

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH CÀ MAU
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP

————— ๐๐๐๐๐ —————

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

GÓI THẦU TV07-XLVTĐ: TƯ VẤN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT;
LẬP THIẾT KẾ XÂY DỰNG TRIỂN KHAI SAU THIẾT KẾ CƠ SỞ

**DỰ ÁN: XÓI LỞ BỜ BIỂN THÀNH PHỐ BẠC LIÊU
(ĐOẠN CÒN LẠI GIỮA BỜ BIỂN VĨNH TRẠCH ĐÔNG
VÀ BỜ BIỂN NHÀ MÁT)**

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HIỆP THÀNH, TỈNH CÀ MAU

THUYẾT MINH THIẾT KẾ

SỐ HIỆU: No-945Đ-26TK-TM-01



Cơ quan thực hiện



CÔNG TY TNHH TƯ VẤN TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

Trụ sở: Số 175 Tây Sơn - P. Kim Liên - Tp. Hà Nội

Chi nhánh: Số 191 Tô Hiến Thành - P. Hòa Hưng - Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0283 8642541 – Fax: 0283 862505

Email: ctc_sb@tlu.edu.vn

Năm
2026

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH CÀ MAU **THẨM TRA**
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG TRÌNH NÔNG NGHIỆP...061.26.../TSTT

380380

Ngày 13/4 / 2026

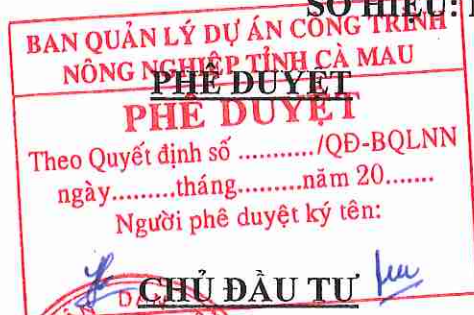
Chức vụ bộ môn ký tên: *KS. Nguyễn Hồng Anh***THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG**

GÓI THẦU TV07-XLVTĐ: TƯ VẤN KHẢO SÁT ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT;
LẬP THIẾT KẾ XÂY DỰNG TRIỂN KHAI SAU THIẾT KẾ CƠ SỞ
DỰ ÁN: XÓI LỞ BỜ BIỂN THÀNH PHỐ BẠC LIÊU
(ĐOẠN CÒN LẠI GIỮA BỜ BIỂN VĨNH TRẠCH ĐÔNG
VÀ BỜ BIỂN NHÀ MÁT)

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HIỆP THÀNH, TỈNH CÀ MAU

THUYẾT MINH THIẾT KẾ

SỐ HIỆU: No-945Đ-26TK-TM-01

*Nguyễn Đức Tâm*

Quản lý chất lượng:

Chủ nhiệm thiết kế:

Chủ trì thiết kế:

Thực hiện:

L.2.2
[Signature]
[Signature]

*Lê Bá Triều*

Ks. Phạm Hưng Long

Ths. Hàn Thị Xuân Thảo

Ks. Nguyễn Văn Hoàng

Ks. Bùi Thị Hoàng Xuân

Cơ quan thực hiện**CÔNG TY TNHH TƯ VẤN TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

Trụ sở: Số 175 Tây Sơn - P. Kim Liên - Tp. Hà Nội

Chi nhánh: Số 191 Tô Hiến Thành - P. Hòa Hưng - Tp. Hồ Chí Minh

Tel: 0283 8642541 - Fax: 0283 862505

Email: ctc_sb@tlu.edu.vn

Năm

2026

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT.....	1
1.1. MỞ ĐẦU.....	1
1.1.1. Chủ đầu tư.....	1
1.1.2. Tổ chức lập thiết kế bản vẽ thi công.....	1
1.1.3. Nhân sự lập thiết kế bản vẽ thi công.....	1
1.1.4. Thời gian thực hiện.....	1
1.1.5. Tóm tắt vị trí, quy mô công trình.....	2
1.1.5.1. Tên dự án.....	2
1.1.5.2. Địa điểm xây dựng.....	2
1.1.5.3. Mục tiêu của dự án.....	2
1.1.5.4. Nhiệm vụ dự án.....	2
1.1.5.5. Loại, cấp công trình và tần suất thiết kế.....	2
1.1.5.6. Quy mô đầu tư các hạng mục công trình.....	3
1.1.6. Những thay đổi so với thiết kế giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi.....	4
1.2. NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG.....	5
1.2.1. Văn bản luật.....	5
1.2.2. Các chính sách.....	5
1.2.3. Các văn bản pháp lý liên quan.....	6
1.2.4. Các tiêu chuẩn sử dụng.....	7
1.2.5. Các phần mềm sử dụng.....	10
CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN ĐỂ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG.....	11
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN.....	11
2.1.1. Vị trí địa lý, điều kiện địa hình, địa mạo.....	11
2.1.1.1. Vị trí địa lý.....	11
2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa mạo.....	11
2.1.1.3. Điều kiện địa chất công trình.....	12
2.1.2. Điều kiện khí hậu.....	16
2.1.2.1. Khí tượng.....	16
2.1.2.2. Chế độ gió.....	16
2.1.2.3. Độ ẩm.....	17
2.1.2.4. Nhiệt độ.....	17
2.1.2.5. Bốc hơi.....	17
2.1.2.6. Chế độ mưa.....	17
2.1.3. Đặc điểm thủy – hải văn.....	17
2.1.3.1. Mực nước.....	17
2.1.3.2. Đặc điểm dòng chảy.....	18

2.1.3.3.	Đặc điểm sóng	18
2.1.4.	Tài nguyên thiên nhiên.....	20
2.1.4.1.	Tài nguyên rừng và hệ sinh thái đặc thù.....	20
2.1.4.2.	Tài nguyên đất	20
2.1.4.3.	Tài nguyên nước	21
2.1.4.4.	Tài nguyên biển và thủy sản	21
2.1.5.	Tình hình kinh tế xã hội	21
2.2.	HIỆN TRẠNG VÙNG DỰ ÁN	22
2.2.1.	Tổng quan hiện trạng vùng dự án	22
2.2.2.	Hiện trạng công trình trong vùng dự án.....	24
2.2.3.	Khảo sát hiện trạng xói lở, đai rừng ngập mặn và sử dụng đất ven biển.....	28
2.2.4.	Khảo sát hiện trạng các trụ điện gió trong vùng dự án	29
	CHƯƠNG 3: BIỆN PHÁP KỸ THUẬT VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN.....	31
3.1.	BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH.....	31
3.1.1.	Giải pháp xây dựng	31
3.1.2.	Biện pháp công trình	31
3.1.2.1.	Nguyên lý xói lở và bồi tụ tại vùng dự án	31
3.1.2.2.	Biện pháp công trình.....	33
3.1.2.3.	Giải pháp kết cấu	34
3.2.	TUYẾN CÔNG TRÌNH.....	36
3.3.	PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH.....	37
3.3.1.	Quy mô công trình	37
3.3.1.1.	Kè giảm sóng	38
3.3.1.2.	Khoá kè.....	38
3.3.1.3.	Tổng hợp thông số quy mô.....	39
3.3.2.	Kết cấu kè giảm sóng, khoá kè và kè kết nối.....	40
3.3.3.	Biện pháp xử lý kết nối với các dự án	41
3.3.4.	Biện pháp thi công tại khu vực điện gió	44
3.3.5.	Biện pháp xử lý nền	44
3.3.6.	Công nghệ và thiết bị	44
3.3.7.	Thiết bị quan trắc	44
3.3.8.	Thiết kế kiến trúc	44
3.4.	NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT.....	45
3.4.1.	Diện tích chiếm đất	45
3.4.2.	Tổn thất do xây dựng dự án	46
3.4.3.	Khung chính sách đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư.....	46
3.4.4.	Phương án giải phóng mặt bằng.....	46
3.4.5.	Rà phá bom mìn, vật nổ	46

3.5. TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC	46
3.5.1. Căn cứ pháp lý	46
3.5.2. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất sử dụng và các sản phẩm của dự án	46
3.5.2.1. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất sử dụng	46
3.5.2.2. Sản phẩm của dự án	47
3.5.3. Loại, khối lượng chất thải phát sinh của dự án	47
3.5.4. Nguồn, lưu lượng khí thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	48
3.5.5. Loại và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	49
3.5.6. Loại và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	50
3.5.7. Loại và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	50
3.5.8. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải của dự án	51
3.5.8.1. Phương án thu gom, quản lý và xử lý nước thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	51
3.5.8.2. Phương án thu gom, quản lý và xử lý khí thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh.	51
3.5.8.3. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	52
3.5.8.4. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	53
3.5.8.5. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh	53
3.5.9. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường	53
CHƯƠNG 4: GIẢI PHÁP XÂY DỰNG	54
4.1. BIỆN PHÁP THI CÔNG	54
4.1.1. Yêu cầu chung	54
4.1.2. Phương án vận chuyển vật tư thiết bị	54
4.1.3. Biện pháp thi công công trình chính	54
4.1.3.1. Công tác chuẩn bị	54
4.1.3.2. Bố trí mặt bằng công trường thi công	55
4.1.3.3. Nạo vét đường luồng thi công	55
4.1.3.4. Chế tạo các cấu kiện đúc sẵn	56
4.1.3.5. Biện pháp thi công bê tông cốt thép	56
4.1.3.6. Biện pháp thi công vữa địa kỹ thuật	56
4.1.3.7. Biện pháp thi công đóng cọc bê tông ly tâm	56
4.1.3.8. Biện pháp thi công bê tông cốt thép đầm giằng đầu cọc	57
4.1.3.9. Biện pháp thi công đổ đá hộc	57
4.1.3.10. Công tác thi công gia cố khóa chân kè, đầu kè và 2 bên công trình	58
4.1.3.11. Công tác thi công hoàn thiện công trình	58

4.2. TỔ CHỨC THI CÔNG	58
4.2.1. Mặt bằng công trường.....	58
4.2.2. Nhu cầu nguồn lực chính để xây dựng công trình.....	58
4.2.3. Tổng tiến độ xây dựng	59
4.2.4. Một số lưu ý trong quá trình thi công	60
4.2.4.1. Điều tiết giao thông thủy trong quá trình thi công	60
4.2.4.2. An toàn lao động.....	60
a. Yêu cầu chung với công trường xây dựng	60
b. Yêu cầu chung khi thi công xây dựng	61
4.2.4.3. Phòng chống cháy nổ.....	62
4.2.4.4. Những điểm lưu ý chung	63
CHƯƠNG 5: DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH.....	64
5.1. CƠ SỞ LẬP DỰ TOÁN.....	64
5.1.1. Về Chính sách pháp luật	64
5.1.2. Về Định mức dự toán.....	66
5.1.3. Về Đơn giá dự toán	66
5.2. TỔNG DỰ TOÁN	67
CHƯƠNG 6: QUẢN LÝ KHAI THÁC, BẢO TRÌ, BẢO VỆ CÔNG TRÌNH.....	68
6.1. CÔNG TRÌNH PHỤC VỤ QUẢN LÝ BẢO VỆ	68
6.2. QUẢN LÝ VẬN HÀNH.....	68
6.2.1. Các tham số kỹ thuật khai thác, thiết kế công trình.....	68
6.2.2. Quy định trong công tác quản lý công trình	68
6.2.2.1. Qui định chung	68
6.2.2.2. Một số nghiêm cấm trong quá trình khai thác sử dụng	68
6.2.2.3. Các hoạt động phải xin phép	68
6.3. BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH.....	69
CHƯƠNG 7: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	70
7.1. KẾT LUẬN	70
7.1.1. Sự cần thiết đầu tư và hiệu quả đầu tư.....	70
7.1.2. Tiến độ đầu tư	71
7.2. KIẾN NGHỊ.....	71

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT

1.1. MỞ ĐẦU

1.1.1. Chủ đầu tư

- Cấp quyết định đầu tư: Ủy ban nhân dân tỉnh Cà Mau.
- Chủ đầu tư: Ban quản lý dự án công trình nông nghiệp.

1.1.2. Tổ chức lập thiết kế bản vẽ thi công

Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH Tư vấn Trường Đại học Thủy lợi

- Trụ sở: Số 175 Tây Sơn – phường Kim Liên – Tp. Hà Nội.
- Địa chỉ CNMN: 191 Tô Hiến Thành, phường Hòa Hưng, Tp. Hồ Chí Minh.
- Số điện thoại: 0283.864 2541 - Fax: 0283.863 4102
- Email: ctc_sb@wru.edu.vn.

1.1.3. Nhân sự lập thiết kế bản vẽ thi công

Bảng 1: Danh sách nhân sự chính thực hiện gói thầu

TT	Họ tên	Chức danh bố trí trong gói thầu	Chứng chỉ hoạt động xây dựng
1	Vũ Đình Tình	Chủ nhiệm khảo sát địa hình	Chứng chỉ Khảo sát địa hình, hạng I, số BXD-00012562 cấp ngày 10/10/2022
2	Nguyễn Ngọc Quảng	Chủ nhiệm khảo sát địa chất	Chứng chỉ Khảo sát địa chất công trình, hạng II, số HCM-00118574 cấp ngày 05/05/2021
3	Hàn Thị Xuân Thảo	Chủ nhiệm thiết kế	Chứng chỉ Thiết kế công trình phục vụ NN&PTNT (thủy lợi), hạng II, số HCM-00077586 cấp ngày 30/08/2024
4	Nguyễn Văn Hoàng	Chủ trì thiết kế công trình thủy lợi	Chứng chỉ Thiết kế công trình NN&PTNT, hạng II, số NIT-00000787 cấp ngày 01/11/2021
5	Đặng Ngọc Lâm	Chủ trì lập dự toán	Chứng chỉ hành nghề định giá xây dựng, hạng I, số BXD – 00048587 cấp ngày 17/09/2024

1.1.4. Thời gian thực hiện

- Bắt đầu: tháng 03 năm 2026.
- Hoàn thành: tháng 03 năm 2026.

1.1.5. Tóm tắt vị trí, quy mô công trình

1.1.5.1. Tên dự án

Dự án: Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát).

Giai đoạn thực hiện: Tư vấn khảo sát địa hình, địa chất; lập thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở.

1.1.5.2. Địa điểm xây dựng

Phường Hiệp Thành, tỉnh Cà Mau.

1.1.5.3. Mục tiêu của dự án

- Hoàn chỉnh và khép kín tuyến kè giảm sóng trên địa bàn thành phố Bạc Liêu nhằm hạn chế tình trạng xói lở, góp phần bảo vệ vững chắc tuyến đê biển Đông trước các tác động tiêu cực của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

- Khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, vừa góp phần bảo vệ tuyến đê biển Đông, vừa tạo sinh kế bền vững cho người dân địa phương, nâng cao hiệu quả chủ động trong công tác hộ đê, phòng chống lụt bão, bảo vệ tài sản, tính mạng người dân và môi trường sinh thái ven biển.

1.1.5.4. Nhiệm vụ dự án

Xây dựng kè giảm sóng kết hợp khóa kè chống xói lở, bảo vệ bờ biển và tạo vùng bãi bồi tự nhiên.

1.1.5.5. Loại, cấp công trình và tần suất thiết kế

a. Loại, nhóm và cấp công trình

- Theo Mục V - Phụ lục I – Nghị định số 06/2021/NĐ-CP, công trình dạng kè bảo vệ bờ biển phục vụ trực tiếp cho công tác thủy lợi nên thuộc Loại công trình Nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Theo điều 10 – Luật đầu tư công số 58/2024/QH15, công trình có tổng mức đầu tư từ 160 tỷ đồng đến dưới 3.000 tỷ đồng, nên thuộc Nhóm công trình: Nhóm B.

- Theo phụ lục A–TCVN 9901:2023 – Công trình thủy lợi – Yêu cầu thiết kế đê biển, xã Vĩnh Trạch Đông và xã Hiệp Thành có diện tích nhỏ hơn 10.000,0ha dân số bé hơn 50.000 người → Cấp công trình là cấp IV.

- Theo mục 2.7 – Phụ lục 2 – Thông tư số 06/2021/TT-BXD, chiều cao kè và độ sâu mực nước tại vị trí kè $H < 4m$ → Cấp công trình là cấp IV.

b. Tiêu chuẩn an toàn của công trình

- Theo Bảng 1 - TCVN 9901:2023:

+ Tần suất thiết kế: $P = 3,33\%$, tương ứng với chu kỳ lặp lại 30 năm.



- + Mức đảm bảo thiết kế: $P=96,67\%$.
- Theo Bảng 3 - TCVN 9901:2023:
 - + Hệ số an toàn trượt, tổ hợp cơ bản: $[K_{ct}] = 1,20$.
 - + Hệ số an toàn trượt, tổ hợp đặc biệt: $[K_{ct}] = 1,05$.
- Theo Bảng 4 - TCVN 9901:2023:
 - + Hệ số an toàn lật, tổ hợp cơ bản: $[K_{ct}] = 1,45$.
 - + Hệ số an toàn lật, tổ hợp đặc biệt: $[K_{ct}] = 1,35$.

c. Mục nước thiết kế

- Mục nước cao tổng hợp với $P = 3,33\%$: $Z_{tk} = +2,045m$.
- Mục nước thấp nhất $P = 96,67\%$: $H_{min} = -2,45m$.
- Chiều cao sóng tính toán: $H_s = 1,3m$.
- Chu kỳ đỉnh sóng: $T_p = 4,80s$.
- Chiều dài sóng nước: $L_s = 22,10m$.

d. Tuổi thọ công trình

Theo QCVN 03:2022/BXD và Thông tư số 24/2025/TT-BTC, xác định thời hạn sử dụng công trình của dự án là (25÷50) năm.

1.1.5.6. Quy mô đầu tư các hạng mục công trình

Đầu tư xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khóa kè, kè kết nối, khoảng hở, với tổng chiều dài $L=4685,4m$.

- **Hạng mục kè giảm sóng:** Bố trí 16 phân đoạn kè giảm sóng song song với bờ biển và cách bờ biển khoảng $(120÷180)m$; chiều dài phân đoạn $l_{pd} = (211,2÷362,2)m$, tổng chiều dài $L_k = 3802,0m$; cao trình đỉnh kè $Z_k = +2,80m$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8m$, cao trình đổ đá hộ $Z_{dh} = +2,80m$. Khoảng hở giữa các phân đoạn kè giảm sóng $B_{kh}=10m$, tổng chiều dài kè giữa các khoảng hở $L_{kh} = 110,0m$; cao trình đỉnh kè $Z_k = +2,80m$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8m$, cao trình đổ đá hộ $Z_{dh} = +1,00m$.

Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b \times h) = (55 \times 40)cm$, dầm ngang $(b \times h) = (55 \times 40)cm$; giữa hai hàng cọc thả đá hộ $40 \leq D \leq 60$, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá hộ kích thước $(4 \times 3 \times 0,5)m$.

- **Hạng mục khóa kè, kè kết nối:** Bố trí 10 phân đoạn khóa kè, hợp với phân đoạn kè giảm sóng góc xiên $(110^\circ \div 135^\circ)$; chiều dài phân đoạn $l_{kk} = (60,2 \div 150,8)m$, tổng chiều dài $L_{kk} = 722,8m$; khóa kè bố trí tại các cửa kênh, rạch hiện hữu, chiều rộng $l_{cv} =$

(40,9÷41,3)m. Bố trí 2 phân đoạn kè kết nối với kè hiện hữu, tổng chiều dài $L_{kn}=50,6m$. Cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80m$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8m$, cao trình đồ đá học $Z_{đh}=+2,80m$.

Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b \times h)=(55 \times 40)cm$, dầm ngang $(b \times h)=(55 \times 40)cm$; giữa hai hàng cọc thả đá học $40 \leq D \leq 60$, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá học kích thước $(4 \times 3 \times 0,5)m$.

1.1.6. Những thay đổi so với thiết kế giai đoạn Báo cáo nghiên cứu khả thi

Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công thực hiện theo: Quyết định 2190/QĐ-UBND ngày 20/12/2025 của UBND tỉnh Cà Mau về việc phê duyệt dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát). Về cơ bản quy mô và kết cấu công trình không có sự thay đổi ảnh hưởng đến biện pháp công trình được duyệt.

Bảng 2: Tổng hợp thông số quy mô giai đoạn TKCS và TK.BVTC

TT	Hạng mục – Thông số	Đơn vị	Giá trị TKCS	Giá trị TK.BVTC	Nhận xét
1	Tổng chiều dài tuyến kè	m	4685,4	4685,4	Quy mô, kết cấu giai đoạn TK.BVTC phù hợp với giai đoạn TKCS.
-	Chiều dài kè giảm sóng	m	3.802,0	3.802,0	
-	Chiều dài khoá kè	m	722,8	722,8	
-	Chiều dài kè kết nối	m	50,6	50,6	
-	Chiều dài kè tại khoảng hở	m	110,0	110,0	
2	Cao trình đỉnh kè	m	+2,8	+2,8	
3	Cao trình chân kè trung bình	m	+0,0 ÷ -0,3	+0,0 ÷ -0,3	
4	Chiều rộng đỉnh kè	m	2,8	2,8	
5	Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc (b×h)=(55×40)cm, dầm ngang (b×h)=(55×40)cm; giữa hai hàng cọc thả đá hộc 40≤D≤60, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá hộc kích thước (4×3×0,5)m.				

1.2. NHỮNG CĂN CỨ ĐỂ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

1.2.1. Văn bản luật

1. Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung số 90/2025/QH15 ngày 25/06/2025;
2. Luật xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của luật xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
3. Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 04/7/2017;
4. Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
5. Luật đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;
6. Luật đề điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006 và văn bản hợp nhất số 44/VBHN-VPQH ngày 27/02/2025;
7. Luật tài nguyên số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
8. Luật phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đề điều số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
9. Luật giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 15/6/2004 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 ngày 17/6/2014.
10. Luật số 146/2025/QH15 ngày 14/12/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều tại 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

1.2.2. Các chính sách

1. Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/04/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đầu tư công;
2. Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật đấu thầu và về lựa chọn nhà thầu.
3. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
4. Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 6/9/2023 của Chính phủ về việc Quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
5. Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
6. Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng công trình;

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

8. Thông tư số 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 và các văn bản quy phạm luật khác có liên quan;

9. Nghị định số 245/2025/NĐ-CP ngày 26/09/2025 của Chính phủ, Quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán sử dụng vốn đầu tư công;

10. Nghị quyết số 70/2025/UBTVQH15 ngày 07/02/2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội quy định về các nguyên tắc, tiêu chí và định mức phân bổ vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước giai đoạn 2026-2030;

11. Nghị quyết số 120/2026/UBTVQH15 ngày 03/02/2026 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội: Sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị quyết số 70/2025/UBTVQH15 ngày 07/02/2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội quy định về các nguyên tắc, tiêu chí và định mức phân bổ vốn đầu tư công nguồn ngân sách nhà nước giai đoạn 2026-2030;

12. Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/ 2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

13. Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về Ban hành định mức xây dựng;

14. Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/ 2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

15. Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài chính: Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng.

16. Thông tư số 64/2025/TT-BTC ngày 30/06/2025 của Bộ Tài chính về Quy định mức thu, miễn một số khoảng phí, lệ phí nhằm hỗ trợ cho doanh nghiệp, người dân.

1.2.3. Các văn bản pháp lý liên quan

1. Quyết định số 283/QĐ-UBND ngày 25/06/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bạc Liêu về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát);

2. Quyết định 2190/QĐ-UBND ngày 20/12/2025 của UBND tỉnh Cà Mau về việc phê duyệt dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát);

3. Hợp đồng số HD2600042972_2603040926 ngày 05/03/2026 về việc thực hiện Gói thầu TV07-XLVTĐ: Tư vấn khảo sát địa hình, địa chất; lập thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở - Dự án: Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ

biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát) giữa Ban quản lý dự án công trình nông nghiệp và Công ty TNHH Tư vấn trường Đại học Thủy Lợi;

4. Và các văn bản pháp lý khác.

1.2.4. Các tiêu chuẩn sử dụng

TT	Tên Quy chuẩn/tiêu chuẩn	Ký hiệu
I	Các tiêu chuẩn về công trình thủy	
1	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng	QCVN 01:2021/BXD
2	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng	QCVN 02:2022/BXD
3	Quy chuẩn quốc gia các công trình Hạ tầng kỹ thuật	QCVN 07:2023/BXD
4	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
5	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	Công trình phòng chống sạt lở bờ sông, bờ biển - Phần 1 : Thành phần, khối lượng khảo sát địa hình	TCVN14302-1 :2025
7	Công trình phòng chống sạt lở bờ sông, bờ biển - Phần 2 : Thành phần, khối lượng khảo sát địa chất	TCVN14302-2 :2025
8	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia - Công trình thủy lợi – các quy định chủ yếu về thiết kế	QCVN 04 – 05 : 2022/TT-BNNPTNT
9	Công trình Thủy lợi - Thành phần, nội dung lập TKKT và Thiết kế BVTC	TCVN 12846:2020
10	Công trình thủy lợi – Yêu cầu thiết kế đê biển	TCVN 9901-2023
11	Công trình bảo vệ đê, bờ sông - Yêu cầu thiết kế	TCVN 8419-2022
12	Công trình thủy lợi - kết cấu bảo vệ bờ biển - yêu cầu thiết kế hệ thống công trình giữ cát giảm sóng	TCVN 12261:2025
13	Công trình thủy lợi - kết cấu bảo vệ bờ biển - thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCVN 11736:2017
14	Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông, bê tông cốt thép vùng ven biển - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 9139 : 2012
15	Công trình thủy lợi - Tải trọng và lực tác dụng lên công trình do sóng và tàu	TCVN 8421 : 2010
16	Công trình thủy lợi-Thiết kế tầng lọc ngược công trình thủy công	TCVN 8422: 2010

TT	Tên Quy chuẩn/tiêu chuẩn	Ký hiệu
17	Công trình thủy lợi - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép thủy công - Yêu cầu thiết kế	TCVN 4116:2023
18	TCCS – Đê chắn sóng – Yêu cầu thiết kế	TCCS 02:2021/CHHVN
19	Công trình cảng biển – Yêu cầu thiết kế - Phần 6 – Đê chắn sóng	TCVN 11820- 6:2023
20	Công trình cảng biển – Yêu cầu thiết kế - Phần 9 – Nạo vét và tôn tạo	TCVN 11820- 9:2023
21	Công trình thủy lợi – Đê trụ rồng – Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCCS 01:2018/VTC
22	Móng cọc – tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 10304- 2025
23	Đóng và ép cọc - Thi công và nghiệm thu	TCVN 9394 : 2012
24	Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8218:2009
25	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép – Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển	TCVN 9346:2012
26	Tiêu chuẩn thiết kế nền công trình thủy công	TCVN 4253-2022
27	Tải trọng và lực tác dụng- Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 2737-2023
28	Kết cấu BT và BTCT - yêu cầu chung về thiết kế độ bền lâu và tuổi thọ trong môi trường xâm thực	TCVN 12041:2017
II	Các tiêu chuẩn xây dựng liên quan	
1	Công tác đất - Thi công và nghiệm thu	TCVN 4447 : 2012
2	Vải địa kỹ thuật - Yêu cầu thiết kế, thi công và nghiệm thu	TCVN 9844:2013
3	Vải địa kỹ thuật – Phương pháp thử	TCVN 8871 - 1÷6:2011
4	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép - Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9115:2019
5	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn cháy cho nhà và công trình	QCVN 06:2022/BXD
6	Công tác trắc địa trong xây dựng công trình (Yêu cầu chung)	TCVN 9398:2012
III	Các tiêu chuẩn vật liệu xây dựng	
1	Nước dùng cho Bê tông thủy công - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012
2	Thép cốt bê tông	TCVN 1651-2018
3	Xi măng Pooc lăng - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682:2020
4	Vữa xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314:2003
5	Nước cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506:2012

TT	Tên Quy chuẩn/tiêu chuẩn	Ký hiệu
6	Thép cacbon cán nóng dùng làm kết cấu trong xây dựng - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5709:2009
7	Xi măng pooc lăng bền sun phát	TCVN 6067:2018
8	Xi măng pooc lăng hỗn hợp - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260:2020
9	Xi măng pooc lăng hỗn hợp bền sun phát	TCVN 7711:2013
10	Cốt liệu cho bê tông và vữa - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570:2006
11	Phụ gia hoá học cho bê tông	TCVN 8826:2011
12	Cát nghiền cho bê tông và vữa	TCVN 9205:2012
13	Thép tấm cán nóng - dung sai kích thước và hình dạng	TCVN 10351:2014
IV	Các tiêu chuẩn an toàn thi công	
1	Công việc hàn điện - Yêu cầu chung về an toàn	TCVN 3146:1986
2	Quy phạm an toàn trong công tác xếp dỡ - yêu cầu chung	TCVN 3147:1990
3	Máy gia công kim loại - yêu cầu chung về an toàn	TCVN 3748:1983
4	Sử dụng máy xây dựng - yêu cầu chung	TCVN 4087:2012
5	Máy điện cầm tay - yêu cầu an toàn	TCVN 4163:1985
6	Quy phạm kỹ thuật an toàn thiết bị nâng	TCVN 4244:1986
7	An toàn trong sản xuất sử dụng ô xy - axetilen - yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4245:1996
8	Kỹ thuật an toàn - Máy cắt kim loại - yêu cầu đối với trang thiết bị điện	TCVN 4726:1989
9	Thiết bị nâng - yêu cầu về an toàn trong lắp đặt và sử dụng	TCVN 5863:1995
10	Thiết bị nâng - cáp thép, tang, ròng rọc, xích và đĩa xích - yêu cầu an toàn	TCVN 5864:1995
11	Dàn giáo các yêu cầu về an toàn	TCXDVN 296:2004
12	Và các quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật liên quan	

*** Lưu ý:** Các quy chuẩn, tiêu chuẩn liệt kê ở đây ghi năm công bố có hiệu lực tại thời điểm lập Chỉ dẫn kỹ thuật. Trong quá trình thi công, nếu quy chuẩn, tiêu chuẩn có năm công bố mới hoặc có quy chuẩn, tiêu chuẩn thay thế thì áp dụng theo phiên bản của năm công bố mới hoặc quy chuẩn, tiêu chuẩn thay thế (trừ khi có chỉ dẫn khác). Đối với các nội dung không thể hiện hoặc thể hiện chưa đầy đủ trong Chỉ dẫn kỹ thuật, Nhà thầu phải tuân thủ thực hiện theo các Quy chuẩn và Tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây (trừ khi có chỉ dẫn khác).

1.2.5. Các phần mềm sử dụng

- Phần mềm AutoCAD: Sử dụng phần mềm để lập bản vẽ ;
- Phần mềm địa kỹ thuật SLOPE/W;
- Phần mềm địa kỹ thuật Plaxis tính toán chuyển vị công trình;
- Phần mềm Sap 2000 tính toán kết cấu công trình;
- Phần mềm lập dự toán G8.

CHƯƠNG 2: ĐIỀU KIỆN ĐỂ LẬP THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

2.1.1. Vị trí địa lý, điều kiện địa hình, địa mạo

2.1.1.1. Vị trí địa lý

- Vị trí tuyến công trình thuộc địa bàn xã phường Hiệp Thành, tỉnh Cà mau.
- Tọa độ địa lý:
 - + Điểm đầu tuyến: $9^{\circ}13'37.58''$ Bắc - $105^{\circ}47'35.21''$ Đông.
 - + Điểm cuối tuyến: $9^{\circ}12'22.25''$ Bắc - $105^{\circ}45'27.29''$ Đông.
- Tuyến kè giảm sóng bố trí song song với đường mép đai rừng hiện trạng, cách đai rừng trung bình khoảng $(120 \div 180)m$.

Điểm đầu: Kết nối tuyến kè giảm sóng của dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông.

Điểm cuối: Kết nối dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4).



Hình 1: Sơ họa tuyến dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát)

2.1.1.2. Điều kiện địa hình, địa mạo

Địa hình, địa mạo tương đối bằng phẳng, khu vực ven biển tương đối cao và thấp dần về phía nội đồng do quá trình bồi lắng phù sa tạo thành. Độ dốc địa hình nhỏ, thoải dần theo hướng Đông Nam - Tây Bắc. Khu vực xây dựng công trình có cao trình bình quân địa hình từ $(+0,0 \div -0,3)m$.

2.1.1.3. Điều kiện địa chất công trình

Tổng hợp các kết quả khảo sát địa chất đã thực hiện trong các giai đoạn trước và giai đoạn lập thiết kế XD triển khai sau TKCS tại Dự án: Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát), địa tầng tại tuyến kè giảm sóng gồm các lớp như sau:

- Lớp 2. Bùn sét bình thường dẻo cao (C1HS) lẫn tạp chất hữu cơ, màu xám nâu, xám đen, xám xanh đen, ẩm ướt, dẻo chảy. Nguồn gốc amQ. Lớp này phân bố trên bề mặt khu vực khảo sát. Bề dày từ 15.0-15.5m.

- Lớp 2a: Đất sét bình thường dẻo trung bình (C1IS) màu xám xanh, xám nâu, ẩm, dẻo mềm, kém chặt. Nguồn gốc amQ. Lớp này nằm dưới lớp 2. Bề dày từ 3.6-5.8m.

- Lớp 4: Đất sét bình thường dẻo trung bình (C1IS) màu xám nâu, nâu vàng, xám vàng nhạt. Đất ẩm, trạng thái dẻo cứng - nửa cứng, kết cấu chặt vừa. Nguồn gốc amQ. Lớp này nằm dưới lớp 2a. Bề dày lớp đến độ sâu khảo sát 22m vẫn chưa xác định hết.

Bảng 3: Các chỉ tiêu đề nghị dùng cho tính toán các lớp đất nền

Chỉ tiêu	Tên lớp	Đơn vị	Lớp 2	Lớp 2a	Lớp 4
Thành phần hạt					
+ Hạt sỏi		%	0,0	0,0	0,0
+ Hạt cát		%	13,7	12,7	20,2
+ Hạt bụi		%	43,9	50,6	45,7
+ Hạt sét		%	42,4	36,7	34,0
Giới hạn Atterberg					
+ Giới hạn chảy W_{ch}		%	58,7	45,5	42,7
+ Giới hạn dẻo W_p		%	30,2	24,7	22,4
+ Chỉ số dẻo I_d		%	28,5	20,8	20,2
Độ sệt B		-	1,02	0,58	0,19
Độ ẩm W		%	59,64	36,61	26,14
Dung trọng tự nhiên γ_w		g/cm ³	1,620	1,821	1,918
Dung trọng khô γ_k		g/cm ³	1,020	1,333	1,521
Dung trọng đẩy nổi γ'		g/cm ³	0,637	0,840	0,959
Tỷ trọng V		-	2,661	2,701	2,709
Độ rỗng n		%	61,7	50,6	43,9
Hệ số rỗng e_0		-	1,628	1,027	0,782
Độ bão hòa G		%	97,3	96,3	90,6
Góc ma sát trong TB; φ_{TB}		φ^0	5°14'	11°49'	17°10'

Chỉ tiêu \ Tên lớp	Đơn vị	Lớp 2	Lớp 2a	Lớp 4
Lực dính tự nhiên TB; C_{TB}	kG/cm ²	0,081	0,155	0,276
Góc ma sát, TT giới hạn I, φ_I	φ^0	4°21'	11°00'	15°29'
Lực dính TT giới hạn I, C_I	kG/cm ²	0,072	0,150	0,247
Góc ma sát, TT giới hạn II, φ_{II}	φ^0	4°53'		16°08'
Lực dính, TT giới hạn II, C_{II}	kG/cm ²	0,078		0,259
Hệ số nén lún a_{1-2}	cm ² /kG	0,149	0,039	0,019
Mô đun tổng biến dạng của nền E_{1-2}	kG/cm ²	7,15	94,50	235,60

Bảng 4: Tổng hợp kết quả cắt cánh (VST) – Lập giai đoạn TKCS

TT	Tên hố khoan	Độ sâu thí nghiệm cắt cánh (m)	Sức chống cắt (Kpa)		Độ nhay S	Tên lớp	Giai đoạn
			Nguyên dạng (Su)	Phá hủy (Su')			
1	HK1	4,5	21,60	8,50	2,54	2	BCNCKT
		9,5	24,39	9,32	2,62	2	BCNCKT
		13,5	26,75	11,24	2,38	2	BCNCKT
2	HK2	3,5	20,45	8,99	2,27	2	BCNCKT
		7,5	23,79	10,20	2,33	2	BCNCKT
		11,5	24,94	10,85	2,30	2	BCNCKT
3	HK3	2,5	20,28	8,77	2,31	2	BCNCKT
		6,5	23,57	9,32	2,53	2	BCNCKT
		10,5	26,59	10,69	2,49	2	BCNCKT
4	HK4	2,5	19,19	5,76	3,33	2	BCNCKT
		7,5	22,48	8,33	2,70	2	BCNCKT
		12,0	25,77	10,14	2,54	2	BCNCKT
5	HK5	2,5	20,01	6,30	3,17	2	BCNCKT
		7,5	22,75	8,50	2,68	2	BCNCKT
		11,5	25,49	9,59	2,66	2	BCNCKT
6	HK6	3,0	21,05	7,95	2,65	2	BCNCKT
		8,5	23,90	9,37	2,55	2	BCNCKT
		13,5	27,68	11,13	2,49	2	BCNCKT
7	HK7	3,5	20,78	9,37	2,22	2	BCNCKT
		7,5	24,50	10,53	2,33	2	BCNCKT
		10,0	26,20	11,18	2,34	2	BCNCKT
8	HK8	2,5	20,01	8,99	2,23	2	BCNCKT
		6,5	23,24	10,03	2,32	2	BCNCKT
		9,5	24,72	10,53	2,35	2	BCNCKT
9	HK9	1,0	18,64	5,21	3,58	2	BCNCKT
		5,0	21,38	8,11	2,64	2	BCNCKT
		8,0	23,85	9,05	2,64	2	BCNCKT

Gói thầu TV07-XLVTĐ: Tư vấn khảo sát địa hình, địa chất; lập thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở - Dự án: Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát)

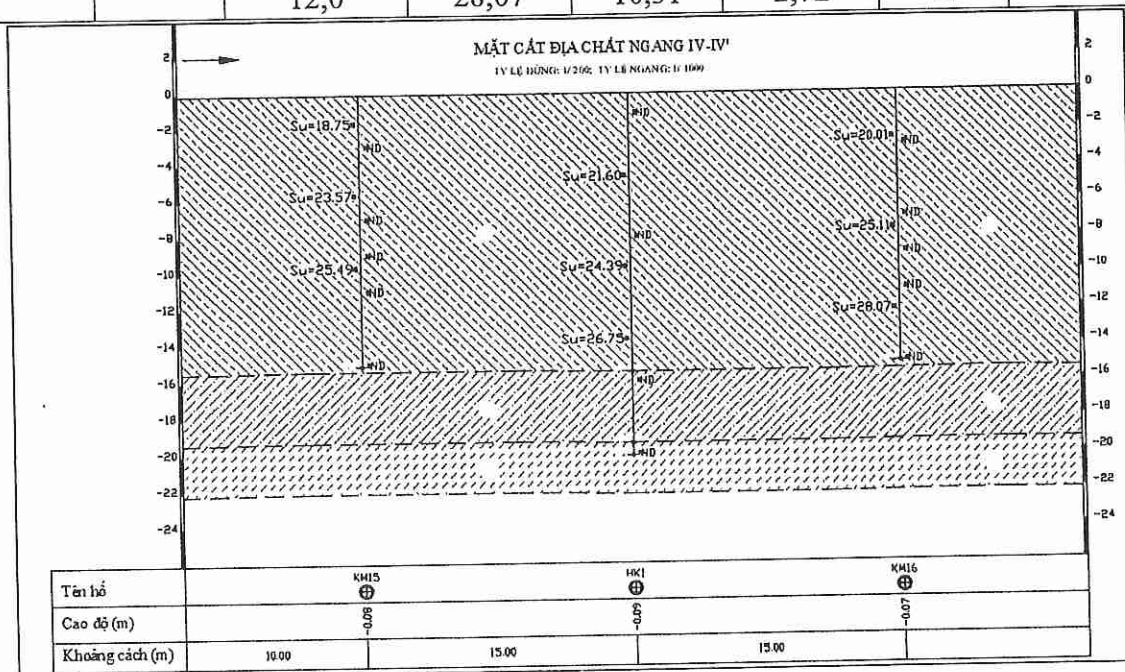
THUYẾT MINH THIẾT KẾ

TT	Tên hố khoan	Độ sâu thí nghiệm cắt cánh (m)	Sức chống cắt (Kpa)		Độ nhay S	Tên lớp	Giai đoạn
			Nguyên dạng (Su)	Phá hủy (Su')			
10	HK10	2,0	18,91	5,48	3,45	2	BCNCKT
		5,5	21,65	7,78	2,78	2	BCNCKT
		9,5	24,12	9,05	2,67	2	BCNCKT
11	HK11	2,5	19,74	6,14	3,21	2	BCNCKT
		7,5	23,19	8,88	2,61	2	BCNCKT
		10,0	25,87	10,58	2,45	2	BCNCKT
12	HK12	2,0	19,63	5,65	3,48	2	BCNCKT
		7,5	23,46	8,72	2,69	2	BCNCKT
		10,0	26,64	9,98	2,67	2	BCNCKT

Bảng 5: Tổng hợp kết quả cắt cánh (VST) – Lập giai đoạn TKBVTC

TT	Tên hố khoan	Độ sâu thí nghiệm cắt cánh (m)	Sức chống cắt (Kpa)		Độ nhay S	Tên lớp	Ghi chú
			Nguyên dạng (Su)	Phá hủy (Su')			
1	KM1	1,5	18,64	5,76	3,24	2	
		5,5	23,02	8,66	2,66	2	
		11,0	26,42	10,53	2,51	2	
2	KM2	2,5	19,74	6,30	3,13	2	
		4,5	2,20	7,78	2,85	2	
		6,5	27,94	9,05	2,76	2	
3	KM3	1,0	18,36	4,93	3,72	2	
		5,0	22,48	8,50	2,65	2	
		10,0	26,04	8,77	2,97	2	
4	KM4	2,5	20,56	6,85	3,00	2	
		8,5	25,49	9,05	2,82	2	
		13,0	28,78	10,14	2,84	2	
5	KM5	6,5	24,39	7,67	3,18	2	
		8,5	25,87	8,77	2,95	2	
		10,1	26,59	9,59	2,77	2	
6	KM6	1,0	18,36	4,93	3,72	2	
		5,0	23,30	8,00	2,91	2	
		12,5	28,23	10,69	2,64	2	
7	KM7	3,0	21,11	7,24	2,92	2	
		8,0	24,39	8,77	2,78	2	
		13,0	29,33	10,42	2,82	2	
8	KM8	2,0	20,01	6,30	3,17	2	
		6,0	23,85	8,50	2,81	2	
		12,5	27,68	10,14	2,73	2	
9	KM9	3,5	22,20	7,78	2,85	2	

TT	Tên hố khoan	Độ sâu thí nghiệm cắt cánh (m)	Sức chống cắt (Kpa)		Độ nhay S	Tên lớp	Ghi chú
			Nguyên dạng (Su)	Phá hủy (Su')			
		7,5	23,85	8,50	2,81	2	
		13,5	29,88	11,07	2,70	2	
		1,5	18,91	5,76	3,29	2	
10	KM10	4,5	22,59	7,40	3,05	2	
		11,5	28,07	9,98	2,81	2	
		2,5	21,11	6,69	3,16	2	
11	KM11	6,5	23,85	8,88	2,69	2	
		12,5	28,78	9,98	2,88	2	
		1,0	18,36	5,48	3,35	2	
12	KM12	5,5	23,30	8,33	2,80	2	
		12,0	27,86	10,14	2,73	2	
		2,0	19,30	6,30	3,06	2	
13	KM13	6,0	23,68	8,88	2,67	2	
		10,0	26,04	9,05	2,88	2	
		3,0	22,04	6,85	3,22	2	
14	KM14	7,5	27,94	9,43	2,65	2	
		13,0	30,26	10,69	2,83	2	
		1,5	18,75	6,08	3,08	2	
15	KM15	5,5	23,57	8,77	2,69	2	
		9,5	25,49	9,43	2,70	2	
		2,5	20,01	6,69	2,99	2	
16	KM16	7,5	25,11	9,59	2,62	2	
		12,0	28,07	10,31	2,72	2	



Hình 2: Cắt ngang địa tầng tại khu vực dự án

2.1.2. Điều kiện khí hậu

2.1.2.1. Khí tượng

Vùng dự án chịu ảnh hưởng khí hậu nhiệt đới gió mùa, một năm có 2 mùa rõ rệt; mùa mưa bắt đầu từ tháng V đến tháng XI, hướng gió chính theo hướng Tây-Nam, và mùa khô bắt đầu từ tháng XII đến tháng IV năm sau, hướng gió chính là Đông-Bắc.

Trong khu vực có các trạm quan trắc như sau:

- Trạm khí tượng Bạc Liêu: có chuỗi tài liệu quan trắc tương đối dài và đo đầy đủ tất cả các yếu tố khí tượng.
- Trạm Gành Hào (tại cửa biển): đo mực nước, độ mặn.

2.1.2.2. Chế độ gió

Gió cũng là một yếu tố biến động rất lớn trong từng ngày, ở từng nơi trong khu vực. Ở Đồng bằng sông Cửu Long nói chung, trong đó có khu vực dự án. Có hai mùa gió: mùa gió Tây Nam và mùa gió Đông Bắc, tương ứng với hai mùa khí hậu mùa mưa và mùa khô.

Về gió chướng: Vào mùa gió Đông Bắc, gió không chế ở bề mặt ĐBSCL không mang hướng gió chính Đông Bắc mà chuyển thành hướng Đông hoặc Đông - Đông Nam, gần như thẳng góc với bờ biển phía đông ĐBSCL. Đây là gió mà ở địa phương người ta gọi là gió chướng. Vận tốc gió chướng trung bình là 5m/s, ngoài khơi phía Đông ĐBSCL vận tốc gió chướng rất lớn, trung bình đạt tới 12m/s, lúc mạnh có thể lên tới (15-20)m/s, thậm chí lên tới 28m/s.

Vào tháng I, gió có 2 hướng tập trung Đông Bắc và Đông - Đông Bắc là chủ yếu, nhất là chiều và tối. Sang tháng II, có thêm gió hướng Đông nhưng hướng Đông - Đông Bắc vẫn là hướng chính và chiếm hơn 60% cả 4 ớp, gió hướng Đông Bắc vào lúc sáng và trưa giảm đi. Tháng III, hướng Đông Bắc có tần suất tương đương tháng II và khá cân bằng cả 4 ớp, còn hướng Đông - Đông Bắc đến Tây - Tây Bắc đã xuất hiện. Tháng IV, hướng Đông - Đông Bắc vẫn nhiều nhất với khoảng 33%, nhưng gió hướng Tây Nam đã tăng lên đáng kể sau đó với khoảng 20%. Sang tháng V thì trường gió khác Tây Nam đã phổ biến có tần suất là cao nhất khoảng 25%, các hướng gió khác đều có xuất hiện.

Vùng ven bờ, hướng gió chính là hướng Đông, có tần suất tăng từ tháng I (khoảng hơn 50%) đến tháng II (khoảng gần 70%) rồi giảm đến tháng V (khoảng hơn 10%). Gió buổi trưa lúc 13 giờ thể hiện càng rõ nét điều này. Lặng gió tính cho cả 4 ớp chiếm một tần suất đáng kể và có quá trình ngược với hướng Đông, giảm dần từ tháng I cho đến tháng II rồi tăng đến tháng V, riêng ớp 13 giờ có tần suất lặng gió không đáng kể mà gió chủ yếu là gió buổi sáng lúc 7 giờ. Các hướng gió khác đều có xuất hiện trong các tháng nhưng tần suất nhỏ, đáng kể hơn cả là hướng Đông Bắc vào các tháng I-III tại Vũng Tàu và Sóc Trăng, các hướng Đông Nam và Tây Nam có tần suất tăng dần từ tháng I đến tháng V. Vào tháng V, tần suất hướng Tây Nam cũng chỉ xấp xỉ tần suất hướng Đông nhưng không phổ biến rõ rệt như ngoài khơi.

Bảng 6: Thống kê đặc trưng gió trạm Bạc Liêu (Đơn vị: m/s)

Đặc trưng	Tháng											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
V_{bq}	2,5	2,7	2,6	2,3	2,1	2,2	2,3	2,2	1,9	1,8	2,0	2,3
V_{max}	10,3	10,5	10,8	9,3	10,3	11,1	11,7	11,3	11,2	9,8	10,3	10,2

2.1.2.3. Độ ẩm

Mang đặc điểm của khí hậu nhiệt đới, nóng ẩm và mưa nhiều, độ ẩm không khí khá cao. Độ ẩm trung bình tháng thấp nhất là 77,3% (tháng III), tháng cao nhất 88% (tháng X).

2.1.2.4. Nhiệt độ

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối: 16,2°C (tháng I);

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối: 37,8°C (tháng V).

2.1.2.5. Bốc hơi

Lượng bốc hơi biến đổi theo mùa và phụ thuộc vào các yếu tố khác: nhiệt độ, thổ nhưỡng, tầng che phủ,... Lượng bốc hơi lớn nhất: 4,00mm/ngày đêm (tháng II); Lượng bốc hơi nhỏ nhất: 1,70mm/ngày đêm (tháng X).

2.1.2.6. Chế độ mưa

Khí hậu Cà Mau có 2 mùa trong năm: mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa kéo dài từ tháng V đến tháng XI với lượng mưa chiếm khoảng 85÷90% tổng lượng mưa hàng năm. Mùa khô kéo dài từ tháng XII đến tháng IV, hầu như không có mưa.

2.1.3. Đặc điểm thủy – hải văn

Vùng dự án chịu ảnh hưởng mạnh của chế độ triều biển Đông. Đây là chế độ bán nhật triều không đều, ngày có 2 lần triều lên và 2 lần triều xuống, mỗi tháng có 2 kỳ triều cường (vào ngày 1 và 15 ÂL) và 2 kỳ triều kém (vào ngày 7 và 23 ÂL).

Do các hoạt động kiến tạo, điều kiện địa hình, sự tiêu thoát nước và quá trình khai thác tiềm năng đất, nước của khu vực đã tạo nên một hệ thống sông ngòi dày đặc. Chế độ thủy văn của vùng dự án bị chi phối bởi các yếu tố: (i) chế độ thủy triều biển Đông (và trước đây còn bị chi phối rõ rệt của biển Tây, tuy nhiên trong một vài năm gần đây giảm do sự chi phối của hệ thống CTTL), (ii) chế độ mưa nội đồng, (iii) và chế độ thủy văn của các sông rạch trong vùng.

2.1.3.1. Mực nước

Thủy triều biển Đông với chế độ bán nhật triều không đều, mỗi ngày có 2 lần nước lên và 2 lần nước xuống. Biên độ triều lớn đạt 3.3m tại cửa sông Mỹ Thanh và 3.5m tại cửa Gành Hào xâm nhập sâu vào trong nội đồng và tác động rất lớn đến chất lượng nước, trữ lượng nước trong toàn vùng.

Thủy triều biển Tây phần lớn có tính chất nhật triều thuần nhất, đôi khi là nhật triều không đều, mỗi ngày có 1 lần nước lên và 1 lần nước xuống, biên độ triều nhỏ đạt 0.8m tại cửa Ông Đốc. Trong kỳ triều kém có thể xuất hiện thêm con nước và thường không có qui luật. Trong 1 tháng có 3 ÷ 4 ngày xuất hiện bán nhật triều. Ảnh hưởng của thủy triều biển Tây vào địa phận tỉnh Bạc Liêu không lớn, do vậy mức độ xâm nhập mặn từ biển Tây cũng không đáng kể.

Thủy triều tại vùng ven biển cửa sông ở ĐBSCL có xu thế chung: Từ Vũng Tàu đến Gành Hào, biên độ triều tăng dần nhưng thời gian xuất hiện đỉnh, chân triều lại chậm dần. Các pha triều truyền vào những nhánh sông phía Bắc sớm hơn những nhánh sông phía Nam.

Bảng 7: Mức nước lớn nhất ứng với các tần suất

Tên trạm	Đặc trưng thống			Mức nước lớn nhất ứng với các tần suất thiết kế, P%							
	Htb	Cv	Cs	P=0,5	P=1	P=1,5	P=2	P=3	P=3,33	P=5	P=10
Gành	2,06	0,12	1,00	2,91	2,80	2,73	2,68	2,61	2,59	2,51	2,38
Mỹ	2,04	0,11	-0,20	2,56	2,51	2,48	2,46	2,43	2,42	2,38	2,31

Bảng 8: Mức nước nhỏ nhất ứng với các tần suất

Tên trạm	Đặc trưng thống kê			Mức nước thấp nhất ứng với các tần suất thiết kế, P% (m)					
	Htb	Cv	Cs	P=90%	P=95%	P=96,67%	P=97%	P=98%	P=99%
Gành Hào	-2,26	0,09	1,35	-2,42	-2,44	-2,45	-2,45	-2,46	-2,46
Mỹ Thanh	-2,14	0,11	-0,52	-2,41	-2,5	-2,56	-2,57	-2,63	-2,69

2.1.3.2. Đặc điểm dòng chảy

Dòng hải lưu ven bờ: Do ảnh hưởng của các nhân tố tác động như thiên văn, khí tượng và yếu tố địa hình đáy, nước biển bị chuyển động tịnh tiến theo các mùa trong năm. Quá trình tịnh tiến sinh ra các dòng hải lưu gồm: Hải lưu gió, hải lưu trôi, các dòng thẳng đứng gồm nước trôi và nước chìm.

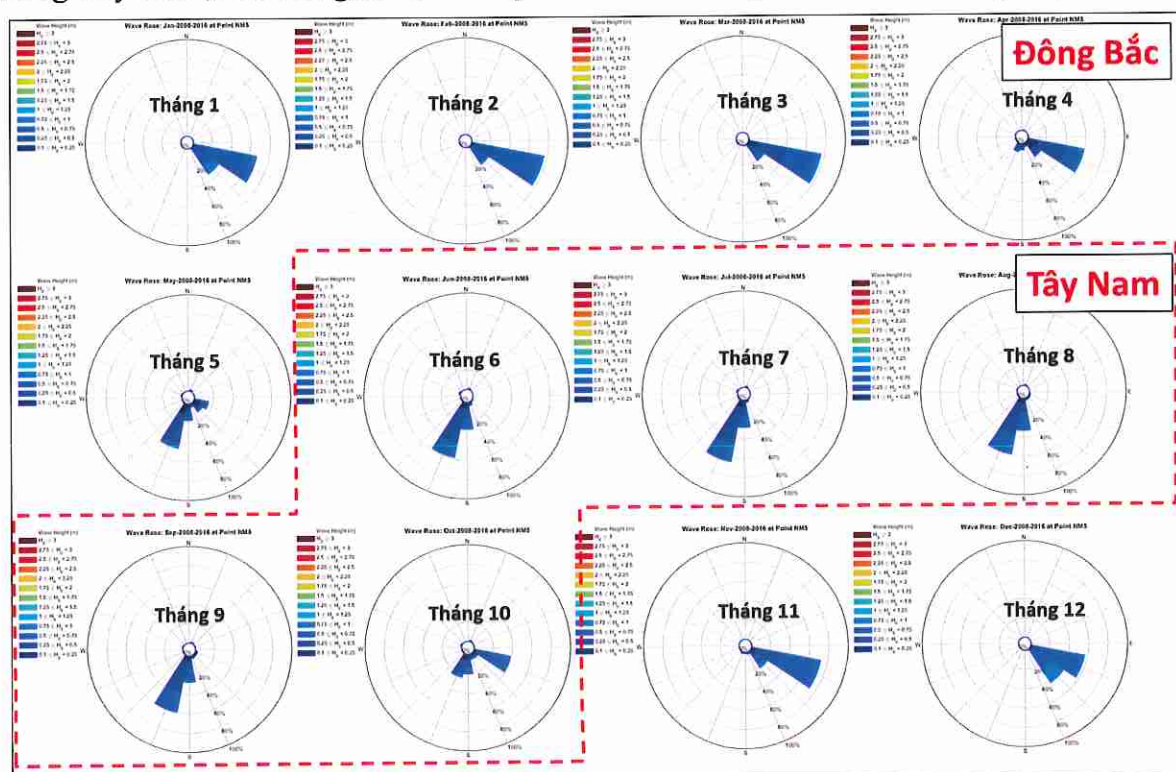
Dòng chảy tổng hợp: do sóng, triều và nguồn theo hướng dọc bờ và ngang bờ biển: Chế độ thủy động lực khu vực biển phía Nam cho thấy, hàng năm có dòng chảy ven bờ chảy theo hai mùa rõ rệt, mùa gió Đông Bắc dòng chảy có hướng Đông Bắc – Tây Nam, ngược lại vào mùa gió Tây Nam dòng ven bờ có hướng Tây Nam – Đông Bắc.

2.1.3.3. Đặc điểm sóng

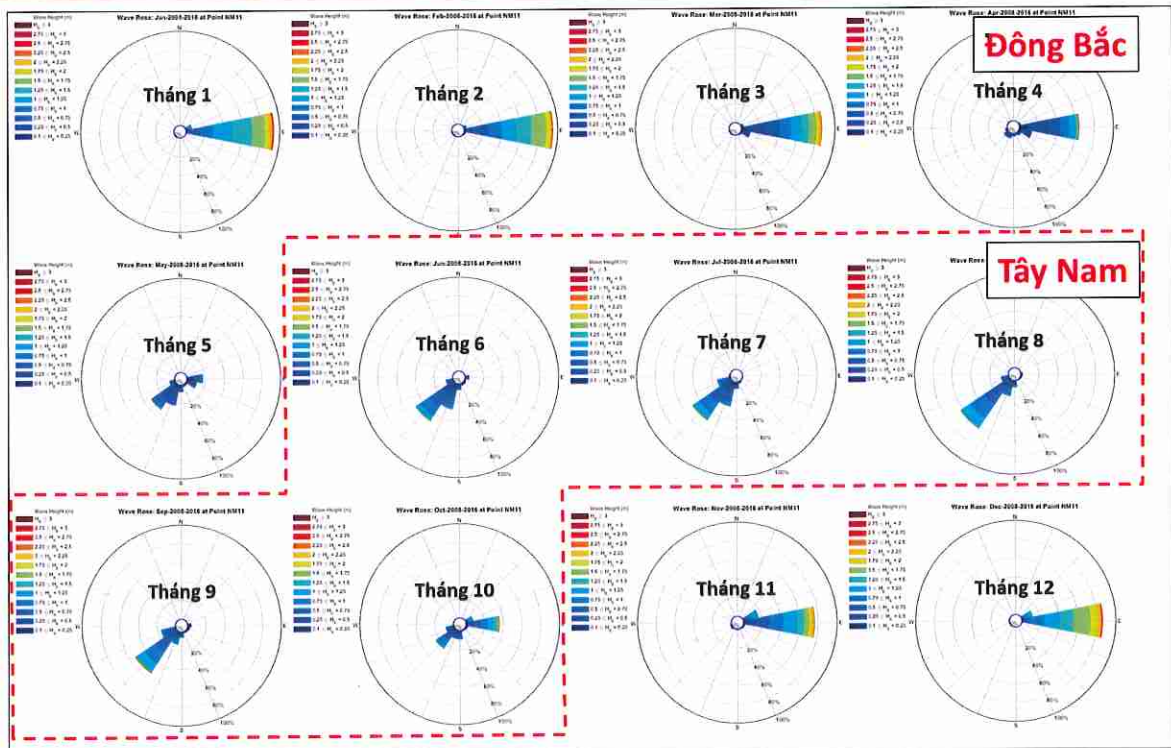
Sóng tại tỉnh Cà Mau tương tự như sóng vùng ven biển phía Đông ĐBSCL là sóng hỗn hợp gió lừng. Độ cao và chu kỳ năm là 1,6m và 5,5 giây tương ứng, còn độ cao và chu kỳ sóng cực đại quan trắc được có thể lên đến 10,5m và chu kỳ tương đương 11,5 giây.

Vào mùa gió Đông Bắc, tần suất sóng có độ cao nhỏ hơn 1,0m chiếm 82%, trong đó hướng Đông Bắc chiếm 49% và hướng Bắc 24%; còn sóng có độ cao từ 1-1,5m chiếm 12%. Sóng lừng có độ cao từ 1,9-3,7m có tần suất 20% trong đó hướng Bắc chiếm 19%. Sóng lừng có độ cao lớn hơn 3,7m chiếm 7%. Tần suất lặng sóng là 65%. Vào mùa gió Tây Nam, tần suất sóng có độ cao nhỏ hơn 1,0m chiếm 77%, trong đó hướng Tây Nam chiếm 50% và hướng Nam 15%; còn sóng gió có độ cao từ 1-1,5m chiếm 14%. Sóng lừng có độ cao từ 0,3-1,8m chiếm 17%, trong đó hướng Nam 9% và Tây Nam 7%; các sóng lừng có độ cao từ 1,9-3,7m có tần suất 15% trong đó hướng Tây Nam chiếm 8%, hướng Nam 7%. Sóng lừng có độ cao lớn hơn 3,7m chiếm 9%. Tần suất lặng sóng là 69%.

Theo nguồn hồ sơ Thiết kế dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đề biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4) (Kè Nhà Mát), đặc trưng sóng tại khu vực dự án như sau: Hướng sóng khi lan truyền từ ngoài khơi vào khu vực ven bờ sẽ thay đổi do chịu ảnh hưởng của các yếu tố địa hình và gió. Cụ thể, vào mùa gió chướng, hướng sóng vị trí ngoài khơi là hướng Đông, khi càng vào gần bờ hướng sóng thay đổi thành Đông Nam hoặc Đông - Đông Nam. Trong khi đó vào mùa gió Tây Nam, hướng sóng tới là hướng Tây Nam, khi vào gần bờ sẽ thay đổi thành hướng Nam hoặc hướng Tây Nam.



Hình 3: Hoa sóng từng tháng liên tục trong 9 năm tại vị trí dự án



Hình 4: Hoa sóng từng tháng liên tục trong 9 năm ngoài khơi

2.1.4. Tài nguyên thiên nhiên

2.1.4.1. Tài nguyên rừng và hệ sinh thái đặc thù

Rừng Bạc Liêu (nay là tỉnh Cà Mau) chủ yếu là rừng ngập mặn ven biển, đóng vai trò quan trọng trong bảo vệ đê biển, chống xói lở, điều hòa khí hậu và tạo môi trường sinh sống cho nhiều loài sinh vật. Thành phần thực vật gồm các loài như: tràm, chà là, giá, mắm, cóc, lâm vồ,... Dưới tán rừng là thảm cỏ và các loài dây leo, tạo ra một quần thể sinh học đa dạng. Theo Viện Sinh học Nhiệt đới, rừng Bạc Liêu (nay là tỉnh Cà Mau) hiện ghi nhận 104 loài thực vật, 10 loài thú nhỏ, 8 loài bò sát và nhiều loài chim quý hiếm. Đặc biệt, Khu bảo tồn thiên nhiên rừng ngập mặn Bạc Liêu (nay là tỉnh Cà Mau) là nơi cư trú của nhiều loài chim di cư, trong đó có chim cò quắm, cồng cọc, vạc, le le và một số loài nằm trong danh mục cần bảo vệ.

2.1.4.2. Tài nguyên đất

Bạc Liêu (Nay là tỉnh Cà Mau) có diện tích đất tự nhiên khoảng 254.200 ha, chia thành ba nhóm chính:

- Đất phù sa ngọt (ven sông): thích hợp cho trồng lúa, cây ăn trái và nuôi thủy sản nước ngọt.
- Đất phèn (chiếm phần lớn diện tích): phân bố chủ yếu ở vùng trũng nội đồng, cần cải tạo để sử dụng hiệu quả.
- Đất mặn (ven biển): thuận lợi cho nuôi trồng thủy sản mặn lợ, nhất là mô hình tôm – lúa và tôm siêu thâm canh.

2.1.4.3. Tài nguyên nước

Bạc Liêu (nay là tỉnh Cà Mau) có hệ thống sông ngòi, kênh rạch chằng chịt, đóng vai trò quan trọng trong việc cấp nước cho nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

Nhóm sông đổ ra biển phía Nam: gồm sông Gành Hào (dài 55 km), sông Mỹ Thanh (70 km) và các rạch nhánh như rạch Bạc Liêu (35 km), rạch Lé, rạch Cái Keo,...

Nhóm sông đổ vào sông Hậu (Ba Thắc): gồm rạch Ba Xuyên và các nhánh nhỏ. Nguồn nước mặt tương đối dồi dào nhưng bị ảnh hưởng bởi hiện tượng xâm nhập mặn, phèn vào mùa khô; do đó tỉnh đã triển khai hệ thống cống, đập ngăn mặn và công trình trữ nước ngọt.

2.1.4.4. Tài nguyên biển và thủy sản

Bạc Liêu (Nay là tỉnh Cà Mau) có đường bờ biển dài 56km với vùng biển rộng lớn, giàu tài nguyên sinh vật biển. Đây là ngư trường quan trọng với trữ lượng khai thác cao, hàng năm sản lượng đạt gần 100.000 tấn hải sản, trong đó tôm khoảng 10.000 tấn. Ngoài khai thác tự nhiên, tỉnh còn phát triển mạnh nuôi trồng thủy sản (tôm nước lợ, tôm sú, cá kèo, cua biển), trong đó mô hình tôm công nghệ cao và nuôi tôm kết hợp điện mặt trời đang được đẩy mạnh.

2.1.5. Tình hình kinh tế xã hội

Năm 2025, Bạc Liêu (nay là tỉnh Cà Mau) tiếp tục đạt nhiều kết quả tích cực trong phát triển kinh tế - xã hội.. Tốc độ tăng trưởng kinh tế 6 tháng đầu năm ước đạt 7,64%, tổng thu ngân sách nội địa dự toán hơn 4.286 tỷ đồng, bảo đảm nguồn lực cho các chương trình an sinh xã hội và đầu tư hạ tầng. Dân số toàn thành phố ước khoảng 160.000 người, cơ cấu lao động tiếp tục chuyển dịch theo hướng tích cực, nhiều lao động được giải quyết việc làm và đào tạo nghề. Về y tế, thành phố duy trì hệ thống chăm sóc sức khỏe cơ sở, nâng cao chất lượng khám chữa bệnh tại các trạm y tế phường. Trong lĩnh vực giáo dục, chất lượng đào tạo tiếp tục cải thiện, gắn với chương trình xây dựng nông thôn mới nâng cao.

Sau sắp xếp đơn vị hành chính, TP Bạc Liêu còn 3 phường: Bạc Liêu, Vĩnh Trạch và Hiệp Thành. Trong đó:

- Phường Hiệp Thành (hợp nhất từ phường Nhà Mát, xã Hiệp Thành và xã Vĩnh Trạch Đông) có thế mạnh nuôi trồng thủy sản, thương mại – dịch vụ và du lịch với điểm nhấn Chùa Xiêm Cán, đồng thời chú trọng nâng cao chất lượng giáo dục, y tế cơ sở.
- Phường Vĩnh Trạch (sáp nhập xã Vĩnh Trạch và phường 5) đang phấn đấu đạt chuẩn nông thôn mới nâng cao và hướng tới kiểu mẫu.
- Phường Bạc Liêu (sáp nhập các phường 1, 2, 3, 7 và 8) là trung tâm hành chính – thương mại, nơi tập trung nhiều cơ quan và dịch vụ lớn của thành phố.

Cả ba phường đều nằm trong quy hoạch phát triển đô thị với các dự án trọng điểm như Khu đô thị sinh thái hỗn hợp. Những kết quả năm 2025 cho thấy sự nỗ lực đồng bộ

của chính quyền và nhân dân tỉnh Cà Mau trong phát triển kinh tế, cải thiện hạ tầng xã hội và nâng cao đời sống người dân, hướng đến mục tiêu xây dựng đô thị xanh, hiện đại và bền vững.

Phường Hiệp Thành, sau khi sáp nhập từ phường Nhà Mát, xã Hiệp Thành và xã Vĩnh Trạch Đông, hiện có quy mô dân số trên 25.000 người. Kinh tế địa phương phát triển đa dạng, trong đó nuôi tôm siêu thâm canh, nuôi nghêu – sò, ốc hương, cùng với dịch vụ du lịch biển và tâm linh là thế mạnh. Điểm nhấn nổi bật là Chùa Xiêm Cán và tuyến du lịch ven biển Bạc Liêu, thu hút đông đảo du khách trong và ngoài tỉnh. Phường cũng đang tập trung hoàn thiện hạ tầng, nâng cao chất lượng giáo dục, y tế cơ sở và phát triển dịch vụ đô thị, góp phần thực hiện mục tiêu xây dựng phường văn minh – đô thị hiện đại.

2.2. HIỆN TRẠNG VÙNG DỰ ÁN

2.2.1. Tổng quan hiện trạng vùng dự án

Bạc Liêu (Nay là tỉnh Cà Mau), với chiều dài bờ biển 56,0km, đang phải đối mặt với tình trạng xói lở nghiêm trọng do tác động của biến đổi khí hậu, nước biển dâng, triều cường và sóng lớn. Hiện tượng này đã ảnh hưởng trực tiếp đến sinh kế của người dân, các công trình hạ tầng kỹ thuật, cũng như hệ sinh thái ven biển – đặc biệt nghiêm trọng tại các khu vực Vĩnh Trạch Đông, Nhà Mát và Gành Hào. Trước thực trạng đó, tỉnh đã triển khai các dự án kè phòng chống xói lở bờ biển, gây bồi, khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, tạo sinh kế cho người dân; bảo vệ tuyến đê biển Đông; bảo vệ cộng đồng, tài sản và hướng tới phát triển bền vững khu vực ven biển.

Tổng chiều dài các tuyến kè chống xói lở, gây bồi đã được đầu tư là 13,98km (khu vực phường Bạc Liêu, phường Hiệp Thành, phường Vĩnh Trạch đã đầu tư 7,86km (đoạn còn lại 4,5km chưa được đầu tư); khu vực xã Hòa Bình (đoạn tiếp giáp thành phố Bạc Liêu cũ) đã đầu tư 4,0km; khu vực xã Gành Hào, xã Đông Hải đã đầu tư 2,12km). Cụ thể các dự án đã được đầu tư:

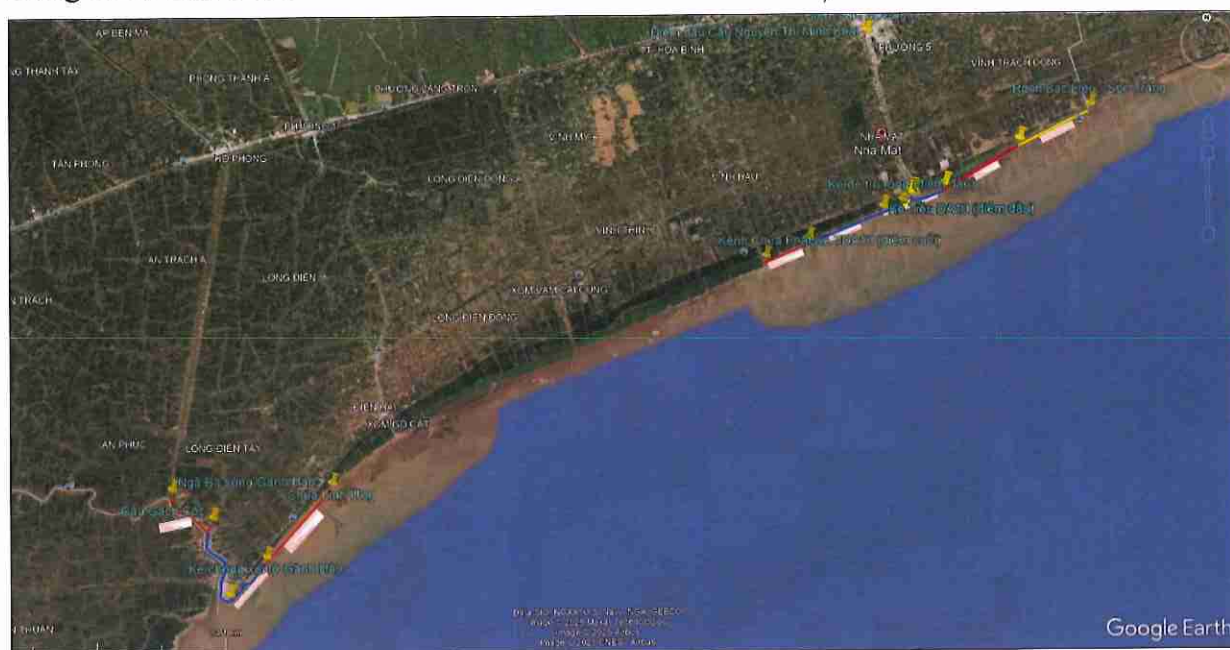
- Dự án Gia cố chống xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông - Nhà Mát; chiều dài tuyến kè 4,25km.
- Dự án gây bồi tạo bãi và trồng cây chống xói lở khu vực biển Nhà Mát; chiều dài tuyến kè 0,92km.
- Dự án đoạn kè cấp bách chống sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (phía Đông kênh 30/4); chiều dài tuyến kè 0,84km.
- Dự án xây dựng kè Nhà Mát (đoạn từ Cổng Nhà Mát đến cầu Nhà Mát), thành phố Bạc Liêu; chiều dài tuyến kè 0,67km.
- Dự án Xói lở bờ biển Nhà Mát (giai đoạn 2); chiều dài tuyến kè 1,18km.
- Tiểu dự án 10 thuộc Dự án Chống chịu khí hậu tổng hợp và sinh kế bền vững ĐBSCL; chiều dài tuyến kè 4,0km.

- Dự án chống xói lở gây bồi, trồng rừng ngập mặn chống xói lở, bảo vệ đê biển Gành Hào; chiều dài tuyến kè 1,3km.

- Dự án xử lý sạt lở cấp bách tại cửa sông Gành Hào (xã Gành Hào); chiều dài tuyến kè 0,82km.

Các dự án có kết cấu công trình gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm; bên trên đầu cọc có hệ khung giằng bằng BTCT; giữa hai hàng cọc thả đá hộc, bên dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật, xói chân công trình bằng cấu kiện Tetrapod hoặc rọ đá.

Thực tiễn cho thấy, tại các đoạn tuyến đã được đầu tư đồng bộ kết hợp giữa hạ tầng cứng (kè chắn sóng) và giải pháp sinh thái (gây bồi, trồng rừng) đều đạt hiệu quả rõ rệt. Vì vậy, giải pháp đầu tư khép kín toàn tuyến, tích hợp cả biện pháp công trình và phi công trình, là hướng đi cần thiết và bền vững, nhằm duy trì ổn định tuyến bờ, tăng hiệu quả gây bồi – tạo bãi, hồi phục hệ sinh thái, và giảm chi phí duy tu lâu dài, góp phần bảo vệ vững chắc vùng ven biển trước những thách thức ngày càng gia tăng của biến đổi khí hậu. Do đó việc đầu tư xây dựng dự án xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (*Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát*) với chiều dài 4685,4m để khép kín toàn tuyến kè khu vực phường Hiệp Thành nhằm đạt được mục tiêu chống xói, gây bồi khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, tạo sinh kế cho người dân; bảo vệ tuyến đê biển Đông là rất cần thiết.



Hình 5: Vị trí các dự án đã được đầu tư



Hình 6: Ảnh chụp đường bờ khu vực dự án tháng 6/2006 (Google earth) – Đường bờ biển cách đường Hoàng Sa từ (550÷780)m



Hình 7: Ảnh chụp đường bờ khu vực dự án tháng 6/2024 (Google earth) – Đường bờ biển bị xói lở (65÷100)m và cách đường Hoàng Sa từ (450÷680)m

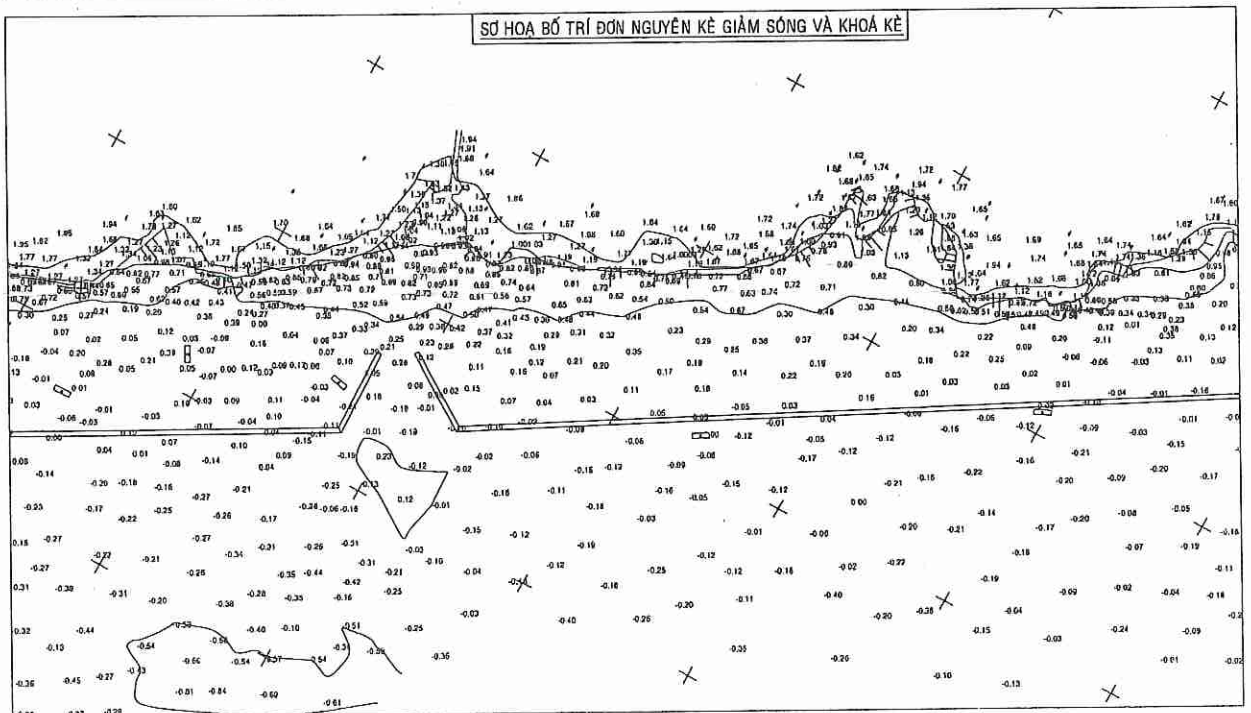
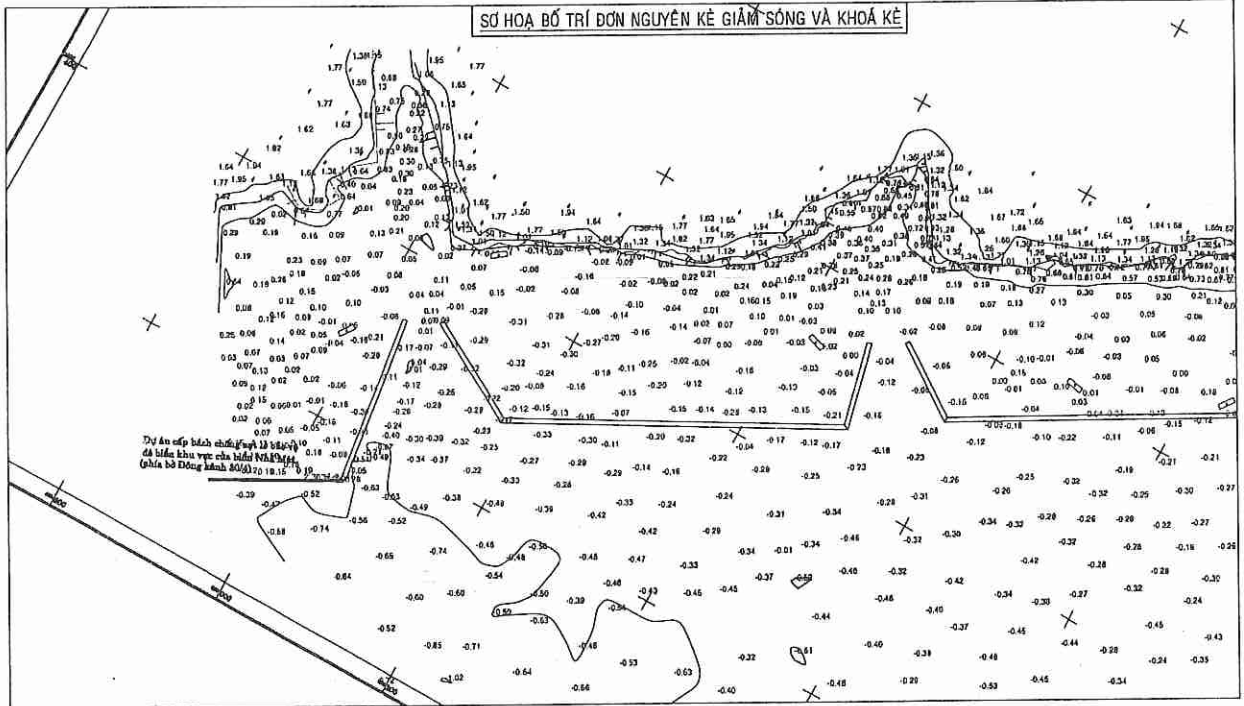
2.2.2. Hiện trạng công trình trong vùng dự án

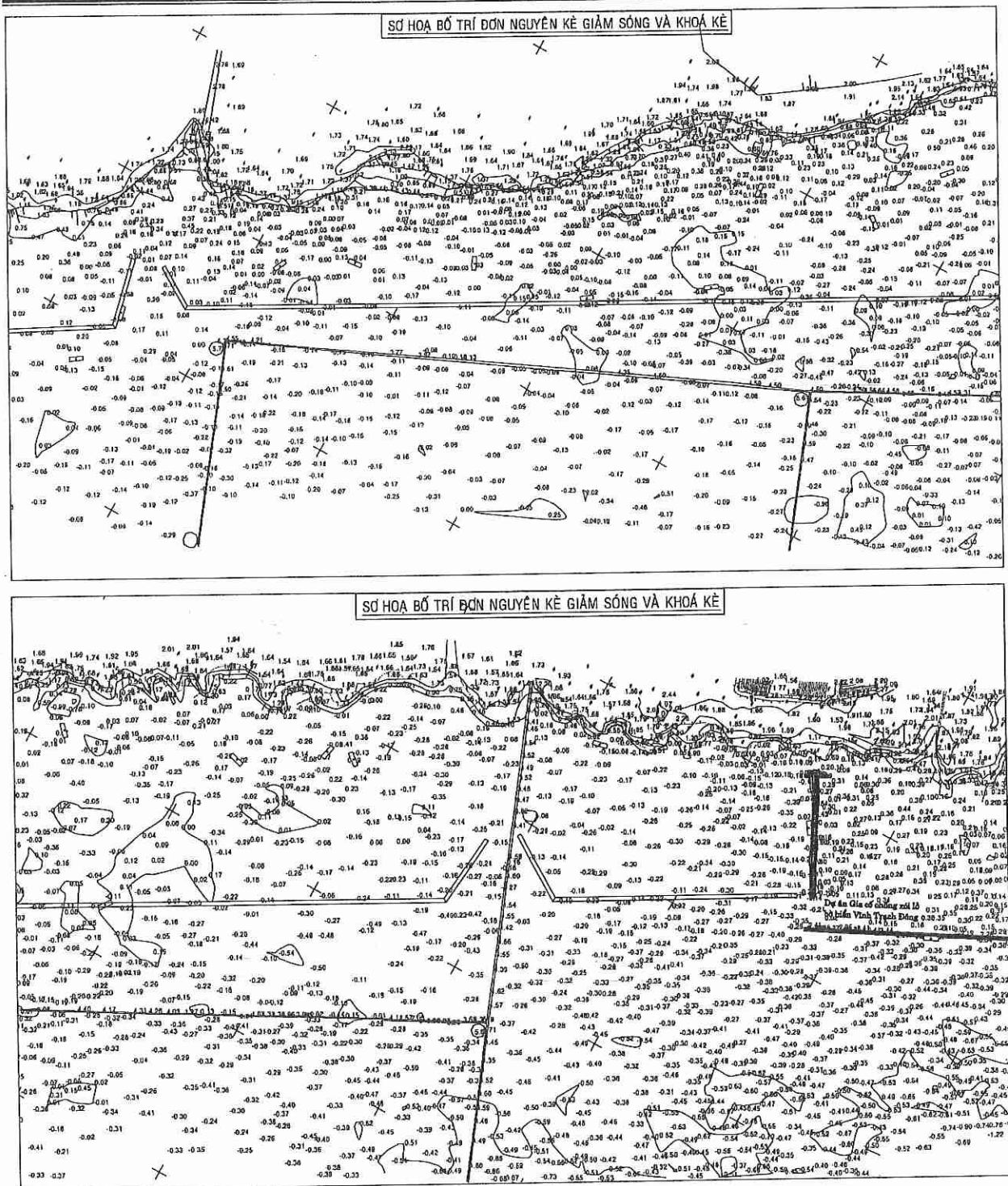
1. Khảo sát địa hình hiện trạng bằng thiết bị bay (Flycam/Drone) là phương pháp sử dụng máy bay không người lái trang bị camera và cảm biến để thu thập dữ liệu không gian, tạo ra các bản đồ 2D/3D chi tiết, mô hình 3D và cung cấp thông tin chính xác về địa hình, địa vật.



Hình 8: Khảo sát địa hình hiện trạng bằng thiết bị bay (Flycam/Drone)

2. Theo số liệu khảo sát địa hình, khu vực dự án có đặc điểm địa hình, địa mạo tương đối bằng phẳng, khu vực ven biển tương đối cao và thấp dần về phía nội đồng do quá trình bồi lắng phù sa tạo thành. Độ dốc địa hình nhỏ, thoải dần theo hướng Đông Nam - Tây Bắc. Khu vực xây dựng công trình có cao trình bình quân địa hình từ $(-0,15 \div -0,35)m$.



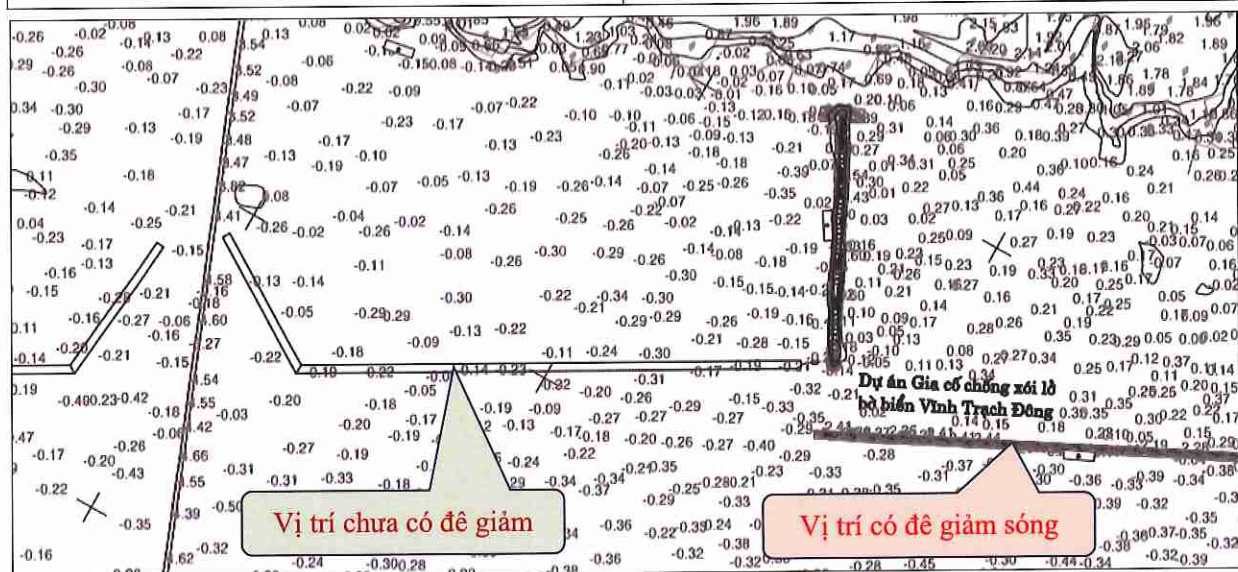


Hình 9: Bình đồ địa hình hiện trạng vùng tuyến dự án

3. Điểm đầu tuyến dự án đã có kè giảm sóng của dự án Gia cổ xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông. Tuyến kè giảm sóng bố trí song song với đường bờ. Cao trình đỉnh kè +2,60m. Đóng 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D300 dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,50m; bên trên đầu cọc có hệ khung giằng bằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b \times h) = (55 \times 40)$ cm, dầm

ngang ($b \times h$) = (45 × 40) cm; lõi đá hộc $D \geq 40$ cm; gia cố chống xói phía biển bằng 2 hàng Tetrapod trọng lượng 1,0T; gia cố chống xói phía bờ bằng đá hộc thả rời $D \geq 40$ cm.

4. Điểm cuối tuyến dự án đã có kè giảm sóng của dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4). Cao trình đỉnh kè +2,60m. Đóng 2 hàng cọc bê tông ly tâm; bên trên đầu cọc có hệ khung giằng; lõi đá hộc; gia cố chống xói phía bằng đá hộc thả rời.



Hình 10: Vị trí có tuyến đê giảm sóng, sau 1 năm đã hình thành bãi bồi với cao độ địa hình (+0,15 ÷ +0,35) m và đường bờ không bị xói lở; Vị trí chưa có tuyến đê giảm sóng, cao độ bãi biển (-0,15 ÷ -0,30) m, đường bờ bị xói lở sâu về phía đường giao thông

2.2.3. Khảo sát hiện trạng xói lở, đai rừng ngập mặn và sử dụng đất ven biển

Theo hình ảnh ghi nhận, đường bờ đang bị xói lở rất nghiêm trọng, đai rừng phòng hộ đã bị sóng đánh trực diện làm xói gốc cây bần – đước. Phần đất từ đai rừng về phía biển là bãi bồi đang bị xói mòn, không có cây cối và các hoạt động sản xuất.



Hình 11: Vị trí tuyến dự án đường bờ biển đang bị xói lở nghiêm trọng, đai rừng phòng hộ đã suy giảm đến gần đường giao thông, tác động trực diện của sóng đã đánh bay góc của rừng chắn – được hiện hữu

2.2.4. Khảo sát hiện trạng các trụ điện gió trong vùng dự án

Trong phạm vi từ (K0+000÷K2+000), tuyến công trình được bố trí song song với cầu điện gió Bạc Liêu, với khoảng cách trung bình từ 40 đến 140 m. Trong quá trình thi

công, cần tổ chức luồng thi công hợp lý và bố trí phao chỉ dẫn nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của các trụ điện gió.



Hình 12: Ảnh chụp tuyến cầu điện gió dọc tuyến dự án



Hình 13: Ảnh chụp trụ điện gió ở vùng dự án

CHƯƠNG 3: BIỆN PHÁP KỸ THUẬT VÀ NHỮNG VẤN ĐỀ LIÊN QUAN

3.1. BIỆN PHÁP CÔNG TRÌNH

3.1.1. Giải pháp xây dựng

Bờ biển của tỉnh Cà Mau nói chung và vị trí dự án nói riêng có điều kiện tự nhiên đặc thù, vừa bồi tụ nhưng cũng vừa sạt lở với tốc độ khá nhanh. Sạt lở thường xảy ra vào những tháng cuối năm, chịu nhiều ảnh hưởng trực tiếp từ mưa bão, sóng to và gió lớn.

Tuy nhiên, vùng dự án chưa có công trình để giảm sóng, giảm tác dụng của sóng vào bờ biển, hạn chế sự vận chuyển bùn cát và gây bồi lắng tạo bãi bảo vệ bờ biển.

Do đó, giải pháp xây dựng cần thực hiện là đầu tư xây dựng mới tuyến công trình giảm sóng và gây bồi cho vùng dự án.

3.1.2. Biện pháp công trình

3.1.2.1. Nguyên lý xói lở và bồi tụ tại vùng dự án

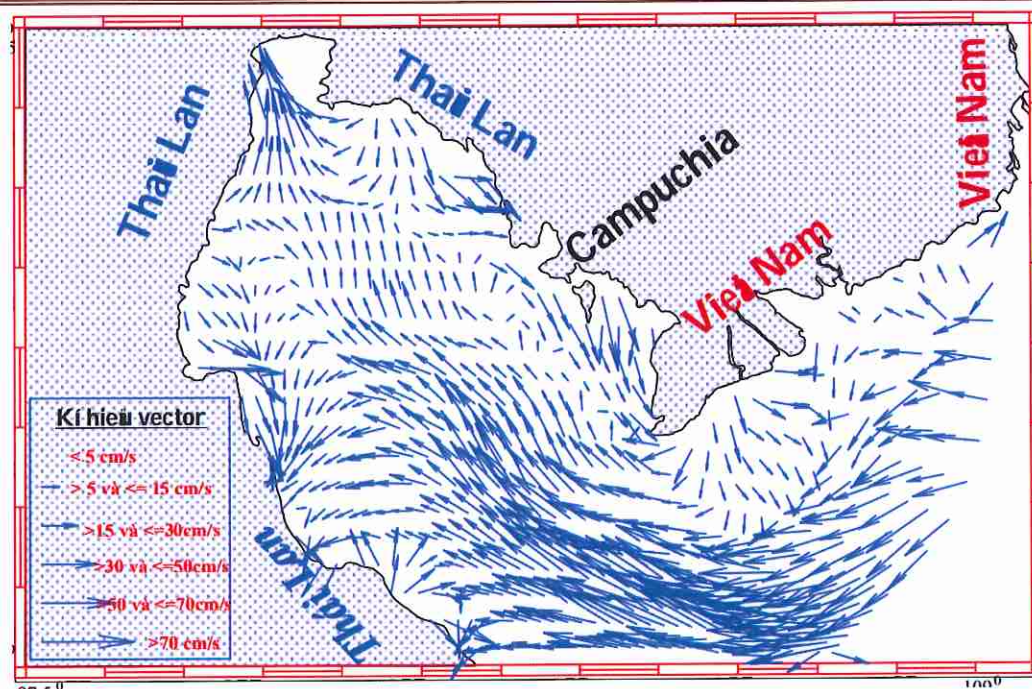
Quá trình xói lở và bồi tụ bờ biển của vùng dự án thay đổi theo mùa dưới tác động của dòng chảy ven bờ, cụ thể:

- **Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4:** Do ảnh hưởng của dòng tuần hoàn Thái Bình Dương chi phối kéo không khí lạnh về nên không thể gây mưa. Gió khống chế ở bề mặt DBSCL không mang hướng gió chính Đông Bắc mà chuyển thành hướng Đông hoặc Đông - Đông Nam, gần như thẳng góc với bờ biển phía đông DBSCL. Đây là gió mà ở địa phương người ta gọi là gió chướng. Vận tốc gió chướng trung bình là 5m/s, ngoài khơi phía Đông DBSCL vận tốc gió chướng rất lớn, trung bình đạt tới 12m/s, lúc mạnh có thể lên tới (15-20)m/s.

Dưới tác động của gió, tại khu vực dự án hướng sóng vị trí ngoài khơi là hướng Đông, khi càng vào gần bờ hướng sóng thay đổi thành Đông Nam hoặc Đông - Đông Nam. Sóng tác động gần theo hướng trực diện với bờ; một phần năng lượng sóng bị tiêu hao, phần năng lượng còn lại hình thành dòng chảy ngang bờ (hướng Đông Nam), cuốn trôi bùn cát ven bờ, làm biến dạng vùng bãi bồi, xói lở đường bờ.



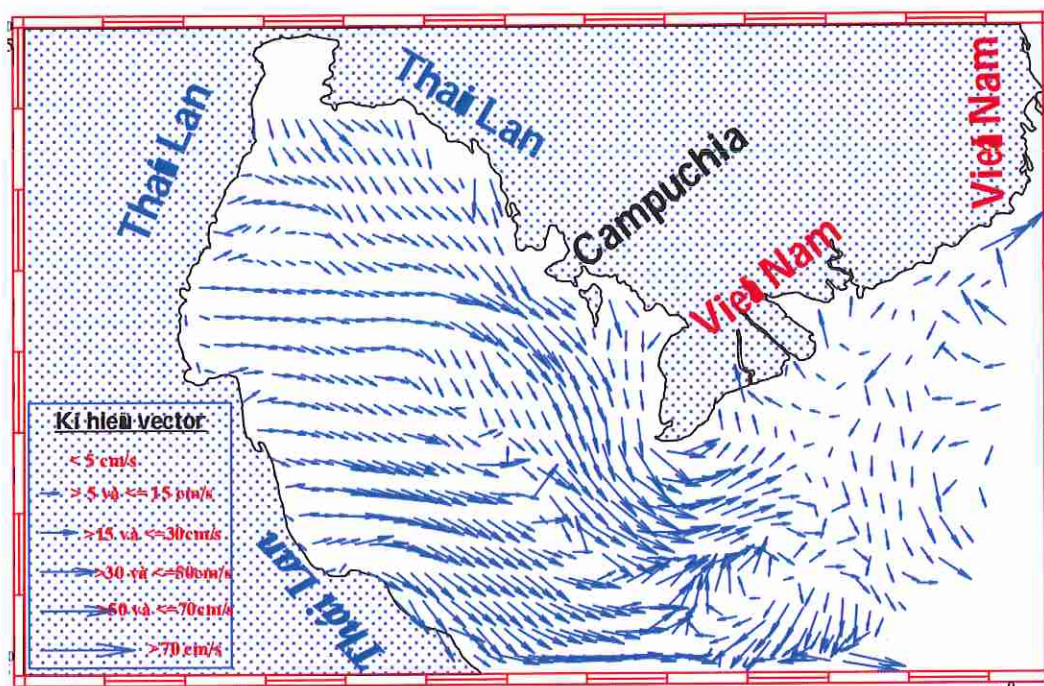
Hình 14: Gió và sóng theo hướng Đông và Đông Nam tác động trực diện vùng bờ dự án (Nguồn dự án Kè Nhà Mát)



Hình 15: Trường phân bố dòng chảy mùa khô (Tập chí Khoa học và Công nghệ Biển)

- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11: Dòng tuần hoàn Đại Tây Dương chi phối kéo không khí nóng ẩm vì qua vùng xích đạo về nên gây mưa. Dòng chảy trên sông thượng nguồn đổ về cửa biển mang theo bùn cát, tạo ra sự bồi lắng cửa sông.

Mặt khác, hướng gió chính trong mùa là gió Tây Nam, hướng dòng chính là Tây Nam, góp phần đẩy nhanh quá trình vận chuyển bùn cát dọc bờ, tạo vùng bồi tụ ở khu vực dự án.



Hình 16: Trường phân bố dòng chảy mùa mưa (Tập chí Khoa học và Công nghệ Biển)

3.1.2.2. Biện pháp công trình

Trong vùng dự án ở phía đầu và cuối tuyến đã được đầu tư xây dựng kè giảm sóng kiên cố (Dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông và dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4)).

Do đó, để đảm bảo mục tiêu của dự án:

- Hoàn chỉnh và khép kín tuyến đê giảm sóng trên địa bàn thành phố Bạc Liêu (nay là phường Hiệp Thành, tỉnh Cà Mau), hạn chế xói lở để bảo vệ tuyến đê biển Đông trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

- Khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, vừa góp phần bảo vệ tuyến đê biển Đông, vừa tạo sinh kế bền vững cho người dân địa phương; nâng cao hiệu quả chủ động trong công tác hộ đê, phòng chống lụt bão; bảo vệ tài sản và tính mạng của người dân và môi trường sinh thái ven biển.

Giải pháp kỹ thuật đề xuất: Xây dựng kè giảm sóng kết hợp khóa kè chống xói lở, bảo vệ bờ biển và tạo vùng bãi bồi tự nhiên.



Hình 17: Ảnh chụp tuyến đê (kè) giảm sóng Dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông ở đầu tuyến dự án



Hình 18: Ảnh chụp tuyến đề (kè) giảm sóng Dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4) ở cuối tuyến dự án

3.1.2.3. Giải pháp kết cấu

Đối với vùng dự án, để tăng hiệu quả làm giảm tác động của sóng biển vào vùng bờ biển và bãi biển, chống xâm thực và gây bồi, bố trí công trình kè giảm sóng song song với đường bờ, có nhiệm vụ giảm chiều cao sóng, giảm tác động của sóng vào bờ biển, hạn chế sự vận chuyển bùn cát và gây bồi lắng tạo bãi để bảo vệ bờ biển. Kè giảm sóng bố trí thành từng đoạn ngắt quãng trong phạm vi hết chiều dài bờ cần bảo vệ để trao đổi bùn cát ngoài và trong kè thuận lợi.

Hiện nay, có nhiều giải pháp công trình kè bảo vệ bờ và đê giảm sóng được sử dụng như: Kè cọc bê tông ly tâm kết hợp đá đổ, đê trụ rồng, cầu kiện Busadco..... Trong đó, kết cấu kè cọc bê tông ly tâm kết hợp đá đổ bước đầu đã phát huy hiệu quả giảm sóng, gây bồi. Tổng hợp các công trình đã thi công ở địa bàn các tỉnh Cà Mau, Kiên Giang, Sóc Trăng và Bạc Liêu, đánh giá ưu nhược điểm của giải pháp như sau (Nguồn tài liệu từ Viện khoa học Thủy lợi – Miền Nam tổng hợp):

+ Tuyến công trình bố trí cách đường bờ biển hiện trạng (đường đai rừng hiện trạng do đai rừng chính là đường bờ, đối tượng cần bảo vệ), khoảng $X = (1 \div 1,5)L_0$ tương ứng 80m đến 200m. Và khoảng hở giữa các đơn nguyên kè khoảng $(20 \div 120)m$.

STT	Tên Công trình	Vị trí	Năm xây dựng	G (m)	L (m)	X (m)
1	Geotube- Gò Công	Tiền Giang	2016	120	440	180
2	Đê giảm sóng Cồn Cống	Tiền Giang	2019	20	135	80
3	Geotube- Cồn Ngang	Tiền Giang	2018	0	500	80
4	Geotube- Láng Chim	Trà Vinh	2017	20	100	125
5	Cọc ly tâm- Gành Hào	Bạc Liêu	2017	20	200	200

Trong đó: G – khoảng hở giữa hai đoạn đê;

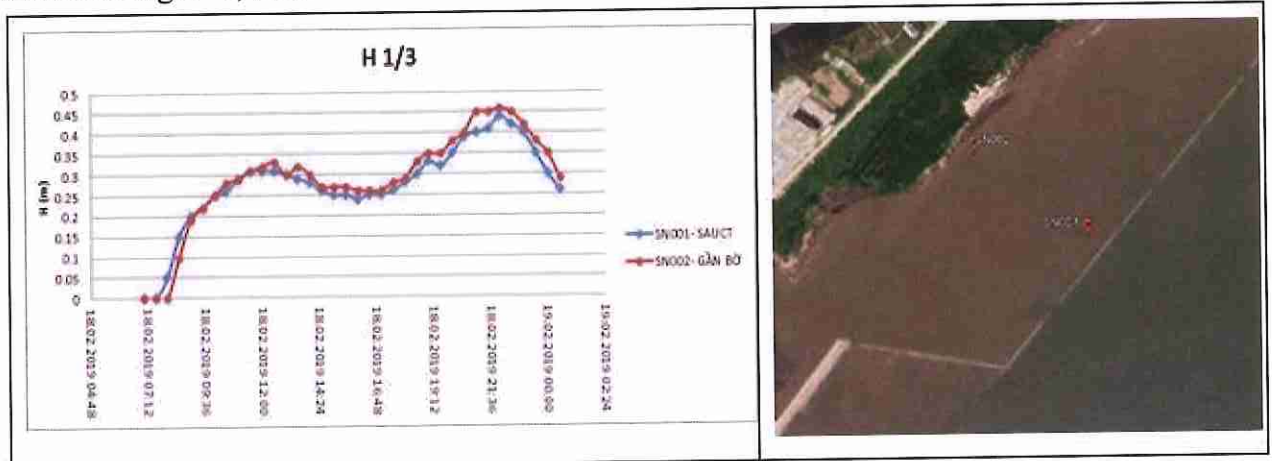
L – chiều dài đê giảm sóng;

X – khoảng cách từ đê giảm sóng đến bờ.

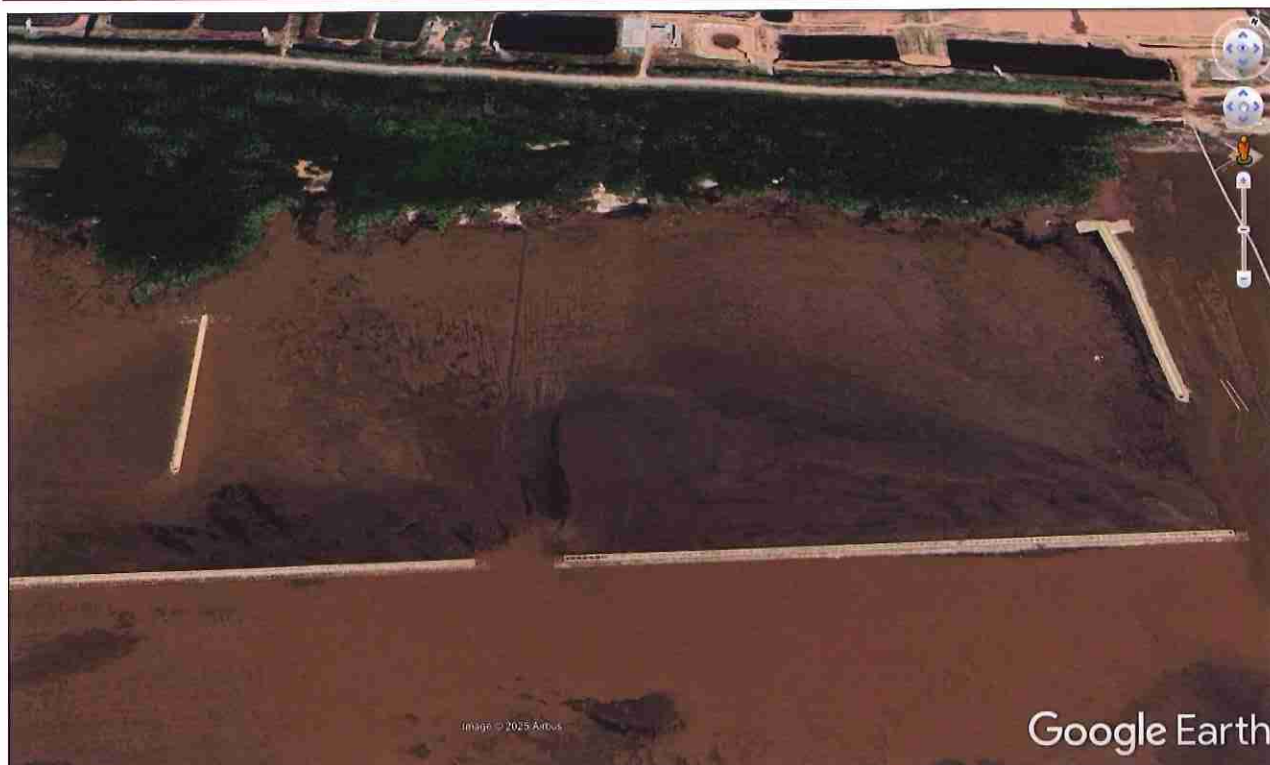
+ Theo kết quả khảo sát, nghiên cứu cách bố trí không gian các công trình đê giảm sóng đã xây dựng thì khoảng cách giữa các đoạn đê khoảng 20-50m. Tuy nhiên theo kết quả đánh giá sau khi xây dựng công trình một số khoảng hở phải thu nhỏ lại để giảm khả năng truyền sóng vào bên trong như công trình đê giảm sóng Geotube ở Gò Công theo thiết kế ban đầu 120m sau đó phải thu hẹp khoảng hở lại còn 40m, công trình đê giảm sóng ở Gành Hào, Bạc Liêu thiết kế ban đầu đoạn đầu tiên là 20m những đoạn tiếp theo phải thu hẹp khoảng hở lại thành 10m.

Qua tài liệu khảo sát công trình đã thi công, thấy khoảng hở $G=10m$ cho thấy hiệu quả công trình đảm bảo, công trình không có khoảng hở tạo có dòng chảy ven bờ lớn gây xói chân kè, còn các công trình có khoảng hở lớn bờ biển hiện hữu vẫn tiếp tục bị xói.

+ Kết quả đo đạc chiều cao sóng sau công trình tại kè ly tâm Gành Hào cách đường bờ khoảng 200m, cho thấy công trình có hiệu quả giảm sóng, với chiều cao sóng sau công trình khoảng $h=0,40m$.



Hình 19: Chiều cao sóng sau công trình thực đo tại Gành Hào



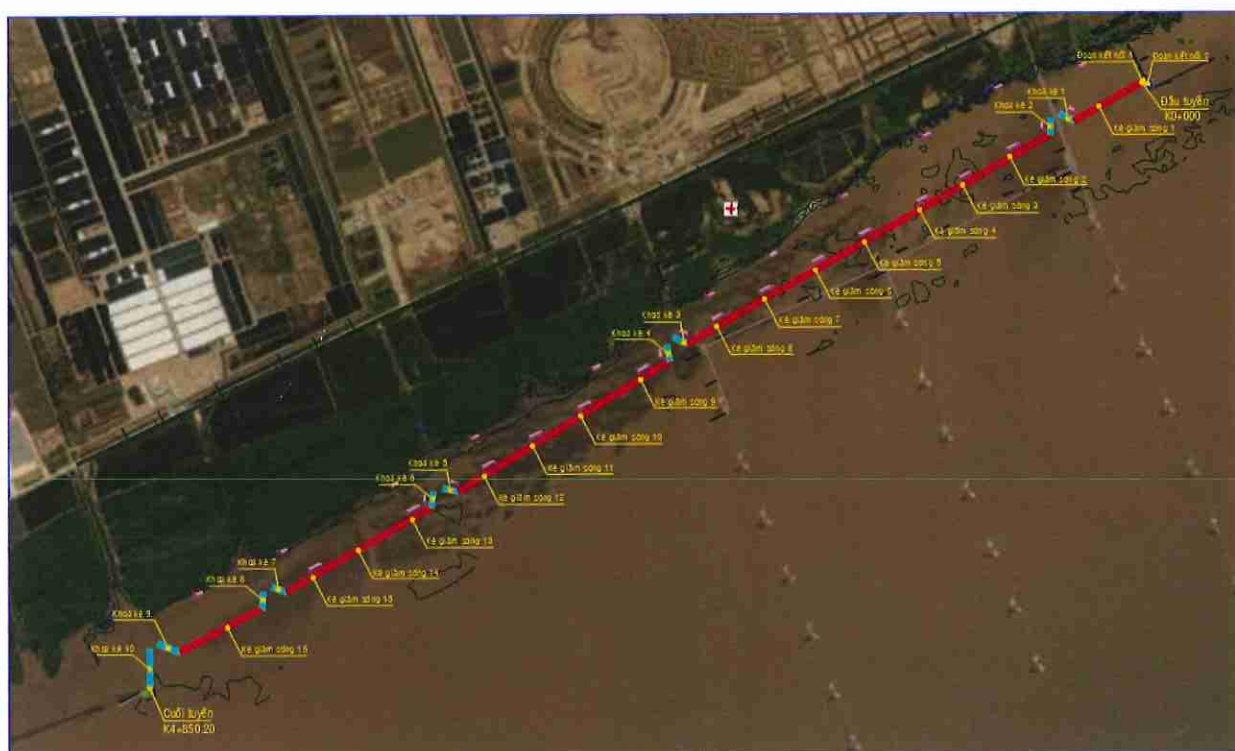
Hình 20: Bãi bồi hình thành sau tuyến kè giảm sóng (Sau 1 năm thi công)

3.2. TUYẾN CÔNG TRÌNH

Để đáp ứng mục tiêu và nhiệm vụ của dự án, phương án tuyến cho hạng mục kè bảo vệ bờ biển bố trí phía trước đai rừng phòng hộ, song song với đường bờ và đầu nối được với các tuyến công trình hiện trạng tạo thành tuyến đồng nhất. Từ những kết quả tính toán bằng công thức kinh nghiệm, mô phỏng bằng mô hình toán và các số liệu đo đạc thực tế quy mô công trình được lựa chọn như sau:

+ Bố trí phù hợp với hình thái đường bờ và hiện trạng quy hoạch chung của vùng, vị trí bố trí tuyến đê giảm sóng cách đai rừng ngập mặn hiện trạng trung bình (120÷180)m. Như vậy, tuyến công trình vừa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật về tuyến đê giảm sóng chống xói lở vừa đảm bảo chiều rộng đai rừng ngập mặn sau đê lớn hơn 300m theo yêu cầu bảo vệ tuyến đê biển phía trong.

Điểm đầu: Kết nối tuyến kè giảm sóng của dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông. Điểm cuối: Kết nối dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4).



Hình 21: Sơ họa bố trí tuyến công trình

3.3. PHƯƠNG PHÁP KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

3.3.1. Quy mô công trình

(Nội dung tính toán chi tiết để xác định quy mô dự án xem cùng mục Phụ lục tính toán trong tập Báo cáo thiết kế công trình).

3.3.1.1. Kè giảm sóng

- Theo điều 6.2.3 - TCVN 12261:2025, để trao đổi bùn cát ngoài và trong công trình được thuận lợi, bố trí công trình giảm sóng thành từng đoạn ngắt quãng trong phạm vi hết chiều dài đoạn bờ cần bảo vệ, với thông số như sau:

+ Chiều dài phân đoạn kè tính toán: $L_k = (1,5 \div 3,0)L_b = (180 \div 360)m$. Ngoài ra, trong vùng tuyến công trình có cửa ra của các kênh hiện hữu, nên việc bố trí phân đoạn kè được lựa chọn đảm bảo lưu không trao dòng chảy, bùn cát và tàu bè qua lại. Căn cứ địa hình vị trí dự án \rightarrow Chọn bố trí chiều dài 1 phân đoạn kè: $L = (211,2 \div 362,2)m$.

+ Khoảng cách giữa 2 phân đoạn kè: $L_n = (1/3 \div 1/5)L_k$ và bằng 2 lần chiều dài sóng $L_h = 10,0m$. Tại các cửa kênh hiện hữu, để tàu thuyền lưu thông, bố trí khoảng hở $L_k \approx (40,9 \div 41,3)m$.

- Cao trình đỉnh kè: $Z_{dk} = +2,80m$ (Xem cùng tập Báo cáo thiết kế công trình).

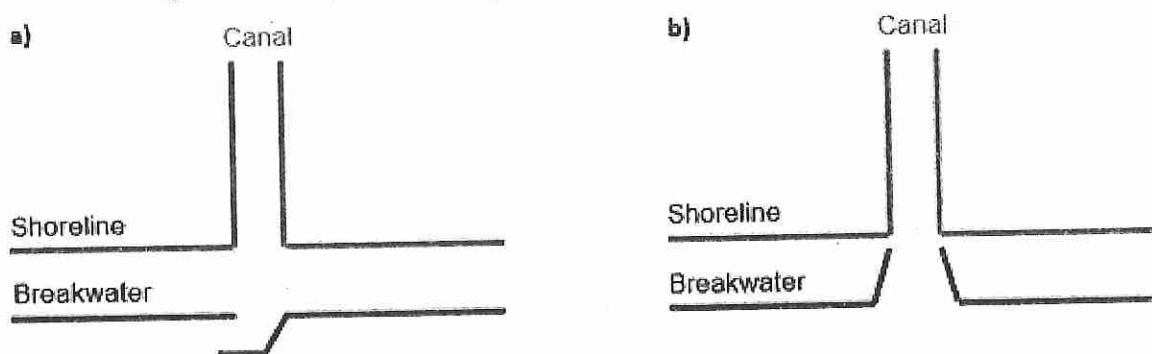
3.3.1.2. Khoá kè

Giải pháp công trình giảm sóng, gây bồi chính của dự án là hệ thống kè giảm sóng được bố trí song song với đường bờ. Do phạm vi đường bờ cần bảo vệ có chiều dài khoảng 4,5km và bị chia cắt bởi các kênh, rạch hiện hữu, nên cần phân chia thành các khu bãi bồi, nhằm: Che chắn cho bờ khi chịu tác động của sóng xiên góc; Tạo vùng nước yên tĩnh phía trong; Hạn chế quá trình chuyển động bùn cát dọc bờ; Tạo điều kiện gây bồi lắng giữa các phân khu; Từng bước mở rộng và nâng cao thêm bãi, góp phần củng cố và bảo vệ bờ.

Đối với vị trí cửa kênh, bố trí tuyến kè có thể xem xét 2 phương án sau:

- Phương án 1: Các đường song song với khoảng ngắt và chồng lên nhau tại vị trí có kênh lớn.

- Phương án 2: Dạng hộp với khoảng ngắt tại vị trí có kênh lớn.



Hình 22: Phương án bố trí khoá kè tại các vị trí kênh, rạch hiện hữu

Cả hai phương án đều khả thi. Phương án (1) chỉ đề xuất chưa triển khai thực tế; Phương án (2) đã được thi công trong khu vực dự án trước kia. Phương án (1) có lợi thế giảm tác động xói lở tại đường bờ biển có thể xảy ra với tuyến kè chắn sóng nối với đất liền; phần không gian phía sau công trình để bồi lắng trầm tích và tái sinh rừng ngập mặn rộng hơn so với phương án 2. Cả 2 thiết kế đều đảm bảo tàu cá có thể đi qua.

Tuy nhiên, qua thực tế các công trình đã thi công ở bờ biển Đông vùng Đồng bằng sông Cửu Long và theo dõi quá trình diễn biến dòng chảy khu vực cửa kênh cũng như tham khảo ý kiến của người dân địa phương thường xuyên đi lại qua các cửa kênh cho thấy: Với phương án 1 sẽ không thuận lợi cho phương tiện ra vào cửa kênh để đi vào phía trong, khi có sóng gió to dễ xảy ra va đập giữa phương tiện giao thông thủy vào tránh trú bão và công trình kè. Mặt khác, điều kiện xói bồi lòng dẫn ở khu vực cửa kênh thường biến đổi liên tục, với phương án 1 do công trình không đối xứng, trường hợp xảy ra bồi lớn dễ làm hạn chế luồng giao thông thủy. Phương án bố trí hình phễu như hiện nay đã áp dụng và đảm bảo được điều kiện giao thông thủy qua lại của các cửa kênh. Đề xuất lựa chọn phương án (2) để bố trí tuyến kè kiểm soát xói lở ở các vị trí cửa kênh.

→ Chọn bố trí các khoá kè đầu các đơn nguyên kè giảm sóng. Góc xiên các khoá kè từ $\delta \approx (110^\circ \div 135^\circ)$, phù hợp với điều 6.3.2 – TCVN 12261:2025.

- Phạm vi bảo vệ của dự án là khoảng 150m tính từ mép bờ; để tạo khoảng lưu thông cho dòng chảy ven bờ, đồng thời cũng phù hợp với điều 6.3.3 – TCVN 12261:2025.

- Để kết nối đồng bộ với tuyến kè giảm sóng, chọn cao trình đỉnh khoá kè $Z = +2,8\text{m}$.

3.3.1.3. Tổng hợp thông số quy mô

Đầu tư xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khoá kè, kè kết nối, khoảng hở, với tổng chiều dài $L=4685,4\text{m}$.

- **Hạng mục kè giảm sóng:** Bố trí 16 phân đoạn kè giảm sóng song song với bờ biển và cách bờ biển khoảng $(120 \div 180)\text{m}$; chiều dài phân đoạn $l_{pd} = (211,2 \div 362,2)\text{m}$, tổng chiều dài $L_k = 3802,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k = +2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B = 2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh} = +2,80\text{m}$. Khoảng hở giữa các phân đoạn kè giảm sóng $B_{kh} = 10\text{m}$, tổng chiều dài kè giữa các khoảng hở $L_{kh} = 110,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k = +2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B = 2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh} = +1,00\text{m}$.

- **Hạng mục khoá kè, kè kết nối:** Bố trí 10 phân đoạn khoá kè, hợp với phân đoạn kè giảm sóng góc xiên $(110^\circ \div 135^\circ)$; chiều dài phân đoạn $l_{kk} = (60,2 \div 150,8)\text{m}$, tổng chiều dài $L_{kk} = 722,8\text{m}$; khoá kè bố trí tại các cửa kênh, rạch hiện hữu, chiều rộng $l_{cv} = (40,9 \div 41,3)\text{m}$. Bố trí 2 phân đoạn kè kết nối với kè hiện hữu, tổng chiều dài $L_{kn} = 50,6\text{m}$. Cao trình đỉnh kè $Z_k = +2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B = 2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh} = +2,80\text{m}$.

Bảng 9: Tổng hợp hạng mục công trình và thông số cơ bản

TT	Hạng mục – Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	Tổng chiều dài tuyến kè	m	4685,4
-	Chiều dài kè giảm sóng	m	3.802,0
-	Chiều dài khoá kè	m	722,8
-	Chiều dài kè kết nối	m	50,6

TT	Hạng mục – Thông số	Đơn vị	Giá trị
-	Chiều dài kè tại khoảng hở	m	110,0
2	Cao trình đỉnh kè	m	+2,8
3	Cao trình chân kè trung bình	m	+0,0 ÷ -0,3
4	Chiều rộng đỉnh kè	m	2,8

3.3.2. Kết cấu kè giảm sóng, khoá kè và kè kết nối

Đầu tư xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khoá kè, kè kết nối, khoảng hở, với tổng chiều dài $L=4685,4\text{m}$.

- **Hạng mục kè giảm sóng:** Bố trí 16 phân đoạn kè giảm sóng song song với bờ biển và cách bờ biển khoảng $(120\div 180)\text{m}$; chiều dài phân đoạn $l_{pd}=(211,2\div 362,2)\text{m}$, tổng chiều dài $L_k=3802,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh}=+2,80\text{m}$. Khoảng hở giữa các phân đoạn kè giảm sóng $B_{kh}=10\text{m}$, tổng chiều dài kè giữa các khoảng hở $L_{kh}=110,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh}=+1,00\text{m}$.

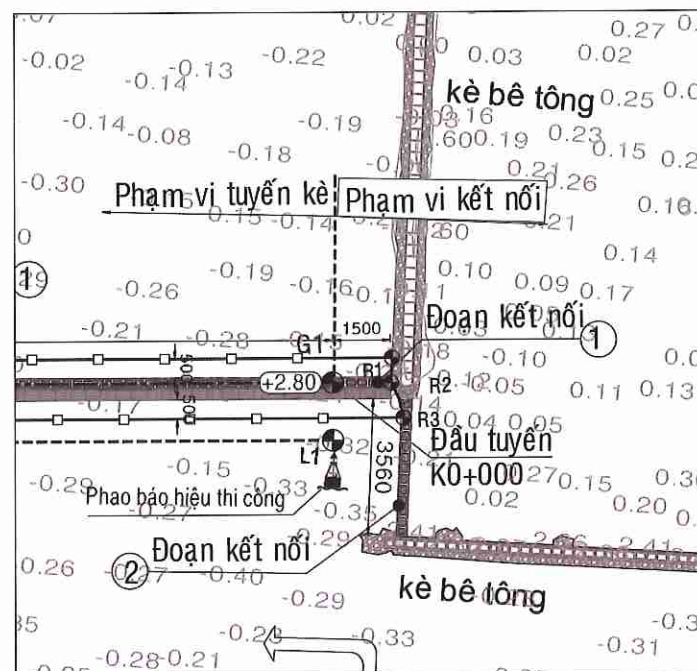
Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$, dầm ngang $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$; giữa hai hàng cọc thả đá học $40\leq D\leq 60$, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá học kích thước $(4\times 3\times 0,5)\text{m}$.

- **Hạng mục khoá kè, kè kết nối:** Bố trí 10 phân đoạn khoá kè, hợp với phân đoạn kè giảm sóng góc xiên $(110^0\div 135^0)$; chiều dài phân đoạn $l_{kk}=(60,2\div 150,8)\text{m}$, tổng chiều dài $L_{kk}=722,8\text{m}$; khoá kè bố trí tại các cửa kênh, rạch hiện hữu, chiều rộng $l_{cv}=(40,9\div 41,3)\text{m}$. Bố trí 2 phân đoạn kè kết nối với kè hiện hữu, tổng chiều dài $L_{kn}=50,6\text{m}$. Cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8\text{m}$, cao trình đồ đá học $Z_{dh}=+2,80\text{m}$.

Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$, dầm ngang $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$; giữa hai hàng cọc thả đá học $40\leq D\leq 60$, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá học kích thước $(4\times 3\times 0,5)\text{m}$.



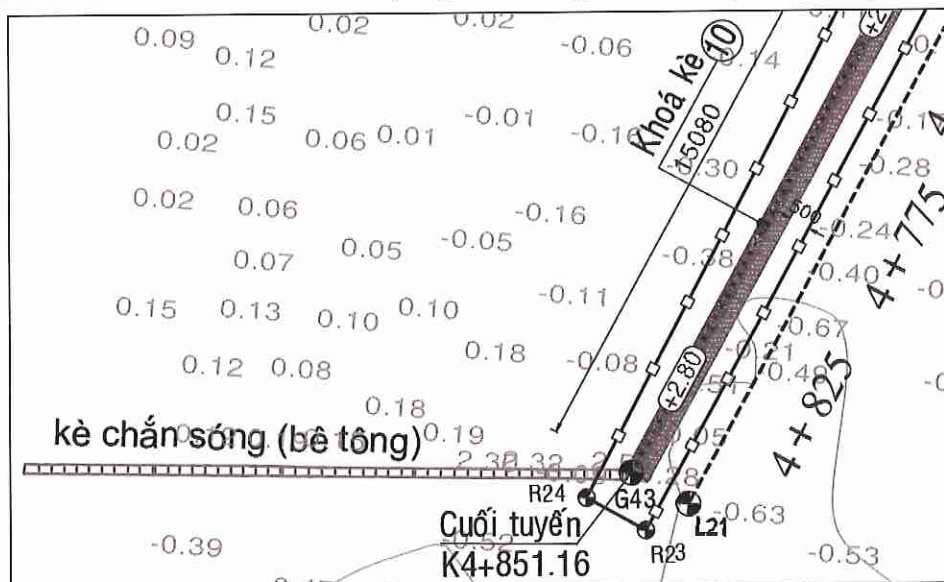
Hình 25: Ảnh chụp tuyến đê (kè) giảm sóng Dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông ở đầu tuyến dự án



Hình 26: Chi tiết mặt bằng kết nối phân đoạn kè giảm sóng với mỏ hàn Dự án Gia cố xói lở bờ biển Vĩnh Trạch Đông



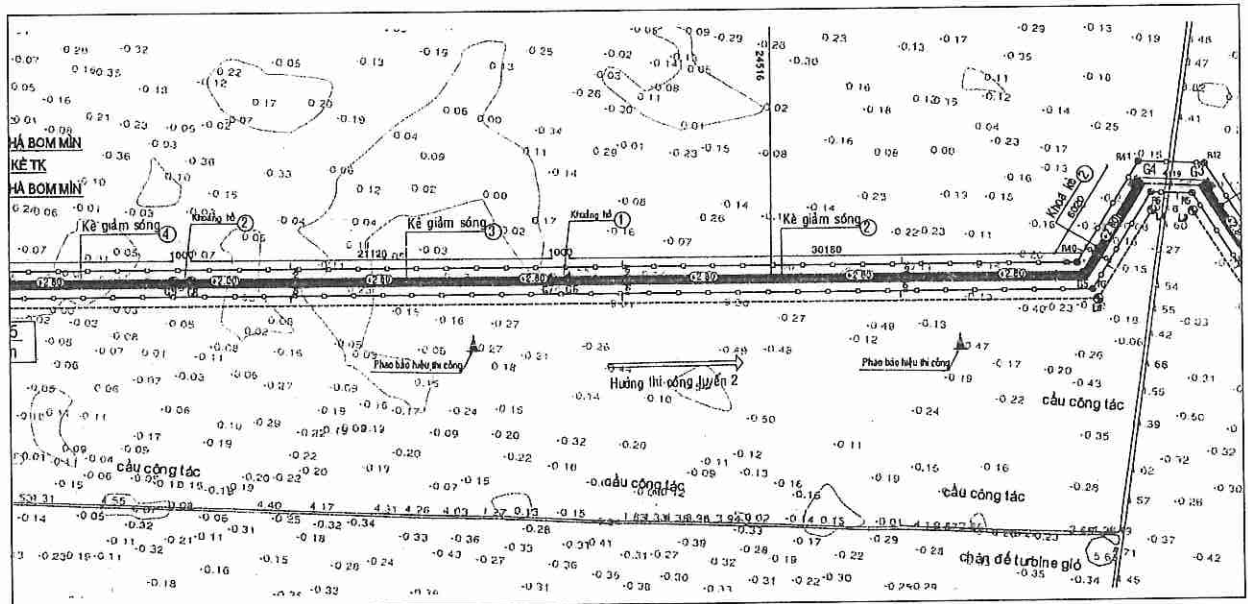
Hình 27: Ảnh chụp tuyến đê (kè) giám sóng Dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4) ở cuối tuyến dự án



Hình 28: Chi tiết mặt bằng kết nối phân đoạn kè giảm sóng với dự án Đoạn kè cấp bách sạt lở bảo vệ đê biển khu vực cửa biển Nhà Mát (bờ phía Đông kênh 30/4)

3.3.4. Biện pháp thi công tại khu vực điện gió

Trong phạm vi từ (K0+000÷K2+000), tuyến công trình được bố trí song song với cầu điện gió Bạc Liêu, với khoảng cách trung bình từ 40 đến 140 m. Trong quá trình thi công, cần tổ chức luồng thi công hợp lý và bố trí phao chỉ dẫn nhằm đảm bảo không ảnh hưởng đến hoạt động của các trụ điện gió.



Hình 29: Bố trí phao định hướng thi công tại khu vực có cầu và trụ điện gió

3.3.5. Biện pháp xử lý nền

Do đặc điểm kết cấu kè ly tâm được đóng 2 hàng cọc và thả đá học ở giữa, để chống lún khối đá thân kè. Biện pháp xử lý thiết kế là sử dụng phen tràm, gồm nhiều cây tràm ghép lại để giảm lún khi thả đá học. Dưới phen tràm là lớp vải địa kỹ thuật ngăn bùn dưới nền xâm nhập qua các khe rỗng của lớp đá học.

3.3.6. Công nghệ và thiết bị

Các cọc ly tâm được đúc sẵn trong nhà máy và vận chuyển tới vị trí công trình lắp đặt, nên các thiết bị thi công chính là các thiết bị phục vụ vận chuyển lắp đặt cọc tại vị trí công trình và đổ đầm, thả đá gia cố.

3.3.7. Thiết bị quan trắc

Công tác quan trắc trong quá trình thi công gồm: quan trắc lún thân kè, quan trắc chuyển vị ngang tuyến kè, quan trắc lún khối đá học thân kè.

Công tác quan trắc trong quá trình vận hành: quan trắc khả năng giảm sóng và tốc độ bồi lắng sau công, diễn biến xói lở hai bên chân kè.

3.3.8. Thiết kế kiến trúc

Cao độ đỉnh kè tương đương với cao trình mực nước nên sẽ không che khuất tầm nhìn của khu vực dự án.

Tuyến kè bố trí theo phân đoạn tạo mỹ quan cho công trình, giảm sự thô cứng của kết cấu dạng tuyến.



Hình 30: Phối cảnh phân đoạn kè điển hình

3.4. NHU CẦU SỬ DỤNG ĐẤT

3.4.1. Diện tích chiếm đất

- Diện tích chiếm đất của công trình khoảng: $S_{ct} = 4,0\text{ha}$.
- Diện tích bãi bồi hình thành sau khi có dự án khoảng: $S_{bb} = 80,0\text{ha}$.

3.4.2. Tổn thất do xây dựng dự án

Công trình xây dựng ngoài biển, phạm vi cách bờ khoảng 150m, do đó:

- Không ảnh hưởng đến nhà cửa và số dân phải di dời;
- Không gây tổn thất về ruộng đất, nhà cửa, các công trình, cơ sở hạ tầng v.v;
- Không ảnh hưởng đối với các danh lam, thắng cảnh, di tích văn hóa;

Tuy nhiên cần chú ý các ngư cụ đánh bắt cá của ngư dân trên biển như lưới, đăng, lú...có thể bị ảnh hưởng khi xây dựng công trình.

3.4.3. Khung chính sách đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư

- Luật Đất đai năm 2024 ngày 18/01/2024.
- Nghị định 71/2024/NĐ-CP ngày 27/06/2024 của Chính phủ: Quy định về giá đất.
- Nghị định 226/2025/NĐ-CP ngày 15/08/2025 của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai.

3.4.4. Phương án giải phóng mặt bằng

Trước thời điểm triển khai xây dựng công trình, mọi vấn đề liên quan trong công tác giải phóng mặt bằng, đền bù phải được giải quyết.

3.4.5. Rà phá bom mìn, vật nổ

Để đảm bảo an toàn trong quá trình thi công, cần thiết tiến hành rà phá bom mìn trong khu vực dự kiến xây dựng. Công tác rà phá bom mìn thực hiện theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ quốc phòng về việc Ban hành quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ.

3.5. TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG VÀ CÁC BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC

3.5.1. Căn cứ pháp lý

1. Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
2. Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
3. Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
4. Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

3.5.2. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất sử dụng và các sản phẩm của dự án

3.5.2.1. Nguyên, nhiên liệu, hóa chất sử dụng

- Nguyên, vật liệu: Tất cả các vật liệu được sử dụng cho công trình phải đảm bảo đầy đủ các quy định về tiêu chuẩn kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt, các chứng

chỉ về chất lượng sản phẩm của nhà sản xuất, tuân thủ theo quy định hiện hành của nhà nước, được sự chấp nhận của chủ đầu tư trước khi thi công.

- Nguồn vật liệu thi công (Xi măng, thép, bê tông, đá, cát, cừ tràm,): Mua trực tiếp từ các nhà cung cấp có đại lý tại Bạc Liêu hoặc vận chuyển nơi khác về theo hồ sơ dự thầu.

- Nhu cầu nhiên liệu: Hoạt động thi công của dự án chỉ sử dụng nhiên liệu là dầu Diesel cho các loại máy móc thi công (Nguồn: Theo Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20/7/2020 và Thông tư số 11/2019/TT-BXD ngày 26/12/2019 của Bộ Xây dựng).

- Nguồn cung cấp điện: Nguồn cung cấp điện chính là từ lưới điện quốc gia. Ngoài ra, bố trí thêm máy phát dự phòng để giúp cho quá trình thi công và vận hành công trình được bình thường khi mất điện.

- Nguồn cung cấp nước: Nước ngọt phục vụ sinh hoạt của công nhân và thi công sử dụng nguồn nước ngọt đảm bảo chất lượng.

3.5.2.2. Sản phẩm của dự án

Đầu tư xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khoá kè.

3.5.3. Loại, khối lượng chất thải phát sinh của dự án

Loại và khối lượng nước thải phát sinh (sinh hoạt) hoặc dự kiến phát sinh:

❖ Giai đoạn thi công

- **Nước thải sinh hoạt của công nhân:** Khi tiến hành thi công nạo vét ước tính vào lúc cao điểm có khoảng 50 công nhân tham gia thi công nhưng không sinh hoạt tại chỗ. Nhu cầu sử dụng nước mỗi ngày:

$50 \text{ người} \times 120 \text{ lít/người} = 6,0 \text{ m}^3/\text{ngày đêm}$ (Nguồn: QCVN 01:2021/BXD)

Thành phần nước thải sinh hoạt gồm các chất đào thải từ cơ thể con người, các chất dinh dưỡng (N,P) và vi sinh gây bệnh (Coliform, E.Coli).

Nước thải vệ sinh tay chân: Nước thải này chủ yếu chứa cặn đất, cát, nồng độ ô nhiễm thấp nên hầu như không gây ảnh hưởng nhiều đến môi trường nước mặt cũng như môi trường đất của khu vực.

Nước thải tiêu tiểu: Các chất ô nhiễm trong nước thải chủ yếu là các chất hữu cơ dễ phân huỷ sinh học, các độc tố đào thải từ cơ thể người, vi sinh vật gây bệnh. Với lượng nước thải này nếu không được xử lý trước khi thải vào nguồn tiếp nhận sẽ gây ô nhiễm môi trường do bốc mùi khó chịu, thu hút côn trùng và làm phát sinh dịch bệnh. Ngoài ra, chất bẩn theo nước mưa thấm xuống đất sẽ gây nhiễm bẩn nguồn nước ngầm của khu vực.

- Nước vệ sinh dụng cụ thi công:

Tùy thuộc vào quá trình vệ sinh máy móc thi công, ước tính trung bình khoảng $2\text{m}^3/\text{ngày}$. Chủ yếu là bùn, đất, nước mặn và văng dầu nhớt.

Lượng nước thải này chứa bùn đất, váng dầu nhớt,... khi thải vào môi trường sẽ làm gia tăng độ đục, gây bồi lắng tạm thời, ảnh hưởng đến các loài thủy sinh sông trong nguồn tiếp nhận do hạn chế sự khuếch tán ánh sáng vào môi trường nước. Riêng váng dầu nhớt có trong nước là vấn đề đáng quan tâm vì khả năng lan nhanh và tác động của nó đến môi trường nước. Váng dầu nhớt sẽ hạn chế khả năng hòa tan ôxy tự nhiên vào trong nước, giảm lượng ôxy có trong nước, ảnh hưởng xấu đến các loài thủy sinh và chất lượng nước cấp cho nuôi trồng thủy sản. Ngoài ra, nước thải nhiễm dầu nhớt còn gây độc tính tiềm tàng cho hệ sinh thái dưới nước, ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng nước biển ven bờ, nguồn nước cung cấp cho nuôi trồng thủy sản của người dân và theo thủy triều sẽ tác động đến khu vực xung quanh dự án....

Nồng độ dầu trong nước đạt 0,2 mg/l có thể gây chết các loài sinh vật phù du, ảnh hưởng lớn đến con non và ấu trùng của hệ sinh thái dưới nước, dầu bám vào cơ thể hoặc sinh vật hấp thụ qua quá trình lọc nước làm giảm giá trị sử dụng. Khi dầu nhớt thấm vào đất làm giảm độ phì nhiêu của đất, giảm khả năng trao đổi chất trong đất, ảnh hưởng đến các sinh vật sống trong đất, làm ô nhiễm đất, ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.

- Nước rỉ từ bùn, đất, cát:

Nước rỉ từ bùn, đất, cát chủ yếu chứa cặn bùn và các chất dinh dưỡng, chất hữu cơ có trong bùn, trong đó đáng chú ý là kim loại nặng và hóa chất từ hoạt động nuôi trồng thủy sản tồn lưu trong bùn đáy. Nước thải này nếu phát tán ra môi trường xung quanh và chảy xuống kênh rạch sẽ ảnh hưởng chất lượng nước trong kênh gây tác động đến đời sống của các loài thủy sinh. Các chất bẩn theo dòng chảy phát tán đi xa có thể tác động đến hoạt động nuôi trồng thủy sản của người dân trong khu vực.

Ngoài ra, nước rỉ từ bùn sau một thời gian dài sẽ thấm xuống đất. Do đó, có thể gây nhiễm bẩn nước ngầm, đặc biệt là nước ngầm tầng nông.

❖ Giai đoạn hoạt động

Dự án không làm phát sinh các nguồn thải gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặt khác, khi dự án được đưa vào vận hành sẽ tạo nên những tác động tích cực về mặt kinh tế cho người dân địa phương.

3.5.4. Nguồn, lưu lượng khí thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Khí thải từ các phương tiện cơ giới phục vụ thi công:

- Nguồn phát thải chủ yếu là từ quá trình xe vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị tới công trình và các thiết bị phục vụ thi công.

- Khí thải do quá trình đốt cháy không hoàn toàn các nhiên liệu, các khí này sẽ gây tác động trực tiếp đến công nhân tham gia thi công, môi trường không khí, hệ sinh thái trong khu vực dự án, người dân sống quanh khu vực dự án và ảnh hưởng đến các hộ dân xung quanh công trình.

Mùi bùn đào, bụi từ đất, cát: Phát sinh trên diện rộng nên rất khó xác định được lưu lượng và mức độ phát sinh. Mùi bùn nạo vét chủ yếu phát sinh trong giai đoạn đầu của quá trình lưu chứa, khi bùn còn ướt và sẽ giảm dần theo thời gian và khi lượng bùn này khô. Riêng đối với bụi chỉ phát sinh khi lượng bùn này khô và khả năng phát sinh còn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết (mưa, gió).

Mùi dầu nhớt của máy móc thi công và vận chuyển: Mùi dầu nhớt này không cố định do thời gian phát sinh không liên tục và phụ thuộc vào nhiều yếu tố như: Biện pháp quản lý dầu, nhớt trong quá trình chứa, chiết rót để vận hành máy thi công, quá trình bảo trì, bảo dưỡng máy móc.... Bên cạnh đó, mùi dầu nhớt được thải trên diện rộng, nồng độ pha loãng nhanh nên ảnh hưởng không đáng kể.

❖ Giai đoạn hoạt động

Dự án không làm phát sinh các nguồn thải gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặt khác, khi dự án được đưa vào vận hành sẽ tạo nên những tác động tích cực về mặt kinh tế cho người dân địa phương.

3.5.5. Loại và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân: Thành phần chủ yếu gồm thức ăn dư thừa, bao bì đựng thực phẩm, túi nylon, giấy, vỏ hộp... Theo QCVN 01:2021/BXD, áp dụng tiêu chuẩn chất thải rắn sinh hoạt là 1,0 kg/người/ngày.

$$50 \text{ người} \times 1,0 \text{ kg/người} = 50,0 \text{ kg/ngày đêm (QCVN 01:2021/BXD)}$$

Thành phần chất thải rắn tỉnh Bạc Liêu như sau:

TT	Thông số phân tích	Đơn vị	Thành phần
1	Bao nylon, nhựa xốp, bao bì, vỏ chai	%	36-52
2	Sành sứ, đất, cát, đá, gạch	%	8-22
3	Củ vụn, cành lá cây	%	2- 16
4	Kim loại, vỏ kim loại	%	2-20
5	Thành phần khác	%	10-30

(Nguồn: Báo cáo Hiện trạng môi trường tỉnh Bạc Liêu giai đoạn 2016÷2020)

Trong điều kiện thời tiết nắng nóng thì rác thải sẽ dễ phân hủy và tạo ra những mùi rất khó chịu gây ô nhiễm môi trường và tác động đến con người. Khi thời tiết có mưa rác thải sẽ theo dòng chảy, chảy đi gây ô nhiễm bề mặt nước. Thông thường, rác thải sẽ mang các loại vi sinh vật, chất hữu cơ, kim loại nặng đưa vào môi trường gây ô nhiễm môi trường. Một điều đáng chú ý là những chất này sẽ ngấm vào nguồn nước mặt và nước dưới đất, từ đó sẽ tích lũy dần và gây ô nhiễm nguồn nước.

❖ Giai đoạn hoạt động

Dự án không làm phát sinh các nguồn thải gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặt khác, khi dự án được đưa vào vận hành sẽ tạo nên những tác động tích cực VC mặt kinh tế cho người dân địa phương.

3.5.6. Loại và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình bảo trì máy, thiết bị, chi tiết máy: Chủ yếu là kim loại với số lượng rất ít, khoảng 5kg/đợt sửa chữa. Tuy nhiên, lượng rác thải này phụ thuộc nhiều vào máy móc sử dụng, nếu sử dụng máy mới thì hạn chế rất nhiều việc sửa chữa.

Mức độ gây ô nhiễm không cao nhưng do đặc tính khó phân hủy nên sẽ tồn tại rất lâu trong môi trường, làm giảm vẻ mỹ quan khu vực.

❖ Giai đoạn hoạt động

Dự án không làm phát sinh các nguồn thải gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặt khác, khi dự án được đưa vào vận hành sẽ tạo nên những tác động tích cực về mặt kinh tế cho người dân địa phương.

3.5.7. Loại và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Chủ yếu là văng dầu nhớt rơi vãi từ quá trình sửa chữa và vệ sinh máy móc, thiết bị và giặt lau thấm dầu nhớt rơi vãi. Ước tính lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 10kg/lần sửa chữa.

Các loại chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công công trình sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt và môi trường đất của khu vực.

Dầu nhớt rất khó tan trong nước, vì vậy khi thải ra môi trường nó có khả năng lan nhanh và tồn tại rất lâu trong môi trường nước, gây ảnh hưởng đến môi trường sinh thái dưới nước do cản trở quá trình hô hấp, quang hợp và cung cấp dưỡng chất của hệ sinh thái dưới nước.

Dầu nhớt khi thấm vào đất nó sẽ làm thay đổi thành phần và tính chất của đất gây ảnh hưởng đến sự phát triển của cây trồng.

Chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này không nhiều. Tuy nhiên, nếu không có biện pháp quản lý và xử lý tốt thì chất thải nguy hại phát sinh sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường chung của khu vực, đặc biệt là môi trường đất, môi trường nước và hệ sinh thái.

❖ Giai đoạn hoạt động

Dự án không làm phát sinh các nguồn thải gây ảnh hưởng đến môi trường. Mặt khác, khi dự án được đưa vào vận hành sẽ tạo nên những tác động tích cực về mặt kinh tế cho người dân địa phương.

3.5.8. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải của dự án

3.5.8.1. Phương án thu gom, quản lý và xử lý nước thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

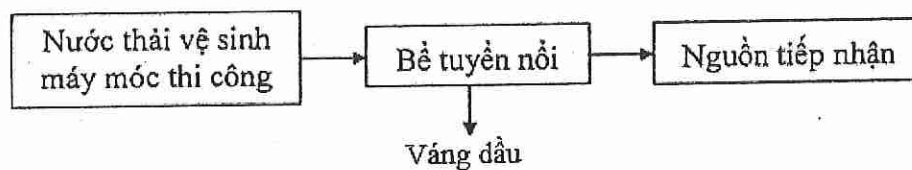
❖ Giai đoạn thi công

Nước thải sinh hoạt của công nhân: Lượng nước thải này tương đối ít, chủ dự án đề xuất sử dụng nhà vệ sinh hiện hữu của các hộ dân xung quanh khu vực dự án hoặc xây dựng nhà vệ sinh trong phạm vi lán trại công trình.

Nước rỉ từ bùn, đất, cát: Để hạn chế nước rỉ từ bùn, đất, cát chảy tràn ra môi trường gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh, gây ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân trong khu vực, các bãi chứa bùn, đất, cát đều được đắp bờ bao bằng đất cao hơn so với đáy bãi chứa bùn, đất, cát và cửa xả nước bằng bao cát nhằm lọc nước rỉ bùn trước khi thải ra môi trường.

Các máy móc thi công cần hạn chế tối đa lượng dầu nhớt rơi vãi, khi có dầu nhớt rơi vãi dùng giẻ lau để thấm, sau đó thu gom và xử lý chung với chất thải nguy hại.

Quy trình thu gom, xử lý:



❖ Giai đoạn hoạt động

Không đề xuất phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải trong giai đoạn hoạt động.

3.5.8.2. Phương án thu gom, quản lý và xử lý khí thải phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Nguồn phát sinh bụi, khí thải trong giai đoạn thi công của dự án thường phát sinh trên diện rộng và không cố định. Do đó, không thể áp dụng công trình cụ thể để xử lý bụi và khí thải phát sinh từ nguồn thải này, các biện pháp áp dụng chủ yếu là các biện pháp kỹ thuật và quản lý nhằm hạn chế tối đa tác động đến công nhân lao động, môi trường tự nhiên và người dân của khu vực.

Khí thải từ các phương tiện cơ giới vận chuyển và máy móc thi công:

- + Sử dụng các phương tiện vận chuyển, máy móc thi công đạt tiêu chuẩn đăng kiểm quy định.
- + Sử dụng các máy móc thiết bị thi công hiện đại để hạn chế khí thải gây hại phát sinh ra môi trường.
- + Các phương tiện vận chuyển máy móc và vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép.
- + Bảo trì, sửa chữa máy móc định kỳ hoặc khi có hư hỏng.

+ Sử dụng các loại nhiên liệu đảm bảo chất lượng (theo TCVN 5689:2018, mức 2) để hạn chế phát sinh khí thải độc hại đến sức khỏe người tham gia lao động và môi trường tự nhiên.

+ Bố trí khu vực đặt máy phát điện riêng và lắp đặt ống khói để khuếch tán khí thải nhằm giảm tác hại đến công nhân tham gia thi công.

Mùi bùn đào, bụi từ đất, cát:

+ Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cần thiết cho công nhân vận hành máy móc tập kết bùn (khẩu trang).

+ Thực hiện đào đắp bờ bao hoặc rào chắn xung quanh khu vực bãi đổ, đặc biệt là các khu vực tiếp giáp gần với nhà dân, cuối hướng gió để giảm khả năng tác động đến cuộc sống của người dân xung quanh.

+ Không để nước rỉ bùn phát sinh chảy tràn ra xung quanh gây mùi khó chịu.

+ Đối với bùn nạo vét đã khô có thể làm phát sinh bụi, chủ dự án sẽ có biện pháp nhằm hạn chế như phun nước làm ướt bề mặt vào những ngày nắng, có gió lớn.

Mùi dầu nhớt của máy móc thi công và vận chuyển: Mùi dầu nhớt phát sinh trong quá trình này ảnh hưởng chủ yếu đến công nhân thi công dự án, vì vậy để hạn chế tác động của mùi dầu nhớt phát sinh cần:

+ Thường xuyên kiểm tra bình chứa nhiên liệu và đường ống dẫn dầu nhớt của máy thi công, vận chuyển.

+ Thường xuyên vệ sinh dầu nhớt bám trên bề mặt của thiết bị.

+ Dầu dùng để vận hành động cơ và nhớt bôi trơn phải được chứa trong các thùng chuyên dùng. Thường xuyên kiểm tra phòng ngừa trường hợp rò rỉ các thiết bị lưu chứa.

+ Hạn chế làm rơi vãi khi san chiết nhiên liệu, khi có rơi đổ phải sử dụng giấy lau thấm dầu nhớt để lau dọn sạch sẽ. Giấy lau được thu gom, lưu giữ và xử lý theo đúng quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

+ Trang bị dụng cụ bảo hộ lao động (bao tay, khẩu trang, kính,...) cho công nhân vận hành máy móc thi công.

❖ Giai đoạn hoạt động

Không đề xuất phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải trong giai đoạn hoạt động.

3.5.8.3. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Chất thải rắn sinh hoạt: Bỏ chung vào một thùng chứa rác (thùng nhựa có nắp đậy), phải được bố trí ở các điểm hợp lý. Sau mỗi ngày lượng rác từ thùng chứa rác sẽ đem đổ vào thùng rác công cộng của khu vực để đơn vị thu gom rác tại địa phương đến thu gom. Thường xuyên kiểm tra nắp đậy của các thùng chứa, khi bị hư hỏng phải thay thế ngay, tránh phát sinh mùi trong quá trình lưu trữ rác.

❖ Giai đoạn hoạt động

Không đề xuất phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải trong giai đoạn hoạt động.

3.5.8.4. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Chất thải rắn phát sinh từ quá trình bảo trì máy, thay thế thiết bị, chi tiết máy: Lượng rác thải phát sinh từ quá trình bảo trì máy, thay thế thiết bị, chi tiết máy chủ yếu là kim loại có thể tái chế hoặc tái sử dụng, do đó đơn vị thi công sẽ thu gom cho vào thùng chứa và vận chuyển đến nơi xử lý.

❖ Giai đoạn hoạt động

Không đề xuất phương án thu gom, xử lý chất thải trong giai đoạn hoạt động.

3.5.8.5. Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh

❖ Giai đoạn thi công

Lượng chất thải phát sinh chủ yếu là dầu nhớt rơi vãi và giẻ lau thấm dầu nhớt phát sinh từ quá trình sửa chữa máy móc phục vụ thi công phát sinh ít, do đó đơn vị thi công tiến hành thu gom, phân loại, cho vào thùng chứa riêng theo từng loại có dán nhãn. Đồng thời, liên hệ với đơn vị có chức năng để tiến hành thu gom và xử lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

❖ Giai đoạn hoạt động

Không đề xuất phương án thu gom, xử lý chất thải trong giai đoạn hoạt động.

3.5.9. Cam kết thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh cam kết về việc thực hiện và tuân thủ các quy định chung về bảo vệ môi trường có liên quan trong các giai đoạn của dự án như sau:

- Cam kết đảm bảo an ninh trật tự xã hội của khu vực, thực hiện chương trình quản lý và giám sát môi trường hàng năm để quản lý tốt môi trường xung quanh của khu vực.
- Cam kết về các giải pháp, các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong giai đoạn xây dựng đến thời điểm trước khi dự án đi vào hoạt động chính thức.
- Cam kết về các giải pháp, các biện pháp bảo vệ môi trường sẽ thực hiện trong suốt quá trình hoạt động của dự án.
- Cam kết phục hồi môi trường theo quy định của pháp luật nếu quá trình hoạt động của dự án xảy ra các sự cố gây ảnh hưởng đến môi trường.
- Cam kết đền bù và khắc phục ô nhiễm môi trường trong trường hợp các sự cố, rủi ro môi trường xảy ra khi triển khai dự án.

CHƯƠNG 4: GIẢI PHÁP XÂY DỰNG

4.1. BIỆN PHÁP THI CÔNG

4.1.1. Yêu cầu chung

Khí hậu vùng dự án chịu ảnh hưởng chế độ nhiệt đới gió mùa, trong năm chia làm hai mùa rõ rệt: Mùa khô bắt đầu từ tháng 12 cho đến tháng 4, mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 đến tháng 11.

Trong thi công yêu cầu đối với đơn vị thi công phải có đầy đủ năng lực máy móc thiết bị và phải tuân thủ biện pháp thi công do Tư vấn đề xuất thì mới đáp ứng được tiến độ đề ra. Vật liệu xây dựng đáp ứng đúng chất lượng yêu cầu trong các tiêu chuẩn, quy phạm, hợp đồng. Khi lấy mẫu thử nghiệm tại hiện trường có sự chấp nhận, xác nhận bằng văn bản của tư vấn giám sát, giám sát ban A. Tiến hành nghiệm thu từng giai đoạn thi công, đạt yêu cầu mới thi công tiếp. Các vấn đề phát sinh, bổ sung phải được sự chấp thuận của Chủ đầu tư và Tư vấn thiết kế. Công tác an toàn vệ sinh môi trường trong khi thi công cần được theo dõi và kiểm tra chặt chẽ.

4.1.2. Phương án vận chuyển vật tư thiết bị

Công trình nằm xa bờ không thuận tiện cho giao thông đường bộ nhất là vận chuyển vật liệu xây dựng và các thiết bị thi công có trọng lượng lớn. Vì vậy, công tác vận chuyển phù hợp và kinh tế nhất là bằng đường thủy.

Giao thông bộ: Điểm thuận lợi của dự án là tuyến đê biển chạy dọc theo bờ biển khu vực dự án. Hệ thống giao thông đường bộ đã được đầu tư xây dựng. Sử dụng các đường sẵn có để chuyển vật liệu xây dựng, bán thành phẩm và các cấu kiện đúc sẵn nhỏ.

Giao thông thủy: Phương tiện giao thông chủ yếu trong vùng là giao thông thủy, với các sông kênh rạch trực nối với các sông, kênh cấp I, cấp II, cấp III và kênh nội đồng nối thông với nhau tạo thành mạng lưới giao thông thủy rộng khắp.

Vì các đặc điểm đó nên có thể sử dụng các tuyến kênh làm tuyến giao thông thủy để vận chuyển thiết bị, vật liệu đến công trường. Tập kết thiết bị thi công cơ giới như cần cẩu, sà lan, các máy móc khác tập kết ở trên bờ và trong phạm vi thi công công trình.

4.1.3. Biện pháp thi công công trình chính

4.1.3.1. Công tác chuẩn bị

Trước khi bắt đầu thi công, phải hoàn thành tốt công tác chuẩn bị, bao gồm chuẩn bị về tổ chức, phối hợp thi công, chuẩn bị bên trong và bên ngoài công trường:

- Thỏa thuận thống nhất với các cơ quan, đơn vị có liên quan về việc kết hợp sử dụng năng lực thiết bị thi công, năng lực lao động của địa phương và những công trình, những hệ thống kỹ thuật hiện đang hoạt động gần công trình xây dựng để phục vụ thi công như các hệ thống hạ tầng kỹ thuật (hệ thống giao thông, mạng lưới cung cấp điện, mạng

lưới cung cấp nước và thoát nước, mạng lưới thông tin liên lạc,...), những công ty xây dựng và những công trình cung cấp năng lượng ở địa phương.

- Xác định những tổ chức tham gia xây lắp.
- Ký hợp đồng kinh tế giao, nhận thầu xây lắp theo quy định trong các văn bản Nhà nước về giao, nhận thầu xây lắp.
- Xây dựng hệ thống đường thi công, kho bãi để trung chuyển ngoài hiện trường, đường dây thông tin liên lạc, đường dây tải điện và các trạm biến thế, đường ống cấp nước, cầu dẫn,...
- Xác lập hệ thống mốc định vị cơ bản phục vụ thi công.
- Giải phóng mặt bằng, rà phá bom mìn.
- Xây dựng những công xưởng và công trình phục vụ như: hệ thống kho chứa, bãi lắp ráp, tổ hợp cầu kiện và thiết bị.
- Xây lắp các nhà tạm phục vụ thi công.
- Đảm bảo hệ thống cấp nước phòng cháy và trang bị chữa cháy, những phương tiện liên lạc và còi hiệu chữa cháy.

4.1.3.2. Bố trí mặt bằng công trường thi công

Khu sinh hoạt bao gồm nhà làm việc và ban chỉ huy công trường, nhà ở công nhân, nhà bếp, nhà ăn, giếng và khu sản xuất gồm các kho, bãi thi công, tập kết vật liệu.... được bố trí khu vực bên bờ biển.

Để thuận tiện cho việc thi công, quản lý thì các bến bãi tập kết và bốc dỡ vật liệu được bố trí ngay sát bờ biển, phương châm sử dụng tối đa các kết cấu đúc sẵn, thi công đến đâu cấp vật liệu đến đó.

4.1.3.3. Nạo vét đường luồng thi công

Công trình thi công trong điều kiện theo con nước triều, việc nạo vét luồng có thể điều chỉnh phạm vi phù hợp với thực tế thi công. Đất nạo vét luồng đường đổ cách luồng nạo vét cự ly $15 < L < 30\text{m}$. Trình tự thi công:

- Định vị tìm tuyến, đóng các hàng cọc tre hai bờ + bằng dây xác định chính xác phạm vi luồng thi công;
- Đào lòng dẫn bằng xáng cạp đất đào được đổ về phía biển;
- Theo mặt bằng và mặt cắt ngang thiết kế, sau khi cắm tìm tuyến để định phạm vi cần đào đường luồng để thi công tường kè, dùng xáng cạp để đào nạo vét. Khối lượng đất đào được đổ tại chỗ;
- Kiểm tra, nghiệm thu công tác đào đất theo quy trình nghiệm thu.

4.1.3.4. Chế tạo các cầu kiện đúc sẵn

Cọc ly tâm được chế tạo tại bãi đúc ở nhà máy rồi vận chuyển ra vị trí thi công bằng cầu và xà lan.

Bê tông dùng để chế tạo các cầu kiện phải có cường độ đảm bảo để cầu lắp và bền vững trong môi trường nước mặn.

4.1.3.5. Biện pháp thi công bè cừ tràm

Bè cừ tràm được bố buộc sẵn trên bờ sau đó vận chuyển đến vị trí công trình lắp đặt theo thiết kế. Nhà thầu có thể đề xuất biện pháp thi công phù hợp với hiện trường.

4.1.3.6. Biện pháp thi công vải địa kỹ thuật

Sau khi thi công đào xong hố móng tiến hành trải vải địa kỹ thuật để tạo lớp lọc phân cách giữa nền và đá hộc. Vải địa trải hết phạm vi gia cố đá hộc và chồng mí 50cm.

4.1.3.7. Biện pháp thi công đóng cọc bê tông ly tâm

- Công tác chuẩn bị, tập kết hệ sàn đạo thi công đóng cọc;
- Tập kết thiết bị máy móc phục vụ đóng cọc:, máy đào, xà lan, hệ thống neo cố định xà lan khi đóng cọc....

- Cọc BTCT ly tâm ứng lực trước được mua tại nhà máy sản xuất, dùng tàu vận chuyển về công trình. Khi tàu chở cọc về đến vị trí công trình tùy điều kiện thực tế về thủy triều, mực nước để tập kết gần nhất tuyến công trình.

Sử dụng cần cẩu đứng trên xà lan để cầu cọc đưa từ tàu xuống các xà lan chứa cọc (các xà lan này đảm bảo có thể di chuyển vào vị trí thi công).

Có thể sử dụng máy đào để chuyển cọc từ tàu sang xà lan chứa nếu tầm với của máy đào đảm bảo có thể lấy được cọc.

- Định vị tuyến công trình: Sử dụng máy kinh vĩ, thủy bình để xác định chính xác tuyến kẻ để đảm bảo độ chính xác khi đóng cọc;

- Sau khi định vị tuyến xong tiến hành lắp dựng hệ sàn đạo thi công bằng máy đào đứng trên xà lan;

- Triển khai đóng cọc bằng máy đào đứng trên xà lan;

- Máy đào đứng trên xà lan cầu lấy cọc đưa vào vị trí đóng. Xác định chính xác vị trí từng cọc, trong quá trình đóng cần căn chỉnh để khoảng cách giữa các cọc phải đảm bảo theo hồ sơ thiết kế;

- Đóng cọc kè theo trình tự từ đầu tuyến đến cuối tuyến;

- Đóng cọc BTCT ly tâm ứng lực trước, đỉnh cọc đóng đến cao trình thiết kế đảm bảo đúng vị trí tim cọc.

4.1.3.8. Biện pháp thi công bê tông cốt thép dầm giằng đầu cọc

Cọc ly tâm sau khi thi công xong có để thép chờ đầu cọc, buộc nối liên kết thép dầm đầu cọc với thép chờ. Ghép ván khuôn và thi công đổ dầm dọc, dầm ngang liên kết với nhau trên mặt nước.

Công tác bê tông được thi công bằng thủ công, do vị trí thi công chật hẹp, toàn bộ công tác xúc, trộn bê tông được thực hiện trực tiếp ngay trên xà lan vận chuyển cát, đá. Thi công cuốn chiếu cho đến khi hết vật tư cung cấp một đợt.

4.1.3.9. Biện pháp thi công đổ đá học

1. Lớp đá học ngoài tác dụng giữ ổn định cho thân kè còn có tác dụng tạo khe rộng cho phù sa chui qua gây bồi phía sau kè. Do đó đá học sử dụng cho kè ly tâm là các viên đá lớn đường kính $D \geq 40\text{cm}$. Trình tự thi công:

- Kiểm tra, dọn dẹp đáy nền;
- Định vị trí gia cố khóa đầu và thượng hạ lưu kè ly tâm;
- Gia công buộc phen cừ tràm và lắp đặt phen đệm cừ tràm;
- Thả đá học vào thân kè theo từng lớp, mỗi lớp có chiều cao $\leq 0.5\text{m}$ đến cao trình thiết kế. Mặt trên cùng của lớp đá học phải thả ken sát và tạo phẳng;
- Kiểm tra cao độ, chỉnh sửa thủ công và hoàn thiện.

Đá học được thả theo từng lớp đến khi đạt cao trình thiết kế, thời gian thả đá giữa các lớp cách xa nhau (chia thành 3-4 đợt thả, thời gian 15 ngày/đợt thả) nhằm giúp đất dưới chân kè có thời gian cô kết, giảm lún, giảm đẩy trôi ra hai bên để kè ổn định hơn. Quá trình thả đá phải thả đều giữa 2 hàng cọc, không được đổ đá lệch về một bên gây nghiêng cọc. Trong quá trình thả đá phải có biện pháp bảo vệ các dầm kè, cọc kè (làm các khung sắt để bảo vệ), thả nhẹ nhàng, tránh thả mạnh, đá và thiết bị va chạm vào cọc BTLT và dầm kè gây xô lệch, gãy vỡ cọc, sức mẻ dầm bê tông và làm lún sụt, chuyển vị kè,... nên có biện pháp che chắn bọc dầm kè trong quá trình thả đá học.

Chỉ nên thả đá vào thời điểm nước lớn, biển êm, sóng nhỏ để tránh tuyệt đối không cho thiết bị, sà lan va chạm vào kè, phải tuyệt đối không đào luồng đi lại sát kè, gây mất ổn định, sụt lún, hư hỏng kè,... Sau khi thả đá phải quan trắc độ lún lớp đá học để có giải pháp xử lý và thả các lớp tiếp theo.

Tuân thủ chỉ dẫn, các bước thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã duyệt.

2. Lựa chọn cao trình thả đá học:

Đá học được thả trực tiếp lên nền đất tự nhiên, qua khảo sát mặt đất tự nhiên là phù sa mặt dày (20÷50)cm, lớp này sẽ bị dạt sang hai bên khi đổ đá học. Để đảm bảo yêu cầu theo chức năng của đê nhô đá học cần phải được lấp đầy trong thân kè mà vẫn đảm bảo tính kinh tế chọn cao trình đá học thiết kế là +2,72m (là cao trình đá học khi đã được lún cố kết hoàn toàn). Để dự trù lượng đá học lún cố kết trong quá trình vận hành đảm bảo cao độ đá học đạt cao độ thiết kế lựa chọn cao độ đá học tại thời điểm thi công là +3,05m, trong

đó chiều dày đá hộc lún tức thời 25cm, chiều dày đá hộc lún cố kết 8cm. Cao trình nghiệm thu là +2,80m.

4.1.3.10. Công tác thi công gia cố khóa chân kè, đầu kè và 2 bên công trình

- Kiểm tra, dọn dẹp, làm bằng sơ bộ đáy;
- Định vị trí tuyến thi công gia cố;
- Trải vải địa kỹ thuật lót dưới rọ đá;
- Thả rọ đá gia cố khóa đầu và chân công trình;
- Công nhân kiểm tra cao độ, chỉnh sửa thủ công và hoàn thiện.

4.1.3.11. Công tác thi công hoàn thiện công trình

- Thi công móc quan trắc lún, lắp đặt biển báo cắm neo đầu....
- Hoàn trả mặt bằng thi công.

Sau khi có biên bản nghiệm thu, bàn giao lại cho Chủ đầu tư và cơ quan quản lý vận hành công trình.

4.2. TỔ CHỨC THI CÔNG

4.2.1. Mặt bằng công trường

Mặt bằng công trường được tổ chức trên xà lan tại khu vực thi công dự án.

4.2.2. Nhu cầu nguồn lực chính để xây dựng công trình

Căn cứ vào khối lượng tính chất công việc cùng những biện pháp thi công và tiến độ thi công, việc dự trù thiết bị – nhân lực như sau:

Dự trù nhân lực:

- Kỹ sư chuyên ngành (4 – 6) người.
- Công nhân chuyên nghiệp khoảng 10 người.
- Lao động phổ thông khoảng 20 người.
- Cử nhân, trung cấp (4 – 6) người.

Dự trù thiết bị chính phục vụ thi công được thống kê tại bảng dưới đây:

Bảng 10: Dự trù các thiết bị phục vụ thi công

TT	Thiết bị, xe máy	ĐVT	Số lượng	Tính năng kỹ thuật
1	Máy ủi	Cái	≥ 02	110CV
2	Ô tô tự đổ	Cái	$\geq 2,0$	10T
3	Máy đào	Cái	$\geq 2,0$	0,80m ³
4	Máy đào	Cái	$\geq 10,0$	1,25m ³
5	Cần cẩu	Cái	$\geq 1,0$	16T
6	Cần cẩu	Cái	$\geq 2,0$	25T
7	Sà lan	Cái	$\geq 8,0$	200T
8	Tàu kéo	Cái	$\geq 8,0$	150CV

TT	Thiết bị, xe máy	ĐVT	Số lượng	Tính năng kỹ thuật
9	Máy trộn bê tông	Cái	≥ 10	250L, 4m ³ /h
10	Máy cắt thép	Cái	≥ 10	5kW
11	Đầm dùi bê tông	Cái	≥ 10	1,5kW
12	Đầm bàn bê tông	Cái	≥ 10	1,0kW
13	Máy hàn	Cái	≥ 8	23kW
14	Máy phát điện	Cái	≥ 04	100 ÷ 150 KVA
15	Ô tô tưới nước	Cái	≥ 01	5m ³
16	Máy bơm nước	Cái	≥ 02	200m ³ /h
17	Máy kinh vĩ	Bộ	≥ 04	
18	Máy thủy bình	Bộ	≥ 04	

4.2.3. Tổng tiến độ xây dựng

Thời gian thi công có thể quanh năm, tuy nhiên nên tránh thi công vào mùa gió chướng (từ tháng 11 đến hết tháng 03 năm sau), cần tập trung nhân lực, thiết bị thi công để sớm hoàn thành công trình.

Phân đoạn thi công: Căn cứ thiết kế, năng lực thi công và mức độ ảnh hưởng của triều, sóng, dòng chảy đối với các vị trí để xác định trình tự thi công phân đoạn cho phù hợp với tình hình thực tế. Để xả lan vào bốc dỡ vật liệu và di chuyển ra vị trí xây dựng thì mực nước triều phải ở mức $H \geq 0,5m$. Thời gian trong còn lại lúc mực nước triều thấp vẫn có thể tiến hành thi công các hạng mục của công trình.

Tiến độ dự kiến xây dựng dự án là 24 tháng, tương đương 2 năm.

Bảng 11: Dự kiến thời gian triển khai thi công

TT	Hạng mục công việc	Số tháng	Tháng thi công thứ n (24 tháng)											
			2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
I	Thi công													
1	Bàn giao mặt bằng thi công	4	←	→										
2	Dựng lán trại, tập kết vật tư và thi công mặt bằng công trường, đường thi công	2			←	→								
3	Thi công đóng cọc, hệ dầm giằng và đổ đá thân kè, thả rọ đá	16				←	→							
II	Hoàn thiện công trình bàn giao đưa vào sử dụng	2											←	→

Tổng tiến độ thi công được xây dựng dựa trên khối lượng công việc, điều kiện mặt bằng và trình tự thực hiện các thủ tục xây dựng cơ bản phục vụ công tác phê duyệt và đấu thầu. Tuy nhiên, tiến độ này vẫn tồn tại những hạn chế nhất định do đặc thù của các công trình thủy lợi, vốn chịu sự chi phối lớn của yếu tố thời tiết, tính mùa vụ, điều kiện khí hậu và đặc biệt là chế độ thủy văn.

4.2.4. Một số lưu ý trong quá trình thi công

4.2.4.1. Điều tiết giao thông thủy trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, nhà thầu phải thực hiện điều tiết giao thông thủy, đảm bảo an toàn cho người và thiết bị thi công, đồng thời không làm ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông thủy và đảm bảo an toàn cho các phương tiện thủy khi lưu thông qua khu vực đang thi công. Các thiết bị để điều tiết giao thông thủy cho một phân đoạn thi công bao gồm:

- Phao tiêu báo hiệu Ø1000 (có gắn đèn): bố trí 03 phao cho mỗi phân đoạn thi công, bao gồm 02 phao tại vị trí đầu, cuối và 01 phao tại vị trí giữa phân đoạn thi công. Trong quá trình thi công phải luôn kiểm tra phao tiêu và duy tu bảo trì 2 lần/1 phân đoạn thi công.

- Cột bảng báo hiệu: 04 cột báo hiệu bố trí tại đầu và cuối phân đoạn thi công. Trong thời gian thi công 1 phân đoạn phải tiến hành duy tu, bảo trì cột báo hiệu 2 lần.

4.2.4.2. An toàn lao động

Trong quá trình thi công, nhà thầu thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về an toàn lao động trong xây dựng:

QCVN 18-2021/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn trong thi công xây dựng;

Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ Xây dựng V/v Quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình.

a. Yêu cầu chung với công trường xây dựng

Công trường xây dựng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- 1) Tổng mặt bằng công trường xây dựng phải được dọn dẹp sạch sẽ, lán trại, nhà xưởng, bãi tập kết vật tư phải được bố trí hợp lý, đảm bảo thuận lợi cho công tác thi công, an toàn cho người, máy và thiết bị trên công trường, cũng như khu vực xung quanh chịu ảnh hưởng của thi công xây dựng.

- 2) Vật tư, vật liệu phải được sắp xếp gọn gàng ngăn nắp đúng theo thiết kế tổng mặt bằng được phê duyệt. Không được để các vật tư, vật liệu và các chướng ngại vật cản trở đường giao thông, đường thoát hiểm, lối ra vào chữa cháy. Kho chứa vật liệu dễ cháy, nổ không được bố trí gần nơi thi công và lán trại. Vật liệu thải phải được dọn sạch, đổ đúng nơi quy định. Hệ thống thoát nước phải thường xuyên được thông thoát bảo đảm mặt bằng công trường luôn khô ráo.

3) Trên công trường phải có biển báo theo quy định tại Điều 74 Luật Xây dựng. Tại công chính ra vào phải có sơ đồ tổng mặt bằng công trường, treo nội quy làm việc. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn phải được phổ biến và công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường như đường hào, hố móng, hố ga phải có rào chắn, biển cảnh báo và hướng dẫn đề phòng tai nạn; ban đêm phải có đèn tín hiệu.

4) An toàn về điện:

- Hệ thống lưới điện động lực và lưới điện chiếu sáng trên công trường phải riêng rẽ; có cầu dao tổng, cầu dao phân đoạn có khả năng cắt điện một phần hay toàn bộ khu vực thi công;

- Người lao động, máy và thiết bị thi công trên công trường phải được bảo đảm an toàn về điện. Các thiết bị điện phải được cách điện an toàn trong quá trình thi công xây dựng;

- Những người tham gia thi công xây dựng phải được hướng dẫn về kỹ thuật an toàn điện, biết sơ cứu người bị điện giật khi xảy ra tai nạn về điện.

b. Yêu cầu chung khi thi công xây dựng

Khi thi công xây dựng phải đảm bảo các yêu cầu sau đây:

1. Trước khi khởi công xây dựng, nhà thầu thi công xây dựng, phải lập, phê duyệt thiết kế biện pháp thi công theo quy định, trong đó phải thể hiện được các biện pháp đảm bảo an toàn cho người lao động, thiết bị thi công, công trình chính, công trình tạm, công trình phụ trợ, công trình lân cận, phòng chống cháy nổ và bảo vệ môi trường.

2. Biện pháp thi công phải được nhà thầu thi công xây dựng rà soát định kỳ và điều chỉnh cho phù hợp với thực tế của công trường.

Thi công xây dựng phải tuân thủ theo thiết kế được duyệt, tuân thủ quy chuẩn, tiêu chuẩn, quy trình kỹ thuật. Đối với những công việc có yêu cầu phụ thuộc vào chất lượng của công việc trước đó, thì chỉ được thi công khi công việc trước đó đã được nghiệm thu đảm bảo chất lượng theo quy định.

3. Các biện pháp đảm bảo an toàn, nội quy về an toàn lao động phải được thể hiện công khai trên công trường xây dựng để mọi người biết và chấp hành; những vị trí nguy hiểm trên công trường phải có cảnh báo đề phòng tai nạn.

4. Những người điều khiển máy, thiết bị thi công và những người thực hiện các công việc có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động được quy định theo pháp luật về an toàn lao động phải được huấn luyện về an toàn lao động và có thẻ an toàn lao động theo quy định.

5. Máy, thiết bị thi công có yêu cầu nghiêm ngặt về an toàn lao động phải được kiểm định, đăng ký với cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền theo quy định thì mới được phép hoạt động trên công trường. Khi hoạt động phải tuân thủ quy trình, biện pháp đảm bảo an toàn.

6. Người lao động khi tham gia thi công xây dựng trên công trường phải có đủ sức khỏe, được huấn luyện về an toàn và được cấp phát đầy đủ trang bị bảo hộ lao động theo quy định của pháp luật về lao động.

7. Trường hợp khi hoạt động, thiết bị thi công vượt khỏi phạm vi mặt bằng công trường thì chủ đầu tư phải phê duyệt biện pháp bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình trong, ngoài công trường chịu ảnh hưởng của thi công xây dựng.

8. Trường hợp do điều kiện thi công, thiết bị phải đặt ở ngoài phạm vi công trường và trong thời gian không hoạt động nếu các thiết bị thi công vưon ra khỏi phạm vi công trường thì phải được cơ quan có thẩm quyền cho phép theo quy định của địa phương.

9. Khi có sự cố mất an toàn trong thi công xây dựng thì việc giải quyết sự cố tuân theo quy định hiện hành của Nhà nước.

4.2.4.3. Phòng chống cháy nổ

Do công trình có ít nguồn cháy nổ, đồng thời công trình nằm ven sông nên khả năng cháy nổ không cao. Tuy nhiên cũng cần phải có giải pháp phòng chống cháy nổ tránh gây ra cháy nổ và xử lý kịp thời nếu có.

- Kho chứa vật liệu dễ cháy, nổ không được bố trí gần nơi thi công và lán trại;
- Hệ thống lưới điện động lực và lưới điện chiếu sáng trên công trường phải riêng rẽ; có cầu dao tổng, cầu dao phân đoạn có khả năng cắt điện một phần hay toàn bộ khu vực thi công. Các thiết bị điện phải được cách điện an toàn trong quá trình thi công xây dựng;
- Nghiêm cấm tự tiện mang chất gây nổ, gây cháy vào trong công trường;
- Nghiêm cấm việc đốt lửa, thấp hương, nển và các hành vi khác có nguy cơ gây ra cháy nổ trong công trường;
- Nghiêm cấm sử dụng lửa hoặc phát lửa, hút thuốc lá tại các nơi dễ cháy như trong kho, khu vực tập kết máy móc thiết bị và những nơi có vật liệu dễ cháy;
- Các công tác phát ra tia lửa như hàn, cắt thép ... phải được thực hiện cách xa lán trại, kho chứa vật liệu dễ cháy, nổ;
- Công trường phải cử người thường xuyên kiểm tra hệ thống điện, kịp thời phát hiện những biểu hiện không bình thường có thể gây chập cháy do điện gây ra, để có biện pháp khắc phục đảm bảo an toàn;
- Trên công trường phải bố trí các thiết bị chữa cháy cục bộ. Tại các vị trí dễ xảy ra cháy phải có biển báo cấm lửa và lắp đặt các thiết bị chữa cháy, thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó;
- Phương án phòng chống cháy, nổ phải được thẩm định, phê duyệt theo quy định. Nhà thầu phải tổ chức đội phòng chống cháy nổ, có phân công, phân cấp và kèm theo quy chế hoạt động. Nhân viên đội phòng chống cháy nổ phải được tập huấn, thực hành định kỳ về phòng chống cháy nổ.

4.2.4.4. Những điểm lưu ý chung

1. Mọi thay đổi về vật liệu, kích thước, hình thức phải được tư vấn thiết kế đồng ý.
2. Trước khi thi công từng hạng mục, các bên Chủ đầu tư, Nhà thầu, Tư vấn giám sát quy định các điểm dừng kỹ thuật để nghiệm thu từng bước. Khi cần thay đổi biện pháp thi công Nhà thầu phải thông qua, được sự đồng ý của Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát.
3. Trường hợp có thay đổi về địa hình so với thiết kế cần phải báo cho Chủ đầu tư, Tư vấn giám sát, Tư vấn thiết kế biết để xử lý.
4. Các cấu kiện bê tông phải đảm bảo cường độ, lớp bảo vệ cốt thép như bản vẽ.
5. Tất cả các hạng mục công trình phải được thanh thải hết cọc, rác, bùn, ... trước khi thi công.
6. Đảm bảo nghiêm ngặt thi công các hạng mục đúng trình tự thi công.
7. Phần tiếp giáp giữa các phân đoạn phải đảm bảo điều kiện kỹ thuật về nối tiếp.
8. Trong quá trình thi công cần chú ý đến sự an toàn của người và thiết bị thi công. Cần kiểm tra hiện trường thi công để sử dụng thiết bị cho phù hợp.

CHƯƠNG 5: DỰ TOÁN XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH

5.1. CƠ SỞ LẬP DỰ TOÁN

5.1.1. Về Chính sách pháp luật

1. Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
2. Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 62/2020/QH14;
3. Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 57/2024/QH15;
4. Căn cứ Luật Thuế giá trị gia tăng số 48/2024/QH15 ngày 26 tháng 11 năm 2024;
5. Căn cứ Luật số 90/2025/QH15 ngày 25 tháng 06 năm 2025 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đấu thầu, Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư, Luật Hải quan, Luật Thuế giá trị gia tăng, Luật Thuế xuất khẩu, Luật Thuế nhập khẩu, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư công, Luật Quản lý sử dụng tài sản công;
6. Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ hướng dẫn về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
7. Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng (được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20 tháng 6 năm 2023 của Chính phủ);
8. Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng và quản lý hoạt động xây dựng;
9. Căn cứ Nghị định số 67/2023/NĐ-CP ngày 06 tháng 9 năm 2023 của Chính phủ về quy định về bảo hiểm bắt buộc trách nhiệm dân sự của chủ xe cơ giới, bảo hiểm cháy, nổ bắt buộc, bảo hiểm bắt buộc trong hoạt động đầu tư xây dựng;
10. Căn cứ Nghị định số 174/2025/NĐ-CP ngày 30 tháng 06 năm 2025 của Chính phủ quy định chính sách giảm Thuế giá trị gia tăng theo Nghị quyết số 204/2025/QH15 ngày 17 tháng 06 năm 2025 của Quốc hội;
11. Căn cứ Nghị định số 181/2025/NĐ-CP ngày 01 tháng 07 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Thuế giá trị gia tăng;
12. Căn cứ Căn cứ Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04 tháng 08 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu (được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Nghị định số 225/2025/NĐ-CP ngày 15 tháng 08 năm 2025 của Chính phủ);
13. Căn cứ Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/09/2025 của Chính Phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

14. Căn cứ Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 1 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15 tháng 5 năm 2016 của Chính phủ;

15. Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

16. Căn cứ Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về định mức xây dựng;

17. Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

18. Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của bộ trưởng bộ Xây dựng;

19. Căn cứ Thông tư số 01/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng.

20. Căn cứ Thông tư số 02/VBHN-BXD ngày 24/02/2025 của Bộ Xây dựng ban hành văn bản hợp nhất về định mức xây dựng.

21. Căn cứ Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

22. Căn cứ Thông tư số 60/2025/TT-BXD ngày 30/12/2025 của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số nội dung các Thông tư số 11/2021/TT-BXD, Thông tư số 12/2021/TT-BXD, Thông tư số 13/2021/TT-BXD và Thông tư số 14/2021/TT-BXD.

23. Căn cứ Thông tư số 04/2025/TT-BNNMT ngày 02/06/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc ban hành định mức dự toán chuyên ngành xây dựng công trình thủy lợi và đê điều;

24. Căn cứ Thông tư số 27/2023/TT-BTC ngày 12/05/2023 của Bộ Tài Chính Quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định thiết kế kỹ thuật, phí thẩm định dự toán xây dựng;

25. Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây Dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

26. Và các văn bản có liên quan.

5.1.2. Về Định mức dự toán

- Định mức dự toán xây dựng công trình áp dụng theo thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng;

- Thông tư 09/2024/TT-BXD – Sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ xây dựng.

- Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 04/2025/TT-BNNMT ngày 02/06/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc ban hành định mức dự toán chuyên ngành xây dựng công trình thủy lợi và đê điều;

- Các định mức dự toán được vận dụng sử dụng cho dự án:

+ Căn cứ báo cáo kết quả lập định mức dự toán xây dựng công trình thuộc Tiểu dự án Xử lý sạt lở bờ sông, bờ biển vùng Đồng bằng sông Cửu Long (TDA1), dự án Chống chịu khí hậu tổng hợp và sinh kế bền vững Đồng bằng sông Cửu Long (ICRSL), kèm theo công văn số 2493/VKT/GXD ngày 02/10/2020 của Viện kinh tế xây dựng.

+ Đối với công tác bơm cát san lấp mặt bằng phương tiện thủy (tàu hoặc sà lan), cự ly vận chuyển $\leq 0,5\text{km}$, độ chặt $k=0,9$ (Theo ĐM 916/Đ-UBND ngày 17/4/2019), TVTK vận dụng định mức tỉnh Kiên Giang số 2111/QĐ-UBND Quyết định về việc công bố Bộ Đơn giá xây dựng công trình trên địa bàn tỉnh Kiên Giang.

5.1.3. Về Đơn giá dự toán

- Bộ đơn giá tỉnh Bạc Liêu ban hành kèm theo Quyết định số 10/QĐ-UBND ngày 17/01/2024 của UBND tỉnh Bạc Liêu.

- Đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng theo Quyết định số 12/QĐ-SXD ngày 10/01/2026 của Sở Xây dựng tỉnh Cà Mau về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây trên địa bàn tỉnh Cà Mau năm 2025.

- Giá điện năng áp dụng theo Văn bản số 1279/QĐ-BCT ngày 09/05/2025 của Bộ Công Thương (chưa bao gồm thuế giá trị gia tăng);

- Giá nhiên liệu theo công bố giá tập đoàn Petrolimex (12/03/2026 vùng II, xăng A95-III) để tính bù giá ca máy tại thời điểm lập dự toán.

- Đơn giá vật liệu theo thông báo số 1050/SXD-QLXD ngày 10/02/2026 việc công bố giá vật liệu xây dựng tháng 01 năm 2026 trên địa bàn tỉnh Cà Mau .

- Thông báo số 1268/TB-SXD ngày 10/02/2026 về việc Thông báo giá vật liệu xây dựng và trang trí nội thất tháng 02 năm 2026 trên địa bàn tỉnh An Giang.

- Văn bản số 1707/SXD-QLXD ngày 15/10/2024 về việc công bố đơn giá vận chuyển vật liệu, cấu kiện xây dựng tháng 09 năm 2024 trên địa bàn tỉnh Bạc Liêu.
- Các vật liệu không có trong thông báo giá nêu trên tham khảo giá thị trường và báo giá của một số nhà cung cấp (đính kèm dự toán).
- Vật liệu xi măng: Sử dụng xi măng PCB40 bền sunfat.

5.2. TỔNG DỰ TOÁN

Xem chi tiết tập báo cáo dự toán xây dựng công trình.

CHƯƠNG 6: QUẢN LÝ KHAI THÁC, BẢO TRÌ, BẢO VỆ CÔNG TRÌNH

6.1. CÔNG TRÌNH PHỤC VỤ QUẢN LÝ BẢO VỆ

- 1) Kè giảm sóng.
- 2) Khoá kè, kè kết nối.
- 3) Diễn biến xói lở bờ biển.

6.2. QUẢN LÝ VẬN HÀNH

Chi tiết xem cùng tập Quy trình vận hành và bảo trì công trình.

6.2.1. Các tham số kỹ thuật khai thác, thiết kế công trình

Căn cứ vào hồ sơ thiết kế, đơn vị quản lý khai thác giám sát chặt chẽ các đơn vị, cá nhân khai thác sử dụng.

6.2.2. Quy định trong công tác quản lý công trình

6.2.2.1. Quy định chung

Công trình phải được vận hành, sử dụng theo đúng công năng thiết kế đã được phê duyệt. Bất kỳ sự thay đổi công năng sử dụng nào đều phải tham khảo ý kiến của Chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan.

Phải có cán bộ kỹ thuật phụ trách có chứng chỉ về nghiệp vụ thủy lợi tham gia công tác quản lý – khai thác.

Phải theo dõi, phát hiện và xử lý kịp thời các sự cố, duy tu, bảo dưỡng, vận hành, đảm bảo an toàn công trình.

Phải quan trắc, theo dõi thu thập số liệu theo quy định.

6.2.2.2. Một số nghiêm cấm trong quá trình khai thác sử dụng

- Lấn chiếm, sử dụng đất trái phép trong phạm vi bảo vệ công trình, các hoạt động gây cản trở đến việc quản lý, sửa chữa và xử lý công trình khi có sự cố.

- Các hành vi trái phép gây mất an toàn cho công trình trong phạm vi bảo vệ công trình, bao gồm:

- + Neo buộc tàu thuyền, va chạm vào kè.
- + Đập phá, tác động mạnh làm sứt mẻ, hư hỏng, lún sụt tường kè.
- + Khai thác cát, ghe cào cá xâm hại đến công trình và các hành vi khác gây mất an toàn cho công trình.....

6.2.2.3. Các hoạt động phải xin phép

Trong phạm vi bảo vệ công trình, các hoạt động sau đây chỉ được tiến hành khi có giấy phép, bao gồm:

- Xây dựng công trình mới trong phạm vi bảo vệ công trình.

- Khoan, đào, điều tra, khảo sát địa chất, thăm dò, thi công công trình khai thác nước dưới đất; khai thác vật liệu xây dựng.....
- Khai thác các hoạt động du lịch, thể thao, các dịch vụ khác....
- Nổ mìn và các hoạt động gây nổ không gây hại khác.

6.3. BẢO TRÌ CÔNG TRÌNH

Chi tiết xem cùng tập Quy trình vận hành và bảo trì công trình.

Công tác bảo trì công trình cần thực hiện theo Nghị định 46/2015/NĐ – CP ngày 12/5/2015 của Chính phủ về Quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng, tuân thủ các yêu cầu trong TCVN 9343:2012 và các yêu cầu trong hồ sơ thiết kế.

Việc vận hành, bảo trì công trình bao gồm các bước sau: Kiểm tra ban đầu, kiểm tra thường xuyên, kiểm tra định kỳ, kiểm tra bất thường, kiểm tra chi tiết.

Tùy từng đối tượng và yêu cầu công tác kiểm tra có thể bằng trực quan (nhìn, nghe) hoặc bằng những công cụ thông thường như thước mét, búa gõ, kính phóng đại, hoặc bằng các máy móc chuyên dụng.

Việc kiểm tra phải do đơn vị và các cá nhân có trình độ chuyên môn phù hợp thực hiện. Thông thường chủ đầu tư công trình có thể mời đơn vị chuyên gia tư vấn đã thiết kế và giám sát chất lượng thực hiện công tác kiểm tra.

Kiểm tra gồm có các loại hình sau đây:

1. Kiểm tra ban đầu: Là quá trình khảo sát kết cấu bằng trực quan (nhìn, gõ, nghe) hoặc bằng các phương tiện đơn giản và xem xét hồ sơ hoàn công để phát hiện những sai sót chất lượng sau thi công so với yêu cầu thiết kế. Từ đó tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo công trình đưa vào sử dụng đúng yêu cầu thiết kế.

2. Kiểm tra thường xuyên: Là quá trình thường ngày xem xét công trình, bằng mắt hoặc bằng các phương tiện đơn giản để phát hiện kịp thời dấu hiệu xuống cấp của công trình.

3. Kiểm tra định kỳ: Là quá trình khảo sát công trình theo chu kỳ để phát hiện các dấu hiệu xuống cấp cần khắc phục sớm.

4. Kiểm tra bất thường: Khi có hư hỏng đột xuất như công trình bị hư hỏng do gió bão, lũ lụt, động đất, cháy ..v.v... hoặc do sự cố ngoài ý muốn.

5. Kiểm tra chi tiết: Là quá trình khảo sát, đánh giá mức độ hư hỏng công trình để phục vụ công tác duy tu bảo dưỡng định kỳ. Kiểm tra chi tiết cần đi liền với việc xác định cơ chế xuống cấp và đi đến giải pháp sửa chữa cụ thể.

CHƯƠNG 7: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

7.1. KẾT LUẬN

7.1.1. Sự cần thiết đầu tư và hiệu quả đầu tư

Trong những năm gần đây, tình trạng xói lở bờ biển trên địa bàn thành phố Bạc Liêu diễn biến ngày càng nghiêm trọng, đặc biệt tại khu vực giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát. Đại rừng phòng hộ bị suy giảm mạnh do tác động của sóng biển, biến đổi khí hậu và nước biển dâng, dẫn đến nguy cơ mất đất, ảnh hưởng đến an toàn dân cư, tài sản và hệ sinh thái ven biển.

Mặc dù địa phương đã triển khai một số giải pháp như tường mềm giảm sóng, đê ngầm... nhưng chỉ mang tính chất thí điểm, hiệu quả hạn chế, kết cấu không bền vững, không đủ khả năng ứng phó lâu dài với thiên tai. Do đó, cần thiết phải đầu tư một giải pháp công trình đồng bộ, bền vững và hiệu quả hơn.

Từ những nhận định trên, cho thấy việc đầu tư xây dựng dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (Đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát) với giải pháp là xây dựng tuyến kè bằng bê tông cốt thép để giảm sóng từ xa, kết hợp các giải pháp khác nhằm gây bồi tạo bãi trồng rừng ngập mặn là vô cùng cấp bách và cần thiết. Đồng thời, dự án còn thực hiện chủ trương phát triển bền vững Đồng bằng sông Cửu Long theo Nghị quyết 120/NQ-CP của Chính phủ, đảm bảo an ninh quốc phòng, ổn định xã hội và tạo điều kiện phát triển sinh kế cho người dân vùng ven biển.

* Quy mô dự án

Đầu tư xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khóa kè, kè kết nối, khoảng hở, với tổng chiều dài $L=4685,4\text{m}$.

- **Hạng mục kè giảm sóng:** Bố trí 16 phân đoạn kè giảm sóng song song với bờ biển và cách bờ biển khoảng $(120\div 180)\text{m}$; chiều dài phân đoạn $l_{pd}=(211,2\div 362,2)\text{m}$, tổng chiều dài $L_k=3802,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8\text{m}$, cao trình đồ đá hộ $Z_{dh}=+2,80\text{m}$. Khoảng hở giữa các phân đoạn kè giảm sóng $B_{kh}=10\text{m}$, tổng chiều dài kè giữa các khoảng hở $L_{kh}=110,0\text{m}$; cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80\text{m}$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8\text{m}$, cao trình đồ đá hộ $Z_{dh}=+1,00\text{m}$.

Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài $9,0\text{m}$; khoảng cách tim cọc theo phương ngang $2,25\text{m}$, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là $0,60\text{m}$; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước dầm dọc $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$, dầm ngang $(b\times h)=(55\times 40)\text{cm}$; giữa hai hàng cọc thả đá hộ $40\leq D\leq 60$, phía dưới là lớp phen tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá hộ kích thước $(4\times 3\times 0,5)\text{m}$.

- **Hạng mục khoá kè, kè kết nối:** Bố trí 10 phân đoạn khoá kè, hợp với phân đoạn kè giảm sóng góc xiên $(110^\circ\div 135^\circ)$; chiều dài phân đoạn $l_{kk}=(60,2\div 150,8)\text{m}$, tổng chiều dài $L_{kk}=722,8\text{m}$; khoá kè bố trí tại các cửa kênh, rạch hiện hữu, chiều rộng $l_{cv}=$

(40,9÷41,3)m. Bố trí 2 phân đoạn kè kết nối với kè hiện hữu, tổng chiều dài $L_{kn}=50,6m$. Cao trình đỉnh kè $Z_k=+2,80m$, chiều rộng đỉnh kè $B=2,8m$, cao trình đồ đá học $Z_{dh}=+2,80m$.

Kết cấu kè gồm 2 hàng cọc bê tông ly tâm M600 đường kính D350B dài 9,0m; khoảng cách tim cọc theo phương ngang 2,25m, khoảng cách tim các cọc theo phương dọc là 0,60m; trên đầu cọc bố trí hệ khung giằng BTCT M400, kích thước đầm dọc $(b \times h)=(55 \times 40)cm$, đầm ngang $(b \times h)=(55 \times 40)cm$; giữa hai hàng cọc thả đá học $40 \leq D \leq 60$, phía dưới là lớp phân tràm và vải địa kỹ thuật. Chân kè phía biển gia cố chống xói bằng rọ đá học kích thước $(4 \times 3 \times 0,5)m$.

7.1.2. Tiến độ đầu tư

Thời gian thực hiện: Từ năm 2026 đến năm 2029.

7.2. KIẾN NGHỊ

Kiến nghị Chủ đầu tư và các cơ quan hữu quan xem xét, phê duyệt công trình theo phương án đã thiết kế. Các cấp chính quyền khu vực dự án hỗ trợ cho công trình triển khai sớm và tháo gỡ khó khăn trong quá trình thi công công trình, làm việc với các cơ sở sản xuất và dân cư lân cận trong quá trình thi công

CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ ĐÍNH KÈM



Cơ quan: Ủy ban nhân
dân tỉnh Bạc Liêu, Tỉnh
Bạc Liêu
Thời gian ký: 25.06.2025
09:53:58 +07:00

**ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH BẠC LIÊU**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: 283/QĐ-UBND

Bạc Liêu, ngày 25 tháng 6 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án
Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu**

(đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát)

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẠC LIÊU

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16 tháng 6 năm 2025;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29 tháng 11 năm 2024;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18 tháng 6 năm 2014 và Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17 tháng 6 năm 2020;

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

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

Căn cứ Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08 tháng 4 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị quyết số 31/NQ-HĐND ngày 14 tháng 10 năm 2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Bạc Liêu về việc thông qua nhu cầu vốn kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026 - 2030 tỉnh Bạc Liêu;

Căn cứ ý kiến đồng ý chủ trương của Ban Thường vụ Tỉnh ủy (theo Công văn số 7217-CV/VPTU ngày 25 tháng 6 năm 2025 của Văn phòng Tỉnh ủy);

Theo đề nghị của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh tại Tờ trình số 166/TTr-DANN ngày 19 tháng 6 năm 2025 và Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án tại Báo cáo số 57/BC-HĐTĐ ngày 17 tháng 6 năm 2025 của Hội đồng thẩm định chủ trương đầu tư về báo cáo kết quả thẩm định Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát) do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư với các nội dung như sau:

1. Mục tiêu đầu tư:

- Hoàn chỉnh và khép kín tuyến đê giảm sóng trên địa bàn thành phố Bạc Liêu, hạn chế xói lở để bảo vệ tuyến đê biển Đông trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

- Khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, vừa góp phần bảo vệ tuyến đê biển Đông, vừa tạo sinh kế bền vững cho người dân địa phương; nâng cao hiệu quả chủ động trong công tác hộ đê, phòng chống lụt bão; bảo vệ tài sản và tính mạng của người dân và môi trường sinh thái ven biển.

2. Quy mô đầu tư: Xây dựng tuyến kè giảm sóng và các phân đoạn khóa kè với chiều dài khoảng 4,5km (chi tiết tại Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư kèm theo Tờ trình số 166/TTr-DANN ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh).

3. Nhóm dự án: Nhóm B.

4. Tổng mức đầu tư dự án (dự kiến): 198.000 triệu đồng.

5. Cơ cấu nguồn vốn: Ngân sách tỉnh, ngân sách Trung ương và các nguồn vốn hợp pháp khác giai đoạn 2021 - 2025 và giai đoạn 2026 - 2030.

6. Địa điểm thực hiện dự án: Xã Vĩnh Trạch Đông và xã Hiệp Thành, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu..

7. Thời gian thực hiện dự án: Năm 2025 - 2029.

8. Tiến độ thực hiện dự án:

- Năm 2025 - 2026: Chuẩn bị đầu tư.

- Năm 2026 - 2029: Thực hiện đầu tư và kết thúc đầu tư.

Điều 2. Tổ chức thực hiện

1. Giao Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh chịu trách nhiệm toàn diện về các thông tin, số liệu trong Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát); tiếp thu đầy đủ ý kiến của các Sở, Ngành và Hội đồng thẩm định để hoàn thiện hồ sơ theo quy định (nếu có).

2. Giao Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh thực hiện chức năng, nhiệm vụ Chủ đầu tư Dự án nêu trên; chịu trách nhiệm lập dự án, trình thẩm định và phê duyệt theo đúng quy định của Luật Đầu tư công, Luật Xây dựng và pháp luật có liên quan; lưu ý trong quá trình triển khai thực hiện, Chủ đầu tư phải phối hợp chặt chẽ với địa phương và đơn vị tư vấn khảo sát, đánh giá hiện trạng công trình để đề xuất quy mô theo đúng chủ trương đầu tư được duyệt đảm bảo phát huy hiệu quả đầu tư khi đưa công trình vào khai thác sử dụng. Đồng thời, tiếp thu ý kiến thẩm định của Hội đồng thẩm định chủ trương đầu tư tại Báo cáo số 57/BC-HĐTĐ ngày 17 tháng 6 năm 2025.

3. Giao Ủy ban nhân dân thành phố Bạc Liêu chủ động phối hợp chặt chẽ với Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển

nông thôn tỉnh tổ chức thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo đúng quy định hiện hành, đáp ứng tiến độ triển khai của dự án. Đồng thời, phải đảm bảo tính kế thừa khi chính quyền địa phương 02 cấp được triển khai.

4. Giao Sở Tài chính rà soát, cân đối để tham mưu bố trí vốn triển khai Dự án theo đúng quy định của pháp luật.

Điều 3. Điều khoản thi hành

1. Giám đốc các Sở: Tài chính; Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường; Giám đốc Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh; Chủ tịch Ủy ban nhân dân thành phố Bạc Liêu và Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

2. Sở Tài chính chịu trách nhiệm chủ trì, phối hợp với các cơ quan có liên quan kiểm tra, giám sát việc thực hiện Quyết định này, báo cáo Ủy ban nhân dân tỉnh theo quy định của pháp luật.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. / R

Nơi nhận: ✓

- Như Điều 3;
- Thường trực Tỉnh ủy (thay b/c);
- Thường trực HĐND tỉnh (thay b/c);
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- CVP, PCVP UBND tỉnh (đ/c Vĩ);
- Trưởng phòng KT;
- Lưu: VT, Khái (QĐUB21).

TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH. R



Phạm Văn Thiều

ỦY BAN NHÂN DÂN
TỈNH CÀ MAU

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: 02190 /QĐ-UBND

Cà Mau, ngày 20 tháng 12 năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt dự án xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu
(đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát)

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 16/6/2025;

Căn cứ Luật Xây dựng ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật Đầu tư công ngày 29/11/2024; Luật sửa đổi, bổ sung số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

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

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

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

Căn cứ Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; Nghị định số 275/2025/NĐ-CP ngày 18/10/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025;

Căn cứ Quyết định số 283/QĐ-UBND ngày 25/6/2025 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bạc Liêu về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát);

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Tờ trình số 579/TTr-SNNMT ngày 18/12/2025 về việc phê duyệt Dự án xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát) (kèm theo thông báo kết quả thẩm định dự án tại Công văn số 6709/SNNMT-KHTC ngày 17/12/2025).

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt dự án xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát), với các nội dung chủ yếu như sau:

1. Tên dự án: Xói lở bờ biển thành phố Bạc Liêu (đoạn còn lại giữa bờ biển Vĩnh Trạch Đông và bờ biển Nhà Mát).

2. Mã số thông tin công trình: 8160483.

3. Địa điểm xây dựng: Phường Hiệp Thành, tỉnh Cà Mau.

4. Người quyết định đầu tư: Chủ tịch Ủy ban nhân dân tỉnh Cà Mau.

5. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bạc Liêu.

6. Tổ chức tư vấn khảo sát xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn trường Đại Học Thủy lợi.

7. Tổ chức tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi đầu tư xây dựng: Công ty TNHH Tư vấn trường Đại Học Thủy lợi.

8. Nhóm dự án, loại, cấp công trình:

- Nhóm dự án: Dự án nhóm B.
- Loại công trình: Công trình nông nghiệp và phát triển nông thôn.
- Cấp công trình: Cấp IV.

9. Mục tiêu dự án:

- Hoàn chỉnh và khép kín tuyến đê giảm sóng trên địa bàn thành phố Bạc Liêu (nay là phường Hiệp Thành), hạn chế xói lở để bảo vệ tuyến đê biển Đông trước tác động của biến đổi khí hậu và nước biển dâng.

- Khôi phục và phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn, vừa góp phần bảo vệ tuyến đê biển Đông, vừa tạo sinh kế bền vững cho người dân địa phương; nâng cao hiệu quả chủ động trong công tác hộ đê, phòng chống lụt bão; bảo vệ tài sản và tính mạng của người dân và môi trường sinh thái ven biển.

10. Quy mô đầu tư xây dựng:

- Xây dựng tuyến kè bằng bê tông cốt thép để giảm sóng từ xa với tổng chiều dài $L=4.685,4m$.

- Hạng mục kè giảm sóng:

+ Cao trình đỉnh kè: +2,80m.

+ Chiều rộng đỉnh kè: 2,80m.

+ Cao trình đồ đá hộ: +2,80m.

+ Gia cố chân kè phía biển bằng rọ đá.

- Hạng mục đơn nguyên giữa hai phân đoạn kè liền kề:

+ Cao trình đỉnh kè: +2,80m.

+ Chiều rộng đỉnh kè: 2,80m.

- + Cao trình thả đá hộ: +1,0m.
- + Gia cố chân kè phía biển bằng rọ đá.
- Hạng mục khóa kè, kè kết nối:
- + Cao trình đỉnh kè: +2,80m.
- + Chiều rộng đỉnh kè: 2,80m.
- + Cao trình thả đá hộ: +2,80m.
- + Gia cố chân kè phía biển bằng rọ đá.

11. Bản vẽ thiết kế cơ sở được đóng dấu xác nhận kèm theo Quyết định này.

12. Số bước thiết kế, danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn:

- Số bước thiết kế: Thiết kế 02 bước (*thiết kế cơ sở và thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở*).

- Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu được lựa chọn: Theo danh mục liệt kê trong dự án.

13. Tổng mức đầu tư xây dựng: 185.127.811.000 đồng.

Trong đó:

- Chi phí xây dựng 149.825.596.000 đồng.
- Chi phí quản lý dự án 2.540.369.000 đồng.
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng 9.063.584.000 đồng.
- Chi phí khác 3.539.117.000 đồng.
- Chi phí dự phòng 20.159.145.000 đồng.

14. Tiến độ thực hiện dự án: Năm 2025 - 2029.

- Thời gian chuẩn bị đầu tư: Năm 2025-2026.

- Thời gian thực hiện đầu tư và kết thúc đầu tư: Năm 2026 - 2029.

15. Nguồn vốn đầu tư và dự kiến bố trí kế hoạch vốn theo tiến độ thực hiện dự án: Nguồn vốn ngân sách tỉnh, ngân sách Trung ương và các nguồn vốn hợp pháp khác giai đoạn 2021-2025 và giai đoạn 2026-2030.

16. Hình thức tổ chức quản lý dự án được áp dụng: Chủ đầu tư trực tiếp quản lý, thực hiện dự án.

17. Yêu cầu về nguồn lực, khai thác sử dụng tài nguyên; phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư:

- Diện tích sử dụng đất: Khoảng 4,0ha.

- Phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư: Dự án được xây dựng trên phần đất bờ ven biển nên không phải thực hiện giải phóng mặt bằng.

Điều 2. Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức quản lý, thực hiện dự án theo đúng quy định của pháp luật hiện hành và thực hiện theo ý kiến của Sở Nông nghiệp và Môi trường tại Công văn số 6709/SNNMT-KHTC ngày 17/12/2025.

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Chủ đầu tư, Thủ trưởng các sở, ngành và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- CT, các PCT UBND tỉnh;
- Các Sở: TC, NN&MT;
- Ban QLDA ĐTXD các CT NN&PTNT Bạc Liêu;
- UBND phường Hiệp Thành;
- LĐVP UBND tỉnh;
- Phòng NN-XD (Lợi);
- Lưu: VT, KP470/12.

**KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Lê Văn Sử

