắc quản lý chất lượng dự án xây dựng**

Theo Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của chính phủ về chất lượng công trình xây dựng đã nêu rõ một số Nguyên tắc chung trong quản lý chất lượng công trình xây dựng, cụ thể như sau:

1. Công trình xây dựng phải được kiểm soát chất lượng theo quy định và pháp luật có liên quan từ chuẩn bị, thực hiện đầu tư xây dựng đến quản lý, sử dụng công trình nhằm đảm bảo an toàn cho người, tài sản, thiết bị, công trình và các công trình lân cận.

2. Hạng mục công trình, công trình xây dựng hoàn thành chỉ được phép đưa vào khai thác, sử dụng sau khi được nghiệm thu bảo đảm yêu cầu của thiết kế xây dựng, tiêu chuẩn áp dụng, quy chuẩn kỹ thuật cho công trình, các yêu cầu của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

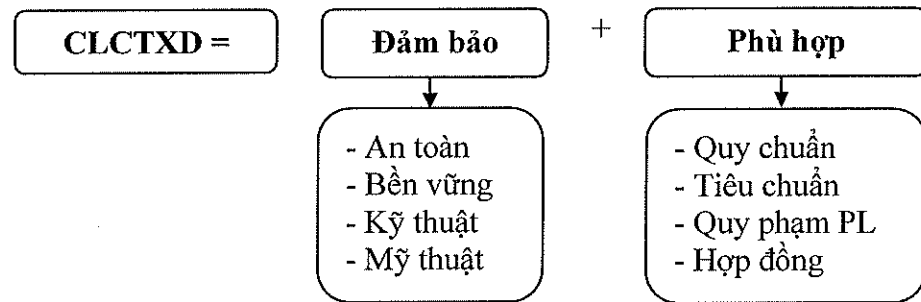
3. Nhà thầu khi tham gia hoạt động xây dựng phải có đủ điều kiện năng lực theo quy định, phải có biện pháp tự quản lý chất lượng các công việc xây dựng do mình thực hiện, Nhà thầu chính hoặc tổng thầu có trách nhiệm quản lý chất lượng công việc do nhà thầu phụ thực hiện.

4. Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức quản lý chất lượng công trình phù hợp với hình thức đầu tư, hình thức quản lý dự án, hình thức giao thầu, quy mô và nguồn vốn đầu tư trong quá trình thực hiện đầu tư xây dựng công trình. Chủ đầu tư được quyền tự thực hiện các hoạt động xây dựng nếu đủ điều kiện năng lực theo quy định của pháp luật.

5. Cơ quan chuyên môn về xây dựng hướng dẫn, kiểm tra công tác quản lý chất lượng của các tổ chức, cá nhân tham gia xây dựng công trình; thẩm định thiết kế, kiểm tra công tác nghiệm thu công trình xây dựng, tổ chức thực hiện giám định

chất lượng công trình xây dựng; kiến nghị và xử lý các vi phạm về chất lượng công trình xây dựng theo quy định của pháp luật.

6. Các chủ thể tham gia hoạt động đầu tư xây dựng chịu trách nhiệm về chất lượng các công việc do mình thực hiện.



Hình 1.2 Sơ đồ hóa các yếu tố cơ bản tạo nên CLCT xây dựng

(Nguồn: Quản lý chất lượng công trình xây dựng trong luật xây dựng

PGS.TS Trần Chung)

*** Yêu cầu quản lý chất lượng dự án xây dựng:**

Yêu cầu cơ bản của công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng: Công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng là một khâu quan trọng trong quản lý xây dựng cơ bản, nhằm làm cho công trình xây dựng thoả mãn các tính năng cụ thể phải có về bảo đảm hiệu quả đầu tư, tính ổn định, an toàn, tiện nghi, thẩm mỹ, môi trường, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm có liên quan.

Quản lý chất lượng công trình xây dựng là một vấn đề sống còn được Nhà nước và cộng đồng hết sức quan tâm. Nếu quản lý chất lượng công trình xây dựng tốt thì sẽ hạn chế tiến tới xóa bỏ được các hiện tượng tham ô, rút ruột công trình. Vì vậy việc nâng cao công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng không chỉ là nâng cao chất lượng công trình mà còn góp phần chủ động chống tham nhũng chủ động ngăn ngừa tham nhũng, ngăn ngừa thất thoát trong xây dựng. Theo kết quả thực tế cho thấy, ở đâu tuân thủ nghiêm ngặt những quy định của nhà nước về quản lý chất lượng công trình thì ở đó chất lượng công trình tốt.

Mặt khác, công trình xây dựng khác với sản phẩm hàng hoá thông thường khác vì công trình xây dựng được thực hiện trong một thời gian dài do nhiều chủ thể thực hiện bởi do nhiều vật liệu tạo nên, chịu tác động của tự nhiên rất phức tạp. Vì vậy,

việc nâng cao công tác quản lý chất lượng là rất cần thiết, bởi nếu xảy ra sự cố thì sẽ gây ra tổn thất rất lớn về người và của, đồng thời cũng rất khó khắc phục hậu quả.

Nâng cao công tác quản lý chất lượng công trình là góp phần nâng cao chất lượng sống cho con người, đảm bảo an sinh xã hội, góp phần nâng cao hiệu quả của các ngành sản xuất vật chất khác.

1.2.3. Quy trình quản lý chất lượng dự án xây dựng

Trước khi thi công xây dựng chủ đầu tư và các nhà thầu thi công xây dựng phải thống nhất các nội dung về hệ thống quản lý chất lượng của chủ đầu tư và nhà thầu, kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng trên cơ sở chỉ dẫn kỹ thuật và các đề xuất của nhà thầu bao gồm:

- Bản phân chia công việc chi tiết để thực hiện công trình, tiến độ và thời gian hoàn thành các hạng mục công trình, chi phí thực hiện công trình và kỹ năng, kinh nghiệm của từng cá nhân phù hợp với từng công việc trong quá trình thực hiện dự án thi công xây dựng công trình.

- Sơ đồ tổ chức, danh sách các bộ phận, cá nhân chủ đầu tư và các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý chất lượng theo quy định của hợp đồng xây dựng, quyền và nghĩa vụ của các chủ thể này trong công tác quản lý chất lượng công trình.

- Mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng.

- Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng; quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.

- Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật tư, vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ được sử dụng, lắp đặt vào công trình.

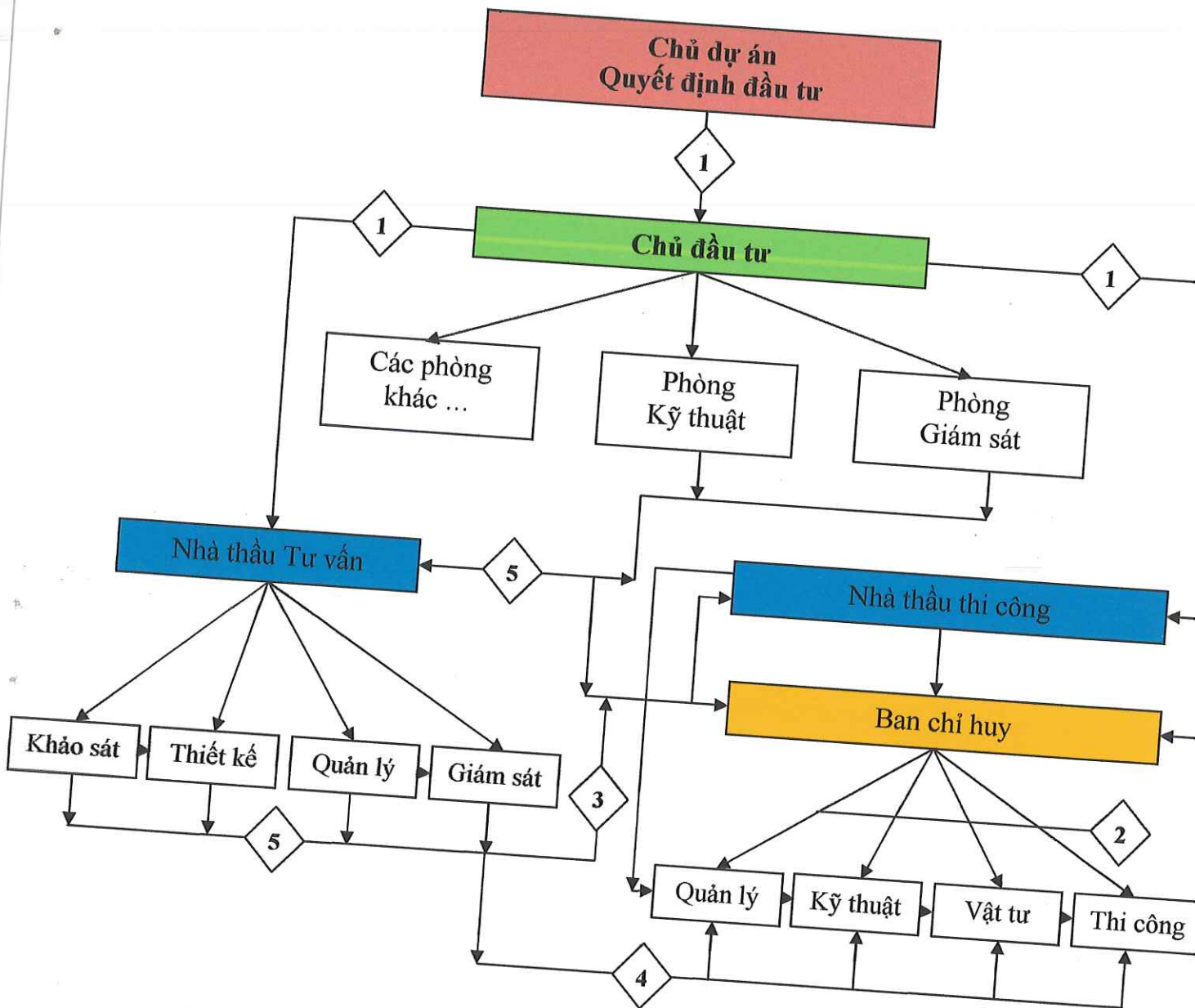
- Quy trình kiểm tra, giám sát thi công xây dựng, giám sát chế tạo và lắp đặt thiết bị; xác định công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng cần nghiệm thu; các quy định về căn cứ nghiệm thu, thành phần tham gia nghiệm thu, biểu mẫu các biên bản nghiệm thu.

- Biện pháp đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy, nổ trong thi công xây dựng.

- Quy trình lập và quản lý các hồ sơ, tài liệu có liên quan trong quá trình thi công xây dựng; hình thức và nội dung nhật ký thi công xây dựng công trình; các biểu mẫu kiểm tra; quy trình và hình thức báo cáo nội bộ, báo cáo chủ đầu tư; trình tự, thủ tục phát hành và xử lý các văn bản thông báo ý kiến của các bên và quy trình giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng.

Hồ sơ Quản lý chất lượng bao gồm:

- + Biên bản bàn giao mặt bằng thi công;
 - + Biên bản nghiệm thu vật liệu sử dụng;
 - + Biên bản xác nhận khối lượng từng giai đoạn và tổng hợp;
 - + Biên bản họp giao ban;
 - + Nhật ký công trình;
 - + Các chứng chỉ thí nghiệm, chứng chỉ chất lượng, xuất xứ vật tư, thiết bị sử dụng (nếu có);
 - + Các biên bản làm việc giữa Chủ đầu tư và các bên liên quan về thay đổi thiết kế (nếu có);
 - + Hướng dẫn công trường hoặc thư chấp thuận của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát cho các phát sinh
 - + Bảng xác nhận khối lượng phát sinh (do thay đổi thiết kế, do khối lượng thi công không đúng với khối lượng mời thầu...);
 - + Biên bản nghiệm thu công việc;
 - + Biên bản nghiệm thu giai đoạn;
 - + Biên bản nghiệm thu hoàn thành dự án;
 - + Bản vẽ hoàn công công trình.
- Thỏa thuận về ngôn ngữ thể hiện tại các văn bản, tài liệu, hồ sơ có liên quan trong thi công xây dựng. Khi chủ đầu tư hoặc nhà thầu là người nước ngoài thì ngôn ngữ được sử dụng trong các văn bản, tài liệu, hồ sơ là tiếng Việt Nam hoặc tiếng Anh (nếu dự án có yêu cầu).
- Các nội dung khác có liên quan theo quy định của hợp đồng thi công xây dựng.



Mối liên hệ giữa các chủ thể tham gia

- 1 Chỉ đạo thực hiện dự án
- 2 Thực hiện dự án
- 3 Quản lý chất lượng
- 4 Kiểm soát chất lượng
- 5 Trao đổi thông tin

Hình 1.3 Mô hình QLCL công trình xây dựng

1.2.4. Quản lý chất lượng xây dựng công trình kè dọc sông

Khái niệm chất lượng công trình kè: Kè là dạng công trình bảo vệ bờ sông, bờ biển, đảm bảo an toàn tính mạng cho người dân, chống xói lở, ngăn nước khỏi các tác động của biến đổi khí hậu như: Xói lở gây ra bởi dòng chảy, địa chất và sóng.... Chất lượng công trình kè là những yêu cầu về an toàn, bền vững, kỹ thuật và mỹ thuật của công trình nhưng phải phù hợp với qui chuẩn và tiêu chuẩn xây dựng, các qui định trong văn bản qui phạm pháp luật có liên quan và hợp đồng kinh tế.

Chất lượng công trình xây dựng không chỉ đảm bảo sự an toàn về mặt kỹ thuật mà còn phải thỏa mãn các yêu cầu về an toàn sử dụng có chứa đựng yếu tố xã hội và kinh tế.

Khác với việc xây dựng các công trình xây dựng khác. Công trình kè dọc sông mang những đặc điểm sau:

➤ **Khối lượng lớn:** Các công trình thuỷ lợi phần nhiều mang tính chất lợi dụng tổng hợp nguồn nước như phương tiện, vận tải, gia cố, ngăn nước v.v... mỗi công trình thì có nhiều công trình đơn vị như đê, đập, kè, cảng, cống, kênh mương, âu tàu, trạm thuỷ điện v.v... mỗi công trình đơn vị lại có nhiều loại, nhiều kiểu làm bằng các vật liệu khác nhau như đất, đá, bê tông, gỗ, sắt thép v.v... với tổng khối lượng rất lớn.

➤ **Chất lượng cao:** Công trình kè dọc sông chịu nhiều tác động của tự nhiên như địa chất, địa tầng phức tạp, bão, gió lớn, sóng lớn, tần suất thủy triều.... Do vậy nó phải đảm bảo các yêu cầu như: ổn định, bền lâu, an toàn trong quá trình thi công và khai thác. Do đó phải thỏa mãn yêu cầu Chống sạt, lún, nứt nẻ, chống thấm ngoài, chống xâm thực tốt, xây lắp với độ chính xác cao v.v...

➤ **Điều kiện thi công khó khăn:** Công tác thi công công trình kè dọc sông thường chịu nhiều tác động của yếu tố tự nhiên như Sóng, gió, xâm thực, bão, sạt lở đất, tần suất thủy triều ...

➤ **Thời gian thi công phụ thuộc nhiều vào thời tiết:** Công trình kè dọc sông thường phải xây dựng trong thời gian khẩn trương vì tránh những tác động do mùa

mưa bão, thủy triều phức tạp có thể gây hư hỏng toàn bộ công trình nếu đang thi công dở dang.

➤ **Khó khăn trong việc cung cấp vật tư thiết bị nguyên vật liệu:** Do đặc điểm thường nằm trên bờ sông thường hay chia cắt bởi những nhánh rẽ, nằm xa đường bộ nên việc huy động máy móc từ đất liền hoặc vận chuyển vật liệu ra đến chân công trình cũng phụ thuộc rất nhiều đến yếu tố thời tiết và điều kiện địa hình, địa mạo của vùng miền. Nguồn điện và nguồn nước sạch – ngọt phục vụ công trình thường bị thiếu. Hệ thống giao thông tại chỗ thường chưa được đầu tư hoàn thiện.

➤ **Nguồn lực hạn chế:** Nguồn lực tại chỗ rất hạn chế. Để thực hiện tốt công tác quản lý chất lượng xây dựng công trình ven sông cần lưu ý một số nội dung trong công tác thiết kế, thi công và quản lý, khai thác các công trình ven sông, cụ thể như sau:

1. Các số liệu khảo sát dùng cho thiết kế phải được đầy đủ và tương đối chính xác để tránh các xử lý sai trong tính toán khi đề xuất các giải pháp kết cấu và nền móng. Giám sát chặt chẽ bước khảo sát địa chất, địa hình đến kết quả khảo sát

2. Về tình hình hiện hữu của vùng đường bờ sông, cần qua khảo sát, đo đạc, chụp ảnh, xác định mặt cắt ngang, dọc theo đường bờ, cấu tạo địa chất nền cùng thành phần đất đắp của bờ hiện hữu (nếu có), sự hình thái vùng đường bờ (bồi xói) nhằm tìm hiểu thực tế của vùng đường bờ.

- Về điều kiện thủy lực, cần xem xét tác động của sóng (sóng ngắn và sóng dài như sóng triều, sóng gió, sóng lừng, dòng chảy, và tác động của tàu, thuyền khi di chuyển...) nước dâng do sóng và gió cùng biến đổi của mực nước vùng đường bờ, trong đó chú ý đến vị trí của bãi và vùng phía trong bãi và hình thái (bồi xói) của khu vực đường bờ.

- Về điều kiện kỹ thuật cần xem xét tình hình cấu trúc địa tầng, tính chất cơ lý của các lớp đất, chế độ nước ngầm, tình hình sạt lở đất của bờ sông... qua tài liệu thu thập khoan và thăm dò địa chất

- Ở một số vùng sâu – xa và địa chất phức tạp do số liệu thực đo về thủy hải văn phục vụ cho tính toán còn quá ít, chưa có trạm quan trắc về sóng, gió, triều...

nên kết quả tính toán về thủy động học để xác định nguyên nhân gây sạt, xói lở bờ còn hạn chế. Việc xác định vai trò của sóng và dòng chảy ven bờ (nguyên nhân chính gây ra sạt, xói) cần phải được nghiên cứu kỹ hơn và có tính khoa học hơn. Mặt cắt thiết kế kè có kết cấu công trình phải đảm bảo an toàn khi xảy ra lũ bão theo tần suất thiết kế tính toán, phù hợp với nhu cầu. Việc dự kiến các tình huống có thể xảy ra có thể gây mất ổn định công trình từ gió bão, sóng, dòng chảy, cấu tạo địa chất,... để có các giải pháp đề phòng hợp lý, tránh các sơ xuất gây hậu quả nghiêm trọng.

3. Việc bố trí tổng thể các công trình trong hệ thống cần lưu ý tính hợp lý để phát huy hiệu quả cao nhất, tránh các hậu quả xấu có thể xảy ra, nhất là hiện tượng sạt, xói, bồi gây mất ổn định công trình và làm ảnh hưởng đến tính hiệu quả công trình.

4. Việc xem xét đầy đủ điều kiện tự nhiên (như quy luật sạt, xói bồi, tính chất động của sóng, đặc biệt là sóng vỡ...) và đặc điểm của từng loại công trình (như công trình loại tường đứng nhay bèn với xói chân, công trình dạng mái nghiêng đá đổ, dễ bị xáo trộn khi bị chấn động gây phá vỡ liên kết ban đầu...) để có giải pháp đúng về kết cấu (độ bền, sự liên kết) tránh các hư hỏng do mất ổn định cục bộ hay toàn bộ công trình. Nói chung đối với các công trình ven sông, xây dựng dọc bờ biển như đê biển, tường biển, kè biển... đều cần xem xét đến điều kiện biên với nội dung là cần đánh giá tình hình hiện hữu của vùng bờ, xác định điều kiện thủy lực, điều kiện kỹ thuật như sau:

+ Chất lượng vật liệu và kỹ thuật chế tạo, lắp ráp cần được kiểm tra chặt chẽ, bảo đảm cấu kiện không bị nứt, không bị khiếm khuyết nhằm loại trừ nguyên nhân dẫn đến xâm thực làm giảm độ bền và gây hư hỏng công trình.

+ Trong quá trình tổ chức thi công cần chuẩn bị và có kế hoạch chi tiết trong việc huy động nhân sự, thiết bị máy móc, nguyên vật liệu. Đề ra phương án xử lý kịp thời đối với các sự cố công trình do thiên tai bão lũ gây ra.

+ Trong quá trình sử dụng khai thác cần tuân thủ quy trình vận hành khai thác, kiểm tra theo dõi định kỳ, đặc biệt cần khẩn trương xử lý các hư hỏng khiếm khuyết xuất hiện trên công trình đặc biệt là các hư hỏng ở nền móng công trình.

Nói chung, để quản lý tốt chất lượng công trình kè dọc sông cần xác định đúng khả năng có thể gây mất ổn định, làm hư hỏng công trình và cần tìm được giải pháp ngăn chặn hợp lý. Đó là điều mà các nhà chuyên môn kỹ thuật công trình biển luôn mong muốn và luôn tìm cách làm tốt.

1.3. Quản lý chất lượng giai đoạn thi công xây dựng

1.3.1. Các khái niệm cơ bản về giai đoạn thi công xây dựng công trình kè

1.3.1.1. Khái quát chung về công trình ven sông

Công trình ven sông là những công trình được xây dựng ở vùng bờ sông, bờ cồn nhằm mục đích hạn chế những tác động của tự nhiên như triều, sóng, dòng chảy, xói- sạt lở nhằm mục đích phục vụ các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội. Các loại công trình ven sông bao gồm: Công trình cảng sông; đê chắn sóng bảo vệ bê cảng, đê ngăn cát - giảm sóng ổn định cửa sông; đê chắn sóng tách bờ, các mỏ hàn, kè bảo vệ chống xói lở bờ biển, tường sông, đê sông bảo vệ vùng đất thấp ven sông.

Mặc dù có lịch sử hàng nghìn năm (từ trước công nguyên đã có những công trình đê sông, mỏ hàn, kè đá đơn giản) nhưng ngành khoa học nghiên cứu về động lực và công trình ven sông mới chỉ được bắt đầu từ cuối thế kỷ 19 đầu thế kỷ 20, phát triển mạnh nhất vào những năm thập niên 50 - 60 của thế kỷ trước với danh xưng chính xác đầu tiên là ngành kỹ thuật bờ biển. Liên tục trong hơn 100 năm qua, ngành khoa học nghiên cứu về động lực biển và công trình ven sông đã có được những thành tựu đáng kể với sự đóng góp của các nhà khoa học Nga, Mỹ, Hà Lan, gần đây là Nhật Bản, Trung Quốc. Đặc biệt trong 50 năm gần đây, kỹ thuật bờ biển, bờ sông đã trở thành một ngành khoa học hoàn chỉnh.

Tuy nhiên, công trình ven sông là loại công trình chịu rất nhiều tác động phức tạp của tự nhiên với tính ngẫu nhiên, khó dự đoán như gió, bão, chế độ triều, sóng do gió/sóng thần, dòng chảy cùng sự tương tác của chúng với địa hình, địa mạo ven

sông và giáp cửa sông. Việc dự báo gió, bão, sóng thần hiện nay luôn là vấn đề khó khăn đối với các nhà kỹ thuật. Bên cạnh đó việc mô phỏng toán học các hiện tượng tự nhiên diễn ra ở bờ sông, nhất là mô tả các chuyển động phức tạp của dòng chảy và bùn cát còn hạn chế dẫn đến những hạn chế trong việc thiết kế, thi công công trình ven sông. Do đó, công tác quản lý chất lượng trong giai đoạn tổ chức thi công các công trình ven sông là công việc hết sức khó khăn, nó mang tính chất tiên quyết, ảnh hưởng đến hiệu quả, sự tồn tại, an toàn của công trình trong quá trình khai thác.

1.3.1.2. Khái niệm về giai đoạn thi công công trình ven sông

Giai đoạn Thi công là giai đoạn tất yếu quan trọng trong quá trình xây dựng công trình nhằm biến các đồ án thiết kế thành các công trình hiện thực để phục vụ con người. Giai đoạn thi công xây dựng là tổ hợp các nội dung công việc nhằm triển khai công tác xây dựng hạng mục công trình theo thiết kế đã được duyệt, với mục tiêu đảm bảo chất lượng đề ra và đúng tiến độ đã hoạch định.

Đối với công trình ven sông do có nhiều đặc điểm riêng biệt so với các công trình xây dựng khác do chịu nhiều tác động của tự nhiên như: Triều, sóng, dòng chảy, xói – sạt lở, xâm thực... và những khó khăn trong việc vận chuyển máy móc, cung cấp nguyên vật liệu nên giai đoạn thi công xây dựng công được đặc biệt chú trọng.

Giai đoạn thi công xây dựng đối với công trình ven sông có vai trò cực kỳ quan trọng đối với chất lượng của công trình. Trong giai đoạn thi công, hiệu quả công tác quản lý chất lượng thể hiện ở:

- Chất lượng của biện pháp thi công.
- Chất lượng của vật tư, thiết bị sử dụng và lắp đặt vào công trình.
- Tiến độ thi công
- Sự phù hợp của lực lượng lao động và máy móc thiết bị thi công tại từng khâu công tác so với bảng tiến độ thi công được lập.
- Chất lượng của từng khối lượng công tác hoàn thành theo bản vẽ thiết kế.

Xây dựng công trình ven sông là một quá trình gồm nhiều khâu công tác khác nhau. Có những khâu khối lượng lớn không chế cả quá trình xây dựng như công tác

ngăn dòng, xử lý nền đất, bê tông, xây lát— Có những công trình đòi hỏi kỹ thuật cao như đò bê tông dưới nước, đóng cọc, thi công lắp ghép... phạm vi xây dựng công trình thường rất rộng, có nhiều hạng mục công trình cần tiến hành xây dựng cùng một lúc

Do công tác thi công phức tạp nên đơn vị thi công không những phải có tinh thần và trách nhiệm cao mà đòi hỏi phải có kinh nghiệm am hiểu về thủy hải văn, khả năng tổ chức, quản lý thi công giỏi, khả năng hướng dẫn công nhân thực hiện qui trình, qui phạm kỹ thuật, giải quyết các vướng mắc thông thường về kỹ thuật xảy ra trong quá trình thi công có như vậy mới hoàn thành việc đúng tiến độ và chất lượng.

Với hàng loạt các sự cố công trường và tai nạn lao động trong quá trình thi công xây dựng công trình xảy ra trong thời gian gần đây cùng với các dự án bị sạt lún, xuống cấp, nứt, đổ, vỡ,... đã gây những thiệt hại không chỉ về tài sản mà còn có sự mất mát, thương tích về con người. Chất lượng của một công trình đã trở thành một điểm nóng đang được đặt ra đòi hỏi sự quan tâm của chủ đầu tư, nhà thầu, đơn vị tư vấn thiết kế, giám sát thi công,... cùng các bên liên quan.

1.3.2. Nội dung cơ bản của hoạt động quản lý chất lượng công trình trong giai đoạn thi công

Chất lượng công trình là tổng hợp của nhiều yếu tố hợp thành, do đó để quản lý được chất lượng công trình thì phải kiểm soát, quản lý được các nhân tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình trong giai đoạn tổ chức thi công, bao gồm: con người, vật tư, biện pháp kỹ thuật và áp dụng các tiêu chuẩn tiên tiến. Cụ thể các yếu tố như sau:

1.3.2.1. Về con người

Để quản lý chất lượng công trình tốt thì nhân tố con người là hết sức quan trọng, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng công trình. Cán bộ phải là những kỹ sư chuyên ngành có nhiều kinh nghiệm trong công tác, có phẩm chất, đạo đức tốt, có ý thức trách nhiệm cao. Công nhân phải có tay nghề, có chuyên môn, có sức khỏe tốt và có ý thức trách nhiệm cao và đều là công nhân được đào tạo cơ bản qua các

trường lớp. Nếu kiểm soát tốt chất lượng cán bộ, công nhân thì sẽ kiểm soát được chất lượng công trình góp phần vào việc quản lý tốt chất lượng công trình.

1.3.2.2. Về phương pháp

Trình độ quản lý nói chung và trình độ quản lý chất lượng nói riêng là một trong những nhân tố cơ bản góp phần đẩy mạnh tốc độ cải tiến, hoàn thiện chất lượng công trình. Trong đó quản lý kỹ thuật thi công công trình là một khâu quan trọng trong quản lý chất lượng công trình. Phương pháp công nghệ thích hợp, hiện đại, với trình độ tổ chức quản lý tốt thì sẽ tạo điều kiện tốt cho việc nâng cao chất lượng sản phẩm.

1.3.2.3. Về thiết bị

Máy móc thiết bị có tác động rất lớn trong việc nâng cao chất lượng công trình vì vậy cần phải quản lý tốt máy móc thiết bị, luôn đảm bảo đầy đủ số lượng và chất lượng máy móc thiết bị cho các công trình thi công. Đặc biệt trong quá trình thi công, tổ chức phải luôn có phương án dự phòng về máy móc thiết bị để đảm bảo quá trình thi công được liên tục khi xảy ra các sự cố hư hỏng, có đội ngũ công nhân vận hành máy và thợ sửa chữa máy móc thi công chuyên nghiệp. Máy móc phải được thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng và sửa chữa định kỳ theo chế độ hiện hành.

1.3.2.4. Về vật tư

Quản lý nguồn nguyên vật liệu sao cho chúng phải đảm bảo đúng yêu cầu chất lượng và chỉ định của thiết kế.

Quản lý sao cho việc cung ứng nguyên vật liệu phải đảm bảo đầy đủ về số lượng, thời gian và khối lượng dự trữ nguyên vật liệu tại công trường theo đúng yêu cầu. Ngoài ra, do các điều kiện bất lợi của tự nhiên, của thời tiết do vậy công tác quản lý vật tư phải đảm bảo, thực hiện bảo quản cẩn trọng tránh các tác động của môi trường dẫn đến tình trạng vật liệu hư hỏng không đảm bảo chất lượng, không đáp ứng các chỉ tiêu kỹ thuật của dự án đặt ra.

Đặc biệt đối với các công trình ven sông thì công tác huy động vật tư thiết bị mang một yếu tố tiên quyết ảnh hưởng toàn bộ đến tiến độ của dự án. Vì những đặc tính riêng về vị trí công trình xây dựng, đơn vị thi công cần phải chuẩn bị thật kỹ

các phương án cung cấp vật tư đến công trình và phải lường trước những khó khăn do điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

1.3.3. Các bước quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng công trình có các hoạt động quản lý chất lượng và tự giám sát của nhà thầu thi công xây dựng; giám sát thi công xây dựng công trình và nghiệm thu công trình xây dựng của chủ đầu tư; giám sát tác giả của nhà thầu thiết kế xây dựng công trình;

Quản lý nhà nước về chất lượng công trình xây dựng gồm có 3 bước cụ thể như sau:

- Kiểm tra định kỳ, đột xuất của cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng;
- Báo cáo về tình hình chất lượng và công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng;
- Xử lý vi phạm về quản lý chất lượng công trình xây dựng.

Theo nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng thì Trình tự thực hiện và quản lý chất lượng thi công xây dựng có thể tóm lược thành các bước cơ bản như sau:

- Lựa chọn nhà thầu thi công xây dựng công trình;
- Lập và phê duyệt biện pháp thi công;
- Kiểm tra điều kiện khởi công xây dựng công trình và báo cáo cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định trước khi khởi công;
- Tổ chức thi công xây dựng công trình và giám sát, nghiệm thu trong quá trình thi công xây dựng;
- Kiểm định chất lượng công trình, hạng mục công trình trong các trường hợp quy định;
- Kiểm tra công tác nghiệm thu hạng mục công trình hoặc công trình xây dựng hoàn thành trước khi đưa vào sử dụng theo quy định tại Khoản 3 Điều 32 của Nghị định này;
- Nghiệm thu hạng mục công trình hoặc công trình hoàn thành để đưa vào sử dụng;

- Lập hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng, lưu trữ hồ sơ của công trình theo quy định;

Theo hướng dẫn của Bộ Xây dựng về việc quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình, phân cấp sự cố trong quá trình thi công xây dựng và khai thác, sử dụng công trình: Trình tự thực hiện bao gồm các bước:

- Kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng công trình trong giai đoạn thi công xây dựng;

- Quản lý chất lượng vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình;

- Nhật ký thi công xây dựng công trình và bản vẽ hoàn công;

- Chế độ giám sát thi công xây dựng công trình và giám sát tác giả của nhà thầu thiết kế xây dựng công trình;

- Nghiệm thu công việc xây dựng; Nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng;

- Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình hoặc công trình xây dựng để đưa vào sử dụng;

- Bàn giao hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng;

- Kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng;

- Thí nghiệm đối chứng, kiểm định chất lượng, thí nghiệm khả năng chịu lực của kết cấu công trình trong quá trình thi công xây dựng;

- Hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng; Lưu trữ hồ sơ hoàn thành công trình xây dựng;

- Hướng dẫn giải quyết tranh chấp về chất lượng công trình xây dựng; Báo cáo của chủ đầu tư cho cơ quan quản lý nhà nước về xây dựng;

Phân cấp sự cố trong quá trình thi công xây dựng và khai thác, sử dụng công trình;

1.3.4. Một số phương pháp quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công

➤ **Các bước thi công công trình kè sông (đối với kè mái nghiêng):**

- **Về nguyên tắc thi công**

- Phần dưới nước thi công trước, phần trên cạn thi công sau.
- Phần hạ lưu thi công trước, phần thượng lưu thi công sau.
- Phần giữa sông thi công trước, phần trong bờ thi công sau.
- Phần đá thả tạo mái thi công trước, phần thả rỗng thi công sau.
- Phần đá thả tạo mái thi công theo nguyên tắc từ thượng lưu xuống dần hạ lưu.

- **Về trình tự thi công:**

- Thi công bạt mái kè
- Trãi vải lọc dưới nước
- Thi công thả đá tạo mái
- Thi công thả rỗng
- Thi công khối lắng trụ đá hỗn hợp hộ chân kè
- Thi công bạt mái kè trên cạn
- Thi công xây tường chia ô
- Thi công đá xếp chèn chặt đầu rỗng
- Thi công trải vải lọc, đá dăm lót
- Thi công lát đá cơ kè, mái kè
- Thi công phân đỉnh kè
- Hoàn thiện các hạng mục còn lại, nghiệm thu và bàn giao.

1.3.4.1. Một số phương pháp quản lý chất lượng xây dựng

a. Kiểm tra chất lượng sản phẩm xây dựng

Kiểm tra chất lượng hay còn gọi kiểm tra sản phẩm. Kể từ khi diễn ra cuộc cách mạng công nghiệp, trong một thời gian dài, đánh giá chất lượng chủ yếu dựa trên việc kiểm tra. Để phát hiện ra khuyết tật, người ta tiến hành kiểm tra sản phẩm cuối cùng, sau đó đề ra biện pháp xử lý đối với sản phẩm đó. Nhưng biện pháp này không giải quyết tận gốc của vấn đề, nghĩa là không tìm đúng nguyên nhân đích thực gây khuyết tật của sản phẩm. Đồng thời, việc kiểm tra như vậy cần nhiều thời gian, nhân lực mà độ tin cậy không cao.

Để giải quyết yêu cầu ngày càng cao về chất lượng cũng như sự cạnh tranh giữa các doanh nghiệp về chất lượng sản phẩm, các nhà sản xuất nhận ra rằng kiểm tra bước cuối cùng chỉ là sự phân loại sản phẩm, một cách xử lý chuyện đã rồi, do đó các nhà sản xuất đã chú ý đến việc sàng lọc và kiểm soát chất lượng sản phẩm trong suốt quá trình sản xuất.

Đối với các dự án xây dựng, do tính chất và quy mô công trình nên việc kiểm soát chất lượng phải được thực hiện từng bước và từng giai đoạn mới đảm bảo chất lượng của toàn công trình.

b. Kiểm soát chất lượng sản phẩm xây dựng

Để thực hiện tốt công tác kiểm soát chất lượng sản phẩm xây dựng cần kiểm soát tốt 5 yếu tố đầu vào cơ bản của quá trình tổ chức thực hiện:

- + Kiểm soát con người
- + Kiểm soát phương pháp và quá trình
- + Kiểm soát nhà cung cấp
- + Kiểm soát trang thiết bị dùng cho sản xuất và kiểm tra, thử nghiệm
- + Kiểm soát thông tin, kết quả

c. Đảm bảo chất lượng sản phẩm

Đảm bảo chất lượng là các hoạt động có kế hoạch, có hệ thống tạo ra sự tin tưởng sẽ thỏa mãn đầy đủ các yêu cầu về chất lượng. Đảm bảo chất lượng nội bộ nhằm tạo lòng tin cho lãnh đạo và các thành viên trong tổ chức, đảm bảo chất lượng với bên ngoài nhằm tạo lòng tin cho khách hàng và những người có liên quan khác. Để đảm bảo chất lượng hiệu quả lãnh đạo doanh nghiệp cần phải xác định tính đúng đắn chính sách chất lượng, phải xây dựng hệ thống chất lượng có hiệu quả, ngăn ngừa các nguyên nhân gây kém chất lượng.

Trong các dự án công tác đảm bảo chất lượng còn liên quan đến công tác bảo hành công trình, tùy theo tính chất và quy mô công trình mà thời gian bảo hành được đơn vị thi công thực hiện theo hợp đồng đã thỏa thuận với chủ đầu tư.

d. Kiểm soát chất lượng sản phẩm xây dựng toàn diện

Kiểm soát chất lượng sản phẩm toàn diện là một hệ thống có hiệu quả nhất để

nhất thể hóa các nỗ lực phát triển, duy trì và cải tiến chất lượng của các nhóm khác nhau vào trong tổ chức sao cho các hoạt động truyền thông, kỹ thuật, sản xuất và dịch vụ được tiến hành kinh tế nhất, cho phép thỏa mãn hoàn toàn đối với chủ đầu tư và người sử dụng.

e. Quản lý chất lượng sản phẩm xây dựng toàn diện

Quản lý chất lượng sản phẩm toàn diện có thể được tóm tắt qua các đặc điểm chung cụ thể như sau:

- + Chất lượng định hướng bởi khách hàng;
- + Vai trò lãnh đạo trong tổ chức;
- + Cải tiến liên tục;
- + Tính nhất thể, hệ thống;
- + Sự tham gia của các cấp, mọi bộ phận, nhân viên;
- + Sử dụng các phương pháp khoa học như kỹ thuật thống kê...
- + Chi phí thấp

1.3.4.2. Một số phương pháp quản lý chất lượng giai đoạn thi công.

Trình độ quản lý nói chung và trình độ quản lý chất lượng nói riêng là một trong những nhân tố cơ bản góp phần đẩy mạnh tốc độ cải tiến, hoàn thiện chất lượng công trình. Trong đó quản lý kỹ thuật thi công công trình là một khâu quan trọng trong quản lý chất lượng công trình. Phương pháp công nghệ thích hợp, hiện đại, với trình độ tổ chức quản lý tốt thì sẽ tạo điều kiện tốt cho việc nâng cao chất lượng sản phẩm.

Trong Quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công có thể áp dụng 2 phương pháp quản lý cơ bản như sau:

a. Phương pháp Quản lý theo mục tiêu (MBO - Management By Objectives)

Quản lý theo mục tiêu là hệ thống quản lý liên kết mục tiêu của tổ chức với kết quả công việc của từng cá nhân và phát triển của tổ chức với sự tham gia của tất cả các cấp bậc quản lý.

Trong công tác tổ chức thi công công trình xây dựng bản chất của phương

pháp quản lý theo mục tiêu là khoán việc.

Ưu điểm:

- Cấp dưới sáng tạo;
- Tạo chủ động;
- Tính linh động cao;
- Nhiều thời gian cho lãnh đạo.

Nhược điểm:

- Không đảm bảo tính tập trung;
- Dễ sai lạc;
- Khó đúng chuẩn;
- Không kiểm soát được quy trình;
- Có thể thậm chí sai hướng.

b. Phương pháp Quản lý theo Quá trình (MBP - Management By Process)

Trong công tác tổ chức thi công công trình xây dựng Bản chất của phương pháp quản lý theo quá trình hay quy trình là quản lý công việc theo một chu trình đã được phân tích và quy định kỳ lưỡng.

Ưu điểm:

- Đảm bảo tính tập trung cao, thậm chí tất cả đã được định vị trước;
- Ít sai lạc về mọi phương diện, do đó đảm bảo các chuẩn mực đề ra;
- Dễ đúng chuẩn;
- Kiểm soát được quy trình từ đầu đến cuối.

Nhược điểm:

- Cấp dưới ít sáng tạo vì tất cả đã được quy định chặt chẽ;
- Chủ động không cao mà tính lệ thuộc cao;
- Không có tính linh động cao.

Do mỗi đặc tính riêng của mỗi phương pháp quản lý, do đó trong công tác tổ chức thi công xây dựng công trình người quản lý thi công cần có sự kết hợp hài hòa giữa hai phương pháp quản lý nêu trên cho từng giai đoạn thi công, từng bước thi công để phát huy tối đa năng lực của đội ngũ thi công cũng như phát hiệu quả cao

nhất năng lực của máy móc thiết bị, đồng thời đảm bảo quản lý chất lượng và tiến độ công trình. Đây là phương pháp được áp dụng bởi vì chất lượng được hình thành trong thời gian dài và do nhiều chủ thể tham gia thực hiện.

1.3.4.3. Những tồn tại trong quản lý chất lượng thi công công trình kè dọc sông

Nhà nước đã có nhiều cố gắng trong việc đảm bảo, nâng cao, kiểm soát chất lượng công trình và cũng đã đạt được một số thành tích đáng kể. Tuy nhiên, số lượng công trình kém chất lượng hoặc vi phạm về chất lượng vẫn còn khá nhiều

Với tính chất phức tạp và quy mô lớn của công trình ven sông thì công tác quản lý chất lượng giai đoạn thi công được đặc biệt quan tâm của chính quyền và nhân dân. Trong những năm gần đây nhà nước đã ban hành rất nhiều văn bản pháp lý quan trọng nhằm tạo điều kiện tiền đề kiểm soát hoạt động quản lý xây dựng, đồng thời nhằm đảm bảo chất lượng công trình xây dựng. Tuy vậy, công tác quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công vẫn còn tồn tại nhiều yếu tố mang tính khách quan và chủ quan cần khắc phục, có thể khái quát một số yếu tố đặc trưng tồn tại trong quản lý chất lượng thi công công trình ven sông đối với các chủ thể tham gia dự án như sau:

=> Tồn tại chủ quan từ các chủ thể tham gia trong dự án

a. Về phía chủ đầu tư

Khâu lựa chọn Nhà thầu là khâu then chốt nhưng hiện nay một số chủ đầu tư chưa làm được tốt, việc tạo điều kiện cho các nhà thầu thực sự có năng lực (về thủ tục, mặt bằng, kinh phí, thiết kế...) còn thiếu, chưa kịp thời. Việc kiểm tra, đôn đốc xử lý trong vấn đề đảm bảo chất lượng còn thiếu thường xuyên, chưa kịp thời. Các thủ tục thẩm định thiết kế, phê duyệt thay đổi, nghiệm thu đôi khi còn rườm rà, mất thời gian gây ảnh hưởng đến tiến độ công trình.

Một số chủ đầu tư chỉ chú trọng đến lợi nhuận từ công trình, phó mặc cho Nhà thầu, cho nhà thầu nhận giá thấp rồi không ràng buộc về các tiêu chí quản lý chất lượng, quản lý an toàn lao động.

Bên cạnh đó là một số sai phạm trong việc chỉ định thầu, đấu thầu hình thức

dẫn đến việc các nhà thầu không đảm bảo năng lực về tài chính, kinh nghiệm trúng thầu các dự án quan trọng rồi khi triển khai thi công dễ xảy ra hàng loạt sai phạm ảnh hưởng đến chất lượng công trình.

b. Về phía Tư vấn khảo sát, thiết kế

Tư vấn khảo sát, thiết kế các công trình ven sông hiện nay còn một số tồn tại điển hình như:

- Năng lực tư vấn khảo sát còn nhiều hạn chế, còn phụ thuộc nhiều vào kinh nghiệm của các chuyên gia đầu ngành, đặc biệt là công tác khảo sát địa chất, thủy văn;

- Các thiết bị hỗ trợ cho công tác khảo sát còn nhiều hạn chế chưa đáp ứng hết yêu cầu về kỹ thuật và số liệu đầu vào phục vụ cho công tác thiết kế;

- Trách nhiệm của Tư vấn khảo sát chưa được xác định đúng tầm quan trọng;

- Các báo cáo kết quả khảo sát chưa thật sự phản ánh hết tình trạng thực tế hiện trường, nhiều báo cáo còn mang tính đối phó để đảm bảo tiến độ;

- Chưa gắn trách nhiệm cụ thể của kết quả khảo sát đối với công tác thiết kế và chất lượng công trình;

- Các số liệu đầu vào dùng cho thiết kế thường chưa được đầy đủ và chưa thực sự chính xác dễ dẫn đến các xử lý sai trong tính toán và đề xuất các giải pháp kết cấu và nền móng;

c. Về phía Tư vấn giám sát

Đối với các công trình ven sông, hiện nay chúng ta chưa đánh giá đúng mức vai trò quan trọng (vai trò quyết định về chất lượng công trình) của Tư vấn giám sát, mặt khác chưa có chế độ đãi ngộ, chính sách đào tạo bài bản. Vì vậy, còn một số Tư vấn giám sát kém phẩm chất, kém trình độ chuyên môn, còn đa phần có chuyên môn khá nhưng đối với những điều kiện khắc nghiệt và khó khăn về địa lý thường không tham gia một cách tích cực, do đó chất lượng của công tác giám sát thi công các công trình ven sông cần phải đặc biệt chú trọng.

d. Về Phía Nhà thầu thi công

Nhà thầu quá tin tưởng vào các số liệu từ khảo sát thiết kế và không đưa ra

được các yếu tố rủi ro tiềm ẩn trong quá trình thi công để kịp thời cảnh báo cho Tư vấn giám sát và chủ đầu tư để kịp thời điều chỉnh những điểm chưa phù hợp của thiết kế dẫn đến sự lúng túng trong quá trình thi công. Đặc biệt là các yếu tố liên quan đến quá trình quan trắc, khảo sát địa hình địa mạo khu vực tổ chức xây dựng công trình.

Chưa cân nhắc kỹ tiềm lực của công ty, có khi bỏ thầu giá thấp để nhận việc dẫn đến thiếu kinh phí, không đủ thiết bị máy móc, đội ngũ cán bộ kỹ thuật, công nhân thích hợp để đảm bảo tiến độ và chất lượng công trình. Đặc biệt đối với công trình ven sông việc huy động nhân sự và máy móc là rất khó khăn.

Nhiều Đơn vị thi công không có hệ thống quản lý chất lượng tại công trường, sử dụng công nhân lao động chưa qua đào tạo, công nhân thời vụ, tổ chức huấn luyện nghiệp vụ tại chỗ sơ sài, dẫn đến trình độ công nhân không đáp ứng yêu cầu của công tác tổ chức thi công

e. Tồn tại khách quan

Việc dự kiến các tình huống có thể xảy ra, có thể gây mất ổn định công trình từ gió bão, sóng, dòng chảy, cấu tạo địa chất, ... để có các giải pháp đề phòng hợp lý, tránh các sơ hở gây hậu quả nghiêm trọng chưa được Nhà thầu thực hiện tốt hoặc không đủ trình độ, kinh nghiệm năng lực để lường trước những yếu tố nêu trên.

Công tác xác định nguồn vật liệu, trữ lượng cung cấp và các yếu tố khó khăn trong việc cung cấp vật liệu chưa được các bên tham gia dự án xem xét một cách cẩn trọng. Chính điều này dẫn đến những khó khăn mang tính bất khả kháng khi công trình đang tiến hành thi công dở dang hoặc ảnh hưởng đến chất lượng công trình trong thời gian khai thác.

Biến động thị trường về giá nguyên vật liệu của thế giới và trong nước mà Nhà thầu chưa lường trước được hết.

Chất lượng vật liệu và kỹ thuật chế tạo, lắp ráp cần được Nhà thầu và Tư vấn giám sát kiểm tra chặt chẽ, bảo đảm cấu kiện không bị nứt, không bị khiếm khuyết nhằm loại trừ nguyên nhân dẫn đến xâm thực làm giảm độ bền và gây hư hỏng công trình

Những yếu tố khách quan từ việc sai sót, thiếu năng lực trong công tác cảnh báo mưa, bão và thiên tai gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng công trình, đặc biệt đối với các công trình ven sông đang tiến hành xây dựng dở dang có thể bị phá hủy hoàn toàn sau bão gây thiệt hại nặng nề cho đơn vị thi công cũng như nhà đầu tư dự án. Việc khắc phục các thiệt hại do yếu tố thiên tai không lường trước được là vô cùng phức tạp và khó khăn.

Chính những khó khăn và tồn tại nêu trên cần phải đặc biệt chú ý và khắc phục trong công tác chuẩn bị, cũng như công tác tổ chức thi công các công trình xây dựng nói chung và công trình ven sông trên địa bàn huyện nói riêng nhằm hướng đến mục tiêu chung đó là đảm bảo chất lượng, tiến độ và chi phí của dự án.

KẾT LUẬN CHƯƠNG I

Công trình xây dựng nói chung đặc biệt là công trình ven sông là loại công trình chịu nhiều yếu tố ảnh hưởng. Do đó, công tác quản lý chất lượng công trình xây dựng là một khâu quan trọng trong quản lý xây dựng, nhằm làm cho công trình xây dựng thỏa mãn các tính năng cụ thể phải có về bảo đảm hiệu quả đầu tư, tính ổn định, an toàn, tiện nghi, thẩm mỹ, môi trường, phù hợp với các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm có liên quan.

Trong phạm vi Chương I tác giả nêu lên tổng quan về chất lượng, chất lượng của sản phẩm xây dựng nói chung và công trình ven sông nói riêng. Bên cạnh đó, tác giả cũng đã đưa ra các khái niệm cơ bản về giai đoạn thi công xây dựng, các nội dung cơ bản của hoạt động quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công công trình xây dựng.

Đồng thời, trong chương này tác giả cũng đã đề cập đến một số tồn tại trong quản lý chất lượng thi công công trình ven sông để làm cơ sở tiền đề cho việc phân tích và định hướng cho các chương tiếp theo.

Để hiểu rõ hơn về công tác quản lý và nâng cao chất lượng công trình kè, trong chương 2 tác giả sẽ đưa ra các nội dung mang yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình kè. Từ những cơ sở lý luận đó sẽ giúp cho tác giả có cái nhìn tổng quan về mặt lý thuyết, tạo cơ sở cho những nội dung nghiên cứu tiếp theo.

Chương 2: Đánh giá thực trạng chất lượng thi công công trình kè dọc sông

An Hóa, huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.1. Tổng quan về huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.1.1. Đặc điểm vị trí địa lý

Bình Đại là một trong ba huyện biên của Bến Tre, nằm trên cù lao An Hóa và ở vị trí bốn bên là sông, biển bao bọc. Bình Đại có nhiều lợi thế về giao thông thủy cả giao thông bộ, là một trong 9 huyện, thành phố thuộc tỉnh Bến Tre. Là huyện giáp biển với hơn 27km bờ sông, nằm phía cuối dải cù lao An Hóa, được bao bọc bởi 2 sông lớn: sông Cửa Đại và sông Ba Lai và tiếp giáp với biển Đông. Toạ độ địa lý giới hạn bởi: kinh độ Đông 106026'31" đến 106049'31", vĩ độ Bắc 10001'32" đến 10018'20" và có ranh giới:

- Phía Đông giáp biển Đông;
- Phía Tây giáp huyện Châu Thành;
- Phía Nam giáp huyện Giồng Trôm và Ba Tri (ranh giới là sông Ba Lai);
- Phía Bắc giáp tỉnh Tiền Giang (ranh giới là sông Cửa Đại);

Bình Đại có địa hình tương đối bằng phẳng, có xu hướng giảm dần từ Tây sang Đông.

Cao trình bình quân cao nhất 1,20–1,30m. Cao trình bình quân thấp nhất 0,50–0,60m.

Địa bàn huyện Bình Đại có 5 nhóm đất chính:

- Nhóm đất cát: 3.310,53ha (chiếm 8,26% diện tích tự nhiên của huyện);
- Nhóm đất mặn: 17.328,46ha (chiếm 43,23% diện tích tự nhiên);
- Nhóm đất phèn: 2.129,44ha (chiếm 5,32% diện tích tự nhiên);
- Nhóm đất phù sa: 2.503,82ha (chiếm 6,20% diện tích tự nhiên);
- Nhóm đất canh tác: 9.969,02ha (chiếm 24,87% diện tích tự nhiên);
- Sông, kênh rạch: 4.879,83ha (chiếm 12,18% diện tích tự nhiên).



Hình 2.1 Bản đồ vị trí địa lý của huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.1.2. Đặc điểm thủy văn – địa chất

2.1.2.1. Đặc điểm địa chất công trình

Kết quả tham khảo khu vực bờ sông An Hóa địa chất cho kết quả mặt cắt địa chất tương đối đều. Trên cùng là lớp đất đắp có bề dày thay đổi 1,6 – 2,7m. Lớp 1 là lớp cát sét, cát bột có màu xám xanh, bề dày thay đổi 4,3 – 4,8m. Lớp 2 là lớp bùn sét kẹp cát, màu xám nâu, xám xanh, có bề dày thay đổi 29 – 30,6m. Lớp 3 là lớp sét kẹp cát, trạng thái dẻo mềm, màu xám xanh, xám nâu, bề dày thay đổi 12,5 – 14,2m. Lớp 4 là lớp sét, trạng thái nửa cứng, màu xám xanh, nâu đỏ, có bề dày thay đổi 3,8 – 5,5m. Lớp 5 là lớp cát bột, hạt nhỏ, trạng thái chặt đến rất chặt, đến độ sâu 70m vẫn chưa đến đáy lớp.

2.1.2.2. Đặc điểm khí tượng thủy văn

a. Khí tượng

Mang đặc tính chung của ĐBSCL, nóng ẩm mưa nhiều, nhiệt độ cao ổn định, số giờ nắng hàng năm lớn, trong năm có 2 mùa rõ rệt: mùa mưa & mùa khô. Mùa khô từ tháng 12 năm trước đến tháng 5 năm sau, lượng mưa không đáng kể (dưới 20%), lượng bốc hơi lớn, cường độ bức xạ mạnh, quá trình oxy hoá trong đất tăng,

mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 12, mưa đậm tập trung vào các tháng 8, 9, 10. Vũ lượng bình quân là 1,439mm/năm (thống kê chung cho cả tỉnh). Trong những năm gần đây chế độ khí tượng thủy văn đã có những biến đổi thất thường, theo thống kê của Trung tâm Khí tượng thủy văn Bến Tre tại các trạm: Giồng Trôm, Ba Tri, Bình Đại, Thạnh Phú, Thành phố ... cho thấy cường độ mưa mỗi trận có tăng hơn so với năm trước, mưa đậm kết hợp với triều dâng cao và gió lốc dễ gây ngập úng, tràn bờ ao, bờ liếp.....

a. Thủy văn

Theo số liệu thủy văn của trạm Thủ Ba Lai, biên độ triều lớn nhất mùa khô là 2,60m với tháng kiệt nhất là tháng 4. Vào mùa lũ, biên độ triều lớn nhất là 3,10m.

Theo số liệu thủy văn của trạm Mỹ Tho, biên độ triều cao nhất mùa khô là 2,92m vào mùa lũ 2,64m. Tại trạm Bình Châu, mùa khô 3,09m, mùa lũ là 3,22m.

Bảng 2.1 các giá trị tần suất lý luận của mực nước cao nhất năm tại Mỹ Tho

(Nguồn: dự án kè chống xói lở bờ sông Giao Hòa)

STT	P(%)	HP(cm)	STT	P(%)	HP (cm)	STT	P(%)	HP (cm)
1	0.01	193	10	5.00	173	19	75.00	156
2	0.10	186	11	10.00	170	20	80.00	155
3	0.20	184	12	20.00	166	21	85.00	154
4	0.33	182	13	25.00	165	22	90.00	152
5	0.50	181	14	30.00	164	23	95.00	150
6	1.00	179	15	40.00	162	24	97.00	149
7	1.50	177	16	50.00	160	25	99.00	147
8	2.00	176	17	60.00	158	26	99.90	144
9	3.00	175	18	70.00	157	27	99.99	142

Tình hình xâm nhập mặn

Theo bản tin dự báo độ mặn từ năm 2010 đến năm 2013 tại trạm Giao Hòa trên sông Cửa Đại vào những ngày nước mặn xâm nhập sâu như sau:

Ngày đo	Độ mặn S‰	Ngày đo	Độ mặn S‰
29/3/2010	7.2	10/4/2012	6.5
31/3/2010	7.9	24/02/2013	6.9
18/4/2010	8.1	01/3/2013	6.8
20/4/2010	7.4	06/3/2013	7.4
10/5/2010-17/5/2010	6.9	07/3/2013	7.2
16/3/2011	4.8	10/3/2013	5.7
04/4/2012	6.1		

2.2. Thực trạng chất lượng thi công các công trình kè trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.2.1. Quy định kỹ thuật xây dựng các công trình ven sông, huyện Bình Đại

Trong quá trình thi công các công trình ven sông, huyện Bình Đại, đơn vị thi công phải tuân theo một số các quy định thi công đặc trưng như sau:

- Các quy định về công tác nạo vét:
 - Qui định về công tác đóng cọc.
 - Qui định về công tác bê tông chống ăn mòn nước mặn
 - Qui định về thép xây dựng, đường hàn.
 - Các qui định về sai số cho phép khi lắp đặt ván khuôn đổ bê tông tại chỗ.
 - Các qui định về nghiệm thu công tác đổ bê tông (Trong đó đặc biệt là phần cốt liệu phải đạt tiêu chuẩn, cát đá phải sạch, hàm lượng hạt bẩn không được vượt quá giới hạn cho phép).
- Bên cạnh đó trong quá trình tổ chức thi công các công trình ven sông huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre cần tuân thủ các quy định chung về xây dựng hiện hành

2.2.2. Công trình mở rộng Cảng cá và khu neo đậu Bình Thắng, huyện Bình Đại

a. Hiện trạng Cảng cá Bình Thắng cũ

- Cảng cá Bình Thắng được xây dựng từ năm 2000; có khả năng tiếp nhận tàu hàng tổng hợp trọng tải cỡ 2.000 DWT (phía trước cầu chính). Phía sau cầu chính và

hai bên cầu dẫn phục vụ tiếp nhận tàu cá đến 600CV.

Trải qua 16 năm khai thác chưa có sửa chữa lớn, chỉ có duy tu sửa chữa các kết cấu công nghệ là: Đệm tàu; Bích neo; Các đường ống công nghệ ... Bộ phận kết cấu công trình bằng bê tông đã bị xâm thực khá nhiều do môi trường biển; Một số cấu kiện đã có biểu hiện hư hỏng làm hạn chế khả năng chịu lực tổng thể của công trình.



Hình 2.2 Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại hiện trạng

b. Các hư hỏng kết cấu

- Nền cọc công trình đã có một số vị trí đầu cọc bị xì gỉ cốt thép và môi trường xâm thực.

- Hệ dầm cầu xuất hiện các vết nứt ngang bụng dầm và đáy dầm, vết nứt rất lớn và kéo dài tại các dầm ngang số 1 đến dầm ngang số 26 của cầu tàu 2.000DWT. Ngoài ra còn có 1 số vết nứt hai đầu dầm do qua quá trình sử dụng và khai thác.

- Hệ bản mặt cầu có những hư hỏng đáng kể. Tại nhiều vị trí các bản mặt cầu đã bị bong tróc nặng do xâm thực của môi trường và tải trọng khai thác, những mảng lớn lớp bê tông bảo vệ bong tróc, lộ cốt thép mặt đáy bản (đã han rỉ) ra ngoài.

Các cấu kiện phụ trợ bằng thép (lan can cầu dẫn, trụ đèn, hệ thống ống công nghệ) có rỉ sét và bong tróc sơn bề mặt cần được cạo rỉ và sơn lại bằng sơn chống rỉ và chống môi trường xâm thực. Nhìn chung kết cấu thép có sửa chữa duy tu thường xuyên, đảm bảo điều kiện khai thác.

Đệm va xuất hiện rỉ sét và bong tróc lớp sơn bảo vệ của các kết cấu thép như bu lông, xích neo,..., đặc biệt các bu lông liên kết, khung thép và xích neo của đệm D400 bị rỉ sét và ăn mòn nặng cần được khắc phục hoặc thay mới. Ngoài ra các đệm va đều bị lão hóa, cần thay mới để đảm bảo sự an toàn khi tàu va ảnh hưởng đến kết cấu công trình;

Bích neo đều có rỉ sét và bong tróc lớp sơn bề mặt, do đó cần được cạo rỉ và sơn lại bằng sơn chống gỉ. Một số bích neo hình trụ bị gãy phần cánh sắt giữ dây neo nên thay mới để đảm bảo sự bền vững của công trình và khả năng tiếp nhận tàu;

c. Các nguyên nhân hư hỏng kết cấu

- Nền cọc đã bị xâm thực mạnh tại vị trí giáp đáy bệ, giảm khả năng chịu lực của liên kết. Quá trình khảo sát cho thấy cầu tàu thường bị rung mạnh ngay cả khi chỉ cập tàu cá cỡ 600 cv.

- Phần cọc giáp đáy bệ bị gỉ thép do nguyên nhân đây là nút liên kết luôn có ứng suất thay đổi trong quá trình khai thác là bê tông dễ phát sinh nứt do tải trọng môi, kết hợp yếu tố môi trường thấm vào vết nứt bê tông là gỉ thép. Quá trình thép gỉ tăng thể tích là vỡ lớp bê tông bảo vệ tạo thuận lợi cho môi trường biển xâm thực vào bê tông và cốt thép mạnh hơn.

- Tương tự, khảo sát cho thấy phần dầm giáp đầu cọc, nhất là vị trí dầm giáp đầu cọc chụm đôi xuất hiện nhiều vết nứt dầm cũng có nguyên nhân tương tự như hình thành nứt vỡ cọc. Nhưng tại đây thép chủ của dầm được bố trí dọc theo chiều dài dầm, dẫn đến hình thành các vết nứt dọc dầm giáp các vị trí nút cọc.

- Phần bản bê tông của cầu tàu, cầu dẫn bị bong lớp bê tông bảo vệ, đứt thép chịu lực của bản mặt cầu. Nguyên nhân cũng do xâm thực không khí biển vào bê tông và cốt thép, làm tăng thể tích thép chịu lực. Do các thanh thép chịu lực của bản mặt cầu khá gần nhau, khi toàn bộ lớp thép tăng thể tích đã phá vỡ lớp bê tông bảo vệ.

- Thép đáy bản, thép đỉnh cọc, thép dọc đáy dầm ngang nhìn chung đã bị ăn mòn, giảm tiết diện. Biểu hiện rõ nhất tại đáy bản mặt cầu nhiều khu vực thép đã bị đứt và tách rời khỏi đáy bản.

- Đánh giá chung: Với 16 năm khai thác công trình biển, các cấu kiện bê tông hầu như không được duy tu sửa chữa đã hư hỏng. Quá trình môi trường thâm nhập vào bê tông, thép ngày càng mạnh hơn khi lớp bê tông bảo vệ bị vỡ.

- Phần bản mặt cầu đã không đảm bảo an toàn cho khai thác cần phải nâng cấp lại.

Công trình mở rộng cảng cá và khu neo đậu Bình Thắng, huyện Bình Đại

Quy mô Cảng được đầu tư gồm các hạng mục: cầu tàu, Kho bãi và Công trình hạ tầng.

Công trình nằm dọc theo sông Cửa Đại, thuộc xã Bình Thắng huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre. Phía bắc giáp sông Cửa Đại, phía nam giáp xã Bình Thắng, Phía đông giáp sông Bình Châu, phía Tây giáp kênh Bà Nhựt

- Cầu tàu được thiết kế tiếp nhận tàu hàng tổng hợp trọng tải cỡ 2,000 DWT phía trước cầu chính. Phía sau cầu chính và hai bên cầu dẫn để tiếp nhận tàu cá.

- Cầu chính: chiều dài 80m; chiều rộng cầu 16m; có khả năng tiếp nhận tàu trọng tải 2.000 tấn; chiều sâu khu nước trước bến 10m; cao trình đỉnh bến: +2.08 m (Hệ Hòn Dấu) cao trình đáy bến: -10.40m.

- Cầu dẫn: dài 155m, rộng 10m nối cầu tàu với khu đất hậu phương cảng; Hai bên cầu dẫn có bố trí công trình neo tựa phục vụ tàu cá.

Diện tích khu đất kho bãi của cảng: 2,5 ha;

Các hạng mục khác của cảng gồm: Khu bãi 5.000 m², khu dịch vụ hậu cần nghề cá rộng 3.000 m², Bồn chứa nhiên liệu 700.000 lít;

Thiết bị bốc xếp gồm có cần cầu bờ sức nâng 5 tấn và các xe nâng có sức nâng 2,5 tấn, ngoài ra còn bố trí ca nô để thực hiện các dịch vụ tại cảng.

2.2.2.1. Giới thiệu công trình mở rộng Cảng cá và khu neo đậu Bình Thắng, huyện Bình Đại

Công trình nâng cấp, mở rộng cảng cá Bình Đại giai đoạn I được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn phê duyệt thông qua trong năm 2013. Công trình nằm dọc theo sông Cửa Đại, thuộc xã Bình Thắng huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre nối tiếp với cảng cá Bình Đại hiện hữu về phía hạ lưu sông Cửa Đại, với tổng diện tích

3,31 ha. Phía bắc giáp sông Cửa Đại, phía nam giáp xã Bình Thắng, Phía đông giáp sông Bình Châu, phía Tây giáp cảng cá hiện hữu, được thiết kế là cảng loại I với công suất 40.000 tấn/năm.

Quy mô công trình gồm cầu tàu 600CV dài 100m, rộng 13,3m, 2 tuyến kè dài 172 và 122m, hệ thống phao tiêu báo hiệu, hệ thống đường giao thông nội bộ, hệ thống cấp điện, chiếu sáng, cấp nước, hệ thống phòng cháy chữa cháy, nhà tiếp nhận phân loại xử lý nước thải, sân tường rào.... Tổng mức đầu tư của dự án là 114 tỷ đồng, Thời gian thực hiện dự án từ năm 2013-2017.

Sau khi hoàn thành công trình sẽ tạo điều kiện để xây dựng và mở rộng các dịch vụ chế biến thủy hải sản nhằm khai thác hết công suất của cảng, xây dựng các khu dịch vụ hậu cần nghề cá trong tương lai của cảng cũng như địa phương và khu vực ngư trường trọng điểm Đông Nam bộ. Góp phần thúc đẩy phát triển nghề cá, cải thiện đời sống, kinh tế, văn hóa xã hội địa phương nói chung và của tỉnh nói riêng.



Hình 2.3 Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại nâng cấp mở rộng

2.2.2.2. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình cảng cá và khu neo đậu Bình Thắng, huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.

Theo các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng trên địa bàn huyện Bình Đại, tác giả tiến hành nêu ra một số thực trạng về công tác tổ chức thi

công tại cảng cá Bình Thắng đã được thực hiện trong khoảng thời gian 1999 - 2000 tại khu vực cửa ngõ sông Cửa Đại với các thực trạng cụ thể như sau:

Điều kiện mặt bằng thi công: Với sự hỗ trợ của chính quyền địa phương đã tạo điều kiện thuận lợi để đơn vị tổ chức thi công khoanh vùng mặt bằng ven sông theo quy hoạch của dự án, và khu vực sử dụng mặt nước biển nên Nhà thầu rất thuận lợi trong việc chiếm dụng mặt bằng tổ chức thi công

Thủy triều, thủy văn: Khu vực cửa ngõ sông Cửa Đại có chế độ bán nhật triều không đều do đó phần nào ảnh hưởng đến chất lượng thi công của Nhà thầu, cụ thể ở đây là công tác tổ chức thi công hệ cọc nhồi của khu cầu cảng chính. Hàng ngày có 2 lần triều dâng và triều rút, dao động mực nước cực đại khoảng 4.5m do đó khi Nhà thầu sử dụng phương án thi công khoan cọc nhồi bằng phương pháp gầu xoay hay còn có cách gọi khác là khoan bằng cần Kelly đặt trên hệ xà lan nổi để tiến hành khoan hệ cọc nhồi cho khu cầu chính tiến độ phải điều chỉnh nhiều do Nhà thầu chưa nắm bắt hết quy luật và thời gian triều dâng và triều rút.

Bên cạnh đó việc thay đổi dòng chảy trong khoảng thời gian tháng 6 đến tháng 9 năm 1999 (thường thì dòng chảy có hướng Đông Bắc- Tây Nam nhưng đến thời gian trên thì dòng chảy đổi hướng Tây Nam -Đông Bắc) buộc Nhà thầu phải thay đổi biện pháp gia cố đê quay khi thi công hệ kè bảo vệ bờ. Từ đó có thể rút kết các nguyên nhân chủ quan tồn tại sau:

➤ Nhà thầu khảo sát thiết kế đã không tính toán đến sự ăn mòn và xâm thực của môi trường nước biển dẫn đến hư hỏng lớp bê tông bảo vệ từ hệ cọc đến hệ dầm làm việc của công trình, gây ảnh hưởng đến khả năng chịu lực chính của công trình

➤ Nhà thầu thi công không khảo sát trước mặt bằng và điều kiện thời tiết của địa phương phức tạp nên không lường hết được tiến độ và biện pháp thi công.

Sóng: Do công tác dự báo và kinh nghiệm thi công công trình ven sông, và với cao độ sóng gió trung bình là 0,8m và độ cao sóng lừng trung bình là 0,9m đã ảnh hưởng trực tiếp đến nhiều công tác thi công của Nhà thầu

➤ Trong quá trình thi công nhà thầu đã chịu ảnh hưởng của sóng làm không thể định vị được gầu xoay do xà lan nổi liên tục bị sóng dập lên xuống theo từng

con sóng. Điều đó đã ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ thi công do phải mất thời gian tìm phương án thích hợp. Kinh nghiệm thi công công trình tương tự yếu kém.

➤ Nhà thầu tư vấn thiết kế đã không tính toán đến các hệ số an toàn khi có tác động của môi trường tự nhiên và biến đổi khí hậu như sóng, gió mạnh và bão ... gây ảnh hưởng rung lắc khi tàu cỡ thiết kế cập bến có tác động của môi trường tự nhiên

Về công tác nạo vét và bãi chứa: Bùn đất nạo vét được đưa tới bãi chứa bằng sà lan, dùng bơm thủy lực hút bùn vào vũng chứa, nước từ vũng chứa thải qua hai vũng lắng trước khi xả vào nước sông. Bãi chứa được thi công bằng phương pháp đắp đê quay, vị trí bãi chứa đặt cách công trình cảng cá cũ khoảng 700m.

➤ Do bãi chứa được nhà thầu thi công chọn khá xa công trình và không có biện pháp dẫn dòng xả lan di chuyển nên quá trình xả lan di chuyển đã gặp sóng lớn và gây đổ bùn đất nạo vét làm ô nhiễm cục bộ nguồn nước khu vực. Thiếu năng lực trong việc tính toán ảnh hưởng tác động của thời tiết và thủy văn. Đó là nguyên nhân khách quan của nhà thầu thi công.

2.2.3. Công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.2.3.1. Hiện trạng khu vực kè đầu cồn Tam Hiệp

Hình 2.4 Hình ảnh Hiện trạng xói lở bờ sông khu vực kè





Hình 2.5 Hiện trạng xói lở hàm ếch rất nguy hiểm

a. Quy mô và kết cấu công trình

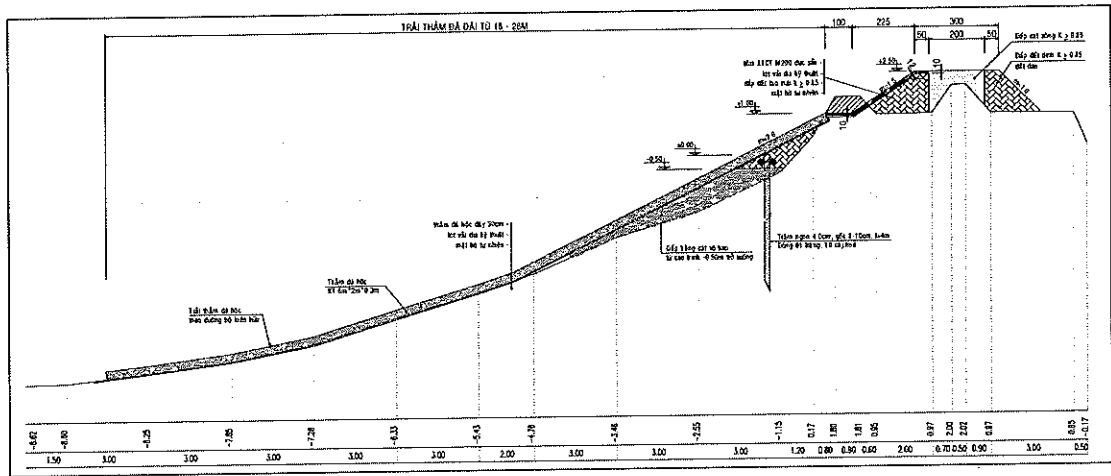
Sau khi đi thực tế công trình, được sự cho phép của chủ đầu tư tác giả đã tìm hiểu quy mô và kết cấu thiết kế công trình như sau:

- Tổng chiều dài được đầu tư là 1500 m, gồm 02 đoạn:
- Đoạn tại đầu Cồn Tàu: Dài 750 m;
- Đoạn tại đầu cồn Ông Bang: dài 750 m.
- Kết cấu:

+ Kè mái nghiêng bằng thảm đá kết hợp tấm bê tông tự chèn, cao trình đỉnh kè +2.50m, cao trình cơ +1.00m, sau lưng kè đắp đất dính + cát sông, bề rộng mặt kè 3.0m.

+ Từ cao trình +2.50 xuống +1.00 mái kè bằng tấm bê tông tự chèn, hệ số mái $m=1.50$; từ cao trình +1.20 xuống đến chân kè bằng thảm đá hộc dày 30cm, hệ số mái $m=2.0$ hoặc theo mái đường bờ hiện hữu;

+ Dưới lớp thảm đá hộc và tấm bê tông tự chèn có trải lớp vải địa kỹ thuật.



Hình 2.6 Mặt cắt điển hình kết cấu kè

b. Mặt bằng thi công công trình

- Mặt bằng chân đê chiếm chỗ;
- Mặt bằng trữ tạm đất đắp đê;
- Mặt bằng để thiết bị thi công hoạt động.

Bề rộng băng giải phóng mặt bằng vĩnh viễn bình quân toàn tuyến từ mép sông hiện hữu vào phía trong từ 7m đến 8m.

Diện tích mặt bằng cần phải giải phóng cụ thể:

- Mặt đất vĩnh viễn (diện tích chân đê): $8.0m \times 841.48m = 6732.84 m^2$;
- Mặt đất tạm thời (mặt bằng dự trữ đất, dự trữ đất chài): $2.0m \times 841.48m = 1682.96 m^2$.

Các chương ngại vật trong mặt bằng thi công phải di dời:

- Di dời 01 nhà tol $S=15m^2$ tại Cồn Ông Bang;
- Di dời 01 trụ điện hạ thế tại Cồn Tàu;
- Riêng các cống cấp thoát theo hộ gia đình trên tuyến đê phải di dời đến vị trí tìm đê hoặc phải tăng chiều dài để đủ lấp đặt dưới đê, cụ thể:

+ Tại cồn Ông Bang: Di dời và tăng chiều dài 02 cống Ø40;

+ Tại Cồn Tàu: Di dời và tăng chiều dài 04 cống Ø40.

2.2.3.2. Đánh giá chất lượng thi công công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp

huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

a. Về nguyên tắc thi công

Tổng thể thực hiện thi công công trình theo nguyên tắc:

- Phần dưới nước thi công trước, phần trên cạn thi công sau;
- Phần hạ lưu thi công trước, phần thượng lưu thi công sau;
- Phần giữa sông thi công trước, phần trong bờ thi công sau;
- Phần đá thả tạo mái thi công trước, phần thả rồng thi công sau;
- Phần đá thả tạo mái thi công theo nguyên tắc từ thượng lưu xuống dần hạ.

b. Về trình tự thi công:

- Thi công bạt mái kè;
- Trải vải lọc dưới nước;
- Thi công thả đá tạo mái theo thiết kế;
- Thi công thả rồng;
- Thi công khối lắng trụ đá hỗn hợp hộ chân kè;
- Thi công bạt mái kè trên cạn;
- Thi công xây tường chia ô;
- Thi công đá xếp chèn chặt đầu rồng
- Thi công trải vải lọc, đá dăm lót;
- Thi công lát đá cơ kè, mái kè;
- Thi công phần đỉnh kè;
- Hoàn thiện các hạng mục còn lại.

c. Về thuận lợi:

Đây là tuyến kè nằm trên trục giao thông thủy nên rất thuận lợi trong việc cung ứng vật liệu đá hộc, cát, đá dăm....Địa hình thi công nằm bên bờ sông có bãi trống trọt thuận lợi cho mặt bằng thi công, bố trí mặt bằng lán trại, bãi tập kết vật liệu và thiết bị....Dân cư là vùng nông dân thuần túy thuận lợi trong công tác huy động nhân lực nhân rỗi trong các công việc thủ công để thi công kè.

d. Về khó khăn:

Do tiến độ cần khắc phục nhanh để đảm bảo đời sống và an tâm canh tác của người dân, phần dưới nước phải hoàn thành trước mùa chướng cuối năm, kết cấu công trình phức tạp nhất là phần dưới nước phải bạt mái đất dưới nước có chỗ ở độ

sâu từ 5 đến 7 m đôi chỗ còn sâu hơn, thi công khối lãng trụ hỗn hợp đá học, đá dăm, cát chân kè.... Do vậy các nhà thầu phải tập trung cao độ về nhân lực, vật tư và thiết bị thi công. Đặc biệt kỹ thuật thi công phần dưới nước để đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật thiết kế, bố trí thi công hợp lý, sen kẽ các hạng mục, tranh thủ thời tiết thuận lợi để thi công công trình đảm bảo tiến độ, chất lượng và kỹ mỹ thuật công trình đồng thời đảm bảo công tác an toàn lao động, vệ sinh môi trường và không ảnh hưởng đến dân sinh trong khu vực.

➤ Các hư hỏng kết cấu công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

- Do hiện tượng biến đổi khí hậu khiến triều cường vượt qua đỉnh kè, nước ngập và thấm thấu sâu vào mái trong kè gây hiện tượng xói lở từ bên trong mái kè rất nguy hiểm

- Hiện nay đoạn xói lở được gia cố tạm thời bằng bao tải cát, cừ tràm, dầu gió và các vật liệu đơn giản khác để khắc phục tạm thời mỗi khi triều cường cao nhất xuất hiện.

2.2.3.3. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

➤ Do đặc thù của công trình kè là chủ yếu xây dựng ngoài thiên nhiên, gắn liền với thiên nhiên nên các nguyên nhân khách quan cũng ảnh hưởng không nhỏ đến chất lượng của công trình kè.

- Điều kiện địa hình: Vì công trình kè thường được xây dựng trên những dòng sông, cồn, cãng... những vùng có điều kiện khó khăn, địa hình phức tạp. Vì vậy công tác quản lý chất lượng thi công sẽ gặp một số khó khăn. Việc vận chuyển trang thiết bị, máy móc, nguyên vật liệu xây dựng... để phục vụ cho công tác thi công xây dựng công trình vô cùng khó khăn và phức tạp. Đối với những công trình quy mô lớn, với nhà thầu thi công lớn với năng lực tốt thì sẽ có hệ thống máy móc và trang thiết bị hiện đại có thể khắc phục được những khó khăn đó. Tuy nhiên, với những công trình nhỏ, năng lực của nhà thầu thi công chưa được đảm bảo thì việc thi công các công trình ở những vùng có điều kiện khó khăn như vậy sẽ rất khó khả thi. Như

đối với công tác bê tông, nếu nhà thầu không thể điều động được máy móc, trang thiết bị để thi công, có thể toàn bộ công việc sẽ được triển khai một cách thủ công, ví dụ trộn bê tông bằng xẻng. Điều này sẽ làm ảnh hưởng ít nhiều đến chất lượng thi công bê tông nói riêng và chất lượng công trình nói chung nếu không đề ra biện pháp xử lý đúng đắn.

- Chế độ dòng chảy và lũ: Chế độ dòng chảy mà đặc trưng của nó là lưu lượng và mực nước trong sông có ảnh hưởng rất lớn đến việc bố trí công trình đầu mối, giải pháp dẫn dòng thi công, biện pháp tổ chức thi công cho toàn bộ công trình. Những công trình được thi công ở những vùng bị ngập nước, bị ảnh hưởng bởi thủy triều thường phải thi công dựa vào con nước, gây ảnh hưởng lớn đến chất lượng của công tác thi công bê tông nói riêng và toàn bộ công trình nói chung.

- Điều kiện thời tiết khí hậu: Những công trình có khối lượng lớn, được thi công trong thời gian dài, nằm cách xa khu dân cư. Nhất là đối với việc thi công các hạng mục có kết cấu bê tông, nhà thầu thi công phải có biện pháp bảo dưỡng bê tông thật tốt. Sao cho quá trình thi công bê tông giảm được tối đa ứng suất nhiệt của bê tông sinh ra để có thể đảm bảo được chất lượng của bê tông tốt nhất. Đối với những tháng mưa nhiều, người thi công cũng như người giám sát quản lý chất lượng thi công xây dựng công trình phải đề ra biện pháp thi công hợp lý, sao cho vừa đảm bảo tiến độ xây dựng đã đề ra, vừa đảm bảo được chất lượng của công trình.

Những trường hợp như thế này thường phải có biện pháp quản lý và thi công hiệu quả mới có thể đạt chất lượng cao nhất.

➤ Các nguyên nhân chủ quan ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng công trình công trình kè đầu cồn xã Tam Hiệp huyện Bình Đại.

- Do khảo sát thiết kế không đánh giá được các tác động của tự nhiên như biến đổi khí hậu, xói lở bờ sông, triều cường thay đổi lớn dẫn đến cao trình đỉnh kè bị ngập và bị thấm thấu từ bên trong mái kè, và phương án thiết kế chưa phù hợp với điều kiện thực tế

- Do nguồn vốn hạn hẹp dẫn đến quy mô đầu tư mang tính khắc phục, không đầu tư đúng mức.

2.2.4. Công trình Cảng Khu công nghiệp Giao Long

2.2.4.1. Giới thiệu công trình

Cảng Giao Long, tỉnh Bến Tre được đầu tư xây dựng giai đoạn 1 từ năm 2003 và đưa vào hoạt động năm 2007. Diện tích cảng rộng 2,7 ha gồm cầu cảng (dài 60m, rộng 9,5m), bờ kè bảo vệ mái nghiêng (dài 170m). Cảng có khả năng tiếp nhận tàu và xà lan 500 tấn. Năng lực hàng hóa thông qua cảng giai đoạn 1 là 191.500 tấn/năm và trên 225.150 tấn/năm giai đoạn 2.



Hình 2.7 Khu vận chuyển hàng hóa của Cảng giao Long

Dự kiến năm 2016 sẽ đầu tư hoàn thiện các hạng mục còn thiếu và đưa cảng vào hoạt động đúng với chức năng phục vụ nhu cầu vận chuyển, bốc dỡ hàng hóa qua cảng tại hai khu công nghiệp là Giao Long và An Hiệp. Việc đầu tư hoàn chỉnh và đưa cảng Giao Long vào hoạt động sẽ giảm tải lượng xe cho hệ thống đường tỉnh 883 cũng như cầu Rạch Miễu.

Đây là cảng thủy nội địa được xây dựng bên bờ sông Tiền đoạn qua xã Giao Hòa, huyện Châu Thành, tỉnh Bến Tre nhằm đáp ứng nhu cầu vận chuyển, lên xuống hàng hóa cho khu công nghiệp Giao Long, vốn chỉ cách cảng chưa tới 3km.



Hình 2.8 Bãi bốc xếp hàng hóa của Cảng giao Long

Phần đường dẫn từ cảng Giao Long đến đường Nguyễn Thị Định có tổng mức đầu tư 662 tỷ đồng, dài 5,4 km, điểm đầu giao với đường tỉnh 883, đầu nối với đường ra cảng Giao Long và khu công nghiệp Giao Long, điểm cuối kết nối với đường Nguyễn Thị Định về trung tâm Thành phố Bến Tre và các huyện Giồng Trôm, Ba Tri.

Công trình có quy mô thiết kế hoàn chỉnh theo tiêu chuẩn đường cấp II đồng bằng, tốc độ thiết kế 100km/h, nền đường rộng 32,5m, dây phân cách giữa rộng 1,5m, vỉa hè mỗi bên rộng 5m. Mặt đường được thảm 2 lớp bê tông nhựa nóng. Trên tuyến có xây dựng 2 cầu: Ba Lai và Sông Nhỏ với tải trọng thiết kế HL93, kết cấu bê tông cốt thép và bê tông dự ứng lực.

Tuyến đường hoàn thành tạo sự thông thương, vận chuyển hàng hóa, phát huy hơn nữa năng lực khai thác của Khu công nghiệp và cảng Giao Long. Đồng thời, góp phần hoàn thiện mạng lưới giao thông của tỉnh Bến Tre và thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội trong vùng.

Giai đoạn 2: Dự kiến Cảng sẽ được đầu tư các hạng mục nhà kho tổng hợp, xưởng sửa chữa, hệ thống cấp ngầm hạ thế, thiết bị nâng hạ, mở rộng bến neo đậu ...

2.2.4.2. Nguyên nhân ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình cảng Khu công nghiệp Giao Long

Hiện nay, Cảng Khu công nghiệp Giao Long vẫn chưa khai thác hết khả năng do chưa được đầu tư đồng bộ, không đáp ứng được yêu cầu khai thác hiện tại, đồng thời để phục vụ nhu cầu phát triển hiện tại Cảng cần được đầu tư giai đoạn 2

kip thời nên để đáp ứng được nhu cầu về vận chuyển hàng hóa, hành khách. Bên cạnh đó, việc xây dựng mở rộng bến cho tàu quốc tế neo đậu có ý nghĩa lớn nhằm từng bước nâng cao số lượng hàng hóa lớn đến cảng bằng đường biển, một thế mạnh của Bến Tre. Do đó, công trình cảng khu công nghiệp Giao Long được đầu tư giai đoạn 2 là yếu tố quan trọng nhằm đảm bảo tính cấp thiết trong sự phát triển chung của tỉnh Bến Tre.

Khái quát về phương án đầu tư giai đoạn 2 của Cảng khu công nghiệp Giao Long:

Đầu tư nhà kho tổng hợp 5.000 m² cả kho nóng và kho lạnh, xưởng sửa chữa phục vụ các yêu cầu kỹ thuật của toàn cảng, hệ thống cáp ngầm hạ thế phục vụ điều khiển thiết bị nâng hạ hiện đại để có thể điều khiển trên 225.150 tấn/năm.

Mở rộng bến neo đậu kéo dài cảng hiện hữu thêm về phía cửa sông và các công trình phụ trợ trên cảng, đảm bảo cho phép tiếp nhận tàu vận tải đến 2000 tấn ra vào neo đậu an toàn; đầu tư xây dựng bờ kè kết hợp trụ neo tàu thuyền, đường quản lý sau kè và các trang thiết bị phục vụ công tác điều hành, quản lý khu neo đậu, với chiều dài kè lớn hơn 750m; đầu tư xây dựng nạo vét luồng với chiều dài luồng nạo vét khoảng 1.000m, chiều rộng luồng 70m, đảm bảo cho khoảng 1.000 chiếc/600cv và tàu hàng tải trọng 2.000 tấn có thể vào khu neo dễ dàng và an toàn.

Về mặt tổng thể do dự án đầu tư không đồng bộ và đầu tư chưa đúng mức, cảng không phát huy tác dụng, gây lãng phí lớn nên khi đưa vào sử dụng không đáp ứng được nhu cầu thực tế, không đạt điều kiện cần và đủ để khai thác hợp lý và có hiệu quả.

Cảng Giao Long hiện như một bãi chứa vật liệu xây dựng. Sau hơn 8 năm đưa vào hoạt động (năm 2007), bến cảng này vẫn chưa có một phương tiện nào cập bến lên xuống hàng công nghiệp. Tận dụng mặt bằng rộng lớn, các doanh nghiệp thuê lại làm điểm tập kết vật liệu xây dựng. Hiện nay cảng Giao Long chưa đáp ứng nhu cầu cần và đủ để bốc xếp, vận chuyển hàng hóa - nhất là chưa có hệ thống cơ giới cầu, tải hàng, kho lạnh, nhà nghỉ - nên doanh nghiệp chưa đưa hàng qua cảng này.

Đến thời điểm này, cảng Giao Long hệ thống điện thấp sáng chưa lắp đặt. Trong khi đó, cơ sở hạ tầng tại cảng đã xuống cấp, không có nguồn kinh phí để đầu tư.

Cảng xây dựng qua 3 giai đoạn, nhưng nay mới đến giai đoạn 2. Do hoạt động kém hiệu quả nên không có nguồn kinh phí đầu tư cho giai đoạn tiếp.

➤ Tóm lại nguyên nhân đầu tư dàn trải, đầu tư không đồng bộ, thiết kế không đảm bảo kỹ thuật cần thiết để đáp ứng nhu cầu sử dụng dẫn đến chất lượng kém, khai thác không hiệu quả, không được bảo trì – bảo dưỡng – nâng cấp theo quy trình nên hoạt động không hiệu quả không còn nguồn vốn để đầu tư các hạng mục tiếp theo nhằm hoàn thiện một công trình cảng như mong muốn.

2.3. Xác định các tồn tại ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình kè trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

2.3.1. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng triển khai xây dựng công trình trên địa bàn huyện Bình Đại

Theo các phân tích về tình hình địa lý, địa chất, thủy hải văn có thể khái quát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng công trình kè trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre với các đặc điểm như sau:

- Thiếu nguồn nguyên liệu như Cát, Xi măng, và các vật liệu cơ bản khác, việc vận chuyển các nguồn vật liệu từ đất liền ra đến cồn, cửa ngõ sông là khá xa và phải vận chuyển bằng đường thủy, phụ thuộc rất nhiều vào yếu tố thời tiết.

- Hiện nay trên địa bàn huyện Bình Đại các thiết bị phục vụ công thi công công trình xây dựng còn rất ít, dẫn đến việc khó khăn trong việc huy động nhân lực, máy móc thiết bị, đặc biệt là các thiết bị chuyên dụng. Trước đây các thiết bị tổ chức thi công trên địa bàn huyện chủ yếu được chuyển từ đất liền ra, do đó chi phí cho việc huy động máy móc thiết bị cao hơn rất nhiều so với các công trình trên đất liền. Không những thế đối với các thiết bị máy chính nếu có trục trặc hư hỏng cũng tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng đến tiến độ chung của dự án.

- Do nguồn nhân lực trên địa bàn huyện Bình Đại hạn chế, bên cạnh đó là thiếu trầm trọng các cán bộ kỹ thuật có chuyên môn, do đó việc tổ chức thi công các công

trình xây dựng trên địa bàn huyện đòi hỏi các đơn vị thi công và tư vấn giám sát phải có kế hoạch cụ thể trong việc huy động nhân lực cũng như kế hoạch đào tạo cụ thể nhằm đáp ứng nhu cầu và tiến độ công việc.

- Do hệ thống đường giao thông trên địa bàn huyện Bình Đại chưa hoàn thiện do đó trong quá trình tổ chức thi công các công trình xây dựng trên địa bàn các đơn vị thi công phải tính đến các phương án đường tạm, các biện pháp vận chuyển vật liệu đến chân công trình cho phù hợp nhằm giảm chi phí cũng như phục vụ tốt nhất cho tiến độ thi công

- Hiện nay trên địa bàn huyện chưa có trạm trộn bê tông chính thức, do đó đối với các công trình lớn Nhà thầu cần lắp đặt thêm trạm trộn bê tông, bê tông nhựa để đảm bảo tiến độ thi công

- Thiếu nguồn điện: Mặc dù hiện nay trên địa bàn huyện Bình Đại đã và đang được quan tâm và đầu tư nhiều dự án về nguồn điện như điện gió, điện năng lượng mặt trời, lưới điện quốc gia... tuy nhiên hiện nay vẫn chưa đáp ứng đủ nhu cầu về điện trên địa bàn huyện, bên cạnh đó việc truyền tải điện đến các công trình xây dựng cũng đòi hỏi nhiều yếu tố liên quan như cấp nguồn, công suất, lắp đặt trụ tạm..

- Thiếu nguồn nước ngọt: Trong quá trình thi công các công trình xây dựng trên địa bàn huyện, nguồn nước là rất quan trọng, nó là nguồn nguyên liệu không thể thiếu, không những đối với vật liệu xây dựng, bảo dưỡng các công trình bê tông mà nó còn ảnh hưởng tới đời sống, sinh hoạt của cán bộ kỹ thuật, công nhân sinh hoạt tại dự án. Tại một số vị trí công trình trên địa bàn huyện Bình Đại việc vận chuyển nước ngọt từ nguồn tới chân công trình cũng là một trong các vấn đề mà các Nhà thầu cần đặc biệt quan tâm.

- Gió mùa khắc nghiệt, mùa mưa kéo dài: Mùa mưa kéo dài từ khoảng tháng 5 đến tháng 10 hằng năm, bên cạnh đó vào khoảng tháng 11, 12, gió chướng từ biển thổi vào và các yếu tố thời tiết khắc nghiệt khác sẽ gây ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân lao động, đặc biệt đối với các công nhân từ vùng đất liền lần đầu làm việc trong môi trường khắc nghiệt trên địa bàn huyện Bình Đại.

2.3.2. Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại

- Đối với các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, trong quá trình tổ chức thi công ngoài việc gặp các khó khăn như các công trình xây dựng trên điểm ven bờ sông nói chung như đã nêu trên thì còn gặp các yếu tố ảnh hưởng khác như:

- Địa hình thi công phức tạp, một số vị trí ven bờ đường bờ dốc đứng gây nhiều khó khăn trong quá trình bố trí mặt bằng tổ chức thi công. Đòi hỏi cán bộ kỹ thuật có trình độ cao và đội ngũ lao động lành nghề.

- Công tác tổ chức thi công còn phụ thuộc rất nhiều vào triều cường, điều đó cũng ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng thi công.

- Tốc độ dòng chảy lớn có thời điểm đạt 85cm/s, khi dòng chảy thúc thẳng vào tuyến bờ thường gây tác động làm xô dịch chân kè dễ dẫn đến tình trạng sụp đổ toàn bộ công trình bờ kè trong quá trình thi công.

- Khu vực ven sông trên địa bàn Bình Đại có yêu cầu quản lý môi trường nước rất cao, nhằm đảm bảo môi trường sống cho việc nuôi trồng, đánh bắt, cùng các sinh vật biển được bảo tồn. Vì vậy các công tác liên quan đến nạo vét, thi công các công trình cọc, kè bờ phải thực hiện sao cho giảm thiểu các tác động đến độ đục nước biển, nước sông, tránh các tác động mạnh ảnh hưởng đến tự nhiên.

- Yêu cầu về công tác quản lý chất lượng công trình chặt chẽ.

- Bên cạnh các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình trong quá trình tổ chức thi công thì việc thực hiện đúng quy trình vận hành khai thác và duy tu sửa chữa kịp thời công trình trong quá trình sử dụng là yếu tố rất quan trọng trong việc đảm bảo chất lượng và tuổi thọ công trình.

- Bên cạnh những yếu tố bất lợi có khả năng ảnh hưởng đến chất lượng công trình như đã nêu tại các mục trên, công tác tổ chức triển khai thi công nhận được rất nhiều sự quan tâm và ủng hộ của toàn thể lãnh đạo của huyện Bình Đại cũng như toàn thể nhân dân sống trên địa bàn huyện. Được sự hỗ trợ tích cực của nhân dân và cán bộ trên địa bàn huyện cũng là một trong những động lực để các đơn vị tham gia

các công trình xây dựng tích cực hơn, làm việc có hiệu quả hơn khi tham gia các dự án trên địa bàn, nhằm góp phần xây dựng huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre ngày càng hoàn thiện về hạ tầng cơ sở để thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội cũng như đảm bảo về an ninh quốc phòng.

- Thi công kè là giai đoạn tất yếu quan trọng trong quá trình xây dựng công trình nhằm biến các đồ án thiết kế thành các công trình hiện thực để phục vụ con người.

- Xây dựng công trình thủy lợi, công trình kè là một quá trình gồm nhiều khâu công tác khác nhau.

+ Có những khâu khối lượng lớn khống chế cả quá trình xây dựng như công tác đất, bê tông, xây lát. Các giai đoạn này thường chịu ảnh hưởng của các thiết bị máy móc đào đắp, vận chuyển toàn công trình không tập trung các công việc khác và phụ thuộc vào tiến độ thực hiện công tác này

+ Có những khâu đòi hỏi kỹ thuật cao như đổ bê tông dưới nước, đóng cọc, phụt vữa ciment, thi công lắp ghép. Công tác này cần tuyệt đối chất lượng, đòi hỏi công nhân kỹ thuật tay nghề cao và thực hiện theo quy trình chặt chẽ

+ Phạm vi xây dựng công trình thường rất rộng, có nhiều công trình cần tiến hành xây dựng cùng một lúc nhưng diện tích xây dựng công trình đơn vị hẹp phải sử dụng nhiều loại máy móc thiết bị và mật độ nhân lực cao.

+ Công trình thủy thường phải xây dựng lòng dẫn sông suối ngoài yêu cầu lợi dụng tổng hợp nguồn nước còn phải hoàn thành công trình trong mùa khô hay hoàn thành căn bản với chất lượng cao do đó thời gian thi công hạn chế....

- Do công tác thi công phức tạp nên cán bộ thi công không những phải có tinh thần và trách nhiệm cao mà đòi hỏi phải có khả năng tổ chức, quản lý thi công giỏi, khả năng hướng dẫn công nhân thực hiện qui trình, qui phạm kỹ thuật, giải quyết các thắc mắc thông thường về kỹ thuật xảy ra trong quá trình thi công có như vậy mới vận động được quần chúng hoàn thành việc xây dựng công trình đúng thời hạn, số công ít, chất lượng cao, giá thành hạ, an toàn tuyệt đối.

- Khác với việc xây dựng các công trình xây dựng dân dụng và công nghiệp.

Công tác thi công xây dựng công trình kè, cảng có đặc điểm sau:

2.4. Kết luận chương II

Trong chương II, luận văn đã giới thiệu tổng quan về các đặc điểm vị trí địa lý, thủy hải văn - địa chất của huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre, luận văn cũng đã giới thiệu về công trình tiêu biểu trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre.

Đồng thời, trong chương này luận văn cũng đã nêu lên các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình xây dựng nói chung và chất lượng thi công công trình ven sông nói riêng trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre, bên cạnh những yếu tố khó khăn do đặc tính của công trình xây dựng nói chung thì các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại tỉnh Bến Tre còn gặp rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình trong giai đoạn thi công do những đặc trưng về vị trí địa lý cũng như những khó khăn về điều kiện thủy hải văn.

Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình nói trên cũng là tiền đề cho cơ sở lí luận để tác giả tiến hành các phân tích, đánh giá, xây dựng thang đo các yếu tố ảnh hưởng và đề ra giải pháp trong các chương tiếp theo.

Chương 3: Phương pháp nghiên cứu – khảo sát - xác định yếu tố ảnh hưởng

3.1. Xác định các yếu tố ảnh hưởng

3.1.1. Xác định các yếu tố nghiên cứu

Phạm vi nghiên cứu của Đề tài là các vấn đề về quản lý chất lượng trong giai đoạn thi công, với chủ thể chính là vai trò của Nhà thầu thi công các công trình ven sông, công trình cảng trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.

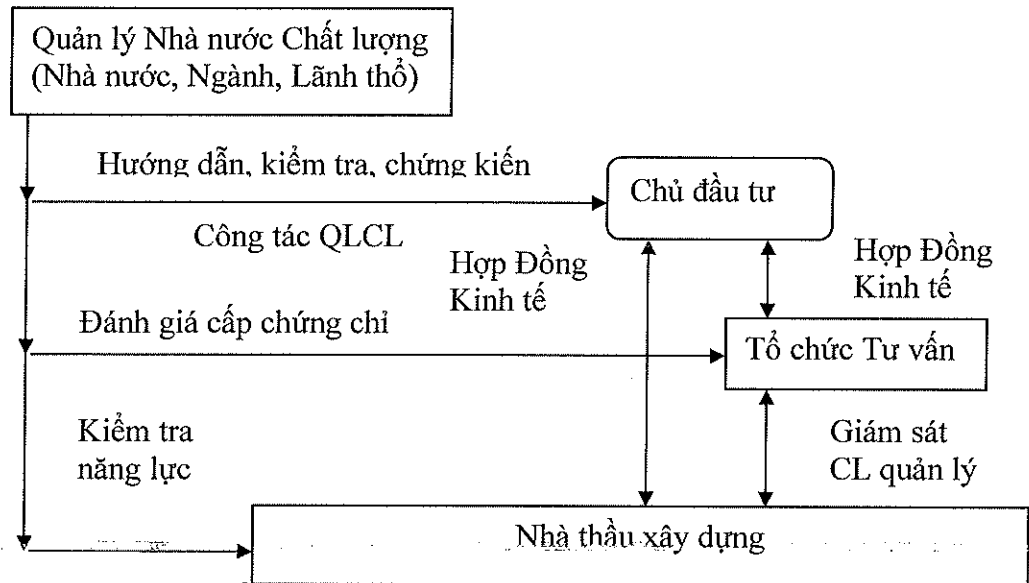
Để thực hiện theo mục tiêu chính của đề tài là nhận diện các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng nói chung và công trình ven sông, công trình cảng nói riêng trên địa bàn huyện Bình Đại. Qua phân tích, đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình trên địa bàn huyện Bình Đại để đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công, nâng cao chất lượng thi công công trình xây dựng, các công trình cảng, công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.

Trong chương này sẽ trình bày chi tiết các bước tiến hành nghiên cứu khoa học. Thực hiện tìm hiểu các nguyên nhân chính ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại. Các bước tiến hành khảo sát, tìm hiểu và phân tích trên cơ sở từ nhiều nguồn dữ liệu khác nhau như: Việc tìm hiểu, tham khảo ý kiến của các chuyên gia, các cá nhân Tư vấn, Nhà thầu, khảo sát đã tham gia trong hoạt động các công trình xây dựng nói chung các công trình cảng, công trình ven sông, các công trình kè trên địa bàn huyện ...

Trên cơ sở các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại tác giả sẽ tiến hành đi xây dựng các quy trình phân tích nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng để từ đó tiến hành phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng để đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại

Thông thường khi chất lượng công trình kém người ta thường nghĩ ngay đến phần lỗi chính là do Nhà thầu thi công. Bởi đây là chủ thể trực tiếp làm ra sản phẩm xây dựng theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Tuy nhiên ngoài một số những Nhà thầu cố

tình làm gian dối, cắt xén nguyên vật liệu, gây tình trạng kém chất lượng trong thi công công trình cũng không loại trừ những yếu tố khác tác động không nhỏ đến chất lượng công trình như: Trình độ năng lực quản lý của chủ đầu tư, năng lực của Tư vấn giám sát, các yếu tố bất khả kháng.... Mà chất lượng công trình chỉ là kết quả hệ lụy của nhiều yếu tố cấu thành.



Hình 3.1. Sơ đồ hệ thống tổ chức quản lý chất lượng công trình

(Nguồn: Tài liệu “Quản lý dự án xây dựng” - tác giả TS. Nguyễn Văn Đáng -2002)

3.1.2. Giới hạn vấn đề

Để nghiên cứu có ý nghĩa trong khoa học, kết quả đưa ra phải xác với thực tế và thực sự có tính thực tiễn để góp phần trong công cuộc xây dựng huyện Bình Đại, đòi hỏi vai trò của người nghiên cứu phải nghiêm túc làm việc và phải rõ ràng về các dữ liệu thu thập được. Tuy nhiên với quỹ thời gian hạn hẹp, đồng thời chịu nhiều giới hạn về chi phí, cách trở về địa lý... tác giả phải làm mọi cách để thông tin nhận được đạt độ chính xác cao và đáng tin cậy. Vì vậy, việc lựa chọn phạm vi nghiên cứu là cực kỳ quan trọng và có ý nghĩa quyết định đến thành công hay bẽ tắc trong nghiên cứu.

- Phạm vi nghiên cứu ở đây là toàn bộ các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công tác tổ chức thi công của công trình ven sông trên huyện Bình Đại do đó, đối tượng hướng đến chủ yếu là các đối tượng như các chuyên gia trong ngành, các

nhân đã từng tham gia thực hiện thi công, quản lý dự án xây dựng trên địa bàn huyện Bình Đại, một số đơn vị Ban Quản lý dự án, Nhà thầu, Tư vấn giám sát, thiết kế đã từng tham gia trong các dự án xây dựng cảng, kè, công trình ven sông ở khu vực tỉnh Bến Tre.

- Dữ liệu thu thập được không đầy đủ, thiếu chính xác sẽ làm kết quả nghiên cứu bị sai lệch. Vì vậy để có được những thông tin cần thiết, chính xác, khách quan, đòi hỏi người cung cấp thông tin phải hội đủ những điều kiện thiết yếu như sau:

+ Đã tham gia trực tiếp vào các dự án với vai trò là: chủ đầu tư (hoặc Ban quản lý dự án), Tư vấn giám sát, Tư vấn thiết kế, Tư vấn khảo sát, lập dự án đầu tư, Nhà thầu thi công, các chuyên gia nghiên cứu trong ngành...

+ Đối tượng là những kỹ sư, kỹ thuật hoặc các cá nhân có kinh nghiệm công tác trong ngành xây dựng để hiểu rõ và đánh giá chính xác, khách quan về quá trình thi công dự án mà mình đã từng được tham gia.

3.2. Phương pháp nghiên cứu

3.2.1. Phân tích đánh giá các yếu tố ảnh hưởng

Phân tích đánh giá các yếu tố ảnh hưởng là việc đánh giá, xem xét những khả năng xuất hiện của các yếu tố ảnh hưởng và mức độ tác động của nó trong những tính huống tốt xấu khác nhau, trợ giúp cho quá trình ra quyết định.

Để phân tích và đánh giá mức độ của các yếu tố ảnh hưởng, cần thu thập số liệu và tiến hành xác định tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng và mức độ nghiêm trọng của các yếu tố ảnh hưởng đó. Các phương pháp phân tích yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông có thể thu được tập hợp theo nhóm căn cứ vào bản chất của phương pháp hoặc hình thức thể hiện của phương pháp.

Các phương pháp phân tích yếu tố ảnh hưởng theo bản chất dựa trên lý thuyết quyết định và lý thuyết sản xuất.

Các phương pháp phân tích yếu tố ảnh hưởng theo hình thức thể hiện bao gồm hai nhóm phương pháp: Phân tích định tính và phân tích định lượng.

a. Phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng

Phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng là quá trình đánh giá các ảnh hưởng và các khả năng xảy ra của yếu tố ảnh hưởng đã được xác định từ bước trước. Phân tích định tính cho phép xếp hạng xác suất và khả năng xếp hạng tiềm tàng của yếu tố ảnh hưởng đối với công trình.

Căn cứ để phân tích định tính:

- Xác định yếu tố ảnh hưởng: Các yếu tố ảnh hưởng xác định trong bước 2 được đánh giá về khả năng xuất hiện và tiềm tàng tác động đến dự án.

- Tình trạng dự án: Tính bất định của yếu tố ảnh hưởng thường phụ thuộc vào quá trình thực hiện dự án trong vòng đời của nó. Trong giai đoạn đầu của dự án, yếu tố ảnh hưởng không xuất hiện do việc thiết kế dự án chưa hoàn chỉnh, trong các giai đoạn sau có thể có nhiều thay đổi xảy ra dẫn đến phát sinh nhiều yếu tố ảnh hưởng mới.

- Loại dự án: Các dự án thông thường hoặc các dự án có tính chất định kỳ thường có xu hướng xác định được xác suất xuất hiện và mức độ tác động một cách dễ dàng và chính xác hơn. Các dự án phức tạp có mức độ cao hoặc một dự án mới áp dụng lần đầu mang tính bất định cao hơn.

- Sự chính xác của số liệu mô tả phạm vi xác định yếu tố ảnh hưởng, bao gồm quy mô của chuỗi số liệu có sẵn, cũng như mức tin cậy của số liệu để xác định yếu tố ảnh hưởng.

*** Công cụ và kỹ thuật phân tích định tính của yếu tố ảnh hưởng:**

Bước 1: Xác định tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng

Tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng là khả năng mà yếu tố ảnh hưởng đó có thể xuất hiện. Tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng có thể được mô tả một cách định tính như rất thấp, thấp, bình thường, thường, rất cao, cao.

Bước 2: Xác định mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng

Mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng là các kết quả làm thay đổi mục tiêu dự án khi yếu tố ảnh hưởng xuất hiện. Mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng cũng có thể được mô tả một cách định tính như là rất cao, cao, bình thường, thấp và rất thấp.

Thang mức độ tác động biểu diễn mức độ tác động của rủi ro đến mục tiêu của dự án. Các tác động có thể chỉ thứ tự hoặc chỉ số lượng, phụ thuộc vào từng trường hợp cụ thể. Thang đo thứ tự thường chỉ xếp hạng mức độ tác động một cách đơn giản như rất thấp, thấp, bình thường, cao và rất cao.

Bước 3: Xây dựng ma trận đánh giá tần suất xuất hiện và mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng

Ma trận được xây dựng để xác định các mức độ yếu tố ảnh hưởng (thấp, bình thường và cao) trên cơ sở kết hợp tần suất và khả năng tác động. Các yếu tố ảnh hưởng với tần suất xuất hiện và mức độ tác động trầm trọng thường đòi hỏi các nghiên cứu chuyên sâu (gồm phân tích định lượng và quản lý yếu tố ảnh hưởng một cách tổng hợp). Việc phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng được hoàn thành nhờ việc sử dụng ma trận và thang đo đánh giá mức độ tác động của các yếu tố ảnh hưởng.

TẦN SUẤT XẢY RA	MỨC ĐỘ TÁC ĐỘNG				
	Rất thấp	Thấp	Bình thường	Cao	Rất cao
Rất thấp					
Thấp					
Bình thường					
Cao					
Rất cao					

Hình 3.2. Ma trận đánh giá tần suất xuất hiện và mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng

Ký hiệu	Mức độ yếu tố ảnh hưởng
	Yếu tố ảnh hưởng thấp
	Yếu tố ảnh hưởng bình thường
	Yếu tố ảnh hưởng cao

Phân tích yếu tố ảnh hưởng về mặt định tính đòi hỏi sự hiểu biết và kinh nghiệm về yếu tố ảnh hưởng, cũng như cần có số liệu đầy đủ và tin cậy. Nếu yếu tố ảnh hưởng không được hiểu đúng hoặc do sử dụng các số liệu kém chính xác có thể dẫn đến phân tích định tính kém hiệu quả. Xếp hạng các thứ tự một cách chính xác sẽ giúp việc phân tích đạt hiệu quả cao hơn.

*** Kết quả của quá trình phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng:**

- Xếp hạng tổng quan yếu tố ảnh hưởng đối với mỗi dự án: Là xếp hạng vị trí của dự án về mặt yếu tố ảnh hưởng khi so sánh với các dự án khác bằng cách tính điểm của yếu tố ảnh hưởng. Nó có thể được sử dụng để phân bổ nhân lực hoặc các nguồn lực khác cho dự án theo mức độ yếu tố ảnh hưởng khác nhau, để phân tích chi phí, lợi ích dự án, hoặc để hỗ trợ cho quá trình ra quyết định nên thực hiện hay hủy bỏ dự án.

- Danh mục yếu tố ảnh hưởng theo thứ tự ưu tiên: Yếu tố ảnh hưởng và các điều kiện có thể được xếp hạng theo thứ tự bằng một số tiêu chuẩn. Chúng bao gồm việc xếp hạng (cao, trung bình và thấp) hoặc theo thứ tự phân tích cơ cấu công việc. Yếu tố ảnh hưởng có thể tác động ở các mức độ khác nhau đến chi phí, thời gian thực hiện và chất lượng của dự án. Yếu tố ảnh hưởng đáng kể cần được mô tả trên cơ sở tần suất xuất hiện và tác động của nó.

- Danh mục yếu tố ảnh hưởng cần phân tích và quản lý đặc biệt: Các yếu tố ảnh hưởng có mức độ tác động cao hoặc trung bình là các yếu tố ảnh hưởng nên phân tích sâu hơn, bao gồm phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng. Cần có kế hoạch quản lý yếu tố ảnh hưởng đối với các loại yếu tố ảnh hưởng này.

Trong luận văn này, tác giả nghiên cứu việc phân tích yếu tố ảnh hưởng trong đầu tư thực hiện các công trình xây dựng kè sông cũng sử dụng phương pháp này để khảo sát thực tế những yếu tố yếu tố ảnh hưởng nào thường xảy ra nhất và mức độ tác động của những yếu tố ảnh hưởng này đến các dự án như thế nào.

b. Phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng:

Những công cụ phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng được sử dụng để giúp nhà quản trị phác thảo một bức tranh rõ ràng về yếu tố ảnh hưởng mà họ đang xem

xét. Mỗi công cụ phân tích yếu tố ảnh hưởng đều có vị trí thích hợp, nhà quản lý có thể sử dụng từng phương pháp theo các trường hợp cụ thể. Dưới đây là một số phương pháp phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng được dùng phổ biến.

*** Phương pháp chấm điểm:**

Dùng phương pháp chấm điểm để xếp hạng ảnh hưởng. Thang điểm là tùy chọn nhưng thông thường ta chọn thang điểm 10 hoặc 5.

Điểm của ảnh hưởng = điểm tần suất xuất hiện x mức độ tác động

Mức độ tác động	5					Yếu tố ảnh hưởng A: Mức độ tác động = 4 Tần suất xuất hiện = 5 Điểm yếu tố ảnh hưởng = $4 \times 5 = 20$ Yếu tố ảnh hưởng B: Mức độ tác động = 2 Tần suất xuất hiện = 3 Điểm yếu tố ảnh hưởng = $2 \times 3 = 6$
	4				(A)20	
	3					
	2			(B)6		
	1					
		1	2	3	4	

Hình 3.3 Ma trận định lượng yếu tố ảnh hưởng

Tần Suất xuất hiện: Thang đo tần suất yếu tố ảnh hưởng xảy ra thường nằm trong khoảng từ 0,0 (không xảy ra) đến 1,0 (chắc chắn xảy ra). Đánh giá tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng có thể khó khăn do thiếu số liệu thực tế, bên cạnh đó ta cũng có thể sử dụng một thang đo tương tự, biểu diễn bởi khả năng hiểm khi xảy ra và khả năng chắc chắn xảy ra.

Bảng 3.1. Đánh giá tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng

Đánh giá	Thang đo thứ tự	Thang đo định lượng (%)
1	Tần suất xảy ra yếu tố ảnh hưởng là rất thấp	1 - 19
2	Tần suất xảy ra yếu tố ảnh hưởng là thấp	20 - 39
3	Tần suất xảy ra yếu tố ảnh hưởng là trung bình	40 - 59
4	Tần suất xảy ra yếu tố ảnh hưởng là cao	60 - 79
5	Tần suất xảy ra yếu tố ảnh hưởng là rất cao	80 - 99

Mức độ tác động: Đây là thang đo số lượng xác định giá trị cụ thể cho các tác động đó. Thang đo số lượng nhằm xác định giá tương đối với khả năng tác động của mục tiêu nếu yếu tố ảnh hưởng xuất hiện.

Bảng 3.2. Đánh giá tác động của yếu tố ảnh hưởng đến các mục tiêu chính của dự án

Mức độ tác động		1	2	3	4	5
Mục tiêu	Thời gian	Không đảm bảo kế hoạch hoặc kế hoạch không phù hợp	Các dấu mốc quan trọng bị chậm dẫn đến tiến độ dự án trễ dưới 6 tháng	Các dấu mốc quan trọng bị chậm dẫn đến tiến độ dự án trễ từ 6 tháng đến 1 năm	Các dấu mốc quan trọng bị chậm dẫn đến tiến độ trễ hơn 1-2 năm	Các dấu mốc quan trọng bị chậm dẫn đến tiến độ dự án trễ hơn 2 năm
	Chi phí	Chi phí gia tăng không đáng kể	Chi phí tăng <10%	Chi phí tăng thêm 10-20%	Chi phí tăng thêm 20-50%	Chi phí tăng hơn 100%
	Chất lượng	Chất lượng công trình giảm nhưng rất khó phát hiện	Chất lượng công trình giảm làm tăng thêm chi phí <10%	Chất lượng công trình giảm làm tăng thêm 10%-20% chi phí	Chất lượng dự án không đảm bảo mục tiêu và yêu cầu đặt ra	Chất lượng dự án không đảm bảo các yêu cầu tiêu chuẩn

*** Kết quả phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng:**

- Danh mục các yếu tố ảnh hưởng được lượng hóa bao gồm các yếu tố ảnh hưởng có tác động xấu và tốt đến dự án.

- Tần suất dự án thực hiện đúng thời gian và kinh phí: Tần suất dự án thực hiện đúng thời gian và kinh phí trong kế hoạch hiện tại và với các điều kiện hiện tại.

Trong các phương pháp nghiên cứu định lượng đã nêu ở trên, trong luận văn này tác giả chỉ sử dụng một số phương pháp phù hợp với việc nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng trong đầu tư thực hiện xây dựng các công trình thủy như phương pháp chấm điểm và phương pháp tần suất.

3.2.2. Công cụ nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng

*** Xây dựng Thang đo**

Thang đo là công cụ để quy ước (mã hóa) các tình trạng hay mức độ của các đơn vị khảo sát theo các đặc trưng được xem xét.

Trong nghiên cứu sẽ sử dụng thang đo danh định để đo các biến định tính về đối tượng khảo sát và thang đo liker 5 cấp để đo lường cảm nhận của các đối tượng khảo sát về các yếu tố trong giai đoạn nghiên cứu định lượng.

Mỗi yếu tố ảnh hưởng sẽ được xác định qua 2 chỉ tiêu: mức độ tác động yếu tố ảnh hưởng và tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng. Trong đó mức độ tác động được đánh giá từ 1 đến 5 (tác động rất ít đến tác động rất mạnh), mỗi mức độ sẽ căn cứ vào sự tác động đến thời gian, chi phí và chất lượng của dự án. Và tần suất xuất hiện cũng được đánh giá với 5 mức từ 1 đến 5 (tần suất xuất hiện thấp nhất đến tần suất xuất hiện cao nhất).

*** Kiểm định thang đo**

Kiểm định thang đo là để kiểm tra xem các mục đòi hỏi nào đã bao gồm việc đo lường khái lý thuyết đang nghiên cứu và những mục câu hỏi nào không. Mục đích của việc kiểm định thang đo này là tìm ra những mục câu hỏi cần được giữ lại và những mục câu hỏi cần được bỏ đi trong tất cả các mục đưa vào kiểm tra. Trong đó nghiên cứu sẽ sử dụng đến hai phép kiểm tra:

- Kiểm tra sự tương quan giữa bản thân các mục hỏi (đặc trưng bằng hệ số Cronbach's Alpha)

- Kiểm tra sự tương quan giữa tổng điểm của từng người và tổng điểm của từng mục hỏi (đặc trưng bởi hệ số tương quan biến tổng).

Các yếu tố ảnh hưởng được tính trị số trung bình về mức độ tác động và tần suất xuất hiện, sau đó đưa vào ma trận xác suất - ảnh hưởng để xác định mức độ yếu tố ảnh hưởng một cách định tính. Lựa chọn những yếu tố yếu tố ảnh hưởng có mức độ cao và trung bình đưa vào bảng phân tích định lượng - tính điểm của yếu tố ảnh hưởng.

*** Phương pháp chấm điểm**

Điểm của mỗi yếu tố yếu tố ảnh hưởng được đánh giá như sau:

Điểm của ảnh hưởng = điểm tần suất xuất hiện x điểm mức độ tác động

Cụ thể điểm của mỗi đối tượng phỏng vấn được đánh giá theo công thức:

$$R_j^i = P_j^i * I_j^i(2)$$

Trong đó:

P_j^i : tần suất xuất hiện yếu tố ảnh hưởng i do đối tượng j đánh giá

I_j^i : mức độ tác động của yếu tố ảnh hưởng i do đối tượng j đánh giá

Điểm trung bình của yếu tố ảnh hưởng là:

$$R_i = \frac{\sum R_j^i}{n}$$

Trong đó: n là số đối tượng đánh giá yếu tố ảnh hưởng i

*** Xác định kích thước mẫu.**

- Kích thước mẫu: có nhiều cách xác định kích thước mẫu như

+ Theo Luck DJ, Rubin R.S thì công thức tính toán kích thước mẫu:

$$N = \frac{(Z * S_x)^2}{E^2}$$

Trong đó:

N: Là kích thước mẫu

S_x : Là độ lệch chuẩn của mẫu

E: Là sai số cho phép, khoảng tin cậy của mẫu

Z: Là giá trị của phân phối chuẩn được xác định theo phân phối chuẩn

Tuy nhiên, việc xác định kích thước mẫu theo phương pháp này gặp khó khăn bởi vì chưa xác định được độ lệch chuẩn khi chưa tiến hành khảo sát. Vì thế tác giả sẽ hạn chế sử dụng phương pháp này nếu như mục tiêu dự án không đòi hỏi quá cao về độ chính xác cho các thông số dự đoán.

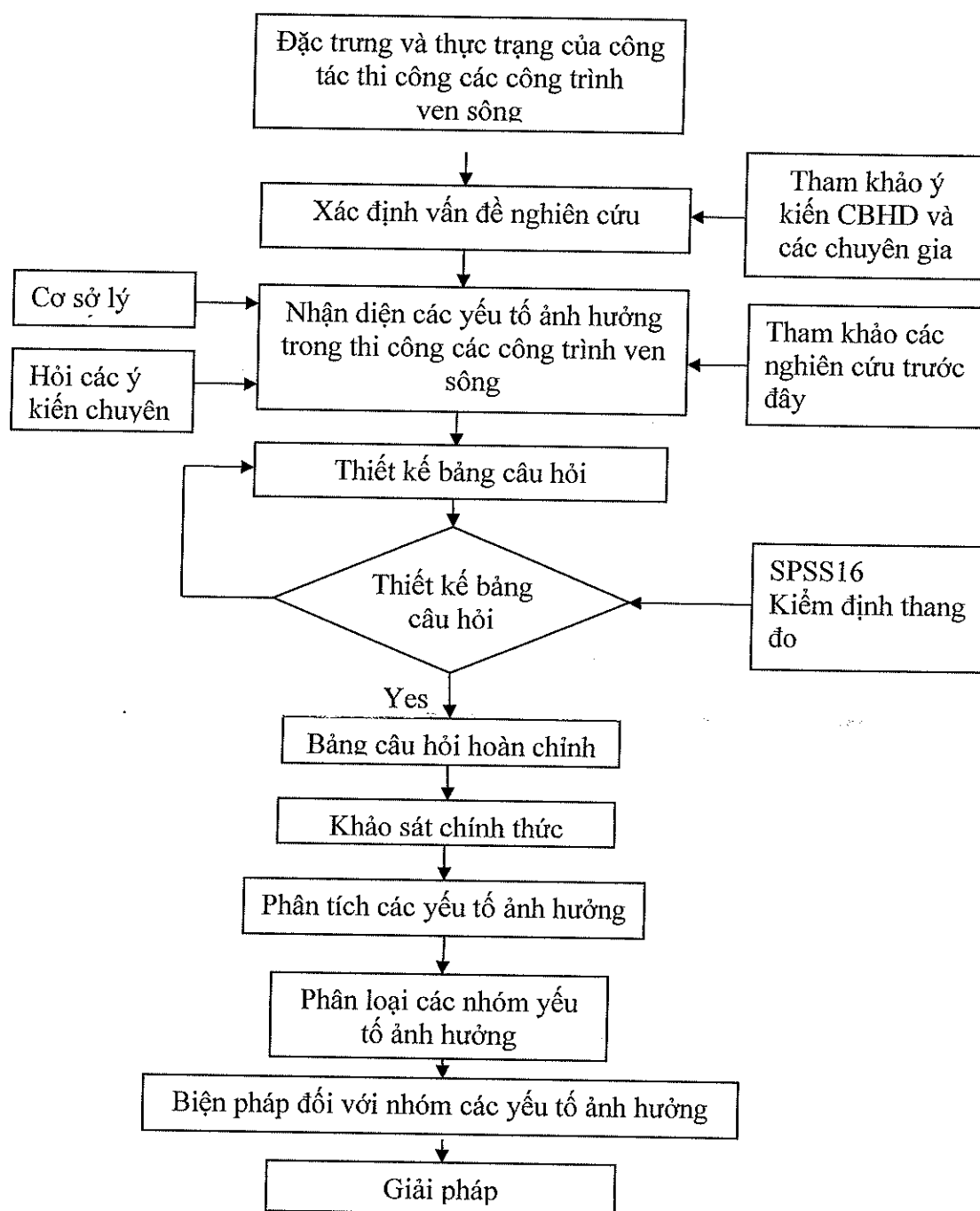
+ Theo Hoelter (1983) thì kích thước mẫu được xác định tối thiểu là 200

+ Theo Bollen (1989) kích thước mẫu phải thỏa mãn tối thiểu 5 mẫu cho biến nghiên cứu (tỷ lệ 5:1)

3.2.3. Quy trình nghiên cứu

3.2.3.1. Đề xuất quy trình nhận diện và công cụ nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng

Với mỗi dự án khác nhau thì có điều kiện và bối cảnh khác nhau, sau khi nghiên cứu những đặc điểm và đặc trưng về công tác tổ chức và quy mô, nguồn vốn thực hiện của các dự án xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre và sự tư vấn của một số cá nhân đã từng thực hiện thi công các công trình xây dựng trên địa bàn huyện Bình Đại và một số đơn vị là Ban Quản lý dự án, Nhà thầu, Tư vấn đang thực hiện công tác tại các dự án cảng, kè, công trình ven sông, tác giả đã xác định được vấn đề cần nghiên cứu về yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre, quy trình nghiên cứu cụ thể như sau:



Hình 3.4: Sơ đồ về quy trình nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại

Qua sơ đồ về quy trình nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện, tiếp tục nghiên cứu cơ sở lý

thuyết, tham khảo các nghiên cứu trước đây và hỏi ý kiến các chuyên gia để nhận dạng được những yếu tố ảnh hưởng tới quá trình thi công của Nhà thầu và một số chỉ tiêu về chất lượng, tiến độ và chi phí của dự án.

Thiết kế bảng khảo sát thử nghiệm, tiến hành khảo sát thử nghiệm và phân tích bằng phần mềm SPSS16 để kiểm định mức độ tương quan của câu hỏi trong bảng khảo sát. Căn cứ vào kết quả kiểm định thang đo, chúng ta loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng không phù hợp, hoàn thiện bảng câu hỏi và tiến hành khảo sát chính thức.

Thu thập số liệu khảo sát, phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS16. Quá trình phân tích yếu tố ảnh hưởng này được tiến hành qua 2 bước: phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng và phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng.

Kết quả của phần mềm SPSS16 đưa vào phân tích định tính chúng ta xác định được yếu tố yếu tố ảnh hưởng cao, trung bình, hay thấp. Những yếu tố có mức độ yếu tố ảnh hưởng cao và trung bình được đưa vào phân tích định lượng để tính điểm số yếu tố ảnh hưởng. Chúng ta căn cứ vào kết quả phân tích định lượng xếp hàng các yếu tố yếu tố ảnh hưởng theo thứ tự ưu tiên theo điểm số yếu tố ảnh hưởng từ cao xuống thấp.

Phân tích nguyên nhân các yếu tố yếu tố ảnh hưởng và đưa ra giải pháp đối phó với yếu tố ảnh hưởng theo thứ tự ưu tiên.

Kết luận và đưa ra kiến nghị dựa trên kết quả khảo sát được.

3.2.3.2. Nhận diện các yếu tố ảnh hưởng

Đối với quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre nói chung và trên địa bàn huyện Bình Đại nói riêng để mang lại thành công cho mỗi dự án, đòi hỏi nhà Nhà thầu thi công phải tính đến tất cả các yếu tố ảnh hưởng, các yếu tố biến động khó lường, bên cạnh các yếu tố chung còn tiềm ẩn nhiều yếu tố từ các điều kiện hợp đồng, nguồn vốn, hay thời gian để đưa ra các quyết định đúng đắn nhằm đảm bảo tiến độ, chất lượng và tiết kiệm chi phí tránh các thiệt hại cho Nhà thầu nói riêng và cả dự án nói chung.... Do đó việc đưa ra danh mục các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông tỉnh Bến Tre nói chung và trên địa bàn huyện Bình Đại nói riêng là việc làm

có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn. Danh mục này rất hữu ích cho việc ứng phó với yếu tố ảnh hưởng, là căn cứ quan trọng cho công tác quản lý quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre nói riêng và trên lãnh thổ Việt Nam.

Nhằm tránh những thiếu sót trong việc nhận dạng các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện, đồng thời để tăng thêm tính thực tiễn của đề tài trong việc nhận dạng và đưa ra các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng, nâng cao chất lượng thi công các công trình trên địa bàn huyện Bình Đại, tác giả đi định hướng xây dựng hệ thống nhận diện các yếu tố không chỉ ảnh hưởng về chất lượng công trình mà có thể bao gồm thêm các yếu tố gây phát sinh chi phí, chậm trễ tiến độ, các yếu tố có thể tiềm ẩn nguy cơ gây ảnh hưởng đến Nhà thầu thi công và toàn dự án nói chung.....

Cơ sở dữ liệu được thu thập thông qua nhiều nguồn thông tin khác nhau, trong đó chủ yếu là từ điều tra, hỏi ý kiến các nhà thầu thi công, Ban quản lý dự án, các cá nhân Tư vấn, Nhà thầu đã và đang tham gia làm việc tại các các dự án công trình ven sông, công trình cảng, kè...

Tiến hành hành lập Danh mục các yếu tố ảnh hưởng quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện và mã hóa các yếu tố để thuận tiện trong việc nhập và xử lý các số liệu.

Bảng 3.3 Phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng

STT	Mã hóa	YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG
1	A1	Bất bình đẳng trong quan hệ chủ đầu tư và Nhà thầu
2	A2	Năng lực quản lý của chủ đầu tư
3	A3	Quy trình quản lý hồ sơ chất lượng, hồ sơ thanh toán không rõ ràng
4	A4	Chậm giải ngân thanh toán
5	A5	Chậm bàn giao mặt bằng
6	A6	Thúc ép tiến độ
7	A7	Thông đồng thi công sai

8	A8	Trình độ của Tư vấn giám sát
9	A9	Bản vẽ Thiết kế kỹ thuật không đầy đủ
10	A10	Trách nhiệm của Tư vấn Giám sát
11	A11	Giám sát tác giả trong quá trình thi công
12	A12	Năng lực chỉ huy thi công
13	A13	Thiết bị máy móc thi công
14	A14	Biện pháp thi công của Nhà thầu
15	A15	Tay nghề công nhân
16	A16	Trách nhiệm của đội trưởng về chất lượng và tiến độ
17	A17	Bỏ thầu giá thấp
18	A18	Khó khăn về nguồn nước
19	A19	Khó khăn về việc cung cấp vật liệu đến công trình
20	A20	Khó khăn trong công tác bảo quản vật liệu
21	A21	Mất cắp vật liệu
22	A22	Khó khăn trong việc huy động thiết bị máy móc
23	A23	Thiết bị máy móc bị hư hỏng
24	A24	Khó khăn trong việc huy động nhân sự, lao động
25	A25	Tác động của thời tiết khắc nghiệt
26	A26	Tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn
27	A27	Tác động của dòng chảy, thủy triều, thủy văn
28	A28	Sai sót trong khảo sát địa chất
29	A29	Sai sót trong khảo sát địa hình thủy văn
30	A30	Số liệu khối lượng không chính xác
31	A31	Tính toán thiết kế sai sót
32	A32	Thiếu hạng mục công trình
33	A33	Biện pháp thi công không phù hợp
34	A34	Thời gian bàn giao kéo dài gây xuất hiện hư hỏng mới
35	A35	Đơn vị tiếp nhận gây khó khăn trong công tác bàn giao

36	A36	Tranh chấp bất bình đẳng giữa chủ đầu tư và nhà thầu
37	A37	Quy trình bàn giao công trình không rõ ràng
38	A38	Tác động của các thiết bị neo cập bến

Các yếu tố ảnh hưởng nêu trên được giải thích cụ thể trong Phụ lục 01

3.3. Khảo sát, thu thập, xử lý các yếu tố ảnh hưởng

Như ở phần trên tác giả đã nghiên cứu cơ sở lý thuyết về yếu tố ảnh hưởng và quản lý yếu tố ảnh hưởng quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện, ở chương này tác giả tiến hành thực hiện quá trình nhận diện yếu tố ảnh hưởng trong các dự án xây dựng công trình ven sông trên địa bàn huyện.

3.3.1. Mẫu nghiên cứu

Đối tượng khảo sát: Các đối tượng tham gia khảo sát bao gồm các chuyên gia quản lý dự án xây dựng, các cá nhân Tư vấn, Nhà thầu đã và đang tham gia làm việc tại các các dự án cảng, công trình ven sông tại Việt Nam ở nhiều vị trí khác nhau như: Các chuyên gia, Ban Quản lý dự án, Tư vấn thiết kế, giám sát, Nhà thầu thi công, Tư vấn độc lập...

+ Gửi bảng câu hỏi trực tiếp: Dùng để thu thập dữ liệu về các yếu tố yếu tố ảnh hưởng đối với tất cả các đối tượng khảo sát mà nghiên cứu này hướng tới.

+ Kích thước mẫu: Trên thực tế, tỷ lệ 5:1 sẽ khó đạt được nếu số lượng biến quá lớn. Do đó việc ước lượng số lượng câu hỏi hợp lệ thu hồi về có thể dựa vào các nghiên cứu trước đây với tỷ lệ mẫu/biến từ 1.89 đến 4.0. Trong luận văn này, do đặc điểm của loại dự án, nguồn vốn sử dụng và đặc điểm của đối tượng khảo sát đã nêu trên cùng với sự giới hạn về thời gian nghiên cứu nên với số biến là 38 thì số lượng mẫu cần thu thập là từ 72 đến 152 mẫu.

Bảng 3.4 Số mẫu và biến trong một vài nghiên cứu

Nghiên cứu trước đây	Số lượng biến	Số mẫu	Tỷ lệ mẫu/biến	Trung bình
Chiến vhh (2013)	Tổng cộng: 31 biến Phân tích nhân tố: 31 yếu tố	45-53 bảng	1.48-1.71	1.89
Kiên tl (2014)	Tổng cộng: 42 yếu tố Phân tích nhân tố: 42 yếu tố	92 bảng	2.19	
Tùng tl (2013)	Tổng cộng: 20 yếu tố Phân tích nhân tố: 15 yếu tố	109 bảng	7.27	4.5>4,0
Trung tl (2014)	Tổng cộng: 21 yếu tố Phân tích nhân tố: 21 yếu tố	87 bảng	4.14	
Vũng hn (2013)	Tổng cộng: 20 yếu tố Phân tích nhân tố: 20 yếu tố	79 bảng	3.95	
Danh nt (2012)	Tổng cộng: 51 yếu tố Phân tích nhân tố: 42 yếu tố	88 bảng	4.05	
Bình hn (2015)	Tổng cộng: 48 biến Phân tích nhân tố: 39 nhân tố	120 bảng	3.08	

(Nguồn: Nguyễn Thanh Tùng, luận văn Thạc sỹ, 2013)

3.3.2. Thiết kế phác thảo phiếu khảo sát

Trên cơ sở nghiên cứu lý thuyết về quản lý yếu tố ảnh hưởng quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện và tình hình thực hiện của các Nhà thầu trước đây đã thi công các công trình xây dựng trên địa bàn huyện Bình Đại, các tham khảo ý kiến các chuyên gia và từ kinh nghiệm công tác, tác giả đã lập danh mục các yếu tố ảnh hưởng cơ bản nhất nhằm thu thập thông tin về các yếu tố ảnh hưởng quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện đã và đang triển khai thực hiện.

Cấu trúc bảng câu hỏi gồm ba phần: Xem Phụ lục 02

3.3.3. Điều tra thực tế

Bảng câu hỏi sơ bộ được gửi đến 15 cá nhân có kinh nghiệm và đã từng tham gia thực hiện các dự án đầu tư xây dựng công trình cảng, kè, công trình ven sông trên địa bàn huyện.

*** Kết quả kiểm định thang đo**

➤ **Thang đo mức độ tác động**

Bảng 3.5 Hệ số Cronbach's Alpha mức độ tác động

Cronbach's Alpha	N of Items
.946	38

Thang đo mức độ tác động của các yếu tố ảnh hưởng Cronbach's Alpha = 0.946 > 0.7, điều này chứng tỏ các mục câu hỏi trong bảng câu hỏi khảo sát đã xây dựng tương quan rất chặt chẽ với nhau. Trong đó có 03 biến có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3 (Phụ lục 05), đó là: A01; A02; A38;

Sự kém tương quan của các yếu tố được nêu ở trên chứng tỏ thang đo được lựa chọn chưa thật sự được tin cậy. Vì vậy, khi loại bỏ các yếu tố ảnh hưởng A01; A02; A38 nêu trên ta được hệ số Cronbach's Alpha = 0.955 > 0.946

➤ **Thang đo tần suất xuất hiện**

Bảng 3.6 Hệ số Cronbach's Alpha tần suất xuất hiện

Cronbach's Alpha	N of Items
.930	38

Thang đo Tần suất xuất hiện của các yếu tố ảnh hưởng Cronbach's Alpha = 0.930 > 0.7, điều này chứng tỏ các mục câu hỏi trong bảng câu hỏi khảo sát đã xây dựng tương quan rất chặt chẽ với nhau. Trong đó có 03 biến có hệ số tương quan biến tổng nhỏ hơn 0.3 (Phụ lục 06), như sau: A07; A22; A33.

Sự kém tương quan của các yếu tố được nêu ở trên chứng tỏ thang đo được lựa chọn chưa thật sự được tin cậy. Do vậy, tác giả tiến hành loại bỏ 03 yếu tố yếu tố ảnh hưởng này, theo kết quả phân tích tại Phụ lục 06 ta thấy nếu loại bỏ các yếu tố yếu tố ảnh hưởng nêu trên ta được hệ số Cronbach's Alpha = 0.945 > 0.930

Như vậy, tác giả kết hợp việc kiểm tra thang đo mức độ tác động và tần suất xuất hiện thì tác giả sẽ tiến hành loại bỏ 06 yếu tố rủi ro: A01, A02, A07, A22, A33, R38. Sau đó, tác giả sẽ tiến hành kiểm tra thang đo sau khi đã loại bỏ 06 biến nêu trên.

*** Kết quả kiểm định thang đo Mức độ tác động sau khi đã loại trừ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng.**

Bảng 3.7 kết quả hệ số Cronbach's Alpha thang đo Mức độ tác động sau khi đã loại bỏ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng A01, A02, A07, A22, A33, A38

Cronbach's Alpha	N of Items
.945	32

Kết quả hệ số tương quan biến tổng của thang đo mức độ tác động sau khi loại bỏ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng A01, A02, A07, A22, A33, A38 được tác giả phân tích chi tiết như Phụ lục 07.

*** Kết quả kiểm định thang đo Tần suất xuất hiện sau khi đã loại trừ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng.**

Bảng 3.8 Kết quả hệ số Cronbach's Alpha thang đo tần suất xuất hiện sau khi đã loại bỏ 06 yếu tố ảnh hưởng A01, A02, A07, A22, A33, A38

Cronbach's Alpha	N of Items
.942	32

Kết quả hệ số tương quan biến tổng của thang đo Tần suất xuất hiện sau khi loại bỏ 06 yếu tố yếu tố ảnh hưởng A01, A02, A07, A22, A33, A38 được tác giả phân tích chi tiết như Phụ lục 08.

Sau khi tác giả loại bỏ các biến A01, A02, A07, A22, A33, A38 thì tác giả thu được thang đo với hệ số Cronbach's Alpha lớn hơn hệ số ban đầu và các biến còn lại đều có hệ số tương quan biến tổng >0.3 nên đạt yêu cầu về thang đo. Như vậy với bản câu hỏi khảo sát ban đầu gồm 38 yếu tố ảnh hưởng, thông qua quá trình điều tra thử còn 32 yếu tố được đưa vào khảo sát tổng thể.

3.3.4. Hoàn thiện phiếu khảo sát và điều tra tổng thể

Sau khi khảo sát đánh giá thử và loại bỏ các biến không đạt, các biến còn lại sẽ được khảo sát chính thức và được mã hóa như sau:

Bảng 3.9 Bảng câu hỏi khảo sát tổng thể

STT	Mã hóa	YẾU TỐ ANH HƯỞNG
1	A1	Quy trình quản lý hồ sơ chất lượng, thanh toán không rõ ràng
2	A2	Chậm giải ngân thanh toán
3	A3	Chậm bàn giao mặt bằng
4	A4	Thúc ép tiến độ
5	A5	Trình độ của Tư vấn giám sát
6	A6	Bản vẽ Thiết kế kỹ thuật không đầy đủ
7	A7	Trách nhiệm của Tư vấn Giám sát
8	A8	Giám sát tác giả trong quá trình thi công
9	A9	Năng lực chỉ huy thi công
10	A10	Thiết bị máy móc thi công
11	A11	Biện pháp thi công của Nhà thầu
12	A12	Tay nghề công nhân
13	A13	Trách nhiệm của đội trưởng về chất lượng và tiến độ
14	A14	Bỏ thầu giá thấp
15	A15	Khó khăn về nguồn nước
16	A16	Khó khăn về việc cung cấp vật liệu đến công trình
17	A17	Khó khăn trong công tác bảo quản vật liệu
18	A18	Mất cắp vật liệu
19	A19	Thiết bị máy móc bị hư hỏng
20	A20	Khó khăn trong việc huy động nhân sự, lao động
21	A21	Tác động của thời tiết khắc nghiệt
22	A22	Tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn
23	A23	Tác động của dòng chảy, thủy triều, thủy văn
24	A24	Sai sót trong khảo sát địa chất

25	A25	Sai sót trong khảo sát địa hình thủy văn
26	A26	Số liệu khối lượng không chính xác
27	A27	Tính toán thiết kế sai sót
28	A28	Thiếu hạng mục công trình
29	A29	Thời gian bàn giao kéo dài gây xuất hiện hư hỏng mới
30	A30	Đơn vị tiếp nhận gây khó khăn trong công tác bàn giao
31	A31	Tranh chấp bất bình đẳng giữa chủ đầu tư và nhà thầu
32	A32	Quy trình bàn giao công trình không rõ ràng

3.4. Các kết quả nghiên cứu khảo sát và đánh giá yếu tố ảnh hưởng

3.4.1. Kết quả đối tượng khảo sát

a. Thông tin mẫu của đối tượng khảo sát

Bảng câu hỏi khảo sát hoàn chỉnh đã được gửi đến các đối tượng thuộc diện khảo sát như: Ban Quản lý dự án, Tư vấn giám sát, Nhà thầu thi công, các chuyên gia... là những đối tượng đã tham gia thực hiện dự án đầu tư xây dựng công trình cảng, các công trình ven sông trên địa bàn huyện ...

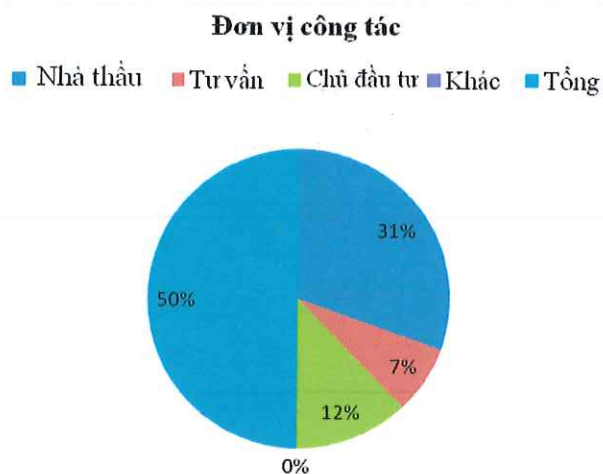
Số lượng phiếu khảo sát được phát ra là 160 phiếu, số lượng phiếu thu vào là 155 phiếu. Trong đó có 115 phiếu thu vào là hợp lệ được tổng hợp tại Phụ lục 3 và các bảng biểu sau đây:

b. Đơn vị công tác

Sau khi tiến hành khảo sát thực tế, tác giả thu được kết quả về đơn vị công tác của đối tượng khảo sát như sau:

Bảng 3.10 Đơn vị công tác của đối tượng khảo sát

	Đơn vị công tác	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Chủ đầu tư	28	24.3	24.3	100
	Tư vấn	17	14.8	14.8	75.7
	Nhà thầu	70	60.9	60.9	60.9
	Khác	0	0.0	0.0	100
	Tổng	115	100	100	

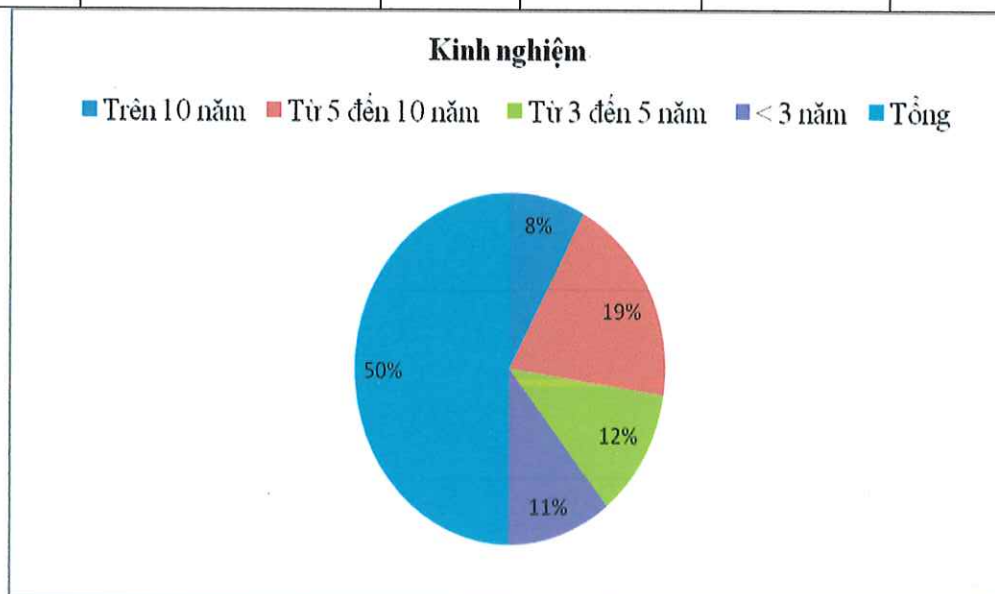


Hình 3.5 Biểu đồ đơn vị công tác của đối tượng khảo sát

c. Kinh nghiệm làm việc

Bảng 3.11 Kinh nghiệm của đối tượng khảo sát

	Kinh nghiệm	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Trên 10 năm	18	15.7	15.7	15.7
	Từ 5 đến 10 năm	45	39.1	39.1	54.8
	Từ 3 đến 5 năm	27	23.5	23.5	78
	< 3 năm	25	21.7	21.7	100
	Tổng	115	100.0	100.0	

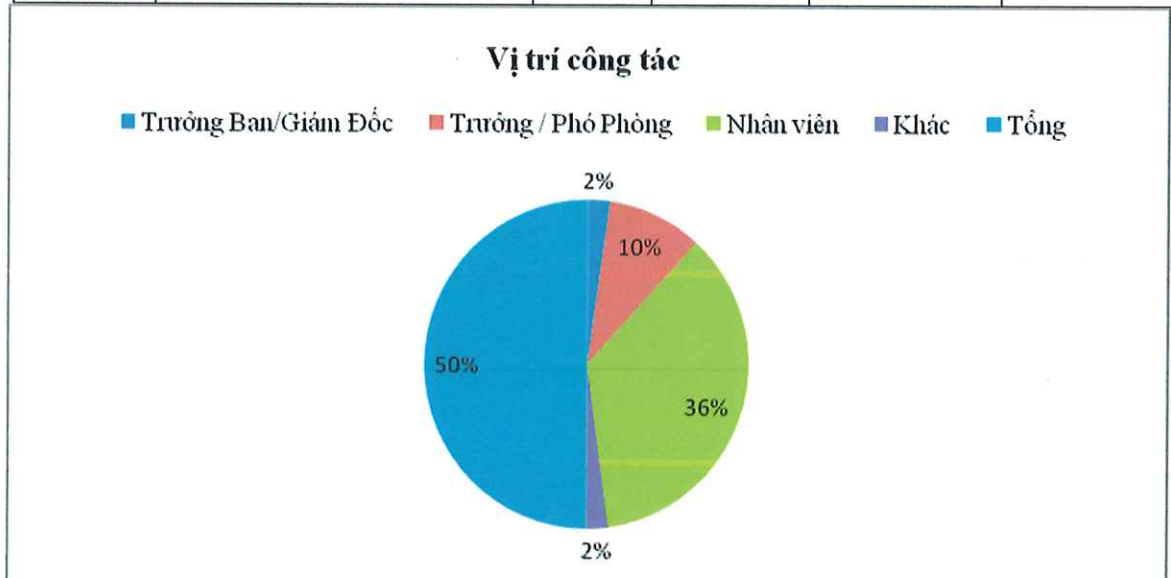


Hình 3.6 Kinh nghiệm của đối tượng khảo sát

d. Vị trí công tác

Bảng 3.12 Vị trí công tác của đối tượng được khảo sát

	Vị trí công tác	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Trưởng Ban/Giám Đốc	5	4.3	4.3	4.3
	Trưởng / Phó các Phòng/Ban chuyên môn	22	19.1	19.1	23.5
	Nhân viên	83	72.2	72.2	96
	Khác	5	4.3	4.3	100
	Tổng	115	100.0	100.0	

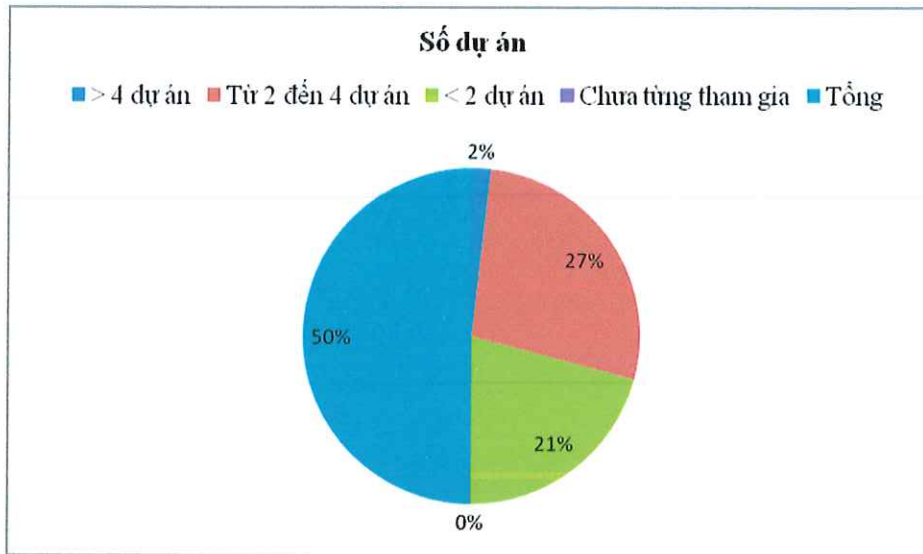


Hình 3.7 Vị trí công tác của đối tượng được khảo sát

e. Số công trình cảng, công trình ven sông đã từng tham gia

Bảng 3.13 Số dự án mà đối tượng được khảo sát đã từng tham gia

	Số dự án	Tần suất	%	% Hợp lệ	% Tích lũy
Hợp lệ	> 4 dự án	4	3.5	3.5	3.5
	Từ 2 đến 4 dự án	63	54.8	54.8	58.3
	< 2 dự án	48	41.7	41.7	100
	Chưa từng tham gia	0	0.0	0.0	100
	Tổng	115	100.0	100.0	



Hình 3.8 Số dự án mà đối tượng được khảo sát đã từng tham gia

3.4.2. Kết quả thống kê miêu tả biến định lượng của khảo sát tổng thể

* Kết quả thống kê mô tả Mức độ tác động

Kết quả thống kê cho các đại lượng thống kê mô tả biến động yếu tố yếu tố ảnh hưởng về Mức độ tác động: trị trung bình, trị trung bình vị, mode, được thể như sau:

Bảng 3.14: Kết quả thống kê mô tả về mức độ tác động

Yếu tố ảnh hưởng	N		Trung bình	Trung bình vị	Mode	Standard. Deviation	Nhỏ Nhất	Lớn Nhất
	Hợp lệ	Không Hợp lệ						
A1	115	0	3.310	4	4	0.786	2	5
A2	115	0	3.305	3	3	0.795	2	5
A3	115	0	3.790	4	4	0.762	2	5
A4	115	0	3.801	4	4	0.701	2	5
A5	115	0	3.658	3	3	0.838	2	5
A6	115	0	3.675	4	4	0.922	2	5
A7	115	0	3.569	4	4	0.555	2	5
A8	115	0	3.601	4	4	0.856	2	5

A9	115	0	3.525	4	4	0.967	2	5
A10	115	0	3.260	3	3	0.836	2	5
A11	115	0	3.555	3	3	0.862	2	5
A12	115	0	3.001	3	3	0.744	2	4
A13	115	0	3.362	4	4	0.928	2	5
A14	115	0	3.179	3	3	0.810	2	5
A15	115	0	3.590	4	4	0.907	2	5
A16	115	0	3.260	3	3	0.890	2	5
A17	115	0	3.445	3	4	0.860	2	5
A18	115	0	3.801	4	4	0.854	2	5
A19	115	0	3.177	2	2	1.091	2	5
A20	115	0	3.490	4	4	0.722	2	5
A21	115	0	3.080	3	3	0.762	2	4
A22	115	0	2.949	3	3	0.777	2	5
A23	115	0	3.429	4	4	0.926	2	5
A24	115	0	3.416	4	4	0.775	2	5
A25	115	0	3.525	3	3	0.826	2	5
A26	115	0	3.186	3	3	0.831	2	5
A27	115	0	3.473	4	4	0.879	2	5
A28	115	0	3.779	4	4	0.991	2	5
A29	115	0	3.680	4	4	0.675	2	5
A30	115	0	3.749	4	4	0.809	2	5
A31	115	0	3.473	3	3	0.879	2	5
A32	115	0	3.912	4	4	0.886	2	5

*** Kết quả mô tả Tần suất xuất hiện**

Kết quả thống kê cho các đại lượng thống kê mô tả biến động yếu tố yếu tố ảnh hưởng về Tần suất xuất hiện: trị trung bình, trị trung vị, mode, được thể hiện như sau:

Bảng 3.15: Kết quả thống kê mô tả về tần suất xuất hiện

Yếu tố ảnh hưởng	N		Trung bình	Trung bình vị	Mode	Standard. Deviation	Nhỏ Nhất	Lớn Nhất
	Hợp lệ	Không Hợp lệ						
A1	115	0	3.140	3	3	0.962	2	5
A2	115	0	2.845	2	2	0.872	2	5
A3	115	0	3.355	3	3	0.957	2	5
A4	115	0	3.060	3	3	0.742	2	5
A5	115	0	3.325	3	3	0.808	2	5
A6	115	0	3.186	3	3	0.900	2	5
A7	115	0	3.384	3	3	0.863	2	5
A8	115	0	3.216	4	4	0.918	2	5
A9	115	0	3.051	3	3	0.857	2	5
A10	115	0	3.690	3	3	0.860	2	5
A11	115	0	3.451	3	3	0.708	2	5
A12	115	0	3.112	3	3	0.731	2	5
A13	115	0	3.060	3	3	0.816	2	5
A14	115	0	3.357	3	3	0.911	2	5
A15	115	0	3.429	4	4	0.757	2	5
A16	115	0	3.305	3	3	0.901	2	5
A17	115	0	3.192	3	3	0.917	2	5
A18	115	0	3.579	4	4	0.911	2	5
A19	115	0	3.073	2	2	1.130	2	5
A20	115	0	3.364	3	3	0.631	2	4
A21	115	0	3.390	3	3	0.963	2	5
A22	115	0	3.705	4	4	0.660	2	5
A23	115	0	3.184	4	4	0.773	2	4
A24	115	0	3.290	3	3	0.938	2	5

A25	115	0	3.977	4	4	0.786	2	5
A26	115	0	3.179	3	3	0.962	2	5
A27	115	0	3.125	3	3	0.892	2	5
A28	115	0	3.357	3	4	0.869	2	5
A29	115	0	3.392	4	4	0.837	2	5
A30	115	0	3.001	3	3	1.008	2	5
A31	115	0	3.273	3	3	0.941	2	5
A32	115	0	2.734	2	2	0.726	2	4

*** Phân tích đánh giá định tính yếu tố ảnh hưởng.**

Phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng nhằm phân loại mức độ yếu tố ảnh hưởng là thấp, trung bình hay cao. Kết quả sau khi phân tích, đánh giá có trị số trung bình và cao của Mức độ tác động và Tần suất xuất hiện sẽ được đưa vào ma trận đánh giá Tần suất xuất hiện và Mức độ tác động như mô hình nêu trên để xác định mức độ yếu tố ảnh hưởng, được thể hiện như sau:

Bảng 3.16 Phân tích định tính yếu tố ảnh hưởng

Yếu tố ảnh hưởng	Giá trị trung bình Mức độ tác động	Giá trị trung bình Tần suất xuất hiện	Mức độ ảnh hưởng
A03	3.790	3.355	Ảnh hưởng cao
A04	3.801	3.060	
A05	3.658	3.325	
A06	3.675	3.186	
A07	3.569	3.384	
A08	3.601	3.216	
A09	3.525	3.051	
A10	3.260	3.690	
A11	3.555	3.451	
A15	3.590	3.429	
A16	3.260	3.305	

A17	3.445	3.192	Ảnh hưởng cao
A18	3.801	3.579	
A20	3.490	3.364	
A23	3.429	3.184	
A24	3.416	3.290	
A25	3.525	3.977	
A27	3.473	3.125	
A28	3.779	3.357	
A29	3.680	3.392	
A30	3.749	3.001	
A31	3.473	3.273	
A35	3.726	3.490	
A01	3.310	3.140	Ảnh hưởng trung bình
A02	3.305	2.845	
A12	3.001	3.112	
A13	3.362	3.060	
A14	3.179	3.357	
A19	3.177	3.073	
A21	3.080	3.390	
A22	2.949	3.705	
A26	3.186	3.179	
A32	3.912	2.734	

*** Phân tích, đánh giá định lượng yếu tố ảnh hưởng**

Từ kết quả phân tích và đánh giá định tính trên, tác giả đưa 32 yếu tố vào tiến hành phân tích và đánh giá định lượng được thể hiện như bảng sau

Bảng 3.17 Phân tích định lượng yếu tố ảnh hưởng

Yếu tố Ảnh hưởng	Điểm Ảnh hưởng	Điểm Ảnh hưởng trung bình	Thứ tự ưu tiên
A25	14.025	0.378	1
A18	13.597	0.368	2
A02	9.396	0.253	3
A03	12.754	0.346	4
A28	12.678	0.342	5
A29	12.491	0.339	6
A15	12.347	0.333	7
A11	12.276	0.333	8
A05	12.169	0.328	9
A07	12.085	0.328	10
A10	12.021	0.324	11
A20	11.735	0.318	12
A06	11.701	0.315	13
A04	11.625	0.315	14
A08	11.573	0.312	15
A31	11.375	0.308	16
A30	11.243	0.303	17
A24	11.233	0.305	18
A17	10.996	0.296	19
A23	10.926	0.296	20
A22	10.918	0.294	21
A27	10.861	0.295	22
A16	10.767	0.290	23
A09	10.762	0.292	24
A32	10.688	0.288	25

A14	10.666	0.289	26
A21	10.474	0.282	27
A01	10.401	0.282	28
A13	10.286	0.277	29
A26	10.123	0.275	30
A19	9.768	0.263	31
A12	9.334	0.253	32

*** Phân tích và nhóm các yếu tố ảnh hưởng**

Tiến hành phân tích các yếu tố ảnh hưởng ta có thể thấy có rất nhiều nguyên nhân dẫn đến những các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại nói riêng và các dự án cảng, kè công trình ven sông nói chung như: Chậm bàn giao mặt bằng, Trình độ của Tư vấn giám sát yếu kém, Năng lực chỉ huy thi công của Nhà thầu yếu kém, Biện pháp thi công của Nhà thầu chưa phù hợp, Sự ảnh hưởng bất thường của điều kiện tự nhiên, Điều kiện địa chất phức tạp, Hư hỏng thiết bị trong quá trình thi công, Thiếu nguyên vật liệu, khó khăn trong việc cung cấp vật liệu đến công trường, các tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn,... trong các yếu tố nêu trên thì trình độ năng lực của Nhà thầu và sự chuyên nghiệp của Tư vấn giám sát là một trong những yếu tố rất quan trọng nhất ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.

Để tạo tiền đề cho chương tiếp theo trong việc đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng, nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tác giả tiến hành phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng theo các hướng: phân nhóm theo các giai đoạn thực hiện (gồm giai đoạn chuẩn bị, thiết kế, thi công và hoàn thành đưa vào sử dụng), phân nhóm theo các chủ thể tham gia (Chủ đầu tư, Tư vấn, Nhà thầu), các yếu tố tác động đến dự án (thời tiết, địa hình, nguyên vật liệu...)

Có thể cơ bản phân các nhóm yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện cụ thể như sau:

Bảng 3.18 Nhóm các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện

STT	Nhóm các yếu tố ảnh hưởng	Mã hóa	Các yếu tố ảnh hưởng
1	Chủ đầu tư	A2	Quy trình quản lý hồ sơ chất lượng, hồ sơ thanh toán không rõ ràng
2		A3	Chậm giải ngân thanh toán
3		A4	Chậm bàn giao mặt bằng
4		A1	Thúc ép tiến độ
5	Tur vấn giám sát	A5	Trình độ của Tư vấn giám sát
6		A7	Bản vẽ Thiết kế kỹ thuật không đầy đủ
7		A6	Trách nhiệm của Tư vấn Giám sát
8		A8	Giám sát tác giả trong quá trình thi công
9	Nhà thầu	A11	Năng lực chỉ huy thi công
10		A10	Thiết bị máy móc thi công
11		A9	Biện pháp thi công của Nhà thầu
12		A14	Tay nghề công nhân
13		A12	Trách nhiệm của đội trưởng về chất lượng và tiến độ
14		A13	Bỏ thầu giá thấp
15	Nguyên vật liệu	A18	Khó khăn về nguồn nước
16		A15	Khó khăn về việc cung cấp vật liệu đến công trình
17		A17	Khó khăn trong công tác bảo quản vật liệu
18		A16	Mất cắp vật liệu
19	Thiết bị, nhân sự	A20	Thiết bị máy móc bị hư hỏng
20		A19	Khó khăn trong việc huy động nhân sự, lao động
21	Thời tiết	A23	Tác động của thời tiết khắc nghiệt
22		A22	Tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn

23		A21	Tác động của dòng chảy, thủy triều, thủy văn
24	Số liệu khảo	A25	Sai sót trong khảo sát địa chất
25	sát	A24	Sai sót trong khảo sát địa hình thủy văn
26	Thiết kế	A28	Số liệu khối lượng không chính xác
27		A27	Tính toán thiết kế sai sót
28		A26	Thiếu hạng mục công trình
29	Nghiệm thu bàn giao	A29	Thời gian bàn giao kéo dài gây xuất hiện hư hỏng mới
30		A31	Đơn vị tiếp nhận gây khó khăn trong công tác bàn giao
31		A30	Tranh chấp bất bình đẳng giữa chủ đầu tư và nhà thầu
32		A32	Quy trình bàn giao công trình không rõ ràng

3.5. Kết luận chương III

Trong chương III, luận văn đã tiến hành xây dựng phương pháp nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại nói riêng và các công trình ven sông nói chung.

Theo đó tác giả đã đi xác định mục tiêu nghiên cứu, giới hạn vấn đề cần nghiên cứu để từ đó đi phân tích đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình ven sông. Trên cơ sở lý thuyết về phương pháp thống kê, phân tích, quản lý xây dựng, tác giả đề xuất quy trình nhận diện và công cụ nghiên cứu yếu tố ảnh hưởng. Sau khi hoàn thiện bảng khảo sát tổng hợp các yếu tố ảnh hưởng đó tác giả đi tiến hành khảo sát, thu thập, xử lý số liệu

Căn cứ trên danh mục các yếu tố ảnh hưởng chất lượng thi công xây dựng công trình ven sông và kết quả khảo sát tác giả đi tiến hành phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng để làm tiền đề cho việc đề xuất giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng, nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.

Chương 4: Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre

4.1. Định hướng công tác xây dựng hệ thống giải pháp giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công xây dựng

Căn cứ vào định hướng của chính phủ về việc phát triển và xây dựng tỉnh Bến Tre bằng việc hoàn thiện hệ thống các công trình kè sông, Cảng sông, công trình bảo vệ bờ sông và hệ thống cơ sở hạ tầng của Bình Đại nhằm tạo tiền đề phát triển mạnh kinh tế xã hội của huyện Bình Đại, đồng thời tạo cơ sở vững chắc trong việc bảo vệ an ninh quốc phòng.

Qua tổng kết kinh nghiệm tổ chức thi công thực tế tại các công trình trên địa bàn huyện Bình Đại và các công trình có điều kiện thi công tương tự.

Trên cơ sở lý luận đã được trình bày ở chương I, cũng như qua phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại và qua công tác thu thập, khảo sát, thực tế đánh giá và phân nhóm các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, luận văn đi tiến hành xây dựng hệ thống các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công cũng như các giải pháp nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại. Việc xây dựng hệ thống giải pháp với mục tiêu áp dụng cho tất cả các đơn vị thi công tham gia thực hiện công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.

Đứng trên góc độ Nhà thầu và kinh nghiệm thực tế thi công (tại các công trình cảng cá Bình Thắng, cảng Giao Long, kè đầu cồn xã Tam Hiệp và các công trình hạ tầng kỹ thuật trên địa bàn huyện Bình Đại) cũng như các yếu tố tự nhiên (đã được luận văn đề phân tích tại chương II) tác động gây ảnh hưởng đến công tác thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, luận văn xây dựng hệ thống giải pháp nhằm nâng cao chất lượng quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, theo các định hướng như sau:

- 1. Xây dựng mục tiêu chất lượng công trình**
- 2. Phát huy tối đa nguồn lực tại chỗ**

3. Hoàn thiện năng lực Nhà thầu trong công tác tổ chức thi công

4.1.1. Xây dựng mục tiêu chất lượng công trình

Xây dựng mục tiêu chất lượng trước khi tổ chức thi công công trình xây dựng là công tác hết sức quan trọng nhằm định hướng cho toàn thể tập thể đội ngũ cán bộ kỹ thuật và công nhân tham gia thực hiện dự án ý thức được vai trò và trách nhiệm đối với chất lượng công trình. Vấn đề mấu chốt của việc xây dựng mục tiêu chất lượng là đặt mục tiêu chất lượng công trình lên hàng đầu.

Đặt mục tiêu chất lượng công trình lên hàng đầu trong quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại phải được các chủ thể tham gia dự án định hướng theo những mục tiêu cụ thể như sau:

- Chất lượng công trình là yếu tố sống còn, quyết định đến sự tồn tại của công trình

- Chất lượng công trình là kim chỉ nam trong mọi hoạt động xuyên suốt trong quá trình chuẩn bị và thực hiện thi công

- Chất lượng công trình ven sông sẽ ảnh hưởng đến đời sống, kính tế của toàn thể nhân dân huyện Bình Đại

- Việc kiểm soát đảm bảo chất lượng công trình phải được đơn vị thi công ý thức ngay từ bước chuẩn bị thi công dự án và được các cá nhân tham gia dự án từ công nhân đến giám đốc dự án xem đó là nhiệm vụ chính yếu.

- Giám đốc dự án phải thường xuyên nhắc nhở quán triệt các bộ phận liên quan về việc đảm bảo chất lượng của công trình.

- Giám đốc dự án, chỉ huy trưởng công trường phải là những người chịu trách nhiệm lớn nhất trong công tác đảm bảo chất lượng công trình.

4.1.2. Phát huy tối đa nguồn lực công nhân lành nghề và kinh nghiệm

Để công tác tổ chức thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện được thuận lợi nhằm đối phó với các khó khăn về lực lượng công nhân có tay nghề cũng như tạo tiền đề trong việc chuẩn bị nguồn nhân lực cho công tác duy tu bảo dưỡng sửa chữa các công trình xây dựng tiếp theo trong sự phát triển của huyện Bình Đại, các đơn vị thi công cũng như cơ quan quản lý cần định hướng trong việc phát huy

tối đa nguồn nhân lực lành nghề, có kinh nghiệm để đảm bảo cho việc chủ động thi công các công trình trên địa bàn huyện Bình Đại.

- Về chi phí: Có thể tăng chi phí nhân công nhưng đổi lại là sự phục vụ đạt yêu cầu và chất lượng hoàn thành tốt

- Về kinh nghiệm: Nhân công lành nghề có những kinh nghiệm thi công các công trình trước đây và tương tự, cũng như về dòng chảy, thủy triều, các biến động của môi trường thời tiết, đó sẽ là những thuận lợi nhất định đối với công tác thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện.

Qua những yếu tố thuận lợi nói trên cho thấy rằng việc phát huy tận dụng tối đa nguồn nhân lực tại lành nghề và kinh nghiệm là một trong những định hướng quan trọng đối với các đơn vị thực hiện thi công trên địa bàn huyện Bình Đại, với các công tác cụ thể như sau:

- Thực hiện tuyển dụng có ưu tiên cho các nhân sự lành nghề, kinh nghiệm tại địa phương tham gia thực hiện dự án.

- Tổ chức đào tạo một cách bài bản nâng chất công nhân, tạo điều kiện công việc ổn định lâu dài cho họ.

- Đối với các dự án dài hạn, có thời gian thi công lâu cần có chế độ phù hợp cho các nhân sự gắn bó lâu dài với dự án.

4.1.3. Hoàn thiện năng lực nhà thầu trong công tác tổ chức thi công

Để hoàn thành tốt các công trình ven sông trên địa bàn huyện là những loại công trình xây dựng có tính đặc thù riêng nhằm đáp ứng các yêu cầu từ phía chủ đầu tư đề ra trong hồ sơ dự thầu, cũng như tạo uy tín của đơn vị thì việc nhà thầu ngày càng nâng cao năng lực trong công tác tổ chức thi công đảm bảo chất lượng công trình là định hướng mang yếu tố tiên quyết đến sự tồn tại và phát triển của đơn vị. Điều đó thấy định hướng chất lượng của Nhà thầu cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đúc rút kinh nghiệm từ các công trình tương tự, không ngừng cải tiến phương pháp quản lý nhằm nâng cao năng lực thi công

- Đào tạo nguồn nhân lực thi công công trình thủy, công trình ven sông

- Thường xuyên cập nhật các quy trình, quy phạm, thông tư, nghị định mới về công tác quản lý chất lượng công trình nói riêng và quản lý xây dựng nói chung
- Xây dựng các biện pháp thi công phù hợp tùy theo điều kiện địa hình
- Nâng cấp và đầu tư mua mới các thiết bị công nghệ tiên tiến phục vụ thi công
- Áp dụng các phương pháp quản lý chất lượng thi công khoa học, nghiên cứu xây dựng quy trình quản lý chất lượng phù hợp năng lực của đơn vị đối với công trình thủy, công trình ven sông trên địa bàn huyện.
- Áp dụng ISO trong công tác quản lý chất lượng công trình

4.2. Quan điểm xây dựng giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công công trình

Việc định hướng về công tác nâng cao chất lượng thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại cần được thực hiện theo các quan điểm cụ thể như sau:

- Xây dựng giải pháp giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng nhằm đảm bảo chất lượng công trình, rút ngắn thời gian tổ chức thi công trên công trường, tiết kiệm chi phí và đảm bảo tiến độ chung của cả dự án.
- Các Nhà thầu thi công ngày càng ý thức đầu tư trong việc quản lý, nâng cao chất lượng công trình trên cơ sở khoa học, hệ thống hóa các kinh nghiệm trong quá trình thi công các dự án.
- Nhà thầu chủ động xây dựng quy trình đảm bảo chất lượng cụ thể cho từng công trình, để từ đó đề xuất sự phối hợp, kết hợp của chủ đầu tư, tư vấn giám sát và các chủ thể liên quan nhằm có sự phối hợp làm việc đồng bộ với mục tiêu chung về đảm bảo chất lượng công trình. Nhà thầu cần phải thể hiện sao cho các bên nhận ra rằng công tác đảm bảo chất lượng không phải chỉ do riêng Nhà thầu thực hiện và có trách nhiệm mà đó là trách nhiệm chung của toàn thể các chủ thể tham gia dự án (Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát, Nhà thầu, địa phương....)
- Xây dựng hệ thống giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng công trình theo định hướng 3 mục tiêu:
 - + Xây dựng mục tiêu chất lượng công trình (đặt mục tiêu chất lượng công trình lên hàng đầu).

+ Phát huy tối đa nguồn lực tại chỗ.

+ Hoàn thiện năng lực Nhà thầu trong công tác tổ chức thi công

Có thể tóm lược công tác xây dựng hệ thống giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại như sau:

Trong quá trình chuẩn bị triển khai thi công dự án Nhà thầu cần rà soát lại các vấn đề chưa phù hợp, thiếu sót của dự án như kết quả khảo sát địa chất, địa hình, thủy văn, khối lượng, biện pháp tổ chức thi công Từ đó có những đề xuất điều chỉnh nhưng phải được sự thống nhất của Tư vấn giám sát, chủ đầu tư trước khi triển khai thi công.

Lên kế hoạch cụ thể về nhân sự, nguyên vật liệu, thiết bị, tiến độ....

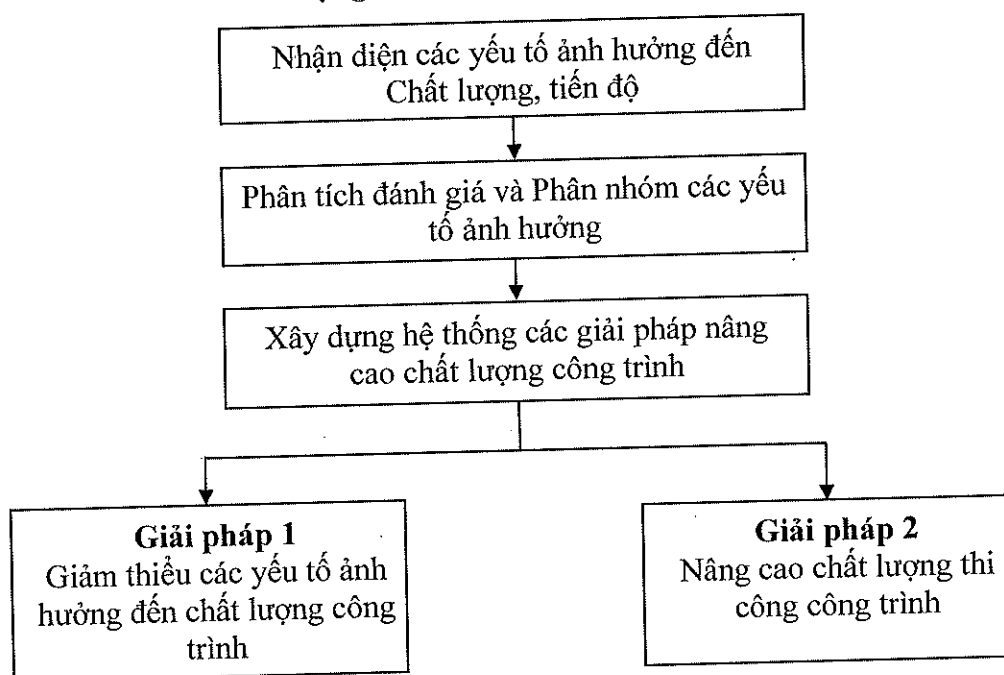
Nhà thầu lập danh sách nhận diện các yếu tố có thể ảnh hưởng đến tiến độ và chất lượng của dự án để từ đó đề xuất các cuộc họp giao ban, định kỳ với chủ đầu tư, tư vấn giám sát về các nguyên nhân có thể gây ra rủi ro, ảnh hưởng đến công tác đảm bảo chất lượng công trình, từ đó có những giải pháp để đối phó, hạn chế các yếu tố rủi ro có thể xảy ra trong quá trình thi công công trình.

Gắn trách nhiệm chỉ huy trưởng công trường, cán bộ kỹ thuật, tổ đội thi công về chất lượng công trình.

Thực hiện đào tạo và bồi dưỡng nâng cao trình độ tay nghề, ý thức trách nhiệm về chất lượng công trình, an toàn lao động của các công nhân.

Theo định hướng về quản lý chất lượng công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại trong quá trình thi công luận văn đi đề xuất hệ thống giải pháp được khái quát theo sơ đồ như sau:

Hình 4.2 Sơ đồ các giải pháp giảm thiểu yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công công trình ven sông



4.3. Đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre

4.3.1. Yếu tố ảnh hưởng từ các chủ thể trực tiếp tham gia dự án

a. Yếu tố ảnh hưởng từ Tư vấn khảo sát, thiết kế

Đối với các dự án công trình thủy, công trình ven sông do đặc thù riêng về địa lý và điều kiện tự nhiên nên các việc khảo sát để đưa ra các thông số chính xác về thủy văn, địa chất, dòng chảy là vô cùng phức tạp do đó các sai sót trong công tác khảo sát và thiết kế là khó tránh khỏi. Để giảm thiểu các thiệt hại trong công tác khảo sát, thiết kế luận văn đứng dưới góc độ nhà thầu đề xuất chủ đầu tư một số giải pháp sau:

- Tiến hành khảo sát lại đối với các hạng mục chính, hạng mục quan trọng của công trình, đánh giá sâu hơn nữa về các tác động môi trường thiên nhiên, biến đổi khí hậu...;

- Rà soát lại khối lượng khảo sát, đặc biệt là khối lượng về công tác nạo vét, đào đắp;

- Báo cáo, đề xuất chủ đầu tư và tư vấn giám sát về các sai sót hoặc chưa rõ của báo cáo khảo sát trong hồ sơ thầu;

- Rà soát lại thiết kế và kịp thời, đề xuất điều chỉnh thiết kế cũng như cụ thể hóa các chi tiết chưa được thiết kế kỹ thuật thể hiện rõ, trình chủ đầu tư chấp thuận và tư vấn phê duyệt.

b. Yếu tố ảnh hưởng từ phía chủ đầu tư

Để giảm thiểu các thiệt hại từ phía chủ đầu tư dẫn đến những thiệt hại cho Nhà thầu tham gia thi công dự án, luận văn đề xuất phía chủ đầu tư có thể xem xét một số giải pháp cụ thể khái quát cụ thể như sau:

- Thống nhất về hình thức, quy trình, biểu mẫu hồ sơ nghiệm thu, thanh toán

- Khẩn trương hoàn thiện hồ sơ nghiệm thu công việc xây dựng để đẩy nhanh công tác thanh toán

- Đối với các chậm trễ từ chủ đầu tư, Nhà thầu cần có văn bản thông báo, cảnh báo, hối thúc để làm cơ sở phân định trách nhiệm và tính chi phí thiệt hại cho nhà thầu.

- Căn cứ vào điều kiện thực tế thi công công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, để có những đánh giá so với hồ sơ dự thầu, hồ sơ thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công để đưa ra những cảnh báo kịp thời cho chủ đầu tư và tư vấn giám sát về những nguy cơ tiềm ẩn có thể ảnh hưởng đến chất lượng và tiến độ công trình.

- Nhà thầu cần chuẩn bị các giải pháp chủ động đối với các tình huống chậm trễ hoặc thiếu sót từ phía chủ đầu tư nhằm giảm thiểu các thiệt hại cho đơn vị, trong đó đặc biệt chú trọng đến việc chậm trễ trong công tác bàn giao mặt bằng, hồ sơ thanh quyết toán.

c. Yếu tố ảnh hưởng từ phía Tư vấn Giám sát

Vấn đề đặt ra là một số yếu tố ảnh hưởng đến Nhà thầu do trình độ Tư vấn giám sát hạn chế dẫn đến những khó khăn cho Nhà thầu trong việc tổ chức thi công, cụ thể như: Chậm trễ trong việc phê duyệt các phương án thi công, sự bất đồng trong quan điểm kỹ thuật, dẫn đến việc chậm trễ tiến độ hoặc gây ảnh hưởng đến chất lượng công trình. Giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng công trình

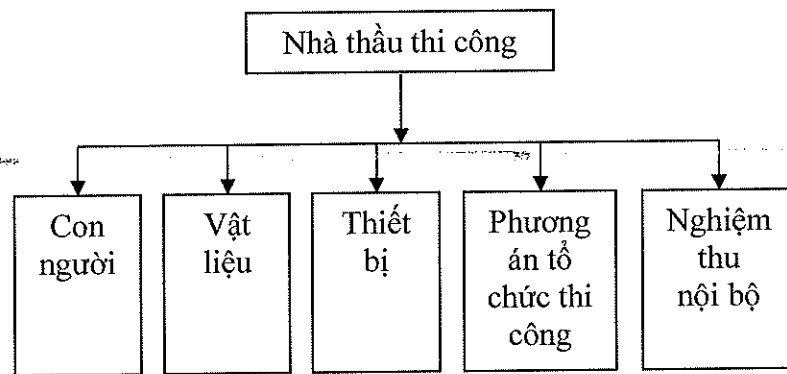
do năng lực của Tư vấn giám sát có thể xem xét để thống nhất một số biện pháp trước khi thi công như sau:

- Cần cụ thể hóa các hướng dẫn, chỉ đạo của Tư vấn giám sát bằng các văn bản, biên bản hiện trường để làm cơ sở phân định trách nhiệm cũng như cơ sở nghiệm thu thanh toán cho các vấn đề phát sinh, thay đổi.

- Nhà thầu có chính kiến về các giải pháp kỹ thuật, chỉ thực hiện thay đổi khi được sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát và thống nhất của chủ đầu tư.

- Các giải pháp, biện pháp thi công công trình ven sông trên đại bàn huyện Bình Đại cần được thống nhất cụ thể với Tư vấn giám sát. Xin ý kiến trình cơ quan cấp trên cho ý kiến chỉ đạo nhằm đảm bảo tiến độ dự án và chất lượng công trình.

d. Yếu tố ảnh hưởng từ nhà thầu thi công



Hình 4.3 Sơ đồ Quy trình tổ chức thi công

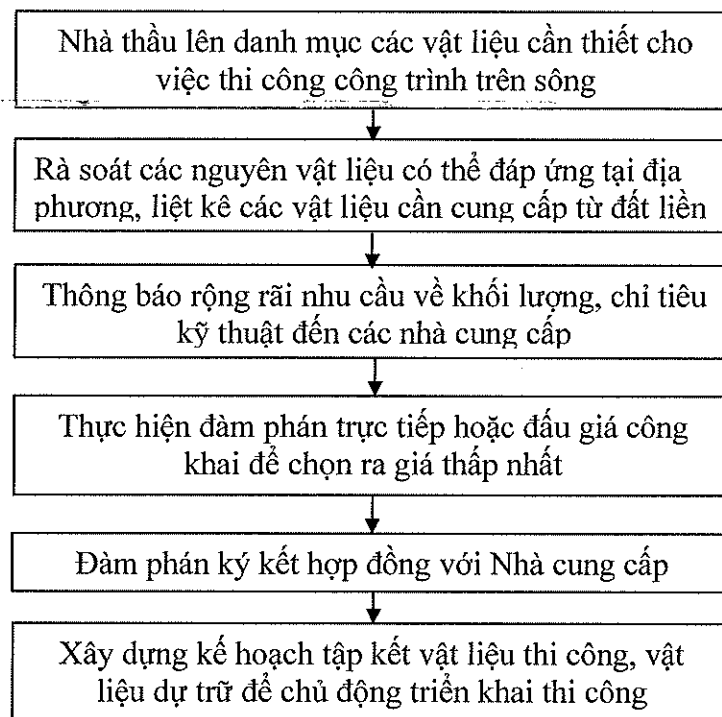
➤ Về bảo dưỡng bê tông: Một trong những tính chất của bê tông đạt được sau sự thay đổi hóa - lý trong quá trình hình thành cấu trúc là cường độ chịu nén. Nhằm mục đích lựa chọn phương pháp bảo dưỡng bê tông hiệu quả trong điều kiện khí hậu nóng ẩm, tiến hành thí nghiệm nhằm đánh giá mức độ ảnh hưởng của phương pháp bảo dưỡng đến quá trình mất nước, biến dạng dẻo và cường độ bê tông. Đồng thời với thí nghiệm bảo dưỡng - nén mẫu, tiến hành các thí nghiệm xác định sự mất nước và biến dạng dẻo trên các mẫu được bảo dưỡng giống như các mẫu được nén xác định cường độ.

➤ Về quan trắc: Nhà thầu áp dụng các phương quan trắc lún, địa kỹ thuật theo tiêu chuẩn để kiểm tra từng bước chuyển giai đoạn thi công được xây dựng ở phần sau

➤ Về xử lý sự cố: Các sự cố về an toàn lao động hoặc các sự cố liên quan về vấn đề kỹ thuật ảnh hưởng đến chất lượng, tiến độ của dự án được xây dựng ở phần 4.3.3.

4.3.2. Nghiên cứu chủ động nguồn nguyên vật liệu

Do những đặc tính về vị trí địa lý của huyện Bình Đại nên việc chuẩn bị nguồn vật liệu cũng như công tác vận chuyển vật liệu đến các công trình xây dựng ven sông trên địa bàn huyện là vấn đề hết sức quan trọng đối với bất kỳ Nhà thầu nào tham gia công tác xây dựng, theo đó có thể đề xuất một số giải pháp nhằm giảm thiểu sự ảnh hưởng về nguồn vật liệu như sau:



Hình 4.3 Quy trình chuẩn bị nguồn nguyên vật liệu

Có thể khái quát công tác chuẩn bị về nguồn nguyên vật liệu qua các bước cụ thể như sau:

- Lên danh mục các vật liệu cần thiết cho công trình, cũng như các chỉ tiêu cơ lý, yêu cầu vật liệu của dự án.

- Ra soát các nguyên vật liệu có thể đáp ứng tại địa phương, đồng thời tiến hành khảo sát trữ lượng, giá hoặc chi phí khai thác để đi đến quyết định có sử dụng vật liệu tại địa phương hay không

- Liệt kê các vật liệu cần cung cấp từ đất liền tuy nhiên cần cố gắng tận dụng tối đa nguồn vật liệu hiện có trên địa bàn ven sông huyện Bình Đại

- Tiến hành thông báo đến các nhà cung cấp vật liệu từ tuyển trong (đầy đủ thông tin về khối lượng và các thông số kỹ thuật, chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu

- Trong trường hợp cần thiết có thể xem xét tổ chức đấu giá rộng rãi để chọn ra nhà cung cấp vật liệu có chất lượng và giá thành thấp nhằm tiết kiệm chi phí của Nhà thầu.

- Bên cạnh đó cũng cần chuẩn bị nguồn vật liệu với nhiều nguồn khác nhau và nhiều phương án khác nhau

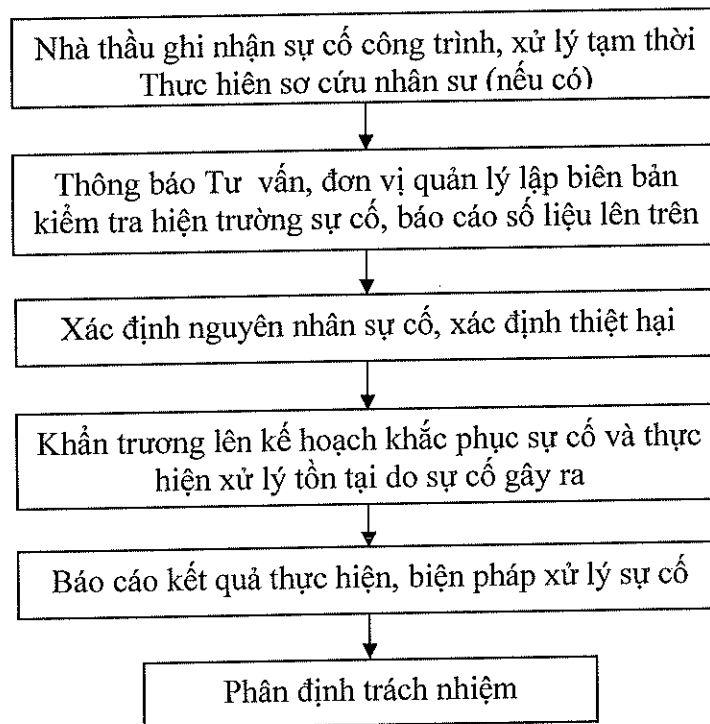
- Lên kế hoạch sử dụng vật liệu dự phòng, đồng thời cần báo cáo chủ đầu tư và tư vấn giám sát về tình trạng khó khăn về nguồn nguyên vật liệu.

- Công tác tập kết vật liệu đến chân công trình phải được chỉ huy trưởng công trường đặc biệt quan tâm và lên kế hoạch từ trước.

- Có kế hoạch và phương án bảo quản vật liệu để đảm bảo chất lượng công trình.

4.3.3. Xây dựng quy trình xử lý sự cố công trình

Trong qua trình triển khai thi công việc xảy ra các sự cố về an toàn lao động hoặc các sự cố liên quan về vấn đề kỹ thuật ảnh hưởng đến chất lượng, tiến độ của dự án là điều khó tránh khỏi đối với các dự án xây dựng, để kịp thời xử lý các sự cố trong quá trình triển khai thi công tác giả đi xây dựng quy trình xử lý sự cố, cụ thể như sau:



Hình 4.3 Quy trình xử lý sự cố công trình

Đối với mỗi dự án trước khi Nhà thầu triển khai thi công việc lập ra quy trình xử lý sự cố nhằm giảm thiểu các thiệt hại cũng như kịp thời xử sự cố, theo các bước cụ thể như sau:

Khi có sự cố xảy ra Nhà thầu cần khẩn trương thực hiện sơ cứu (nếu có) và xử lý bằng các giải pháp tạm thời nhằm hạn chế thiệt hại.

Thông báo đến Tư vấn giám sát, chủ đầu tư để cùng ghi nhận hiện trường và được hỗ trợ hướng dẫn phương án xử lý kỹ thuật.

Nhà thầu rà soát lại tổng thể các vấn đề liên quan đến sự cố như: nguyên nhân, các yếu tố tác động, tình hình hiện trạng để đề ra giải pháp khắc phục tốt nhất đảm bảo chất lượng công trình.

Tiến hành xác định nguyên nhân sự cố, xác định tổng thể thiệt hại.

Khẩn trương lên kế hoạch sửa chữa, khắc phục sự cố, xử lý tồn tại do sự cố gây ra. Trong trường hợp giải pháp đề xuất sửa chữa không được Tư vấn giám sát và chủ đầu tư chấp thuận cần phải tiến hành họp bàn và đàm phán tránh để thời gian kéo dài.

Sau khi thực hiện sửa chữa xong, báo cáo kết quả thực hiện, thực hiện kiểm định nếu cần thiết và phân định trách nhiệm các bên và các chủ thể liên quan.

4.4. Đề xuất các giải pháp nâng cao chất lượng thi công các công trình kè sông trên địa bàn tỉnh Bến Tre

4.4.1. Lựa chọn năng lực nhà thầu

Đối với các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại đòi hỏi các Nhà thầu thi công không những phải đảm bảo về nguồn lực tài chính, trang thiết bị máy móc... mà đòi hỏi cần phải có đội ngũ cán bộ nhiều kinh nghiệm và lành nghề nhằm đảm bảo hiệu quả của công tác thi công cũng như chất lượng công trình, theo đó có thể xem xét một số giải pháp về nâng trình độ nhân lực như sau:

- Tăng cường đào tạo nguồn nhân lực tại chỗ, đặc biệt đối với công trình ven sông.
- Nâng cao ý thức, trách nhiệm của đội ngũ nhà thầu về công tác an toàn lao động
- Thực hiện đào tạo và hướng dẫn về an toàn lao động thường xuyên, định kỳ.
- Tổ chức học tập kỹ năng tổ chức thi công các công trình ven sông, khả năng phòng tránh khi có gió và sóng lớn....
- Chủ động đào tạo nguồn nhân lực, nhất là nhân lực điều khiển máy thi công.
- Thường xuyên tổ chức rút kinh nghiệm nhằm nâng cao năng lực và kỹ năng thi công.
- Triển khai họp triển khai an toàn lao động vào đầu mỗi ngày làm việc.
- Trang bị đồ bảo hộ, trang thiết bị an toàn cho người lao động.
- Thực hiện báo cáo kịp thời cho các cơ quan quản lý khi có sự cố về an toàn lao động

4.4.2. Hoàn thiện công tác đấu thầu và đàm phán hợp đồng

- Cụ thể hóa các điều khoản về tiến độ, tài chính, yêu cầu kỹ thuật chung và riêng, xử lý tranh chấp giữa các bên, rủi ro trong xây dựng.

- Nêu rõ các yếu tố bất khả kháng như các tác động từ thiên tai, chiến tranh, các sự kiện không lường trước có thể xảy ra trong quá trình thi công dự án để làm cơ sở đàm phán phân định trách nhiệm khắc phục thiệt hại.

- Cần làm rõ các khoảng chi phí liên quan để công tác soạn thảo sổ tay vận hành hoặc quy trình khai thác, bảo dưỡng công trình.

- Mời chuyên gia đầu ngành, chuyên gia quốc tế là cố vấn trong công tác đàm phán đấu thầu đối với các dự án có quy mô lớn mang tính quốc tế.

- Đào tạo bồi dưỡng đội ngũ đấu thầu, đàm phán hợp đồng có chất lượng cao và chuyên nghiệp

4.4.3. Áp dụng công nghệ mới trong tổ chức thi công

Không ngừng cải tiến và áp dụng các biện pháp, công nghệ mới, trong công tác tổ chức thi công công trình thủy, công trình ven sông, công trình kè, cảng ..., có thể xem xét các giải pháp công nghệ cụ thể như sau:

a. Về công tác xử lý nền đất yếu: có thể xem xét phương án sử dụng: máy khoan phụt áp lực cao, máy trộn đất gia cố xi măng, bắc thăm ngang kết hợp bắc thăm đứng để đẩy nhanh thời gian cố kết nền đất yếu, rút ngắn thời gian thi công xử lý nền đất yếu. Bên cạnh đó là các giải pháp truyền thống như: Cọc cát, đệm cát, vải địa kỹ thuật....Ngoài ra các giải pháp chống xói lở, các biện pháp gia cố tạm trong khi thi công, gia cố lâu dài cần được quan tâm triệt để.

b. Về công tác đóng cọc (trong trường hợp sử dụng cọc đóng): có thể xem xét một số giải pháp như:

Đối với khu vực mặt nước thường sử dụng thiết bị đóng cọc đặt trên sà lan với cọc cầu mở rộng, búa trên sàn cầu đóng cọc cầu tàu nâng cấp, có thể dùng sàn đạo để định vị cọc hoặc dùng tàu đóng cọc.

Đối với phần trong bờ có thể sử dụng phương tiện đóng cọc trên bờ

Sau khi đóng cọc, sử dụng máy cắt chuyên dụng để thực hiện, đảm bảo tạo mặt phẳng đầu cọc, chất lượng bê tông và cốt thép cọc.

c. Về công tác thi công cọc khoan nhồi: Có thể xem xét các phương pháp như: sử dụng gầu xoay hay còn có cách gọi khác là khoan bằng cần kelly, Công

nghe thi công hạ cọc ống bê tông ly tâm dự ứng lực bằng phương pháp khoan ép (Công nghệ khoan thả cọc có sử dụng mũi khoan đập đá DTH Hammer)

d. Về công tác thi công đê sông: có thể áp dụng một số biện pháp như thi công lớp bảo vệ mái đê dạng rời và xây vữa, lát đá có vữa, thi công các khối dìm hình cho mỏ hàn, dùng khối Dolos hoặc Tetrapod phủ mái, bên cạnh đó cần xem xét áp dụng các biện pháp và công nghệ mới trong thi công bảo vệ đáy như mỏ hàn, thả ròng đá để bảo vệ đáy.

e. Về vật liệu: có thể xem xét và đề xuất ứng dụng các vật liệu mới có khả năng thích nghi cao trong môi trường biển như: bê tông tự đầm, BTXM có cường độ sớm ngày, sơn tuổi thọ cao, phụ gia bê tông bền trong môi trường nước biển, vữa Polymer và vật liệu Composit....., Cọc ván bê tông dự ứng lực sử dụng trong các công trình tường chắn đất, đập ngăn mặn, đê quây lấn biển, bến cảng, .v.v...

4.4.4. Tăng cường công tác thí nghiệm vật liệu đầu vào

- Đối với các loại vật liệu lấy tại mỏ như cát, đá: cần phải lấy mẫu thí nghiệm tại các mỏ vật liệu cung cấp cho công trường. Chủ đầu tư cùng nhà thầu và đơn vị tư vấn giám sát, đơn vị kiểm định chất lượng cần thiết phải có mặt. Điều này giúp cho việc kiểm soát chất lượng vật liệu được hoàn thiện ngay từ những bước đầu tiên.

- Đối với xi măng và phụ gia: Cần có chứng chỉ xuất xưởng của bên cung ứng vật liệu và kết quả thí nghiệm của đơn vị thí nghiệm của nhà thầu thi công.

4.4.5. Tăng cường việc bảo quản vật liệu tại công trường

- Đối với cát, đá:

+ Khi tập kết cát, đá tại công trường nên đổ cát, đá thành từng đống riêng, nên lấy một tấm phen hoặc tận dụng các loại bao bì đựng vật liệu thừa để lót ở dưới, tránh tình trạng cát, đá bị nhiễm nước bẩn và lẫn đất bùn bẩn.

+ Bãi chứa cát cần phải chọn nơi khô ráo, không để cỏ mọc. Cát vàng và cát đen tuyệt đối không được đổ lẫn vào nhau, cần phải chia ranh giới cách biệt rõ ràng, không được để gần nhau.

+ Nên có biện pháp tính toán để không phải để lâu

+ Khi có biến đổi về thời tiết như mưa, bão, gió to thì cần dùng gạch xếp kín lên đồng cát hoặc dùng phên che, tưới nước để chống mưa trôi, gió bay làm hao phí cát.

- Đối với xi măng:

+ Xi măng càng để lâu thì chất lượng sẽ càng bị giảm sút. Vì vậy cần tính toán thời gian bảo quản sao cho hợp lý.

+ Kho chứa xi phải kín, thoáng gió, không bị hơi nước xâm nhập, khi trời mưa các cửa sổ phải được đóng kín, luôn tìm mọi cách chống ẩm cho kho.

+ Khi xếp xi măng ở kho phải xếp thành từng hàng.

4.4.6. Tăng cường công tác thí nghiệm tại hiện trường

Một trong những khâu quan trọng nhất để có thể đo lường xác định chất lượng của sản phẩm xây dựng là công tác thí nghiệm hiện trường và kiểm định chất lượng. Theo Nghị định 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của chính phủ về chất lượng công trình xây dựng, nhà thầu phải có hệ thống quản lý chất lượng của mình trước khi tiến hành nghiệm thu. Do đó, nhà thầu thi công phải có công tác thí nghiệm hiện trường, điều này có thể được thực hiện với phòng thí nghiệm hiện trường hoặc phòng thí nghiệm không ở hiện trường với điều kiện các phòng thí nghiệm đó phải là phòng thí nghiệm đạt chuẩn.

Một trong những yếu tố tác động trực tiếp đến độ chính xác của kết quả thí nghiệm hiện trường đó là công tác lấy mẫu và bảo quản mẫu. Việc lấy mẫu cần phải tuân thủ theo quy định trong các tiêu chuẩn hiện hành. Việc bảo quản mẫu phải được giám sát chặt chẽ và phải thực hiện bảo quản mẫu theo yêu cầu bảo quản mẫu thí nghiệm xây dựng. Các công tác lấy mẫu phải tuân thủ một số tiêu chuẩn sau: Xi măng theo tiêu chuẩn TCVN 6260-1995, cát theo tiêu chuẩn TCVN 1770-1986, TCXD 127-1985, đá dăm theo tiêu chuẩn TCVN 1771-1986, thép theo tiêu chuẩn TCVN 1651-1985, TCVN 6285-1997, bê tông theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995.

Theo tiêu chuẩn TCVN 4453-1995 lấy mẫu bê tông thực hiện như sau: Mỗi loại cấu kiện bê tông phải lấy một tổ mẫu gồm 03 viên mẫu được lấy cùng một lúc ở cùng một chỗ theo quy định của TCVN 3105-1993. Kích thước viên mẫu

15x15x15cm. Số lượng tổ mẫu được quy định theo khối lượng như sau:

+ Đối với bê tông khối lớn: Cứ 500m^3 lấy 01 tổ mẫu khi khối lượng bê tông trong một khối đổ lớn hơn 1000m^3 và cứ 250m^3 lấy 01 tổ mẫu khi khối lượng bê tông trong một khối đổ ít hơn 1000m^3 .

+ Đối với các móng lớn: Cứ 100m^3 bê tông lấy 01 tổ mẫu nhưng không ít hơn một tổ mẫu cho một khối móng.

+ Đối với bê tông móng bộ máy có khối lượng đổ lớn hơn 50m^3 thì cứ 50m^3 lấy 01 tổ mẫu nhưng vẫn lấy một tổ mẫu khi khối lượng ít hơn 50m^3 .

+ Đối với kết cấu khung cột, dầm, sàn cứ 20m^3 lấy 01 tổ mẫu, nhưng khi khối lượng ít hơn thì vẫn phải lấy một tổ mẫu cho mỗi loại cấu kiện.

+ Đối với các kết cấu đơn chiếc khác có khối lượng ít hơn thì vẫn phải lấy một tổ mẫu.

+ Đối với bê tông nền, mặt đê, mái dốc... cứ 200m^3 lấy 01 tổ mẫu nhưng nếu khối lượng bê tông ít hơn 200m^3 thì vẫn phải lấy một tổ mẫu.

Tuy nhiên, có một thực tế là đơn-vị-thí nghiệm là đơn vị do nhà thầu thi công thuê để thực hiện công tác thí nghiệm hiện trường nên khó có thể khẳng định rằng không có sự tác động của nhà thầu vào kết quả thí nghiệm mặc dù đơn vị tư vấn giám sát có chất lượng tốt về nghiệp vụ giám sát.

Nâng cao chất lượng của sản phẩm xây dựng nói chung cũng như của công tác thi công bê tông nói riêng có nghĩa là phải chính xác hóa và chuẩn hóa các công tác thí nghiệm hiện trường một cách minh bạch nhất. Muốn như vậy rất cần thiết có thêm một đơn vị kiểm định chất lượng công trình làm việc song song với đơn vị thí nghiệm của nhà thầu thi công nhưng có thể với tần suất nhỏ hơn so với đơn vị thí nghiệm của nhà thầu. Đơn vị thí nghiệm có chức năng kiểm tra thí nghiệm hoàn toàn độc lập và cho ra kết quả nhằm so sánh với các kết quả của đơn vị thí nghiệm hiện trường. Kết quả của đơn vị kiểm định chất lượng công trình là một cơ sở để khẳng định chất lượng của công trình xây dựng. Đối với công trình có khối lượng thi công lớn và thời gian thi công dài, lại là công trình trọng điểm của thành phố Hà Nội nên việc áp dụng hình thức kiểm định chất lượng công trình là cần thiết.

4.4.7. Tăng cường công tác dự trù và bảo quản vật liệu trên công trường

Việc nâng cao công tác dự trù và bảo quản vật liệu xây dựng phục vụ cho công tác thi công bê tông là cực kỳ quan trọng. Tuy đơn vị thi công đã có phương án tính toán và dự trù vật liệu cho mỗi đợt thi công bê tông nhưng việc bảo quản nguyên vật liệu vẫn còn nhiều vấn đề bất cập. Tình trạng cát, đá để phục vụ cho việc đổ bê tông được đổ tràn lan trên những bãi tập kết của công trường vẫn đang diễn ra. Cát và đá được đổ thành những đống to mà không có công tác vệ sinh dưới nền. Không có công tác che đậy cho những khu tập kết vật liệu dẫn đến hiện tượng: khi xảy ra trời mưa, bão, lốc xoáy thì cát và đá sẽ bị lẫn bụi bẩn và tạp chất bay từ nơi khác đến. Điều này sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng của vật liệu xây dựng nói riêng, ảnh hưởng đến chất lượng của bê tông nói chung.

Đồng thời, dựa trên tiêu chí của việc tiết kiệm nguyên vật liệu xây dựng, khi xảy ra những điều kiện xấu như gió, lốc, mưa thì những hạt cát, đá có thể bị mưa, gió cuốn theo hoặc bị trôi đi, lượng vật liệu dự trữ sẽ bị hao hụt. Nếu mưa hoặc gió quá lớn sẽ ảnh hưởng đến tiến độ của công tác thi công bê tông tiếp đó nói riêng và toàn bộ công trình nói riêng.

4.4.8. Đẩy nhanh công tác nghiệm thu bàn giao

a. Đẩy nhanh công tác nghiệm thu thanh toán

- Khi hạng mục công trình được thi công xong, Nhà thầu cần khẩn trương tiến hành các công tác nghiệm thu nội bộ và đề xuất Tư vấn, chủ đầu tư thực hiện nghiệm thu theo quy định,

- Trong trường hợp có xảy ra tranh chấp về công tác nghiệm thu cần khẩn trương xử lý theo thiết kế được duyệt, hoặc hướng dẫn của Tư vấn tránh trường hợp kéo dài gây ảnh hưởng cho việc triển khai thi công bước tiếp theo.

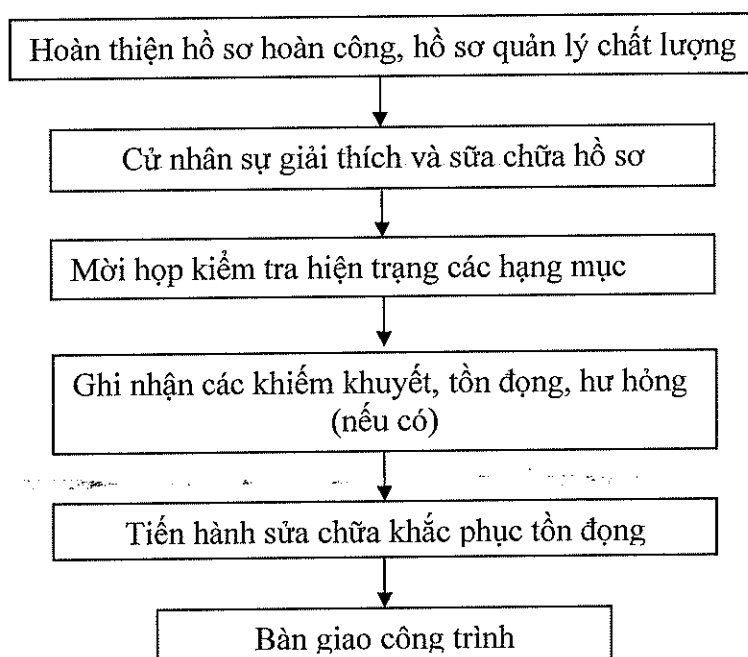
- Hoàn thiện hồ sơ nghiệm thu, đề xuất hồ sơ tạm ứng, thanh toán theo điều kiện hợp đồng

- Đối với một số trường hợp có thể cử cán bộ phụ trách thực hiện công tác hồ sơ thanh toán, thực hiện theo sát và hỗ trợ giải thích cho Tư vấn, chủ đầu tư hoặc sửa chữa kịp thời các sai sót trong hồ sơ để đẩy nhanh tiến độ thanh toán

b. Đẩy nhanh công tác bàn giao công trình đưa vào sử dụng

Sau khi công trình hoàn thiện, Nhà thầu cần khẩn trương hoàn thiện hồ sơ hoàn công, hồ sơ quản lý chất lượng công trình để tiến hành bàn giao các hạng mục công trình.

Để đẩy nhanh công tác bàn giao công trình đưa vào sử dụng, tác giả đề xuất quy trình thực hiện công tác bàn giao, cụ thể như sau:



Hình 4.4 Quy trình bàn giao công trình đưa vào sử dụng

Công tác bàn giao công trình đưa vào sử dụng cũng là một trong những khâu quan trọng trong nhiệm vụ của Nhà thầu thi công, trường hợp công trình đã thi công hoàn thiện nhưng công tác bàn giao đưa vào sử dụng kéo dài hoặc gặp nhiều trở ngại cũng gây ảnh hưởng rất nhiều đến chi phí và uy tín của Nhà thầu, theo quy trình đã đề xuất nêu trên công tác bàn giao công trình đưa vào sử dụng có thể triển khai theo các bước cụ thể như sau:

- Nhà thầu hoàn thiện hồ sơ hoàn công, hồ sơ quản lý chất lượng
- Cử nhân sự giải thích và sửa chữa kịp thời các thiếu sót trong quá trình chủ đầu tư và tư vấn giám sát kiểm tra hồ sơ
- Mời họp kiểm tra hiện trạng các hạng mục công trình

- Ghi nhận các khiếm khuyết, tồn đọng, hư hỏng nếu có
- Lên kế hoạch, phương án sửa chữa đệ trình Tư vấn và thông báo cho Tư vấn giám sát và chủ đầu tư thời gian sửa chữa ngoài công trường.
- Thực hiện sửa chữa các hư hỏng, tồn đọng
- Mời kiểm tra lại hiện trường và tiến hành bàn giao trước ngoài hiện trường
- Tổng hợp biên bản bàn giao hồ sơ và bàn giao công trường để thống nhất về biên bản bàn giao công trình đưa vào sử dụng chính thức của toàn bộ công trình

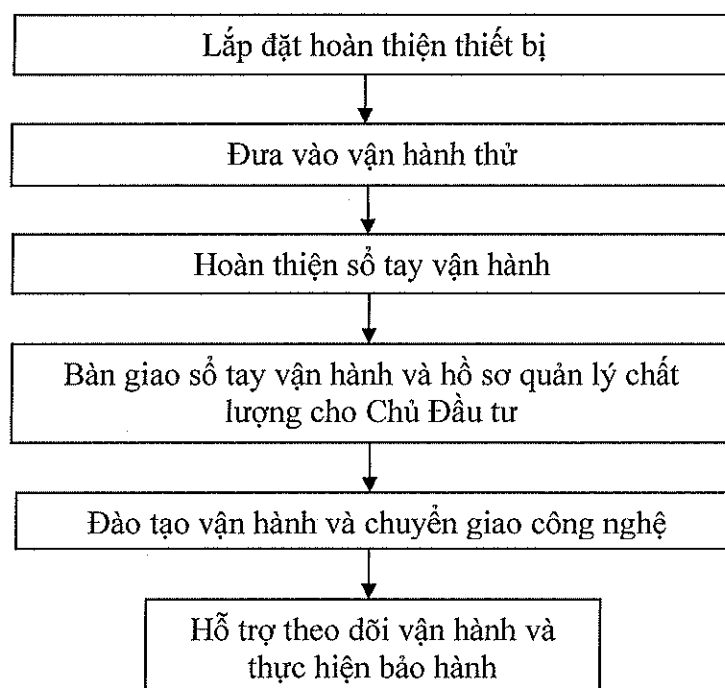
Trong một số trường hợp quy mô dự án lớn, có nhiều hạng mục công trình, khối lượng hồ sơ hoàn công cần hoàn thiện nhiều, Nhà thầu có thể đề xuất chủ đầu tư các giải pháp liên quan đến công tác bàn giao như sau:

- Tổ chức bàn giao theo từng hạng mục hoặc nhóm hạng mục công trình.
- Trong trường hợp khối lượng hồ sơ hoàn công lớn, Nhà thầu chưa hoàn thiện kịp hồ sơ hoàn công, Nhà thầu hoàn thiện và bàn giao trước bản vẽ hoàn công để làm cơ sở bàn giao, kiểm tra hiện trường.

Qua đây, có thể thấy công tác chuẩn bị hồ sơ và hoàn thiện hồ sơ quản lý chất lượng, hồ sơ hoàn công là vấn đề hết sức quan trọng trong công tác bàn giao công trình đưa vào sử dụng. Do đó, Nhà thầu cần bố trí đội ngũ nhân sự phụ trách công tác hồ sơ thanh toán và hồ sơ quản lý chất lượng, hồ sơ hoàn công công trình ngay từ khi bắt đầu thi công dự án

c. Lập sổ tay vận hành khai thác và chuyển giao công nghệ cho Chủ Đầu tư.

Đối với các dự án có lắp đặt các dây chuyền, công nghệ, Trong quá trình thi công và lắp đặt các thiết bị cơ điện của các công trình, Nhà thầu cần lưu ý và chuẩn bị hồ sơ và soạn thảo sổ tay vận hành khai thác của các dây chuyền, thiết bị (lưu ý các thông số trong sổ tay cần phải thống nhất với các thông số trong catalog của nhà sản xuất, sau khi hoàn thiện Nhà thầu tiến hành công tác bàn giao thiết bị và chuyển giao công nghệ cho chủ đầu tư, tác giả đề xuất quy trình như sau:



Hình 4.5 Quy trình bàn giao thiết bị và chuyển giao công nghệ

Nhà thầu có thể xem xét đề nghị thực hiện công tác đào tạo chuyển giao công nghệ từ ngày đầu dự án và trong suốt quá trình thi công lắp đặt các thiết bị công trình.

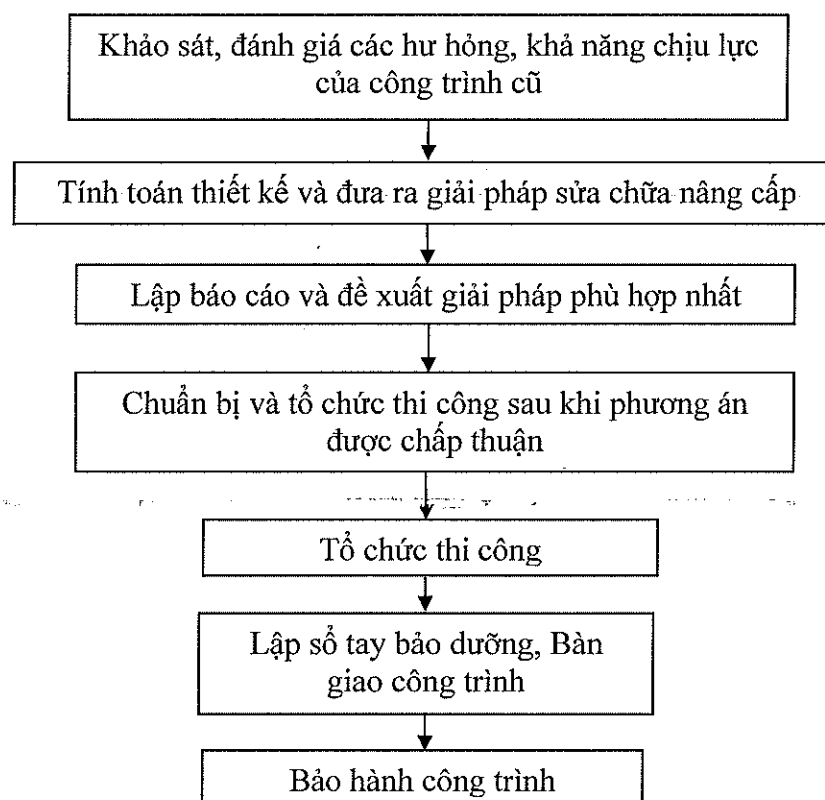
Về tổng thể dự án công trình thủy công trình ven sông: Sau khi dự án hoàn thành Nhà thầu cần thực hiện hoàn thiện Sổ tay vận hành và khai thác bảo dưỡng đối với các hạng mục công trình của dự án, trong đó cần khuyến cáo về công tác vận hành và công tác bảo dưỡng, thay thế định kỳ.

Việc yêu cầu chủ đầu tư thực hiện theo Sổ tay vận hành khai thác có thể làm cơ sở trong việc phân định trách nhiệm trong trường hợp có hư hỏng phát sinh trong thời gian bảo hành công trình

4.4. Đề xuất quy trình và giải pháp thi công nâng cấp và cải tạo công trình thực tế ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre

4.5.1. Đề xuất quy trình khảo sát sửa chữa nâng cấp và cải tạo, quy trình triển khai thi công xây dựng mới

Hiện nay trên địa bàn huyện Bình Đại các công trình ven sông và công trình bảo vệ bờ sông phần lớn đã bị hư hỏng cần phải được nâng cấp sửa chữa, để tăng tính thực tiễn của luận văn cũng như tạo tiền đề cho các đơn vị tham gia thực hiện các dự án sửa chữa trên địa bàn huyện Bình Đại với hình thức trọn gói, tác giả đề xuất quy trình khảo sát sửa chữa nâng cấp các công trình ven sông trên địa bàn huyện, cụ thể như sau:



Hình 4.6 Quy trình khảo sát sửa chữa nâng cấp và cải tạo các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại

4.5.2. Một số giải pháp thi công nâng cấp mở rộng Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại

Để tăng tính thực tiễn của luận văn tác giả đi đề xuất một số giải pháp và trình tự tổ chức thi công công trình nâng cấp mở rộng Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại theo giải pháp thiết kế đã được luận văn đề cập tại chương II

Bước 1- Công tác chuẩn bị

Sử dụng cầu tàu cũ để tiếp nhận vật liệu, cấu kiện và các thiết bị thi công. Vận chuyển bằng xà lan, thuyền ... đến vị trí tiếp cận cuối cùng

Khu mặt bằng cảng hiện hữu sẽ được sử dụng làm bãi chứa vật liệu, gia công cấu kiện. Tại đây cũng bố trí lán trại và kho vật tư của công trình.

Cọc BTCT đều được sản xuất trong nội địa tại các nhà máy.

Thông báo trên phương tiện truyền thông cho tàu cá, tàu hàng có phương án neo cập thích hợp trong thời gian thi công công trình;

➤ Tiến hành khảo sát thực trạng mặt bằng về địa chất, đại tầng, thủy triều, thủy văn, sóng, các bất lợi trong điều kiện thời tiết biến đổi khí hậu để có các biện pháp chuẩn bị đối ứng kịp thời phục vụ chất lượng và tiến độ thi công.

Bước 2- Nạo vét tuyến luồng

Tiến hành nạo vét các khu nước đến cao độ và mái dốc thiết kế. Xây dựng bãi chứa đất, bãi lắng theo quy định thiết kế nhằm giảm độ đục ra môi trường nước;

Rà luồng, khu nước; Xây dựng hệ thống báo hiệu các khu nước, luồng tàu và báo hiệu cầu tàu; Xây dựng hệ thống thông tin liên lạc phù hợp.

➤ Xây dựng hệ thống dẫn luồng xà lan vận chuyển đất đào đến bãi chứa đảm bảo không bị ảnh hưởng của gió và sóng.

Bước 3- Tổ chức thi công kết cấu

➤ Trước khi triển khai thi công phải tiến hành kết hợp tư vấn giám sát và chủ đầu tư kiểm tra lại các yếu tố thiết kế kỹ thuật của toàn dự án đảm bảo phù hợp thực tế và đúng tiêu chuẩn chất lượng.

Tiến hành thử cọc tại các hạng mục công trình để quyết định chiều dài cọc; Đóng cọc bằng búa đóng cọc có năng lượng xung kích phù hợp;

Đóng cọc đại trà cầu tàu mở rộng, cầu tàu nâng cấp, trụ neo. Thiết bị đóng cọc đặt trên xà lan với cọc cầu mở rộng, búa trên sàn cầu đóng cọc cầu tàu nâng cấp, có thể dùng sàn đạo để định vị cọc hoặc dùng tàu đóng cọc. Phần trong bờ có thể sử dụng phương tiện đóng cọc trên bờ. Khi đóng cọc phải dùng 2 máy kinh vĩ để theo dõi. Các cọc phải được kiểm tra nghiệm thu trước khi đóng. Các cọc đóng vào công trình phải đảm bảo đúng tọa độ, cao độ và độ xiên theo yêu cầu thiết kế;

➤ Có biện pháp cố định hệ sà lan nổi đảm bảo không bị ảnh hưởng của sóng biển và gió giật trong quá trình cố định đầu cọc.

Sau khi đóng, phải tiến hành ngay việc cùm (gông) liên kết các đầu cọc bằng hệ xà kẹp. Trong trường hợp nếu cao trình đỉnh của các cọc sau khi đóng cao hơn cao trình thiết kế thì tiến hành cắt đầu cọc đến cao độ thiết kế (phải được sự đồng ý của đơn vị thiết kế). Sử dụng máy cắt chuyên dụng để thực hiện, đảm bảo tạo mặt phẳng đầu cọc, chất lượng bê tông và cốt thép cọc;

Lắp dựng ván khuôn, lắp đặt cốt thép tiến hành đổ bê tông trụ tựa, dầm ngang và dầm dọc của cầu tàu. Sử dụng cần cẩu và trạm trộn trên sà lan 300T để đổ bê tông thông qua hệ thống phễu hoặc sử dụng trạm trộn bê tông mang ra cảng;

➤ Chú ý nguồn nước trộn bê tông không có tạp chất vì công trình thực hiện ven biển khan hiếm nguồn nước ngọt.

Lắp đặt các chi tiết liên kết sẵn: Bích neo, đệm tựa tàu, gờ chắn xe, cầu thang...

Bước 4- Hoàn thiện bàn giao công trình

Lập sổ tay khai thác bảo dưỡng công trình

Hoàn thiện hồ sơ quản lý chất lượng, hồ sơ hoàn công theo quy định

Bàn giao đưa công trình vào sử dụng;

Thực hiện công tác bảo hành công trình theo hợp đồng

Tổng quan về mặt bằng để tiến hành tổ chức thi công và vị trí bãi đổ bùn của dự án nâng cấp cảng Bến Đầm có thể khái quát qua hình minh họa dưới đây.



Hình 4.7 Vị trí bãi chứa bùn đề xuất

4.5.3. Một số vấn đề cần lưu ý khi tổ chức thi công nâng cấp mở rộng Cảng cá Bình Thắng huyện Bình Đại

a. Về công tác tổ chức thi công

Thiết kế phải đáp ứng khả năng duy trì khai thác của Cảng cá Bình Thắng trong quá trình thi công nâng cấp, đảm bảo phục vụ nhu cầu neo cập, xếp dỡ hàng hóa cho bến cảng.

Thi công phá dỡ bản mặt cầu, dầm bản cầu cũ phải chú ý xây dựng hệ dầm kẹp hệ cọc cũ nhằm đảm bảo ổn định, không hư hỏng nền cọc cầu cũ tận dụng. Thi công nâng cao bộ cầu cũ theo thiết kế.

b. Về thủy hải văn

Cần lưu ý việc thay đổi của hướng dòng chảy và sóng để có biện pháp gia cố và tổ chức thi công cho phù hợp. Cụ thể như: Cần lưu ý vào mùa đông dòng chảy có

hướng Tây Nam và Tây, tốc độ trung bình 31,2 cm/s, vào mùa hè dòng chảy có hướng Đông Bắc và Đông tốc độ dòng chảy trung bình khoảng 20 cm/s.

b. Về biện pháp nạo vét và chưa bùn thải

- Khu vực Bình Đại có yêu cầu quản lý môi trường nước rất cao, nhằm đảm bảo môi trường sống cho nước sông, cùng các sinh vật phù sa được bảo tồn để đảm bảo nguồn cấp nước phục vụ nuôi trồng thủy sản. Vì vậy công tác nạo vét phải thực hiện sao cho giảm thiểu các tác động đến độ đục nước sông.

- Khối lượng đất nạo vét đề nghị đổ vào bãi cạn trong khu vực (như hình trên). Tại đây bãi có cao độ tự nhiên vào khoảng (- 3,20) – (- 3,50) và diện tích bãi vào khoảng 4.000 m².

Về giải pháp duy tu bảo dưỡng trong quá trình khai thác

Cần nghiên cứu các giải pháp để bảo vệ các cấu kiện công trình chống lại sự xâm thực, ăn mòn của môi trường. Đồng thời phải thường xuyên theo dõi mức độ xâm thực của môi trường, duy tu, bảo dưỡng và kiểm tra lại khả năng chịu lực của cầu cảng để có chế độ khai thác phù hợp.

4.6. Kết luận chương IV

Trong chương IV, luận văn đã trình bày định hướng về công tác xây dựng hệ thống giải pháp giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng và nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại với các yếu tố cụ thể như:

- Xây dựng mục tiêu chất lượng
- Phát huy tối đa nguồn lực tại chỗ
- Hoàn thiện năng lực Nhà thầu trong công tác tổ chức thi công

Căn cứ trên tình hình thực tế tự nhiên của huyện Bình Đại đã được trình bày ở chương II và các nhóm nguyên nhân yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công các công trình ven sông đã được luận văn khảo sát, phân tích đánh giá ở chương III, tác giả đề xuất các giải pháp nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công và các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng thi công các công trình ven sông trên địa bàn huyện Bình Đại.

Đồng thời, để tăng tính thực tiễn của luận văn tác giả đi đề xuất quy trình khảo sát sửa chữa nâng cấp các công trình ven sông trên địa bàn huyện, bên cạnh đó tác giả cũng đi vào thực tế đề xuất một số giải pháp và trình tự tổ chức thi công công trình nâng cấp mở rộng công trình hiện hữu trên địa bàn huyện Bình Đại.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. KẾT LUẬN

Trên cơ sở tài liệu khảo sát, thu thập điều tra thực địa và quá trình nghiên cứu phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng kè dọc sông An Hóa thuộc địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre, luận văn đã giải quyết được một số vấn đề sau:

- Luận văn làm rõ nguyên nhân các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng dọc sông thuộc địa bàn huyện Bình Đại. Trong đó nguyên nhân chính là từ khâu khảo sát thực trạng – địa hình – địa chất và thiết bị máy móc thi công của nhà thầu thi công.

- Trên cơ sở phân tích tổng quan từ các chủ thể tham gia dự án như chủ đầu tư, tư vấn giám sát, nhà thầu, nguyên vật liệu, thiết bị nhân sự, thời tiết, số liệu khảo sát, thiết kế, nghiệm thu bàn giao của khu vực huyện Bình Đại, luận văn đã đề xuất được phương án nhằm giảm thiểu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng thi công xây dựng các công trình dọc sông thuộc địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre. Lựa chọn phương án khảo sát – thiết kế - quản lý – giám sát – thi công phù hợp và chủ động.

- Đề xuất giải pháp kết cấu công trình thích hợp nhằm nâng cao chất lượng thi công các công trình dọc sông thuộc địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến. Kết quả nghiên cứu có thể áp dụng và nhân rộng các vùng ven sông của ĐBSCL khi có điều kiện tương tự.

- Dựa trên phần mềm SPSS16 thống kê và phân tích dữ liệu để loại trừ các yếu tố ảnh hưởng từ thấp đến cao nhằm đề xuất các giải pháp thích hợp để nâng cao chất lượng thi công các công trình dọc sông thuộc địa bàn huyện Bình Đại, tỉnh Bến Tre.

2. KIẾN NGHỊ

Mặc dù đề tài đã đạt được các yêu cầu nghiên cứu đề ra. Tuy nhiên, do thời gian thực hiện hạn chế do đó còn nhiều vấn đề phải nghiên cứu tiếp. Những vấn đề cần giải quyết tiếp theo là:

- Cần phải có các giải pháp nghiên cứu nhằm hạn chế tác động của từng yếu tố hơn nữa để kéo giảm các rủi ro trong từng dự án

- Để nhân rộng mô hình cần phải có bước quy hoạch áp dụng phương pháp nghiên cứu đến từng dự án và từng đơn vị tham gia dự án.

- Ở những khu vực khác nhau, tùy thuộc vào điều kiện địa hình, địa chất từng vùng cần khảo sát và thiết kế các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng cho phù hợp.

Các tài liệu tham khảo

- [1] Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014;
- [2] Thông tư số 10/2013/TT-BXD ngày 25 tháng 7 năm 2013 Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng công trình xây dựng;
- [3] Thông tư 09/2014/TT-BXD ngày 10 tháng 7 năm 2014;
- [4] Nghị định số 32/2015/NĐ-CP ngày 25 tháng 3 năm 2015 của Chính phủ Về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
- [5] Nghị định số 46/2015/NĐ-CP ngày 12 tháng 5 năm 2015 của Chính phủ Về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- [6] Nghị Định số 59/2015/NĐ-CP ngày 18 tháng 6 năm 2015 của Chính Phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- [7] My Duy Thành (2012). Chất lượng công trình, Trường Đại học Thủy Lợi;
- [8] Trường Đại học Thủy lợi, Thi công các công trình thủy lợi – tập 2 (2004);
- [9] Nguyễn Bá Uân (2013). Quản lý dự án nâng cao, Trường Đại học Thủy Lợi;
- [10] PGS. TS Lê Xuân Roanh, bài giảng Kỹ thuật xây dựng công trình biển, Trường Đại học Thủy lợi, năm 2011;
- [11] GS.TSKH Nghiêm Văn Dĩnh, Giáo trình quản lý thực hiện dự án 2010;
- [12] Ngô Văn Dũng – Phan Hồng Sáng, Bài giảng thi công các công trình thủy lợi, Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng;
- [13] Báo cáo Tình hình thực hiện Kế hoạch phát triển kinh tế xã hội của huyện Bình Đại năm 2015.

PHỤ LỤC 01

Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình thi công xây dựng các công trình ven sông trên địa bàn huyện

STT	Mã hóa	YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG
1	A1	Bất bình đẳng trong quan hệ chủ đầu tư và Nhà thầu
2	A2	Năng lực quản lý của chủ đầu tư
3	A3	Quy trình quản lý hồ sơ chất lượng, hồ sơ thanh toán không rõ ràng
4	A4	Chậm giải ngân thanh toán
5	A5	Chậm bàn giao mặt bằng
6	A6	Thúc ép tiến độ
7	A7	Thông đồng thi công sai
8	A8	Trình độ của Tư vấn giám sát
9	A9	Bản vẽ Thiết kế kỹ thuật không đầy đủ
10	A10	Trách nhiệm của Tư vấn Giám sát
11	A11	Giám sát tác giả trong quá trình thi công
12	A12	Năng lực chỉ huy thi công
13	A13	Thiết bị máy móc thi công
14	A14	Biện pháp thi công của Nhà thầu
15	A15	Tay nghề công nhân
16	A16	Trách nhiệm của đội trưởng về chất lượng và tiến độ
17	A17	Bỏ thầu giá thấp
18	A18	Khó khăn về nguồn nước
19	A19	Khó khăn về việc cung cấp vật liệu đến công trình
20	A20	Khó khăn trong công tác bảo quản vật liệu
21	A21	Mất cắp vật liệu
22	A22	Khó khăn trong việc huy động thiết bị máy móc

23	A23	Thiết bị máy móc bị hư hỏng
24	A24	Khó khăn trong việc huy động nhân sự, lao động
25	A25	Tác động của thời tiết khắc nghiệt
26	A26	Tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn
27	A27	Tác động của dòng chảy, thủy triều, thủy văn
28	A28	Sai sót trong khảo sát địa chất
29	A29	Sai sót trong khảo sát địa hình thủy văn
30	A30	Số liệu khối lượng không chính xác
31	A31	Tính toán thiết kế sai sót
32	A32	Thiếu hạng mục công trình
33	A33	Biện pháp thi công không phù hợp
34	A34	Thời gian bàn giao kéo dài gây xuất hiện hư hỏng mới
35	A35	Đơn vị tiếp nhận gây khó khăn trong công tác bàn giao
36	A36	Tranh chấp bất bình đẳng giữa chủ đầu tư và nhà thầu
37	A37	Quy trình bàn giao công trình không rõ ràng
38	A38	Tác động của các thiết bị neo cập bến

PHỤ LỤC 02

Bảng câu hỏi khảo sát tổng thể

STT	Mã hóa	YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG
1	A1	Quy trình quản lý hồ sơ chất lượng, thanh toán không rõ ràng
2	A2	Chậm giải ngân thanh toán
3	A3	Chậm bàn giao mặt bằng
4	A4	Thúc ép tiến độ
5	A5	Trình độ của Tư vấn giám sát
6	A6	Bản vẽ Thiết kế kỹ thuật không đầy đủ
7	A7	Trách nhiệm của Tư vấn Giám sát
8	A8	Giám sát tác giả trong quá trình thi công
9	A9	Năng lực chỉ huy thi công
10	A10	Thiết bị máy móc thi công
11	A11	Biện pháp thi công của Nhà thầu
12	A12	Tay nghề công nhân
13	A13	Trách nhiệm của đội trưởng về chất lượng và tiến độ
14	A14	Bỏ thầu giá thấp
15	A15	Khó khăn về nguồn nước
16	A16	Khó khăn về việc cung cấp vật liệu đến công trình
17	A17	Khó khăn trong công tác bảo quản vật liệu
18	A18	Mất cắp vật liệu
19	A19	Thiết bị máy móc bị hư hỏng
20	A20	Khó khăn trong việc huy động nhân sự, lao động
21	A21	Tác động của thời tiết khắc nghiệt
22	A22	Tác động của Gió, bão, xâm thực, xói mòn
23	A23	Tác động của dòng chảy, thủy triều, thủy văn

24	A24	Sai sót trong khảo sát địa chất
25	A25	Sai sót trong khảo sát địa hình thủy văn
26	A26	Số liệu khối lượng không chính xác
27	A27	Tính toán thiết kế sai sót
28	A28	Thiếu hạng mục công trình
29	A29	Thời gian bàn giao kéo dài gây xuất hiện hư hỏng mới
30	A30	Đơn vị tiếp nhận gây khó khăn trong công tác bàn giao
31	A31	Tranh chấp bất bình đẳng giữa chủ đầu tư và nhà thầu
32	A32	Quy trình bàn giao công trình không rõ ràng

PHỤ LỤC 03

Kết quả điều tra thử

Đơn vị công tác của đối tượng khảo sát

	Đơn vị công tác	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Chủ đầu tư	28	24.3	24.3	100
	Tư vấn	17	14.8	14.8	75.7
	Nhà thầu	70	60.9	60.9	60.9
	Khác	0	0.0	0.0	100
	Tổng	115	100	100	

Kinh nghiệm của đối tượng khảo sát

	Kinh nghiệm	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Trên 10 năm	18	15.7	15.7	15.7
	Từ 5 đến 10 năm	45	39.1	39.1	54.8
	Từ 3 đến 5 năm	27	23.5	23.5	78
	< 3 năm	25	21.7	21.7	100
	Tổng	115	100.0	100.0	

PHỤ LỤC 04

Kết quả điều tra tổng thể

Vị trí công tác của đối tượng được khảo sát

	Vị trí công tác	Tần suất	Phần trăm	Phần trăm Hợp lệ	Phần trăm Tích lũy
Hợp lệ	Trưởng Ban/Giám Đốc	5	4.3	4.3	4.3
	Trưởng / Phó các Phòng/Ban chuyên môn	22	19.1	19.1	23.5
	Nhân viên	83	72.2	72.2	96
	Khác	5	4.3	4.3	100
	Tổng	115	100.0	100.0	

Số dự án mà đối tượng được khảo sát đã từng tham gia

	Số dự án	Tần suất	%	% Hợp lệ	% Tích lũy
Hợp lệ	> 4 dự án	4	3.5	3.5	3.5
	Từ 2 đến 4 dự án	63	54.8	54.8	58.3
	< 2 dự án	48	41.7	41.7	100
	Chưa từng tham gia	0	0.0	0.0	100
	Tổng	115	100.0	100.0	

PHỤ LỤC 7

Kết quả Hệ số tương quan biến tổng Mức độ tác động sau khi loại bỏ
06 yếu tố rủi ro R01, R02, R07, R22, R33, R38.

Yếu tố ảnh hưởng	N		Trung bình	Trung bình vị	Mode	Standard. Deviation	Nhỏ Nhất	Lớn Nhất
	Hợp lệ	Không Hợp lệ						
A1	115	0	3.310	4	4	0.786	2	5
A2	115	0	3.305	3	3	0.795	2	5
A3	115	0	3.790	4	4	0.762	2	5
A4	115	0	3.801	4	4	0.701	2	5
A5	115	0	3.658	3	3	0.838	2	5
A6	115	0	3.675	4	4	0.922	2	5
A7	115	0	3.569	4	4	0.555	2	5
A8	115	0	3.601	4	4	0.856	2	5
A9	115	0	3.525	4	4	0.967	2	5
A10	115	0	3.260	3	3	0.836	2	5
A11	115	0	3.555	3	3	0.862	2	5
A12	115	0	3.001	3	3	0.744	2	4
A13	115	0	3.362	4	4	0.928	2	5
A14	115	0	3.179	3	3	0.810	2	5
A15	115	0	3.590	4	4	0.907	2	5
A16	115	0	3.260	3	3	0.890	2	5
A17	115	0	3.445	3	4	0.860	2	5
A18	115	0	3.801	4	4	0.854	2	5
A19	115	0	3.177	2	2	1.091	2	5
A20	115	0	3.490	4	4	0.722	2	5

A21	115	0	3.080	3	3	0.762	2	4
A22	115	0	2.949	3	3	0.777	2	5
A23	115	0	3.429	4	4	0.926	2	5
A24	115	0	3.416	4	4	0.775	2	5
A25	115	0	3.525	3	3	0.826	2	5
A26	115	0	3.186	3	3	0.831	2	5
A27	115	0	3.473	4	4	0.879	2	5
A28	115	0	3.779	4	4	0.991	2	5
A29	115	0	3.680	4	4	0.675	2	5
A30	115	0	3.749	4	4	0.809	2	5
A31	115	0	3.473	3	3	0.879	2	5
A32	115	0	3.912	4	4	0.886	2	5

PHỤ LỤC 7

**Kết quả Hệ số tương quan biến tổng Tăng suất xuất hiện sau khi loại bỏ
06 yếu tố rủi ro R01, R02, R07, R22, R33, R38.**

Yếu tố ảnh hưởng	N		Trung bình	Trung bình vị	Mode	Standard. Deviation	Nhỏ Nhất	Lớn Nhất
	Hợp lệ	Không Hợp lệ						
A1	115	0	3.140	3	3	0.962	2	5
A2	115	0	2.845	2	2	0.872	2	5
A3	115	0	3.355	3	3	0.957	2	5
A4	115	0	3.060	3	3	0.742	2	5
A5	115	0	3.325	3	3	0.808	2	5
A6	115	0	3.186	3	3	0.900	2	5
A7	115	0	3.384	3	3	0.863	2	5
A8	115	0	3.216	4	4	0.918	2	5
A9	115	0	3.051	3	3	0.857	2	5
A10	115	0	3.690	3	3	0.860	2	5
A11	115	0	3.451	3	3	0.708	2	5
A12	115	0	3.112	3	3	0.731	2	5
A13	115	0	3.060	3	3	0.816	2	5
A14	115	0	3.357	3	3	0.911	2	5
A15	115	0	3.429	4	4	0.757	2	5
A16	115	0	3.305	3	3	0.901	2	5
A17	115	0	3.192	3	3	0.917	2	5
A18	115	0	3.579	4	4	0.911	2	5
A19	115	0	3.073	2	2	1.130	2	5
A20	115	0	3.364	3	3	0.631	2	4

A21	115	0	3.390	3	3	0.963	2	5
A22	115	0	3.705	4	4	0.660	2	5
A23	115	0	3.184	4	4	0.773	2	4
A24	115	0	3.290	3	3	0.938	2	5
A25	115	0	3.977	4	4	0.786	2	5
A26	115	0	3.179	3	3	0.962	2	5
A27	115	0	3.125	3	3	0.892	2	5
A28	115	0	3.357	3	4	0.869	2	5
A29	115	0	3.392	4	4	0.837	2	5
A30	115	0	3.001	3	3	1.008	2	5
A31	115	0	3.273	3	3	0.941	2	5
A32	115	0	2.734	2	2	0.726	2	4