

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH ĐỒNG NAI

SỞ NÔNG NGHIỆP VÀ MÔI TRƯỜNG

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:...../SoNNMT-KSTL

Ngày.....tháng.....năm 202.....

Người thẩm định ký tên:

GIAI ĐOẠN: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

TẬP 4.1: THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

GÓI THẦU SỐ 01: KHẢO SÁT XÂY DỰNG VÀ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

DỰ ÁN: XÂY DỰNG KIẾN CỐ HÓA KÊNH THOÁT NƯỚC ĐOẠN TỪ KM6+692 ĐẾN
KM8+592 TUYẾN KÊNH T0 VÀ ĐOẠN TỬ LÝ TRÌNH KM0+108 ĐẾN KM1+077 TUYẾN T2
SUỐI NƯỚC TRONG, HUYỆN LONG THÀNH

ĐỊA ĐIỂM: XÃ AN PHƯỚC, TỈNH ĐỒNG NAI

No: Y25B-ĐN-TMTKCS



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG PHƯƠNG BẮC

Số 4, Ngách 3/42, Ngõ 3, Đường Vũ Đức Thận, phường Việt Hưng, TP Hà Nội

Holline: 0246.296.8987

E-mail: congtyphuongbac.vn@gmail.com

HÀ NỘI

2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH ĐỒNG NAI



GIẢI ĐOẠN: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI
TẬP 4.1: THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

GÓI THẦU SỐ 01: KHẢO SÁT XÂY DỰNG VÀ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

DỰ ÁN: XÂY DỰNG KIẾN CỐ HÓA KÊNH THOÁT NƯỚC ĐOẠN TỪ KM6+692 ĐẾN
KM8+592 TUYẾN KÊNH T0 VÀ ĐOẠN TỪ LÝ TRÌNH KM0+108 ĐẾN KM1+077 TUYẾN T2
SUỐI NƯỚC TRONG, HUYỆN LONG THÀNH

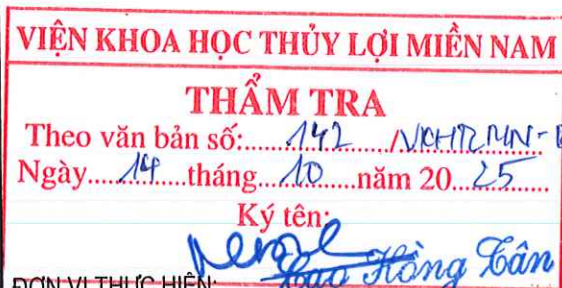
ĐỊA ĐIỂM: XÃ AN PHƯỚC, TỈNH ĐỒNG NAI

No: Y25B-ĐN-TMTKCS

ĐƠN VỊ THẨM ĐỊNH



ĐƠN VỊ THẨM TRA



ĐƠN VỊ THỰC HIỆN:

Đỗ Bảo Nam
ĐƠN VỊ THỰC HIỆN

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG



Phạm Hải Yến



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG PHƯƠNG BẮC

Số 4, Ngách 3/42, Ngõ 3, Đường Vũ Đức Thận, phường Việt Hưng, TP Hà Nội

Hotline: 0246.296.8987

E-mail: congtyphuongbac.vn@gmail.com

HÀ NỘI

2025

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH ĐỒNG NAI

GIAI ĐOẠN: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI
TẬP 4.1: THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ

GÓI THẦU SỐ 01: KHẢO SÁT XÂY DỰNG VÀ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

DỰ ÁN: XÂY DỰNG KIẾN CỐ HÓA KÊNH THOÁT NƯỚC ĐOẠN TỪ KM6+692 ĐẾN
KM8+592 TUYẾN KÊNH T0 VÀ ĐOẠN TỬ LÝ TRÌNH KM0+108 ĐẾN KM1+077 TUYẾN T2
SUỐI NƯỚC TRONG, HUYỆN LONG THÀNH

ĐỊA ĐIỂM: XÃ AN PHƯỚC, TỈNH ĐỒNG NAI

№: Y25B-ĐN-TMTKCS

NHÂN SỰ THỰC HIỆN

Chủ nhiệm thiết kế:



ThS. LƯU VĂN LÂM

Chủ trì thiết kế:



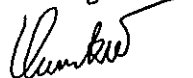
ThS. VŨ MẠNH KIÊN

Người lập:



ThS. HOÀNG VĂN GIANG

Quản lý kỹ thuật:



ThS. VŨ MẠNH KIÊN

ĐƠN VỊ THỰC HIỆN:



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG PHƯƠNG BẮC

Số 4, Ngách 3/42, Ngõ 3, Đường Vũ Đức Thận, phường Việt Hưng, TP Hà Nội

Hotline: 0246.296.8987

E-mail: congtyphuongbac.vn@gmail.com

HÀ NỘI

2025

DANH MỤC THÀNH PHẦN HỒ SƠ

DỰ ÁN: XÂY DỰNG KIẾN CỐ HÓA KÊNH THOÁT NƯỚC ĐOẠN TỪ KM6+692 ĐẾN KM8+592 TUYẾN KÊNH T0 VÀ ĐOẠN TỬ LÝ TRÌNH KM0+108 ĐẾN KM1+077 TUYẾN T2 SỬI NƯỚC TRONG, HUYỆN LONG THÀNH

STT	Tên hồ sơ	Nội dung	Khổ giấy	Ghi chú
	1	BÁO CÁO CHÍNH		
1	Tập 1	Báo cáo chính	A4	
	2	CÁC NỘI DUNG KÈM THEO BÁO CÁO CHÍNH		
	Tập 2.1	Các văn bản pháp lý đính kèm	A4	Trong Tập 1
	3	BÁO CÁO TÓM TẮT		
2	Tập 3	Báo cáo tóm tắt	A4	
	4	THIẾT KẾ CƠ SỞ (THUYẾT MINH VÀ BẢN VẼ)		
3	Tập 4.1	Thuyết minh thiết kế cơ sở	A4	
	Tập 4.2	Bản vẽ thiết kế cơ sở		
4		Mặt bằng tổng thể công trình	A0	
5	Tập 4.2.1	Hạng mục: Tuyến kênh T0 đoạn từ Km6+692 đến Km8+592	A3	
6	Tập 4.2.2	Hạng mục: Tuyến kênh T2 đoạn từ Km0+108 đến Km1+077	A3	
	5	CÁC BÁO CÁO CHUYÊN NGÀNH		
7	Tập 5.1	Báo cáo địa hình	A4	
8	Tập 5.2	Báo cáo địa chất	A4	
9	Tập 5.3	Báo cáo mô phỏng thủy lực	A4	
	6	PHỤ LỤC TÍNH TOÁN		
10	Tập 6.1	Phụ lục tính toán thủy công	A4	
	7	TỔNG MỨC ĐẦU TƯ		
11	Tập 7.1	Tổng mức đầu tư	A4	
	Tập 7.2	Các bảng tính và tổng hợp tiên lượng	A4	Trong Tập 7.1

PHỤ LỤC

CHƯƠNG 1 TỔNG QUÁT.....	5
1.1. TÊN DỰ ÁN	5
1.2. CHỦ ĐẦU TƯ	5
1.3. ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO, NHÂN SỰ THAM GIA LẬP BÁO CÁO.....	5
1.4. THỜI GIAN LẬP DỰ ÁN VÀ QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU.....	7
1.5. NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	7
1.5.1. Các văn bản pháp luật.....	7
1.5.2. Các văn bản cơ sở.....	8
1.5.3. Danh mục các phần mềm sử dụng trong quá trình khảo sát, thiết kế.....	9
1.6. CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG VÀ THAM KHẢO.....	11
1.6.1. Khảo sát địa hình, địa chất.....	11
1.6.2. Tiêu chuẩn về thiết kế.....	14
CHƯƠNG 2 PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ.....	17
2.1. CÔNG TRÌNH CHÍNH.....	17
2.1.1. Loại, nhóm và cấp công trình	17
2.1.2. Phân tích, lựa chọn các phương án bố trí mặt bằng công trình.....	17
2.1.3. Phân tích, lựa chọn quy mô công trình và các thông số kỹ thuật chủ yếu	23
2.1.4. Phân tích và lựa chọn phương án kết cấu của công trình.....	30
2.1.5. Hạ tầng kỹ thuật công trình	38
2.1.6. Xác định kích thước hợp lý của công trình trên cơ sở tính toán	43
2.2. HỆ THỐNG QUAN TRẮC.....	63

2.3. PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ KIẾN TRÚC.....	63
2.4. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ	64
CHƯƠNG 3 :ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP NGUYÊN VẬT LIỆU, NĂNG LƯỢNG VÀ DỊCH VỤ HẠ TẦNG	65
3.1. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ VÀ NGUYÊN VẬT LIỆU	65
3.2. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP NĂNG LƯỢNG	65
3.3. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP DỊCH VỤ HẠ TẦNG	66
CHƯƠNG 4 BIỆN PHÁP VÀ TỔ CHỨC XÂY DỰNG	67
4.1. BIỆN PHÁP DẪN DÒNG	67
4.2. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH.....	67
4.3. CÔNG TÁC ĐÓNG CỌC, CÙ'	68
4.3.1. Công tác vận chuyển.....	68
4.3.2. Công tác đóng cọc	68
4.3.3. Thi công hạ cù dự ứng lực.....	68
4.4. CÔNG TÁC THI CÔNG BÊ TÔNG	69
4.5. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐỒ THẢI, TRỮ ĐẤT, VẬN CHUYỂN ĐẤT ĐÁP.	69
4.6. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN VẬT TƯ, THIẾT BỊ NGOÀI CÔNG TRƯỜNG	70
4.7. CÔNG TÁC SẢN XUẤT KHAI THÁC VẬT LIỆU XÂY DỰNG.	70
4.8. TỔNG MẶT BẰNG THI CÔNG	70
4.9. TỔNG TIỀN ĐỘ THI CÔNG DỰ ÁN	71
CHƯƠNG 5 KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	72
5.1. KẾT LUẬN	72
5.2. KIẾN NGHỊ	72

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1-1 Nhân sự tham gia dự án	5
Bảng 1-2 Phần mềm chủ yếu để thực hiện gói thầu	9
Bảng 2-1 Bảng tổng hợp các hạng mục công trình	19
Bảng 2-2 Bảng tổng hợp thông số tuyến kênh T0.....	24
Bảng 2-3 Bảng tổng hợp cao trình bờ kênh tuyến kênh T0	25
Bảng 2-4 Bảng tổng hợp thông số tuyến kênh T2.....	30
Bảng 2-5 Bảng kết quả tính toán cao độ đỉnh bờ kênh	46
Bảng 2-6 Bảng tổng hợp kết quả tính toán ứng suất đáy móng	52
Bảng 2-7 Bảng tổng hợp kết quả kiểm tra ứng suất đáy móng và cường độ đất nền.....	52
Bảng 2-8 Bảng tổng hợp kết quả xử lý nền móng công trình	53
Bảng 2-9 Bảng tổng hợp chuyển vị+nội lực các trường hợp tính toán cọc D350C	57
Bảng 2-10 Bảng tổng hợp kết quả tính toán chuyển vị ngang đỉnh tường góc BTCT	58
Bảng 2-11 Bảng tổng hợp chuyển vị+nội lực các trường hợp tính toán cừ SW400B.....	59
Bảng 2-12 Bảng tổng hợp kết quả kiểm tra ổn của công trình.....	59
Bảng 2-13 Bảng tổng hợp kết quả tính toán ổn định.....	62
Bảng 4-1 Tiến độ dự kiến của dự án.....	71

PHỤ LỤC HÌNH VẼ

Hình 2-1 Gia cố bờ bằng thảm đá dày 30cm	32
Hình 2-2 Kè tường góc trên nền cọc BTCT DUL D350C	33
Hình 2-3 Tường cừ BTCT UST SW400B	36
Hình 2-4 Mặt cắt ngang điển hình	38
Hình 2-5 Mặt bằng bố trí cọc	55
Hình 2-6 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định - biến dạng tường kè tuyến T0..	56
Hình 2-7 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định - biến dạng tường cừ SW tuyến T0	56
Hình 2-8 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định gia cố tuyến T2	61

CHƯƠNG 1 TỔNG QUÁT

1.1. TÊN DỰ ÁN

Tên dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành.

1.2. CHỦ ĐẦU TƯ

Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Đồng Nai.

Địa chỉ: 15A Hà Huy Giáp, Phường Trảng Biên, tỉnh Đồng Nai

1.3. ĐƠN VỊ TƯ VẤN LẬP BÁO CÁO, NHÂN SỰ THAM GIA LẬP BÁO CÁO

Tên công ty: Công ty TNHH Tư vấn Đầu tư Xây dựng Phương Bắc;

Địa chỉ: Số 4, ngách 3/42, ngõ 3, Đường Vũ Đức Thận, Phường Việt Hưng, TP Hà Nội;

Giám đốc: Bà. Phạm Hải Yến

Điện thoại: 02462.968987

Email: congtyphuongbac.vn@gmail.com

Danh sách nhân sự chính tham gia:

Bảng 1-1 Nhân sự tham gia dự án

STT	Họ và Tên	Quốc tịch	Chức danh
-----	-----------	-----------	-----------

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Họ và Tên	Quốc tịch	Chức danh
I. Nhân sự chủ chốt			
1	Lưu Văn Lâm	Việt Nam	Chủ nhiệm dự án
2	Nguyễn Thái Trãi	Việt Nam	Chủ nhiệm KSDH
3	Nguyễn Trọng Tuân	Việt Nam	Chủ nhiệm KSĐC
4	Vũ Mạnh Kiên	Việt Nam	Chủ trì thiết kế kè
5	Phạm Công Đoàn	Việt Nam	Chủ trì lập Tổng mức đầu tư
6	Đỗ Thắng	Việt Nam	Chủ trì Thiết kế cầu
7	Nguyễn Quang Huy	Việt Nam	Chủ trì Thiết kế thoát nước
Tổng (I)			
II. Nhân sự khác			
8	Đào Văn Nghị	Việt Nam	Cán bộ tham gia KSDH
9	Phan Khoa	Việt Nam	Cán bộ tham gia KSDH
10	Trần Văn Tình	Việt Nam	Cán bộ tham gia KSĐC
11	Phan Hồng Anh	Việt Nam	Cán bộ tham gia KSĐC
12	Hoàng Văn Giang	Việt Nam	Cán bộ tham gia Thiết kế
13	Bùi Duy Vũ	Việt Nam	Cán bộ tham gia Thiết kế

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Họ và Tên	Quốc tịch	Chức danh
14	Hoàng Quốc Hoàn	Việt Nam	Cán bộ tham gia Thiết kế
15	Lê Thị Phương	Việt Nam	Cán bộ tham gia Thiết kế
16	Dư Đình Tùng	Việt Nam	Cán bộ tham gia Thiết kế
17	Dương Thị Trang	Việt Nam	Cán bộ tham gia lập TMĐT
18	Dư Đình Tạo	Việt Nam	Cán bộ tham gia lập TMĐT
19	Trần Thị Hồng Huệ	Việt Nam	Cán bộ tham gia lập TMĐT

1.4. THỜI GIAN LẬP DỰ ÁN VÀ QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU

Thời gian lập báo cáo nghiên cứu khả thi: Năm 2024.

1.5. NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

1.5.1. Các văn bản pháp luật

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá 13; Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá 14 về Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khoá 15;

- Nghị định 85/2025/NĐ-CP ngày 08/04/2025 về Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đầu tư công;

- Luật đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023, được sửa đổi và bổ sung bởi luật số 57/2024/QH15;

- Nghị định số 06/2021/NĐ - CP ngày 26/01/2021 về Quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Quyết định số 36/QĐ-UBND ngày 20/9/2022 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc ban hành bộ đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Đồng Nai;

- Căn cứ quyết định số 37/QĐ-UBND ngày 20/09/2022 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc ban hành bộ đơn giá khảo sát xây dựng công trình tỉnh Đồng Nai;

- Căn cứ Quyết định số 268/QĐ-SXD ngày 21/12/2023 của Sở Xây dựng tỉnh Đồng Nai về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, đơn giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Đồng Nai năm 2024;

Các văn bản pháp lý khác.

1.5.2. Các văn bản cơ sở

- Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐND ngày 19/01/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Đồng Nai về chủ trương đầu tư và điều chỉnh chủ trương đầu tư một số dự án đầu tư công trên địa bàn tỉnh Đồng Nai;

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

- Căn cứ Nghị quyết số 04/NQ-HĐND ngày 19/01/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Đồng Nai về giao bổ sung kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025 trên địa bàn tỉnh Đồng Nai;

- Căn cứ Quyết định số 318/QĐ-UBND ngày 05/22/2024 của UBND tỉnh Đồng Nai về việc triển khai thực hiện Nghị quyết số 03/NQ-HĐND ngày 19/01/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh đối với dự án Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành.

- Căn cứ Quyết định số 614/QĐ-UBND ngày 31/07/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Đồng Nai về việc phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư dự án Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành;

- Căn cứ hợp đồng 70/2024/HĐTV ngày 31/05/2024 giữa Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng tỉnh Đồng Nai và công ty TNHH tư vấn đầu tư xây dựng Phương Bắc về việc Khảo sát xây dựng và lập báo cáo nghiên cứu khả thi (bao gồm công tác khai thác số liệu thủy văn) thuộc dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành.

- Căn cứ vào Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng đã được Chủ đầu tư phê duyệt.

- Hồ sơ Báo cáo khảo sát địa hình, địa chất do Công ty TNHH Tư vấn Đầu tư Xây dựng Phương Bắc lập.

1.5.3. Danh mục các phần mềm sử dụng trong quá trình khảo sát, thiết kế

Bảng 1-2 Phần mềm chủ yếu để thực hiện gói thầu

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Tên phần mềm	Tính năng
1	Office (các phiên bản)	Thuyết minh, tính khối lượng
1	AutoCAD (các phiên bản)	Thiết kế bản vẽ chung
2	Architectural - Autodesk	Thiết kế kiến trúc
3	3Dstudio – Max	Thiết kế mô hình không gian 3 chiều
4	ADS-Civil	Thiết kế đường
5	TDT Solution 9.1	Thiết kế và khảo sát
6	GEOSLOPE	Tính toán ổn định Tính toán thấm Tính toán ứng suất, tính toán động đất
7	SAP2000 BASIC	Tính toán kết cấu
8	PLAXIS 2D	Tính toán địa kỹ thuật công trình
9	FFC2008, EHPRO	Tính toán thủy văn, thủy lực
10	MIKE 11, Mike Flood ,ArcGis 10.5	Bản đồ, chạy mô hình thủy lực
11	Phần mềm tính móng cọc, móng băng giao nhau của Trung tâm Tin học BXD	Tính toán móng cọc Tính toán móng băng giao nhau
12	G8 – ENTERPRISE	Tính dự toán

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

1.6. CÁC QUY CHUẨN, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG VÀ THAM KHẢO

1.6.1. Khảo sát địa hình, địa chất

Bảng 1-3 Tổng hợp tiêu chuẩn khảo sát địa hình

STT	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 4419:1987
2	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung	TCVN 9398 : 2012
3	Tiêu chuẩn kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong trắc địa công trình	TCVN 9401:2012
4	Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:25000 (phần trong nhà)	96TCN 42-90
5	Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500; 1:1000; 1:2000; 1:5000 (phần ngoài trời)	96TCN 43-90
6	Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về lưới khống chế mặt bằng	TCVN 8224:2009
7	Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về lưới khống chế cao độ địa hình	TCVN 8225:2009
8	Công trình thủy lợi – Các quy định chủ yếu về khảo sát mặt cắt và bình đồ địa hình các tỷ lệ từ 1/200 đến 1/5000.	TCVN 8226:2009
9	Công trình thủy lợi-Phương pháp đo vẽ bản đồ địa hình công trình tỷ lệ lớn	TCVN 9156:2012

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Tên quy chuẩn, tiêu chuẩn	Mã hiệu
10	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao	QCVN 11:2008
11	Công trình thủy lợi- Yêu cầu về Thành phần, khối lượng khảo sát địa hình trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế.	TCVN 8478:2018

Bảng 1-4 Tổng hợp tiêu chuẩn khảo sát địa chất

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
1	Khảo sát cho xây dựng - Nguyên tắc cơ bản	TCVN 4419:1987
2	Công trình Thủy lợi: Yêu cầu về thành phần, khối lượng khảo sát địa chất trong các giai đoạn lập dự án và thiết kế	TCVN 8477:2018
6	Phương pháp lấy, bao gói, vận chuyển và bảo quản mẫu	TCVN 2683:2012
7	Công trình thủy lợi - Yêu cầu kỹ thuật trong khảo sát địa chất	TCVN 9155:2021
8	Công trình thủy lợi: Phương pháp đo vẽ bản đồ địa chất công trình tỷ lệ lớn	TCVN 9156:2012
9	Đất XD. PP thí nghiệm hiện trường - thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT)	TCVN 9351:2012
10	CTTL. Xác định độ thấm nước của đá bằng phương pháp ép nước vào lỗ khoan	TCVN 9149:2012
11	Đất XD- CTTL. PP xác định độ thấm nước của đất	TCVN 8731:2012

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	bằng thí nghiệm đổ nước trong hố đào và trong hố khoan tại hiện trường	
12	Đổ nước thí nghiệm trong hố khoan	BS 5930-2015
13	CTTL. Yêu cầu bảo quản mẫu nồn khoan trong công tác khảo sát địa chất công trình.	TCVN 9140:2012
14	Đất xây dựng - Phương pháp chỉnh lý kết quả thí nghiệm mẫu đất	TCVN 9153:2012
15	Đất xây dựng. Các phương pháp xác định thành phần hạt trong phòng thí nghiệm	TCVN 4198:2014
16	Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng riêng trong phòng thí nghiệm	TCVN 4195:2012
17	Đất xây dựng. Phương pháp xác định khối lượng thể tích trong phòng thí nghiệm	TCVN 4202:2012
18	Đất xây dựng. Phương pháp xác định độ ẩm và độ hút ẩm trong phòng thí nghiệm	TCVN 4196:2012
19	Đất xây dựng. Phương pháp xác định giới hạn dẻo và giới hạn chảy trong phòng thí nghiệm	TCVN 4197:2012
20	Đất xây dựng. Phương pháp xác định độ chặt trong phòng thí nghiệm	TCVN 4201:2012
21	Đất xây dựng. Phương pháp xác định tính nén lún trong phòng thí nghiệm	TCVN 4200:2012

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

TT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
22	Đất xây dựng. Phương pháp xác định sức chống cắt trong phòng thí nghiệm ở máy cắt phẳng.	TCVN 4199:2012
23	Đất XD - CTTL. PP xác định khối lượng và thể tích khô lớn nhất và nhỏ nhất của đất rời trong phòng thí nghiệm	TCVN 8721:2012
24	Đất XD - CTTL. PP xác định hệ số thấm của đất trong phòng thí nghiệm	TCVN 8723:2012
25	Đất XD - CTTL. PP xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời trong phòng thí nghiệm.	TCVN 8724:2012
26	Đá XD- CTTL. PP phân tích thạch học bằng soi kính lát mỏng để xác định tên đá	TCVN 8734:2012
27	Vật liệu xây dựng đá	TCVN 7572 - 2006
28	Đất XD - CTTL. Thuật ngữ và định nghĩa	TCVN 8732:2012

1.6.2. Tiêu chuẩn về thiết kế

-QCVN 04-05:2022/BNN&PTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế

-TCVN 12845:2020 Công trình thủy lợi - thành phần, nội dung lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu tiền khả thi, báo cáo nghiên cứu khả thi và báo cáo kinh tế - kỹ thuật.

-TCVN 4118-2021 Công trình thủy lợi, hệ thống dẫn, chuyển nước –Yêu cầu thiết kế.

-
- TCVN 2737:2023 Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.
 - TCVN 8304:2009 về công tác thủy văn trong hệ thống thủy lợi
 - TCVN 13615:2022 về Tính toán các đặc trưng thủy văn thiết kế
 - TCVN 8421:2010 về công trình thủy lợi - tải trọng và lực tác dụng lên công trình do sóng và tàu
 - TCVN 9152:2012 về Công trình thủy lợi – Quy trình thiết kế tường chắn công trình thủy lợi
 - TCVN 4116:2023, Công trình thủy lợi – Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Yêu cầu thiết kế ,
 - TCVN 5574:2018 – Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.
 - TCVN 8422:2010 - CTTL - Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công.
 - TCVN 10304:2025 Thiết kế móng cọc
 - TCVN 10380:2014 Đường giao thông nông thôn - Yêu cầu thiết kế
 - TCVN 11823-(1÷14):2017. Thiết kế cầu đường bộ
 - TCVN 9116:2012 về Công hợp bê tông cốt thép
 - TCVN 10335:2014 Rọ đá, thảm đá và các sản phẩm mắt lưới lọc giác xoắn kép phục vụ xây dựng công trình giao thông đường thủy-Yêu cầu kỹ thuật.
 - TCVN 9160:2012 - Công trình thủy lợi - Yêu cầu thiết kế dẫn dòng trong xây dựng.
 - TCVN 9162:2012 - Công trình thủy lợi - Đường thi công - Yêu cầu thiết kế.

-TCVN 13718:2023 - Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép thủy công - yêu cầu thi công và nghiệm thu.

-TCVN 4085:2011 - Kết cấu gạch đá. Quy phạm thi công và nghiệm thu.

- TCVN 4447-2021 Công tác đất – Thi công và nghiệm thu.

-TCVN 9394:2012: Đóng và ép cọc - Thi công và nghiệm thu

-TCVN 1651-(1,2):2018 - Thép cốt bê tông (phần 1- thép thanh tròn trơn; phần 2- thép thanh vằn).

CHƯƠNG 2

PHÂN TÍCH, LỰA CHỌN PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

2.1. CÔNG TRÌNH CHÍNH

2.1.1. Loại, nhóm và cấp công trình

Căn cứ QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế quy định như sau:

Căn cứ mục 1 bảng 1 QCVN 04-05:2022/BNNPTNT đối với công trình tiêu thoát nước (diện tích tự nhiên khu tiêu) với diện tích cần tiêu $S = 6888\text{ha}$ nằm trong khoảng từ $(2 \div 10).10^3\text{ ha} \Rightarrow$ Công trình được phân cấp là cấp III

Kết luận: Như vậy phân cấp công trình là: Công trình cấp III

- Loại công trình: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Thủy lợi.
- Nhóm dự án: Nhóm B;

2.1.2. Phân tích, lựa chọn các phương án bố trí mặt bằng công trình.

Căn cứ vào mục tiêu và các nhiệm vụ cần đáp ứng, hướng tuyến kênh tiêu và tuyến tường chắn bảo vệ bờ kênh 2 bên được xác định dựa trên cơ sở:

- Đảm bảo khả năng tiêu thoát nước theo mục tiêu của dự án đề ra.
- Đảm bảo an toàn ổn định tổng thể cho toàn tuyến, đảm bảo nối tiếp xuôi thuận với tuyến đường bờ phía thượng lưu và hạ lưu, đảm bảo an toàn thuận lợi cho quá trình khai thác;
- Đảm bảo giữ được hình thái tự nhiên của lòng kênh, tận dụng triệt để phạm vi tuyến đường bờ hiện hữu nhằm giảm khối lượng đào, đắp, tiết kiệm vốn đầu tư xây dựng công trình;

-
- Phù hợp với ranh GPMB công trình đã được thực hiện;
 - Phù hợp với không gian tổng thể các công trình hiện hữu phía sau tuyến (các công trình xây dựng dân dụng và hạ tầng kỹ thuật);
 - Phương án tuyến tường chắn phải tạo ra không gian kang trang, sạch đẹp làm tăng vẻ mỹ quan của khu vực. Đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc tuần tra, quản lý vận hành kè.
 - Tuyến công trình phải hạn chế ít nhất diện tích mất đất ven bờ và giải phóng mặt bằng.

2.1.2.1. Quy hoạch vị trí tuyến kênh tiêu

Từ những yêu cầu kỹ thuật khai thác, định hướng tuyến kênh tiêu, kết hợp với kết quả khảo sát tình hình hiện trạng công trình. Tuyến kênh tiêu T2 theo hướng đã được xác định theo dự án Hệ thống thoát nước khu vực suối Nước Trong huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai. Tuyến kênh tiêu T0 được xác định theo ranh giải phóng mặt bằng dự án Hệ thống thoát nước khu vực suối Nước Trong huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai và bài toán thủy lực kênh tiêu.

2.1.2.2. Quy hoạch mặt bằng tuyến công trình

Tuyến kênh tiêu cùng với các công trình hạ tầng kỹ thuật phía sau được quy hoạch như sau:

1. Hạng mục: Tuyến kênh:

- + Tuyến T0: Đầu tuyến tại cầu Tam An từ lý trình Km6+692 đến lý trình Km8+592 cuối tuyến tại vị trí hợp lưu với tuyến T2, chiều dài khoảng 1.900m.
- + Tuyến T2: Đầu tuyến tại cầu Lò Trà từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 cuối tuyến tại vị trí hợp lưu với tuyến T0, chiều dài khoảng 969m.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

2. Hạng mục: Các công trình trên kênh gồm:

Cầu dân sinh qua kênh, đường quản lý, cống tiêu nước vào kênh, cầu thang cứu hộ.

Bảng 2-1 Bảng tổng hợp các hạng mục công trình

STT	Hạng mục	Thông số/Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
A	Tuyến T0			
	Lưu lượng tiêu thiết kế: Q_{tk}	57,02	m ³ /s	
1	Chiều dài tuyến kênh (theo tim kênh)	1900,0	m	
1.1	Chiều dài gia cố bờ bằng thảm đá dày 30cm			
	Bờ kênh trái	9,58	m	
	Bờ kênh phải	11,54	m	
1.2	Chiều dài gia cố bờ dạng tường góc BTCT trên nền cọc BTCT.			
	Bờ kênh trái	1242,00	m	
	Bờ kênh phải	1225,00	m	
1.3	Chiều dài gia cố bờ bằng cừ SW400B.			

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Hạng mục	Thông số/Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
	Bờ kênh trái	615,00	m	
	Bờ kênh phải	610,00	m	
2	Công trình trên tuyến			
2.1	Cổng tiêu nước vào kênh	31		
2.1.1	Cổng tròn BTCT loại D600	5	cái	
2.1.2	Cổng tròn BTCT loại D800	19	cái	
2.1.3	Cổng tròn BTCT loại D2000	7	cái	
2.2	Cầu dân sinh qua kênh	1		
2.2.1	Cầu Sắt (Cầu Ông Mão)			
	Chiều dài cầu	16	m	
	Chiều rộng cầu	5,00	m	
	Tải trọng thiết kế		0,65HL93	
2.3	Cầu thang cứu hộ	24	cái	
2.4	Đường quản lý			
2.4.1	Từ Km6+700 đến Km7+961			
	Chiều dài		m	

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Hạng mục	Thông số/Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
	Bờ trái:	1272,00	m	
	Bờ phải:	1250,00	m	
	Chiều rộng mặt đường BTXM	3,50	m	
2.4.2	Từ Km 7+961 đến Km 8+592			
	Chiều dài		m	
	Bờ trái:	615,00	m	
	Bờ phải:	592,00	m	
	Chiều rộng mặt đường BTXM	3,50	m	
B	Tuyến T2			
	Lưu lượng tiêu thiết kế: Q_{tk}	9,96	m ³ /s	
1	Chiều dài tuyến kênh (theo tim kênh)	969	m	
1.1	Chiều dài tuyến kênh gia cố bờ dạng kè mái nghiêng từ Km0+108 đến Km 1+077	959,40	m	
	Bờ trái:	961,40		

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Hạng mục	Thông số/Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
	Bờ phải:			
2	Công trình trên tuyến			
2.1	Cống tiêu nước vào kênh			
2.1.1	Cống tròn BTCT loại D1000	3	cái	Đã làm
2.1.2	Cống tròn BTCT loại D1500	3	cái	Đã làm
2.1.3	Cống tròn BTCT loại D800	8	cái	Đã làm
2.1.4	Cống tròn BTCT loại D600	1	cái	Làm mới
2.1.5	Cống hộp BTCT loại 1,6x1,6m	1	cái	Làm mới
2.2	Cầu qua kênh	4		Đã làm
2.3	Cầu thang cứu hộ	3	cái	Đã làm
2.4	Đường quản lý			Hiện trạng đã có cấp phối đá dăm
	Chiều dài bờ trái	954,0	m	
	Chiều dài bờ phải	960,0		

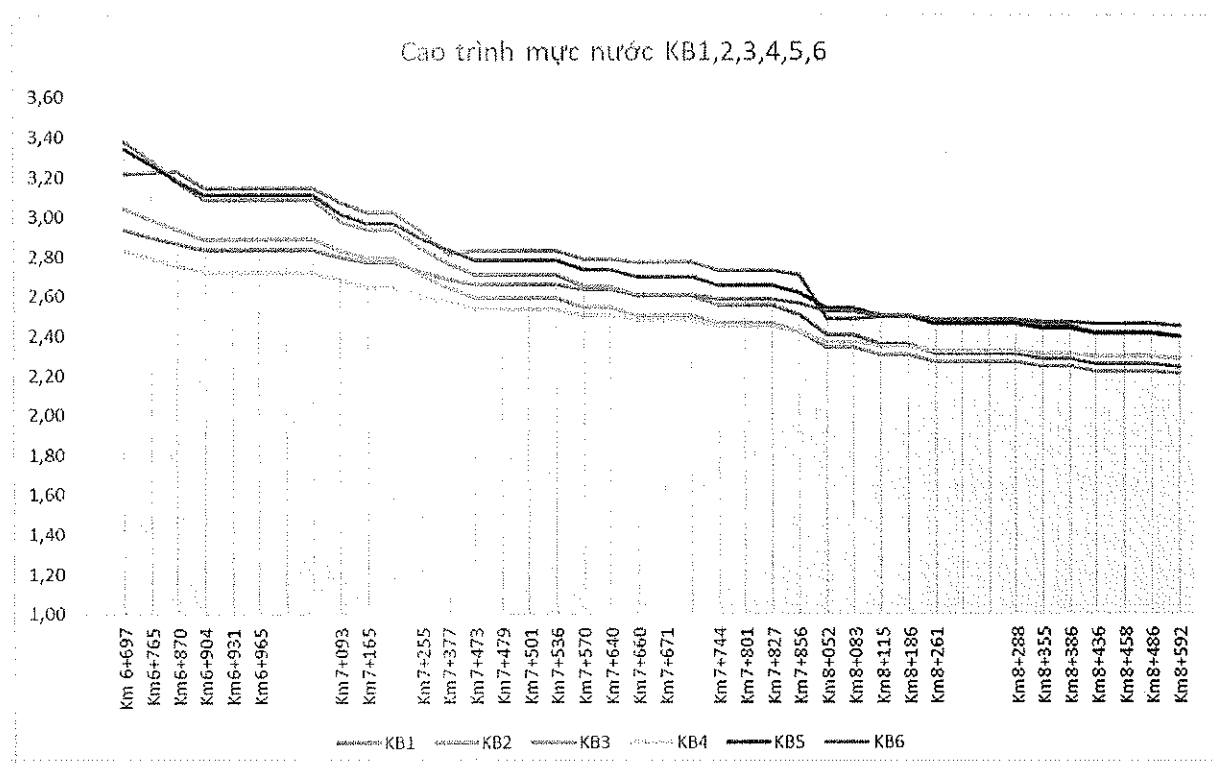
Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Hạng mục	Thông số/Số lượng	Đơn vị	Ghi chú
	Chiều rộng mặt đường BTXM	3,50	m	

2.1.3. Phân tích, lựa chọn quy mô công trình và các thông số kỹ thuật chủ yếu

2.1.3.1. Tuyến kênh T0



Khi thay đổi bề rộng mặt cắt trên tuyến T0 với kích bản hiện trạng, bề rộng thiết kế $B = 10m$, $B = 12m$, $B = 15m$. Tuyến T2 với bề rộng thiết kế là $5m$ ứng với các kích bản từ KB1-KB4. Kết quả mô phỏng thủy lực tuyến T0 như sau:

Trên tuyến T0 từ cầu Tam An đến ngã ba giao với Tuyến T2, mực nước lớn nhất có xu thế giảm dần từ $2,393 - 3,217m$ với KB1, $2,236 - 3,374m$ ứng với KB2, $2,204 - 3,041m$ với KB3, với KB04 mực nước lớn nhất biến đổi từ $2,281 -$

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

2,830m, KB5 mực nước lớn nhất biến đổi từ 3,314m÷ 2,392m, KB6 mực nước lớn nhất biến đổi từ 2,936m÷ 2,445m.

Mực nước lớn nhất có xu thế giảm dần trên toàn tuyến khi tăng kích thước mặt cắt kênh. Khi mở rộng kênh với kích thước B = 10m, mực nước có xu thế giảm khoảng 5cm÷16cm, khi B = 12m mực nước giảm khoảng 18cm÷27cm, khi bề rộng kênh tăng lên 15m mực nước lớn nhất giảm khoảng 11,3cm÷47,50cm.

Căn cứ bề rộng lòng kênh hiện trạng từ 10m÷17m, cao trình bờ kênh hiện trạng tuyến T0 từ cầu Tam An đến ngã ba giao với Tuyến T2 từ 4,55m÷ 1,55m.

Căn cứ hiện trạng ranh GPMB đã được thực hiện chọn quy mô thiết kế tuyến kênh T0 dạng hình chữ nhật, bề rộng kênh B=15,0m, độ dốc đáy kênh, cao trình bờ kênh được xác định dựa trên bài toán thủy lực KB4 là kịch bản lựa chọn thiết kế và thống kê dưới bảng sau:

Bảng 2-2 Bảng tổng hợp thông số tuyến kênh T0

STT	Tuyến	Từ	Đến	Loại	Quy mô (B)	Độ dốc đáy kênh (i)	Chiều dài (m)
1	T0	Km6+692	Km6+704,0	Kênh hiện trạng (qua cầu Tam An)			12,00
2	T0	Km6+704,0	Km6+716,0	Kênh hình thang			12,00

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Tuyến	Từ	Đến	Loại	Quy mô (B)	Độ dốc đáy kênh (i)	Chiều dài (m)
3	T0	Km6+716,0	Km8+272,0	Kênh hở hình chữ nhật	B=15m	0,001	1556
4	T0	Km8+272,0	Km8+592,0	Kênh hở hình chữ nhật	B=15m	0,0005	320

Bảng 2-3 Bảng tổng hợp cao trình bờ kênh tuyến kênh T0

STT	Hình thức kết cấu	Lý trình	Chiều dài		Cao trình đỉnh kè	Đơn vị	Ghi chú
			Bờ trái	Bờ phải			
1		Từ Km6+692 đến Km6+704	11,35	11,83		m	Cao trình bờ hiện trạng
2	Gia cố thảm đá 2 bên bờ kênh hình thang	Từ Km6+704 đến	9,58	11,54	+4,00	m	

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

		Km6+716					
3	Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL D350C,L=10m	Từ Km6+716 đến Km6+870	157,4	168,03	+4,00	m	
4	Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL D350C,L=10m	Từ Km6+870 đến Km6+895	25	25	+4,00 xuống +3,20	m	
5	Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL D350C,L=10m	Từ Km6+895 đến Km7+166	270,9	257,8	+3,20	m	
6		Từ Km7+166 đến Km7+171	5	5		m	Cầu Ông Mão
7	Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL	Từ Km7+171 đến Km7+555	387,1	377,14	+3,00	m	

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

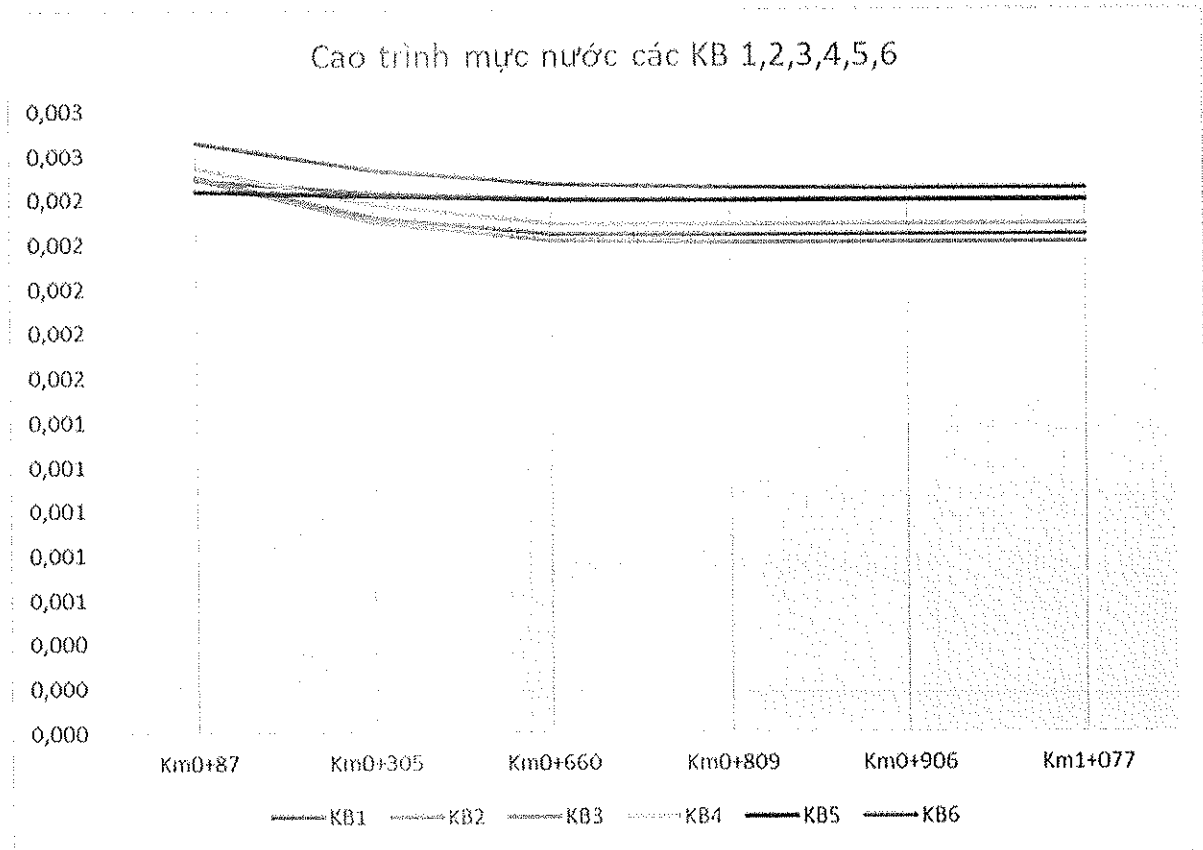
	D350C,L=10m						
8		Từ Km7+555 đến Km7+559	7,24	7,8		m	Cầu Cảm
9	Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL D350C,L=10m	Từ Km7+559 đến Km7+961	395,35	404,11	+2,90	m	
10	Cừ SW 400B,L= 14m neo bằng hệ sàn giảm tải BTCT trên nền cọc BTCT 0,3x0,3x11,8m	Từ Km7+961 đến Km8+067	108	99	+2,90	m	
11		Từ Km8+067 đến Km8+076	16,08	14,75		m	Cầu Ninh Hương
12	Cừ SW 400B,L= 14m neo bằng hệ	Từ Km8+076 đến	507	518	+2,70	m	

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

	sàn giảm tải BTCT trên nền cọc BTCT 0,3x0,3x11,8m	Km8+592,0					
	Tổng chiều dài tường SW400B		615,00	610,00		m	
	Tổng chiều dài tường góc		1242,00	1225,00		m	
	Tổng chiều dài tuyến kênh		1900	1900		m	

2.1.3.2. Tuyến kênh T2



Khi thay đổi bề rộng mặt cắt trên tuyến T0 với kích bản hiện trạng, bề rộng thiết kế B = 10m, B = 12m, B = 15m. Tuyến T2 với bề rộng thiết kế là 5m ứng với các kích bản từ KB1-KB6. Kết quả mô phỏng thủy lực tuyến T2 như sau:

Trên tuyến T2, mực nước lớn nhất có xu thế giảm dần từ thượng lưu cầu Lò Trà đến ngã ba giao với tuyến T0. Với KB1 mực nước lớn nhất biến đổi từ 2,393 – 2,491m, KB2 mực nước biến đổi 2,236-2,504m, KB3 mực nước biến đổi 2,204-2,495m, KB4 mực nước biến đổi từ 2,281-2,544m, KB5 mực nước lớn nhất biến đổi từ 2,392m÷ 2,441m, KB6 mực nước lớn nhất biến đổi từ 2,445m÷ 2,658m.

Chọn quy mô thiết kế tuyến kênh T2 dạng hình thang, bề rộng đáy kênh B=5,0m, hệ số mái kênh m=1,50, cao trình, độ dốc đáy kênh, cao trình bờ kênh theo bài toán thủy lực KB4.

Bảng 2-4 Bảng tổng hợp thông số tuyến kênh T2

STT	Tuyến	Từ	Đến	Loại	Quy mô (B)	Độ dốc đáy (i)	Chiều dài (m)
1	T2	Km0+108,2	Km0+478,5	Kênh hở hình thang	B=5m, H=2,78m, hệ số mái kênh m=1,50	i=0,0030	370,3
2	T2	Km0+478,5	Km0+660,2	Kênh hở hình thang	B=5m, H=2,78m, hệ số mái kênh m=1,50	i=0,0033	181,7
3	T2	Km0+660,20	Km1+068,9	Kênh hở hình thang	B=5m, H=2,78~4,21m, hệ số mái kênh m=1,50	i=0,0033	408,70
4	T2	Km1+068,9	Km1+077,2		Giao với tuyến T0		8,30
5	Tổng						969,0

2.1.4. Phân tích và lựa chọn phương án kết cấu của công trình

2.1.4.1. Phương án gia cố gia cố lòng kênh T0 và T2

Căn cứ kết quả khảo sát địa hình, kết quả khảo sát địa chất công trình và kết quả bài toán thủy lực dòng chảy tuyến kênh T0, T2. Vận tốc dòng chảy lớn nhất ứng với các kịch bản mô phỏng KB4 với tuyến kênh T0 từ 0,81 m/s ÷ 1,18 m/s, tuyến kênh T2 từ 0,25 m/s ÷ 0,70 m/s.

Địa chất lớp đáy 2 tuyến kênh chủ yếu là bùn sét bình thường lẫn hữu cơ, cát mịn. Căn cứ bảng D4, phụ lục D, TCVN 4118-2021, vận tốc không xói cho phép của vật liệu ứng với bụi, bùn và cát nhỏ là $0,12 \text{ m/s} \div 0,4 \text{ m/s}$, lòng kênh có thể bị xói khi lũ về. Tuy nhiên, trên thực tế hiện trạng lòng kênh bị bồi lắng do chịu ảnh hưởng của thủy triều qua sông Đồng Nai. Vì vậy, đề xuất giải pháp gia cố lòng kênh sử dụng cho công trình bằng thảm đá dày 30cm, phạm vi gia cố lòng kênh tuyến T0 và T2 được xác định dựa trên kết quả tính toán xác định chiều sâu xói, chiều dày thảm, rọ đá, ổn định tổng thể công trình và phù hợp với TCVN 8419:2022 Công trình bảo vệ đê, bờ sông – Yêu cầu thiết kế với phương án gia cố như sau:

- Với tuyến T0: Kè bảo vệ bờ dạng tường đứng: Phạm vi gia cố từ chân kè ra 3,0m bằng thảm đá $3,0 \times 2,0 \times 0,3 \text{ m}$.

- Với tuyến T2: Kè bảo vệ bờ dạng kè mái nghiêng: Phạm vi gia cố toàn bộ lòng kênh bằng thảm đá dày 0,3m.

2.1.4.2. Phương án kết cấu gia cố bờ tuyến kênh T0

Căn cứ giải pháp kết cấu được đưa ra trong Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư và kết quả khảo sát địa hình, kết quả khảo sát địa chất công trình, hiện trạng các công trình trên tuyến và đánh giá tình hình sử dụng hiệu quả các dạng kết cấu tường chắn khác nhau (kè tường góc trên nền cọc, kè tường đứng trên nền gia cố bằng cừ tràm, kè tường đứng bằng cừ ván BTCT, kè mềm bằng các loại bao vật liệu đắp, ...) trong khu vực và địa phương lân cận, đơn vị đề xuất giải pháp kết cấu tường chắn sử dụng cho công trình như sau:

- **Đoạn từ Km6+692 đến Km6+704:** Hiện trạng cầu Tam An.

- **Đoạn từ Km6+704 đến Km6+716:** Gia cố bờ bằng thảm đá dày 30cm.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

- **Đoạn từ Km6+716 đến Km7+961:** Kè tường góc BTCT trên nền cọc BTCT DUL D350C.

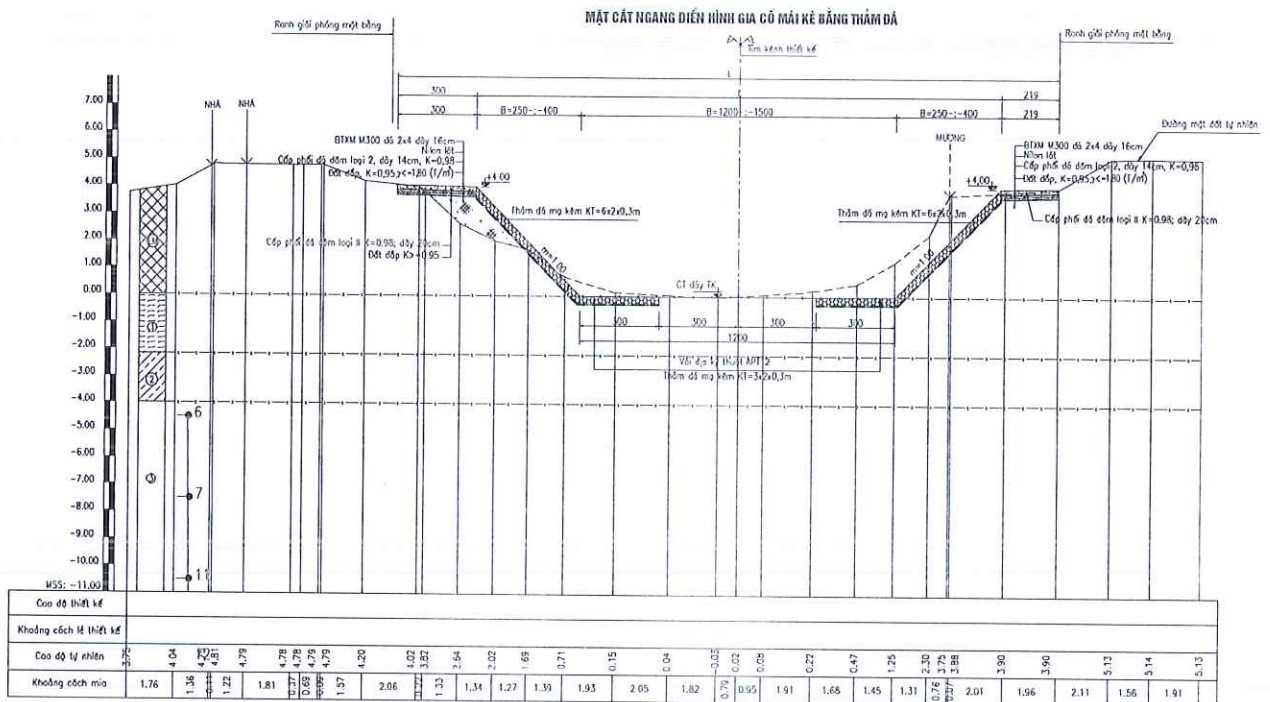
- **Đoạn từ Km7+961 đến Km8+592:** Kè tường cừ ván BTCT UST SW400B kết hợp sàn giảm tải trên nền cọc BTCT 30x30cm.

2.1.4.3. Kết cấu gia cố bờ tuyến kênh T0

- **Đoạn từ Km6+692 đến Km6+704:** Hiện trạng cầu Tam An.

- **Đoạn từ Km6+704 đến Km6+716:** Gia cố bờ bằng thảm đá dày 30cm.

Kết cấu: Gia cố bờ bằng thảm đá 6,0x2,0x0,3m, gia cố chân kè bằng thảm đá 3,0x2,0x0,3m.



Hình 2-1 Gia cố bờ bằng thảm đá dày 30cm

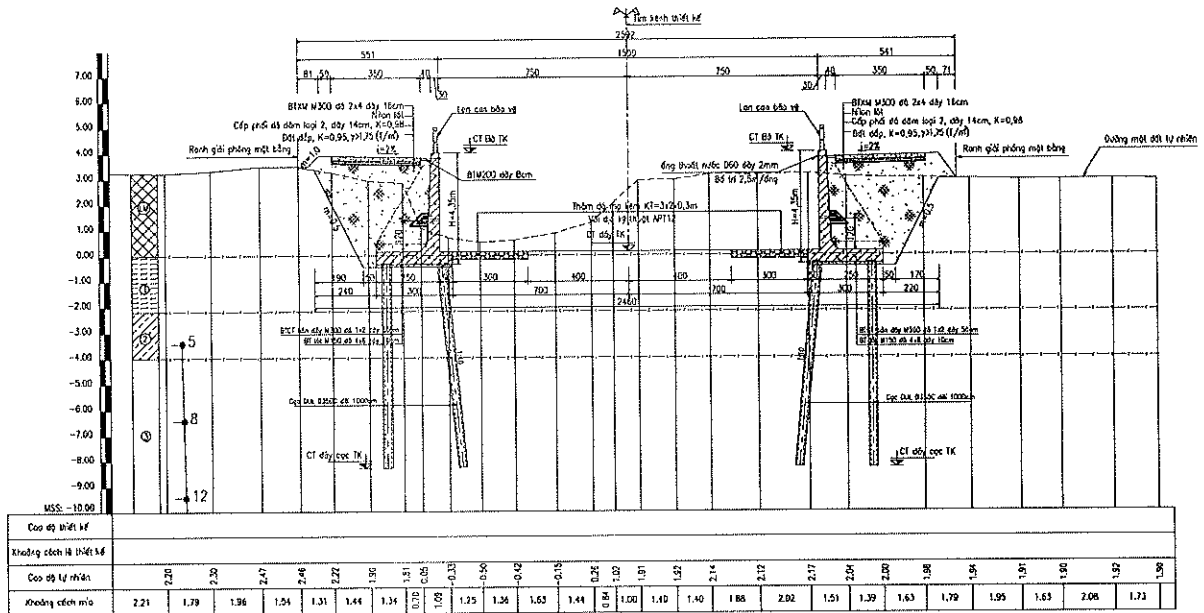
- **Đoạn từ Km6+716 đến Km7+961:** Kè tường góc trên nền cọc BTCT DUL D350C

- **Kết cấu:**

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

+ Nền cọc: sử dụng cọc BTCT DUL D350C, bố trí 2 cọc trên 1 mặt cắt ngang;



Hình 2-2 Kè tường góc trên nền cọc BTCT DUL D350C

- Tường góc:

+ Tường đứng bằng BTCT M300 đá 1x2, dày 30 ÷ 50cm có sườn chống dày 30cm gia cố với khoảng cách dọc kè 4,64m. Dọc theo đỉnh tường bố trí lỗ thoát nước bằng ống PVC D60;

+ Bản đáy BTCT M300 đá 1x2, rộng 3,0m, dày 0,50m, liên kết với tường đứng cao 3,8 ÷ 4,35m; phía dưới là lớp bê tông lót M150 dày 10cm.

+ Đỉnh kè bố trí lan can: Trụ lan can bằng BTCT, tay nắm bằng ống thép mạ kẽm D60.

+ Trên tuyến bố trí tầng lọc ngược để thoát nước thấm, tầng lọc bao gồm vải địa kỹ thuật, đá dăm lọc 1x2, cát lọc dày 10cm và thoát nước bằng ống nhựa PVC D60 dài 55cm, khoảng cách bố trí 2m.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

+ Sau khi bố trí đường quản lý vận hành bề rộng $B=3,50\text{m}$, kết cấu từ trên xuống như sau:

- BTXM M300 đá 2x4 dày 16cm;
- Nilong lót;
- Cấp phối đá dăm loại 2 dày 14cm;
- Đất đắp $K \geq 0,95$.

+ Phần lòng kênh được gia cố bằng thảm đá $3,0 \times 2,0 \times 0,3\text{m}$, chiều rộng gia cố chân kè 3,0m.

- Đoạn từ Km7+961 đến Km8+592: Kè tường cừ ván BTCT UST SW400B kết hợp sàn giảm tải.

- Kết cấu:

+ Nền cọc: Sử dụng hàng cừ ván BTCT UST SW400B dài 14,0m; Lung tường kè được gia cường bằng hệ sàn giảm tải BTCT M300 đặt trên hệ cọc BTCT M300 làm kết cấu chịu lực nhằm làm giảm thiểu tải trọng ngang lên tường kè do tác dụng của khối đắp bên trên.

+ Dầm mũ hàng cọc cừ SW-400B bằng BTCT M300 có kích thước 100cm x 60cm.

+ Sàn giảm tải kết cấu BTCT M300, bề rộng $B=3,50\text{m}$, dày 40cm, đáy sàn lót bê tông lót M150 dày 10cm. Gia cố nền bằng cọc BTCT M300, kích thước $0,3 \times 0,3 \times 11,8\text{m}$, khoảng cách $a=2,0\text{m}$.

+ Sàn giảm tải neo với dầm mũ bằng dầm neo BTCT M300 tại vị trí cừ ván SW400B. Kích thước $0,4 \times 0,56 \times 1,65\text{m}$.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

+ Trên tuyến bố trí tầng lọc ngược để thoát nước thấm, tầng lọc bao gồm vải địa kỹ thuật, đá dăm lọc 1x2, cát lọc dày 10cm và thoát nước bằng ống nhựa PVC D60 dài 1,0m, khoảng cách bố trí 2m.

+ Đỉnh kè bố trí lan can: Trụ lan can bằng BTCT, tay nắm bằng ống thép mạ kẽm D60.

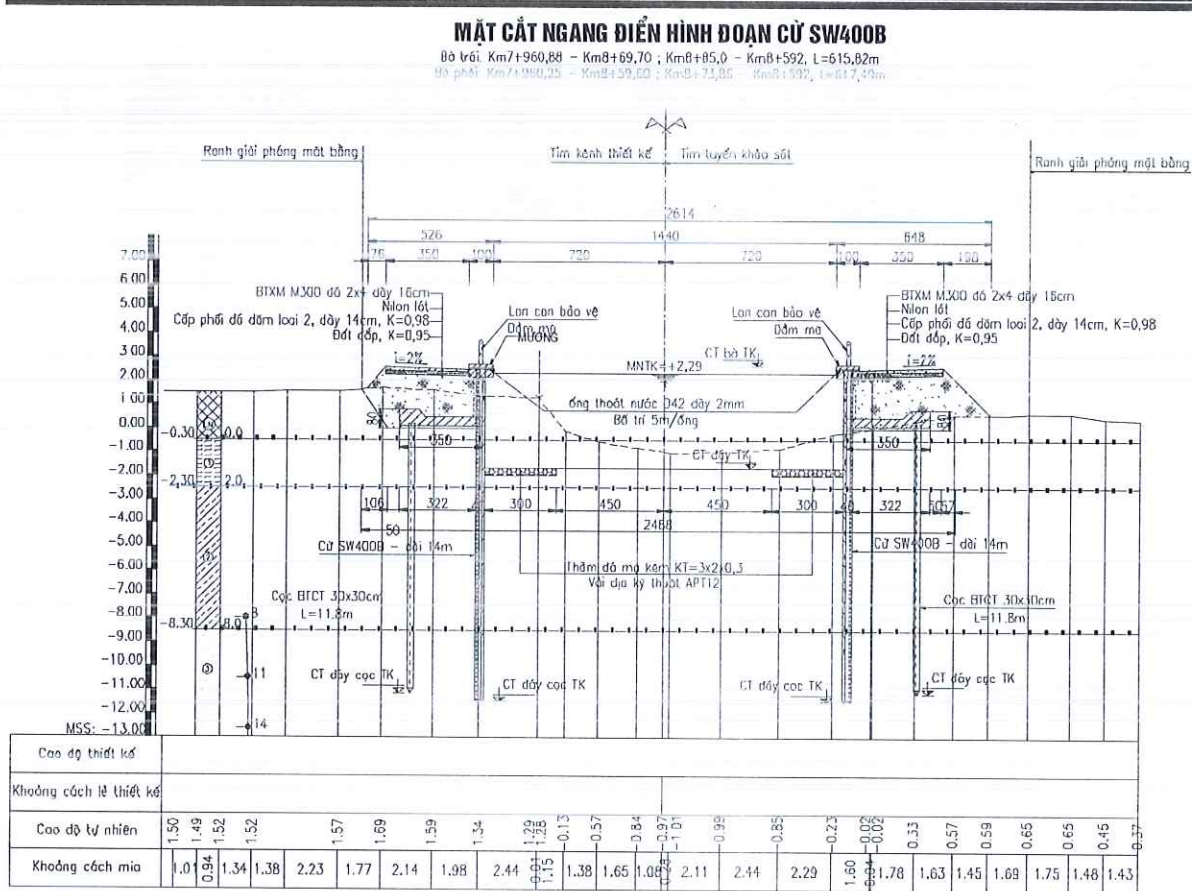
+ Sau kè bố trí đường quản lý vận hành bề rộng $B=3,50\text{m}$, kết cấu từ trên xuống như sau:

- BTXM M300 đá 2x4 dày 16cm;
- Nilong lót;
- Cấp phối đá dăm loại 2 dày 14cm;
- Đất đắp $K \geq 0,95$.

+ Phần lòng kênh được gia cố bằng thảm đá $3,0 \times 2,0 \times 0,3\text{m}$, chiều rộng gia cố chân kè 3,0m.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở



Hình 2-3 Tường cừ BTCT UST SW400B

2.1.4.4. Đánh giá tính hiệu quả, khả thi của phương án chọn

Tính hiệu quả, khả thi của phương án kết cấu lựa chọn được đánh giá như sau:

- Tính bền vững:

+ Hệ kết cấu có hệ số an toàn cao, giữ được ổn định của đường bờ kênh cũng như lòng dẫn. Trong trường hợp lòng kênh tiếp tục bị xói mòn không cân bằng thì một phần đất sau công trình sẽ bị chảy ra ngoài kênh qua khoảng hở bản đáy, hạn chế tác động đến hệ khung của công trình;

+ Lòng dẫn của kênh được bảo vệ bằng thảm đá có tác dụng chống xói lòng dẫn. Về lâu dài, kết cấu này sẽ tạo ổn định cho công trình, tránh bị xói lở tiếp theo.

- Tính phổ biến: Giải pháp kết cấu được sử dụng rộng rãi tại nhiều công trình kè bảo vệ bờ.

- Tính đơn giản thi công:

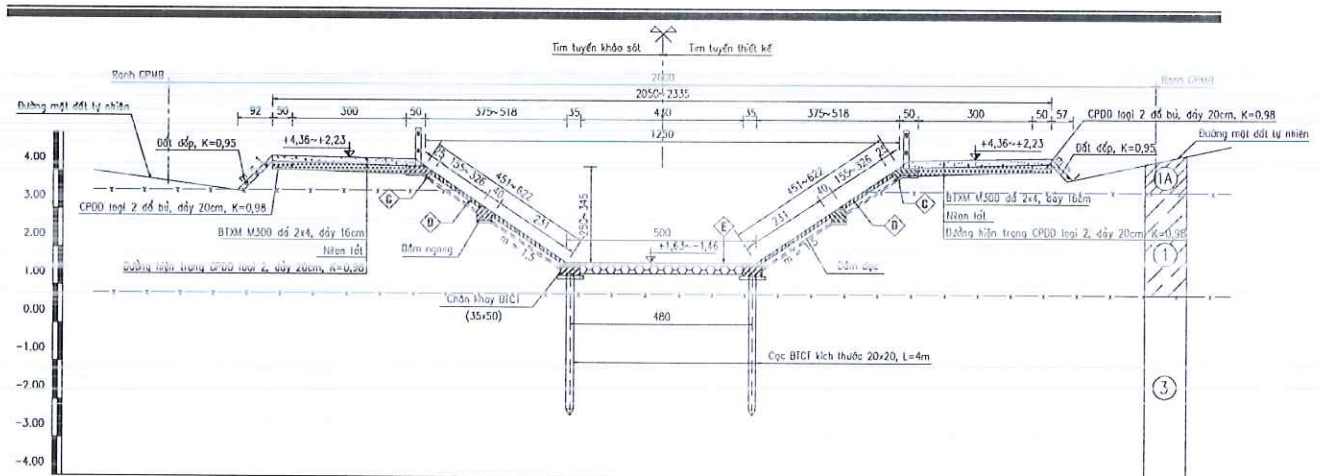
+ Kết cấu nền cọc được kiểm soát tốt;

+ Thiết bị thi công đóng cọc phổ biến;

2.1.4.5. Phương án kết cấu gia cố bờ tuyến kênh T2

Căn cứ hồ sơ hoàn công gói thầu số 26, dự án Hệ thống thoát nước khu vực suối Nước Trong huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai (nay là xã An Phước, tỉnh Đồng Nai). Tuyến kênh T2 đã được hoàn thành công tác nạo vét, đắp tạo mái bờ kênh, làm lan can và các công trình cống tiêu, 2 bên bờ đường trải cấp phối đá dăm dày 20cm, rộng 3,0m.

Phương án đề xuất gia cố tuyến kênh T2: Gia cố bờ kênh bằng kết cấu tấm BTCT đúc sẵn M200 được lắp ghép trong khung dầm BTCT M300 trên nền cọc BTCT 20x20cm. Những vị trí cao trình bờ kênh không đảm bảo thiết kế, tiến hành phá dỡ lan can hiện trạng, làm tường chắn để đảm bảo cao trình bờ kênh. Đầu tư mặt đường kết cấu bê tông xi măng, góp phần tạo điều kiện thuận lợi đi lại cho người dân dọc 2 bên suối.



Hình 2-4 Mặt cắt ngang điển hình

2.1.5. Hạ tầng kỹ thuật công trình

Trên tuyến kênh tiêu T0 và T2 còn bố trí các hạng mục công trình nhằm đảm bảo công năng khai thác, quản lý vận hành:

2.1.5.1. Công trình trên tuyến kênh tiêu T0

a. Lan can:

Lan can được bố trí chạy dọc theo chiều dài mép kè bảo vệ hai bên bờ có kết cấu:

- Trụ lan can làm bằng BTCT M300;
- Tay vịn lan can làm bằng ống thép mạ kẽm nhúng nóng;

b. Cầu thang cứu hộ:

-Bố trí 24 cầu thang cứu hộ dọc theo hai bên tuyến kè với khoảng cách (100÷150)m, kết cấu thang cứu hộ bằng thép inox không gỉ, bản thang ống thép D48,1cm dày 3,2mm, bậc thang ống thép D33,5cm dày 3,2mm. Thang cứu hộ liên kết với tường kè bằng bulong thép inox M12x200;

c. Đường quản lý.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

- Đoạn Từ Km 6+700 đến Km7+961, đường quản lý có chiều rộng mặt đường B= 3,50m; độ dốc $i = 2\%$ với chiều dài:

+ Bờ trái: L = 1272,00 m;

+ Bờ phải: L = 1250,00 m;

- Đoạn từ Từ Km 7+961 đến Km 8+592, đường quản lý có chiều rộng mặt đường B= 3,50m; độ dốc $i = 2\%$ với chiều dài:

+ Bờ trái: L = 615,00 m;

+ Bờ phải: L = 592,00 m;

- Kết cấu từ trên xuống dưới là:

+Bê tông xi măng M300 đá 2x4 dày 16cm;

+Nilon lót

+Cấp phối đá dăm loại II K=0,98, dày 14cm;

+ Nền đất đắp $K \geq 0,95$.

d. Cổng tròn BTCT tiêu nước vào kênh kích thước D600

Trên tuyến kênh bố trí 5 vị trí cổng tiêu nước vào kênh, thoát nước cho khu vực bên trong thuộc lưu vực của rạch hiện hữu. Trong đó bờ phải bố trí 2 cổng tiêu tại Km6+769 và Km6+904 , bờ trái bố trí 3 cổng tiêu tại Km6+761, Km6+904, Km6+934 .

+ Kết cấu cổng tiêu bằng cổng tròn BTCT đúc sẵn kích thước D600, đế cổng BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn. Bản đáy cổng cấp phối BT đá 1x2 M200, bê tông lót đá 1x2 M100 dày 10 cm.

+Cửa vào kết cấu BTCT đá 1x2 M200, bê tông lót đáy đá 4x6 M100 dày 10cm.

e. Cổng tròn BTCT tiêu nước vào kênh kích thước D800

Trên tuyến kênh bố trí 19 vị trí cổng tiêu nước vào kênh, thoát nước cho khu vực bên trong thuộc lưu vực của rạch hiện hữu. Trong đó bờ phải bố trí 4 cổng tiêu tại Km7+366, Km7+842, Km7+790, Km8+339, bờ trái bố trí 15 cổng tiêu tại Km6+868, Km6+967, Km7+093, Km7+245, Km7+459, Km7+466, Km7+491, Km7+528, Km7+619, Km7+668, Km7+732, Km7+817, Km8+037, Km8+170, Km8+237.

+ Kết cấu cổng tiêu bằng cổng tròn BTCT đúc sẵn kích thước D600, đế cổng BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn. Bản đáy cổng cấp phối BT đá 1x2 M200, bê tông lót đá 1x2 M100 dày 10 cm.

+Cửa vào kết cấu BTCT đá 1x2 M200, bê tông lót đáy đá 4x6 M100 dày 10cm.

f. Cổng tròn BTCT tiêu nước vào kênh kích thước D2000

Trên tuyến kênh bố trí 7 vị trí cổng tiêu nước vào kênh, thoát nước cho khu vực bên trong thuộc lưu vực của rạch hiện hữu. Trong đó bờ phải bố trí 4 cổng tiêu tại Km7+685, Km8+383, Km8+431, Km8+480, bờ trái bố trí 3 cổng tiêu tại Km8+108, Km8+276, Km8+455.

+ Kết cấu cổng tiêu bằng cổng tròn BTCT đúc sẵn kích thước D600, đế cổng BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn. Bản đáy cổng cấp phối BT đá 1x2 M200, bê tông lót đá 1x2 M100 dày 10 cm.

+Cửa vào kết cấu BTCT đá 1x2 M200, bê tông lót đáy đá 4x6 M100 dày 10cm.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

g. Cầu dân sinh qua kênh:

- + Sơ đồ nhịp: 1x16m
- + Chiều dài cầu: 16,00m
- + Tổng bề rộng mặt cầu: 5,0m
- + Tải trọng thiết kế: 0,65HL93
- + Dầm chủ dọc cầu: kết cấu BTCT DUL I650, L=16m.
- + Dầm ngang cầu: kết cấu BTCT M300, đá 1x2 đổ tại chỗ.
- + Cao độ đáy dầm : +2,95m
- + Kết cấu bản mặt cầu bằng BTCT M300 dày trung bình 10-18cm.
- + Lớp phủ mặt cầu : Lớp bê tông M300 dày 5cm
- + Mố cầu bằng BTCT M300, gia cố nền mố cầu bằng cọc BTCT M300 kích thước cọc (0,3x0,3x17m).
- + Lan can cầu bằng thép mạ kẽm nhúng nóng.

h. Thiết bị quan trắc:

Bố trí thiết bị quan trắc mực nước tại đầu và cuối tuyến kênh.

Bố trí thiết bị quan trắc chuyển vị tại các đơn nguyên kè gia cố 2 bên bờ kênh, mỗi đơn nguyên bố trí 1 mốc.

2.1.5.2. Công trình trên tuyến kênh tiêu T2

a. Đường quản lý.

- Đường quản lý có chiều rộng mặt đường B= 3,50m; độ dốc $i=2\%$;
- +Bê tông xi măng M300 đá 2x4 dày 16cm;

+Nilon lót

+Cấp phối đá dăm loại II K=0,98, dày 20cm (hiện trạng đã thi công);

+ Nền đất đắp $K \geq 0,95$ (hiện trạng đã thi công).

b. Lan can

Kết cấu lan can bằng BTCT, hiện trạng đã thi công;

c. Cổng tiêu nước vào kênh

Tổng 17 cổng tiêu nước vào kênh gồm các loại cổng tròn loại D1000 và D1500, D800, D600, cổng hộp kích thước (1,6x1,6)m. Trong đó hiện trạng đã thi công là 15 cái, làm mới 2 cái.

c1. Cổng tiêu nước vào kênh kích thước (1,6x1,6)m làm mới.

Trên tuyến kênh bố trí 1 vị trí cổng tiêu nước vào kênh bên bờ trái, thoát nước cho khu vực bên trong thuộc lưu vực của rạch hiện hữu.

+ Kết cấu cổng tiêu bằng cổng hộp bê tông đúc sẵn kích thước (1,6x1,6)m, dưới đáy cổng đổ bê tông lót đá 1x2 M100 dày 10 cm, bên dưới trải 1 lớp cát lót.

+ Cửa vào, cửa ra cổng kết cấu BTCT M200 đá 1x2, bê tông lót đá 4x6 M100 dày 10 cm

c2. Cổng tròn BTCT tiêu nước vào kênh kích thước D600 làm mới.

Trên tuyến kênh bố trí 1 vị trí cổng tiêu nước vào kênh bên bờ trái, thoát nước cho khu vực bên trong thuộc lưu vực của rạch hiện hữu.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

+ Kết cấu cống tiêu bằng cống tròn BTCT đúc sẵn kích thước D600, để cống BTCT đá 1x2 M200 đúc sẵn. Bản đáy cống cấp phối BT đá 1x2 M200, bê tông lót đá 4x6 M100 dày 10cm.

+ Cửa vào, cửa ra cống kết cấu BTCT M200 đá 1x2, bê tông lót đá 4x6 M100 dày 10 cm.

d. Cầu qua kênh

Cầu qua kênh gồm 4 chiếc, hiện trạng đã thi công.

e. Cầu thang cứu hộ

Trên chiều dài tuyến kênh hiện trạng đã bố trí 3 cầu thang cứu hộ.

2.1.6. Xác định kích thước hợp lý của công trình trên cơ sở tính toán

2.1.6.1. Các thông số thiết kế chính

a. Cấp công trình:

Căn cứ QCVN 04-05:2022/BNNPTNT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi - Các quy định chủ yếu về thiết kế quy định định như sau:

Căn cứ mục 1 bảng 1 QCVN 04-05:2022/BNNPTNT đối với công trình tiêu thoát nước (diện tích tự nhiên khu tiêu) với diện tích cần tiêu $S = 6888\text{ha}$ nằm trong khoảng từ $(2 \div 10).10^3\text{ha} \Rightarrow$ Công trình được phân cấp là cấp III

\Rightarrow Như vậy phân cấp công trình là: Công trình cấp III

- Loại công trình: Nông nghiệp và Phát triển nông thôn – Thủy lợi.

b. Các chỉ tiêu thiết kế:

- Hệ số đảm bảo công trình bê tông và bê tông cốt thép: $\gamma_n = 1,15$ (Bảng

B.1 QCVN 04-05:2022)

\Rightarrow Hệ số an toàn tính toán kết cấu bê tông và bê tông cốt thép: $[K] = \frac{\gamma_{lc} \cdot \gamma_n}{\gamma_c}$

Trong đó:

γ_{lc} là hệ số tổ hợp tải trọng, xác định như sau:

+ Tính toán theo trạng thái giới hạn thứ nhất :

Tổ hợp tải trọng cơ bản: $\gamma_{lc} = 1,00$;

Tổ hợp tải trọng đặc biệt : $\gamma_{lc} = 0,90$;

Tổ hợp tải trọng trong thời kỳ thi công và sửa chữa: $\gamma_{lc} = 0,95$;

+ Tính toán theo trạng thái giới hạn thứ hai : $\gamma_{lc} = 1,00$;

γ_c là hệ số điều kiện làm việc: $\gamma_c = 1,00$;

- Tần suất mực nước thiết kế: $P = 10\%$;

- Tần suất dẫn dòng thi công: $P = 10\%$;

- Tần suất mưa tính toán: $P = 10\%$;

- Tần suất mực nước nhỏ nhất: $P = 95\%$

c. Xác định các thông số thiết kế chính

- Cấp công trình: Cấp III

- Tải trọng tính toán:

Đối với hoạt tải xe lưu thông trên đường: Tham khảo tiêu chuẩn cơ sở TCCS 41:2022, tải trọng do lưu thông trên đường được tính toán như sau:

* Tải trọng thi công			
(Căn cứ tiêu chuẩn cơ sở TCCS 41:2022)			
Tải trọng thi công	G	9.00	T
Số lượng xe xếp trên mặt đường	n	1.00	xe
Phạm vi phân bố tải trọng	l	4.60	m
Khoảng cách trục xe theo hướng ngang xe	b	1.81	m

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

Khoảng cách ngang tối thiểu giữa 2 xe	d	1.30	m
Bề rộng lớp đôi	e	0.50	m
$B = n \cdot b + (n - 1) \cdot d + e$		2.31	m
$hx = n \cdot G / (g \cdot l \cdot B)$		0.50	m
Tải trọng xe thi công qtc = n.hx.g		1.48	T/m ²
* Xe vận hành (tải trọng trục xe thiết kế 2.5T)			
(Căn cứ tiêu chuẩn cơ sở TCCS 41:2022)			
Tổng tải trọng xe (xe thiết kế)	G	6.00	T
Số lượng xe xếp trên mặt đường	n	1.00	xe
Phạm vi phân bố tải trọng	l	4.20	m
Khoảng cách trục xe theo hướng ngang xe	b	1.80	m
Khoảng cách ngang tối thiểu giữa 2 xe	d	1.30	m
Bề rộng lớp đôi	e	0.50	m
$B = n \cdot b + (n - 1) \cdot d + e$		2.30	m
$hx = n \cdot G / (g \cdot l \cdot B)$		0.37	m
Tải trọng xe tính toán qtt = n.hx.g		1.09	T/m ²

2.1.6.2. Xác định cao trình đỉnh bờ kênh:

- Cao trình đỉnh bờ được xác định dựa trên các cơ sở sau:

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

- + Theo TCVN 4118:2021, CTTL – Hệ thống dẫn, chuyển nước - Yêu thiết kế cầu.
- + Cao trình cốt nền chung trong khu vực.
- + Các công trình bảo vệ bờ, ngăn lũ hiện hữu tại khu vực dự án.
- Cao trình đỉnh bờ được tính theo công thức:

$$Z_{\text{đỉnh bờ}} = Z_{\text{max}} + a$$

Trong đó:

- + $Z_{\text{max}} = -$ Mức nước lớn nhất đầu kênh khi tiêu(m). (theo số liệu tính toán thủy văn – thủy lực lấy theo kịch bản 4).
- + $a = 0,40$ (m). Chiều cao an toàn (lấy theo bảng 18: Trị số độ cao an toàn TCVN 4118:2021).
- + Việc lựa chọn cao độ bờ kênh cần đáp ứng được thoát lũ, nước không tràn lên bờ gây ngập úng và đặc biệt cao độ bờ cần phù hợp với địa hình và kết nối hạ tầng khu vực. Từ những yêu cầu đó chúng tôi lựa chọn cao độ bờ kênh như sau:

Bảng 2-5 Bảng kết quả tính toán cao độ đỉnh bờ kênh

STT	Vị trí tính toán	Lý trình	Cao trình mực nước thiết kế - KB4 (m)	Cao độ bờ tính toán (m)	Cao độ bờ kênh chọn (m)
1	Cầu Tam An	Từ Km6+692	2.830	3.23	4
2	Cống tiêu 1	đến Km	2.790	3.19	4
3	Cống tiêu 2	6+870	2.751	3.15	4
4	Cống tiêu 3	Từ Km6+870	2.717	3.12	3.2

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Vị trí tính toán	Lý trình	Cao trình mực nước thiết kế - KB4 (m)	Cao độ bờ tính toán (m)	Cao độ bờ kênh chọn (m)
5	Cống tiêu 4	đến Km 7+165 (cầu Ông Mão)	2.717	3.12	3.2
6	Cống tiêu 5		2.717	3.12	3.2
7	Cống tiêu 6		2.679	3.08	3.2
8	Cầu Ông Mão		2.643	3.04	3.2
9	Cống tiêu 7	Từ Km7+165 đến Km 7+570 (Cầu Cẩm)	2.596	3.00	3.0
10	Cống tiêu 8		2.567	2.97	3.0
11	Cống tiêu 9		2.531	2.93	3.0
12	Cống tiêu 10		2.531	2.93	3.0
13	Cống tiêu 11		2.531	2.93	3.0
14	Cống tiêu 12		2.531	2.93	3.0
15	Cầu Cẩm		2.499	2.90	3.0
16	Cống tiêu 13	Từ Km7+570 đến Km 8+83	2.499	2.90	2.9
17	Cống tiêu 14		2.471	2.87	2.9
18	Cống tiêu 15		2.471	2.87	2.9
19	Cống tiêu 16		2.444	2.84	2.9

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Vị trí tính toán	Lý trình	Cao trình mực nước thiết kế - KB4 (m)	Cao độ bờ tính toán (m)	Cao độ bờ kênh chọn (m)
20	Cống tiêu 17	(Cầu Ninh Hương)	2.444	2.84	2.9
21	Cống tiêu 18		2.444	2.84	2.9
22	Cống tiêu 19		2.418	2.82	2.9
23	Cống tiêu 20		2.367	2.77	2.9
24	Cầu Ninh Hương		2.367	2.77	2.9
25	Cống tiêu 21	Từ Km8+83 đến Km8+592 (cuối tuyến T0)	2.344	2.74	2.7
26	Cống tiêu 22		2.344	2.74	2.7
27	Cống tiêu 23		2.320	2.72	2.7
28	Cống tiêu 24		2.320	2.72	2.7
29	Cống tiêu 25		2.307	2.71	2.7
30	Cống tiêu 26		2.307	2.71	2.7
31	Cống tiêu 27		2.291	2.69	2.7
32	Cống tiêu 28		2.291	2.69	2.7
33	Cống tiêu 29		2.291	2.69	2.7
34	Cuối tuyến T0		2.281	2.68	2.7

2.1.6.3. Tính toán thủy lực cống thoát nước ngang bờ

Căn cứ kết quả tính toán thủy lực lưu lượng tiêu $Q_{\text{tiêu}}$, cao độ đáy $Z_{\text{đáy}}$, bề rộng kênh B_{HT} hiện trạng tính toán quy mô công đảm bảo tiêu thoát nước ứng với tần suất tính toán mưa tiêu P10%. Lưu lượng thoát lớn nhất của cống tiêu được tính toán như sau:

$$Q_{\text{ln}} = V_{\text{tt}} \cdot \omega$$
$$V_{\text{tt}} = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Trong đó:

Q_{max} : lưu lượng (m^3/s)

Ω : Diện tích tiết diện ướt (m^2)

V_{tt} : Vận tốc dòng chảy (m/s).

Vận tốc dòng chảy: $V_{\text{tt}} = C \cdot \sqrt{R \cdot i}$

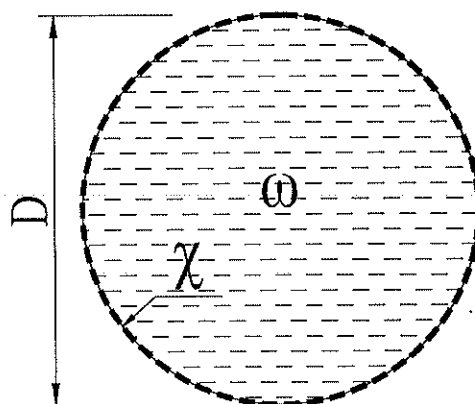
Trong đó:

i : độ dốc (%)

$R = \omega / \chi$: Bán kính thủy lực (m).

χ : Chu vi ướt (m^2).

$C = (1/n) \times R^{1/6}$: Hệ số lưu tốc, với $n=0.013$ (hệ số nhám của cống BTCT)



+ Chu vi ướt: $\chi = \pi \cdot D$ (m) đối với công tiết diện tròn

+ Diện tích ướt: $\omega = \pi \cdot \frac{D^2}{4}$ (m^2) đối với công tiết diện tròn

Kiểm tra với tỉ lệ $Q_{ln}/Q_{tiêu}$.

Nếu $Q_{ln}/Q_{tiêu} \geq 1$: Công thỏa mãn với lưu lượng thiết kế.

Nếu $Q_{ln}/Q_{tiêu} < 1$: Không đạt.

Nhóm 1: Chọn cống tròn D600

Nhóm 2: Chọn cống tròn D800

Nhóm 3: Chọn cống tròn D2000

Kết quả tính toán kiểm tra khẩu độ cống trình bày qua bảng sau:

STT	Vị trí cống	Q tiêu	Loại cống	Đường kính D	C	R	i	vtt	χ	ω	Q _{ln}	Hệ số tỷ lệ	Kiểm tra
		m ³ /s		(m)							m		
1	Cống số 1	0.253	D600	0.6	56.07	0.15	0.002632	1.11	1.88	0.28	0.315	1.24	Đạt
2	Cống số 1.1	0.250	D600	0.6	56.07	0.15	0.003333	1.25	1.88	0.28	0.354	1.42	Đạt
3	Cống số 2	0.257	D800	0.8	58.82	0.2	0.000938	0.81	2.51	0.50	0.405	1.58	Đạt
4	Cống số 3	0.25	D600	0.6	56.07	0.15	0.002432	1.07	1.88	0.28	0.303	1.21	Đạt
5	Cống số 4	0.25	D600	0.6	56.07	0.15	0.003438	1.27	1.88	0.28	0.360	1.44	Đạt
6	Cống số 5	0.261	D800	0.8	58.82	0.2	0.000714	0.70	2.51	0.50	0.353	1.35	Đạt
7	Cống số 6	0.270	D800	0.8	58.82	0.2	0.001154	0.89	2.51	0.50	0.449	1.67	Đạt
8	Cống số 7	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000652	0.67	2.51	0.50	0.338	1.35	Đạt
9	Cống số 8	0.782	D800	0.8	58.82	0.2	0.004375	1.74	2.51	0.50	0.875	1.12	Đạt
10	Cống số 9	0.475	D800	0.8	58.82	0.2	0.002317	1.27	2.51	0.50	0.637	1.34	Đạt
11	Cống số 10	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000588	0.64	2.51	0.50	0.321	1.28	Đạt
12	Cống số 11	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000938	0.81	2.51	0.50	0.405	1.62	Đạt
13	Cống số 12	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000968	0.82	2.51	0.50	0.411	1.65	Đạt
14	Cống số 13	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000625	0.66	2.51	0.50	0.331	1.32	Đạt

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

STT	Vị trí cống	Q tiêu	Loại cống	Đường kính D (m)	C	R	i	vtt	χ	ω	Qln	Hệ số tỷ lệ	Kiểm tra
15	Cống số 14	0.25	D2000	2.0	68.53	0.5	4.35E-06	0.10	6.28	3.14	0.317	1.27	Đạt
16	Cống số 15	0.470	D800	0.8	58.82	0.2	0.002195	1.23	2.51	0.50	0.620	1.32	Đạt
17	Cống số 16	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000714	0.70	2.51	0.50	0.353	1.41	Đạt
18	Cống số 17	0.470	D800	0.8	58.82	0.2	0.003571	1.57	2.51	0.50	0.790	1.68	Đạt
19	Cống số 18	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000714	0.70	2.51	0.50	0.353	1.41	Đạt
20	Cống số 19	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000667	0.68	2.51	0.50	0.341	1.37	Đạt
21	Cống số 20	0.932	D800	0.8	58.82	0.2	0.006842	2.18	2.51	0.50	1.094	1.17	Đạt
22	Cống số 21	0.450	D2000	2.0	68.53	0.5	2E-05	0.22	6.28	3.14	0.681	1.51	Đạt
23	Cống số 22	0.427	D800	0.8	58.82	0.2	0.002188	1.23	2.51	0.50	0.618	1.45	Đạt
24	Cống số 23	0.418	D800	0.8	58.82	0.2	0.001667	1.07	2.51	0.50	0.540	1.29	Đạt
25	Cống số 24	0.25	D2000	2.0	68.53	0.5	7.32E-06	0.13	6.28	3.14	0.412	1.65	Đạt
26	Cống số 25	0.25	D800	0.8	58.82	0.2	0.000968	0.82	2.51	0.50	0.411	1.65	Đạt
27	Cống số 26	0.402	D2000	2.0	68.53	0.5	1.61E-05	0.19	6.28	3.14	0.611	1.52	Đạt
28	Cống số 27	0.25	D2000	2.0	68.53	0.5	6.25E-06	0.12	6.28	3.14	0.381	1.52	Đạt
29	Cống số 28	0.25	D2000	2.0	68.53	0.5	6.52E-06	0.12	6.28	3.14	0.389	1.56	Đạt
30	Cống số 29	0.31	D2000	2.0	68.53	0.5	1.14E-05	0.16	6.28	3.14	0.513	1.65	Đạt

Kết luận: Sau khi tính toán, cống thoát nước theo quy mô lựa chọn đều đảm bảo tiêu thoát nước theo tần suất thiết kế.

2.1.6.4. Tính toán ổn định và ứng suất đáy móng tường góc trên nền cọc

Các trường hợp phân tích, tính toán ứng suất đáy móng công trình:

+ Trường hợp 1: Công trình vừa mới thi công xong.

- + Trường hợp 2: Công trình vận hành bình thường thời kỳ mực nước trên sông là mực nước trung bình mùa kiệt P95%.
- + Trường hợp 3: Công trình vận hành, lỗ thoát nước bị tắc (với điều kiện mưa lớn kéo dài).

Chi tiết tính toán ứng suất đáy móng với các trường hợp xem trong phụ lục, dưới đây là tổng hợp kết quả phân tích, tính toán:

Bảng 2-6 Bảng tổng hợp kết quả tính toán ứng suất đáy móng

Trường hợp tính toán	Tải trọng P (T)	Momen M (T.m)	σ_{max} (T/m ²)	σ_{tb} (T/m ²)
TH1	678,33	245,99	15,60	9,04
TH2	658,03	221,32	14,68	8,77
TH3	438,70	377,55	15,92	5,85

Bảng 2-7 Bảng tổng hợp kết quả kiểm tra ứng suất đáy móng và cường độ đất nền

Các thông số	Trường hợp 1	Trường hợp 2	Trường hợp 3
Ứng suất đáy móng σ_{max}	15,60	14,68	15,92
Ứng suất đáy móng σ_{min}	2,48	2,87	4,22
Ứng suất đáy móng σ_{tb}	9,04	8,77	5,85
Cường độ đất nền R_{tc}	2,76	2,76	2,76
Cường độ đất nền $1.2x R_{tc}$	3,31	3,31	3,31
ĐK. Kiểm tra 1: $R_{tc} > \sigma_{tb}$	không đạt	không đạt	không đạt

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

Các thông số	Trường hợp 1	Trường hợp 2	Trường hợp 3
ĐK. Kiểm tra 2: $1.2.R_{tc} > \sigma_{max}$	không đạt	không đạt	không đạt

⇒ Nền không đủ khả năng chịu lực, đề xuất xử lý nền bằng cọc BTTC.

2.1.6.5. Tính toán xử lý nền móng bằng cọc BTCT D350C

Bảng 2-8 Bảng tổng hợp kết quả xử lý nền móng công trình

T	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Giá trị
1	Tải trọng kiểm tra		Kết quả tính toán ứng suất đáy móng
2	Thông số cọc D350C + DxL + Kết cấu	m	0,35 x 8 và 0,35x10 BT ứng suất trước
3	Sức chịu tải của cọc D350C L=10m (từ Km6+713.14 đến Km7+113.15) + Sức chịu tải của cọc + Tải trọng nén max + Tải trọng nén min + Mô men cho phép	T T T T.m	36,65 28,12 13,76 6,0
4	Số lượng cọc + Số lượng cọc yêu cầu	Cọc	24,1

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

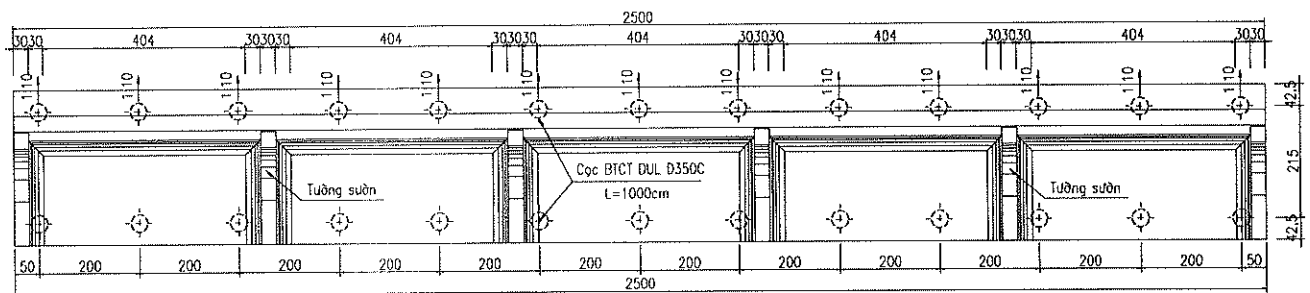
T	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Giá trị
T			
	+ Số lượng cọc bố trí	Cọc	26,0
5	Kiểm tra cọc thiết kế (Ghi chú: Các kết quả kiểm tra đều thỏa mãn điều kiện thiết kế cọc).	Tải trọng nén: $N_{\max}^n + w \leq Q_a \iff 30,51 T < 36,65 T$ Lún khối móng quy ước $S=5,50\text{cm} < [S] = 10\text{cm}$	
6	Sức chịu tải của cọc D350C L=10m (từ Km7+113.15 đến Km8+66.92)		
	+ Sức chịu tải của cọc	T	35,82
	+ Tải trọng nén max	T	28,12
	+ Tải trọng nén min	T	13,76
	+ Mô men cho phép	T.m	6,0
7	Số lượng cọc		
	+ Số lượng cọc yêu cầu	Cọc	24,6
	+ Số lượng cọc bố trí	Cọc	26,0

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

T	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Giá trị
T			
8	Kiểm tra cọc thiết kế <i>(Ghi chú: Các kết quả kiểm tra đều thỏa mãn điều kiện thiết kế cọc).</i>		Tải trọng nén: $N_{max}^n + w \leq Q_a \iff 30,51 T < 35,82 T$ Lún khối móng quy ước $S=6,11\text{cm} < [S] = 10\text{cm}$

MẶT BẰNG BỐ TRÍ CỌC BTCT DUL D350C ĐIỂN HÌNH

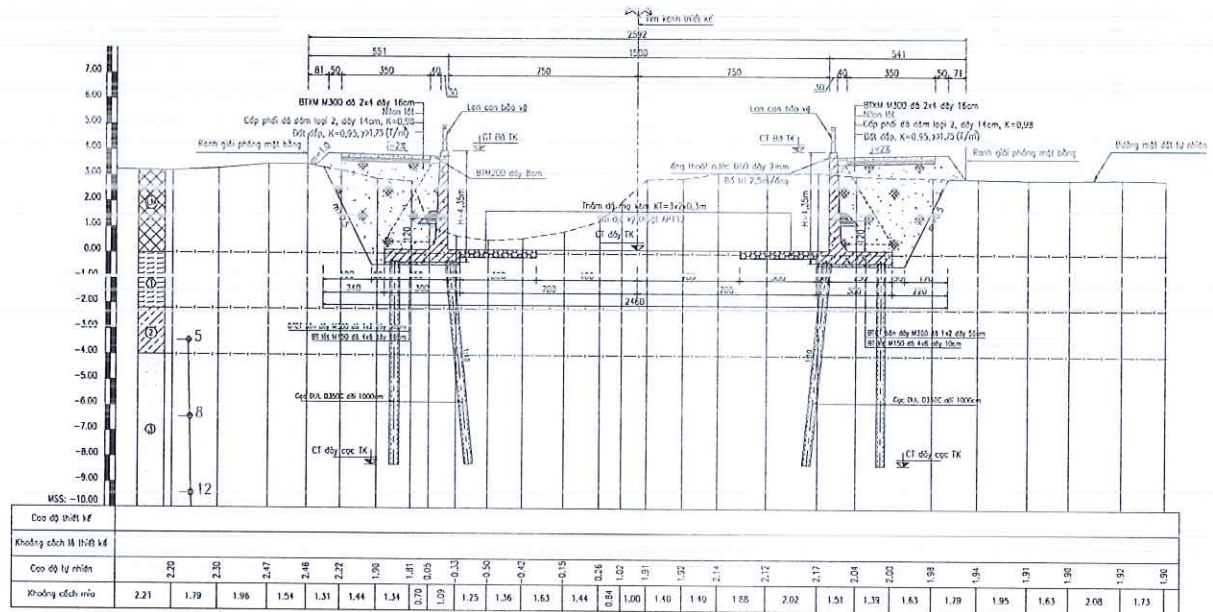


Hình 2-5 Mặt bằng bố trí cọc

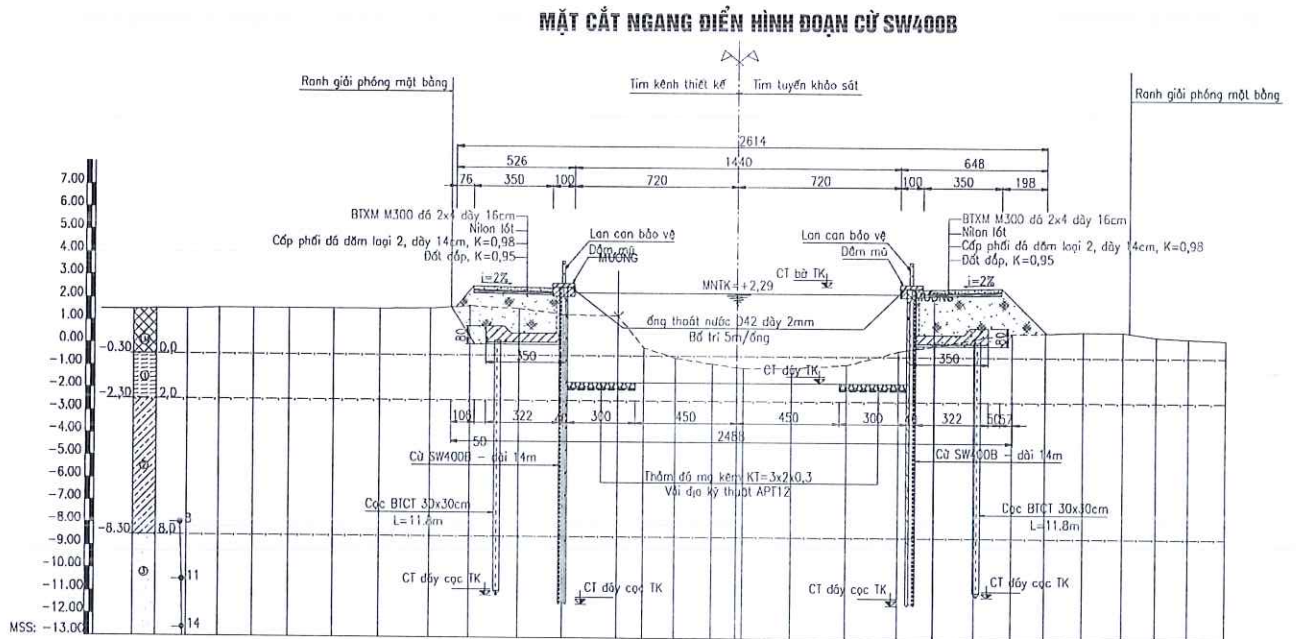
Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

2.1.6.6. Kiểm tra ổn định - biến dạng kết cấu tường kè:



Hình 2-6 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định - biến dạng tường kè tuyến T0



Hình 2-7 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định - biến dạng tường cử SW tuyến T0

*Trường hợp tính toán

a. Tổ hợp tải trọng thi công (TC)

Trường hợp 1: Công trình đang trong thời kì thi công.

Trường hợp làm việc trong điều kiện thi công đào đến cao độ đáy thiết kế. Nạo vét suối, trong suối cạn nước. Trên đỉnh kè là tải trọng thi công đắp q_{tc} (T/m^2)

b. Tổ hợp cơ bản (CB)

Trường hợp 2: Công trình đưa vào vận hành.

Trường hợp làm việc trong điều kiện vận hành mực nước trên suối thấp nhất $Z_{95\%}$. Trên đỉnh kè là tải trọng khai thác đường dân sinh q_{vh} (T/m^2)

c. Tổ hợp đặc biệt(ĐB)

Trường hợp 3: Công trình đưa vào vận hành.

Vận hành thời kỳ thoát lũ, mực nước trong suối rút nhanh từ mực nước tiêu thiết kế ứng với tần suất $P = 10\%$ về mực nước thấp nhất $Z_{95\%}$. Phía sau tường cừ đất bão hòa nước. Trên đỉnh kè là tải trọng khai thác đường dân sinh q_{vh} (T/m^2).

Lựa chọn mặt cắt tính toán : Mặt cắt đặc trưng (bất lợi nhất về khả năng chịu lực và dễ gây mất ổn định công trình)

Mặt cắt ngang : cọc 17 km6+844.62 (HK01) – PA tường góc trên nền cọc BTCT

Mặt cắt ngang : cọc 109 km7+957.74 (HK05) – PA tường góc trên nền cọc BTCT

Mặt cắt ngang : cọc 147 km8+526.02 (HK04) – PA tường cừ ván DUL có chống đỉnh.

*Bảng 2-9 Bảng tổng hợp chuyển vị+nội lực các trường hợp tính toán cọc
D350C*

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

Kiểm toán tường kè		Chuyển vị ngang (cm)		Mômen uốn (kN.m)		Lực dọc trục (kN)		Kiểm toán
Mặt cắt tính toán	Trường hợp tính toán	U _x	[U _x]	Mômen uốn M	Mômen kháng nứt [M]	Lực dọc trục N	Lực dọc trục giới hạn [N]	
Cọc 17 km6+844,6 2	Trường hợp 1	1,14	8,00	11,84	60,00	82,64	1520	Đảm bảo
	Trường hợp 2	1,08	8,00	12,05	60,00	76,96	1520	Đảm bảo
	Trường hợp 3	1,97	8,00	11,51	60,00	72,79	1520	Đảm bảo
Cọc 109 km7+957,7 4	Trường hợp 1	4,28	8,00	6,64	60,00	92,09	1520	Đảm bảo
	Trường hợp 2	4,21	8,00	6,79	60,00	89,03	1520	Đảm bảo
	Trường hợp 3	4,31	8,00	24,64	60,00	59,86	1520	Đảm bảo

Bảng 2-10 Bảng tổng hợp kết quả tính toán chuyển vị ngang đỉnh tường góc BTCT

Kiểm toán tường kè		Chuyển vị ngang (cm)		Kiểm toán
Mặt cắt tính toán	Trường hợp tính toán	U _x	[U _x]	

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

Kiểm toán tường kè		Chuyển vị ngang (cm)		Kiểm toán
Mặt cắt tính toán	Trường hợp tính toán	Ux	[Ux]	
Cọc km6+844,62	Trường hợp 1	4,23	8,00	Đảm bảo
	Trường hợp 2	4,18	8,00	Đảm bảo
	Trường hợp 3	4,23	8,00	Đảm bảo
Cọc km7+957,74	Trường hợp 1	4,10	8,00	Đảm bảo
	Trường hợp 2	2,52	8,00	Đảm bảo
	Trường hợp 3	4,10	8,00	Đảm bảo

Bảng 2-11 Bảng tổng hợp chuyển vị+nội lực các trường hợp tính toán từ SW400B

Kiểm toán tường kè		Chuyển vị ngang (cm)		Mômen uốn (kN.m)		Kiểm toán
Mặt cắt tính toán	Trường hợp tính toán	Ux	[Ux]	Mômen uốn M	Mômen kháng nứt [M]	
Cọc km8+526,02	Trường hợp 1	3,24	5,00	120,40	234,50	Đảm bảo
	Trường hợp 2	2,99	5,00	94,82	234,50	Đảm bảo
	Trường hợp 3	3,47	5,00	124,10	234,50	Đảm bảo

Bảng 2-12 Bảng tổng hợp kết quả kiểm tra ổn của công trình

Kiểm toán tường kè	Hệ số ổn định
--------------------	---------------

Mặt cắt tính toán	Trường hợp tính toán	K	[K]
Cọc 17 km6+844,62	Trường hợp 1	1,597	1,14
	Trường hợp 2	1,657	1,20
	Trường hợp 3	1,470	1,08
Cọc 109 km7+957,74	Trường hợp 1	1,516	1,14
	Trường hợp 2	1,607	1,20
	Trường hợp 3	1,458	1,08
Cọc 147 km8+526,02	Trường hợp 1	1,831	1,14
	Trường hợp 2	2,332	1,20
	Trường hợp 3	1,751	1,08

Kết luận:

Chuyển vị ngang của cọc lớn nhất $U_{xmax} = 4,31 \text{ cm} < 8,0 \text{ cm}$ ($U_x < [U_x]$) → Đạt . (TCVN 12250-2018, chuyển vị ngang cho phép, $[U] = 8$ (cm));

Chuyển vị ngang của cừ lớn nhất $U_{xmax} = 3,47 \text{ cm} < 5,0 \text{ cm}$ ($U_x < [U_x]$) → Đạt . (TCVN 12250-2018, chuyển vị ngang cho phép, $[U] = 5$ (cm));

Momen uốn và lực dọc giới hạn cọc D350C theo catalog sản xuất:

$$M_{tt} = 24,64 \text{ kN.m} < [M] = 60 \text{ kN.m}$$

$$N_{tt} = 92,09 \text{ kN} < [N] = 1520 \text{ kN}$$

Momen uốn cừ SW400B theo catalog sản xuất:

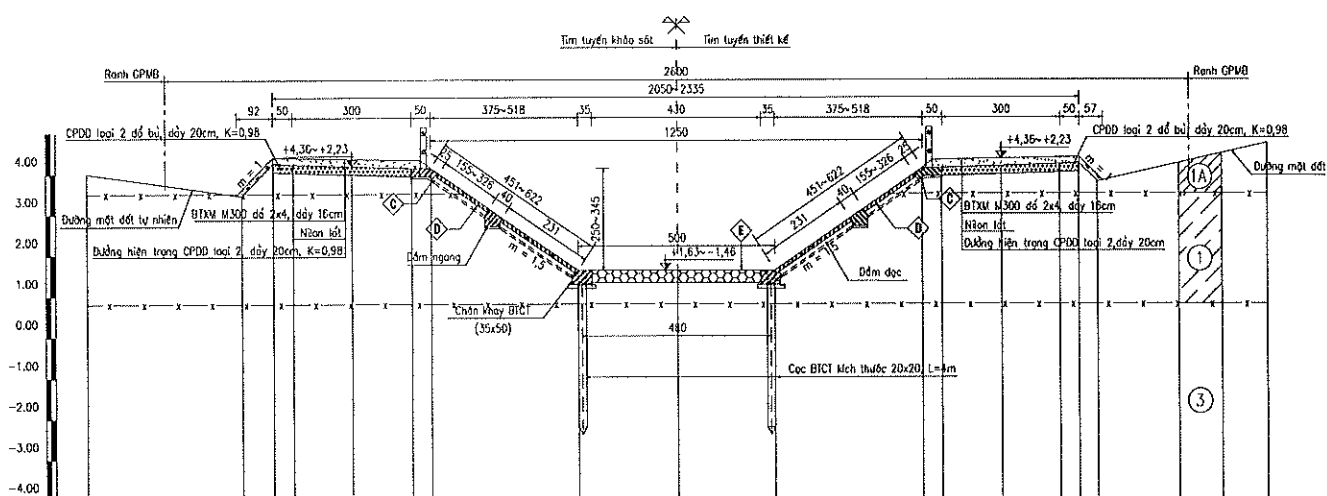
Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

$$M_{tt} = 124,10 \text{ kN.m} < [M] = 234,50 \text{ kN.m}$$

- Hệ số ổn định lớn hơn hệ số ổn định cho phép.
- ⇒ Tường kê đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật đề ra, phương án chọn phù hợp với quy mô của dự án.

2.1.6.7. Kiểm tra ổn định kênh tuyến T2:



Hình 2-8 Cắt ngang đại diện tính toán ổn định gia cố tuyến T2

Ổn định của mái kênh được tính toán theo phương pháp cân bằng giới hạn của Bishop, phân tích bằng phần mềm Geostudio 2023.1.2 model Slope/W.

*Trường hợp tính toán:

TH1(TC): Tổ hợp thi công: Tính toán ứng với tải trọng thi công $q_{tc} = 14,80 \text{ KN/m}^2$, trong điều kiện thi công đào đến cao độ đáy thiết kế. Nạo vét suối, trong sông cạn nước.

TH2(CB): Tổ hợp vận hành: Tính toán trong thời gian vận hành mực nước thấp nhất $Z_{95\%}$, tải trọng vận hành $q_{vh} = 10,9 \text{ KN/m}^2$.

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

TH3(DB): Tổ hợp vận hành: Vận hành thời kỳ thoát lũ, mực nước trong suối rút nhanh từ mực nước tiêu thiết kế ứng với tần suất $Z_{10\%}$ về mực nước thấp nhất $Z_{95\%}$, tải trọng vận hành $q_{vh} = 10.9 \text{ KN/m}^2$.

Lựa chọn mặt cắt tính toán: Chọn 3 mặt cắt T2-09_Km0 + 152.51, T2-25_Km0+ 533.36 và T2-37_Km1+4.2 đặc trưng (bất lợi nhất về khả năng chịu lực và dễ gây mất ổn định công trình).

Bảng 2-13 Bảng tổng hợp kết quả tính toán ổn định

TT	Tên mặt cắt kênh	TH1		TH2		TH3		So sánh
		K	[K] _{cp}	K	[K] _{cp}	K	[K] _{cp}	
1	T2-09_Km0 + 152.51 bờ trái	1,22	1,19	1,315	1,25	1,258	1,13	Thỏa mãn
2	T2-09_Km0 + 152.51 bờ phải	1,341	1,19	1,376	1,25	1,226	1,13	Thỏa mãn
3	T2-25_Km0+ 533.36 bờ trái	1,356	1,19	1,442	1,25	1,366	1,13	Thỏa mãn
4	T2-25_Km0+ 533.36 bờ phải	1,283	1,19	1,381	1,25	1,245	1,13	Thỏa mãn
5	T2-37_Km1+4.2 bờ trái	1,379	1,19	1,459	1,25	1,249	1,13	Thỏa mãn
6	T2-37_Km1+4.2 bờ phải	1,266	1,19	1,322	1,25	1,208	1,13	Thỏa mãn

Nhận xét: Qua tính toán ổn định bằng phần mềm Geostudio 2023.1.2 model slope/W, tại tất cả mặt cắt kênh đều có hệ số an toàn lớn hơn hệ số an

toàn cho phép ($K > [K]$) do đó phương án thiết kế đảm bảo an toàn ổn định tổng thể theo các trường hợp tính toán bất lợi.

2.2. HỆ THỐNG QUAN TRẮC

-Tại mỗi đoạn tường bảo vệ, bố trí 2 thước đo nước trên đơn nguyên thượng hạ lưu tuyến kênh tiêu. Thước đo mực nước được sơn màu, kẻ vạch trực tiếp lên thân tường.

- Bố trí các mốc cơ sở và mốc quan trắc chuyển vị:

- Mốc cơ sở được tận dụng từ mốc đường truyền hạng II của giai đoạn khảo sát.

-Mốc quan trắc lún, chuyển vị ngang của công trình được gắn trên đỉnh tường. Mỗi đơn nguyên tường kê bố trí 01 mốc quan trắc. Số lượng các mốc quan trắc ứng với mỗi bên bờ tuyến kênh tiêu như sau:

+Bờ phải: 77 mốc

+Bờ trái: 76 mốc

2.3. PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ KIẾN TRÚC

Phân cảnh quan công trình bố trí hài hòa với cảnh quan xung quanh.

Dự án sau khi được hoàn thành sẽ đảm bảo khả năng tiêu thoát nước cho lưu vực, bảo vệ an toàn tính mạng con người và tài sản, nhà cửa của người dân trong khu vực, tạo tiền đề phát triển khu dân cư mới quy mô và tạo ra một khu dân cư hiện đại, xanh, hoàn chỉnh và đồng bộ về không gian kiến trúc, hạ tầng kỹ thuật cũng như hạ tầng xã hội. Đồng thời cũng tạo nên môi trường sống thích hợp, văn minh cho người dân, đáp ứng các yêu cầu được đặt ra, tạo hình ảnh không gian xanh cho Xã An Phước và xã Tam An, huyện Long Thành, tỉnh Đồng Nai (nay là xã An Phước, tỉnh Đồng Nai)..

2.4. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

Đề phòng tai nạn cháy, nổ là một hệ thống các biện pháp về tổ chức và kỹ thuật không những nhằm ngăn ngừa xảy ra cháy, nổ mà còn hạn chế cháy lan, tạo điều kiện dập tắt đám cháy có hiệu quả và thoát người an toàn khi có cháy, nổ.

- Tuyên truyền, vận động, giáo dục và nhắc nhở mọi người lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các qui định luật pháp về phòng chống cháy nổ.

- Huấn luyện phòng chống cháy nổ trên công trường

+ Biện pháp kỹ thuật: Áp dụng đúng các qui định về phòng chống cháy nổ trên công trường do cơ quan có thẩm quyền ban hành.

Khi công trường xảy ra cháy, nổ thì biện pháp hạn chế cháy lan là quan trọng, giúp cho việc chữa cháy được tập trung, không cho đám cháy mở rộng.

- Cần phân vùng xây dựng, bố trí các nhóm nhà theo tính cháy của vật chất.

- Các công trình tạm trên công trường như nhà làm việc, lán trại công nhân hay kho vật liệu nên được xây dựng bằng các vật liệu không cháy hoặc khó cháy như sử dụng khung thép, gạch xi, mái tôn,....

- Để các khoảng trống hoặc trồng cây xanh xung quanh các công trình tạm kê trên để ngăn cháy.

CHƯƠNG 3 :

ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP NGUYÊN VẬT LIỆU, NĂNG LƯỢNG VÀ DỊCH VỤ HẠ TẦNG

3.1. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP VẬT LIỆU, THIẾT BỊ VÀ NGUYÊN VẬT LIỆU

Trong dự án chủ yếu sử dụng các loại vật tư, vật liệu xây dựng thông thường như: Cát, sỏi, đá, thép, bê tông cốt thép,... ngoài ra trong công trình kẻ bờ còn sử dụng một số loại vật tư mang tính đặc thù của công trình thủy như: vải địa kỹ thuật, thảm đá.... Những vật tư này đã trở nên phổ biến và được sử dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực xây dựng.

Các vật liệu xây dựng thông dụng như cát, đá các loại, xi măng, sắt thép, ống PVC, gạch ... là nguồn vật liệu dồi dào ở địa phương;

Các vật liệu chuyên ngành như vải địa kỹ thuật, thảm đá... có thể mua tại địa phương hoặc các tỉnh lân cận được cung cấp tới công trường;

Khu vực xây dựng dự án có tuyến giao thông đường bộ kết nối với các vùng, các tỉnh lân cận khác nên rất thuận lợi cho việc vận chuyển nguyên vật liệu;

Vì vậy, khả năng và điều kiện cung ứng vật tư, thiết bị, vật liệu xây dựng phục vụ cho xây dựng công trình có thể đáp ứng được khá dễ dàng.

3.2. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP NĂNG LƯỢNG

Hiện nay đã có lưới điện quốc gia về khu vực dự án, hiện tại đã có quy hoạch và xây dựng đường điện cao thế 110KV và 220kV đi qua, đang thực hiện các trạm hạ thế cho từng khu vực.

Các nguồn năng lượng khác: chủ yếu là xăng, dầu và một số sản phẩm địa phương.

Cấp nước: Chưa có hệ thống xử lý cấp nước sinh hoạt cho người dân, nước sử dụng chủ yếu là cây nước khoan.

Thoát nước: Thoát nước tự nhiên là chủ yếu, hiện ở đây chưa xây dựng hệ thống thoát nước toàn khu, chỉ có mương thoát dọc theo tuyến lộ nội bộ.

Trong thời kỳ thi công, các thiết bị sử dụng điện năng bao gồm các máy công cụ của các xưởng sản xuất, các trạm sản xuất bê tông, các thiết bị văn phòng và điện chiếu sáng. Nguồn điện từ lưới điện quốc gia hiện đi ngang qua khu vực xây dựng công trình. Đơn vị thi công cần chuẩn bị một số máy phát dự phòng với các công suất khác nhau nhằm khắc phục các trường hợp mất khả năng cung cấp điện từ lưới điện.

3.3. CÁC ĐIỀU KIỆN CUNG CẤP DỊCH VỤ HẠ TẦNG

Hệ thống giao thông vận tải bộ ở đây rất thuận lợi, đường bộ giáp với công trình. Vì vậy việc vận chuyển máy móc, trang thiết bị, nguyên vật liệu đều có thể được thực hiện bằng đường bộ đến tận chân công trình. Ngoài ra các dịch vụ hạ tầng khác như hệ thống cấp nước, hệ thống thông tin liên lạc ...đều rất tốt, đảm bảo phục vụ tốt cho quá trình thi công công trình.

CHƯƠNG 4

BIỆN PHÁP VÀ TỔ CHỨC XÂY DỰNG

4.1. BIỆN PHÁP DẪN DÒNG

Do tuyến suối Nước Trong là tuyến kênh tiêu nên cần bố trí công trình dẫn dòng. Dọc theo tuyến kênh có các cống thoát nước hiện trạng ra kênh, tại các vị trí này đều cần có giải pháp thiết kế kết nối. Biện pháp dẫn dòng được đề xuất là: Đắp đê quai chặn $\frac{1}{2}$ lòng kênh hiện hữu bằng vật liệu có sẵn là đất đào hố móng bỏ trong bao tải, dẫn dòng kênh tiêu tạm thời qua khu vực phía chưa thi công.

4.2. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH CHÍNH

Thi công gia cố mái kênh tiêu theo từng phân đoạn thực hiện với trình tự sau:

Bước 1: Chuẩn bị nhân lực, máy móc, san nền tạo mặt bằng thi công, mặt bằng công trường. Đúc các cấu kiện đúc sẵn.

Bước 2: Thi công đê quai dẫn dòng kết hợp đào hố móng.

Bước 3: Đóng cọc thử, đóng cọc đại trà theo từng phân đoạn đê quai.

Bước 4: Thi công bản đáy, tường kè gia cố bờ, các cống tiêu tại phân đoạn thi công.

Bước 5: Thi công đắp đất lưng kè, thảm đá, lan can, cầu thang...

Bước 6: Phá dỡ đê quai, thi công các phân đoạn tiếp theo.

Bước 7: Hoàn thiện công trình, thi công cấp phối đường quản lý.

4.3. Công tác đóng cọc, cừ

4.3.1. Công tác vận chuyển

Cọc BTCT 20x20cm được đúc tại bãi vật liệu tại công trình.

Cọc BT DUL D350C được sản xuất tại nhà máy đảm bảo yêu cầu kỹ thuật theo bản vẽ thiết kế và vận chuyển đến chân công trình.

4.3.2. Công tác đóng cọc

- + Đóng cọc BTCT trên cạn bằng búa đóng cọc, búa diezen 1,8T.
- + Đóng cọc BT DUL D350C trên cạn bằng máy ép cọc công suất 200T.

4.3.3. Thi công hạ cừ dự ứng lực

Cừ ván dự ứng lực được chế tạo tại nhà máy sau đó vận chuyển tới công trường

- Bước 1: Lắp dựng hệ sàn đạo định vị cừ:
 - + Chuẩn bị máy móc thiết bị thi công cần thiết
 - + Đóng các cọc của khung định vị vào các vị trí đã được xác định trước bằng máy kinh vĩ
 - + Gác các thanh ngang và liên kết các nút bằng đường hàn 8mm.
- Bước 2: Hạ cừ dự ứng lực thử:
 - + Trước khi đúc và hạ cừ dự ứng lực đại trà phải hạ thử cừ dự ứng lực để kiểm tra địa tầng
 - + Số lượng, vị trí hạ thử cừ dự ứng lực xem chi tiết trong chỉ dẫn kỹ thuật thi công
 - + Công tác hạ thử cừ dự ứng lực thực hiện tương tự công tác hạ cừ đại trà
- Bước 3: Hạ cừ dự ứng lực đại trà:
 - + Định vị tim cừ

+ Cọc được mua từ nhà máy, vận chuyển về vị trí công trình và tập kết trên bãi tập kết

+ Lắp dựng các đường ống dẫn nước áp lực cao vào đầu cừ

+ Cầu lắp cừ vào vị trí thiết kế xác định bằng hệ khung định vị

+ Cầu lắp búa rung và liên kết búa vào đầu cừ

+ Rung hạ cọc kết hợp xói nước áp lực cao đến khi cách cao độ thiết kế 1m

+ Tiếp tục rung hạ cừ không xói nước đến cao độ thiết kế.

4.4. Công tác thi công bê tông

Ván khuôn dùng cho đổ bê tông kết cấu tại chỗ là ván khuôn thép. Ván khuôn dùng cho đổ bê tông kê gồm bản đáy, tường, sườn là ván khuôn thép. Ván khuôn dùng cho đổ bê tông cọc, bê tông tấm lát là ván khuôn thép định hình.

Với kết cấu bê tông móng: Vữa bê tông trộn bằng máy trộn 250l-500l tại hiện trường, vận chuyển đổ bê tông bằng bơm bê tông. Bê tông đầm bằng máy đầm dùi và các các thiết bị đầm phù hợp.

Với kết cấu bê tông khác: Vữa bê tông trộn bằng máy trộn 250l-500l tại hiện trường, vận chuyển đổ bê tông bằng thủ công.

4.5. Công tác vận chuyển đồ thải, trữ đất, vận chuyển đất đắp.

Đào hố móng bằng bằng máy đào, được tập kết lên bờ 2 bên để tận dụng đắp đê quây và đắp lưng kè, nền đường quản lý. Do đất đào có độ ẩm tự nhiên lớn hơn giới hạn dẻo do đó trước khi tận dụng để đắp, san mặt bằng cần tiến hành san trữ tại bãi trữ, tiêu nước trong đất và phơi đất trữ trong thời gian đầu mùa khô. Trước khi sử dụng đắp, nhà thầu cần kiểm tra độ ẩm đất tại bãi, tiến hành thí nghiệm các thông số kỹ thuật đất đắp tương ứng tại hiện trường phục vụ đắp đất đảm bảo yêu cầu chất lượng.

Vận chuyển thải đất đào hố móng bằng ô tô 5-8T, theo đường dọc kên để đổ vào bãi thải đất quy định.

Bố trí hệ thống tiêu thoát nước khu vực bãi thải đất, tránh làm ảnh hưởng môi sinh của khu vực dân cư.

4.6. Công tác vận chuyển vật tư, thiết bị ngoài công trường

Vận chuyển vật tư như xi măng, sắt thép, gạch đá, gỗ, đá hộc, đá dăm, cát sỏi, ván khuôn... bằng đường thủy trên kênh bốc dỡ vật liệu bằng cầu kết hợp thủ công tại bên tạm gần công trình, chuyển đến vị trí tập kết bằng ô tô 5-8T hoặc ô tô theo đường bờ kênh nối với các trung tâm lân cận.

Vận chuyển máy móc phục vụ thi công cần đảm bảo an toàn giao thông và an toàn và vệ sinh môi trường.

4.7. Công tác sản xuất khai thác vật liệu xây dựng.

Chế tạo các bộ phận kết cấu thép tại xưởng, đảm bảo kích thước, tải trọng thuận lợi cho công tác vận chuyển đến chân các hạng mục công trình.

Đúc các cấu kiện đúc sẵn bằng bê tông tại công trường, đảm bảo chất lượng cấu kiện.

4.8. Tổng mặt bằng thi công

Bố trí dọc tuyến kên các bãi tập kết máy móc phục vụ thi công.

Bố trí các bãi thải tập trung dọc tuyến kênh. Bố trí công trình đảm bảo an toàn giao thông bộ (cùng hệ thống biển báo, đèn tín hiệu...) trong phạm vi mặt bằng các phân đoạn thi công trên tuyến để đảm bảo an toàn phân luồng giao thông trên tuyến trong suốt thời gian thi công.

Bố trí tại các hạng mục hố ga, cống thoát nước khu mặt bằng phụ trợ phục vụ thi công riêng biệt.

- Sử dụng những khu đất gần đường dọc bờ kênh để bố trí ban chỉ huy công trường, bãi tập kết xe máy và bãi chứa vật tư, vật liệu, bãi đúc, khu lán trại, trạm trộn.
- Bố trí trạm trộn, bãi đúc, gần đường thi công chính, gần hố móng phần thân công, và bãi tập kết cát, đá, xi măng để thuận lợi cho công tác đổ bê tông bằng cần cẩu và chuyển vật liệu.
- Bãi thải: các vị trí bãi thải đúng quy định của địa phương.

4.9. Tổng tiến độ thi công dự án

Bảng 4-1 Tiến độ dự kiến của dự án

TT	Công việc	Thời gian
1	Lập chủ trương đầu tư	2024
2	Phê duyệt chủ trương	2024
3	Chuẩn bị đầu tư	2025
4	Thực hiện đầu tư	2026-2027

CHƯƠNG 5

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

5.1. KẾT LUẬN

Dự án “Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành” được xây dựng nhằm đảm bảo khả năng tiêu thoát nước, bảo vệ ổn định bờ suối, phòng chống sạt lở, đảm bảo an toàn cho khu vực dân cư, công trình hạ tầng kỹ thuật và đất sản xuất nông nghiệp dọc theo suối Nước Trong.

Qua kết quả khảo sát địa hình, địa chất, thủy văn, kết hợp với các yếu tố kinh tế – kỹ thuật, phương án thiết kế cơ sở đã đề xuất các giải pháp kỹ thuật hợp lý, phù hợp với điều kiện tự nhiên, đặc điểm địa chất thủy văn khu vực và quy hoạch phát triển hạ tầng tỉnh Đồng Nai.

Tuyến kè có kết cấu phù hợp với mục tiêu công trình, sử dụng vật liệu địa phương để tiết giảm chi phí; giải pháp thi công đơn giản, thuận lợi, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến môi trường tự nhiên và đời sống người dân.

Thiết kế cơ sở bảo đảm tuân thủ các quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành, phù hợp với Luật Xây dựng, Luật Thủy lợi và các văn bản hướng dẫn có liên quan.

5.2. KIẾN NGHỊ

Để dự án được triển khai đúng tiến độ và hiệu quả đầu tư, kiến nghị các nội dung sau:

Dự án: Xây dựng kiên cố hóa kênh thoát nước đoạn từ Km6+692 đến Km8+592 tuyến kênh T0 và đoạn từ lý trình Km0+108 đến Km1+077 tuyến T2 suối Nước Trong, huyện Long Thành

Thuyết minh
thiết kế cơ sở

Về thẩm quyền phê duyệt: Đề nghị các cấp có thẩm quyền xem xét, thẩm định và phê duyệt thiết kế cơ sở, làm cơ sở triển khai các bước tiếp theo của dự án.

Về công tác chuẩn bị đầu tư: Cho phép triển khai đồng bộ các bước: lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) (nếu có), báo cáo nghiên cứu khả thi/dự án đầu tư xây dựng.

Về công tác giải phóng mặt bằng: Chính quyền địa phương phối hợp với chủ đầu tư rà soát hiện trạng, lập phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư (nếu có), đảm bảo bàn giao mặt bằng sạch đúng thời gian quy định.

Về vốn đầu tư: Kiến nghị bố trí đủ và kịp thời nguồn vốn ngân sách nhà nước theo kế hoạch trung hạn để đảm bảo tiến độ thực hiện dự án.

Về bảo vệ môi trường: Yêu cầu trong quá trình lập thiết kế kỹ thuật, thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt các biện pháp bảo vệ môi trường, hạn chế tối đa ảnh hưởng đến dòng chảy, hệ sinh thái suối Nước Trong.

1000

1000

