

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ TĨNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
KHU VỰC KHU KINH TẾ TỈNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 THUỘC DỰ ÁN HỆ THỐNG TIÊU THOÁT
LŨ, PHÒNG CHỐNG NGẬP ÚNG KHU KINH TẾ VỮNG ÁNG

HÀ TĨNH, NĂM 2026

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH HÀ TĨNH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
KHU VỰC KHU KINH TẾ TỈNH

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 THUỘC DỰ ÁN HỆ THỐNG TIÊU THOÁT
LŨ, PHÒNG CHỐNG NGẬP ÚNG KHU KINH TẾ VŨNG ÁNG

CHỦ DỰ ÁN
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
KHU VỰC KHU KINH TẾ TỈNH
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



* Hồ Xuân Nhật

HÀ TĨNH, NĂM 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT	5
MỞ ĐẦU.....	6
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	6
1.1. Xuất xứ của Dự án	6
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư.....	7
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan.....	7
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	10
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	10
2.2. Quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án	16
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	16
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG.....	16
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	18
4.1. Các phương pháp nhận dạng tác động môi trường	18
4.2. Các phương pháp khác	19
CHƯƠNG 1.....	21
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	21
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	21
1.1.1. Tên dự án.....	21
1.1.2. Chủ dự án	21
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án.....	21
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án.....	22
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	23
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	32

1.1.7. Phạm vi.....	32
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	33
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN	33
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	33
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ.....	40
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT	40
1.2.4. Các hoạt động của dự án	41
1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường	42
1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	42
1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng Dự án	42
1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án.....	46
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH	46
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG	46
1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công	46
1.5.2. Công tác đào đắp, đổ thải.....	47
1.5.3. Biện pháp thi công công trình	48
1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN	52
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	52
1.6.2. Tổng mức đầu tư	52
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án	52
CHƯƠNG 2.....	54
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	54
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI.....	54
2.1.1. Tổng quan các điều kiện tự nhiên	54
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội.....	62
2.2. HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	65
2.2.1 Hiện trạng môi trường.....	65
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học:.....	66

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	67
2.3.1. Các đối tượng chịu tác động	67
2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	69
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	69
.....	70
CHƯƠNG 3.....	71
ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	71
3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG.....	71
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	71
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	119
3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH	149
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	149
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	156
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	160
3.3.1. Danh mục công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	160
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải.....	160
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	161
3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO	161
3.4.1. Mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá	161
3.4.2. Nhận xét về kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	162
CHƯƠNG 4.....	164
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	164
CHƯƠNG 5.....	165
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	165

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN	165
5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN.....	170
5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng Dự án	170
5.2.2. Giai đoạn vận hành.....	171
5.2.3. Dự trù kinh phí giám sát.....	171
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	172

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

BXD	Bộ Xây dựng
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
CHXHCN	Cộng hòa xã hội chủ nghĩa
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
KHKT	Khoa học kỹ thuật
KT – XH	Kinh tế - xã hội
MT	Môi trường
NĐ-CP	Nghị định chính phủ
NXB	Nhà xuất bản
NXB	Nhà xuất bản
PHMT	Phục hồi môi trường
PCCC	Phòng cháy chữa cháy
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
TCXD	Tiêu chuẩn xây dựng
TN&MT	Tài nguyên và môi trường
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TCVSLĐ	Tiêu chuẩn vệ sinh lao động
TN&MT	Tài nguyên và môi trường
TNHH MTV	Trách nhiệm hữu hạn một thành viên
UBND	Ủy ban nhân dân
UBMTTQ	Ủy ban mặt trận Tổ quốc
VLXD	Vật liệu xây dựng
XDCB	Xây dựng cơ bản
WHO	Tổ chức Y tế Thế giới

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Xuất xứ của Dự án

Khu kinh tế Vũng Áng là một trong 08 Khu kinh tế trọng điểm ven biển đang được Chính phủ ưu tiên đầu tư. Thời gian qua, được sự quan tâm của Trung ương và của Tỉnh, điều kiện kết cấu hạ tầng tại Khu Kinh tế Vũng Áng đã từng bước đầu tư, mở rộng, tạo tiền đề quan trọng trong thu hút các nhà đầu tư triển khai nhiều dự án quy mô lớn trên địa bàn. Theo đồ án quy hoạch chung Khu Kinh tế Vũng Áng đến năm 2025 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 20/8/2007, giải pháp đảm bảo việc tách nước phân lũ, chống ngập úng cho Khu Kinh tế Vũng Áng đã được quy hoạch bởi hệ thống kênh kết hợp hồ điều hòa nhằm thu gom, thoát một hướng về phía Bắc vào sông Quyền (nay thuộc phường Sông Trí) và một hướng về phía Nam đổ ra biển (nay thuộc phường Hoành Sơn). Theo đó, UBND tỉnh đã phê duyệt dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh. Dự án này đã thi công hoàn thành các hạng mục thuộc giai đoạn 1 gồm: tuyến kênh T1 từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km6+674 (cầu Tây Yên) dài 6.674m, tuyến kênh T2 từ Km0+00 (cầu Thanh Trạng) chảy theo hướng Bắc - Nam qua Khe Lũy đổ ra biển dài 2.720m (trừ phần cửa ra dài 700m chưa hoàn thành), tuyến kênh gom từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km3+423 (cầu Thanh Trạng) dài 3.423m; đang thi công dở dang tuyến kênh T1 từ Km6+674 (cầu Tây Yên) đến Km10+860,6 (đê Hòa Lộc) với chiều dài 4.186,6m, chưa thi công hồ điều hòa và một số công trình trên tuyến (thuộc giai đoạn 2). Vì vậy, các khu chức năng và hệ thống hạ tầng trong Khu Kinh tế Vũng Áng hiện tại vẫn chưa được đầu tư hoàn chỉnh, phù kín theo quy hoạch.

Hiện nay, dự án Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Vinhomes Vũng Áng (khu quy hoạch CN4, CN5) đã triển khai công tác san lấp mặt bằng và triển khai nhiều dự án đầu tư thứ cấp. Dự kiến trong thời gian tới sẽ có nhiều dự án được tiếp tục thực hiện tại các khu chức năng còn lại sẽ làm mất diện tích điều hòa tự nhiên hiện nay của khu vực này; việc chưa hoàn thiện tuyến kênh T1 từ cầu Tây Yên đến đê Hòa Lộc sẽ càng gây khó khăn cho việc tiêu thoát về mùa mưa lũ khi các dự án của các nhà đầu tư được triển khai. Vì vậy, việc tiếp tục nghiên cứu, đầu tư dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng (dự án mới) là cấp thiết và đã được UBND tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/06/2026. Trong đó: Dự án thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng (Dự án thành phần độc lập về xây dựng công trình) do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế tỉnh Hà Tĩnh làm Chủ đầu tư.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 được sửa đổi, bổ sung bởi Luật số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025 Luật Sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, Nghị định

08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ thì Dự án thuộc nhóm II. Dự án được quy định chi tiết tại số thứ tự 04, phụ lục IV của Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ và theo điểm d mục VI Phụ lục IX Nghị Quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Do vậy, Dự án thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng thuộc đối tượng phải lập báo cáo đánh giá tác động môi trường trình UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt.

Căn cứ vào năng lực của nhà thầu tư vấn, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế tỉnh đã phối hợp cùng với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường lập báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng nhằm đánh giá những tác động tích cực và tiêu cực của dự án đến môi trường tự nhiên, kinh tế và xã hội trong quá trình triển khai thực hiện dự án. Trên cơ sở đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực một cách phù hợp, hiệu quả, đảm bảo hạn chế tối đa các tác động xấu từ dự án đến môi trường. Báo cáo ĐTM cũng là cơ sở để các cơ quan quản lý nhà nước trong lĩnh vực môi trường kiểm tra, giám sát các hoạt động của Dự án nhằm bảo vệ môi trường một cách bền vững theo quy định.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt, chấp thuận chủ trương đầu tư hoặc cấp giấy chứng nhận đăng ký đầu tư

Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng đã được UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt chủ trương đầu tư theo Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/6/2026 và phê duyệt điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1583/QĐ-UBND ngày 17/6/2026.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

1.3.1. Sự phù hợp của dự án với Quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học; quy hoạch vùng; quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường và Chiến lược BVMT Quốc gia đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030:*

- Theo Quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024, dự án đảm bảo tuân thủ nguyên tắc phù hợp với những mục tiêu, nhiệm vụ đề ra được nêu cụ thể tại Khoản 1, Điều 1 của quy hoạch như: “là định

hướng bảo vệ môi trường cho quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh, đảm bảo nguyên tắc xuyên suốt”, “đảm bảo tính mở và linh hoạt để tích hợp, lồng ghép và các quy hoạch khác có liên quan, nhằm thực hiện mục tiêu phát triển bền vững, thích ứng với biến đổi khí hậu, phòng ngừa các vấn đề môi trường từ sớm, từ xa”. Dự án có mục tiêu “kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu, chỉnh trang đô thị, điều hòa không khí, cải thiện vệ sinh môi trường” hoàn toàn phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường Quốc gia thời kỳ 2021-2030.

- Theo Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022, dự án có các giải pháp bảo vệ môi trường phù hợp với các nhóm nhiệm vụ của chiến lược. Mục tiêu thực hiện Dự án hoàn toàn phù hợp với mục tiêu được quy định tại điểm a khoản 3 mục I Điều 1 của Chiến lược bảo vệ môi trường như sau: “Ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường; giải quyết các vấn đề môi trường cấp bách; từng bước cải thiện, phục hồi chất lượng môi trường; góp phần nâng cao năng lực chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu”.

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học:*

- Theo Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học Quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024, dự án đảm bảo tuân thủ nguyên tắc phù hợp với những mục tiêu, nhiệm vụ đề ra của Quy hoạch và không nằm trong quy hoạch khu bảo tồn thiên nhiên, bảo tồn đa dạng sinh học và khu quy hoạch hành lang đa dạng sinh học của tỉnh. Hiện trạng sử dụng đất khu vực Dự án là đất phục vụ hạ tầng, thoát nước, quy hoạch công nghiệp không có rừng mà chỉ có một số hoạt động NTTS, trồng trọt mang tính thời vụ, nhỏ lẻ, còn lại là đất hoang hoàn toàn thuận lợi cho việc triển khai hoàn thiện hạ tầng phục vụ phát triển công nghiệp tại KKT Vũng Áng.

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh:*

- Việc thực hiện dự án hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh theo Quyết định số 1363/QĐ-TTg ngày 08 tháng 11 năm 2022 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050. Trong đó, Dự án có mục tiêu hoàn thiện đồng bộ hệ thống hạ tầng khu kinh tế; góp phần thu hút đầu tư, ổn định tình hình sản xuất kinh doanh tại Khu kinh tế Vũng Áng và thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội hoàn toàn phù hợp với tầm nhìn đến năm 20250 của quy hoạch được nêu tại khoản 4 mục II Điều 1 về định hướng quy hoạch Khu kinh tế Vũng Áng: “đến năm 2050, Hà Tĩnh là tỉnh công nghiệp hiện đại, phát triển toàn diện, bền vững, trở thành một cực tăng trưởng của vùng Bắc Trung Bộ. Các khu công nghiệp, cụm công nghiệp phát triển xanh, thông minh. Kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại”.

❖ *Sự phù hợp của dự án với quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học:*

- Theo quy mô và loại hình thực hiện dự án chiếu theo Phụ lục II Nghị định 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ xác định Dự án nhóm II có quy mô sử dụng đất trung bình không thuộc nhóm có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường. Phù hợp với loại hình dự án nhóm B theo quy định của Luật Đầu tư công.

- Dự án được triển khai nhằm hoàn thiện hạ tầng thoát nước, phòng chống ngập úng theo quy hoạch chung của Khu kinh tế tỉnh, với hiện trạng triển khai không có rừng, không xung đột với quy hoạch đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh.

1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan

❖ Sự phù hợp của dự án với quy hoạch khu kinh tế Vũng Áng:

- Dự án phù hợp với quy hoạch chung KKT Vũng Áng đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt theo Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 20/8/2007. Trước đây, UBND tỉnh đã phê duyệt dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh tại Quyết định số 1141/QĐ-UBND ngày 23/4/2009 và phê duyệt điều chỉnh tại các Quyết định số 3386/QĐ-UBND ngày 26/10/2009, số 2849/QĐ-UBND ngày 28/9/2010, số 4087/QĐ-UBND ngày 28/12/2012, số 3793/QĐ-UBND ngày 01/10/2015. Đến nay, dự án này đã thi công hoàn thành các hạng mục thuộc giai đoạn 1 gồm: tuyến kênh T1 từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km6+674 (cầu Tây Yên) dài 6.674m, tuyến kênh T2 từ Km0+00 (cầu Thanh Trạng) chảy theo hướng Bắc - Nam qua Khe Lũy đổ ra biển dài 2.720m (trừ phần cửa ra dài 700m và hệ thống lan can, mái kè bờ kênh với chiều dài mỗi bờ 2.272m chưa hoàn thành), tuyến kênh gom từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km3+423 (cầu Thanh Trạng) dài 3.423m; đang thi công dở dang tuyến kênh T1 từ Km6+674 (cầu Tây Yên) đến Km10+860,6 (đê Hòa Lộc) với chiều dài 4.186,6m, chưa thi công hồ điều hòa, Bara Tây Yên và một số công trình trên tuyến (thuộc giai đoạn 2). Vì vậy, việc tiếp tục đầu tư Dự án thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng (dự án mới) là cấp thiết nhằm tiếp tục hoàn thiện hạ tầng mà dự án trước đang dở dang và đã được UBND tỉnh phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/06/2026 và điều chỉnh chủ trương đầu tư tại Quyết định số 1583/QĐ-UBND ngày 17/6/2026.

❖ Sự phù hợp của địa điểm thực hiện dự án với các quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất của địa phương:

- Dự án phù hợp với quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035 tại Quyết định số 706/QĐ-TTg ngày 07/6/2018 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035; Quyết định số 106/QĐ-TTg ngày 26/01/2024 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035 về hạ tầng thoát nước, trong đó quy hoạch thoát nước nêu rõ: “Các hướng thoát nước chính bao gồm: ra sông Quyền, sông Trí, sông Vính, sau đó ra cửa Khẩu và thoát ra Biển Đông; khớp nối với các tuyến thoát nước theo các dự án đã và đang xây dựng”; đối với quy hoạch giao

thông: “Xây dựng hệ thống cầu vượt sông Quyền, sông Vĩnh, đầu mối giao thông”. Quy mô dự án đầu tư đề xuất gồm các hạng mục công trình chính hồ điều hòa, hoàn thiện tuyến kênh T1, hoàn thiện tuyến kênh T2, nâng cấp mở rộng cầu Tây Yên. Đối chiếu Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2025 được cập nhật trong Quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035 thì các hạng mục công trình đề xuất phù hợp với quy hoạch; hiện trạng các hạng mục công trình dự án Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh đã được đầu tư xây dựng và một số thay đổi về thoát nước trên địa bàn khu kinh tế Vũng Áng trong thời gian qua.

- Hiện nay phương án đầu tư của Dự án (sau khi điều chỉnh, cập nhật) đã được cập nhật vào phương án điều chỉnh Quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng đã được Sở Xây dựng thẩm tra tại Văn bản số 1190/SXD-QHKT₁ ngày 13/3/2026 và UBND tỉnh chỉ đạo tại Văn bản số 1704/UBND-KT₁ ngày 05/3/2026 về việc một số nội dung liên quan đến điều chỉnh Quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng. Quá trình triển khai các bước tiếp theo, căn cứ Điều chỉnh Quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng được phê duyệt sẽ tiến hành cập nhật, điều chỉnh (nếu có) để đảm bảo tính đồng bộ và thống nhất.

- Về quy hoạch sử dụng đất: Theo Quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021- 2030 của thị xã Kỳ Anh (trước sắp xếp đơn vị hành chính) được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 1776/QĐ-UBND ngày 26/8/2022 thì diện tích đất công trình thủy lợi (Hệ thống tách nước phân lũ, phòng chống ngập úng cho các xã phía Nam huyện Kỳ Anh (giai đoạn 2 và 3 từ cầu Tây Yên - Hoà Lộc) được quy hoạch với tổng diện tích 97,14ha (diện tích phù hợp với quy hoạch sử dụng đất là 97,14ha/187,1ha).

Kết luận: Dự án Thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng có vị trí, mục tiêu hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch phát triển kinh tế - xã hội tỉnh Hà Tĩnh, quy hoạch về đất đai và các quy hoạch khác có liên quan.

2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)

2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM

a) Các văn bản pháp lý và văn bản kỹ thuật:

Báo cáo ĐTM của dự án được xây dựng dựa trên cơ sở các văn bản pháp luật và kỹ thuật hiện hành sau đây:

(1) Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15 được Quốc hội Nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam

khoá XV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 11/12/2025 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2026;

- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 19/6/2013 và có hiệu lực ngày 01/5/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và luật đề điều số 60/2020/QH14, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực ngày 01/7/2021;

- Luật Giao thông đường thủy nội địa số 23/2004/QH11 ngày 15/6/2004; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giao thông đường thủy nội địa số 48/2014/QH13 ngày 17/06/2014 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2015;

- Luật Khí tượng thủy văn số 90/2015/QH13 ngày 23/11/2015, có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2016;

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13, được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khoá XIII, kỳ họp thứ 9 thông qua ngày 25/6/2015 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2016;

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 3 thông qua ngày 19/6/2017 và có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2018; đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 35/2018/QH14, Luật số 59/2020/QH14, Luật số 72/2020/QH14, Luật số 16/2023/QH15, Luật số 28/2023/QH15, Luật số 54/2024/QH15 và Luật số 146/2025/QH15;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực kể từ ngày 01/01/2025;

- Luật Xây dựng số 135/2025/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 10/12/2025 và có hiệu lực kể từ ngày 01/07/2026;

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 27/11/2023 và có hiệu lực kể từ ngày 01/7/2024;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 5 thông qua ngày 18/01/2024 và có hiệu lực kể từ ngày 01/08/2024;

- Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ số 55/2024/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29/11/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/07/2025;

- Luật đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/06/2024 của Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 27/6/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2025;

- Luật trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 được Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 27/6/2024 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2025.

(2) Nghị định:

- 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;

- 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 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 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 được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;

- Nghị định số 39/2016/NĐ-CP ngày 15/05/2016 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật an toàn, vệ sinh lao động;

- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết đất trồng lúa;

- Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/04/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

- Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định trong lĩnh vực tài nguyên nước;

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

- Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Nghị định số 226/2025/NĐ-CP ngày 15/8/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định số 40/2026/NĐ-CP ngày 25/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

- Nghị định số 207/2026/NĐ-CP ngày 15/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 217/2026/NĐ-CP ngày 19/6/2026 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

(3) Thông tư:

- 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;

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022 của quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT ngày 29/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và Thông tư số 07/2025/TTBNNMT ngày 16/6/2025;

- Thông tư số 46/2016/TT-BGTVT ngày 29/12/2016 của Bộ Giao thông vận tải quy định cấp kỹ thuật đường bộ nội địa;

- Thông tư số 10/2021/TT-BGTVT ngày 29/04/2021 của Bộ Giao thông vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 46/2016/TT-BGTVT ngày 29/12/2016 của Bộ Giao thông vận tải quy định cấp kỹ thuật đường bộ nội địa;

- Thông tư số 02/2021/TT-NNPTNT ngày 07/6/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn hướng dẫn xây dựng kế hoạch phòng, chống thiên tai các cấp ở địa phương;

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ tài nguyên và môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường;

- Thông tư số 13/2021-TT-BNNPTNT ngày 27/10/2021 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định đảm bảo yêu cầu phòng, chống thiên tai trong quản lý, vận hành, sử dụng các khu khai thác khoáng sản, khai thác tài nguyên thiên nhiên khác, đô thị, du lịch, công nghiệp, di tích lịch sử; điểm du lịch; điểm dân cư nông thôn; công trình phòng, chống thiên tai, giao thông, điện lực, viễn thông và hạ tầng kỹ thuật khác;

- Thông tư số 42/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải quy định về công tác điều tiết không chế đảm bảo an toàn giao thông, chống va trôi và hạ chế giao thông đường thủy nội địa;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

- Thông tư số 10/2024/TT-BTNMT ngày 31/7/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về hồ sơ địa chính, giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu tài sản gắn liền với đất;

- Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025 của Bộ Công an quy định chi tiết một số điều của Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ và Nghị định số 105/2025/NĐ-CP ngày 15/5/2025 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ;

- Thông tư số 08/2026/TT-BNNMT ngày 26/01/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi;

- Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi

trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Thông tư số 36/2026/TT-BXD ngày 26/6/2026 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung, phương pháp xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng.

(4) Nghị quyết, quyết định, văn bản có liên quan khác:

- Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai;

- Nghị Quyết số 66.19/2026/NQ-CP ngày 18/5/2026 của Chính phủ về cắt giảm, phân quyền, đơn giản hóa thủ tục hành chính về cắt giảm, đơn giản hóa điều kiện kinh doanh thuộc phạm vi quản lý của Bộ Nông nghiệp và Môi trường;

- Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 20/08/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2025;

- Quyết định số 706/QĐ-TTg ngày 07/6/2018 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035;

- Quyết định số 1363/QĐ-TTg ngày 08/11/2022 của Thủ tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

- Quyết định số 106/QĐ-TTg ngày 26/01/2024 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt Điều chỉnh cục bộ Quy hoạch chung thị xã Kỳ Anh, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2035;

- Nghị quyết số 09-NQ/TU ngày 22/11/2021 của Ban chấp hành Đảng bộ tỉnh Hà Tĩnh về phát triển Khu Kinh tế Vũng Áng giai đoạn 2021-2025, định hướng đến năm 2030;

- Nghị quyết số 298/NQ-HĐND ngày 10/12/2025 của HĐND tỉnh Hà Tĩnh về đồ án điều chỉnh tổng thể Quy hoạch phân khu xây dựng Khu công nghiệp trung tâm lô CN4, CN5, Khu kinh tế Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh;

- Quyết định số 22/2025/QĐ-UBND ngày 14/3/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về ban hành quy định quản lý chất thải rắn xây dựng, bùn thải từ bể phốt, hầm cầu và bùn thải từ hệ thống thoát nước trên địa bàn tỉnh;

- Quyết định số 2035/QĐ-UBND ngày 13/08/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về việc quy định cơ cấu tổ chức của Ban Quản lý dự án khu vực Khu kinh tế tỉnh;

- Quyết định số 46/2025/QĐ-UBND ngày 14/8/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại thực tế về nhà, nhà ở, công trình xây dựng, cây trồng, vật nuôi để làm căn cứ tính bồi thường khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh;

- Quyết định số 53/2025/QĐ-UBND ngày 04/9/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành Quy định chi tiết một số nội dung của Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ ngày 27/6/2024 trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh;

- Quyết định số 2755/QĐ-UBND ngày 05/11/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về việc quy định chức năng, nhiệm vụ và quyền hạn của Ban Quản lý dự án đầu tư xây

dựng khu vực Khu kinh tế tỉnh Hà Tĩnh;

- Quyết định số 74/2025/QĐ-UBND ngày 20/11/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh;
- Quyết định số 3055/QĐ-UBND ngày 05/12/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh về việc ban hành giá sản phẩm hoạt động quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh;
- Quyết định số 01/2026/QĐ-UBND ngày 05/01/2026 của UBND tỉnh Hà Tĩnh quy định mức chi đảm bảo cho việc tổ chức thực hiện bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh.

b) Tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành:

- Quy chuẩn về chất lượng môi trường không khí:
 - + QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn;
 - + QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung;
 - + QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí
- Quy chuẩn về chất lượng môi trường nước:
 - + QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
 - + QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp;
 - + QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
 - + QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- Quy chuẩn về chất lượng môi trường đất, trầm tích:
 - + QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất;
 - + QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.
- Quy chuẩn về chất thải nguy hại:
 - + QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại;
- Quy chuẩn về chất lượng môi trường lao động:
 - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 26:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
 - + QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc.
- Tiêu chuẩn, quy chuẩn về PCCC và cấp thoát nước:
 - + TCVN 13606:2023 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế;
 - + TCVN 7957:2023 - Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế;

- + TCVN 3890:2023 - Phương tiện phòng cháy và chữa cháy cho nhà và công trình - Trang bị, bố trí, kiểm tra, bảo dưỡng;
- + Quy chuẩn QCVN 06:2022/BXD: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn cháy cho nhà và công trình.
- Tiêu chuẩn, quy chuẩn về xây dựng, giao thông:
- + QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong thi công xây dựng;
- + QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về quy hoạch xây dựng;
- + QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật;
- + TCVN 11823-2017: Tiêu chuẩn Việt Nam - Thiết kế cầu đường bộ.

2.2. Quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến Dự án

- Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/6/2026 của UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng;
- Quyết định số 1583/QĐ-UBND ngày 17/6/2026 của UBND tỉnh Hà Tĩnh điều chỉnh một số nội dung Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/6/2026 của UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng;
- Quyết định số 1586/QĐ-UBND ngày 18/6/2026 của UBND tỉnh Hà Tĩnh giao nhiệm vụ chủ đầu tư dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu Kinh tế Vũng Áng.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.
- Báo cáo khảo sát địa hình Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.
- Báo cáo khảo sát địa chất Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.
- Báo cáo kết quả tính toán thủy văn Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.
- Hồ sơ, bản vẽ thiết kế các công trình của Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.
- Các tài liệu, bản vẽ liên quan khác.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng do Chủ đầu tư là

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực khi kinh tế tỉnh phối hợp với Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thực hiện. Báo cáo được thực hiện theo đúng cấu trúc hướng dẫn tại Mẫu Phụ lục V Thông tư số 22/2026/TT-BNNMT ngày 19/5/2026 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số Thông tư liên quan phân cấp, cắt giảm, đơn giản hóa thủ tục hành chính thuộc phạm vi quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

(1) Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực khi kinh tế tỉnh

+ Địa chỉ liên hệ: Số 81 đường Hàm Nghi, phường Thành Sen, tỉnh Hà Tĩnh.

+ Điện thoại: 0988839560.

+ Đại diện: Ông Nguyễn Minh Tuấn - Chức vụ: Giám đốc.

(2) Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường

+ Địa chỉ liên hệ: Số 06 - đường La Sơn Phu Tử - phường Thành Sen - tỉnh Hà Tĩnh.

+ Điện thoại/Fax: 0239 3690 677. Email: quantrac@hatinh.gov.vn.

+ Đại diện: Ông Trần Ngọc Sơn - Chức vụ: Giám đốc.

❖ Trình tự thực hiện báo cáo ĐTM của dự án như sau:

- *Bước 1:* Thu thập các thông tin, số liệu liên quan đến dự án.

- *Bước 2:* Khảo sát hiện trạng môi trường khu vực dự án; đo đạc, lấy mẫu và phân tích đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội tại khu vực thực hiện dự án;

- *Bước 3:* Phân tích, dự báo và đánh giá các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động; phân tích rủi ro sự cố của dự án;

- *Bước 4:* Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của dự án;

- *Bước 5:* Xây dựng báo cáo ĐTM của dự án;

- *Bước 6:* Tiến hành tham vấn lấy ý kiến các tổ chức, cộng đồng dân cư và tham vấn trên cổng thông tin điện tử của Sở Nông nghiệp và Môi trường và hoàn thiện theo các ý kiến đóng góp;

- *Bước 7:* Trình hồ sơ báo cáo lên Sở Nông nghiệp và Môi trường để thẩm định.

* Danh sách những người trực tiếp tham gia trong quá trình thực hiện lập báo cáo đánh giá tác động môi trường:

TT	Họ và tên	Học vị	Chuyên ngành	Chức vụ	Nội dung phụ trách
I	Chủ dự án: Ban QLDA đầu tư xây dựng khu vực khi kinh tế tỉnh Hà Tĩnh				
1	Nguyễn Minh Tuấn	-	-	Giám đốc	Chịu trách nhiệm chung
2	Phạm Quang Hòa	-	-	Phó Giám đốc	Hồ sơ dự án, tham vấn cộng đồng

TT	Họ và tên	Học vị	Chuyên ngành	Chức vụ	Nội dung phụ trách
II	Đơn vị tư vấn: Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường				
1	Nguyễn Văn Kiên	Thạc sĩ	Quản lý TN&MT	Phó Giám đốc	Chịu trách nhiệm chung
2	Trần Hải Hà	Thạc sĩ	Quản lý TN&MT	Trưởng phòng KT TN&MT	Rà soát nội dung báo cáo ĐTM
3	Lê Thị Lệ Thúy	Thạc sĩ	Quản lý TN&MT	Trưởng phòng HT QTMT	Tổ chức phân tích mẫu
4	Hoàng Thị Thanh Hoa	Cử nhân	Địa lý môi trường	P.Trưởng phòng KT TN&MT	Chuyên gia địa lý môi trường
5	Nguyễn Tuấn	Cử nhân	TN&MT	P.Trưởng phòng HT QT&PT	Chuyên gia quan trắc môi trường
6	Nguyễn Hải Đăng	Thạc sĩ	Quản lý TNMT	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia môi trường
7	Bùi Thị Minh	Kỹ sư	Công nghệ môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia môi trường
8	Phạm Bá Quý	Kỹ sư	Địa chất công trình	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia địa chất công trình
9	Trần Duy An	Kỹ sư	Địa chất công trình	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia địa chất công trình
10	Nguyễn Quỳnh Anh	Cử nhân	Tài nguyên sinh học	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia sinh học
11	Hà Phương Nhụy	Cử nhân	Môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia môi trường
12	Phan Thị Hiền	Kỹ sư	Môi trường	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia môi trường
13	Hoàng Thị Bảo Ngọc	Kỹ sư	Tuyển khoáng	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia tuyển khoáng
14	Lê Thị Quỳnh Anh	Cử nhân	Quản lý biển	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia tài nguyên biển
15	Nguyễn Thị Trang	Cử nhân	Tài nguyên nước	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia tài nguyên nước
16	Dương Văn Thành	Thạc sĩ	Địa vật lý	Cán bộ kỹ thuật	Chuyên gia địa vật lý

4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

4.1. Các phương pháp nhận dạng tác động môi trường

- *Phương pháp liệt kê*: Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn thi công, vận hành. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình vận hành dự án đến hệ

sinh thái, chất lượng môi trường và kinh tế - xã hội trong khu vực. Nội dung phương pháp được sử dụng tại Mục 3.1.1, Mục 3.2.1 Chương 3 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm*: Phương pháp này thiết lập nhằm dự báo tải lượng các chất ô nhiễm (khí thải, nước thải, chất thải rắn). Trên cơ sở các hệ số ô nhiễm tùy theo từng ngành sản xuất và các biện pháp BVMT kèm theo, phương pháp cho phép dự báo các tải lượng ô nhiễm về không khí, nước, chất thải rắn khi dự án triển khai. Nội dung phương pháp được sử dụng tại Mục 3.1.1, Mục 3.2.1 Chương 3 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp bản đồ*: Báo cáo sử dụng phương pháp bản đồ đơn giản thể hiện vị trí; mối tương quan của Dự án với các đối tượng xung quanh có khả năng bị ảnh hưởng trong quá trình thi công và hoạt động; điểm lấy mẫu quan trắc, giám sát môi trường để mô phỏng các vị trí đã thực hiện đo đạc và sẽ đo đạc trong tương lai. Phương pháp được áp dụng tại Mục 1.1.3 Chương 1, Mục 4.2 Chương 4 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp kế thừa*: Kế thừa các kết quả nghiên cứu, báo cáo ĐTM của các dự án tương tự được thực hiện trên lãnh thổ Việt Nam đã được thẩm định và phê duyệt bởi cơ quan có chức năng. Phương pháp được áp dụng tại Mục 2.2 Chương 2, Mục 3.2.1 Chương 3 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp tổng hợp, so sánh*: Tổng hợp các số liệu thu thập được, so sánh với Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam. Từ đó đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nền tại khu vực nghiên cứu, dự báo đánh giá và đề xuất các giải pháp giảm thiểu tác động tới môi trường do các hoạt động của Dự án. Phương pháp này được sử dụng tại Mục 2.2 Chương 2, Mục 3.1.1, Mục 3.2.1 Chương 3 của báo cáo ĐTM.

4.2. Các phương pháp khác

- *Phương pháp thu thập thông tin sơ cấp*: Thông qua khảo sát thực địa, phỏng vấn người dân và cán bộ địa phương, quan sát thực tế tại địa bàn và thu thập trong các tài liệu văn bản như báo cáo, sách, bài báo, truyền thông. Phương pháp này được sử dụng tại chương 2 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa*: Trước và trong quá tiến hành thực hiện ĐTM, đơn vị tư vấn và Chủ dự án tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm nhằm xác định vị trí các điểm có khả năng tác động bởi các hoạt động của Dự án, qua đó lựa chọn vị trí thực hiện dự án. Nội dung của phương pháp khảo sát và đo đạc ở hiện trường bao gồm các công tác sau:

+ Khảo sát điều kiện địa lý, kinh tế - xã hội, hiện trạng giao thông, môi trường trong khu vực thực hiện Dự án;

+ Quan sát hiện trường;

+ Thu thập, tổng hợp các tài liệu liên quan;

+ Đánh giá các thông tin, số liệu sau khi khảo sát, điều tra.

Phương pháp này chủ yếu sử dụng trong Mục 1.1, Mục 1.2, Mục 1.3, Mục 1.4, Mục 1.5, Mục 1.6 Chương 1 và Mục 2.1 Chương 2 của Báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp lấy mẫu và bảo quản mẫu*: Dựa theo các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành để lấy và bảo quản các loại mẫu đánh giá hiện trạng môi trường nền như: Mẫu nước mặt, mẫu nước ngầm, mẫu không khí và mẫu đất. Phương pháp này được sử dụng tại mục 2.2 Chương 2 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp đo/phân tích các thông số môi trường*: Phương pháp này nhằm mục đích xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, nước, đất tại khu vực thực hiện Dự án. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường nền của khu vực nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án. Phương pháp này được sử dụng trong Mục 2.2 Chương 2 của báo cáo ĐTM.

- *Phương pháp tham vấn cộng đồng*: Được sử dụng trong quá trình tham vấn lấy ý kiến của các tổ chức và cộng đồng dân cư. Từ đó, thu thập thông tin về môi trường dễ bị tác động bởi hoạt động của Dự án làm cơ sở đánh giá cũng như đưa ra các biện pháp BVMT đồng thời phát triển kinh tế, xã hội địa phương,... Phương pháp này được sử dụng trong Mục 5.1 Chương 5 của báo cáo ĐTM.

Chương 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Dự án thành phần 2 thuộc dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng.

1.1.2. Chủ dự án

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng khu vực Khu kinh tế tỉnh.
- Địa chỉ liên hệ: Số 136 đường Trần Phú, phường Thành Sen, tỉnh Hà Tĩnh;
- Điện thoại: 0989218525;
- Đại diện: Ông Nguyễn Minh Tuấn - Chức vụ: Giám đốc.

1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

Dự án được thực hiện tại 03 phường Vũng Áng, Sông Trí và Hoành Sơn thuộc tỉnh Hà Tĩnh có vị trí cụ thể các công trình xây dựng như sau:



Hình 1.1. Sơ đồ vị trí thực hiện dự án

* Chi tiết vị trí từng công trình cụ thể như sau:

(1) Hồ điều hòa:

Hồ điều hòa nằm hoàn toàn trong phạm vi phường Vũng Áng với phạm vi diện tích mặt nước khoảng 95ha. Dự án có 02 công trình hồ điều hòa bao gồm Hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên và Hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên, cụ thể:

- * Hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên có các vị trí tiếp giáp như sau:
 - Phía Bắc: Nhà máy cấp nước KKT Vũng Áng và Cầu Tây Yên.

- Phía Nam: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (lô CN10C hiện có Nhà máy sản xuất bê tông Tâm Viết Hải và Nhà máy chế biến lâm sản An Việt Phát) và kênh T1 đã hoạt động.

- Phía Tây: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN5).

- Phía Đông: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN10B) và đất quy hoạch khu đô thị (ĐT3E).

** Hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên có các vị trí tiếp giáp như sau:*

- Phía Bắc: Giáp hành lang đường Mai Lão Bạng và đường Trường Chinh.

- Phía Nam: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN1F).

- Phía Tây: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN5) và Kênh T1 đoạn chưa hoàn thiện.

- Phía Đông: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN10B) và đất quy hoạch khu đô thị (ĐT3E).

(2) Tuyến kênh T1:

Tuyến kênh T1 đoạn chưa hoàn thiện có chiều dài khoảng 2,75km bắt đầu tại cống Tây Yên (cũ) đến đê Hòa Lộc nằm trên địa bàn 2 phường Sông Trí và phường Vũng Áng. Có các vị trí tiếp giáp như sau:

- Phía Bắc: Giáp hành lang đường Mai Lão Bạng.

- Phía Nam: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN1F).

- Phía Tây: Giáp sông Quyền (đoạn cuối tuyến).

- Phía Đông: Giáp quy hoạch hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên (đoạn đầu tuyến).

(3) Tuyến kênh T2:

Kênh T2 thuộc phạm vi Dự án là phần chưa hoàn thiện có chiều dài khoảng 0,7km thuộc địa phận phường Hoàn Sơn. Đây là đoạn cửa ra của kênh T2 hiện trạng để tiếp nối ra khu vực bờ biển Đông: Phạm vi tuyến kênh thuộc dự án như sau:

- Phía Bắc: Giáp đất quy hoạch công nghiệp (Lô CN8A).

- Phía Nam: Giáp đất quy hoạch khu đô thị (Lô DT11B) và đất cây xanh.

- Phía Tây: Giáp tuyến kênh T2 đã hoạt động.

- Phía Đông: Giáp bờ biển Đông.

(4) Cầu Tây Yên:

Việc nâng cấp và mở rộng cầu Tây Yên được thực hiện tại phạm vi cầu Tây Yên hiện trạng và nối dài về phía Tây có khẩu độ phù hợp với khẩu độ tuyến kênh kết hợp mở rộng cầu về phía thượng lưu theo quy hoạch. Có phạm vi tiếp giáp như sau:

- Phía Đông Bắc: Giáp đường Quốc lộ 12C hiện trạng.

- Phía Tây Nam: Giáp đường Quốc lộ 12C hiện trạng.

- Phía Tây Bắc: Giáp hồ điều hòa phía hạ lưu cầu Tây Yên.

- Phía Đông Nam: Giáp hồ điều hòa phía thượng lưu cầu Tây Yên.

1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án

Dự án có tổng diện tích khoảng 199,14ha (Hồ điều hòa khoảng 111,84ha với

khoảng 95ha đất mặt nước, Kênh T1 khoảng 80ha, Kênh T2 khoảng 6,0 ha, cầu Tây Yên khoảng 1,3ha) và khoảng 130ha dự kiến làm bãi đỗ đất thừa). Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án như sau:

a) Hiện trạng sử dụng đất thu hồi vĩnh viễn:

- Xây dựng hồ điều hòa: Tổng diện tích mặt nước hồ điều hòa là 95ha, mới thực hiện GPMB một phần theo phạm vi tuyến kênh T1 của dự án trước đây; hiện trạng chủ yếu là đất trồng cây hàng năm và đất nuôi trồng thủy sản và đất mặt nước, còn lại là đất trồng lúa và hoa màu của người dân nhưng nhiều diện tích hiện đang bỏ hoang. Trong phạm vi xây dựng hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên có 02 ngôi mộ của người dân, quá trình thi công dự kiến sẽ phải di dời 02 ngôi mộ này để đảm bảo theo đúng quy hoạch được phê duyệt.

- Hoàn thiện tuyến kênh T1: Tổng diện tích khoảng 80ha đã giải phóng mặt bằng và thi công dở dang, hiện người dân tự ý sử dụng làm đất sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

- Hoàn thiện tuyến kênh T2: Tổng diện tích 6,0ha đã thực hiện bồi thường, GPMB, hiện nay lòng kênh đã bị bồi lắng.

- Nâng cấp mở rộng cầu Tây Yên: Tổng diện tích khoảng 1,3ha, gồm đất mặt nước 0,2ha, đất trồng cây hàng năm 1,1ha.

b) Hiện trạng sử dụng đất tạm thời:

Bãi đỗ thải đất thừa (đất đào lòng kênh và các hồ điều hòa): diện tích dự kiến 130ha chưa thực hiện bồi thường, GPMB, gồm đất mặt nước 3ha, đất trồng cây hàng năm và đất nuôi trồng thủy sản 127ha.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

1.1.5.1. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

- Khoảng cách từ Kênh T1 tới khu dân cư: Điểm cuối tuyến kênh T1 cách khu dân cư TDP Hòa Lộc, phường Sông Trí chỉ khoảng 35m; điểm giữa tuyến kênh T1 cách khu dân cư TDP Hòa Lộc, phường Sông Trí khoảng 150m; điểm đầu tuyến kênh T1 đoạn hoàn thiện cách nhà dân gần nhất thuộc TDP Tây Yên, phường Vũng Áng khoảng 20m, nhưng khu vực này dân cư thưa thớt, điểm này cách khu dân cư tập trung Tây Yên lên đến khoảng 300m.

- Khoảng cách từ hồ điều hòa phía hạ lưu cầu Tây Yên tới khu dân cư: Phía Bắc và Đông Bắc khu vực hồ điều hòa giáp với khu vực khu dân cư TDP Tây Yên, phường Vũng Áng.

- Khoảng cách từ cầu Tây Yên (đoạn nâng cấp mở rộng tới khu dân cư): Phía Bắc các khu vực xây dựng cầu khoảng 160m có khu dân cư TDP Tây Yên, phường Vũng Áng; khu vực này có Nhà thờ Dũ Yên và chợ Tây Yên.

- Khoảng cách từ hồ điều hòa phía thượng lưu cầu Tây Yên tới khu dân cư: Tây Bắc khu vực hồ điều hòa giáp với khu vực khu dân cư TDP Yên Thịnh (nay là TDP Tây

Yên), thuộc phường Vũng Áng. Phía Đông Nam cách hồ điều hòa khoảng 550m có khu dân cư TDP Bắc Phong, phường Vũng Áng.

- Khoảng cách từ khu vực hoàn thiện Kênh T2 tới khu dân cư: Phía Tây cách Kênh T2 khoảng 200m có khu dân cư TDP Thắng Lợi, phường Hoàn Sơn.

Hoạt động sản xuất chính của người dân trên khu vực là sản xuất nông nghiệp (trồng trọt, NTTS, hoa màu và một số dịch vụ mua bán nhỏ lẻ).

1.1.5.2. Khoảng cách từ dự án tới khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Công trình kênh T1, Hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên và Cầu Tây Yên của Dự án có khoảng cách đến khu vực có Yếu tố nhạy cảm, cụ thể:

+ Công trình kênh T1, Hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên và Cầu Tây Yên: Có khoảng cách đến quy hoạch rừng phòng hộ từ 650m trở lên về phía Bắc (thuộc núi Ngà Voi và núi Cao Vọng) và phía Đông Bắc (thuộc núi Bò Càn). Tuy nhiên, quá trình thi công xây dựng Dự án không ảnh hưởng đến các khu vực rừng phòng hộ này.

+ Cách điểm cuối kênh T1 khoảng 130m có quy hoạch rừng phòng hộ (rừng ngập mặn) thuộc phía Tả sông Quyền (ngăn cách bởi sông Quyền). Quá trình thi công xây dựng dự án tác động đến khu vực rừng phòng hộ này ở mức nhỏ, Tuy nhiên, việc thay đổi dòng chảy khi kênh đưa vào hoạt động sẽ có tác động đến khu vực rừng phòng hộ.

- Ngoài ra, một số đối tượng chịu tác động chính nhạy cảm khác như: Hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên giáp khu vực khu dân cư TDP Tây Yên, hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên giáp nhà máy nước KKT Vũng Áng.

1.1.5.3. Mối tương quan của dự án với các đối tượng khác

a) Hệ thống đường giao thông:

Khu vực dự án có hệ thống đường giao thông hiện trạng thuận lợi cho việc triển khai thi công xây dựng. Khoảng cách từ các công trình của Dự án ra tuyến Quốc lộ 1A là ngắn (chỉ từ 0,5km đến 5,0km) đảm bảo cho các hoạt động vận chuyển đất thừa từ VLXD. Căn cứ vào hiện trạng các tuyến giao thông cho thấy mật độ lưu thông đi lại phục vụ sinh hoạt của người dân là thấp, chủ yếu là các hoạt động vận chuyển hàng hóa, nguyên liệu sản xuất của các hoạt động sản xuất công nghiệp trên khu vực và hoạt động vận chuyển VLXD phục vụ xây dựng các dự án tại KKT Vũng Áng. Điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động triển khai thi công xây dựng và hoạt động vận tải của Dự án, cụ thể như sau:

- Khu vực phía Bắc đoạn xây dựng Kênh T1 có tuyến đường nhựa Mai Lão Bạng rộng 12m kết nối ra Quốc lộ 12C qua đường Trường Chinh.

- Khu vực hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên có tuyến đường Mai Lão Bạng, đường Trường Chinh; phía Đông Nam có Quốc lộ 12C.

- Việc thi công mở rộng cầu Tây Yên sẽ có tuyến Quốc lộ 12C vận chuyển VLXD đảm bảo.

- Đối với hạ tầng giao thông khu vực hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên: Phía Tây Bắc có tuyến Quốc lộ 12C bằng nhựa; phía Nam có tuyến đường nhựa Hà Huy Tập.

- Đối với khu vực Kênh T2 đoạn hoàn thiện: Hiện trạng đã có đường 02 bên tuyến bằng đất, cấp phối đá dăm kết nối với Quốc lộ 1A bằng đường bê tông, đường nhựa.



Hiện trạng đường Mai Lão Bạng dọc tuyến kênh T1



Hiện trạng cầu Tây Yên đoạn nâng cấp, mở rộng thuộc Quốc lộ 12C

Hình 1.2. Hiện trạng giao thông khu vực dự án

b) Hệ thống sông suối, ao hồ:

- Với tính chất là dự án hạ tầng thoát nước, điều tiết dòng chảy. Dự án được triển khai hoàn thiện hạ tầng của Dự án tiêu thoát nước trước đây có tính liên thông, liên kết chặt chẽ với sông Quyền và các công trình thoát nước của Dự án trước, cụ thể: Điểm đầu và điểm cuối Kênh T1 đoạn hoàn thiện kết nối với sông Quyền; hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên sẽ bao gồm đoạn sông quyền hiện trạng từ cầu Tây Yên đến cống ngăn mặn giữ ngọt Tây Yên; hoạt động thi công cầu Tây Yên sẽ bắc qua sông Quyền; hồ điều hòa phía Thượng lưu cầu Tây Yên sẽ kết nối hồ điều hòa phía hạ lưu cầu Tây Yên qua đoạn sông Quyền tại cầu Tây Yên, phía Đông hồ điều hòa sẽ bao gồm đoạn sông Quyền (Kênh T1 hiện trạng). Hoạt động thi công hoàn thiện Kênh T2 sẽ được thực hiện dựa trên đoạn Kênh T2 hiện hữu chưa hoàn thiện đang có dòng chảy ra biển Đông.

- Phía thượng nguồn lưu vực dòng chảy sông Quyền (thuộc lưu vực có các công trình kênh T1, 02 hồ điều hòa) có hồ Tàu Voi, suối Khe Ngang, suối Khe Lau, hồ Lối Đồng, và các ao hồ, khe suối và kênh rạch nhỏ khác.

+ Hồ Tàu Voi thuộc phường Vũng Áng có diện tích lưu vực 9,6 km², dung tích 7,52 triệu m³ có chức năng tưới tiêu thủy lợi (cho khoảng 350ha đất nông nghiệp), cấp nước sinh hoạt, công nghiệp và du lịch do Công ty TNHH MTV Thủy lợi Hà Tĩnh quản lý. Phía thượng nguồn có suối Đá Mài có diện tích lưu vực 5,1km² là nguồn bổ sung nước cho hồ Tàu Voi qua cống Mũi Đồi.

+ Hồ Lối Đồng thuộc phường Sông Trí có diện tích lưu vực 1,15km², dung tích 0,421 triệu m³ có chức năng tưới tiêu thủy lợi do UBND phường Sông Trí quản lý.

+ Suối khe Lau: Suối Khe Lau bắt nguồn từ khu vực giữa núi Động Cách và núi U Bò thuộc dãy Hoành Sơn chảy xuống theo hướng từ Nam → Bắc chảy qua cầu Khe Lau nhập vào kênh thoát lũ T1 chảy xuống sông Quyền.

+ Suối Khe Ngang (còn gọi là suối Vực Lạnh hay khe Đá Hát): Lưu vực suối Khe Ngang có đoạn đắp đập tạo thành hồ Con Trè; phía thượng lưu gồm có 04 nhánh suối có tên gọi là Khe Mây, Khe Giữa, Khe Sùng và Khe Ngang chảy từ sườn phía Bắc

núi Động Cách thuộc dãy Hoàng Sơn chảy xuống theo hướng từ Nam → Bắc. Toàn bộ các nhánh khe này và hồ Con Trè nhập vào suối Khe Ngang chảy xuống Kênh T1 qua khu vực cầu Đá Hát tại tuyến Quốc lộ 1A.

+ Hiện trạng còn 1 nhánh của sông Quyền từ khu vực xã Kỳ Lợi chảy về, điểm hợp lưu với kênh T1 cách cầu Tây Yên khoảng 300m về phía thượng lưu tạo thành dòng chảy liên thông cấp nước cho hoạt động của Nhà máy cấp nước KKT Vũng Áng.



Hồ NTTS khu vực cuối tuyến Kênh T1



Kênh T1 đoạn thượng lưu cầu Tây Yên

Hình 1.3. Hiện trạng sông, hồ khu vực Dự án

c) Hệ thống đồi, núi khu vực xung quanh:

- Kênh T1 chạy dọc theo hướng Đông → Tây, Tây Nam cách chân núi Ngà Voi khoảng 350m về phía Bắc, núi Ngà voi có cao độ tại đỉnh núi là +216,5m; cách chân núi Cao Vọng khoảng 650m về phía Bắc, núi Cao vọng có cao độ đỉnh núi là +310,5m.

- Khu vực hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên và cầu Tây Yên cách chân núi Bò Càn khoảng 500m về phía Đông Bắc, núi Bò Càn có cao độ đỉnh núi là +362,5m.

=> Hệ thống các núi Ngà Voi, núi Cao Vọng, núi Bò Càn liên thông, liên kết với Núi Ròn (khu vực có cảng Vũng Áng) tạo thành hệ thống dãy núi phía Bắc chắn bảo vệ cho vùng Dự án.

- Tại khu vực Kênh T2: Phía Nam cách khu vực Kênh T2 khoảng 2,5km có núi Còn Lý có cao độ đỉnh núi là +353,5m và núi Động Cúp có cao độ đỉnh núi là +495,1m thuộc dãy Hoàng Liên Sơn.

d) Các đối tượng kinh tế - xã hội khác:

KKT Vũng Áng là khu vực tập trung các hoạt động sản xuất công nghiệp nặng, công nghiệp vừa và công nghiệp nhẹ đa dạng. Là khu vực có hệ thống cầu cảng nước sâu Vũng Áng và cảng Sơn Dương kết nối với thế giới bên ngoài qua hoạt động đường thủy ra biển Đông. Là khu vực có các hoạt động sản xuất nông nghiệp, tập trung chủ yếu là NTTS, nhưng khu vực xung quanh các hạng mục công trình của Dự án có các khu dân cư với mật độ còn thấp, còn lại là thừa thớt hạn chế được tác động đến hoạt động sinh hoạt của người dân. Hoạt động của Dự án chủ yếu sẽ tác động đến các thành phần kinh tế khác tập trung vào hoạt động vận chuyển đất thừa, VLXD và việc hình thành hệ thống hạ tầng thoát nước, điều tiết nước sẽ có tác động đến các thành phần xung quanh so với hiện tại, Cụ thể các thành phần kinh tế - xã hội vùng Dự án như sau:

* Đối với các hoạt động công nghiệp:

- Hoạt động thi công hồ điều hòa phía thượng lưu cầu Tây Yên sẽ tác động trực tiếp đến hoạt động của Nhà máy nước KKT Vũng Áng, hiện nhà máy do Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng quản lý hoạt động có quy mô vận hành 40.000m³/ngày đêm cung cấp cho hoạt động sản xuất công nghiệp.

- Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1 cách khu vực cầu Tây Yên khoảng 2,0km. Hoạt động của Nhà máy này liên kết với trục đường Trường Chinh, đường Quốc lộ 12C qua cầu Tây Yên và kết nối ra Quốc lộ 1A.

- Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 2, khu vực cảng Vũng Áng và Tổng kho xăng dầu Vũng Áng cách khu vực cầu Tây Yên khoảng 6,0km theo trục giao thông. Hoạt động của 02 khu vực công nghiệp và Logistic này liên kết với trục đường Quốc lộ 12C qua cầu Tây Yên và kết nối ra Quốc lộ 1A.

- Phía Tây Nam giáp hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên có Nhà máy bê tông Tâm Viết Hải và Nhà máy sản xuất lâm sản An Việt Phát. Đối với Nhà máy bê tông tâm Viết Hải sẽ là một trong những cơ sở dự kiến cung cấp cấu kiện bê tông và bê tông thương phẩm phục vụ dự án.

- Cách hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên khoảng 450m có KCN Vũng Áng 1 rộng khoảng 200ha đi vào hoạt động từ năm 2006.

- Phía Đông khu vực hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên giáp với quy hoạch Khu công nghiệp của Vinhomes Vũng Áng có diện tích khoảng 965ha đang trong quá trình xây dựng hạ tầng, trong đó một số cơ sở sản xuất đã đi vào hoạt động là tổ hợp Nhà máy sản xuất xe máy điện Vinfast, Nhà máy Vinfast, Nhà máy Pack Pin VinES Vũng Áng, Nhà máy Cell Pin Lithium VG.

- Phía Đông Nam cách khu vực hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên khoảng 2,5km là Tổ hợp công nghiệp nặng Nhà máy Gang thép Hưng nghiệp Formosa. Tổ hợp này cũng cách Kênh T2 khoảng 1,5km nhưng không thuộc lưu vực thoát nước của tuyến kênh này. Các hoạt động thi công xây dựng dự án về cơ bản không ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của Nhà máy này.

- Phía Tây Nam cách khu vực hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên khoảng 2,2km có Nhà máy sản xuất cấu kiện bê tông công nghệ cao và bê tông thương phẩm Viết Hải. Đây sẽ là một trong những cơ sở dự kiến cung cấp cấu kiện bê tông và bê tông thương phẩm phục vụ dự án.



Cảng Vũng Áng



Nhà máy Vinfast Hà Tĩnh

Hình 1.4. Hiện trạng hoạt động công nghiệp vùng Dự án

*** Đối với các hoạt động sản xuất nông nghiệp:**

- Các hoạt động NTTS khu vực sông Quyền, lưu vực 02 bên bờ sông Quyền, trong phạm vi kênh T1 (đoạn thực hiện dự án) và khu vực 02 bãi đổ thải chủ yếu thuộc phường Sông Trí sẽ chịu tác động trực tiếp. Tuy nhiên, hầu hết các hoạt động NTTS này mang tính tự phát, quá trình thực hiện GPMB, chính quyền các địa phương sẽ phối hợp với các hộ dân này giải tỏa đảm bảo quy định.

- Phía hạ lưu cầu Hòa Lộc là điểm cuối của tuyến kênh T1 có các hoạt động NTTS dọc 02 bên lưu vực sông Quyền ra sông Cửa Khẩu.

- Phía Đông Nam cách khu vực Kênh T2 có hoạt động NTTS quy mô công nghiệp của Công ty Growmax Hà Tĩnh nhưng không thuộc lưu vực thoát nước của tuyến kênh này.

- Khu vực GPMB của 02 hồ điều hòa sẽ thu hồi đất sản xuất nông nghiệp (bao gồm có đất lúa) của người dân. Việc này sẽ có ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất, sinh kế của các hộ có đất phải thu hồi.

*** Đối với các hoạt động kinh doanh, dịch vụ, y tế:**

- Một số hộ dân giáp với khu vực bờ sông Quyền có hoạt động kinh doanh, chợ Tây Yên đoạn xây dựng hồ điều hòa phía hạ lưu cầu Tây Yên và một số nhà hàng hải sản phía hạ lưu cầu Hòa Lộc sẽ chịu tác động từ hoạt động xây dựng và vận hành hồ tại vị trí này.

- Phía trong cảng Vũng Áng (khu vực phía Tây của chân núi Ròn) là hệ thống các nhà hàng hải sản, trong đó có hải sản nổi tiếng Mực nhảy tươi ngon. Quá trình thi công cầu Tây Yên nói riêng và các hoạt động thi công công trình khác của dự án nói chung sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến du khách muốn vào khu vực này. Tuy nhiên, hiện nay đã có hệ thống giao thông kết nối vùng xung quanh, việc đi vào khu vực Cảng Vũng Áng là liên thông và liên tục.

- Cách khu vực dự án gần nhất về phía Tây Nam khoảng 3,5-5,0km có các cửa hàng xăng dầu như: Petrolimex số 20, PVOIL Kỳ Thịnh, Petrolimex số 48, PVOIL Hoàn Sơn,... đây là các nguồn nhiên liệu dự kiến cung cấp cho hoạt động của Dự án.

- Ngoài ra, khu vực KKT Vũng Áng hiện đang trong giai đoạn phát triển mạnh cơ sở hạ tầng dịch vụ đi kèm, phục vụ cho các hoạt động thiết yếu đáp ứng mức sống của người dân đang ngày càng được nâng cao như: Khách sạn Mường Thanh, Khách sạn Xuân Khánh, Khách sạn Happy,...

*** Các khu vực có yếu tố tín ngưỡng:** Vùng Dự án có nhiều tầng lớp người dân có theo tín ngưỡng tôn giáo là Thiên Chúa Giáo, do đó vùng KKT Vũng Áng nói chung và vùng Dự án có các nhà thờ giáo họ phục vụ tín ngưỡng của nhân dân, cụ thể:

- Đoạn cuối kênh T1 cách Nhà thờ giáo họ Dũ Lộc khoảng 300m về phía Bắc;

- Đoạn giữa kênh T1 cách Nhà thờ giáo họ Lộc Tiến khoảng 380m về phía Bắc;

- Đoạn phía Đông Nam cách hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên khoảng 100m có Nhà thờ giáo họ Dũ Yên.

- Phía Tây cách hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên khoảng 300m có Nhà thờ giáo họ Yên Thịnh.

*** Đối với hạ tầng KKT Vũng Áng:**

- Đối với hạ tầng thoát nước hiện trạng của KKT Vũng Áng: Hiện trạng hạ tầng thoát nước khu vực đang còn dang dở. Năm 2009, dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh (gọi tắt là dự án trước đây) đã được UBND tỉnh phê duyệt tại các Quyết định: số 1141/QĐ-UBND ngày 23/4/2009 và phê duyệt điều chỉnh tại các Quyết định số 3386/QĐ-UBND ngày 26/10/2009, số 2849/QĐ-UBND ngày 28/9/2010, số 4087/QĐ-UBND ngày 28/12/2012, số 3793/QĐ-UBND ngày 01/10/2015; tổng mức đầu tư sau điều chỉnh là 886,607 tỷ đồng do Ban Quản lý dự án Đầu tư xây dựng Khu vực Khu kinh tế tỉnh Hà Tĩnh làm chủ đầu tư. Đến nay, dự án này đã thi công hoàn thành các hạng mục thuộc giai đoạn 1 gồm: tuyến kênh T1 từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km6+674 (cầu Tây Yên) dài 6.674m, tuyến kênh T2 từ Km0+00 (cầu Thanh Trạng) chảy theo hướng Bắc - Nam qua Khe Lũy đổ ra biển dài 2.720m (trừ phần cửa ra dài 700m và hệ thống lan can, mái kè bờ kênh với chiều dài mỗi bờ 2.272m chưa hoàn thành), tuyến kênh gom từ Km0+00 (cầu Khe Lau) đến Km3+423 (cầu Thanh Trạng) dài 3.423m; đã thi công dở dang tuyến kênh T1 từ Km6+674 (cầu Tây Yên) đến Km10+860,6 (đê Hòa Lộc) với chiều dài 4.186,6m, chưa thi công hồ điều hòa và một số công trình trên tuyến (thuộc giai đoạn 2). Do không đảm bảo nguồn vốn và gặp một số khó khăn trong quá trình triển khai thực hiện nên thời gian thực hiện dự án kéo dài trên 15 năm và đến nay chưa hoàn thành. Dự án hiện đã được UBND tỉnh chấm dứt tại Văn bản số 10201/UBND-KT₁ ngày 18/12/2025. Như vậy, việc lập Dự án này sẽ hoàn thành các công trình còn dang dở của dự án cũ, đồng thời hoàn thiện theo quy hoạch điều chỉnh mới của KKT Vũng Áng (hiện đang trong giai đoạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt).

- Phía đầu tuyến đoạn hoàn thiện Kênh T1 là cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên, cống này trước đây được giao cho Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng quản lý. Hiện tại, tuyến cống này đã xuống cấp nghiêm trọng, một số cửa tiêu bị hỏng, dẫn đến xâm nhập mặn từ dòng chảy ở phía hạ lưu đang ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước ngọt khu vực thương lưu cống. Việc thi công hoàn thiện kênh T1 sẽ tháo dỡ tuyến cống này đảm bảo theo quy hoạch của Dự án.

- Cầu Tây Yên hiện hữu là một phần của tuyến Quốc lộ 12C, việc nâng cấp và mở rộng cầu là bắt buộc theo khẩu độ của các hồ điều hòa. Do đó, quá trình thi công nâng cấp và mở rộng cầu sẽ có tác động đến hoạt động đi lại của các thành phần kinh tế - xã hội trên tuyến quốc lộ này.

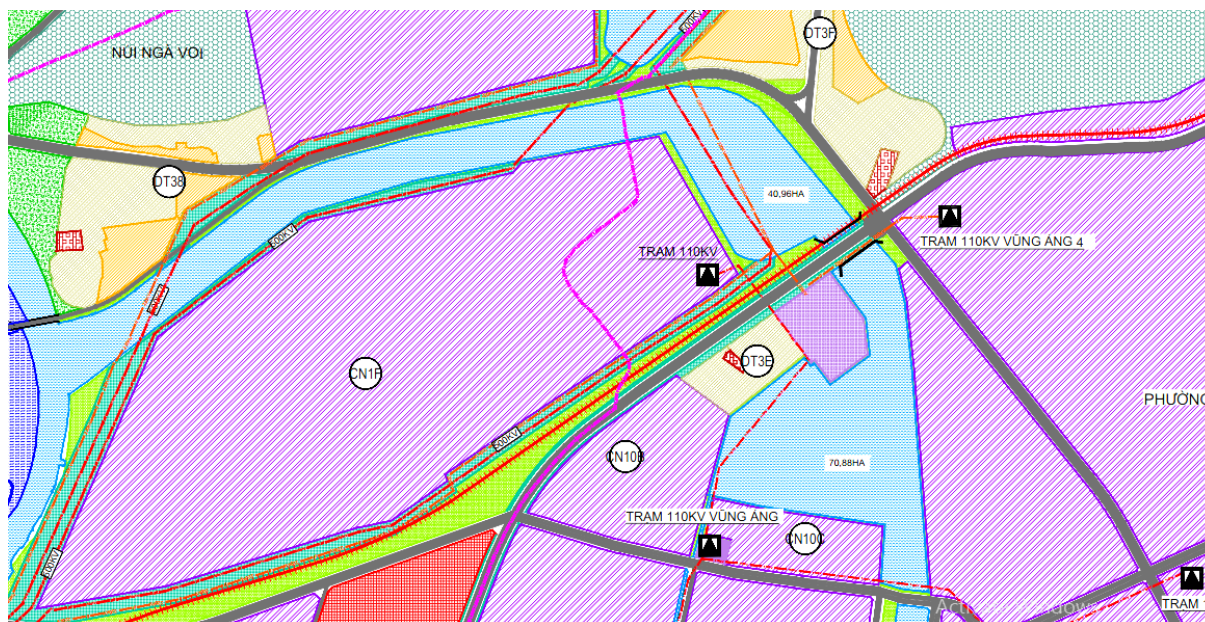
- Về hệ thống điện lưới trên khu vực Dự án:

+ Khu vực hoàn thiện kênh T1 có 03 tuyến đường dây điện 500kV giao cắt, trong đó có 01 tuyến đường dây 500KV bắt nguồn từ Trạm 500/220kV Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1 và 02 tuyến đường dây 500KV bắt nguồn từ Trạm 500/220kV Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 2.

+ Khu vực xây dựng hồ điều hòa phía hạ lưu cầu Tây Yên có 02 tuyến đường dây điện giao cắt, trong đó có 01 tuyến đường dây 500KV bắt nguồn từ Trạm 500/220kV Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 2 và 01 tuyến đường dây 220KV bắt nguồn

từ Trạm 500/220kV Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1.

+ Khu vực xây dựng hồ điều hòa phía thượng lưu cầu Tây Yên có 02 tuyến đường dây điện 35KV và 110KV giao cắt qua, các tuyến đường dây này bắt nguồn từ Trạm 110KV Vũng Áng dẫn qua.



Hình 1.5. Quy hoạch hệ thống điện lưới có liên quan đến Dự án

- Về hệ thống cấp nước trên khu vực Dự án: Hiện trạng ngoài hệ thống cấp nước cho hoạt động sản xuất công nghiệp KKT Vũng Áng của Nhà máy cấp nước KKT Vũng Áng, khu vực dự án chưa có hệ thống cấp nước sinh hoạt cho người dân. Quá trình thi công hồ điều hòa và nâng cấp + mở rộng cầu Tây Yên sẽ có ảnh hưởng đến đường ống cấp nước này.



Cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên



Kênh T1 đoạn đã hoàn thiện

Hình 1.6. Hiện trạng kênh T1 điểm hoàn thiện và cống Tây Yên

d) Các công trình văn hóa, di tích, lịch sử:

Xung quanh phạm vi bán kính khoảng 2,0 km cách khu vực dự án không có di tích lịch sử, văn hóa, danh lam thắng cảnh, đền chùa, miếu mạo nào khác.



1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Hoàn thiện đồng bộ hệ thống hạ tầng khu kinh tế, kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu, chỉnh trang đô thị, điều hòa không khí, cải thiện vệ sinh môi trường; góp phần thu hút đầu tư, ổn định tình hình sản xuất kinh doanh tại Khu kinh tế Vũng Áng và thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội.

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất

a) Loại hình dự án:

- Nhóm dự án: Nhóm B.
- Loại, cấp công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật và công trình giao thông.
- + Công trình giao thông: Cầu Tây Yên.
- + Công trình hạ tầng kỹ thuật: Kênh T1, Kênh T2, 02 hồ điều hòa.
- Hình thức đầu tư: Là dự án đầu tư xây dựng, hoàn thiện hạ tầng Khu kinh tế Vũng Áng, trong đó:
 - + Hồ điều hòa: Đầu tư xây dựng mới hoàn chỉnh hồ điều hòa.
 - + Đối với công trình Kênh T1, Kênh T2: Hoàn thiện các tuyến kênh trên cơ sở các tuyến kênh hiện trạng chưa hoàn thành.
 - + Cầu Tây Yên: Nâng cấp và mở rộng công trình cầu trên khu vực cầu cũ.

b) Quy mô, công suất dự án:

- Dự án được phân thành 02 dự án thành phần, cụ thể quy mô như sau:
- Dự án thành phần 1 (Dự án thành phần độc lập về GPMB): Thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, di dời hạ tầng kỹ thuật (nếu có) theo đúng quy định pháp luật, bàn giao mặt bằng sạch để triển khai xây dựng công trình.
 - Dự án thành phần 2 (Dự án thành phần độc lập về xây dựng công trình):
 - + Xây dựng hồ điều hòa có tổng diện tích mặt nước khoảng 95ha;
 - + Hoàn thiện tuyến kênh T1: Tuyến kênh có chiều dài khoảng 2,75km từ cống Tây Yên cũ đến đê Hòa Lộc;
 - + Hoàn thiện tuyến kênh T2: Xây dựng phần cửa ra với chiều dài khoảng 700m (đào đắp, gia cố mái bờ kênh và gia cố cửa ra nối tiếp bờ biển), lắp đặt hoàn thiện hệ thống lan can 2 bờ của toàn bộ tuyến kênh;
 - + Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên: Nối dài cầu về phía Tây có khẩu độ phù hợp với khẩu độ tuyến kênh kết hợp mở rộng cầu về phía thượng lưu đảm bảo bề rộng quy hoạch.

1.1.7. Phạm vi

a) Hoạt động thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường:

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường bao gồm:

- Hoạt động thu hồi đất thực hiện dự án;
- Hoạt động giải phóng mặt bằng;
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thi công dự án;
- Hoạt động thi công các công trình của Dự án.

- Vận hành các hạng mục công trình khi dự án đi vào hoạt động.

b) Hoạt động không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường

- Hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công Dự án.
- Hoạt động tái định cư cho các hộ dân bị di dời, di dời mồ mả bị ảnh hưởng.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo quy định điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 được sửa đổi tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường 2025; khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 và căn cứ các quy hoạch của địa phương như: Quyết định số 1363/QĐ-TTg ngày 08/11/2022 của Thủ tướng Chính Phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 1076/QĐ-TTg ngày 20/08/2007 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch chung xây dựng KKT Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh đến năm 2025 và quy hoạch các công trình thuộc Dự án Cấp Nước KKT Vũng Áng, tỉnh Hà Tĩnh xác định: Hiện tại, sông Quyền thuộc quy hoạch cấp nước sinh hoạt, nhưng chưa có hoạt động cấp nước sinh hoạt nên Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Các hạng mục công trình hồ điều hòa

a) Các hạng mục công trình hồ điều hòa:

Quy mô dự án có 02 công trình hồ điều hòa gồm hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên và hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên có tổng diện tích mặt nước khoảng 95ha. Hạng mục công trình các hồ điều hòa như sau:

Bảng 1.1. Phương án thiết kế công trình hồ điều hòa

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cấp công trình	Cấp	IV
2	Diện tích mặt nước	ha	95
3	Chiều sâu mặt nước	m	2,5
4	Hệ thống thoát nước	-	01 hệ thống
5	Chế độ điều tiết	-	năm
6	Lưu lượng điều hòa	m ³ /s	69,9
7	Lưu lượng tiêu thoát lũ	m ³ /s	1.129,3
8	Mái bờ hồ		Trồng cỏ kết hợp chia ô bê tông cốt thép
9	Hạ tầng kỹ thuật		Đồng bộ
10	Cây xanh		Hệ thống

b) Phương án thiết kế công trình hồ điều hòa:

- Cơ sở xác định quy mô dự án:

(i) Giảm diện tích lưu vực tiêu thoát:

Theo đồ án điều chỉnh tổng thể Quy hoạch phân khu CN4, CN5 phê duyệt tại Quyết định số 3193/QĐ-UBND ngày 17/12/2025, toàn bộ lưu vực của khu quy hoạch CN4, CN5 với diện tích lưu vực 1.495ha được thoát ra biển. Như vậy, diện tích lưu vực của kênh T1 giảm 750ha so với phương án ban đầu.

(ii) Kết quả tính toán kiểm tra thủy lực:

* Lưu lượng điều hòa ứng với các loại diện tích hồ điều hòa:

+ Lưu lượng điều hòa với tổng diện tích hồ 175ha (phương án dự án trước đây):

$$Q_{dh} = W/t = 1.855.000/240/60 = 128,8 \text{ m}^3/\text{s}.$$

+ Lưu lượng điều hòa với tổng diện tích hồ 95ha (phương án đề xuất dự kiến):

$$Q_{dh} = W/t = 1.007.000/240/60 = 69,9 \text{ m}^3/\text{s}.$$

* Lưu lượng tiêu thoát lũ hệ thống:

+ Trường hợp khi chưa giảm lưu vực, hồ điều hòa 175ha kênh T1 có lưu lượng là 1.157,3 m³/s; tính với kích bản biến đổi khí hậu thì lưu lượng là 1.319,4 m³/s (theo kết quả tính toán thủy lực trong Phương án điều chỉnh dự án của Viện kỹ thuật công trình - trường Đại học Thủy Lợi).

+ Trường hợp hồ điều hòa có diện tích 95ha (khi toàn bộ lưu vực tiêu thoát ra biển, không tiêu vào kênh) thì lưu lượng kênh T1 là 1.060,4m³/s; tính với kích bản biến đổi khí hậu thì lưu lượng là 1.129,3m³/s.

So sánh lưu lượng kênh T1 sau khi giảm diện tích lưu vực và diện tích hồ điều hòa 95ha với trường hợp khi chưa giảm diện tích lưu vực và hồ điều hòa 175ha (kết quả tính toán ở trên) cho thấy lưu lượng tương đương nhau. Kích bản biến đổi khí hậu 1.129,3 m³/s tương đương lưu lượng thiết kế kênh 1.157,3 m³/s - dự án trước đây không tính đến kích bản biến đổi khí hậu; khi lưu vực giảm với 750ha tương đương lưu lượng giảm 144,4 m³/s, lưu vực giảm 830ha tương đương lưu lượng giảm 159,8m³/s.

Như vậy, với diện tích mặt nước hồ điều hòa 95ha thì kênh T1 có lưu lượng tương đương với lưu lượng trước đây; kênh T1 đảm bảo tiêu thoát theo quy mô phê duyệt trước đây và tính đến kích bản biến đổi khí hậu hiện nay.

Phương án thiết kế sẽ được cập nhật vào điều chỉnh quy hoạch chung KKT Vũng Áng được phê duyệt để đảm bảo tính thống nhất, đồng bộ.

(iii) Đề xuất phương án quy hoạch: Quá trình hoàn hiện Điều chỉnh quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng và lập các đồ án quy hoạch cấp dưới đề nghị phải quy hoạch và thực hiện các biện pháp kỹ thuật để đảm bảo hướng tiêu thoát ra biển, không đổ vào kênh thoát thuộc Dự án đề xuất để đảm bảo lưu lượng thoát cho tuyến kênh T1.

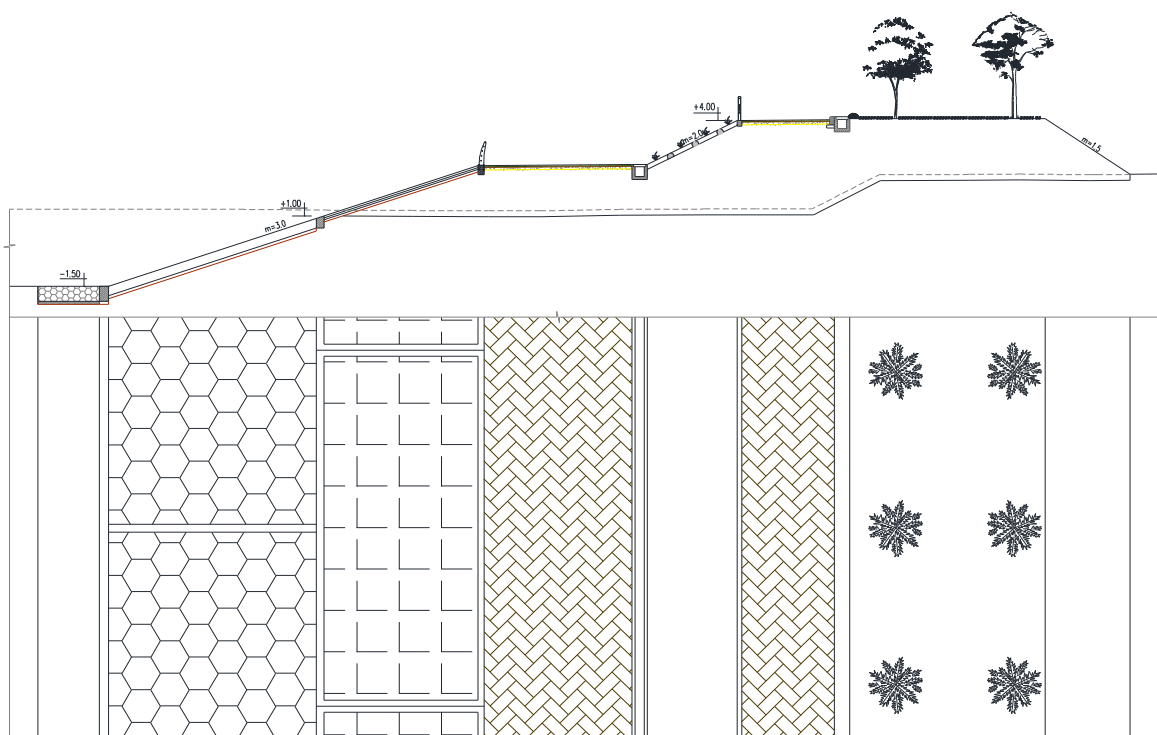
- Phương án đề xuất:

+ Trên cơ sở quy hoạch hiện hành, định hướng điều chỉnh quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng và sơ bộ phương án tính toán như trên, đề xuất xây dựng hồ có tổng diện tích mặt nước khoảng 95ha.

+ Thiết kế hồ điều hòa dạng đào đắp tạo hình mặt cắt mái; gia cố mái bờ hồ phía trên trồng cỏ trong ô chia bê tông cống thép; bờ hồ bố trí đường quản lý kết hợp dân sinh, bến rửa, lan can bảo vệ, trồng cây xanh và hệ thống hạ tầng kỹ thuật bộ, bảo đảm phù hợp với không gian đô thị.

- Đối với hạ tầng có liên quan: Giữ nguyên các tuyến đường điện 500KV, 220KV, 110KV hiện trạng có cắt qua khu vực hồ điều hòa, quá trình thiết kế chi tiết và thi công sẽ phối hợp cùng với các đơn vị quản lý các tuyến đường điện có giải pháp gia cố chân cột theo đúng các quy định về hành lang an toàn, việc thi công dưới các tuyến đường điện sẽ được tính toán, phân tích kỹ và lựa chọn giải pháp thi công phù hợp đảm bảo an toàn theo đúng các quy định hiện hành, tuyệt đối đảm bảo an toàn cho hệ thống điện cũng như công nhân xây dựng trên công trường.

- Quá trình triển khai bước tiếp theo, căn cứ Điều chỉnh quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng được duyệt sẽ tiến hành cập nhật, điều chỉnh (nếu có) để đảm bảo tính thống nhất, phù hợp và đáp ứng tiến độ cấp bách về phòng chống ngập lụt trong thời gian tới.



Hình 1.8. Mặt cắt điển hình thiết kế hồ điều hòa

1.2.1.2. Các hạng mục công trình hoàn thiện tuyến kênh T1

a) Các hạng mục công trình hoàn thiện tuyến kênh T1:

Tuyến kênh T1 đoạn chưa hoàn thiện có điểm đầu tại cống Tây Yên hiện nay, tuyến chạy theo hướng Tây đến tiếp giáp sông Quyền (đê Hòa Lộc) với chiều dài tuyến 2,75km, thuộc địa bàn phường Sông Trí được xây dựng trên diện tích khoảng 80ha có các hạng mục công trình như sau:

Bảng 1.2. Phương án thiết kế hoàn thiện công trình tuyến kênh T1

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cấp công trình	Cấp	III
2	Chiều dài tuyến hoàn thiện	km	2,75
3	Loại bờ kênh	Loại	Bờ đất
4	Kết cấu mái	Kết cấu	ô bê tông lắp ghép kết hợp trồng cỏ

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
5	Chiều rộng đáy kênh	m	130
6	Độ dốc mái	-	M=1,5
7	Chiều dài đường quản lý vận hành	km	5,5
8	Hệ thống gom nước 02 bên kênh	Hệ thống	02 hệ thống
9	Hạ tầng kỹ thuật	Hệ thống	Đồng bộ

b) Phương án thiết kế công trình hoàn thiện tuyến kênh T1:

Giữ nguyên hướng tuyến đoạn này theo dự án đã được phê duyệt do đã phù hợp quy hoạch, tuyến có chiều dài ngắn nhất, điều kiện địa chất ổn định và đảm bảo thuận lợi về yếu tố thủy văn thủy lực; đồng thời tận dụng được khối lượng công việc đã thực hiện, tạo được quỹ đất theo quy hoạch (310 ha khu quy hoạch CN1F). Quy mô và phương án đầu tư hoàn thiện như sau:

- Tuyến kênh có chiều dài khoảng 2,75km từ cống Tây Yên cũ đến đê Hòa Lộc.

- Thiết kế kênh đào, đắp tạo mặt cắt hình thang có bề rộng đáy kênh khoảng 130m, gia cố mái kênh phía từ dưới lên bằng tường chắn, đá lát khan và cấu kiện bê tông đúc sẵn trong hệ khung BTCT, phía trên cùng trồng cỏ trong ô chia bê tông cốt thép; bờ kênh bố trí đường quản lý kết hợp dân sinh, bến rửa, cống tiêu (tràn), lan can bảo vệ, trồng cây xanh và hệ thống hạ tầng kỹ thuật.

+ Khối bảo vệ chân bờ kênh: Vật liệu chống xói dự kiến sử dụng là đá hộc D30 như lớp đá lót phía trên khối phủ Haro. Chiều rộng đệm đá hay lớp bảo vệ chống xói có tác dụng bảo vệ chân bờ kênh khỏi sự mất ổn định do việc hình thành các hố xói. Hố xói tại chân công trình phía mặt trước mái kênh chắn sóng bị gây ra bởi sóng tràn xuống từ mái kênh sau quá trình lan truyền và bị vỡ tại mái kênh. Chân kênh đào như là lớp bảo vệ cho mái kênh còn lớp chống xói chân bờ kênh có mục đích giữ cho hố xói được hình thành luôn cách chân bờ kênh một khoảng nhất định để đảm bảo không ảnh hưởng tới chân bờ kênh. Phạm vi chiều rộng chống xói là 5m.

- Đối với hạ tầng có liên quan:

+ Giữ nguyên các tuyến đường điện 500KV hiện trạng có cắt qua khu vực tuyến kênh T1 đoạn hoàn thiện, quá trình thiết kế chi tiết và thi công sẽ phối hợp cùng với các đơn vị quản lý các tuyến đường điện có giải pháp gia cố chân cột theo đúng các quy định về hành lang an toàn, việc thi công dưới các tuyến đường điện sẽ được tính toán, phân tích kỹ và lựa chọn giải pháp thi công phù hợp đảm bảo an toàn theo đúng các quy định hiện hành, tuyệt đối đảm bảo an toàn cho hệ thống điện cũng như công nhân xây dựng trên công trường.

+ Một số tuyến cầu bê tông cốt thép bắc qua hiện trạng như tại Km1+820 tuyến kênh phục vụ đi lại SXNN của người dân kết nối với đường Mai Lão Bạng sẽ được giữ nguyên do kết cấu đã tính toán đủ bề rộng và chiều sâu dòng chảy của tuyến kênh đảm bảo hoạt động sản xuất cho nhân dân.

+ Đối với tuyến đê Hòa Lộc đoạn giao cắt với tuyến kênh tại Km0+720 và Km2+700 sẽ được phá dỡ và kết nối lại với bờ kênh đảm bảo sự thông tuyến cho dòng chảy của kênh theo đúng quy hoạch.

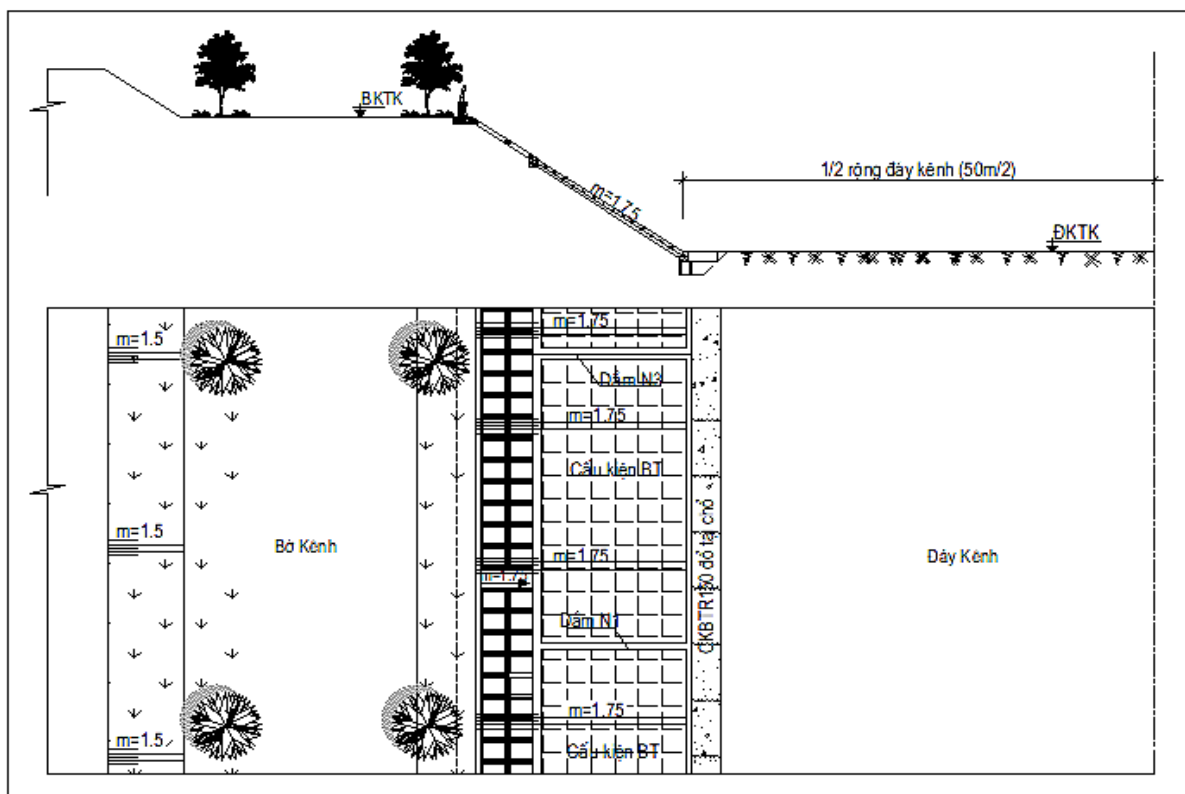
+ Đối với cống ngăn mặn, giữ ngọt cầu Tây Yên tại đầu tuyến sẽ được triển

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
7	Chiều dài đường quản lý vận hành	km	5,5
8	Hệ thống gom nước 02 bên kênh	Hệ thống	02 hệ thống
9	Hạ tầng kỹ thuật	Hệ thống	Đồng bộ

b) Phương án thiết kế công trình hoàn thiện tuyến kênh T2:

Giữ nguyên hướng tuyến đoạn này theo dự án đã được phê duyệt do đã phù hợp quy hoạch và tận dụng được các số liệu đã tính toán trước đây. Quy mô và phương án đầu tư hoàn thiện như sau:

- Xây dựng phần cửa ra với chiều dài khoảng 700m (đào đắp, gia cố mái bờ kênh và gia cố cửa ra nối tiếp bờ biển), lắp đặt hệ thống lan can 2 bờ của toàn tuyến kênh dài mỗi bên khoảng 2.272m.
- Thiết kế gia cố mái kênh bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn trong hệ khung bê tông cốt thép, phía trên trồng cỏ trong ô chia bê tông cốt thép; chân mái gia cố bằng 1 hàng ống buy, phía ngoài là thảm bê tông; bờ kênh bố trí đường quản lý kết hợp dân sinh, bên rửa, trồng cây xanh và hệ thống hạ tầng kỹ thuật; cửa ra tiếp giáp bờ biển được gia cố chống xói bằng cấu kiện bê tông cốt thép dự hình, phía dưới bằng đá hộc lát khan.
- Phía cửa ra được thiết kế bố trí hệ thống kè bằng bê tông đúc sẵn (khối Haro) để phá sóng và chắn sóng và chống sạt lở tốt, đảm bảo cửa ra của tuyến kênh luôn ổn định và chắc chắn.
- Do địa hình đã bị bồi lắng và tác động bởi hoạt động canh tác, sản xuất của người dân. Vì vậy quá trình chuẩn bị dự án mới phải tổ chức đào bới lại theo đúng thiết kế tuyến kênh đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.



Hình 1.10. Mặt cắt điển hình thiết kế hoàn thiện tuyến kênh T2

1.2.1.4. Các hạng mục công trình nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên

a) Công trình nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên:

Hạng mục này nằm trên tuyến Quốc lộ 12C do Sở Xây dựng quản lý, vị trí hạng mục này tại vị trí cầu hiện trạng; quy mô và phương án đầu tư như sau: Nối dài cầu về phía Tây đủ khẩu độ 120m nhằm phù hợp kết quả tính toán kiểm tra và đề xuất (theo kết quả lập phương án điều chỉnh dự án) và phù hợp với khẩu độ hồ điều hòa. Thiết kế nối dài thêm 02 nhịp, mỗi nhịp 24m; kết hợp mở rộng cầu về phía thượng lưu đảm bảo bề rộng quy hoạch 31m (từ 12m lên 31m); kết cấu cầu bằng dầm bản bê tông cốt thép dự ứng lực, móng cọc bê tông cốt thép, tải trọng HL93. Cụ thể như sau:

Bảng 1.4. Phương án thiết kế hoàn thiện công trình cầu Tây Yên

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Cấp công trình	Cấp	III
2	Nhịp thiết kế	Số nhịp	02
3	Tải trọng thiết kế	-	HL93
4	Bề rộng quy hoạch	m	31
5	Kết cấu dầm	Kết cấu	BTCT
6	Kết cấu bề mặt đường	Kết cấu	Đường nhựa C19
7	Kết cấu cọc	Kết cấu	BTCT
8	Hạ tầng kỹ thuật	-	Đồng bộ

b) Phương án thiết kế công trình nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên:

- Sơ đồ cầu: Trong lòng sông, các trụ cầu được bố trí thẳng hàng theo phương dòng chảy chính nhằm hạn chế tối đa hiện tượng cản trở dòng chảy, thu hẹp mặt cắt thoát lũ và xói cục bộ quanh móng trụ. Tổng chiều dài cầu được thiết kế lớn hơn đáng kể so với khẩu độ thoát lũ yêu cầu, đảm bảo khả năng tiêu thoát lũ an toàn trong điều kiện mưa lũ cực đoan.

- Cấu hình nhịp cầu: Việc bố trí sơ đồ nhịp giữa hai đơn nguyên giúp đảm bảo điều kiện địa hình hai bờ sông được tận dụng hợp lý, giảm thiểu khối lượng xử lý nền móng, đồng thời vẫn đảm bảo tính đồng bộ về mặt kết cấu, kiến trúc và khả năng tiêu thoát lũ của toàn bộ công trình.

- Kết cấu phần trên:

+ Sử dụng dầm super T đúc sẵn BTCT DUL 50Mpa, chiều cao dầm $H_d=1,75m$, khoảng cách giữa các dầm $a=2,22m$.

+ Bản mặt cầu bằng BTCT thường 35Mpa có chiều dày tối thiểu 18cm.

+ Tạo dốc ngang bằng xã mũ mô trụ $i=2\%$.

+ Lan can cầu bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, gờ cầu sử dụng gờ chậu.

+ Khe co giãn dùng loại khe răng lược bằng thép.

+ Lê bộ hành bố trí trên cầu với chiều rộng trung bình (bao gồm cả gờ lan can) là 2,5m. Kết cấu lê bộ hành lát gạch Terazzo trên lớp vữa xi măng đệm dày 2cm.

- Kết cấu phần dưới:

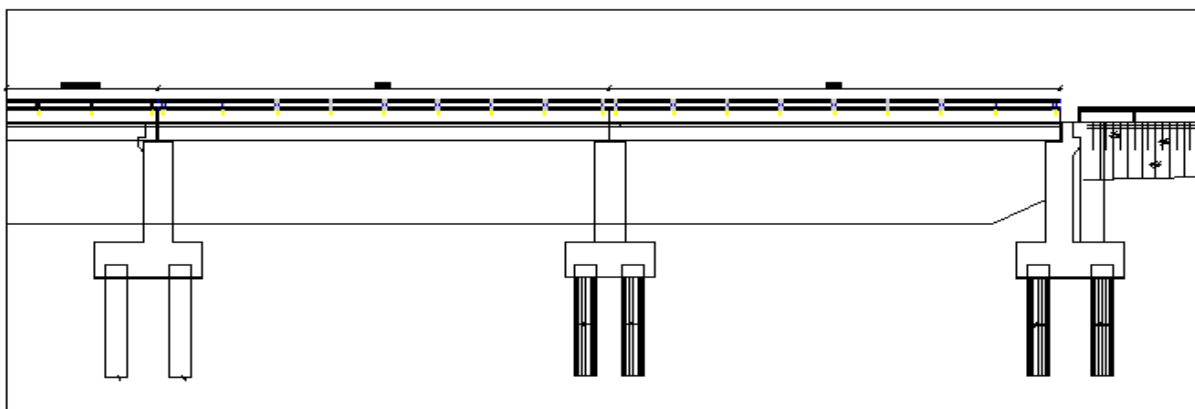
+ Kết cấu móng cầu bằng BTCT thường 35Mpa, móng móng cầu trên hệ cọc khoan nhồi 35Mpa, đường kính cọc $D=1,2m$.

+ Kết cấu trụ đặc thân hẹp bằng BTCT thường 35MPa. Móng trụ trên hệ cọc khoan nhồi 35MPa, đường kính cọc $D=1,2m$. Riêng các trụ có xà mũ mở rộng theo phương dọc cầu được bố trí cáp dự ứng lực để đảm bảo chịu lực.

- Đường hai đầu cầu:

+ Đường hai đầu cầu thiết kế theo tiêu chuẩn chung tuyến, lòng mố đắp vật liệu chọn lọc dạng hạt đầm chặt $K \geq 98$.

+ Gia cố tứ nón, mái taluy bằng tấm ốp bê tông đúc sẵn 16MPa, chân khay bằng bê tông 16Mpa; kết hợp gia cố bằng hệ khung dầm dọc, dầm ngang BTCT 20Mpa.



Hình 1.11. Mặt cắt điển hình thiết kế mở rộng cầu Tây Yên

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Công trường thi công: Dự án sẽ bố trí mỗi công trình có một khu phụ trợ phục vụ thi công. Như vậy, có tổng cộng 5 khu vực phụ trợ và lán trại thi công được triển khai cho toàn dự án. Dự án sẽ ưu tiên tuyển dụng lao động ở địa phương để hạn chế việc phải xây dựng lán trại, khu nhà ở cho công nhân thi công. Xung quanh khu vực các công trường này chủ yếu là đất nông nghiệp, đất trồng của người dân, một số vị trí khu vực có dân cư hoặc đất công ích của UBND các phường có công trình.

- Dự kiến bố trí các hạng mục trong công trường bao gồm: Lán trại công nhân, bãi tập kết máy móc, bãi chứa vật liệu... trên diện tích dao động khoảng từ $(500 - 2.000)m^2$ tùy thuộc vào từng hạng mục công trình. Nguyên vật liệu sẽ được tập trung tại công trường khi cần thiết (đảm bảo không cản trở đi lại và có các biện pháp bảo vệ môi trường phù hợp).

1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và BVMT

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

Dự án có bố trí 05 khu phụ trợ phục vụ thi công, tại mỗi khu vực phụ trợ thi công bố trí các hạng mục, biện pháp bảo vệ môi trường sau:

- Công trình xử lý nước thải sinh hoạt: Dự kiến bố trí 05 nhà vệ sinh di động (dạng nhà vệ sinh đôi) tại 05 lán trại, mỗi nhà vệ sinh có 01 bể chứa nước thải dung tích khoảng $2,0m^3$ để thu gom nước thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị chức năng bơm hút và vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định, không thải ra môi trường.

- Công trình xử lý nước thải xây dựng: Bố trí 05 công trình xử lý nước thải từ hoạt động xịt rửa xe, vệ sinh thiết bị; mỗi công trình gồm 01 bể gạn váng dầu mỡ kết hợp lắng cơ học có kích thước dự kiến khoảng 1,5m x 2,5m x 1,2m và 01 hố thu kích thước 1,5m x 1,5m x 1,2m. Nước sau xử lý được tái sử dụng rửa xe hoặc làm ẩm các khu vực thi công.

- Biện pháp lưu giữ, quản lý chất thải sinh hoạt: Bố trí tại lán trại và khu vực thi công 15 thùng rác chuyên dụng, dung tích khoảng 20-60 lít/thùng để thu gom, phân loại toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt. Hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển, xử lý theo đúng quy định.

- Biện pháp lưu giữ, quản lý chất thải nguy hại: Thu gom và lưu trữ vào 15 thùng chuyên dụng có dung tích 124 lít tại khu vực phụ trợ thi công có diện tích khoảng 04 m²/kho chứa, có mái che, tường bao, nền bê tông, ngăn ô theo đúng quy định, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo, dán nhãn và ký hợp đồng với các đơn vị có chức năng định kỳ thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

- Đất đào, bóc dư thừa: Được vận chuyển tới 02 bãi đổ thải của Dự án được bố trí phù hợp với khối lượng phát sinh của từng hạng mục công trình; chiều cao của các bãi thải theo đúng chiều cao khống chế được thống nhất với các địa phương; gia cố xung quanh bãi thải bằng các bờ bao chắc chắn để ngăn sạt lở và đất đá bị nước mưa cuốn trôi. Kết thúc đổ thải sẽ san gạt, tạo độ dốc thoát tự nhiên và bàn giao lại cho các địa phương quản lý.

b) Giai đoạn vận hành:

Do các công trình của Dự án là hạ tầng tiêu thoát và điều hòa dòng chảy KKT Vũng Áng, vì vậy giai đoạn vận hành không tự phát sinh chất thải mà việc phát sinh này chủ yếu do yếu tố từ con người (rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp, cây cối thực vật, đất đá theo dòng chảy từ thượng nguồn chảy xuống gây bồi lắng, lưu chứa cục bộ vừa gây ô nhiễm, mất cảnh quan và có khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy, chức năng sử dụng của công trình, vì vậy Chủ đầu tư sẽ triển khai lắp đặt các biển báo “cấm đổ rác” tại các hạ tầng công cộng này nhằm hạn chế rác thải trôi nổi vào dòng chảy của các công trình.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

a) Giai đoạn thi công xây dựng:

- Hoạt động thu hồi, GPMB thuộc phạm vi Dự án.
- Hoạt động phát quang sinh khối thực vật; rà phá bom mìn.
- Hoạt động tháo dỡ các công trình hiện trạng (đối với các hạng mục của dự án có công trình hiện trạng trên đất cần phải dọn dẹp).
- Hoạt động vận chuyển đồ thải.
- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng thi công Dự án.
- Hoạt động thi công các hạng mục công trình.
- Hoạt động của công nhân xây dựng.

b) Giai đoạn dự án đi vào hoạt động:

- Hoạt động của các hồ điều hòa và trạm bơm.

- Hoạt động tiêu thoát nước ra các lưu vực.
- Hoạt động giao thông trên tuyến đường.

1.2.5. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường

- Về lựa chọn công nghệ thi công của dự án: Việc lựa chọn công nghệ thi công khác nhau có thể gây ra các tác động môi trường khác nhau trong quá trình thực hiện. Quá trình thiết kế đã lựa chọn các giải pháp công nghệ nhằm hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công và phù hợp với điều kiện thực tế của dự án. Công nghệ thi công là những công nghệ phổ biến đảm bảo sự đáp ứng của các nhà thầu trong nước và tại địa phương. Tuyến dự án được thiết kế không đi qua nhà dân, hạn chế các xáo trộn trong khu dân cư. Hệ thống thoát nước ngang của dự án được tính toán kỹ lưỡng đảm bảo tránh ảnh hưởng đến hiện trạng tiêu thoát nước, đồng thời tuân thủ đúng quy hoạch trong tương lai.

- Về các hạng mục công trình của Dự án: Việc bố trí các hạng mục công trình theo quy hoạch có thể tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp hiện trạng của người dân, làm thay đổi dòng chảy, ảnh hưởng cục bộ đi lại của người dân cũng như các hoạt động phát triển. Tuy nhiên, các hạng mục công trình của dự án là các hạng mục hạ tầng quan trọng trong hoạt động tiêu thoát nước đảm bảo an toàn cho các khu vực quy hoạch phát triển công nghiệp của KKT Vũng Áng và có tính liên thông, liên kết với các hạng mục kênh tiêu thoát T1, T2 thuộc dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh đã được đầu tư xây dựng trước đây nhưng chưa hoàn thiện.

- Về hoạt động của dự án: Các hoạt động chính như tháo dỡ, cải tạo nâng cấp và thi công mới các công trình hiện trạng có thể phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn, gia tăng độ đục cho dòng chảy hiện trạng trên khu vực. Việc thi công hoàn thiện các hạng mục hạ tầng thoát nước, cầu Tây Yên và hồ điều hòa có thể tiềm ẩn nguy cơ sạt lở, sụt lún,... Tuy nhiên, với mục tiêu quan trọng là “hoàn thiện đồng bộ hệ thống hạ tầng khu kinh tế, kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu”. Chủ đầu tư đã tính toán thiết kế tối ưu đảm bảo đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn xây dựng; các hoạt động thi công dự án sẽ tuân thủ đầy đủ các quy định về xây dựng, có kiểm soát, phòng ngừa và ngăn chặn nguy cơ gây ô nhiễm có thể xảy ra, đảm bảo an toàn môi trường trong hoạt động thi công xây dựng dự án.

1.3. NGUYÊN, NHIÊN, VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG CỦA DỰ ÁN; NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN, NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN

1.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng Dự án

a) Nhu cầu sử dụng nhiên liệu:

- Nhu cầu nhiên liệu cho hoạt động thi công Dự án chủ yếu là dầu cho các phương tiện đào đắp, san gạt, lu nén và ô tô chở VLXD công trình.

- Nguồn cung cấp: Mua từ các cây xăng, dầu trên trục Quốc lộ 1A có khoảng cách đến chân các công trình khoảng từ 3,0-5,0km. Phương án cấp nhiên liệu cho máy móc thi công trên công trường: Cấp phát nhiên liệu lưu động bằng xe bồn nhỏ chuyên dụng, quy trình cấp nhiên liệu được kiểm soát chặt chẽ.

b) Nhu cầu vật liệu xây dựng thi công:

Tính chất dự án là xây dựng hạ tầng kỹ thuật gồm kênh thoát nước, hồ điều hòa, cầu giao thông. Vì vậy nhu cầu sử dụng vật liệu chủ yếu là vật liệu san lấp, vật liệu thi công xây dựng, kết cấu bê tông,... thuộc giai đoạn thi công xây dựng. Khối lượng nguyên vật liệu và nguồn cung cấp trong quá trình thi công dự kiến như sau:

Bảng 1.5. Tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu thi công dự kiến:

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Phương thức cung cấp
I	VLXD xây dựng hồ điều hòa			
1	Đất đắp	m ³	78.019	Mua tại các mỏ đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
2	Cát	m ³	6.387	Mua tại mỏ cát trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 50km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
3	Đá	m ³	7.152	Mua tại mỏ đá trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
5	Xi măng	tấn	3.723	Mua tại các nhà phân phối khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 5km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
6	Sắt, thép các loại	tấn	135	
7	Bê tông thương phẩm	m ³	7.585	Mua tại các nhà máy bê tông thương phẩm khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh; quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 10 km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV
II	VLXD xây dựng hoàn thiện tuyến kênh T1			
1	Đất đắp	m ³	112.000	Mua tại các mỏ đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
2	Cát	m ³	9.560	Mua tại mỏ cát trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 50km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
3	Đá	m ³	11.466	Mua tại mỏ đá trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
4	Xi măng	tấn	1.243	Mua tại các nhà phân phối khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 5km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
5	Sắt, thép các loại	tấn	193	
6	Bê tông thương phẩm	m ³	5.600	Mua tại các nhà máy bê tông thương phẩm khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh; quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 10 km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV
III	VLXD xây dựng hoàn thiện tuyến kênh T2			
1	Đất đắp	m ³	28.000	Mua tại các mỏ đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 15km, phương

TT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Phương thức cung cấp
				tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
2	Cát	m ³	1.707	Mua tại mỏ cát trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 50km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
3	Đá	m ³	4.230	Mua tại mỏ đá trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
4	Xi măng	tấn	886	Mua tại các nhà phân phối khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 5km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
5	Sắt, thép các loại	tấn	104	Mua tại các nhà máy bê tông thương phẩm khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh; quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 10 km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV
6	Bê tông thương phẩm	m ³	1.500	
IV	VLXD xây dựng nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên			
1	Đất đắp	m ³	49.400	Mua tại các mỏ đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
2	Cát	m ³	3.766	Mua tại mỏ cát trên địa bàn tỉnh Quảng Trị, quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 50km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV.
3	Đá	m ³	1.288	Mua tại mỏ đá trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển khoảng 15km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
4	Xi măng	tấn	1.068	Mua tại các nhà phân phối khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển trung bình khoảng 5km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL.
5	Sắt, thép các loại	tấn	877	
6	Bê tông thương phẩm	m ³	1.220	Mua tại các nhà máy bê tông thương phẩm khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh; quãng đường vận chuyển bình quân khoảng 10 km, phương tiện vận chuyển của đơn vị cung cấp NLV
7	Bê tông nhựa	Tấn	1.080	Mua tại Nhà máy bê tông nhựa nóng khu vực KKT tỉnh Hà Tĩnh, quãng đường vận chuyển khoảng 10km, phương tiện vận chuyển của các đơn vị cung cấp NVL

(Nguồn: Hồ sơ Dự án)

** Phương án vận chuyển nguyên vật liệu:*

- Các tuyến đường chính phục vụ vận chuyển VLXD: Các tuyến đường vận chuyển có bề rộng nền đường từ 8 - 25m, mặt đường nhựa, tải trọng cho phép $\leq 15T$ đi qua, mật độ giao thông vùng còn thưa. Do vùng Dự án hiện trạng đã có hệ thống giao thông thuận lợi (đã được mô tả cụ thể tại điểm a Mục 1.1.5.3), cụ thể các tuyến giao thông chính sẽ được sử dụng để vận chuyển VLXD dự kiến gồm: Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Trần Phú, Hà Huy Tập, Nguyễn Thị Minh Khai,

Trường Chinh, Mai Lão Bạng.

- Phương án vận chuyển VLXD: Trước khi triển khai thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu thông báo cho địa phương về kế hoạch, tiến độ triển khai thực hiện dự án và phương án vận chuyển trên các trục giao thông để người dân và chính quyền địa phương nắm rõ. Tuân thủ giờ vận chuyển được quy định vận tải theo Luật đường bộ. Trong trường hợp việc vận chuyển VLXD phục vụ Dự án có ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng với các cơ quan chức năng thực hiện việc khắc phục hư hỏng (nếu có) đảm bảo an toàn giao thông cho người dân theo đúng Luật đường bộ số 35/2024/QH15, Nghị định số 165/2024/NĐ-CP của Chính phủ: Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

b) Nhu cầu về điện:

- Nhu cầu sử dụng điện: Bao gồm điện chiếu sáng, sinh hoạt của công nhân viên và điện dùng cho máy móc thi công.

- Nguồn điện: Nguồn điện từ đường dây điện có sẵn trên địa bàn các phường Hoàn Sơn, Vũng Áng, Sông Trí.

- Phương án đấu nối: Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Công ty điện lực Hà Tĩnh tổ chức đấu nối sử dụng theo quy định hiện hành.

c) Nhu cầu về nước:

➤ Nước dùng cho sinh hoạt:

- Nhu cầu sử dụng: Dự án bố trí 05 công trình xây dựng, dự kiến bố trí 05 khu phụ trợ/05 công trình với tổng số lượng công nhân thường xuyên tham gia trên các công trường xây dựng khoảng 500 người, tổng nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt của dự án khoảng 30m³/ngày, chi tiết nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt dự kiến như sau:

Bảng 1.6. Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt dự kiến

STT	Danh mục công trình xây dựng	Số lượng công nhân (người)	Định mức sử dụng nước (lít/người/ca)	Nhu cầu sử dụng nước sinh hoạt (m ³ /ngày)
1	Xây dựng hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên	100	60	6,0
2	Xây dựng hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên	100	60	6,0
3	Hoàn thiện tuyến kênh T1	150	60	9,0
4	Hoàn thiện tuyến kênh T2	100	60	6,0
5	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	50	60	3,0
Tổng		500		30

Ghi chú: Căn cứ vào điều kiện thực tế thi công của công nhân trên công trường tại các dự án tương tự (vì sau mỗi ca làm việc công nhân về nhà để sinh hoạt và nghỉ ngơi) thì lượng nước tiêu thụ bình quân cho một người khoảng 60 lít/ngày (theo TCVN 13606:2023 – Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế).

➤ Nước dùng cho hoạt động thi công xây dựng:

- Căn cứ theo quy mô các công trình xây dựng và thực tế nhu cầu sử dụng nước các dự án tương tự, tổng nhu cầu dùng nước cho hoạt động thi công xây dựng khoảng 36m³/ngày. Dự tính khối lượng sử dụng nước phục vụ thi công xây dựng trên mỗi công trường như sau:

Bảng 1.7. Nhu cầu sử dụng nước thi công xây dựng

STT	Danh mục công trình xây dựng	Nhu cầu dùng nước (m ³ /ngày)			Tổng cộng (m ³ /ngày)
		hoạt động xây dựng	Hoạt động xịt rửa bánh xe	hoạt động vệ sinh dụng cụ	
1	Xây dựng hồ điều hòa	4,0	6,0	2,0	12
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	4,0	6,0	2,0	12
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	2,0	3,0	1,0	6,0
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	2,0	3,0	1,0	6,0
Tổng		12	18	6,0	36

- Ngoài ra, nước dùng cho hoạt động phun ẩm khu vực thi công (dự tính): 30 m³/ngày. Lượng nước này sử dụng không thường xuyên.

- Nguồn cung cấp: Nguồn nước cung cấp cho các hoạt động trộn vữa, bê tông, vệ sinh máy móc, dụng cụ, phun ẩm, tưới đường,... sẽ được lấy từ nguồn nước mặt từ các ao, hồ gần khu vực dự án có chất lượng tốt.

1.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn vận hành, chỉ có nhu cầu sử dụng điện phục vụ cho hoạt động chiếu sáng tại các công trình hạ tầng: Giai đoạn vận hành các hạng mục công trình, các tuyến đường, trạm bơm được đưa vào khai thác sử dụng chỉ có nhu cầu sử dụng điện chiếu sáng. Nguồn điện được đấu nối từ hệ thống đường dây 35KV gần dự án.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT, VẬN HÀNH

Sau khi hoàn thành và nghiệm thu, các hạng mục công trình dự kiến sẽ bàn giao cho Ban Quản lý KKT tỉnh quản lý chung cùng với toàn bộ hạ tầng khu vực KKT Vũng Áng. Đối với công trình cầu Tây Yên sẽ bàn giao cho đơn vị quản lý trực đường Quốc lộ 12C để quản lý vận hành, bảo dưỡng, bảo trì phục vụ giao thông an toàn và thông suốt, đảm bảo quy định của pháp luật.

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Chuẩn bị mặt bằng thi công

a) Các công trình phụ trợ thi công:

Công trường thi công: Dự kiến tùy thuộc vào từng hạng mục công trình, có thể bố trí nhiều lán trại và phụ trợ thi công cho các công trình có khối lượng thi công lớn. Theo số lượng công trình của Dự án dự kiến có khoảng 05 khu vực phụ trợ và lán trại thi công được triển khai. Dự kiến bố trí các hạng mục trong công trường bao gồm: Lán trại công nhân, bãi tập kết máy móc, bãi chứa vật liệu,... quy mô công trường giao động từ 500 - 2.000m². Dự án không xây dựng trạm trộn bê tông, bê tông nhựa. Dự kiến bố

trí các khu phụ trợ có tổng diện tích khoảng 7.500m² như sau:

- Khu phụ trợ thi công hồ điều hòa: 02 khu phụ trợ với tổng diện tích 4.000m² (mỗi khu phụ trợ rộng khoảng 2.000m²).

- Khu phụ trợ thi công hoàn thiện kênh T1: Bố trí diện tích khoảng 2.000m².

- Khu phụ trợ thi công hoàn thiện kênh T2: Bố trí diện tích khoảng 500m².

- Khu phụ trợ thi công hoàn thiện cầu Tây Yên: Bố trí diện tích khoảng 1.000m².

Khu lán trại bao gồm: Nhà chỉ huy công trường, lán trại công nhân, kho bãi để bảo quản các vật tư cần thiết như xi măng, thép,...

Nguyên vật liệu được vận chuyển từ nhà cung cấp đến bàn giao tại chân công trình. Nguyên vật liệu được phân loại để tập kết trong kho bãi. Các loại vật liệu như sắt + thép, xi măng cần được để trong nhà kho có mái che.

* *Chuẩn bị mặt bằng thi công:*

- Trước khi thi công tiến hành cắm cọc ranh giới phạm vi xây dựng.

- Tiến hành rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công (đối với khu vực thi công cầu Tây Yên và 02 hồ điều hòa).

- Bố trí công trình, biện pháp bảo vệ nguồn nước, chuẩn bị bãi thải tập kết đất thừa phát sinh từ dự án.

- Xác định điểm lán trại, kho bãi tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công.

- Bố trí cấp điện, cấp nước, thoát nước và xử lý nước thải cho khu vực thi công.

- Chuẩn bị các trang thiết bị an toàn: Biển báo, hàng rào, thiết bị điều khiển giao thông, đèn...

- Tiến hành dọn dẹp mặt bằng, phát quang, nhổ cỏ,... trong phạm vi các công trình xây dựng.

1.5.2. Công tác đào đắp, đổ thải

a) *Khối lượng công tác đào đắp, đổ thải:*

Khối lượng cân bằng đào đắp, đổ thải, tận dụng để đắp, gia cố tại các khu vực công trình được dự kiến như sau:

Bảng 1.8. Bảng cân bằng đào đắp khi thi công công trình

Hạng mục	Xà bần phá dỡ (bê tông, vữa,...)	Hoạt động đào, bóc (m ³)		Hoạt động đắp đất (m ³)		Hoạt động đổ thải (m ³)	Tổng nhu cầu đất đắp công trình
		Đất bóc hữu cơ	Đất nạo vét	Tái sử dụng từ đất đào	Đất mua tại mỏ		
Hồ điều hòa	125	750.000	220.000	120.000	78.019	850.000	198.019
Hoàn thiện tuyến kênh T1	350	600.000	125.000	27.000	112.000	698.000	139.000
Hoàn thiện tuyến kênh T2	0	23.000	25.000	0	28.000	48.000	28.000
Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	0	1.600	0	0	49.400	1.600	49.400
Tổng	475	1.374.600	370.000	147.000	267.419	1.597.600	414.419

(Nguồn: Hồ sơ dự án)

b) Phương án xử lý đất đào bóc của dự án:

Đối với khối lượng đất bóc tầng mặt đất trồng lúa: Là đất canh tác lúa một đến hai vụ, có hàm lượng dinh dưỡng cao, phù hợp để trồng cây xanh, do đó Chủ đầu tư sẽ bố trí tái sử dụng lượng đất đào bóc bề mặt đất trồng lúa của dự án theo quy định của Luật Trồng trọt và Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa. Cụ thể như sau:

- Diện tích đất chuyên trồng lúa đề nghị chuyển đổi: Khoảng 48.000 m².
- Khối lượng đất mặt phải bóc tách (dự kiến): 9.600 m³.
- Diện tích đất chuyên trồng lúa phải bóc tách 48.000 (m²) x độ sâu tầng đất mặt phải bóc tách 0,2 (m).

*** Phương án sử dụng đất mặt:**

- Sử dụng trong khuôn viên dự án: 147.000 m³, trong đó:
 - + 120.000 m³ đất đắp tại khuôn viên trồng cây xanh tại hồ điều hòa (bao gồm 9.600m³ đất bóc tách khu vực trồng lúa).
 - + 27.000 m³ đất đắp tại hai bên bờ kênh hoàn thiện kênh T1.

- Sử dụng ngoài khuôn viên dự án: 1.597.600 m³, trong đó:

- + 1.070.000m³ đất đắp san gạt bãi đổ thải số 1.
- + 527.600 m³ đất đắp san gạt bãi đổ thải số 2.

*** Mục đích sử dụng tầng đất mặt:**

- Đất tầng mặt của đất chuyên trồng lúa được sử dụng để trồng cây xanh, trồng hoa, cây cảnh.

- Đối với khối lượng đất đào bóc khác, xà bần phát sinh trong quá trình thi công các tiểu hợp phần sẽ được xử lý như sau:

+ Một phần khối lượng được tận dụng để đắp, san lấp, đổ vào các khu vực trồng cây xanh và gia cố tại các vị trí xung yếu trên công trường thi công.

+ Khối lượng còn lại sẽ được vận chuyển về 02 bãi đổ thải do UBND phường Kỳ Trinh quản lý.

Nhằm đẩy nhanh tiến độ của Dự án theo đúng phân công giao nhiệm vụ của UBND tỉnh tại Quyết định số 1586/QĐ-UBND ngày 18/6/2026, Chủ đầu tư Dự án thành phần 2 sẽ phối hợp với các địa phương có đất bị thu hồi là UBND phường Sông Trí và UBND phường Vũng Áng, các đơn vị tư vấn có liên quan kiểm tra, rà soát và thống nhất phạm vi bãi đổ thải theo đúng quy hoạch và chủ trương được cho phép đổ, đồng thời giao cho các địa phương có trách nhiệm quản lý, bảo quản, sử dụng đất tại bãi đổ thải đảm bảo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

1.5.3. Biện pháp thi công công trình

a) Công tác chuẩn bị:

- Tiến hành công tác rà phá bom mìn tại khu vực xây dựng hồ điều hòa và mở rộng cầu Tây Yên.

- Chuẩn bị mặt bằng: Bao gồm các công tác GPMB, bàn giao mặt bằng công trường cho Nhà thầu xây dựng.

+ Lán trại phục vụ thi công: Dự kiến được lắp ráp bằng vật liệu tôn, thép kết hợp gỗ nửa (hoặc cũng có thể thuê các nhà thùng container hoán cải). Mái lợp vật liệu chống nóng, nền đất được trải lớp vật liệu chống thấm kết hợp lót gỗ hoặc gạch tuynel tạm thời đảm bảo chống ẩm,...

+ Bãi chứa VLXD (cát, đá,... phục vụ cho việc gia cố, xây lắp các kết cấu bê tông sẵn và hạng mục các công trình trên công trường): Tận dụng những vị trí trong khu vực Dự án có bề mặt đất chắc chắn và gần đường giao thông, đơn vị thi công sẽ gia cố thêm bề mặt đảm bảo việc lắp đặt các công trình phụ trợ tạm thời và di dời địa điểm theo tiến độ thi công.

- Công tác huy động nhân lực, trang thiết bị thi công; thỏa thuận, xin phép xây dựng.

- Dọn dẹp mặt bằng: Tháo dỡ các loại chướng ngại vật, kết cấu công trình tồn tại trong phạm vi xây dựng:

- Công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công: Mỗi công trường gồm: Lán trại cho công nhân, bãi tập kết nguyên vật liệu và bãi đúc cấu kiện. Lán trại công nhân sẽ bố trí các nhà vệ sinh di động nhằm đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường tại khu vực công trường. Thực hiện thu gom các loại chất thải phát sinh, xử lý sơ bộ nước thải và chuyển giao cho đơn vị có chức năng bơm hút, vận chuyển đi xử lý.

b) Biện pháp thi công các hạng mục công trình kênh thoát nước và hồ điều hòa:

- Thời điểm thi công: Công tác tổ chức thi công đào bóc nên được tiến hành vào mùa khô hoặc thời điểm thời tiết không mưa và hạ tầng thuận lợi cho việc vận chuyển, còn các hoạt động thi công khác sẽ được tiến hành song song trong thời điểm thuận lợi trong năm.

- Đề quây phục vụ thi công: Đối với các đoạn kênh hoặc công trường giao cắt với các đoạn kênh khác thì đắp đề quây bằng đất đào móng tận dụng bơm cạn nước để phục vụ thi công, sau đó tháo dỡ hoàn trả lại hiện trạng.

- Với các công trình trên tuyến: Tùy theo điều kiện địa hình cụ thể để đắp đề quây thượng, hạ lưu bằng đất kết hợp làm đường tránh thi công. Công trình dẫn dòng bằng kênh dẫn tạo bởi đề quây dọc hồ móng đắp bằng đất hoặc bằng ống cống đúc sẵn hay ống PVC.

- Công tác bơm nước hồ móng thi công tuyến kênh dùng máy bơm loại từ 30CV trở lên.

- Trình tự thi công:

+ Dọn dẹp mặt bằng thi công;

+ Đào đất để tạo hình dạng cho hồ, kênh theo đúng thiết kế;

+ Xử lý nền hồ, kênh;

+ Bóc hữu cơ và đắp đất xung quanh phạm vi làm hồ, kênh;

+ Thi công xây dựng phần kè hai bên kênh, xung quanh hồ;

+ Thi công hạng mục khác: Đường nội bộ, điện chiếu sáng, cây xanh;...

- + Hoàn thiện khuôn viên cảnh quan hồ, hai bên kênh.
- Tổ chức giao thông trong quá trình thi công: Đơn vị thi công phải bố trí các trang thiết bị cảnh báo, báo hiệu và phân luồng giao thông trong trường hợp cần thiết theo quy định trong quá trình thi công.
- Điều kiện xây dựng:
- + Tình hình vật liệu xây dựng: Vật liệu xây dựng ưu tiên sẵn có tại địa phương, trong nước.
- + Các điều kiện cung cấp vật tư, thiết bị và nguyên vật liệu: Vật liệu xây dựng chính sử dụng vật liệu hiện có tại địa phương như: Bê tông xi măng, bê tông nhựa, cấp phối, cát, đá, sỏi, sắt...
- + Các điều kiện cung cấp năng lượng: Xăng, dầu, điện có sẵn tại địa phương.

e) Biện pháp thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên:

Để thi công cầu, vật liệu thi công được vận chuyển theo đường công vụ dọc tuyến đến công trường và được tập kết bên cạnh nền đường đầu cầu phía mố cầu.

**** Bước 1: Thi công mố cầu:***

- Kết thúc quá trình xử lý đất yếu nền đường đầu cầu;
- Đào đất, san ủi tạo mặt bằng thi công mố;
- Khoan tạo lỗ, đổ bê tông cọc khoan nhồi;
- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công;
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông thân mố, tường cánh mố;
- Đắp đất, lấp đặt bản dẫn hoàn thiện.

**** Bước 2: Thi công các trụ trên cạn:***

- Đắp đất tạo mặt bằng thi công trụ;
- Khoan tạo lỗ, đổ bê tông cọc khoan nhồi;
- Đóng vòng vây cọc ván thép;
- Đào hố móng bằng máy kết hợp với thủ công;
- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông móng trụ;
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông trụ.
- Đắp đất hoàn thiện.

**** Bước 3: Thi công các trụ dưới nước:***

- Tạo mặt bằng thi công trụ. Khoan tạo lỗ, đổ bê tông cọc khoan nhồi.
- Đóng vòng vây cọc ván thép;
- Lắp dựng hệ thống chống, thi công lớp bê tông bịt đáy;
- Dựng ván khuôn, cốt thép đổ bê tông móng trụ;
- Dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép, đổ bê tông trụ.
- Thanh thải mặt bằng, hoàn thiện.

**** Bước 4: Thi công kết cấu nhịp:***

- Dầm được đúc và tập kết trên bãi đúc đầu cầu.

- Lao kéo dọc đầm theo phương pháp sử dụng xe lao chuyên dụng và sàng đầm vào vị trí kết cấu nhịp;
- Thi công đầm ngang, đổ bê tông bản mặt cầu, gờ chắn;
- Lắp đặt lan can, khe co giãn, bản mặt cầu;
- Hoàn thiện cầu.

f) Máy móc, thiết bị thi công công trình

Các loại máy móc, thiết bị thi công công trình được mô tả như sau. Tùy thuộc vào quy mô, tính chất các công trình bố trí loại thiết bị và số lượng phù hợp.

Bảng 1.9. Máy móc, thiết bị thi công công trình

STT	Loại máy móc thiết bị và công suất	STT	Loại máy móc thiết bị và công suất	STT	Loại máy móc thiết bị và công suất
1	Cần cẩu bánh hơi 16T	17	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	33	Máy nén khí, động cơ diesel - năng suất: 600,00 m ³ /h
2	Cần cẩu bánh hơi 6T	18	Máy đầm đất cầm tay - trọng lượng: 70 kg	34	Máy phun nhựa đường - công suất: 190 CV
3	Cần cẩu bánh xích 10T	19	Máy đóng cọc - trọng lượng đầu búa: 1,2 T	35	Máy rải 50- 60 m ³ /h
4	Cần trục ô tô - sức nâng: 3,0T	20	Máy ép cọc trước - lực ép: 200 T	36	Máy rải bê tông nhựa - công suất: 130 CV đến 140 CV
5	Cần trục tháp - sức nâng: 25,0T	21	Máy gia nhiệt D315mm	37	Máy trộn bê tông - dung tích: 250,0 lít
6	Máy bơm bê tông 40 - 60 m ³ /h	22	Máy hàn xoay chiều - công suất: 14 kW - 15 kW	38	Máy trộn vữa 150 lít
7	Máy cắt gạch đá - công suất: 1,7 kW	23	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23,0 kW	39	Máy trộn vữa 150 lít
8	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5,0 kW	24	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 0,62 kW	40	Máy vận thăng lồng - sức nâng: 3,0T
9	Máy đào 0,50 m ³	25	Máy lu bánh hơi 16T	41	Ô tô tự đổ - trọng tải: 10,0T
10	Máy đào 1,25 m ³ gắn đầu búa thủy lực/hàm kẹp	26	Máy lu bánh hơi tự hành - trọng lượng tĩnh: 16,0T	42	Ô tô tự đổ - trọng tải: 22,0T
11	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,50 m ³	27	Máy lu bánh thép 10T	43	Ô tô tự đổ - trọng tải: 22,0T
12	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m ³	28	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 10T	44	Ô tô tưới nước - dung tích: 5,0 m ³
13	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25 m ³	29	Máy lu bánh thép tự hành - trọng lượng tĩnh: 16T	45	Ô tô tưới nước 5 m ³
14	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,60 m ³	30	Máy lu rung 25T (trọng lượng tĩnh 12T)	46	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 7,0T

STT	Loại máy móc thiết bị và công suất	STT	Loại máy móc thiết bị và công suất	STT	Loại máy móc thiết bị và công suất
15	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 2,30 m ³	31	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 18T	47	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 7,0T
16	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	32	Máy lu rung tự hành - trọng lượng tĩnh: 25T	48	Sà lan 200T

1.6. TIẾN ĐỘ, TỔNG MỨC ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ VÀ THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Tiến độ thực hiện dự án từ năm 2026 đến năm 2030, cụ thể như sau:

- Thời gian chuẩn bị dự án (từ Quý II/2026 đến Quý IV/2026): Hoàn thiện hồ sơ pháp lý dự án, Báo cáo đánh giá tác động môi trường, hoàn thiện hồ sơ dự án, tổ chức đấu thầu lựa chọn nhà thầu thi công dự án.

- Giai đoạn GPMB (từ Quý IV/2026 đến Quý I/2027): Hoàn thành dự án thành phần 1, bao gồm: Thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư, di dời hạ tầng kỹ thuật (nếu có) theo đúng quy định pháp luật, bàn giao mặt bằng sạch để triển khai xây dựng công trình.

- Giai đoạn thi công xây dựng dự án (từ Quý II/2027 đến Quý IV/2030): Tổ chức thực hiện và hoàn thành dự án thành phần 2, bao gồm: Tổ chức thi công và hoàn thiện các hạng mục công trình của Dự án.

- Giai đoạn vận hành dự án (trong Quý IV/2030): Tổ chức bàn giao, đưa toàn bộ các công trình đi vào vận hành chính thức.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

- Tổng mức đầu tư thực hiện Dự án thành phần 2: 905,441 tỷ đồng.

- Nguồn vốn: Nguồn vốn ngân sách Trung ương trong kế hoạch đầu tư công trung hạn giai đoạn 2026-2030 và ngân sách cấp tỉnh.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

1.6.3.1. Quản lý dự án

- Chủ đầu tư là Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng Khu vực Khu kinh tế tỉnh Hà Tĩnh chịu trách nhiệm toàn diện quản lý dự án trong giai đoạn chuẩn bị đầu tư, thi công xây dựng dự án.

- Trình tự quản lý và thực hiện dự án:

- + Tổ chức lập hồ sơ dự án: Tổ chức thuê các đơn vị có chức năng lập Dự án đầu tư, thiết kế cơ sở, báo cáo nghiên cứu khả thi, báo cáo ĐTM,...

- + Sau khi được UBND tỉnh phê duyệt báo cáo ĐTM, NCKT, thiết kế cơ sở..., Chủ đầu tư sẽ tiến hành tổ chức đấu thầu thiết kế kỹ thuật, thiết kế bản vẽ thi công và dự toán. Sau khi hồ sơ được phê duyệt, Chủ đầu tư sẽ tiến hành đấu thầu xây lắp để chọn nhà thầu thi công dự án.

- + Giải phóng mặt bằng: Phối hợp với chính quyền các địa phương (các phường:

Hoành Sơn, Vũng Áng, Sông Trí) và các đơn vị có liên quan tiến hành GPMB, bàn giao mặt bằng sạch cho các nhà thầu thi công.

+ Thi công xây dựng dự án: Quản lý và giám sát các nhà thầu thi công các công trình thuộc dự án.

1.6.3.2. Quản lý vận hành

Sau khi hoàn thành toàn bộ tất cả các hạng mục công trình của dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các cấp, ngành, địa phương và các tổ chức có liên quan tiến hành nghiệm thu và bàn giao cho Ban Quản lý KKT tỉnh hạ tầng thoát nước, bàn giao cầu Tây Yên cho đơn vị quản lý và vận hành Quốc lộ 12C đảm bảo đúng quy định của pháp luật.

CHƯƠNG 2

ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

2.1.1. Tổng quan các điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Đặc điểm về địa lý, địa chất:

a) Vị trí địa lý:

Dự án thành phần 2 thuộc Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng được thực hiện trong phạm vi Khu kinh tế Vũng Áng thuộc các phường Sông Trí, Vũng Áng và Hoành Sơn, tỉnh Hà Tĩnh.

Khu vực dự án nằm ở phía Đông Nam tỉnh Hà Tĩnh, cách trung tâm Hà Tĩnh khoảng 65 km về phía Nam. Dự án có vị trí thuận lợi trong kết nối với Cảng Vũng Áng, Cảng Sơn Dương, Quốc lộ 1, Quốc lộ 12C và Cửa khẩu quốc tế Cha Lo, đóng vai trò quan trọng trong mạng lưới hạ tầng công nghiệp và logistics của khu vực Bắc Trung Bộ.

Khu vực dự án thuộc vùng đồng bằng ven biển chuyển tiếp giữa địa hình đồi thấp phía Tây và vùng bãi triều, cửa sông ven biển phía Đông. Địa hình khu vực dự án tương đối bằng phẳng, cao độ nền tự nhiên dao động khoảng từ +0,5 m đến +6,0 m, thấp dần theo hướng Tây Bắc – Đông Nam về phía biển Đông.

b) Điều kiện địa chất

Tổng hợp kết quả công tác khảo sát ngoài hiện trường, tài liệu hồ khoan, kết quả thí nghiệm xác định các chỉ tiêu cơ lý của đất và các tài liệu về địa chất có liên quan, có thể phân chia đất nền khu vực dự án từ trên xuống đến chiều sâu khảo sát gồm các lớp như sau:

Lớp 1. Đất đắp (dày khoảng 0,5m). Lớp đất đắp phân bố trên bề mặt khu vực dự án. Thành phần chủ yếu gồm đất sét pha, cát pha và vật liệu san lấp, có độ chặt từ trung bình đến khá. Chiều dày lớp đất đắp thường dao động từ 0,5m.

Lớp 2. Sét pha (dày khoảng 0,5–2,0 m). Lớp sét pha có màu xám vàng đến xám nâu, trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng. Đất có khả năng chịu tải trung bình và hệ số thấm nhỏ. Chiều dày lớp sét pha thường khoảng 0,5–2,0 m.

Lớp 3. Bùn sét (dày khoảng 2,0–4,0 m). Lớp bùn sét phân bố tại các vùng trũng, kênh mương và khu vực ven biển. Đất có trạng thái mềm đến rất mềm, độ ẩm cao và sức chịu tải thấp. Chiều dày lớp đất yếu thường khoảng 2,0–4,0 m, có nơi lớn hơn.

Lớp 4. Cát mịn đến cát trung (dày khoảng 4,0–5,0 m). Lớp cát có nguồn gốc sông – biển, trạng thái chặt vừa đến chặt, khả năng thoát nước và chịu tải khá tốt. Chiều dày lớp cát thường dao động 4,0–5,0 m.

Lớp 5. Cát hạt trung đến cát thô (phân bố từ độ sâu khoảng 5m trở xuống). Lớp cát hạt trung đến cát thô có trạng thái chặt, khả năng chịu tải cao và tính ổn định tốt. Lớp này thường xuất hiện ở độ sâu khoảng 5,0 m trở xuống và là lớp nền chịu lực tốt.

Điều kiện địa chất khu vực dự án nhìn chung thuận lợi cho việc xây dựng hệ thống tiêu thoát lũ và hồ điều hòa. Tuy nhiên, do một số vị trí có nền đất yếu, đặc biệt tại khu vực hồ điều hòa và các tuyến kênh hiện hữu vì vậy cần phải có tính toán và phương án thiết kế phù hợp khi thi công xây dựng công trình phục vụ dự án.

2.1.1.2. Đặc điểm khí hậu, khí tượng

Căn cứ vào số liệu quan trắc khí tượng được Đài Khí tượng Thủy văn Hà Tĩnh đo đạc tại trạm Kỳ Anh¹, điều kiện khí hậu và khí tượng khu vực Dự án có những đặc điểm chính như sau:

* *Nhiệt độ không khí:*

Nhiệt độ trung bình trong vòng 5 năm qua ở khu vực là 25,14⁰C. Trong đó:

- Mùa nóng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8, nhiệt độ tháng cao nhất từ 35,7 - 40,7⁰C.
- Mùa lạnh kéo dài từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, nhiệt độ tháng thấp nhất từ 9,3 - 12,1⁰C.

Nhiệt độ là một trong những tác nhân vật lý gây ô nhiễm nhiệt. Sự thay đổi nhiệt độ sẽ làm ảnh hưởng đến quá trình phát tán và chuyển hóa các chất gây ô nhiễm. Dưới đây là tổng hợp số liệu biến trình nhiệt độ từ năm 2021 - 2025, cụ thể như sau:

Bảng 2. 1 Tổng hợp biến trình nhiệt độ qua các năm

Yếu tố thống kê	2021	2022	2023	2024	2025	5 năm
Nhiệt độ TB năm (⁰ C)	24,5	24,9	24,7	26,6	25	25,14
Nhiệt độ tháng cao nhất (⁰ C)	38,7	38,0	40,7	35,7	33	37,22
Nhiệt độ tháng thấp nhất (⁰ C)	9,3	10,4	11,6	11,3	18	12,12

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Kỳ Anh)

* *Độ ẩm không khí:*

Độ ẩm không khí trung bình tương đối cao, độ ẩm trung bình 5 năm 2021-2025 là 83,86%. Trong năm, độ ẩm trung bình đạt giá trị cao nhất vào các tháng I, II, III do ảnh hưởng của thời tiết mưa phùn ẩm, độ ẩm tương đối trung bình đạt giá trị lớn nhất khoảng 84,8%. Vào thời kỳ khô nóng, chịu ảnh hưởng của gió Lào (tháng VI - VII) độ ẩm trung bình đạt giá trị thấp nhất khoảng 43,7 - 51,3%.

Bảng 2. 2. Chỉ số độ ẩm không khí khu vực trạm Hà Tĩnh 2021 – 2025

Yếu tố thống kê	2021	2022	2023	2024	2025	5 năm
Độ ẩm không khí TB (%)	83,2	80,8	84,5	84,8	86	83,86
Độ ẩm KK TB tháng min (%)	38,9	51,3	49,7	50,5	55	49,08

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Kỳ Anh)

¹ Thông tin, số liệu thống kê về khí hậu, khí tượng trên địa bàn Hà Tĩnh được khai thác từ sản phẩm hợp đồng giữa Trung tâm Quan trắc TN&MT và Đài Khí tượng thủy văn Hà Tĩnh, cụ thể: Hợp đồng số 06/HĐKT/ĐKTV ngày 10/01/2020, 07/HĐKT/ĐKTTVHT ngày 10/01/2021, 12/HĐKT/ĐKTTVHT ngày 05/01/2022, 05/HĐKT/ĐKTTVHT ngày 06/01/2023, 05/HĐ-KTTV ngày 10/01/2024; với Đài Khí tượng thủy văn Bắc Trung Bộ theo Hợp đồng số 037/HĐ-DLKTTV ngày 03/07/2025;

** Gió:*

Gió là tác nhân làm phát tán các chất ô nhiễm vào môi trường không khí, đặc biệt là đối với hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu thì gió làm phát tán bụi và khí thải vào môi trường không khí. Mức độ phát tán các chất ô nhiễm phụ thuộc vào tốc độ và hướng gió. Hà Tĩnh là các địa phương chịu tác động hoàn lưu gió mùa rõ rệt, đó là gió mùa mùa Đông và gió mùa mùa Hạ. Bao gồm các đặc điểm sau:

- Gió mùa mùa Đông: Trong những tháng mùa Đông khối không khí lạnh lục địa Châu Á có nguồn gốc từ Bắc Cực và vùng Xibêri trong quá trình di chuyển xuống phía Nam đã tạo nên gió mùa Đông Bắc (là hướng gió thịnh hành trên biển và ven bờ). Thời gian bắt đầu gió mùa mùa Đông thịnh hành ở khu vực Hà Tĩnh thường muộn hơn ở khu vực Bắc Bộ, song hầu hết các đợt gió mùa Đông Bắc đầu mùa đều lạnh và thường ảnh hưởng đến khu vực này. Trong thời kỳ chính vụ (tháng 12, 1, 2) trên khu vực thường chịu sự chi phối bởi tín phong Đông Bắc thịnh hành trong thời gian này tương đối đồng nhất. Thời kỳ cuối mùa Đông (tháng 3) trở đi, do sự di chuyển lệch về phía Đông của áp cao lạnh lục địa và quá trình biến tính ẩm qua vùng biển ẩm nên hoạt động của gió mùa Đông Bắc cũng biến tính dần. Thời gian này khối không khí lạnh di chuyển chậm hơn và biến tính nhanh hơn, hướng gió dịch chuyển dần từ Đông Bắc về Đông.

- Gió mùa mùa Hạ: Gió mùa mùa Hạ đối với khu vực Hà Tĩnh với hướng gió thịnh hành là Tây Nam và Nam, thường bắt đầu từ giữa tháng 5, thịnh hành vào tháng 6, 7 và suy yếu dần vào tháng 8. Cũng như gió mùa mùa Đông, gió mùa mùa Hạ hoạt động thành từng đợt. Gió mùa Tây Nam thường phát triển mạnh vào thời kỳ giữa mùa Hạ, đây là loại gió mùa Tây Nam khô nóng, không mưa và thường kèm theo dông khan vào lúc chiều tối. Hướng gió Tây Nam thịnh hành kéo dài vài ngày có khi lên tới gần nửa tháng và có hướng thay đổi từ Tây Nam đến Nam.

Khu vực dự án có hướng gió chủ đạo gồm hướng Tây Nam về mùa Hạ và hướng gió Đông Bắc về mùa Đông. Tốc độ gió các hướng gió chính phân phối theo tháng trong năm được liệt kê cụ thể như sau:

Bảng 2. 3 Tần suất gió trung bình khu vực dự án trong năm 2025 (m/s)

Hướng Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc	Lặng
1	21	11	4	2	12	18	19	31	6
2	25	15	5	2	3	4	16	37	5
3	33	18	13	11	3	9	14	18	5
4	15	17	14	15	6	12	10	14	17
5	5	17	11	8	15	24	17	11	16
6	7	6	9	7	20	41	14	10	6
7	4	5	4	2	12	55	27	7	8
8	10	10	10	11	12	36	14	11	10
9	5	15	13	7	18	20	11	14	17

Hướng Tháng	Bắc	Đông Bắc	Đông	Đông Nam	Nam	Tây Nam	Tây	Tây Bắc	Lặng
10	36	14	5	8	6	11	14	20	10
11	20	19	3	1	6	1	21	38	11
12	22	13	5	2	5	10	19	34	14

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Kỳ Anh)

*** Mưa và bốc hơi:**

Mưa và bốc hơi chính là nguyên nhân gây nên hiện tượng nước mưa chảy tràn trên bề mặt, mưa cuốn theo các tạp chất bẩn gây ô nhiễm nguồn nước mặt của khu vực. Bên cạnh đó thì mưa lớn cũng là nguyên nhân gây xói mòn, rửa trôi đất ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng môi trường đất, nước trong khu vực.

- Khu vực triển khai dự án có lượng mưa khá dồi dào, song phân bố không đồng đều giữa các tháng trong năm. Mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ và chỉ chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối Thu thường mưa rất to (từ tháng 9 đến tháng 11). Tổng lượng mưa hằng năm giao động trong khoảng $2.465,6 \div 5.300,6$ mm/năm, lượng mưa ngày lớn nhất 378,1 mm/ngày. Tổng số ngày mưa trong năm có thể lên đến 168 ngày.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hạ thường cao hơn nên vào các tháng mùa Hạ thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2. 4 Tổng hợp lượng mưa, bốc hơi qua từ năm 2021-2025

Đặc trưng	2021	2022	2023	2024	2025
Tổng lượng mưa (mm)	3.301,7	2.465,6	3.052,4	2.938	5.300,6
Lượng mưa ngày lớn nhất tháng (mm)	293,8	194,9	311,2	233,8	378,1
Tổng lượng bốc hơi	1.029	855,4	955,7	967,4	858

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Kỳ Anh)

*** Năng và bức xạ nhiệt:**

Nằm trong vùng Bắc Trung Bộ, chịu ảnh hưởng khá mạnh mẽ của hoàn lưu gió mùa Đông Bắc, có chế độ mưa nhiều đến rất nhiều nên khu vực Hà Tĩnh nói chung và khu vực dự án nói riêng có chế độ bức xạ không dồi dào, thuộc loại thấp của vùng Bắc Trung Bộ. Lượng bức xạ tổng cộng trung bình năm đạt khoảng $106-110\text{kcal/cm}^2/\text{năm}$. Vào mùa Hạ, lượng bức xạ tổng cộng khá lớn, đạt $10-15\text{kcal/cm}^2/\text{tháng}$, lớn nhất vào tháng 7 tới 15kcal/cm^2 . Trong mùa Đông (11 - 2), lượng bức xạ tổng cộng khá thấp, chỉ đạt $4 - 5\text{kcal/cm}^2/\text{tháng}$.

Thời kỳ (4 - 10) có khá nhiều nắng, đạt trên 100 giờ/tháng. Ba tháng (5-7) có nhiều nắng nhất đạt trên dưới 200 giờ/tháng. Tháng 2 có ít nắng nhất, dao động trong khoảng 30 - 60 giờ/tháng.

Tổng thời gian chiếu sáng trung bình hàng năm trên khu vực dao động từ 1.523 - 1.818 giờ/năm. Theo số liệu của Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh thì tổng thời gian chiếu sáng của các năm 2021 ÷ 2025 đo được tại trạm Kỳ Anh được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2. 5 Tổng thời gian chiếu sáng năm

Đặc trưng \ Năm	2021	2022	2023	2024	2025
Tổng thời gian chiếu sáng (giờ)	1.461	1.523	1.532	1.818	1.672

(Nguồn: Đài khí tượng thủy văn Hà Tĩnh - Trạm Kỳ Anh)

** Thời tiết đặc biệt và các thiên tai do khí hậu:*

Hà Tĩnh có hai yếu tố khí hậu có xu thế tăng lên rõ rệt nhất bao gồm: Số đợt nắng nóng và số ngày nắng nóng, nhiệt độ trung bình năm vào các tháng. Tốc độ xu thế của các ngày nắng nóng là tăng thêm 3 ngày trong mỗi thập kỷ và của nhiệt độ trung bình năm là 0,14 - 0,25⁰C mỗi thập kỷ, kết quả là trong khoảng 45 - 50 năm qua, nhiệt độ trung bình ở Hà Tĩnh tăng lên 0,7 - 1,0⁰C, vào loại cao nhất ở Việt Nam.

Kể từ năm 1959 đến năm 2025 nhiệt độ trung bình năm tại Hà Tĩnh tăng lên khoảng 1,5⁰C. Nhìn chung, nhiệt độ mùa Hè tăng nhanh hơn mùa đông, những năm gần đây (2021 - 2025) nhiệt độ trung bình tăng lên so với thập kỷ 2001 - 2010 khoảng 0,3⁰C. Số giờ nắng trung bình năm tăng lên, lượng mưa trung bình năm có giảm nhẹ và phân bố không đồng đều giữa các tháng trong năm.

Xu thế biến đổi lượng mưa trung bình năm trên địa bàn tỉnh khá rõ rệt theo các thời kỳ và các vùng khác nhau. Mùa mưa bão lũ giai đoạn 2021 - 2025 diễn ra tương đối ổn định, đúng quy luật hàng năm. Tần suất lũ lớn có xu hướng tăng và xuất hiện sớm hơn so với giai đoạn trước 2021, đặc biệt năm 2025 với mưa cực đoạn đầu mùa và cuối mùa. Tổng lượng mưa năm 2023 cao hơn trung bình lịch sử, nên khí hậu ẩm ướt hơn.

Thống kê số đợt lũ qua các năm từ 2021 - 2025 trên địa bàn Hà Tĩnh được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2.7. Tổng quan các đợt lũ tại Hà Tĩnh giai đoạn 2021 - 2025

Năm	Tổng mưa tương đối	Đợt lũ lớn nổi bật	Mức đỉnh lũ	Tác động chính
2021	Đúng quy luật	Đợt lũ lớn cuối tháng 9	Dưới BĐ1 - BĐII	Lũ vừa - ít thiệt hại
2022	Trung bình - thấp hơn TB	Đợt lũ lớn cuối tháng 9	Sông Ngàn Phố, Ngàn Sâu lên đến BĐIII	Ngập vùng thấp, sạt lở
2023	Cao hơn TB 5 - 25%	Có 06 đợt lũ, có lũ lớn	BĐIII - vượt BĐIII	Mưa lũ kéo dài, nước thấp
2024	Mưa cuối năm lớn	Mưa cuối tháng 10, tháng 11	-	Ngập úng cục bộ, sạt lở, giao thông bị ảnh hưởng
2025	Mưa cực đoạn đầu mùa	Ngày 24/5 - 25/5, nhiều trạm mưa 300 - 400mm	Lượng mưa cực lớn	Lũ đầu mùa bất thường, thiệt hại xã hội

	Mưa cuối năm lớn	Ngày 29/10 - 3/11, nhiều trạm mưa 600 - 1.400 mm	Lượng mưa cực lớn	Gây lũ lụt, thiệt hại xã hội
--	------------------	--	-------------------	------------------------------

- Không khí lạnh: Từ 2021-2025, Hà Tĩnh duy trì chu kỳ không khí lạnh 2 đỉnh rõ rệt: Đầu năm và cuối năm, nhưng cũng có xu hướng không khí lạnh bất thường sớm và kèm theo mưa lớn. Đặc biệt từ 2023 trở đi, số đợt không khí lạnh giữa mùa tăng lên, cho thấy sự biến động ngày càng phức tạp của thời tiết và xu hướng biến đổi khí hậu.

- Nắng nóng: Từ 2021 đến 2025, Hà Tĩnh trải qua nhiều đợt nắng nóng với cường độ tăng dần, đặc biệt đỉnh điểm năm 2024 vượt kỷ lục vùng lên đến 43,2°C. Vùng Hương Khê tuy nhỏ nhưng rất “nóng”, thường xuyên ghi nhận mức >40°C và là trong các khu vực nắng nóng nhất nước. Năm 2025, xu hướng nắng nóng chậm, muộn và nhẹ hơn, phù hợp với dự báo ENSO ở các trạng thái trung tính - ít gây nóng kéo dài như năm trước. Xu hướng chung là nắng nóng diễn ra sớm hơn và gay gắt hơn trước, tuy năm 2025 có dấu hiệu giảm cường độ nắng nóng so với 2024. Tổng quan về tình hình nắng nóng ở Hà Tĩnh giai đoạn từ năm 2021 đến năm 2025 được thể hiện chi tiết ở bảng sau:

Bảng 2.8. Tổng quan các đợt nắng nóng tại Hà Tĩnh giai đoạn 2021 - 2025

Năm	Thời điểm chính xuất hiện nắng nóng	Nhiệt độ cao đỉnh	Số đợt nổi bật và mức độ
2021	Cuối tháng 3, đầu tháng 8	> 39°C	9 đợt, trong đó 4 - 6 ngày cực độ
2022	Tháng 7 - đầu tháng 8	~ 38 - 38,6°C	3 đợt nắng nóng vừa, không gay gắt
2023	Tháng 4 - 5, tháng 7	Có thể lên ~ 40°C	Ảnh hưởng nhiệt độ phá và hạn hán lớn
2024	26 - 30/4; 06 đợt từ tháng 6 đến 15/8	43,2°C thành phố Hà Tĩnh (trước đây)	Đợt nắng cực gay gắt, nhiều nơi >40°C
2025	17 - 22/4 đầu mùa, mùa Hè dịu hơn	37 - 39°C	Đợt đầu mùa, dự báo ít gay gắt hơn năm 2024

- Lượng mưa và mực nước hồ chứa: Giai đoạn 2021 - 2025 xuất hiện các đợt mưa lớn vào cuối mùa đều có những mức đo cực bộ đáng kể. Năm 2025 nổi bật với đợt mưa dữ dội phá kỷ lục: lượng mưa một ngày lên đến 601 mm, xuất hiện nhiều trạm vượt các giá trị lịch sử từ trước đến nay. Các năm gần đây lượng mưa có xu hướng biến động mạnh: Mưa tập trung, dồn dập và bất thường, đặc biệt các đợt mưa ngoài mùa truyền thống. Điều này phù hợp với xu hướng BĐKH gây nhiều hiện tượng mưa cực đoan, bất thường về thời điểm và cường độ.

Theo Kịch bản BĐKH và nước biển dâng năm 2020 do Bộ Tài nguyên và Môi trường công bố, nếu mực nước biển dâng cao, mưa bão lớn hơn cùng với triều cường, Hà Tĩnh có thể sẽ bị ngập khoảng 599.304 ha, là tỉnh có diện tích bị ngập do nước biển dâng xếp thứ 4 trong cả nước. Trong những năm gần đây, tỉnh Hà Tĩnh đã chịu ảnh hưởng của

mực nước biển dâng, nước mặn xâm nhập sâu trong sông và gây ngập lụt tại một số xã ven biển. Hà Tĩnh nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa, có khí hậu rất đa dạng và phức tạp, chịu ảnh hưởng của các hệ thống thời tiết gió mùa, là địa phương có gió mùa Tây Nam tốc độ khá mạnh. Mặt khác, địa hình Hà Tĩnh có hệ thống sông suối nhiều, ngăn lại dốc, đồng bằng hẹp làm cho lũ thượng nguồn đổ xuống đồng bằng nhanh gây lũ lụt, ngập úng trên diện rộng.

Năm 2025: Mưa lũ phức tạp từ chiều 24/5 tới sáng 25/5 đã gây thiệt hại lớn cho nhiều địa phương trên địa bàn tỉnh. Lượng mưa tại các trạm đo mưa tự động từ 13 giờ ngày 24/5 đến 12 giờ ngày 25/5 dao động từ 333 - 420 mm, đặc biệt, tại trạm hồ Kẻ Gỗ là 525 mm, trạm hồ Thượng Sông Trí lên tới 601,8 mm. Mưa lớn khiến cho 2.250 ha lúa xuân chưa thu hoạch của người dân bị ngập; 2.076 tấn lúa đã thu hoạch bị ướt; 397 ha cây trồng các loại bị ngập.

Do ảnh hưởng không khí lạnh tăng cường kết hợp gió Đông trên cao, từ đêm 29/10/2025 đến ngày 03/11/2025 trên địa bàn tỉnh đã có mưa, riêng khu vực đồng bằng ven biển phía Nam có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Lượng mưa đo được tại các trạm đo mưa tự động (từ 19 giờ ngày 29/10 đến 10 giờ ngày 03/11) phổ biến từ 600 mm - 1.400 mm. Lượng mưa từ 19 giờ ngày 02/11 đến 10 giờ ngày 03/11 đã giảm, chỉ tập trung ở phía Nam của tỉnh, phổ biến từ 100 mm - 220 mm. Mực nước hồ chứa lớn lúc 10 giờ ngày 03/11 tại Kẻ Gỗ là 31,83 m/32,5 m, đạt 93,3 % so với thiết kế (giảm so với thời điểm lúc 21 giờ là 5 cm, hạ lưu hồ tại xã Cẩm Duệ giảm so với thời điểm ngập lụt cao nhất là 34 cm lúc 8 giờ ngày 31/10); Sông Rác 22,08 m/23,2 m đạt 84,1 % so với thiết kế (tăng so với thời điểm lúc 7 giờ là 19 cm); hồ Ngàn Trươi 46,2 m/52,0 m đạt 70,7 % so với thiết kế (mực nước giữ nguyên so với lúc 7 giờ).

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn, hải văn

a) Đặc điểm thủy văn lưu vực sông Quyền

Sông Quyền là sông lớn nhất và là lưu vực tiêu thoát nước chính trong khu vực Khu kinh tế Vũng Áng, có diện tích lưu vực khoảng 216 km², chiều dài khoảng 34 km, bắt nguồn từ vùng đồi núi cao khoảng 300 m và chảy theo hướng Tây Nam – Đông Bắc trước khi đổ ra biển tại Cửa Khẩu. Hằng năm tổng lượng nước của sông Quyền đổ ra biển khoảng 400 triệu m³.

Lưu vực sông Quyền có địa hình dốc, chiều dài sông ngắn nên thời gian tập trung nước nhanh. Vào mùa mưa (tháng IX–XI), lưu lượng tăng đột biến, dễ hình thành lũ quét và ngập úng ở vùng hạ lưu; mùa khô lưu lượng giảm mạnh và chịu ảnh hưởng của thủy triều biển Đông. Đặc điểm này là nguyên nhân chính làm gia tăng nguy cơ ngập tại Khu kinh tế Vũng Áng khi xuất hiện mưa lớn kết hợp triều cường.

Theo quy hoạch phòng chống lũ khu vực KKT Vũng Áng giai đoạn 2015–2030, hệ thống công trình được thiết kế với mức đảm bảo chống lũ tương ứng tần suất $P = 1\%$. Mực nước và lưu lượng thiết kế tại một số vị trí chính trên lưu vực được xác định như sau:

- Hoành Nam: $H = 4,44$ m; $Q = 28$ m³/s.
- Khe Lau: $H = 4,42$ m; $Q = 285$ m³/s.

- Đá Hát: $H = 4,31 \text{ m}$; $Q = 678 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Tàu Voi: $H = 3,98 \text{ m}$; $Q = 680 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Hồ điều tiết: $H = 3,69 \text{ m}$; $Q = 812 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Thượng lưu cống Tây Yên: $H = 3,61 \text{ m}$; $Q = 648 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Hạ lưu cống Tây Yên: $H = 2,95 \text{ m}$; $Q = 760 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Cửa ra thoát lũ số 3: $H = 2,62 \text{ m}$; $Q = 780 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Cống Kỳ Hà: $H = 2,41 \text{ m}$; $Q = 1.402 \text{ m}^3/\text{s}$.

Các số liệu trên là cơ sở để xác định quy mô hệ thống tiêu thoát lũ, tính toán cao trình công trình và đánh giá khả năng tiêu thoát nước cho Khu kinh tế Vũng Áng trong điều kiện xuất hiện trận lũ có tần suất 1%.

Các số liệu cho thấy lưu lượng lũ tăng dần từ thượng lưu về hạ lưu lưu vực. Lưu lượng lớn nhất tại cống Kỳ Hà đạt $1.402 \text{ m}^3/\text{s}$, phản ánh đây là khu vực tập trung dòng chảy của toàn bộ lưu vực sông Quyền trước khi thoát ra biển. Trong khi đó, tại khu vực thượng lưu và hạ lưu cống Tây Yên, lưu lượng thiết kế lần lượt là $648 \text{ m}^3/\text{s}$ và $760 \text{ m}^3/\text{s}$, cho thấy cống Tây Yên là công trình đầu mối quan trọng trong điều tiết và tiêu thoát nước của Khu kinh tế Vũng Áng. Do đó, việc đầu tư Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng sẽ góp phần nâng cao khả năng tiêu thoát lũ, giảm ngập úng cho các khu công nghiệp, khu đô thị và hệ thống hạ tầng kỹ thuật trong khu vực.



Hình 2. 1: Bản đồ mạng lưới sông suối khu vực dự án

b) Đặc điểm hải văn

Khu vực dự án nằm ven biển Khu kinh tế Vũng Áng, chịu ảnh hưởng trực tiếp của chế độ hải văn biển Đông. Chế độ thủy triều mang đặc trưng nhật triều không đều, mỗi ngày thường xuất hiện một lần triều lên và một lần triều xuống rõ rệt; trong một

số ngày có thể xuất hiện hai đỉnh triều nhưng không đều nhau. Chế độ này tương đồng với khu vực Trạm hải văn Hòn Ngư, là trạm hải văn chuẩn gần khu vực dự án.

Biên độ triều trung bình dao động khoảng 1,2–2,5 m, trong thời kỳ triều cường mực nước biển dâng cao làm giảm khả năng tiêu thoát tự chảy của hệ thống kênh và cửa xả. Khi mưa lớn xảy ra đồng thời với triều cường, mực nước tại cửa tiêu tăng nhanh, gây dâng nước trong hệ thống kênh và làm gia tăng nguy cơ ngập úng đối với khu vực hạ lưu Khu kinh tế Vũng Áng.

Khu vực ven biển Hà Tĩnh chịu ảnh hưởng của bão và áp thấp nhiệt đới chủ yếu từ tháng VII đến tháng XI. Khi bão kết hợp với triều cường, hiện tượng nước dâng do bão có thể làm mực nước biển tăng thêm khoảng 0,5–1,5 m, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của hệ thống sông, kênh tiêu và các cống đầu mối.

Ngoài chế độ triều, khu vực còn chịu tác động của sóng và dòng chảy ven bờ. Mùa đông chịu ảnh hưởng chủ yếu của gió mùa Đông Bắc, sóng truyền theo hướng Đông Bắc; mùa hè chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam và gió Đông Nam, hướng sóng chuyển sang Đông Nam – Nam. Các yếu tố này có thể gây bồi lắng hoặc xói lở cục bộ tại khu vực cửa xả và cần được xem xét trong thiết kế, vận hành hệ thống tiêu thoát lũ.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a) Diện tích đất tự nhiên:

Theo số liệu khảo sát tại địa phương, hiện trạng diện tích sử dụng đất trên địa bàn vùng dự án tính đến năm 2025 được khái quát như sau:

Bảng 2.15. Diện tích các loại đất năm 2025

TT	Diện tích các loại đất	Diện tích		
		Vũng Áng	Sông Trí	Hoành Sơn
1	Đất nông nghiệp	2757.14	4476.01	3570.54
2	Đất phi nông nghiệp	2658.15	2302.51	3085.63
3	Đất chưa sử dụng	195.69	211.25	392.15
Tổng		5610.98	6989.77	7048.32

(Nguồn: UBND các phường Vũng Áng, Hoành Sơn, Sông Trí)

b) Chỉ số phát triển kinh tế:

Tổng hợp các thông tin về điều kiện kinh tế - xã hội của các địa phương cụ thể như sau:

Bảng 2. 6: Các thông tin cơ bản của khu vực thực hiện dự án

STT	Phường/xã	Diện tích (km ²)	Dân số (người)	Thu nhập (triệu đồng/ người/năm)	Tỷ lệ hộ nghèo (%)
1	Phường Sông Trí	69,9	>37.000	70,37	1,14
2	Phường Vũng Áng	82,98	>21.300	80,03	2,94

3	Phường Hoàn Sơn	70,48	>21.000	66,07	1,75
---	-----------------	-------	---------	-------	------

Căn cứ theo các báo cáo về tình hình thực hiện nhiệm vụ phát triển kinh tế - xã hội năm 2025, phương hướng nhiệm vụ năm 2026 của các phường/xã. Tổng hợp kết quả cụ thể trên lĩnh vực như sau:

c) Lĩnh vực kinh tế:

Bảng 2.12. Đặc điểm các ngành nghề kinh tế của địa phương

STT	Xã/ phường	Hoạt động của các ngành nghề
1	Phường Sông Trí	Mức thu nhập của địa phương chủ yếu từ lao động, dịch vụ, tiểu thương, hoạt động sản xuất kinh doanh. Kinh tế địa phương đang chuyển dịch theo hướng đô thị hóa: Thương mại - dịch vụ và công nghiệp - xây dựng chiếm tỉ trọng cao trong giá trị sản phẩm. Các ngành dịch vụ có hiệu quả kinh tế tốt. Toàn phường có khoảng 520 doanh nghiệp đang hoạt động, góp phần thúc đẩy việc làm, thu hút đầu tư và tăng thu ngân sách địa phương.
2	Phường Vũng Áng	Trung tâm công nghiệp - cảng biển, Khu kinh tế Vũng Áng là một trong những khu kinh tế biển trọng điểm quốc gia, được xác định là trung tâm công nghiệp nặng, dịch vụ cảng biển và logistics, đóng vai trò động lực tăng trưởng chính cho tỉnh Hà Tĩnh. Với phát triển công nghiệp mạnh mẽ, người dân có nhiều cơ hội việc làm, thu hút lao động. Bên cạnh đó phường Vũng Áng với dự mở rộng dân cư, tăng thu nhập của người lao động => thúc đẩy thương mại, bán lẻ, ăn uống và dịch vụ cá nhân phát triển. Phường nằm trong khu vực Khu kinh tế Vũng Áng với định hướng phát triển công nghiệp, dịch vụ, cảng biển nên nông nghiệp và khai thác thủy hải sản không phải là ngành kinh tế chủ đạo, tuy nhiên một số hộ dân vẫn duy trì sản xuất nông nghiệp và đánh bắt quy mô nhỏ lẻ.
3	Phường Hoàn Sơn	Cơ cấu các ngành nghề chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng tỷ trọng công nghiệp, xây dựng và thương mại, dịch vụ. Dù không phải ngành kinh tế chủ lực, nông - ngư nghiệp vẫn duy trì hoạt động ở một số khu vực với quy mô nhỏ lẻ, các hoạt động này tạo sinh kế, mang tính hộ gia đình. Ngành Công nghiệp - xây dựng là trụ cột kinh tế, chiếm tỷ trọng cao trong giá trị sản phẩm địa phương. Ngành Thương mại - dịch vụ dần phát triển mạnh, phục vụ đời sống và sản xuất. Kinh tế tư nhân và lao động phi nông nghiệp đang phát triển, đặc biệt các doanh nghiệp vừa và nhỏ, đóng góp vào thị trường lao động, tạo việc làm và thúc đẩy tăng trưởng kinh tế địa phương.

d) Lĩnh vực Văn hóa - Giáo dục, Y tế, dân số và vệ sinh môi trường

- *Văn hóa*: Phong trào “Toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hóa”, xây dựng nếp sống văn hóa, văn minh đô thị tiếp tục triển khai có hiệu quả. Chỉ đạo tuyên truyền các ngày lễ lớn trong năm: kỷ niệm 90 năm ngày thành lập Đảng cộng sản Việt Nam, Đại hội Đảng các cấp, công tác phòng chống thiên tai... và các nhiệm vụ chính trị của địa phương. Đẩy mạnh ứng dụng CNTT, nâng cao chất lượng hoạt động Cổng thông tin điện tử. Thư viện cộng đồng thị xã tiếp tục thu hút đông đảo bạn đọc; vận động kêu gọi xã hội hóa trao tặng sách cho các Thư viện xã và trường học.

- *Công tác môi trường và tình hình thu gom, xử lý chất thải trên địa bàn*

Công tác vệ sinh môi trường khu vực được tập trung thực hiện thường xuyên. Duy trì ra quân tổng dọn vệ sinh môi trường và hưởng ứng phát động ra quân ngày chủ nhật xanh. Trên địa bàn khu vực phía Nam tỉnh Hà Tĩnh hiện có 2 đơn vị hoạt động xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn là Công ty Môi trường Đô thị Kỳ Anh, Nhà máy xử lý rác thải Phú Hà – Công ty TNHH Môi trường Phú Hà với nhiều HTL vận chuyển và đội thu gom.

Chất thải công nghiệp trên địa bàn được các đơn vị ký hợp đồng thu mua dưới dạng phế liệu hoặc chuyển giao cho đơn vị có đủ chức năng vận chuyển và xử lý. Đơn vị xử lý chủ yếu là Công ty TNHH MTV chế biến chất thải công nghiệp Hà Tĩnh đóng trên địa bàn xã Kỳ Hoa (xử lý cả chất thải thông thường và chất thải nguy hại).

- *Xây dựng Nông thôn mới và đô thị văn minh*

Công tác xây dựng Nông thôn mới, đô thị văn minh được chỉ đạo triển khai quyết liệt theo Khung kế hoạch đề ra. Tổ chức tập huấn về xử lý rác thải và xây dựng Khu dân cư nông thôn mới kiểu mẫu.

Triển khai tốt Chương trình OCOP năm 2025. Công tác quảng bá xúc tiến thương mại được quan tâm; hầu hết các sản phẩm OCOP đều tăng về doanh số bán hàng.

Phong trào làm đường giao thông, rãnh thoát nước, kênh mương nội đồng theo cơ chế hỗ trợ xi măng đạt 100% kế hoạch. Ngoài ra công tác duy tu bảo dưỡng và bảo trì công trình giao thông do các xã, phường quản lý được thực hiện thường xuyên.

- *Giáo dục đào tạo*:

Chất lượng giáo dục toàn diện ổn định, giáo dục mũi nhọn đạt kết quả tốt. Ngành giáo dục các địa phương vẫn hoàn thành tốt kế hoạch năm học 2024 - 2025; hoạt động ngoài giờ lên lớp tại các trường học được tổ chức sôi nổi. Thực hiện tốt Đề án về “Sắp xếp hệ thống trường mầm non, tiểu học, THCS đến năm 2025 và những năm tiếp theo”. Công tác xây dựng trường học trọng điểm được quan tâm chỉ đạo có bước phát triển tốt; công tác xây dựng trường học đạt chuẩn quốc gia được tập trung thực hiện theo đúng kế hoạch.

- *Lĩnh vực y tế*:

Trong thời gian qua, các địa phương đã thực hiện tốt các chương trình mục tiêu quốc gia về y tế, dân số. Tổ chức các đợt thanh tra, kiểm tra hoạt động các cơ sở hành nghề Y, Dược tư nhân trên địa bàn khu vực. Công tác đảm bảo an toàn vệ sinh thực

phẩm được quan tâm, kiểm tra thường xuyên. Công tác tạo lập hồ sơ và quản lý hồ sơ sức khỏe điện tử đạt tỷ lệ từ 95 - 97,5%.

Đảm bảo thực hiện kịp thời, đầy đủ nhu cầu khám chữa bệnh và các dịch vụ chăm sóc sức khỏe Nhân dân trên địa bàn khu vực, chất lượng khám chữa bệnh ngày càng được nâng cao. Tổ chức tốt các đợt chăm sóc sức khỏe sinh sản tại các địa phương.

- Lao động, việc làm, an sinh xã hội:

Công tác đào tạo nghề, giải quyết việc làm cho người lao động trong khu vực được chú trọng. Triển khai thực hiện các chủ trương, chính sách đối với người có công với cách mạng và thân nhân, các đối tượng bảo trợ xã hội, trẻ em trên địa bàn nghiêm túc, kịp thời, hiệu quả, đúng đối tượng, đúng quy định. Công tác giảm nghèo được tập trung chỉ đạo, tổ chức rà soát, giám sát, vận động xã hội hóa thực hiện hỗ trợ thu nhập.

Hướng dẫn và chỉ đạo triển khai kịp thời, có hiệu quả các hoạt động trợ giúp xã hội, công tác trẻ em năm 2025, phương hướng nhiệm vụ năm 2026. Ban hành kế hoạch và triển khai tốt công tác phòng, chống tệ nạn mại dâm, cai nghiện phục hồi, xây dựng xã, phường lành mạnh. Công tác bình đẳng giới, vì sự tiến bộ của phụ nữ được quan tâm; phối hợp với Hội Liên hiệp phụ nữ tổ chức tập huấn về nâng cao công tác Bình đẳng giới.

2.2. Hiện trạng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án

2.2.1 Hiện trạng môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường của khu vực

Khu vực dự án hiện chưa có nghiên cứu cụ thể về hiện trạng môi trường đất, nước, không khí. Do đó, để đánh giá dữ liệu hiện trạng môi trường trên khu vực, chúng tôi dựa vào số liệu quan trắc mạng lưới các thành phần gần khu vực dự án do Trung tâm Quan trắc tài nguyên và môi trường thực hiện từ năm 2023 đến nay và một số kết quả quan trắc các dự án gần khu vực dự án. Kết quả quan trắc như sau:

* Dữ liệu quan trắc môi trường nước mặt:

Dữ liệu quan trắc chất lượng nước mặt Sông Quyền tại cầu Tây Yên, phường Vũng Áng (vị trí gần khu vực thực hiện dự án nhất) từ năm 2024 đến nay, cụ thể kết quả quan trắc chất lượng nước mặt như sau:

Thông số phân tích		pH	TSS	BOD ₅	COD	TOC	DO	Tổng Phosphor	Tổng Nito	Tổng Coliform
Đơn vị		-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	CFU/100ml
Quy chuẩn 08:2023		6-8,5	≤100	≤6	≤15	≤ 6	≥ 5,0	≤ 0,3	≤ 1,5	≤5.000
2024	Đợt 1	8	8.9	<1,0	16	-	8.2	0.011	1	1,500
	Đợt 2	7.1	9.5	1.97	16	-	6.5	<0,003	0.44	2,100
	Đợt 3	7	11	2.51	12	-	6.7	0.026	0.24	1.700
	Đợt 4	7.94	7.6	1.38	8	-	6.48	0.007	0.27	310
	Đợt 5	7	6.9	1.5	8	-	6.2	0.054	0.14	600
	Đợt 6	7.5	9.1	<1,0	4	-	6.7	0.021	0.81	630
2025	Đợt 1	6	11.0	1.3	4.0	-	7.6	0.04	1.83	1,100
	Đợt 2	7.7	<5,0	<1,0	6.0	-	8.0	0.011	0.83	1,000

Thông số phân tích	pH	TSS	BOD ₅	COD	TOC	DO	Tổng Phosphor	Tổng Nito	Tổng Coliform
Đơn vị	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	CFU/100ml
	Đợt 3	8	9.3	1.0	2.0	-	7.1	0.029	1,400
	Đợt 4	6.7	16.0	1.6	11.0	-	5.8	0.024	<0,12
	Đợt 5	5.5	9.8	1.6	5.0	-	6.3	0.046	0.37
	Đợt 6	7.5	13.0	5.2	20.0	-	8.0	0.061	0.81
2026	Đợt 1	7	5.6	2.82	-	1.94	6.4	0.058	0.26
	Đợt 2	6.5	13	1.36	-	1.05	7.3	0.35	0.121

(Nguồn: Chương trình quan trắc mạng lưới tỉnh Hà Tĩnh năm 2024, 2025, 2026)

Ghi chú:

- Giá trị giới hạn (QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt – Mức B. Chất lượng nước trung bình).

Nhận xét:

Kết quả quan trắc cho thấy phần lớn các thông số chất lượng nước đều đáp ứng QCVN 08:2023/BTNMT (Mức B). Tuy nhiên, vẫn ghi nhận một số trường hợp vượt quy chuẩn, cụ thể:

- COD vượt quy chuẩn tại 02 đợt quan trắc, gồm Đợt 2 năm 2024 (16 mg/L, vượt 1,07 lần) và Đợt 6 năm 2025 (20 mg/L, vượt 1,33 lần).
- Tổng Nitơ vượt quy chuẩn tại Đợt 1 năm 2025, đạt 1,83 mg/L, vượt 1,22 lần so với giới hạn cho phép (1,5 mg/L).

Các thông số còn lại gồm pH, TSS, BOD₅, TOC, DO, Tổng Photpho và Tổng Coliform đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT (Mức B).

2.2.2. HIỆN TRẠNG ĐA DẠNG SINH HỌC:

Hệ sinh thái khu vực dự án đặc trưng cho vùng quy hoạch phát triển công nghiệp, đô thị thuộc lưu vực sông Quyền có hiện trạng. Khu vực thực hiện Dự án thuộc vùng đồng bằng ven biển, có cửa sông (Cửa Khẩu) chủ yếu là đồng bằng xen lẫn đồi núi thấp (núi Cao Vọng). Theo số liệu khảo sát hiện trạng môi trường sinh vật của chúng tôi và thông tin từ các địa phương, khu vực Dự án có các hệ sinh thái sau:

** Hệ sinh thái biển ven bờ gồm có:*

- Các loài cá nổi gồm có các loài cá nổi nhỏ như: cá Nục sò, cá Cơm, cá Bạc má, cá Chỉ vàng, cá Trích xương... thường tập trung ở vùng nước ven bờ nhưng xuất hiện không đều theo mùa vụ hàng năm.
- Các loài cá tầng đáy gồm có các loài như: Cá Đồi đầu dẹt, cá Vược, cá Bơn cát, cá Hổ, cá Chim đen, cá Đù bạc, cá Đục bạc, cá Đồi mực,...
- Các loài giáp xác và thân mềm gồm có: Tôm Hùm, tôm Sú, tôm Chì, tôm Sắt, tôm Bạc, cua, ghẹ xanh, ghẹ đỏ, mực ống, mực nang,...
- Thực vật ven bờ gồm có: Rau muống biển, các loài tảo,...

** Hệ sinh thái nước ngọt gồm có:*

- Thực vật chủ yếu là một số loài rong như: Rong Đuôi chó, rong Mái chèo, bèo

Váy ốc và các loài thuộc ngành tảo sống ở các lạch nước, ao hồ tự nhiên và nhân tạo.

- Động vật chủ yếu là hệ sinh thái nước ngọt và cửa sông, gồm một số loài tôm, cua, cá nuôi của các hộ gia đình và một số loài tôm, cá sống tự nhiên ở các lạch nước, bãi sinh lầy như cá Tràu (cá Quả), cá Rô Đồng, tép, cua Đồng, cá Diếc, cá Trê...

** Hệ sinh thái trên cạn khu vực đồng bằng gồm có:*

- Khu hệ động vật trên cạn gồm có:
 - + Một số loài chim như: Cói, Cò, Vạc, Chiền Chiện,...
 - + Nhóm các loài ếch nhái, bò sát bao gồm: Nhái, Cóc, Chàng hươu, Thần lằn bóng, Tắc kè, Rắn nước, Rắn cạp nong, Rắn lục xanh, Rắn sọc dưa, Rắn ráo thường,...
 - + Một số loài lớp thú như: Trâu, Bò, Lợn,...
 - + Một số loài động vật nuôi như: Gà, Vịt, Ngan, Ngỗng, Chó, Mèo,...
- Khu hệ thực vật trên cạn gồm có:
 - + Các loài họ cói như: Cói giấy, cói bông trắng, cỏ cú,...
 - + Các loài họ đậu: Cây Đỗ tương; cây Lạc, cây Sắn dây,...
 - + Các loài cây thân gỗ như: Phi Lao, Tràm, Bạch Đàn, Thông, Keo,...
 - + Các loài thực vật trồng ở vườn nhà: Mít, Chuối, Chanh, Ổi, Na, Bưởi,...
 - + Ngoài ra còn có các loại cây như: cây Lúa được trồng làm lương thực, Bàu, Bí, Khoai lang, Khoai môn, Đu đủ, Ngô, Sắn, cây rau muống biển,...

** Hệ sinh thái trên cạn khu vực đồi núi ven biển gồm có:*

- Khu hệ động vật trên cạn gồm có:
 - + Một số loài chim như: Cu gáy, Chào mào, Bói cá, Cú mèo,...
 - + Nhóm các loài ếch nhái, bò sát bao gồm: Cóc, Ếch đồng, Chàng hươu, Chàng ương, Rắn nước, Rắn Hổ mang, Rắn Sọc dưa,...
- Khu hệ thực vật trên cạn gồm có:
 - + Các loại cây thân bụi như: Họ sim, họ hoa hồng, họ bông, họ đay, họ trôm.
 - + Các cây leo và dây leo chủ yếu là các loài trong họ đậu, họ na.
 - + Các loài cây thân gỗ như: Phi Lao, Tràm, Bạch Đàn, Thông, Keo,...

Như đã phân tích tại Chương 1, khu vực Dự án thuộc khu vực trọng điểm của Khu kinh tế Vũng Áng trải rộng trên 03 phường Sông Trí, Vũng Áng, Hoành Sơn sẽ có tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, công nghiệp. Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính tạm thời bởi đây là Dự án hoàn thiện hạ tầng phục vụ phát triển kinh tế - xã hội nói chung và ngành công nghiệp nói riêng phía Nam tỉnh Hà Tĩnh có ý nghĩa đặc biệt quan trọng. Dưới đây là nội dung phân tích các đối tượng chịu tác động và các yếu tố nhạy cảm về môi trường của dự án.

2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

2.3.1. Các đối tượng chịu tác động

(1) Các đối tượng vật lý:

- Môi trường đất khu vực dự án chịu tác động của hoạt động thi công khi dự án

được triển khai. Hoạt động GPMB, đào bóc phong hóa sẽ làm thay đổi cấu bề mặt đất hiện trạng.

- Môi trường không khí khu vực dự án và phạm vi xung quanh khu vực dự án chịu tác động bởi các hoạt động thi công và khai thác đất phát sinh bụi, khí thải do máy móc và thiết bị khai thác, khí thải tác động chủ yếu đến môi trường không khí trong phạm vi gần.

- Môi trường nước mặt sông Quyền, kênh T1 đã hoàn thành, kênh T2 đã hoàn thành sẽ chịu tác động trực tiếp bởi nguồn nước thải sau xử lý của dự án bởi các hoạt động thi công xây dựng (phát sinh nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng). Tuy nhiên, với đặc thù nước thải xây dựng và nước thải sinh hoạt phát sinh rất nhỏ, nước mưa chảy tràn chủ yếu chứa đất cặn đục dễ lắng nên tác động môi trường nước mặt trên khu vực là nhỏ.

(2) Dân cư và các yếu tố sản xuất, kinh doanh, dịch vụ, công cộng khác:

- Đối với công nhân xây dựng trên công trường: Các hoạt động thi công xây dựng trên công trường và hoạt động khai thác sẽ phát sinh chất thải, đặc biệt là bụi và khí thải sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe người lao động.

- Đối với khu dân cư: Việc triển khai thi công xây dựng dự án tác động trực tiếp đến khu vực có khu dân cư sinh sống tập trung là nhỏ. Tập trung chủ yếu tại khu vực điểm đầu và điểm cuối Kênh T1 (đoạn hoàn thiện thuộc dự án), và phía Bắc khu vực hồ điều hòa hạ lưu cầu Tây Yên.

- Đối với hoạt động giao thông: Các trục đường Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Trường Chinh, Mai Lão Bạng, đường quy hoạch KCN Vũng Áng,... và các trục đường nội thị khác vào khu vực các công trường sẽ chịu tác động chính bởi các phương tiện vận chuyển đất thải, VLXD. Nếu không tuân thủ tải trọng và các quy định về giao thông đường bộ sẽ dễ làm cho các tuyến vận chuyển xuống cấp, gây sụt lún, hư hỏng. Ngoài ra, việc vận chuyển VLXD phát sinh bụi và khí thải sẽ tác động trực tiếp đến người đi đường tại các tuyến đường nêu trên.

- Đối với hoạt động sản xuất công nghiệp: Các tác động đến hoạt động sản xuất công nghiệp khu vực KKT Vũng Áng tập trung vào việc hoàn thiện Kênh T1, Nâng cấp và mở rộng cầu Tây Yên, làm hồ điều hòa sẽ phát sinh bụi ảnh hưởng đến các khu vực sản xuất công nghiệp gần khu vực thi công (như Nhà máy gỗ An Việt Phát gần hồ điều hòa, Nhà máy cấp nước Vũng Áng cung cấp nước thô cho Nhiệt Điện Vũng Áng 1,...); hoạt động thi công cầu Tây Yên sẽ có tác động đến việc đi lại sản xuất của Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1 và Vũng Áng 2; việc vận chuyển đất, đá, và các loại VLXD khác phục vụ dự án cũng sẽ làm gia tăng bụi, phương tiện lưu thông ảnh hưởng đến việc vận chuyển nguyên liệu, sản phẩm các hoạt động công nghiệp trên khu vực.

- Hoạt động kinh doanh, dịch vụ: Việc thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên sẽ có tác động đến hoạt động lưu thông hàng hóa ra vào cảng Vũng Áng, khu vực kinh doanh hải sản Vũng Áng,... nếu không có biện pháp phân luồng giao thông sẽ tác động trực tiếp đến việc lưu thông qua tuyến Quốc lộ 12C này. Hiện nay, các khu vực công nghiệp, cảng, dịch vụ và khu dân cư phía Bắc khu vực phường Vũng Áng có hoạt động lưu thông ngoài tuyến Quốc lộ 12C còn có các tuyến lưu thông kết nối khác ra

Quốc lộ 1A như: Đường Mai Lão Bạng, đường Quy hoạch KKT Vũng Áng, đường Hà Huy Tập, Nguyễn Trãi,... Do đó, trong trường hợp bắt buộc phải chặn lối đi qua cầu Tây Yên, các khu vực nêu trên sẽ được dẫn luồng giao thông lưu thông ra các trục đường kết nối với tuyến Quốc lộ 1A khác đảm bảo cho các hoạt động lưu thông được thông suốt trong suốt quá trình thi công xây dựng Dự án.

- Hạ tầng dân sinh: Các hạ tầng gồm: Điện, cấp nước, viễn thông, hệ thống thoát nước hiện trạng, giao thông hiện trạng (đoạn giao cắt) sẽ chịu tác động khi Dự án được triển khai thực hiện. Đối với hệ thống điện, cấp nước và viễn thông sẽ chịu tác động trong thời gian ngắn; hạ tầng còn lại sẽ chịu tác động xuyên suốt quá trình Dự án triển khai thi công xây dựng Dự án.

2.3.2. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường 2020 được sửa đổi tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường 2025; khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 và hiện trạng khu vực thực hiện dự án xác định: Hiện trạng Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường.

2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN

Dự án được UBND tỉnh Hà Tĩnh phê duyệt chủ trương theo Quyết định số 1395/QĐ-UBND ngày 02/6/2026 và điều chỉnh chủ trương đầu tư theo Quyết định số 1583/QĐ-UBND ngày 17/6/2026 hoàn toàn phù hợp trong việc hoàn thiện hạ tầng khu vực trung tâm KKT Vũng Áng trên nền hiện trạng các công trình chưa hoàn thiện thuộc dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh (dự án trước đây), cụ thể:

- Việc thực hiện các công trình của dự án phù hợp với quy hoạch chung Khu Kinh tế Vũng Áng. Có các hệ thống tuyến đường giao thông thuận tiện đảm bảo khả năng vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án trong giai đoạn thi công, đồng thời đảm bảo nhu cầu đi lại của người dân.

- Hệ thống sông ngòi, kênh mương hiện có trong khu vực đảm bảo khả năng kết nối với các công trình của dự án và đáp ứng việc tiêu thoát nước trong giai đoạn vận hành, qua đó kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu, cải thiện vệ sinh môi trường,... Tuy nhiên, trong quá trình thi công, cần thực hiện các biện pháp kiểm soát chặt chẽ nhằm đảm bảo không gây ô nhiễm nguồn nước tại các nguồn nước mặt khu vực dự án. Việc này bao gồm thu gom và xử lý nước thải thi công, kiểm soát bùn đất và vật liệu rơi vãi, cũng như bố trí các hệ thống lắng lọc phù hợp để bảo vệ môi trường nước.

- Dự án khi hoàn thành sẽ hoàn thiện đồng bộ hệ thống hạ tầng khu kinh tế, kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu, chỉnh trang đô thị, điều hòa không khí, cải thiện vệ sinh môi trường; góp phần thu hút đầu tư,

ổn định tình hình sản xuất kinh doanh tại Khu kinh tế Vũng Áng và thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội.

- Các điều kiện thuận lợi để triển khai thực hiện Dự án: Khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, không có các hiện tượng địa chất động lực gây mất an toàn trong quá trình hoạt động. Trên khu vực Dự án không có yếu tố nhạy cảm về môi trường. Khu vực có hệ thống đường giao thông, điện, nước sạch và các dịch vụ tiện ích đảm bảo cho việc thi công. Nguồn cung cấp VLXD thuận lợi, khối lượng đáp ứng, gần các nguồn nhiên liệu đảm bảo cho việc thi công xây dựng Dự án.

Chương 3

ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG, XÂY DỰNG

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Căn cứ vào vị trí, quy mô, tính chất, loại hình và thời gian dự kiến triển khai thực hiện dự án, dự báo các tác động có thể xảy ra trong quá trình triển khai thực hiện dự án được tổng hợp như sau:

Bảng 3.1. Dự báo tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Các hoạt động	Tác động tiềm tàng, rủi ro	Đối tượng bị tác động	Đặc trưng tác động	Phạm vi ảnh hưởng	Mức độ tác động
1. Tác động đến môi trường của việc chiếm dụng đất	Ảnh hưởng bởi hoạt động thu hồi đất thực hiện dự án	Hộ dân bị thu hồi đất	Dài hạn	Trung bình	Trung bình
	Ảnh hưởng đến an ninh, trật tự, xã hội nếu xảy ra tranh chấp quyền lợi	Hộ dân bị thu hồi đất, Chủ dự án, chính quyền địa phương	Ngắn hạn	Trung bình	Trung bình
2. Tác động đến môi trường của hoạt động GPMB các hạng mục công trình	Mất thảm thực vật hiện trạng	Động thực vật khu vực dự án	Trung hạn	Trung bình	Trung bình
	Phát thải các loại chất thải rắn: sinh khối, gạch, bê tông, tôn sắt...	Các công trình bị ảnh hưởng nằm trong phạm vi dự án	Ngắn hạn	Trung bình	Trung bình
	Rủi ro về an toàn do bom mìn có thể còn tồn lưu trong đất, phá dỡ các công trình bị ảnh hưởng...	Công nhân GPMB	Có thể phòng tránh, giảm thiểu	Trung bình	Trung bình
3. Vận chuyển nguyên vật liệu thi công	Nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông	Người tham gia giao thông, các công trình giao thông hiện có trên địa bàn	Tạm thời có thể giảm thiểu	Trung bình	Trung bình
	Ảnh hưởng đến chất lượng công trình giao thông			Trung bình	Trung bình
	Bụi, khí thải từ các phương tiện vận chuyển			Trung bình	Trung bình

Các hoạt động	Tác động tiềm tàng, rủi ro	Đối tượng bị tác động	Đặc trưng tác động	Phạm vi ảnh hưởng	Mức độ tác động
4. Tập kết nguyên vật liệu thi công, chất thải	Cản trở giao thông đường bộ, tai nạn giao thông	Người tham gia giao thông trên tuyến đường, xung quanh phạm vi tập kết VL, chất thải	Tạm thời	Nhỏ	Nhỏ
	Trôi trượt chất thải ra các khu vực xung quanh		Tạm thời	Nhỏ	Nhỏ
	Cảnh quan môi trường		Tạm thời	Nhỏ	Nhỏ
5. Đào bóc đất, đá, phá dỡ công trình hiện trạng, thi công xây dựng các công trình	Chất thải đào bóc, phá dỡ	Người dân xung quanh khu vực thi công, cảnh quan môi trường	Có thể giảm thiểu	Trung bình	Trung bình
	Bụi khí thải từ quá trình san gạt			Trung bình	Trung bình
	Cản trở giao thông			Trung bình	Trung bình
	Ảnh hưởng đến hạ tầng công trình khác			Trung bình	Trung bình
	Bụi, khí thải từ các phương tiện, máy móc thi công			Trung bình	Trung bình
6. Tập trung công nhân thi công	Phát sinh chất thải rắn, nước thải	Cộng đồng nơi đặt lán trại thi công	Tạm thời	Nhỏ	Nhỏ
	Xáo trộn xã hội, an ninh trật tự	Cộng đồng nơi đặt lán trại thi công	Tạm thời	Trung bình	Nhỏ
	Rủi ro về an toàn điện, chất đốt	Công nhân thi công	Tạm thời	Nhỏ	Trung bình
	Các vấn đề liên quan đến sức khỏe công nhân		Tạm thời	Nhỏ	Nhỏ

Sau khi Dự án được phê duyệt, Chủ dự án sẽ tiến hành thực hiện các công việc cụ thể như sau:

- Phối hợp với các cơ quan có chức năng, cùng với địa phương và người dân bị ảnh hưởng tổ chức đo vẽ, định vị cụ thể các vị trí công trình trên thực địa dựa theo mốc khống chế chỉ giới các công trình đã được thống nhất với các địa phương.
- Tổng hợp khối lượng thu hồi đất, các công trình, tài sản trên đất (nếu có). Tổ chức đền bù, GPMB cho những hộ chịu tác động trực tiếp khi Dự án được triển khai.
- Thuê đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom mìn.
- Dọn dẹp mặt bằng, thu gom và xử lý sinh khối thực vật; tạo mặt bằng thi công.
- Lắp đặt, chuẩn bị các công trình phụ trợ tạm thời phục vụ thi công Dự án.

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc thu hồi đất

a) Đối với diện tích thu hồi vĩnh viễn thực hiện dự án:

+ Các tác động đến đời sống xã hội của các hộ dân bị thu hồi đất:

Căn cứ vào số liệu thống kê của sơ bộ của Dự án về diện tích ảnh hưởng do hoạt động thu hồi đất thực hiện dự án, xác định diện tích bị ảnh hưởng của dự án cụ thể như sau:

- Xây dựng hồ điều hòa: Tổng diện tích xây dựng hồ điều hòa là 121ha, trong đó tổng diện tích mặt nước hồ điều hòa là 95ha, mới thực hiện GPMB một phần theo phạm vi tuyến kênh T1 của dự án trước đây; hiện trạng chủ yếu là đất trồng cây hàng năm và đất nuôi trồng thủy sản và đất mặt nước, một phần nhỏ diện tích đất ở, còn lại là đất trồng lúa và hoa màu của người dân nhưng nhiều diện tích hiện đang bỏ hoang. Trong phạm vi xây dựng hồ điều hòa thượng lưu cầu Tây Yên có 02 ngôi mộ của người dân, quá trình thi công dự kiến sẽ phải di dời 02 ngôi mộ này để đảm bảo theo đúng quy hoạch được phê duyệt.

- Hoàn thiện tuyến kênh T1: Tổng diện tích khoảng 80ha đã giải phóng mặt bằng và thi công dở dang, hiện người dân tự ý sử dụng làm đất sản xuất nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản.

- Hoàn thiện tuyến kênh T2: Tổng diện tích 6,0ha đã thực hiện bồi thường, GPMB, hiện nay lòng kênh đã bị bồi lắng.

- Nâng cấp mở rộng cầu Tây Yên: Tổng diện tích khoảng 1,3ha, gồm đất mặt nước 0,2ha, đất trồng cây hàng năm 1,1ha.

- Bãi đổ thải đất thừa (đất đào lòng kênh và các hồ điều hòa): diện tích dự kiến 130ha chưa thực hiện bồi thường, GPMB, gồm đất mặt nước 3ha, đất trồng cây hàng năm và đất nuôi trồng thủy sản 127ha.

*** Tác động của việc thu hồi đất:**

- Đối với đất ở (ONT): Dự án được triển khai sẽ thu hồi một phần nhỏ diện tích đất ở hiện trạng trong phạm vi quy hoạch hồ điều hòa. Căn cứ vào số liệu thống kê diện tích chiếm dụng đất hiện trạng của từng hộ và phân tích ở trên cho thấy việc thu hồi đất ở nêu trên của từng hộ là không đáng kể. Do đó, việc thu hồi đất thực hiện dự án ảnh hưởng đến đất ở của từng hộ dân là nhỏ.

- Việc thu hồi đất sản xuất nông nghiệp sẽ ảnh hưởng đến sinh kế của các hộ dân bị thu hồi đất trồng lúa, đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm,... khác, cụ thể như sau:

+ Đối với đất chuyên trồng lúa từ 02 vụ/năm trở lên mà dự án sẽ thu hồi là chỉ chiếm diện tích nhỏ so với tổng diện tích của địa phương. Do đó, việc chiếm dụng đất của dự án tác động đến cơ cấu sử dụng đất của địa phương là nhỏ.

+ Đối với việc thu hồi đất trồng cây hàng năm, đất trồng cây lâu năm,... chỉ chiếm một phần nhỏ trong tổng diện tích đất canh tác của từng hộ dân. Do đó việc chiếm dụng đất của dự án tác động đến cơ cấu sử dụng đất của địa phương cũng như các hộ dân bị ảnh hưởng là nhỏ.

+ Theo thống kê các hộ dân bị mất đất ngoài sản xuất nông nghiệp còn có các ngành nghề khác như: Kinh doanh, buôn bán, xây dựng, XLKD,... đây là các công việc tạo thu nhập chính cho các hộ dân trên.

- Quá trình GPMB sẽ có ảnh hưởng đến hệ thống cột điện của các đường dây 500kV, 220kV, 110kV và 35kV đang chạy qua phạm vi kênh T1, quy hoạch hồ điều hòa, cụ thể: Phạm vi kênh T1 đoạn hoàn thiện có 02 cột trụ đường dây 500kV, phạm vi hồ điều hòa có khoảng 04 cột trụ đường dây 500KV và khoảng 06 cột trụ đường dây 220kV, còn lại là đường dây 110kV và 45kV,... Do đó, nếu không có sự phối hợp chặt chẽ giữa Chủ đầu tư và Các đơn vị quản lý hệ thống đường dây điện nói trên, phương án thi công sẽ không ảnh hưởng đến hệ thống đường dây điện không được thống nhất sẽ ảnh hưởng đến tiến độ thi công của dự án.

- Ngoài ra, phạm vi hồ điều hòa còn có 02 ngôi mộ xây của người dân, quá trình GPMB trường hợp không thống nhất được giải pháp di dời sẽ ảnh hưởng đến tiến độ chung của dự án.

- Tác động đến đời sống sinh hoạt của người dân: Quá trình GPMB và khi dự án được triển khai, hoạt động đi lại của người dân chịu ảnh hưởng bởi hoạt động vận chuyển VLXD.

- Trong một thời gian ngắn, các hộ dân được đền bù với một khoản tiền, việc sử dụng khoản tiền trên không hiệu quả, không đúng mục đích có thể làm xáo trộn cuộc sống của các hộ dân này. Do đó, Chủ dự án cùng với chính quyền các địa phương cần phải có các biện pháp định hướng nghề nghiệp, mục đích sử dụng tiền đền bù phù hợp để nâng cao nhận thức cho người dân.

- Quá trình lập phương án bồi thường, hỗ trợ có thể sẽ phát sinh bất đồng khi mức giá bồi thường hỗ trợ chưa có sự thống nhất. Những bất đồng này nếu không được giải quyết sẽ làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại khu vực và ảnh hưởng đến tiến độ Dự án.

- Trong quá trình thông báo đến người dân, Chủ đầu tư Dự án thành phần 1 thực hiện hoạt động GPMB sẽ tiếp nhận các kiến nghị của nhân dân, của các địa phương để tổng hợp, xử lý và thống nhất phương án bồi thường, hỗ trợ, đảm bảo quyền lợi của nhân dân theo quy định của pháp luật.

- Đối với diện tích lỗ thừa, xen kẹt nếu phát sinh trong quá trình GPMB mà không có phương án bồi thường, GPMB phù hợp theo quy định sẽ có khả năng xảy ra bất đồng, làm kéo dài thời gian thực hiện dự án.

- Quá trình lập phương án bồi thường, hỗ trợ có thể sẽ phát sinh bất đồng khi mức giá bồi thường hỗ trợ chưa có sự thống nhất. Những bất đồng này nếu không được giải quyết sẽ làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự tại khu vực và ảnh hưởng đến tiến độ Dự án.

b) Đối với diện tích tạm thời phục vụ dự án:

(1) Hạng mục phụ trợ phục vụ dự án:

- Đối với diện tích 7.500 m² lắp đặt 05 công trình phụ trợ + lán trại phục vụ thi

công dự án dự kiến đều nằm trong phạm vi GPMB thực hiện dự án, không ảnh hưởng đến dân cư hoặc công trình nào khác, toàn bộ các vị trí dự kiến có diện tích rộng rãi, khá bằng phẳng, gần các trục giao thông, thuận lợi cho việc thi công và quản lý thi công xây dựng công trình. Quá trình thực hiện lắp đặt khu phụ trợ cần phải có sự kiểm soát chặt chẽ của nhà thầu tránh các rủi ro về mâu thuẫn giữa lực lượng thi công và người dân, trộm cắp, vấn đề về lây lan dịch bệnh và các vấn đề có liên quan khác.

Việc bố trí các khu phụ trợ này chỉ mang tính tạm thời chỉ phục vụ cho công tác thi công. Quá trình thực hiện lắp đặt khu phụ trợ cần phải có sự kiểm soát chặt chẽ của nhà thầu tránh các rủi ro về mâu thuẫn giữa lực lượng thi công và người dân, trộm cắp, vấn đề về lây lan dịch bệnh và các vấn đề có liên quan khác.

(2) Đối với bãi đổ thải:

Đối với 1.300.000 m² diện tích đất làm bãi đổ đất thừa tạm thời của dự án. Dự kiến bố trí 02 bãi đổ thải, bao gồm: 01 bãi thải khu vực phía hữu sông Quyền khu vực bên trong đê Hòa Lộc có diện tích 43ha, 01 bãi thải còn lại tại khu vực phía tả sông Quyền khu vực đối diện bãi phía hữu. Các bãi đổ thải đều thuộc địa phương Sông Trí. Phạm vi đổ không ảnh hưởng đến các công trình dân sinh, bề mặt đất hiện trạng khu vực trồng, chỉ có cỏ dại mọc lác đác xung quanh.

Bảng 3.2. Tổng hợp diện tích và trữ lượng các bãi đổ thải phục vụ Dự án:

STT	Tên bãi	Vị trí	Diện tích (m ²)	Trữ lượng (m ³)
1	Bãi đổ thải 1	Phường Sông Trí	870.000	2.175.000
2	Bãi đổ thải 2	Phường Sông Trí	430.000	1.075.000
Tổng			1.300.000	3.250.000

=> Tác động môi trường:

- Quá trình sử dụng tạm thời diện tích đất này sẽ có tác động đến hiện trạng sử dụng đất của các địa phương. Các bãi đổ thải được bố trí gần vị trí dự án, thuộc các khu quy hoạch công nghiệp, cây xanh (lô quy hoạch CN1F, X1A), xa các khu dân cư; thời gian thi công dự án dự kiến 3 đến 4 năm. Do đó các ảnh hưởng đến môi trường là nhỏ. Đối với việc sử dụng bãi chứa tạm thời đất, xà bần phục vụ dự án sẽ có tác động đến các đối tượng xung quanh các bãi thải. quá trình lưu chứa, đổ thải không kiểm soát sẽ có khả năng đất đá, xà bần trôi trượt ra khu vực xung quanh các bãi lưu chứa, tác động đến dòng chảy nước mặt, các hoạt động trồng trọt của người dân và gây tắc nghẽn hệ thống tiêu thoát nước. Do đó, việc lưu chứa này cần phải có sự kiểm soát chặt chẽ giữa Chủ đầu tư, nhà thầu và chính quyền các địa phương.

3.1.1.2. Đánh giá tác động của hoạt động giải phóng mặt bằng

3.1.1.2.1. Tác động từ nguồn có liên quan đến chất thải

a) Sinh khối thực vật:

Trong quá trình GPMB, Chủ dự án sẽ phối hợp cùng đơn vị thi công xây dựng

thực hiện hoạt động dọn dẹp mặt bằng khu vực thi công sạch sẽ. Đối với khu vực trồng lúa, cây lương thực ngăn ngày và rau màu của người dân, trước giai đoạn GPMB chính quyền địa phương thông báo đến người dân việc không triển khai trồng trọt trên diện tích thu hồi, do đó sẽ giảm thiểu phát sinh sinh khối thực vật. Lượng sinh khối thực vật phát sinh dự tính theo công thức $M_{sk} = \text{Diện tích (ha)} \times \text{khối lượng sinh khối/ha}$.

- Sinh khối thực vật chủ yếu phát sinh tại các vị trí được quy hoạch mới, hiện trạng chưa có định mức tính toán cụ thể. Song dựa vào các dự án tương tự ước tính lượng sinh khối cỏ dại phát sinh tại vị trí các công trình khoảng $5,0\text{m}^3/\text{ha}$. Diện tích tính toán chỉ bao gồm phần diện tích đo đạc có thảm thực vật sinh sống. Tổng hợp sinh khối thực vật trên các công trường phát sinh như sau:

Bảng 3.3. Sinh khối thực vật phát sinh trong hoạt động GPMB

STT	Công trình	Diện tích tính toán (m^2)	Khối lượng phát sinh (m^3)
1	Hồ điều hòa (phần đất liền bao gồm phạm vi nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên)	850.000	425
2	Hoàn thiện kênh T1 (phần có cỏ dại chiếm khoảng 30% tổng diện tích do hiện trạng là ao hồ)	240.000	120
3	Hoàn thiện kênh T2 (phần có cỏ dại chỉ chiếm khoảng 20% do hầu hết đã hình thành kênh)	12.000	6,0
	Tổng		557

3.1.1.2.2. Tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a) Đối với sự cố rò rỉ phá bom mìn:

- Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, đặc biệt là các công trình thi công mới khu vực hồ điều hòa có thể va phải bom, mìn còn sót lại trong chiến tranh chưa xử lý hết. Tất cả các loại bom mìn, vật nổ còn sót lại đều rất nguy hiểm, có thể gây nổ khi tác động phải trong quá trình GPMB, thi công xây dựng hoặc có thể tự nổ do những nguyên nhân về cơ học, lý học hay hóa học.

- Tác động môi trường: Đây là công tác quan trọng và có tính nguy hiểm cao, nếu không thực hiện công tác rà phá bom mìn thì trong giai đoạn thi công xây dựng rủi ro do hoạt động của máy móc đào, xúc và chạm phải bom mìn sẽ gây nguy hiểm cho công nhân thi công và gây ảnh hưởng đến cuộc sống, tài sản của người dân, cơ quan, tổ chức xung quanh khu vực thực hiện như gây hoang mang, tiếng ồn từ việc bom mìn phát nổ, gây thiệt hại về người, vật nuôi và tài sản...

b) Tác động lên hệ sinh thái khu vực:

Khi thảm thực vật trên bề mặt đất được dọn dẹp sẽ làm xáo trộn nơi cư trú của các loài động vật bản địa hiện trạng. Ngoài các loài động vật nuôi, các loài sinh vật tự nhiên qua khảo sát thực tế khu vực Dự án gồm có các loài cá (tại sông, kênh rạch hiện trạng trên bề mặt các vị trí xây dựng công trình), chim, động vật thân mềm, các loài lưỡng cư, bò sát; các loài thực vật, thảm thực vật phải dọn dẹp (đã được phân tích cụ

thể tại Mục 2.2.2 Chương 2) chịu tác động trực tiếp bởi dự án. Cụ thể:

- Việc dọn dẹp sinh khối thực vật sẽ làm thay đổi hoàn toàn thảm thực vật trong phạm vi Dự án, làm mất đi nơi cư trú của các loài sinh vật tự nhiên, thay đổi môi trường sống từ việc phải di chuyển đến các vị trí khác,...

- Việc sử dụng các phương tiện máy móc, thiết bị phá dỡ công trình trên đất, dọn dẹp sinh khối thực vật sẽ phát sinh tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến các loài động vật hiện hữu, khiến chúng phải di chuyển sang các khu vực lân cận.

=> Căn cứ vào thực tế hiện trạng các loài động thực vật bị ảnh hưởng bởi Dự án đã được phân tích tại Chương 2 là hệ sinh thái tự nhiên nghèo đặc trưng bởi hệ sinh thái khu vực KKT tỉnh với hiện trạng đất đã được quy hoạch xây dựng hạ tầng. Do đó, việc GPMB tác động đến hệ sinh thái khu vực là nhỏ.

3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị

3.1.1.3.1. Tác động từ nguồn có liên quan đến chất thải

a) Tác động từ chất thải rắn:

- Quá trình vận chuyển VLXD nếu không có biện pháp che chắn đảm bảo sẽ làm rơi vãi các chất thải rắn như đất, đá, cát,... rơi vãi trên các tuyến đường vận chuyển VLXD, đặc biệt là tuyến đường vận chuyển đất, cát, đá như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy tập, Trần Phú, Nguyễn Trãi,...

=> Tác động môi trường: Các chất thải rắn rơi vãi xuống đường giao thông sẽ gây khó khăn cho các phương tiện tham gia giao thông khác; đá, cát làm trơn trượt đường ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển, làm gia tăng nguy cơ gây tai nạn giao thông; đá, cát rơi vãi xuống đường làm gia tăng bụi trên các tuyến giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe của người tham gia giao thông và các hộ dân sống hai bên các tuyến đường.

b) Tác động từ bụi và khí thải

Hầu hết các hoạt động vận chuyển VLXD chủ yếu là đất, cát, đá, xi măng, sắt thép, bê tông thương phẩm,... có khối lượng và mức độ phát tán bụi cao trên các trục đường vận chuyển; các hoạt động đào đất trên khu vực dự án một phần được tận dụng đắp bờ, còn lại sẽ được vận chuyển về 02 bãi đổ đất dọc gần 02 bên bờ sông Quyền.

- Để tính toán tải lượng bụi và khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, ta cần có cơ sở về quãng đường và số chuyến xe cần để vận chuyển nguyên vật liệu (qua số liệu hồ sơ Dự án, khảo sát các tuyến vận chuyển dự kiến xác định đối với các tuyến đường khu vực Dự án có tải trọng xe cho phép trung bình 15 tấn).

Bảng 3.4. Số chuyến xe và chiều dài tuyến đường vận chuyển VLXD

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Số chuyến vận chuyển (chuyến)	Cung đường vận chuyển (km)
I	Xây dựng hồ điều hòa				
1	Đất đào bóc (đổ thải)	m ³	850.000	70.833	70.833
2	Đất đắp	m ³	78.019	6.502	97.524
3	Cát	m ³	6.387	532	26.613

STT	Vật liệu	Đơn vị	Khối lượng	Số chuyến vận chuyển (chuyến)	Cung đường vận chuyển (km)
4	Đá các loại	m ³	7.152	596	8.940
5	Xi măng	Tấn	3.723	248	1.986
6	Thép các loại	Tấn	135	9	72
7	Bê tông thương phẩm	m ³	7.585	632	3.160
II	Hoàn thiện tuyến kênh T1				
1	Đất đào bóc (đổ thải)	m ³	698.000	58.167	58.167
2	Đất đắp	m ³	112.000	9.333	140.000
3	Cát	m ³	9.560	797	39.833
4	Đá các loại	m ³	11.466	956	14.333
5	Xi măng	Tấn	1.243	83	663
6	Thép các loại	Tấn	193	13	103
7	Bê tông thương phẩm	m ³	5.600	467	2.333
III	Hoàn thiện tuyến kênh T2				
1	Đất đào	m ³	48.000	4.000	56.000
2	Đất đắp	m ³	28.000	2.333	35.000
3	Cát	m ³	1.707	142	7.113
4	Đá các loại	m ³	4.230	353	5.288
5	Xi măng	Tấn	886	59	473
6	Thép các loại	Tấn	104	7	55
7	Bê tông thương phẩm	m ³	1.500	125	625
IV	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên				
1	Đất đào	m ³	1.600	133	133
2	Đất đắp	m ³	49.400	4.117	61.750
3	Cát	m ³	3.766	314	15.692
4	Đá các loại	m ³	1.288	107	1.610
5	Xi măng	Tấn	1.068	71	570
6	Thép các loại	Tấn	877	58	468
7	Bê tông thương phẩm	m ³	1.220	102	508
8	Bê tông nhựa	Tấn	1.080	72	576

(1) Bụi cuốn từ mặt đường do hoạt động vận chuyển VLXD:

Tài lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức [3.1] (Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995).

Các phương tiện vận chuyển sẽ phát sinh một lượng bụi ra xung quanh với nồng độ bụi giảm dần theo khoảng cách. Với giả thiết thời tiết khô ráo, gió thổi vuông góc với tuyến đường vận chuyển và xem bụi phát tán theo mô hình nguồn thải là nguồn đường thì nồng độ chất ô nhiễm trong không khí do nguồn đường phát thải liên tục được xác định theo mô hình cải biên của Sutton theo công thức [3.2] được phân tích tại Mục 3.1.1.2.1.

Kết quả tính toán nồng độ bụi hai bên đường phát sinh từ hoạt động vận chuyển VLXD, đất trong trường hợp gió thổi vuông góc với đường như sau:

Bảng 3.5. Nồng độ bụi theo các khoảng cách do vận chuyển VLXD

TT	Vật liệu	Tải lượng bụi (kg/lượt xe.km)	Nguồn thải (mg/m.s)	Nồng độ (µg/Nm³)						Quy chuẩn (µg/Nm³)
				5	10	20	40	80	100	
I	Xây dựng hồ điều hòa									
1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	0,627	0,9174	273,379	196,225	126,196	77,903	47,374	40,308	300
2	Vận chuyển đất đắp	0,627	0,0606	18,069	12,969	8,341	5,149	3,131	2,664	300
3	Vận chuyển VLXD	0,627	0,0184	5,493	3,943	2,536	1,565	0,952	0,810	300
II	Hoàn thiện tuyến kênh T1									
1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	0,627	0,7384	220,031	157,933	101,570	62,701	38,129	32,442	300
2	Vận chuyển đất đắp	0,627	0,1858	55,361	39,737	25,556	15,776	9,594	8,163	300
2	Vận chuyển VLXD	0,627	0,0027	0,809	0,581	0,374	0,231	0,140	0,119	300
III	Hoàn thiện tuyến kênh T2									
1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	0,627	0,0088	2,636	1,892	1,217	0,751	0,457	0,389	300
2	Vận chuyển đất đắp	0,627	0,0372	11,072	7,947	5,111	3,155	1,919	1,633	300
3	Vận chuyển VLXD	0,627	0,0563	16,764	12,032	7,738	4,777	2,905	2,472	300
IV	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên									
1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	0,627	0,1010	30,087	21,596	13,889	8,574	5,214	4,436	300
2	Vận chuyển đất đắp	0,627	0,0057	1,713	1,230	0,791	0,488	0,297	0,253	300
3	Vận chuyển VLXD	0,627	0,0108	3,206	2,301	1,480	0,914	0,556	0,473	300

Ghi chú: Quy chuẩn đánh giá: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: Các phương tiện vận chuyển VLXD làm phát sinh bụi vào môi trường ở hai bên đường vận chuyển, ở khoảng cách càng xa thì nồng độ bụi càng giảm, nhất là hiện trạng thì các tuyến đường đã được rải nhựa (hoặc bê tông), qua kết quả tính toán cho thấy nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng tại các vị trí khác nhau hai bên tuyến đường vận chuyển đang nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

=> Tác động môi trường:

- Bụi do quá trình vận chuyển đất, VLXD tác động đến môi trường không khí trên tuyến đường vận chuyển, nhưng như đã tính toán ở trên cho thấy mức độ tác động

không lớn (nằm trong giới hạn cho phép).

- Đặc trưng ô nhiễm bụi: Tải lượng bụi tương đối lớn và tỷ trọng bụi cao ($d=1,6\div 2,0$), vì vậy phát tán của bụi trong không khí trên phạm vi không lớn, mà chủ yếu ảnh hưởng xung quanh khu vực vận chuyển. Lượng bụi sẽ giảm nhiều trong điều kiện mùa mưa khi đất, cát, đá có độ ẩm cao.

- Hoạt động vận chuyển VLXD các loại phát sinh bụi sẽ tác động đến các hộ dân 2 bên các tuyến đường vận chuyển, người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển và các dự án, doanh nghiệp có hoạt động vận tải trên các tuyến giao thông (Như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy tập, Trần Phú, Nguyễn Trãi,...). Theo số liệu tính toán tại trên cho thấy: Nồng độ bụi phát sinh ở các khoảng cách khác nhau đang nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT.

- Các hoạt động vận chuyển có phát sinh bụi sẽ có tác động nhất định đến các vị trí nhạy cảm gần các công trình công cộng, dân sinh như: Hoạt động thi công hồ điều hòa sẽ có ảnh hưởng đến khu vực Nhà máy bê tông Tâm Viết Hải, Nhà máy sản xuất gỗ An Việt Phát, Nhà máy cấp nước Vũng Áng,...; hoạt động thi công hoàn thiện kênh T1 sẽ có ảnh hưởng đến khu vực dân cư TDP Hòa Lộc, phường Sông Trí; hoạt động thi công nâng cấp và mở rộng cầu Tây Yên sẽ có ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân khu vực TDP Tây Yên, TDP Hải Phong của phường Vũng Áng, các hoạt động lưu thông hàng hóa phục vụ cảng Vũng Áng, các hoạt động của Nhiệt điện Vũng Áng 1 và Nhiệt điện Vũng Áng 2,... Vì vậy, các hoạt động vận chuyển của Dự án nếu không có giải pháp đảm bảo hạn chế phát sinh bụi trong quá trình di chuyển sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến các đối tượng nêu trên.

=> Các hoạt động vận chuyển nếu không có giải pháp che chắn, thùng chứa kín và phương tiện đảm bảo sẽ ảnh hưởng đến hệ hô hấp, gây các bệnh về mắt cho con người; đá rơi vãi từ hoạt động vận chuyển sẽ gia tăng nguy cơ xảy ra tai nạn và hư hại đường giao thông.

(2) Khí thải từ quá trình đốt nhiên liệu của phương tiện vận chuyển VLXD:

Như đã tính ở trên, các hoạt động vận chuyển đất đào, đắp, VLXD sẽ phát sinh khí thải. Tải lượng khí thải phát tán trên đường vận chuyển được tính toán như sau:

Bảng 3.6. Tải lượng khí thải phát sinh trên đường vận chuyển

TT	Vật liệu	Cung đường vận chuyển (km)	Khí độc hại	Định mức (g/km) (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (kg)	Tải lượng (mg/m.s)
1	Xây dựng hồ điều hòa					
1.1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	70.833	CO	2,57	117,72	27,25
			C _n H _m	2,07	94,82	21,94
			NO _x	1,02	46,72	10,81
			SO ₂	1,28	58,63	13,57
			Muội khói	0,47	21,53	4,98
1.2	Vận chuyển	97.524	CO	2,57	572,88	99,45

TT	Vật liệu	Cung đường vận chuyển (km)	Khí độc hại	Định mức (g/km) (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (kg)	Tải lượng (mg/m.s)
	đất đắp		C _n H _m	2,07	461,43	80,10
			NO _x	1,02	227,37	39,47
			SO ₂	1,28	285,33	49,53
			Muội khói	0,47	104,77	18,18
1.3	Vận chuyển VLXD	240.611	CO	2,57	618,37	47,71
			C _n H _m	2,07	498,07	38,43
			NO _x	1,02	245,42	18,93
			SO ₂	1,28	307,98	23,76
			Muội khói	0,47	113,09	8,72
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1					
2.1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	58.167	CO	2,57	25,07	5,80
			C _n H _m	2,07	20,19	4,67
			NO _x	1,02	9,95	2,30
			SO ₂	1,28	12,49	2,89
			Muội khói	0,47	4,58	1,06
2.2	Vận chuyển đất đắp	140.000	CO	2,57	73,65	5,68
			C _n H _m	2,07	59,32	4,57
			NO _x	1,02	29,23	2,25
			SO ₂	1,28	36,68	2,83
			Muội khói	0,47	13,47	1,03
2.3	Vận chuyển VLXD	2.315	CO	2,57	73,65	5,68
			C _n H _m	2,07	59,32	4,57
			NO _x	1,02	29,23	2,25
			SO ₂	1,28	36,68	2,83
			Muội khói	0,47	13,47	1,03
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2					
3.1	Vận chuyển đất thừa ra bãi đổ thải	56.000	CO	2,57	260,03	60,19
			C _n H _m	2,07	209,44	48,48
			NO _x	1,02	103,20	23,88
			SO ₂	1,28	129,51	29,97
			Muội khói	0,47	47,55	11,00
3.2	Vận chuyển đất đắp	35.000	CO	2,57	987,33	171,41
			C _n H _m	2,07	795,24	138,06
			NO _x	1,02	391,86	68,03
			SO ₂	1,28	491,74	85,37
			Muội khói	0,47	180,56	31,34
3.3	Vận chuyển VLXD	686	CO	2,57	1987,89	153,38
			C _n H _m	2,07	1601,14	123,54
			NO _x	1,02	788,97	60,87
			SO ₂	1,28	990,08	76,39
			Muội khói	0,47	363,54	28,05
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên					
4.1	Vận chuyển đất thừa ra bãi	133	CO	2,57	28,62	6,62
			C _n H _m	2,07	23,05	5,33

TT	Vật liệu	Cung đường vận chuyển (km)	Khí độc hại	Định mức (g/km) (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (kg)	Tải lượng (mg/m.s)
	đổ thải		NO _x	1,02	11,36	2,62
			SO ₂	1,28	14,25	3,29
			Muội khói	0,47	5,23	1,21
4.2	Vận chuyển đất đắp	61.750	CO	2,57	43,99	7,63
			C _n H _m	2,07	35,43	6,15
			NO _x	1,02	17,46	3,03
			SO ₂	1,28	21,91	3,80
			Muội khói	0,47	8,05	1,39
4.3	Vận chuyển VLXD	725	CO	2,57	185,16	25,71
			C _n H _m	2,07	149,14	20,71
			NO _x	1,02	73,49	10,20
			SO ₂	1,28	92,22	12,80
			Muội khói	0,47	33,86	4,70

Áp dụng công thức [3.2] ta tính được nồng độ các chất khí ô nhiễm do hoạt động vận chuyển như sau:

Bảng 3.7. Nồng độ khí thải do vận chuyển trên đường vận chuyển

TT	Vật liệu	Khí độc hại	Nồng độ (µg/Nm³)						Quy chuẩn (µg/Nm³)
			5	10	20	40	80	100	
1	Xây dựng hồ điều hòa								
1.1	Vận chuyển đất thừa	CO	8,639	6,640	4,383	2,732	1,667	1,419	30.000
		C _n H _m	6,958	5,348	3,530	2,200	1,343	1,143	-
		NO _x	3,429	2,635	1,739	1,084	0,662	0,563	200
		SO ₂	4,302	3,307	2,183	1,360	0,830	0,707	350
		Muội khói	1,580	1,214	0,801	0,500	0,305	0,260	-
1.2	Vận chuyển đất đắp	CO	31,529	24,233	15,995	9,970	6,084	5,179	30.000
		C _n H _m	25,395	19,518	12,883	8,030	4,900	4,172	-
		NO _x	12,513	9,618	6,348	3,957	2,415	2,056	200
		SO ₂	15,703	12,069	7,967	4,965	3,030	2,580	350
		Muội khói	5,766	4,432	2,925	1,823	1,113	0,947	-
1.3	Vận chuyển VLXD	CO	15,125	11,625	7,674	4,783	2,919	2,485	30.000
		C _n H _m	12,183	9,364	6,181	3,852	2,351	2,001	-
		NO _x	6,003	4,614	3,046	1,898	1,158	0,986	200
		SO ₂	7,533	5,790	3,822	2,382	1,454	1,238	350
		Muội khói	2,766	2,126	1,403	0,875	0,534	0,454	-
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1								
2.1	Vận chuyển đất thừa	CO	1,840	1,414	0,933	0,582	0,355	0,302	30.000
		C _n H _m	1,482	1,139	0,752	0,469	0,286	0,243	-
		NO _x	0,730	0,561	0,370	0,231	0,141	0,120	200
		SO ₂	0,916	0,704	0,465	0,290	0,177	0,151	350

TT	Vật liệu	Khí độc hại	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)						Quy chuẩn ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
			5	10	20	40	80	100	
		Muội khói	0,336	0,259	0,171	0,106	0,065	0,055	-
2.2	Vận chuyển đất đắp	CO	31,529	24,233	15,995	9,970	6,084	5,179	30.000
		C _n H _m	25,395	19,518	12,883	8,030	4,900	4,172	-
		NO _x	12,513	9,618	6,348	3,957	2,415	2,056	200
		SO ₂	15,703	12,069	7,967	4,965	3,030	2,580	350
		Muội khói	5,766	4,432	2,925	1,823	1,113	0,947	-
2.3	Vận chuyển VLXD	CO	1,801	1,385	0,914	0,570	0,348	0,296	30.000
		C _n H _m	1,451	1,115	0,736	0,459	0,280	0,238	-
		NO _x	0,715	0,550	0,363	0,226	0,138	0,117	200
		SO ₂	0,897	0,690	0,455	0,284	0,173	0,147	350
		Muội khói	0,329	0,253	0,167	0,104	0,064	0,054	-
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2								
3.1	Vận chuyển đất thừa	CO	19,081	14,666	9,680	6,034	3,682	3,135	30.000
		C _n H _m	15,369	11,812	7,797	4,860	2,966	2,525	-
		NO _x	7,573	5,821	3,842	2,395	1,461	1,244	200
		SO ₂	9,503	7,304	4,821	3,005	1,834	1,561	350
		Muội khói	3,490	2,682	1,770	1,103	0,673	0,573	-
3.2	Vận chuyển đất đắp	CO	54,338	41,764	27,567	17,182	10,485	8,926	30.000
		C _n H _m	43,766	33,639	22,204	13,839	8,445	7,190	-
		NO _x	21,566	16,576	10,941	6,819	4,162	3,543	200
		SO ₂	27,063	20,801	13,730	8,558	5,222	4,446	350
		Muội khói	9,937	7,638	5,041	3,142	1,918	1,632	-
3.3	Vận chuyển VLXD	CO	48,624	37,372	24,668	15,375	9,383	7,988	30.000
		C _n H _m	39,164	30,101	19,869	12,384	7,557	6,434	-
		NO _x	19,298	14,833	9,791	6,102	3,724	3,170	200
		SO ₂	24,217	18,613	12,286	7,658	4,673	3,978	350
		Muội khói	8,892	6,835	4,511	2,812	1,716	1,461	-
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên								
4.1	Vận chuyển đất thừa	CO	2,100	1,614	1,065	0,664	0,405	0,345	30.000
		C _n H _m	1,691	1,300	0,858	0,535	0,326	0,278	-
		NO _x	0,833	0,641	0,423	0,264	0,161	0,137	200
		SO ₂	1,046	0,804	0,531	0,331	0,202	0,172	350
		Muội khói	0,384	0,295	0,195	0,121	0,074	0,063	-
4.2	Vận chuyển đất đắp	CO	2,421	1,861	1,228	0,766	0,467	0,398	30.000
		C _n H _m	1,950	1,499	0,989	0,617	0,376	0,320	-
		NO _x	0,961	0,739	0,488	0,304	0,185	0,158	200
		SO ₂	1,206	0,927	0,612	0,381	0,233	0,198	350

TT	Vật liệu	Khí độc hại	Nồng độ (µg/Nm³)						Quy chuẩn (µg/Nm³)
			5	10	20	40	80	100	
		Muội khói	0,443	0,340	0,225	0,140	0,085	0,073	-
4.3	Vận chuyển VLXD	CO	8,152	6,266	4,136	2,578	1,573	1,339	30.000
		C _n H _m	6,566	5,047	3,331	2,076	1,267	1,079	-
		NO _x	3,236	2,487	1,641	1,023	0,624	0,532	200
		SO ₂	4,060	3,121	2,060	1,284	0,784	0,667	350
		Muôi khói	1,491	1,146	0,756	0,471	0,288	0,245	-

Ghi chú: Quy chuẩn đánh giá: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét: Nồng độ các chất khí độc hại sinh ra trong quá trình vận chuyển đất, VLXD thực hiện dự án phát sinh trên các tuyến đường đang nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT.

=> Tác động môi trường:

- Nồng độ khí thải theo tính toán từ các hoạt động vận chuyển đất đào đến các bãi đổ thải, đất đắp đến công trình và VLXD đang nằm trong giới hạn cho phép, nhưng ít nhiều cũng sẽ gây ra một số tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí trên khu vực như sau:

+ Làm tăng hàm lượng các khí độc hại (CO, C_nH_m, NO_x, SO₂, muối khói) trong môi trường không khí trên các tuyến đường vận chuyển VLXD (Như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy tập, Trần Phú, Nguyễn Trãi,...).

+ Việc gia tăng các loại khí thải gây ô nhiễm môi trường không khí sẽ tác động trực tiếp đến người tham gia giao thông trên các tuyến đường, nhất là người sử dụng các phương tiện xe đạp, xe máy; khí thải phát sinh cuốn theo gió sẽ ảnh hưởng đến người dân hai bên tuyến đường vận chuyển. Các loại khí thải này sẽ tác động lên cơ quan hô hấp, ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

+ Việc thi công các công trình nằm ở khu vực trung tâm KKT Vũng Áng, nơi có mật độ dân cư cao ở một số công trình như cầu Tây Yên, hồ điều hòa sẽ có tác động không nhỏ trong hoạt động vận chuyển có phát sinh khí thải đến khu vực dân cư, các công trình chợ, nhà thờ,...

+ Khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển VLXD cũng góp phần tăng khả năng gây ra hiện tượng mưa axit.

+ Khí CO₂, CO, NO_x làm tăng khả năng gây nên hiệu ứng nhà kính.

3.1.1.3.2. Tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a) Tác động đến cơ sở hạ tầng:

- Nguyên nhân: Vận chuyển nguyên vật liệu thi công trên các tuyến đường địa phương gây hư hại tiện ích cộng đồng: Dự án chủ yếu sử dụng tuyến đường như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy tập, Trần Phú, Nguyễn

Trãi,... đến khu vực Dự án để chuyên chở nguyên vật liệu có thể tác động làm hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công.

=> Tác động môi trường: Hư hại đường gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày. Với tình trạng xuống cấp của tuyến đường vận chuyển không những gây khó khăn cho việc giao thông mà còn là nguyên nhân dẫn đến tăng nguy cơ tai nạn giao thông. Thực tế, hoạt động thi công xây dựng Dự án sẽ được triển khai theo phương pháp cuốn chiếu rút gọn (xong phần nào, triển khai tiếp các phần khác),... nên mức độ và phạm vi tác động đến cơ sở hạ tầng sẽ được giảm nhẹ.

b) Tác động đến an toàn giao thông:

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và các hoạt động phục vụ thi công công trình sẽ làm tăng mật độ giao thông xung quanh khu vực dự án và trên các tuyến đường vận chuyển, đặc biệt là các trục đường như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy Tập, Trần Phú, Nguyễn Trãi,... đến khu vực Dự án. Từ đó dẫn đến nguy cơ xảy ra tai nạn, giảm tốc độ lưu thông của các phương tiện tham gia giao thông. Tuy nhiên, tác động này không lớn do các tuyến đường có chất lượng tốt, ít khi xảy ra ùn tắc, bề rộng đường đảm bảo lưu thông thuận lợi.

3.1.1.3. Đánh giá tác động của hoạt động thi công các hạng mục công trình dự án

3.1.1.4.1. Tác động từ nguồn có liên quan đến chất thải

a) Tác động do chất thải:

(1) Chất thải rắn xây dựng thông thường:

Quá trình thi công xây dựng sẽ xuất hiện các nguồn phát sinh chất thải từ các hoạt động như: Sử dụng cát, xi măng, đá, thiết bị thi công; san lấp mặt bằng để xây dựng các hạng mục công trình... Chất thải rắn sinh ra do quá trình thi công xây dựng bao gồm: Đất đào bóc, bao bì đựng xi măng, cọc chống, ván cốt pha gãy nát, sắt thép vụn, bê tông hỏng và các thiết bị hỏng hóc trong quá trình thi công xây dựng... Tổng hợp khối lượng chất thải xây dựng phát sinh theo bảng sau:

Bảng 3.8. Tổng hợp khối lượng chất thải công nghiệp thông thường dự kiến phát sinh trên các công trường xây dựng

TT	Danh mục công trình xây dựng	Đất đào bóc (m ³)	Bao xi măng (tấn)	Bùn cặn từ nước thải xây dựng (m ³ /tháng)	Bùn cặn từ nước thải sinh hoạt (m ³ /tháng)	Chất thải từ tháo dỡ công trình phụ trợ sau thi công (Tấn)
1	Xây dựng hồ điều hòa	970.000	7,5	0,3	0,2	10,0
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	725.000	7,5	0,3	0,2	5,0
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	48.000	8,8	0,3	0,2	5,0
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	1.600	22,3	0,3	0,2	5,0

Ghi chú:

- Đối với khối lượng đất: Khối lượng phát sinh từ hoạt động đào bóc và nạo vét, phục

vụ thi công các công trình của dự án căn cứ theo dự toán thi công xây dựng dự án.

- Bao xi măng: Khối lượng bao xi măng để xây dựng các hạng mục công trình căn cứ theo tổng khối lượng xi măng xây dựng dự án được tính toán theo dự toán thi công xây dựng dự án. Cơ sở tính toán mỗi tấn có 20 bao xi măng, trung bình mỗi bao có khối lượng là 0,3kg.

- Bùn cặn là đất cát từ các bể lắng xử lý nước thải thi công, nước thải xịt rửa xe định kỳ nạo vét. Ngoài ra, bùn cặn từ bể tự hoại, bể lắng xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân thi công, khối lượng phát sinh không đáng kể (tùy thuộc vào quy mô công trường xây dựng).

- Các loại chất thải phát sinh khi kết thúc thi công công trình: Các loại chất thải gồm vật liệu làm lán trại thi công hư hỏng, gạch, vữa từ các công trình phụ trợ dự kiến phát sinh khoảng 5,0 tấn/lán trại (tùy thuộc vào quy mô công trường xây dựng).

- Đất lẫn bentonite trong quá trình thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên: Khối lượng bùn đất lẫn bentonite khoảng 1.020m³. Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mố trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và có giải pháp xử lý phù hợp.

=> Tác động môi trường:

- Đối với khối lượng đất đào bóc, nạo vét hữu cơ nếu không có biện pháp thu gom, xử lý đảm bảo mà để rơi vãi ra khu vực xung quanh sẽ làm tắc nghẽn dòng chảy trên khu vực, nếu không có biện pháp xử lý phù hợp khi mưa xuống nước mưa chảy tràn qua bề mặt đất này sẽ dễ dàng cuốn theo mùn đất làm tăng độ đục cho nước mưa chảy tràn, ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước tiếp nhận.

- Chất thải là bùn nạo vét từ quá trình thi công hồ điều hòa, kênh T1, cầu Tây Yên có thể bị nhiễm mặn, nhiễm phèn do sông Quyền bị ảnh hưởng bởi chế độ thủy triều. Bùn nạo vét từ sông bị nhiễm mặn sẽ tác động đến môi trường đất, nước dưới đất tại khu vực lưu chứa, gây mặn hóa, phèn hóa đất, nước dưới đất và ảnh hưởng đến cây trồng xung quanh khu vực lưu chứa.

- Tất cả các loại chất thải nói trên đều có thể dễ dàng thu gom và tận dụng lại hoặc bán phế liệu nên tác động đến môi trường có thể giảm thiểu được. Tuy nhiên, nếu không thu gom và tận dụng để phát thải ra môi trường đất thì có thể làm cho môi trường đất khu vực xung quanh bị bạc màu, cuốn theo nước mưa làm tắc hệ thống thoát nước. Nhưng loại chất thải này không thuộc nhóm chất thải nguy hại, khối lượng ít và cũng dễ thu gom, xử lý nên mức độ tác động đến môi trường là nhỏ.

- Tác động do hoạt động đào đắp, hồ móng và thi công cọc khoan nhồi: Trong quá trình thi công đào đắp, mặt đất chưa kịp đầm nén, taluy chưa kịp hoàn thiện gia cố, các bãi đất chất đồng trong thi công mố cầu không được che chắn hoặc bãi đổ đất thừa nếu không có giải pháp san gạt theo yêu cầu kỹ thuật thì mưa sẽ gây xói mòn. Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp, hồ móng cầu, bãi đổ đất thừa,... nếu tràn xuống sông

Quyền, kênh dẫn sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước. Bên cạnh đó, các móng của mố cầu đều được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mố trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và được khuyến nghị xử lý theo hình thức sau: đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ sẽ được đưa lên các bãi trên bờ, để khô và sau đó vận chuyển đến khu vực lưu chứa.

- Nguy cơ tràn đổ đất tại các vị trí bãi đổ đất thừa: Đất thừa từ hoạt động đào bóc công trình cần được vận chuyển đi xử lý là loại chất thải không có thành phần độc hại. Căn cứ theo số liệu địa chất công trình của Dự án xác định đây là nguồn vật liệu có thể tận dụng để san nền khu vực quy hoạch phát triển công nghiệp, ngoài những tác động phát sinh trong quá trình vận chuyển, đất thừa tại khu vực bãi chứa có thể tràn ra các khu vực xung quanh gây ra tình trạng vùi lấp và lầy hóa, nhất là sông Quyền.

2) Chất thải rắn sinh hoạt:

- Nguồn gốc và khối lượng phát sinh:

+ Số lượng công nhân trên các công trường mỗi ngày phụ thuộc vào quy mô xây dựng và giai đoạn thi công. Khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,5 kg/người/ngày (căn cứ theo Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia – chuyên đề: Quản lý chất thải rắn sinh hoạt năm 2019). Biện pháp tổ chức sinh hoạt tại khu lán trại sẽ do nhà thầu thi công thực hiện nhưng sẽ có sự giám sát của chủ đầu tư. Vậy, lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này được tính như sau:

Bảng 3.9. Chất thải rắn sinh hoạt trên các công trường:

STT	Danh mục công trình xây dựng	Số lượng công nhân (người)	Khối lượng CTR sinh hoạt (kg/ngày)
1	Xây dựng hồ điều hòa	200	100
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	150	75
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	100	50
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	50	25
	Tổng	500	250

+ Thành phần: Thành phần chất thải rắn sinh hoạt gồm: Thực phẩm thừa, giấy báo, vỏ chai, lon, túi nilon...

- Thành phần: Công nhân sinh hoạt trên công trường, chất thải rắn sinh hoạt sẽ phát sinh có thành phần như thực phẩm thừa, giấy báo, vỏ chai, lon, túi nilon... cụ thể:

Bảng 3.10. Thành phần rác thải sinh hoạt phát sinh từ dự án

TT	Thành phần	Thành phần (%) (*)	Khối lượng (kg)
----	------------	--------------------	-----------------

TT	Thành phần	Thành phần (%) (*)	Khối lượng (kg)
1	Chất hữu cơ	59,55	297,8
2	Nhựa và nilon	14	70,0
3	Giấy và bìa carton	4,95	24,8
4	Kim loại	3,15	15,8
5	Thủy tinh	1,25	6,3
6	Chất trơ	21,55	107,8
7	Cao su và da	2,5	12,5

(Nguồn (*): Báo cáo hiện trạng môi trường Quốc gia năm 2019)

=> Tác động môi trường:

- Môi trường đất và nước dưới đất: Nếu không có biện pháp thu gom và xử lý hợp lý thì rác thải sinh hoạt có thể gây ra một số tác động nhất định đến môi trường đất và nước dưới đất. Cụ thể như sau: Các loại bao gói, túi nilông đựng đồ ăn, thức uống,... là những chất thải khó phân hủy, tồn tại lâu dài trong đất, khi chúng tồn tại trong đất thì sẽ ảnh hưởng đến khả năng hoạt động của các sinh vật sống trong đất dẫn đến làm giảm độ tơi xốp của đất. Các loại thức ăn thừa sẽ dễ phân hủy làm ô nhiễm môi trường đất và theo nước thấm sâu xuống đất gây ô nhiễm môi trường nước dưới đất. Tuy nhiên, loại chất thải này phát sinh tập trung nên dễ thu gom, xử lý.

- Môi trường không khí: Quá trình phân hủy của chất thải rắn sinh hoạt (phân hủy thành phần hữu cơ) sẽ sinh ra các khí gây mùi như H_2S , NH_3 , CH_3SH (mecaptan),... nhưng phạm vi tác động nhỏ, chỉ gần khu vực tập kết.

(3) Chất thải nguy hại:

- Khối lượng và nguồn gốc phát sinh:

+ Dầu nhớt thải, dề lau dính dầu mỡ, bao bì chai lọ đựng dầu mỡ, xăng dầu... phát sinh do các hoạt động bảo trì và sửa chữa xe và máy móc sẽ không phát sinh trên công trường, mà các phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công khi thay dầu nhớt, bảo dưỡng đều được thực hiện trong các gara ô tô, xưởng sửa chữa máy móc. Mỗi thiết bị thi công sẽ thay từ dầu 3 - 6 tháng/lần và trung bình thay khoảng 7-15 lít/lần. Giẻ lau máy móc, thiết bị với thành phần chất thải nhiễm dầu khoảng 2 kg/lần.

+ Đối với lượng chất thải nguy hại trên công trường: Phát sinh ở điểm tập kết, sửa chữa máy móc thiết bị thi công hỏng hóc đột xuất trên công trường bao gồm các loại dề lau có chứa dầu mỡ phát sinh trong quá trình lau chùi, sửa chữa thiết bị, máy móc. Do khối lượng loại chất thải này chưa có định mức tính toán cụ thể, nhưng theo dự đoán và thực tế thi công từ một số công trình tương tự thì khối lượng loại chất thải này phát sinh khoảng từ 5,0 kg/công trường/tháng.

Dựa vào chủng loại chất thải nguy hại dự đoán phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án và theo Thông tư số 02/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, tổng hợp các loại chất thải nguy hại như sau:

Bảng 3.11. Thành phần chất thải nguy hại phát sinh chính

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH
1	Pin - ắc quy thải	Rắn	16 01 12
2	Giẻ lau dính dầu, sơn	Rắn	15 02 02
3	Dầu nhớt thải từ quá trình bảo trì, bảo dưỡng	Lỏng	15 01 07

(Nguồn: Thông tư số 02/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)

=> Tác động môi trường:

- Chất thải nguy hại tuy có khối lượng ít, nhưng nếu không có biện pháp thu gom, xử lý mà thải ra được môi trường đất thì sẽ tác động xấu đến môi trường đất như làm chai cứng đất, chết vi sinh vật trong đất, ảnh hưởng xấu đến thảm thực vật... Tuy nhiên, theo khối lượng ước tính ít, nguồn thải tập trung và biện pháp thu gom dễ nên mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

- Ngoài ra, giao cắt nhiều công trình gần các nguồn nước mặt nên dầu thải và chất thải chứa dầu từ Dự án có thể thâm nhập vào các nguồn nước mặt sẽ gây ra tình trạng ô nhiễm tại các nguồn nước mặt hiện trạng (sông Quyền, kênh thoát nước hiện hữu,...). Dầu thải còn là nguồn gây độc với các loài sinh vật thủy sinh trong nước. Thông qua chuỗi thức ăn, dầu sẽ tích tụ từ các sinh vật cấp thấp (tảo, động thực vật phù du) đến các sinh vật cấp cao (các loài thủy sản, cá...). Nguy cơ ô nhiễm kéo dài suốt thời gian tồn tại công trường để phục vụ thi công, thậm chí còn kéo dài nếu không có biện pháp thu gom làm sạch dầu và giẻ dầu khi phát hiện chúng xuất hiện nguồn nước mặt trên các công trường thi công.

b) Tác động do nước thải:

Nước thải phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng gồm có:

- Nước lắng đọng hiện hữu tại công trình hoàn thiện kênh T1, hồ điều hòa.
- Nước thải sinh hoạt của công nhân xây dựng trên công trường.
- Nước thải thi công xây dựng phát sinh trong quá trình xây trát (trộn vữa,...). đổ bê tông (rửa sỏi đá, cát, trộn và tưới bê tông, chống thấm); xít bánh xe vận chuyển.
- Nước mưa chảy tràn qua các công trường công trình xây dựng Dự án cuốn theo cát, rác, đất đá và các chất lơ lửng khác.

(1) Tác động do nước lắng đọng khu vực thấp trũng trong quá trình san lấp mặt bằng:

- Nguồn và khối lượng phát sinh: Căn cứ vào hiện trạng công trình xác định đối với khu vực thi công các công trình hồ điều hòa, hoàn thiện kênh T1 sẽ có phát sinh một khối lượng nước mặt hiện hữu.

Căn cứ vào diện tích mặt nước hiện trạng và chiều cao cosd bề mặt sơ bộ xác định khối lượng nguồn nước mặt hiện hữu cụ thể như sau:

Bảng 3.12. Khối lượng nước nguồn nước mặt hiện hữu trên công trường xây dựng hồ điều hòa

TT	Danh mục công trình xây dựng	Diện tích vùng ngập nước (m ²)	Khối lượng nước mặt hiện hữu (m ³)
1	Xây dựng hồ điều hòa	215.000	258.000
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	184.000	220.800
TỔNG		399.000	478.800

=> Tác động môi trường:

Thực tế, nguồn nước hiện trạng là nguồn nước sạch, đảm bảo cho hoạt động NTTS và trồng trọt. Tuy nhiên, trong quá trình san lấp mặt bằng, nếu không có phương án xử lý khối lượng nước mặt này mà để hòa lẫn với lượng đất đào bóc sẽ làm tăng độ đục của nguồn nước, gây khó khăn trong hoạt động đào, bóc đất đến cosd khổng lồ của công trình. Ngoài ra khi nguồn nước bị gia tăng TSS nếu để phát sinh chảy vào các khu vực có hoạt động cấp nước NTTS sẽ có tác động đến các loài thủy sản nuôi trồng, ảnh hưởng đến năng suất của vật nuôi.

(2) Tác động do nước thải xây dựng:

- Phát sinh do hoạt động trộn vữa, bảo dưỡng bê tông... Hiện tại, chưa có định mức để tính toán, tuy nhiên theo dự báo và thực tế ở các công trình xây dựng cho thấy loại nước thải này có khối lượng ít, không đủ chảy thành dòng, chỉ đủ thấm xung quanh công trình, chỗ trộn vữa.

- Nước thải vệ sinh thiết bị, dụng cụ, phục vụ việc thi công xây dựng: Như nước vệ sinh máy trộn vữa, bê tông sau mỗi ca làm việc. Khối lượng dự báo dựa vào khối lượng xây lát, số lượng phương tiện, dụng cụ phục vụ thi công và dựa vào thực tế thi công từ nhiều công trình tương tự. Tính chất của nước thải xây dựng là hàm lượng cặn lắng cao, chứa một số tạp chất độc hại trong xi măng, phụ gia bê tông. Song, cặn trong nước thải xây dựng có tỷ trọng lớn nên rất dễ lắng.

- Nước xịt rửa xe: Phát sinh tại điểm ra vào khu vực các công trường xây dựng Dự án do hoạt động xịt bánh phương tiện vận chuyển VLXD, tính chất loại nước thải này chứa cặn đất bám, rất dễ lắng.

Tổng hợp chất thải xây dựng trên công trường cụ thể như sau:

Bảng 3.13. Khối lượng nước thải xây dựng phát sinh trên các công trường

TT	Danh mục công trình xây dựng	Nước thải vệ sinh dụng cụ (m ³ /ngày)	Nước thải xịt rửa bánh xe (m ³ /ngày)
1	Xây dựng hồ điều hòa	2,0	6,0
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	2,0	6,0
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	1,0	3,0
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	1,0	3,0
TỔNG		6,0	18

- Đối với nước phát sinh từ hồ thi công trụ cầu có sử dụng bentonite: Tại Điểm a Mục 3.1.1.4.1 đã phân tích rõ đất bùn có lẫn bentonite, tuy nhiên đối với lượng nước

phát sinh từ hồ móng trong quá trình thi công các trụ cầu là rất ít (hầu như chỉ phát sinh do rò rỉ, hoặc nước mưa chảy tràn, tuy nhiên tính chất của bentonite là chất tạo đặc giúp kết dính bùn cặn có trong nước hồ móng. Do đó, quá trình thi công cần có giải pháp lắng lớp cặn bùn chứa bentonite để tránh rò rỉ ra môi trường đất, nước xung quanh phạm vi nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên.

=> Tác động môi trường:

+ Nước thải thi công có hàm lượng cặn cao, chứa một số tạp chất độc hại trong xi măng, phụ gia nếu không có biện pháp hạn chế, xử lý sẽ thấm vào đất sẽ làm đất trở nên chai cứng, nếu chảy xuống nguồn nước sẽ ô nhiễm, ảnh hưởng đến sinh vật thủy sinh. Nước thải của quá trình trộn vữa, xi măng có thể làm ăn tay, ăn chân gây ra lở loét đối với công nhân xây dựng. Tuy nhiên, khối lượng ít và dễ thu gom, xử lý nên mức độ tác động được đánh giá là không lớn.

+ Nước xịt rửa xe: Chủ yếu là bùn đất bám vào bánh xe được rửa trôi theo dòng nước chứa nhiều cặn, nếu không có biện pháp xử lý phù hợp sẽ làm gia tăng độ đục của nguồn nước tiếp nhận. Ngoài ra, nước rửa xe còn chứa dầu mỡ, lượng nước này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây biến đổi thành phần môi trường nước và đất, làm gia tăng nồng độ các chất ô nhiễm tác động trực tiếp đến hệ sinh thái thủy sinh,... khi nồng độ các chất ô nhiễm tích lũy và tăng cao.

+ Nước thải là nước hồ móng từ quá trình thi công trụ cầu (có lẫn bentonite): Nếu không có biện pháp thu gom, xử lý mà đổ trực tiếp ra nguồn tiếp nhận (sông Quyền) sẽ tác động xấu đến nguồn nước, thủy sinh xung quanh khu vực thi công. Tuy nhiên, với tính chất là chất tạo đặc có tính liên kết bùn đất mạnh, hầu như lượng bùn cặn có trong nước hồ móng sẽ kết dính do dung dịch bentonite, do đó lượng nước thải hồ móng này sau khi được lắng cặn sẽ tách được lượng bùn cặn chứa bentonite, và có thể xả ra nguồn tiếp nhận.

3) Tác động do nước thải sinh hoạt:

- Nguồn phát sinh và tải lượng: Thành phần của nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Căn cứ theo nhu cầu tính toán nước sinh hoạt của công nhân (tại Chương 1), với lượng nước thải phát sinh từ hoạt động sinh hoạt $\geq 80\%$ lượng nước cấp (Căn cứ theo Mục 2.11.1 – QCVN 01:2021/BXD – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng). Tổng hợp khối lượng nước thải sinh hoạt, tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm phát sinh trên các công trường như sau:

Bảng 3.14. Khối lượng, tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý)

TT	Danh mục công trình xây dựng	Số lượng CN (người)	Khối lượng NTSH (m ³)	Thành phần chất ô nhiễm	Hệ số thải (g/ng/ngày) (*)	Tải lượng thải (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN (mg/l)
1	Xây	100	5	TSS	60 - 65	6000 - 6.500	750 - 812,5	≤60

TT	Danh mục công trình xây dựng	Số lượng CN (người)	Khối lượng NTSH (m ³)	Thành phần chất ô nhiễm	Hệ số thải (g/ng/ngày) (*)	Tải lượng thải (g/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN (mg/l)
	dựng hồ điều hòa			BOD ₅	55 - 60	5.500 - 6.000	687,5 - 750	≤35
				COD	70 - 102 (**)	7.000 - 10.200	875 - 1.275	≤90
				Amoni	10,5	1.050	131,25	≤8,0
				Tổng Nito	13	1.300	162,5	≤30
				Tổng Phôpho	2,5	250	31,25	≤6,0
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	50	2,5	TSS	60 - 65	3.000 - 3.250	750 - 812,5	≤60
				BOD ₅	55 - 60	2.750 - 3.000	687,5 - 750	≤35
				COD	70 - 102 (**)	3.500 - 5.100	875 - 1.275	≤90
				Amoni	10,5	525	131,25	≤8,0
				Tổng Nito	13	650	162,5	≤30
				Tổng Phôpho	2,5	125	31,25	≤6,0
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	100	5	TSS	60 - 65	6000 - 6.500	750 - 812,5	≤60
				BOD ₅	55 - 60	5.500 - 6.000	687,5 - 750	≤35
				COD	70 - 102 (**)	7.000 - 10.200	875 - 1.275	≤90
				Amoni	10,5	1.050	131,25	≤8,0
				Tổng Nito	13	1.300	162,5	≤30
				Tổng Phôpho	2,5	250	31,25	≤6,0
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	50	2,5	TSS	60 - 65	3.000 - 3.250	750 - 812,5	≤60
				BOD ₅	55 - 60	2.750 - 3.000	687,5 - 750	≤35
				COD	70 - 102 (**)	3.500 - 5.100	875 - 1.275	≤90
				Amoni	10,5	525	131,25	≤8,0
				Tổng Nito	13	650	162,5	≤30
				Tổng Phôpho	2,5	125	31,25	≤6,0
				Tổng Phôpho	2,5	250	31,25	≤6,0

(Nguồn: (*) Theo TCVN 7957:2023 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Yêu cầu thiết kế; (**) theo WHO 1993)

Ghi chú:

- Quy chuẩn đánh giá: QCVN 14:2025/BTNMT (cột B, Bảng 2): Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt. Áp dụng đối với nước thải sinh hoạt khi thải vào các nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.

- Dấu “-” không quy định.

Nhận xét: Nước thải sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này nếu không được xử lý, khi so sánh với Quy chuẩn Việt Nam (QCVN 14:2025/BTNMT tại cột B, Bảng 2) thì các thông số đánh giá sẽ vượt quy chuẩn, nếu xả trực tiếp ra nguồn tiếp nhận sẽ góp phần làm gia tăng các chất hữu cơ, gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận.

=> Tác động đến môi trường:

+ Nước thải sinh hoạt có chứa các hợp chất hữu cơ dễ bị vi sinh vật phân hủy làm giảm lượng oxy trong nguồn nước, ảnh hưởng đến quá trình hô hấp của các loài thủy sinh. Chất dinh dưỡng Nitơ, Photpho tạo điều kiện cho rong, tảo phát triển, có thể gây ra hiện tượng phú dưỡng, làm mất cân bằng sinh thái, ngoài ra còn có rất nhiều vi sinh vật gây bệnh. Quá trình phân hủy chất hữu cơ trong nước thải sẽ phát sinh các chất khí gây mùi như H_2S , NH_3 , CH_3SH (mecaptan),... Tuy nhiên nước thải sinh hoạt từ quá trình đào thải của con người trong giai đoạn này sẽ được đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển đi xử lý theo quy định, không phát sinh ra môi trường tiếp nhận nên mức độ tác động đến nguồn tiếp nhận (nêu trên) được đánh giá là nhỏ.

(4) Tác động do nước mưa chảy tràn:

- Nguồn phát sinh: Nước mưa chảy tràn trên khu vực công trường xây dựng các công trình của Dự án.

- Khối lượng tính toán:

+ Hoạt động dọn dẹp thực vật, đào bóc và san lấp mặt bằng sẽ làm thay đổi cấu trúc bề mặt đất phạm vi Dự án, khi gặp trời mưa sẽ cuốn theo các chất lơ lửng, đất cát đá ra mương thoát nước xung quanh khu vực Dự án. Khối lượng tính toán như sau (theo Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước, tác giả Lê Trình - Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội, 1997):

$$Q = 0,278 \times K \times I \times A$$

Trong đó:

+ Q: Lưu lượng cực đại của nước mưa chảy tràn (m^3/s).

+ K: Hệ số mặt phủ, phụ thuộc vào đặc điểm bề mặt đất đang san lấp mặt bằng, lấy trung bình $K = 0,084$ theo TCVN 7957:2023 Thoát nước - Mạng lưới và công trình bên ngoài - yêu cầu thiết kế.

+ I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất (mm/h), $I = 23,48 mm/h$.

+ A - Diện tích khu vực tính toán (km^2).

Từ đó ta tính được lưu lượng nước mưa cực đại chảy qua các công trường xây dựng và nồng độ chất ô nhiễm ứng với ngày có lượng mưa lớn nhất như sau:

Bảng 3.15. Lưu lượng các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

TT	Danh mục công trình xây dựng	Diện tích tính toán phần bề mặt đất (m^2)	Lưu lượng Q (m^3/h)
1	Xây dựng hồ điều hòa	340.000	186,4
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	240.000	131,6
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	23.000	12,6
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	3.200	1,8

- Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn như sau:

Bảng 3.16. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Các chất ô nhiễm	Nồng độ, mg/l
1	Tổng Nitơ	0,5 ÷ 1,5
2	Tổng Photpho	0,004 ÷ 0,03
3	COD	10 ÷ 20
4	Tổng chất rắn lơ lửng (SS)	10 ÷ 20

(Nguồn: WHO, 1993)

=> Tác động môi trường:

- Nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trình cuốn theo đất, cát, dầu mỡ rơi vãi, vật liệu xây dựng như xi măng, vôi vữa,... ra các nguồn nước mặt xung quanh các xuống mương thoát nước nội đồng chảy xuống các vị trí lưu vực thoát thải (Như: sông Quyền, kênh T1 đoạn đã xong,...). Ngoài ra, nước mưa chảy tràn còn cuốn trôi lớp phủ, gây rửa trôi, xói mòn bề mặt công trường. Do đó, trong trường hợp xuất hiện những cơn mưa lớn, nếu không có biện pháp giảm thiểu, nước mưa sẽ làm tăng độ đục các nguồn tiếp nhận trên khu vực. Nhưng mức độ tác động được đánh giá là nhỏ vì nước mưa khi chưa tiếp xúc bề mặt đất là nước sạch, cần phải có các biện pháp thu dọn công trường sạch sẽ trước mỗi thời điểm có mưa để hạn chế tối đa các chất bẩn cuốn theo nước mưa ra khu vực bên ngoài công trường.

c) Tác động do bụi, khí thải:

(1) Tác động do bụi:

✚ Bụi phát sinh do hoạt động đào, đắp:

Đặc trưng của Dự án gồm có các hoạt động đào, đắp phát sinh đất đào, đất đắp, san nền các loại. Để đánh giá được tác động từ hoạt động này, chúng tôi xác định lượng đất đào, đắp có khả năng phát sinh bụi cao vào thời điểm trời nắng, nóng. Phương pháp và kết quả tính toán cụ thể như sau:

* *Nguồn gốc phát sinh và tải lượng, nồng độ:*

+ Bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp đất được tính theo công thức sau:

$$\Sigma \text{ bụi phát tán} = V \times f \text{ (kg)} \quad [3.3]$$

Trong đó:

V: Lượng đất đào, đắp trên công trường thi công (m³).

f: Hệ số phát tán bụi (theo tài liệu Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh thì $f = 0,3 \text{ kg/m}^3$).

Do nguồn phát thải bụi phát tán trên một diện tích rộng nên có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt để xác định nồng độ chất ô nhiễm trong khoảng thời gian khác nhau tại khu vực Dự án. Giả sử khối không khí tại khu vực bốc xúc, san gạt, đào đắp được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và H (m). Hình hộp không khí có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (theo Phạm Ngọc Đăng - Môi trường không khí -

NXB KHKT - Hà Nội 1997):

$$C = Es \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [3.4]$$

Trong đó:

u: Tốc độ gió trung bình thời vuông góc với một cạnh của hộp (vận tốc gió trung bình tại khu vực Dự án, $u=2,0$ m/s).

H: Chiều cao xáo trộn (m), $H = 20$ m.

L, W: Chiều dài và chiều rộng (dựa trên diện tích thi công trên công trường) của hộp khí (m), $L = 60$ m, $W = 30$ m.

Es: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích ($\text{mg/m}^2.\text{s}$).

$Es = A / (L \times W) = \text{Tải lượng (kg/h)} \times 1.000.000 / (60 \text{ m} \times 30 \text{ m} \times 3.600)$

t: Thời gian tính toán, (giờ).

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực công trường thi công được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 20 m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Tổng hợp Tải lượng và nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên công trường các công trình xây dựng cụ thể như sau:

Bảng 3.17. Tải lượng và nồng độ bụi tại các thời điểm khác nhau trên các công trường xây dựng

TT	Danh mục công trình xây dựng	Tổng lượng đất đào đắp (V) (m^3)	Thời gian thi công (ngày)	Tải lượng (kg/h)	Lượng phát thải ($\text{mg/m}^2.\text{s}$)	Nồng độ chất ô nhiễm ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)				Quy chuẩn đánh giá ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
						1	2	3	4	
1	Xây dựng hồ điều hòa	1.048.019	800	19,81	3,06	150,33	295,72	436,36	572,38	300
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	837.000	800	7,31	1,13	307,55	605,02	892,74	1.171,03	300
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	76.000	300	40,53	6,25	55,50	109,19	161,11	211,33	300
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	51.000	300	4,66	0,72	35,34	69,53	102,60	134,58	300

Ghi chú:

- Dựa vào mức gió trung bình các năm tại trạm Hà Tĩnh được tổng hợp tại Chương 2 xác định $V_{\text{gió}} = 2,0 \text{ m/s}$.

- Quy chuẩn đánh giá: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét:

+ Qua giá trị nồng độ bụi tính tại các thời điểm cho thấy, khi hoạt động bốc xúc, san gạt diễn ra thì nồng độ bụi khu vực thi công tăng lên theo thời gian. Đối với hoạt động thi công hoàn thiện tuyến kênh T1: Nếu thi công liên tục trong 3-4 giờ thì nồng

độ bụi phát tán tại các công trường hầu hết nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT; đối với hoạt động thi công hồ điều hòa: Nếu thi công liên tục trong 3-4 giờ thì nồng độ bụi phát tán tại các công trường xây dựng đều vượt giá trị giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT (từ 1,18-2,84 lần), các công trường còn lại thấp hơn quy chuẩn nhiều lần; đối với các hoạt động thi công hoàn thiện tuyến kênh T2 và thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên thì nồng độ bụi nếu thi công liên tục trong 4h vẫn đang nằm trong giá trị giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT do quy mô, tính chất và phạm vi nhỏ hơn. Tuy nhiên, đây chỉ là số liệu tính toán, còn thực tế lượng đất đào, đắp tại các công trình xây dựng của dự án có độ ẩm cao, khả năng phát tán bụi trong hoạt động này thấp hơn nhiều so với số liệu tính toán do đó mức độ tác động về thực tế sẽ thấp hơn so với đánh giá tác động môi trường, chủ yếu các tác động do bụi phát sinh mạnh vào thời điểm trời nắng, nóng và khô hanh.

 Bụi phát sinh do hoạt động khác trên công trường:

- Bụi xi măng: Do gió cuốn theo phát tán vào môi trường không khí ở khu vực tập kết, do quá trình bốc xếp..., phát sinh nhiều ở khu vực bốc xếp vào thời điểm bốc xếp, đưa sử dụng trên các công trường. Bụi xi măng mang tính cục bộ, không liên tục nên mức độ tác động đến môi trường được đánh giá là nhỏ.

- Bụi do quá trình nạp cát, đá, xi măng vào máy trộn bê tông; nhất là vị trí có lắp đặt trạm trộn phục vụ thi công cầu Tây Yên. Loại bụi này phát tán không thường xuyên và phạm vi phát tán nhỏ, thường chỉ trong vòng bán kính 5m. Loại bụi này chỉ phát tán tại khu vực trộn bê tông tại các máy trộn bê tông công suất nhỏ nên sẽ hạn chế được tác động đến công nhân thi công công trình và khu vực dân cư xung quanh.

 Bụi từ hoạt động trộn bê tông:

- Đối với các hoạt động phối trộn bê tông có khối lượng lớn, dự kiến các nhà thầu sẽ mua sẵn bê tông thương phẩm của các nhà cung cấp có sẵn gần khu vực KKT Vũng Áng (Như: Nhà máy bê tông Viết Hải và Nhà máy bê tông Tâm Viết Hải, Nhà máy bê tông Phú Doanh,... chỉ cách công trình từ 1,0-4,0km). Đối với việc thi công xây dựng các công trình xa khu dân cư, đối tượng tác động chỉ bao gồm công nhân xây dựng; tuy nhiên dự án có nhiều vị trí gần khu dân cư. Do đó, về mặt môi trường các hoạt động phối trộn này sẽ có tác động nhất định đến các đối tượng công nhân xây dựng và người dân ở gần các công trường xây dựng.

Hệ số phát thải khi phối trộn bê tông là 0,5-5,0 g/m³ (Nguồn: EPA, Đinh Xuân Thắng, 2007) như vậy tổng lượng bụi xi măng có thể phát sinh vào khoảng 48,058-480,587kg bụi. Tuy nhiên, hoạt động trộn bê tông này sẽ diễn ra ở khu vực công trường được bố trí cách xa khu dân cư dự kiến $\geq 20\text{m}$. Với phương thức phối trộn bê tông dự kiến sử dụng máy trộn nhỏ (dự kiến bố trí máy trộn có quy mô thùng trộn từ 350-1.000 lít có công suất từ 0,75kW đến 3kW) nên bụi chỉ phát tán trên quy mô khu vực trộn với bán kính từ 5-10m (theo khảo sát và kinh nghiệm) và nguy cơ ảnh hưởng chủ yếu là đến người tham gia phối trộn khi tiếp xúc xi măng vào trống quay.

Tham khảo kết quả giám sát môi trường đối với các dự án xây dựng hạ tầng giao thông, thủy lợi cho thấy: Trong số các hoạt động diễn ra tại mỗi công trường, hoạt động trộn bê tông xi măng là đối tượng chính tạo ra tình trạng ô nhiễm môi trường

không khí bởi bụi, tiếp sau là nguồn phát tán bụi từ các bãi cấp liệu, từ mặt đường tạm trong công trường khi có phương tiện qua lại.

=> Tác động môi trường:

- Vào những ngày thời tiết khô hanh bụi phát tán với mật độ lớn do hoạt động đào, đắp, san nền trên khu vực các công trường của Dự án. Bụi phát sinh từ các nguồn này làm gia tăng nồng độ bụi trong môi trường không khí xung quanh, tác động đến công nhân thi công, hệ sinh thái lúa nước, hoạt động NTTS, khu vực dân cư lân cận và các hoạt động kinh tế - xã hội khác.

- Bụi phát sinh từ hoạt động san lấp mặt bằng thi công xây dựng Dự án như đã tính toán sẽ phát tán ra môi trường không khí trên khu vực Dự án, nếu gặp thời tiết khô hanh, gió mạnh sẽ phát tán ra khu vực xung quanh ảnh hưởng đến người dân và các cơ sở sản xuất gần phạm vi các công trình xây dựng của Dự án.

- Quá trình thi công nền đường nếu không có biện pháp kiểm soát bụi đảm bảo, mà sử dụng các phương pháp thi công cũ dễ phát sinh bụi. Đặc biệt là hoạt động làm sạch bề mặt nền đường trước khi tiến hành phủ lớp nhựa đường phục vụ cho việc rải thảm. Nếu không có biện pháp thi công phù hợp, bụi phát sinh sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực dân cư, hoạt động NTTS và các cơ sở sản xuất, kinh doanh xung quanh.

- Bụi phát sinh từ toạt động trộn bê tông: Việc sử dụng các máy trộn bê tông công suất nhỏ di động hầu như không tác động đến người dân do mức độ phát tán bụi nhỏ. Tuy nhiên, quá trình phát sinh bụi xi măng, bụi cát và bụi đá từ quá trình nạp liệu nếu như không có biện pháp giảm thiểu, hạn chế và biện pháp bảo vệ công nhân thi công trên công trường sẽ tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng.

(2) Tác động do khí thải:

Khí thải phát sinh do hoạt động của máy móc, thiết bị và phương tiện thi công các loại trên công trường:

- Nguồn phát sinh và tải lượng, nồng độ: Khí thải phát sinh trong giai đoạn này do các phương tiện xúc đào, khí thải của các phương tiện giao thông cá nhân thải vào môi trường các khí thải như: CO_x, SO_x, NO_x, THC...

Theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 thì định mức tiêu hao nhiên liệu (Dầu DO) cho máy đào xúc là 83 lít/ca/chiếc $\approx$ 71,38 kg/ca/chiếc (đối với máy đào xúc có dung tích gầu 1,25 m³, mỗi lít nặng 0,86kg/lít). Ước tính với điều kiện đất đá ở khu vực thì mỗi ca xúc được khoảng 200 m³. Từ đó, ta tính được lượng nhiên liệu, tải lượng khí thải phát sinh trên các công trường xây dựng như sau:

Bảng 3.18. Lượng nhiên liệu và tải lượng khí thải do hoạt động đào bóc, san gạt mặt bằng trên các công trường xây dựng

TT	Danh mục công trình xây dựng	Tổng lượng đất đào đắp (V) (m ³)	Thời gian thi công (ngày)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Thành phần khí độc hại	Định mức, kg/tấn NL (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (kg)	Tải lượng (mg/m ² .s)
1	Xây dựng hồ	1.048.019	800	65,99	CO	20,81	1.373,28	45,4126

TT	Danh mục công trình xây dựng	Tổng lượng đất đào đắp (V) (m ³)	Thời gian thi công (ngày)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Thành phần khí độc hại	Định mức, kg/tấn NL (*)	Tổng lượng khí thải sinh ra (kg)	Tải lượng (mg/m ² .s)
	điều hòa				C _n H _m	4,16	274,52	9,0781
					NO _x	13,01	858,55	28,3910
					SO ₂	7,8	514,73	17,0215
					Muội khói	0,78	51,47	1,7022
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	837.000	800	10,44	CO	20,81	2.809,59	92,9096
					C _n H _m	4,16	561,65	18,573
					NO _x	13,01	1.756,50	58,0852
					SO ₂	7,8	1.053,09	34,8244
					Muội khói	0,78	105,31	3,4824
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	76.000	300	135,01	CO	20,81	217,30	16,7671
					C _n H _m	4,16	43,44	3,3518
					NO _x	13,01	135,85	10,4825
					SO ₂	7,8	81,45	6,2846
					Muội khói	0,78	8,14	0,6285
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	51.000	300	15,52	CO	20,81	322,89	10,6774
					C _n H _m	4,16	64,55	2,1345
					NO _x	13,01	201,86	6,6753
					SO ₂	7,8	121,02	4,0021
					Muội khói	0,78	12,10	0,4002

(Nguồn: (*) Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải - NXB KH&KT)

Áp dụng công thức [3.4] ta tính được nồng độ các chất khí ô nhiễm do vận chuyển từ ngoài vào vị trí thi công như sau:

Bảng 3.19. Nồng độ khí thải do hoạt động đào bới, san gạt mặt bằng trên các công trường xây dựng

TT	Danh mục công trình xây dựng	Thành phần khí độc hại	Nồng độ, µg/Nm ³				QCVN 05:2023/BTNMT (µg/Nm ³)
			1	2	3	4	
1	Xây dựng hồ điều hòa	CO	0,744	1,464	2,161	2,834	30.000
		C _n H _m	0,149	0,293	0,432	0,567	-
		NO _x	0,465	0,915	1,351	1,772	200
		SO ₂	0,279	0,549	0,810	1,062	350
		Muội khói	0,028	0,055	0,081	0,106	-
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	CO	1,523	2,996	4,42	5,798	30.000
		C _n H _m	0,304	0,599	0,884	1,159	-
		NO _x	0,952	1,873	2,763	3,625	200
		SO ₂	0,571	1,123	1,657	2,173	350
		Muội khói	0,057	0,112	0,166	0,217	-
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	CO	0,275	0,541	0,798	1,046	30.000
		C _n H _m	0,055	0,108	0,159	0,209	-
		NO _x	0,172	0,338	0,499	0,654	200

TT	Danh mục công trình xây dựng	Thành phần khí độc hại	Nồng độ, $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$				QCVN 05:2023/BTNMT ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
			1	2	3	4	
		SO ₂	0,103	0,203	0,299	0,392	350
		Muội khói	0,010	0,020	0,030	0,039	-
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	CO	0,175	0,344	0,508	0,666	30.000
		C _n H _m	0,035	0,069	0,102	0,133	-
		NO _x	0,109	0,215	0,318	0,417	200
		SO ₂	0,066	0,129	0,190	0,250	350
		Muội khói	0,007	0,013	0,019	0,025	-
		Muội khói	0,041	0,081	0,119	0,156	-

Ghi chú: Quy chuẩn đánh giá: QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

Nhận xét: Dựa vào số liệu tính toán trên cho thấy nồng độ các chất khí độc hại sinh ra từ máy móc, thiết bị trên công trường thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Tuy nhiên, việc phát sinh bụi và khí thải ra môi trường đều có tác động tiêu cực tùy vào mức độ phát sinh, do đó Chủ đầu tư sẽ bố trí hoạt động phun ẩm, sử dụng phương tiện, máy móc hiện đại, tiết kiệm nhiên liệu nhằm giảm thiểu tối đa khí thải phát sinh trên các công trường xây dựng.

✚ Khí thải sinh ra do quá trình gia công, hàn cắt kim loại:

- Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án có diễn ra công đoạn hàn. Các loại hoá chất có trong que hàn bị đốt cháy sẽ phát sinh khói chứa các chất độc hại gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Quá trình hàn để kết nối các kết cấu với nhau, làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như MnO₂, Fe₂O₃...

Bảng 3.20. Thành phần bụi khói của một số loại que hàn:

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn Baza UONI 13/4S	1,1-8,8/4,2	7,03-7,1/7,06	3,3-62,2/47,2	0,002-,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29-0,37/0,33	89,9-96,5/93,1	-

(Nguồn: Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy. Tập 1)

- Quá trình gia công hàn cắt kim loại khu vực công trường và khu phụ trợ chuẩn bị cấu kiện bê tông sẽ phát sinh ra một số loại chất khí như: Khói hàn, CO, CO₂, SO₂, bụi,... Lượng bụi khói sinh ra có thể xác định thông qua các hệ số ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.21. Hệ số tải lượng ô nhiễm của khói thải do gia công hàn cắt kim loại:

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (mg/que hàn) ứng với đường kính que hàn θ			
	3,2 mm	4 mm	5 mm	6 mm
Khói hàn (chứa nhiều chất)	508	706	1100	1578
CO	15	25	35	50
NO _x	20	30	45	70

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KH&KT Hà Nội. Năm 2003)

Ngoài ra, hoạt động của các loại máy móc khác như: Máy cắt sắt, máy trộn bê tông nhỏ,... trong quá trình thi công các hạng mục công trình cũng phát thải vào môi trường không khí một lượng nhỏ bụi và các khí thải (SO_2 , NO_x , CO ,...). Khối lượng thi công hàn cắt kim loại là không nhiều, do vậy khí thải phát sinh cũng không lớn và mức độ tác động đến môi trường không khí là không đáng kể.

Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy, lượng bụi kim loại ở mức thấp và mang tính chất gián đoạn nên không gây tác động lớn cho môi trường không khí xung quanh. Tuy nhiên, khói hàn sẽ ảnh hưởng đến các công nhân làm việc trực tiếp, nhất là tại các khu vực kín. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công trang bị dụng cụ bảo hộ lao động cho công nhân khi thực hiện hàn, cắt kim loại.

 Khí thải phát sinh do rải bê tông nhựa nóng:

Mặc dù dự án thi công đòi hỏi một lượng lớn bê tông nhựa nóng (bê tông asphan), nhưng trong phạm vi của dự án không bao gồm hoạt động chế biến asphan. Ảnh hưởng từ thi công (rải) thảm nhựa đường chỉ bao gồm các hoạt động như:

- Trước khi thảm nhựa đường, vệ sinh làm sạch và khô bề mặt lớp nền đá dăm là giải pháp bắt buộc trong quy trình làm đường. Việc này nhằm để đảm bảo độ dính bám cho lớp bê tông nhựa mặt đường. Quá trình làm sạch mặt đường, có thể phát sinh rất nhiều bụi ảnh hưởng đến người tham gia giao thông và công nhân làm việc tại công trường. Tuy nhiên, Dự án dự kiến sẽ sử dụng các máy móc, thiết bị hút bụi (như máy quét hút bụi công trình chuyên dụng) để làm sạch bề mặt do vậy tác động do bụi đến các khu dân cư gần tuyến và cán bộ, công nhân trên công trường được đánh giá ở mức nhỏ.

- Quá trình trải nhựa đường sẽ phát sinh khí độc trong quá trình gia nhiệt tạo độ nhót cho nhựa đường và bụi lá trong quá trình trải nhựa đường cụ thể như sau:

- + Quá trình gia nhiệt, nhựa đường được gia nhiệt tới 200°C trong các thùng bitum. Trong giai đoạn này một phần nhỏ các cao phân tử hydrocacbon thơm đa vòng (PCAs), hơi hydrocacbon và một lượng nhỏ sunfua hydro sẽ phát huy độc tính có khả năng gây độc cho công nhân tiếp xúc trực tiếp nguồn khí thải từ quá trình gia nhiệt nhựa đường. Viện Nghiên cứu asphalt đã xác định lượng hơi phát thải từ asphalt nóng ngay sau khi xuất ra khỏi hoạt động gia nhiệt, nồng độ hơi nhựa đường từ 0,2 đến 5,4 mg/m^3 , trung bình 1,6 mg/m^3 . Cũng theo khảo sát của cơ quan nghiên cứu ung thư Quốc tế (IARC) về hơi phát thải trong quá trình thi công đường cho thấy đối với quy trình đầm nén mặt đường mới thi công, mức độ phát thải bụi lá từ 0,15 đến 5,6 mg/m^3 và đối với các quy trình khác là từ 0,25 đến 3,5 mg/m^3 với mức độ trung bình là 0,9 mg/m^3 tương ứng với 49,99 $\text{mg}/\text{quá trình}$.

Tuy nhiên do quá trình nung chảy nhựa đường được bố trí thực hiện tại khu vực diện tích diện rộng, độ thông thoáng lớn, khả năng phát tán khí cao, quá trình trút đổ nhựa đường, lu lèn được thực hiện 100% động cơ máy móc nên bụi và khí độc từ quá trình trải nhựa đường sẽ ít ảnh hưởng đến khu dân cư lân cận cũng như công nhân làm việc tại Dự án. Tuy nhiên để đảm bảo sức khỏe cho công nhân thi công trên tuyến công trình thì Chủ đầu tư sẽ trang bị thiết bị bảo hộ cho công nhân và thực hiện các biện pháp bảo hộ.

=> Tác động môi trường:

Khí thải sinh ra do các hoạt động của Dự án như đã tính toán ở trên có nồng độ nằm trong quy chuẩn môi trường cho phép, nhưng ít nhiều cũng sẽ gây ra một số tác động xấu đến chất lượng môi trường không khí trên khu vực như sau:

- + Làm gia tăng hàm lượng của các khí độc trong môi trường không khí.
- + Góp phần tăng khả năng gây ra hiện tượng mưa axit.
- + Khí CO₂, CO, NO_x làm tăng khả năng gây nên hiệu ứng nhà kính.
- + Gần khu vực phát sinh (ống xả) nếu không có biện pháp phòng tránh sẽ ảnh hưởng đến công nhân lao động trực tiếp, nhất là trong điều kiện sương mù.

d) Tác động với các Dự án xây dựng khác và các cơ sở công nghiệp trên Khu vực KKT tỉnh:

- Đối với các cơ sở đang hoạt động:
 - + Các cơ sở đã hoạt động gần khu vực dự án như: Nhà máy bê tông Tâm Viết Hải, Nhà máy gỗ An Việt Phát sẽ có tác động qua lại với khu vực thi công dự án. Việc phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung do hoạt động đào đắp và hoạt động của các máy móc, thiết bị thi công trên công trường hồ điều hòa sẽ có tác động đến hoạt động của các cơ sở gần công trường.
 - + Đối với hoạt động vận chuyển VLXD, vận chuyển đất thừa đến bãi đổ và hoạt động nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên của Dự án sẽ có tác động đến hoạt động vận tải của các hoạt động công nghiệp hiện trạng tại KKT tỉnh như Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1, Nhà máy nhiệt điện Vũng Áng 2, các tổng kho xăng dầu,... và đặc biệt là hoạt động logistics của Cảng Vũng Áng.
 - Đối với các dự án đã và dự kiến triển khai: Khu công nghiệp Vinhomes Vũng Áng (khu quy hoạch CN4, CN5) và nhiều dự án thứ cấp đã và sẽ được triển khai trong KCN này) gần khu vực thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên và thi công hồ điều hòa, cùng với đó là hạ tầng thoát nước trên khu vực từ hoạt động thi công hoàn thiện các tuyến kênh T1, T2 sẽ có tác động đến các dự án đang và sẽ triển khai trên khu vực.
- * Các tác động từ dự án đến các hoạt động công nghiệp, vận tải và các dự án đang và sẽ thực hiện trên khu vực KKT tỉnh sẽ có các tác động cộng hưởng như sau:
 - + Cộng hưởng phát sinh bụi: Do các hoạt động đào, đắp trên các công trường xây dựng; hoạt động vận chuyển đất, đá, cát, VLXD khác trên các trục đường giao thông từ nguồn đến các công trường xây dựng.
 - + Cộng hưởng phát sinh khí thải: Phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công trên các công trường xây dựng; phương tiện vận chuyển VLXD trên các trục đường giao thông đến công trường xây dựng.
 - + Cộng hưởng nước thải, nước mưa chảy tràn: Nước thải phát sinh từ các công trường tuy không đáng kể, nhưng nếu không có biện pháp thu gom và xử lý cũng sẽ là nguồn gây tác động xấu đến các nguồn tiếp nhận; nước mưa chảy tràn trên các công trường xây dựng, đặc biệt là vào thời điểm có các hoạt động đào, đắp làm thay đổi kết cấu bề mặt đất khi mưa đến sẽ kéo theo bùn, đất, chất bẩn ra các tuyến thoát nước làm đục, tắc nghẽn dòng chảy cục bộ. Việc phát sinh nước thải từ dự án và các dự án khác, cơ sở sản xuất trên khu vực sẽ cộng hưởng tác động đến nguồn tiếp nhận.
 - + Cộng hưởng do phát sinh chất thải xây dựng: Quá trình triển khai GPMB, thi

công xây dựng các công trình xây dựng sẽ phát sinh xà bần, đất, đá dư thừa và loại thải. Việc nhiều Dự án phát sinh đồng thời sẽ dẫn đến việc gia tăng khối lượng chất thải này, đòi hỏi phải có giải pháp thu gom và xử lý đảm bảo.

+ Cộng hưởng tác động đến hạ tầng giao thông: Quá trình vận chuyển đất, đá, cát, VLXD thi công sẽ có tác động cộng hưởng đến các tuyến đường giao thông đến các công trường xây dựng. Nếu không kiểm soát tốt vận tốc, tải trọng, thùng xe sẽ ảnh hưởng đến chất lượng các tuyến đường vận chuyển.

+ Cộng hưởng tác động đến an ninh trật tự trên khu vực: Việc thi công xây dựng dự án sẽ gia tăng lực lượng công nhân thi công trên công trường, việc kiểm soát hoạt động của lực lượng thi công không đảm bảo cũng có thể xảy ra các tệ nạn xã hội, tác động đến lực lượng công nhân hoạt động tại các cơ sở và các dự án đầu tư khác gần phạm vi hoạt động của dự án.

e) Tác động do quá trình hoàn phục môi trường sau xây dựng:

- Khối lượng thu dọn: Lán trại của công nhân, kho chứa nguyên, nhiên liệu phục vụ thi công xây dựng; Nhà tiêu composite, các hố, mương rãnh thoát nước tạm thời trong giai đoạn thi công,... cần phải hoàn trả trên các công trường xây dựng. Đối với khối lượng chất thải xây dựng phát sinh trong hoạt động này hiện chưa có mức tính toán cụ thể, song dựa vào cơ sở công trình phụ trợ và thực tế từ các dự án tương tự Dự báo khối lượng phát sinh khoảng 05 tấn/công trường.

=> Tác động môi trường:

- Hoạt động tháo dỡ các hạng mục công trình phụ trợ trên các công trường nếu không có biện pháp thu gom, xử lý phù hợp mà thải ra khu vực xung quanh sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, môi trường nước. Ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt của người dân xung quanh khu vực Dự án.

- Việc tháo dỡ các hạng mục bảo vệ môi trường như nhà vệ sinh di động, các bể lắng, lọc,... xử lý nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt phát sinh các cặn bần nếu không có giải pháp thu gom, vận chuyển đi xử lý mà thải ra khu vực xung quanh dự án sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, gây mùi hôi và mất mỹ quan khu vực, ảnh hưởng đến người dân xung quanh khu vực dự án.

- Việc tháo dỡ toàn bộ các hạng mục công trình không sạch sẽ, triệt để cũng sẽ ảnh hưởng đến mỹ quan khu vực phụ trợ.

3.1.1.4.2. Đánh giá tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a) Tiếng ồn, độ rung:

(1) Tác động do tiếng ồn:

Trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy ủi, máy xúc, máy đầm...).

- Tiếng ồn do hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị.

Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ồn đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân

trong khu vực thi công.

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)} \quad [IV]$$

Trong đó:

+ L: Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

+ ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

$$\Delta L_d = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$$

Trong đó:

r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải $a = 0$.

ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_b = 0$.

ΔL_n : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện như sau:

Bảng 3.22. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công:

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
I	San và đầm chặt								
1	Máy san	80-93	86,5	72,5	66,5	60,5	52,5	46,5	40,5
2	Máy Lu	73-75	74,0	67,5	61,5	55,5	47,5	41,5	35,5
II	Rải nhựa đường								
1	Máy rải đường	86-88	87,0	73,0	67,0	61,0	53,0	47,0	41,0
2	Xe tải	83-94	88,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0	42,0
3	Máy đầm	74-77	75,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
III	Đào và vận chuyển đất								
1	Máy ủi	80,0	80,0	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0	43,0
2	Máy gầu ngoạm	72-93	82,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
3	Xe tải	83-94	88,5	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0	42,0
4	Máy nạo	80-93	86,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
IV	Thi công công trình								

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Máy hàn	71-82	76,5	69,5	63,5	57,5	49,5	43,5	37,5
2	Máy trộn bê tông	81-84	82,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
3	Máy đầm bê tông	76,0	76,0	68,0	63,0	57,0	49,0	43,0	37,0
4	Máy nén không khí	74-87	80,5	75,5	69,5	63,5	55,5	49,5	43,5
5	Dung cụ bơm hơi	81-98	89,5	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0	43,0
6	Máy ủi	80,0	89,0	75,0	69,0	63,0	55,0	49,0	43,0
7	Xe tải	83-94	88,0	74,0	68,0	62,0	54,0	48,0	42,0
QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - quy định đối với Khu vực E từ 6 giờ giờ đến 18 giờ là ≤ 70 dBA									
QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc trong 8 giờ là ≤ 85 dBA									

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, Hà Nội - 1997)

Nhận xét:

+ Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới nhỏ hơn giá trị cho phép của QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn quy định đối với Khu vực E từ 6 giờ giờ đến 18 giờ ở khoảng cách ≥ 10 m và lớn hơn quy chuẩn ở khoảng cách gần.

+ Mức ồn tối đa do hoạt động của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công cơ giới ngay tại nguồn phát sinh xấp xỉ và vượt tiêu chuẩn của Bộ Y tế (theo QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc dưới 85 dBA trong 8 giờ), điều này có thể gây ra các ảnh hưởng xấu đến công nhân lao động trực tiếp nếu tiếp xúc một thời gian dài và không có bảo hộ lao động.

=> Tác động của tiếng ồn:

- Quá trình thi công nếu không có biện pháp thi công phù hợp, tiếng ồn phát sinh từ máy móc, thiết bị thi công trên công trường sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến khu vực dân cư (phạm vi ảnh hưởng đến khu vực có dân cư xung quanh các công trình chủ yếu trong khoảng từ 0-30m) và các cơ sở sản xuất, kinh doanh gần các công trình thi công.

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến sức khỏe: Nếu tiếp xúc nhiều với tiếng ồn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thính giác, gây ra bệnh lãng tai, điếc nghề nghiệp; gây ra chứng nhức đầu, rối loạn sinh lý,... Lúc này con người thường mệt mỏi, giảm trí nhớ. Tiếng ồn càng mạnh (từ 120 dB trở lên) có thể gây chói tai, đau tai, thậm chí thủng màng nhĩ.

- Tiếng ồn ảnh hưởng đến năng suất và hiệu quả làm việc: Nếu làm việc trong môi trường tiếng ồn sẽ làm giảm một cách đáng kể khả năng tập trung của người lao động, độ chính xác của công việc sẽ giảm, sai sót trong công việc và sản xuất tăng cao,

phát sinh hoặc tăng các tai nạn lao động.

(2) Độ rung:

Độ rung phát sinh trong quá trình thi công xây dựng của Dự án là từ các máy móc thi công, các phương tiện vận tải trên công trường,...

Bảng 3.23. Mức rung của các phương tiện thi công (dB)

TT	Thiết bị thi công	Mức rung cách máy 10m	Mức rung cách máy 30m	Mức rung cách máy 60m
1	Máy san ủi	79	69	59
2	Máy khoan	95	79	69
3	Máy trộn bê tông	88	73	63
4	Xe tải	74	64	54
5	Xe lu bánh cứng	82	72	62
6	Xe lu bánh hơi	81	71	61
7	Xe lu rung	80	70	60

QCVN 27:2025/BTNMT: Giá trị tối đa cho phép về mức gia tốc rung đối với hoạt động xây dựng tại Khu vực D là 75dB (từ 6h - 22h).

(Nguồn: Tài liệu đánh giá nhanh của WHO)

Nhân xét: Kết quả trên cho thấy, ở khoảng cách 10m thì mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công đã vượt giới hạn cho phép tại QCVN 27:2025/BNMT. Hầu hết các công trình hiện trạng đều có khoảng cách đến các khu vực dân cư, sản xuất khác từ 50m trở lên. Do đó, ở khoảng cách này, mức rung đang nằm trong giới hạn cho phép.

Bảng 3.24. Mức rung gây hư hỏng công trình

TT	Kết cấu loại công trình	PPV (mm/s)	Đ tương ứng (dB)
1	Bê tông cốt thép, thép, gỗ	12,7	102
2	Bê tông kỹ thuật và khối xây	7,62	98
3	Công trình bằng gỗ không gia công	5,08	94
4	Công trình nhà rất nhạy cảm độ rung	3,05	90

(Nguồn: Hiệp hội vận tải hàng hóa – FTA, 2006)

Từ các kết quả dự báo mức rung thiết bị thi công, mức rung gây phá hoại các công trình trong bảng trên cho thấy máy móc thiết bị thi công khi vận hành riêng lẻ tại thời điểm khác nhau thì khả năng gây hại đối với các công trình khoảng cách nhỏ hơn 15m. Bên cạnh đó, chưa kể đến tác động cộng hưởng rung khi có nhiều thiết bị gây rung lớn hoạt động cùng thời điểm.

Tiếng ồn và độ rung chủ yếu ảnh hưởng đến công nhân lao động trong công trình, người dân xung quanh và người tham gia giao thông tại khu vực thi công dự án. Tiếng ồn và độ rung có thể gây ra một số tác động cho con người như gây mất ngủ, ảnh hưởng thính giác, gây mất tập trung làm giảm hiệu quả công việc.

- Ngoài ra, độ rung còn phát sinh từ các thiết bị cầm tay như: Khoan, máy đầm, máy hàn, máy cắt kim loại,... các hoạt động này sẽ phát sinh độ rung tương tác trực tiếp với công nhân xây dựng, ảnh hưởng đến sức khỏe người lao động nếu tiếp xúc trong thời gian dài và các nhà dân gần sát 2 bên tuyến đường. Theo Quy chuẩn Việt Nam 27:2016/BYT - Giá trị tối đa cho phép mức gia tốc hiệu chỉnh trong thời gian làm việc 8 tiếng (Giải tần số từ 5,6Hz đến 11,2Hz) có gia tốc rung $\leq 1,4\text{m/s}^2$ và vận tốc rung $\leq 2,8\text{m/s}$.

+ Việc triển khai thi công san gạt, lu rung nền đường trên khu vực Dự án cần kiểm soát tốt giải pháp thi công, đặc biệt là qua các khu vực gần dân cư sinh sống. Đơn vị thầu cần kiểm soát tốt trong quá trình đắp các lớp nền theo thiết kế, biện pháp lu lèn nền đường phù hợp, nếu không quá trình thi công phát sinh độ rung lớn có khả năng sẽ ảnh hưởng đến các công trình lân cận, nhất là các nhà của người dân sát các công trình xây dựng có sử dụng máy móc thi công tạo độ rung lớn.

b) Tác động đến cảnh quan, hệ sinh thái:

- Trong quá trình xây dựng, hoạt động đào đắp, tạo mặt bằng thi công làm xáo trộn các tầng đất làm giảm diện tích lớp phủ thực vật, làm biến đổi cảnh quan môi trường khu vực thi công. Ngoài ra, chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn xây dựng nếu không được thu gom làm giảm mỹ quan khu vực KKT tỉnh.

- Hệ thực vật: Quá trình vận chuyển VLXD phát sinh bụi và khí thải sẽ tác động đến thảm thực vật 2 bên tuyến đường vận chuyển. Bụi, khí thải từ các hoạt động thi công xây dựng đều làm ảnh hưởng đến hoạt động sinh sống và phát triển của hệ động, thực vật trong khu vực và vùng lân cận các công trình xây dựng như: Bụi bám trên lá cây làm giảm quá trình quang hợp của cây xanh, làm nóng lá; các khí SO_2 , CO , H_2S đều gây ra các bệnh cho lá cây và ảnh hưởng tới sự phát triển của cây xanh. Lượng phát sinh bụi và khí thải theo tính toán đang nằm trong giới hạn cho phép (theo đánh giá tại Mục 3.1.2.4) nên tác động đến thực vật là nhỏ.

- Hệ động vật: Việc sử dụng các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển VLXD sẽ phát sinh tiếng ồn, tiếng ồn khiến một số loài động vật bản địa di cư đến khu vực bên cạnh, ít bị quấy nhiễu và an toàn hơn. Tuy nhiên, hoạt động xây dựng tác động đến hệ sinh thái là nhỏ vì phạm vi thi công thuộc khu vực KKT tỉnh là khu vực trung tâm phát triển công nghiệp, động vật bản địa ít đặc trưng bởi đặc trưng của đô thị và công nghiệp. Quá trình thi công dự án sẽ có ảnh hưởng đến hệ sinh thái dưới nước (đoạn sông Quyền khu vực Dự án, kênh T1 đã hoàn thiện) bởi nước mưa sẽ được thu gom và dẫn vào mương thoát nước khu vực. Quá trình thi công cần kiểm soát tốt chất thải, nước thải và nước mưa chảy tràn tránh phát sinh gây ô nhiễm các nguồn nước phục vụ cho hoạt động nuôi trồng thủy sản xung quanh khu vực Dự án.

- Tác động đến hệ sinh thái thủy sinh: Khi mưa xuống nước mưa sẽ cuốn theo tạp chất từ quá trình xây dựng, đào đắp nền đường, hố móng các cầu nếu tràn đổ ra sông sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước sông Quyền, kênh T1. Bên cạnh đó, quá trình thi công các trụ cầu dưới nước cũng làm gia tăng hàm lượng TSS trong nước mặt, ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái thủy sinh khu vực

dự án nêu như không có biện pháp thu gom xử lý tốt, có thể có một số tác động như sau:

- + Độ đục của nước mặt tăng lên dẫn đến một số loài thực vật thủy sinh (rêu, tảo) sống ở tầng đáy có thể chết do thiếu ánh sáng.
- + Nhiễm độc dầu mỡ có thể làm chết một số loài thực vật, động vật.
- + Một số loài động vật thủy sinh sẽ phải di cư đến vùng khác do không chịu được các tác động làm thay đổi chất lượng nước.

c) Tác động đến tiêu thoát nước, ngập úng và công trình thủy lợi trong khu vực:

- Dự án được triển khai trên trục chính thoát nước kênh T1, kênh T2 và sông Quyền có giao cắt với Quốc lộ 12C (đoạn nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên). Các hoạt động thi công của Dự án có thể gây ra các tác động ảnh hưởng tới tiêu thoát nước, ngập úng trong khu vực do cản trở dòng nước mưa chảy tràn vào sông Quyền ra khu vực Cửa Khẩu. Thống kê các kênh mương thoát nước giao cắt với các công trình của Dự án như sau:

Bảng 3.25. Thống kê số lượng sông, kênh, mương thoát nước hiện trạng giao cắt các công trình thuộc dự án

STT	Tên công trình	Địa điểm	Số lượng kênh/mương giao cắt
1	Xây dựng hồ điều hòa	Phường Vũng Áng	9
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	Phường Sông Trí	12
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	Phường Hoàn Sơn	4
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	Phường Vũng Áng	0

- Hoạt động thi công hoàn thiện kênh T1 sẽ có tác động đến công Tây Yên cũ (đầu tuyến đoạn hoàn thiện) và đê Hòa Lộc (tại Km720 đoạn đê giao với tuyến kênh và đoạn cuối tuyến đoạn hoàn thiện). Cụ thể:

+ Cổng Tây Yên cũ là cổng ngăn mặn, giữ ngọt được xây dựng từ năm 1963 gồm 06 cửa xả phục vụ tiêu thoát lũ cho 6 xã, phường vùng Nam thị xã Kỳ Anh. Ngăn mặn, giữ ngọt, cung cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp cho phường Kỳ Thịnh và xã Kỳ Lợi trước đây (nay là phường Vũng Áng). Cổng hiện do Công ty CP Đầu tư và Phát triển Vũng Áng quản lý và giao cho Nhà máy cấp nước Vũng Áng vận hành để điều tiết nước cung cấp cho hoạt động tưới tiêu và cung cấp nước thô cho nhà máy nước. Việc triển khai thi công hoàn thiện tuyến kênh T1 sẽ có tác động đến cổng ngăn mặn, giữ ngọt và thoát lũ trong quá trình thi công, xây dựng dự án.

+ Đê Hòa Lộc là tuyến đê nằm ở phía bờ Hữu của sông Quyền trước đây do thị xã Kỳ Anh quản lý (đoạn chịu tác động bởi dự án do UBND phường sông Trí quản lý). Tuyến đê có chức năng bảo vệ khu vực dân cư TDP Hòa Lộc, bảo vệ khu vực sản xuất nông nghiệp và NTTS của người dân khu vực phường Sông Trí. Việc thi công hoàn thiện kênh T1 sẽ có tác động đến chức năng sử dụng của tuyến đê.

=> Tác động môi trường:

- Trong quá trình thi công xây dựng, sẽ có khả năng làm rơi vãi đất đá, nguyên

vật liệu làm tắc nghẽn dòng chảy của kênh mương, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

- Trong thời gian đào đắp, thi công các công trình của dự án,... có giao cắt với các nguồn nước mặt hiện trạng nếu không có giải pháp thi công xây dựng đảm bảo các nguồn nước mặt và dòng chảy mặt có nguy cơ bị gián đoạn. Khi có mưa, dòng nước mưa chảy tràn trên bề mặt sẽ bị công trình và các bãi vật liệu ngăn chặn, gây ngập úng cục bộ. Tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân, các công trình dân sinh và cơ sở hạ tầng xung quanh dự án.

- Ngoài ra, việc thi công các cầu, cống, kênh mương giao cắt với các sông, kênh, mương trên khu vực công trình nếu không có biện pháp xử lý, giảm thiểu và ngăn ngừa chất thải, nước thải, cặn mà để trôi chảy ra môi trường nước mặt trên các khu vực thi công này sẽ gây ô nhiễm cho các nguồn nước mặt, tác động đến chức năng sử dụng nước của các nguồn nước mặt trên khu vực dự án.

- Quá trình thi công nếu không có giải pháp thi công tuyến cống/kênh/mương hoàn trả đảm bảo, mà tổ chức đắp nền công trình sẽ xảy ra tình trạng ngập úng cục bộ do nước bề mặt khu vực thi công không tiêu thoát được, điều đó sẽ dẫn đến việc ngập úng cục bộ, tác động đến hoạt động sản xuất nông nghiệp và hoạt động thoát nước đô thị, ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt và đời sống của người dân khu vực chịu tác động bởi dự án.

- Quá trình thi công nếu không tuân thủ đảm bảo thời gian, tiến độ, hồ sơ thiết kế cũng như lựa chọn thời điểm thi công hợp lý (trong đó có hoạt động phá dỡ, công trình cống Tây Yên cũ và đê Hòa Lộc) sẽ tác động trực tiếp đến chức năng hiện hữu của các công trình này. Do đó, cần phải có giải pháp phân luồng, dòng chảy hợp lý đảm bảo cho việc cấp nước cho Nhà máy cấp nước Vũng Áng, cấp nước tưới tiêu hiện hữu phía thượng nguồn cống Tây Yên cũ và đảm bảo an toàn cho khu vực bảo vệ đê Hòa Lộc hiện hữu.

=> Tuy nhiên, các tác động này chỉ mang tính cục bộ và trong giai đoạn thi công xây dựng các tiểu hợp phần. Bởi khi đưa vào hoạt động, các công trình của Dự án sẽ kịp thời đáp ứng công tác phòng chống ngập úng, thích ứng với biến đổi khí hậu, chỉnh trang đô thị.

d) Tác động đến an toàn giao thông trong quá trình thi công:

Việc thi công các công trình có giao cắt, nối tiếp với các trục giao thông hiện trạng (như: Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Hà Huy Tập, Trần Phú, Nguyễn Trãi,...). Đặc biệt là quốc lộ 12C đoạn có hoạt động thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên. Như vậy, nếu không có giải pháp thi công cũng như hướng phân làn đường hợp lý sẽ có tác động đến hoạt động đi lại của người dân trên các tuyến giao thông này.

- Ngoài ra, việc thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên cũng sẽ có tác động tạm thời nhất định đến hoạt động giao thông đường thủy khu vực này. Cụ thể: Việc thi công các trụ cầu, hình thành trụ cầu tại dòng sông Quyền sẽ làm gia tăng vật cản ảnh hưởng

đến tuyến giao thông đường thủy của dòng sông này. Tuy nhiên, thực tế hoạt động lưu thông thuyền, bè khu vực này là rất ít, hầu như chỉ có một số hoạt động thuyền bè phục vụ đánh cá của người dân nhỏ lẻ.

=> Đánh giá tác động môi trường:

- Khi triển khai xây dựng Dự án, một số lượng các phương tiện giao thông vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, thiết bị thi công tập trung tại khu vực công trường làm tăng mật độ, lưu lượng xe ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên khu vực dự án.

- Quá trình thi công dự án có tác động đến các trục giao thông hiện trạng, đặc biệt là hoạt động thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên nếu không có giải pháp thi công đảm bảo sẽ tác động tiêu cực đến hoạt động đi lại của người dân và các doanh nghiệp. Khu vực Dự án thuộc vùng trung tâm của KKT tỉnh có nhiều tuyến đường giao thông phục vụ dân cư và hoạt động công nghiệp, cầu cảng Vũng Áng, có thể có tác động đến cơ sở hạ tầng và hoạt động giao thông trong khu vực. Số lượng xe gia tăng có thể ảnh hưởng đến sự an toàn giao thông. Tác động này cũng ảnh hưởng đến các người tham gia giao thông trên tuyến, người dân sống xung quanh và an toàn thi công đối với công nhân.

- Ngoài ra, Dự án này có ý nghĩa rất lớn trong việc kết nối và góp phần lớn hoàn thiện hạ tầng thoát nước cho KKT Vũng Áng. Trong đó, có nhiều công trình hạ tầng kết nối hiện trạng hiện đang hoạt động, cũng như công trình hạ tầng có liên quan khác dự kiến thi công xây dựng trong thời gian thực hiện dự án này (Như: Đầu tư xây dựng và kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Vinhomes Vũng Áng (khu quy hoạch CN4, CN5 với diện tích 965ha) đã triển khai công tác san lấp mặt bằng và triển khai nhiều dự án đầu tư thứ cấp. Thời gian tới dự kiến sẽ có nhiều dự án được tiếp tục thực hiện tại các khu chức năng còn lại, cùng với việc hình thành các tuyến giao thông theo quy hoạch và phương án mở rộng khu quy hoạch CN4, CN5 theo phương án điều chỉnh quy hoạch chung Khu kinh tế Vũng Áng đang triển khai thì sẽ làm mất diện tích điều hòa tự nhiên hiện nay của khu vực này,...). Quá trình thi công xây dựng dự án này sẽ có tác động qua lại với các dự án nêu trên, việc thi công giữa các dự án sẽ làm gia tăng, cộng hưởng chất thải phát sinh (đặc biệt là bụi) trong quá trình thi công xây dựng. Việc nhiều công trình thi công liên tục sẽ nhanh chóng đẩy nhanh quá trình hoàn thiện cơ sở hạ tầng cho KKT nhưng cũng sẽ tác động trực tiếp đến các hoạt động sinh hoạt, công nghiệp, thương mại, dịch vụ, đi lại của người dân cũng như sức khỏe của người chịu tác động. Tuy nhiên, các tác động này sẽ chỉ mang tính tạm thời trong giai đoạn thi công xây dựng Dự án.

- Rủi ro tai nạn giao thông gia tăng còn là do tăng nhu cầu vận chuyển nguyên vật liệu, đất thừa của dự án làm tăng các phương tiện vận chuyển trên mỗi tuyến vận chuyển trên ngày. Ngoài ra, tai nạn giao thông xảy ra do các nguyên nhân: Chở hàng quá trọng tải cho phép; điều khiển các phương tiện không đúng tuyến qui định; hệ thống đèn pha, đèn báo trên phương tiện bị hư hỏng khi lưu thông ban đêm; vận chuyển trong điều kiện thời tiết xấu; gặp phải các chướng ngại vật đột xuất. Xác xuất

xảy ra tùy thuộc vào ý thức chấp hành luật giao thông của người tham gia giao thông và người điều khiển phương tiện, công nhân thi công. Khi xảy ra tai nạn sẽ gây thiệt hại lớn về tài sản, tính mạng.

- Tác động đến giao thông thủy trong quá trình thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên: Sông Quyền đoạn khu vực dự án có chức năng cấp nước sản xuất nông nghiệp, NTTS, công nghiệp và đặc biệt là tiêu thoát nước vào mùa mưa. Tuyến đường thủy này chỉ có rải rác các thuyền, bè nhỏ của ngư dân đánh bắt và NTTS hoạt động với mật độ thấp, khu vực này không chịu ảnh hưởng bởi chế độ thủy triều (do có cống Tây Yên kiểm soát) nên tác động do hoạt động thi công cầu Tây Yên tác động đến hoạt động giao thông thủy là không đáng kể.

=> Nhìn chung, những tác động này sẽ xảy ra tại tất cả các công trường xây dựng công trình của Dự án. Tuy nhiên, việc xây dựng tại các công trường là độc lập, khu vực thoáng đãng, cơ bản các vị trí thi công cách xa khu vực tập trung dân cư. Các tác động là tạm thời, gián đoạn trong giai đoạn thi công xây dựng, vì vậy được đánh giá ở mức trung bình và có thể được giảm thiểu. Tác động đối với hoạt động giao thông được giảm thiểu, hạn chế nếu Chủ đầu tư và nhà thầu có kế hoạch xây dựng hợp lý, phối hợp với chính quyền địa phương trong việc điều tiết lưu lượng các phương tiện tham gia giao thông.

e) Tác động đến sức khỏe con người:

- Đáng chú ý nhất là bụi của quá trình thi công xây dựng, gồm: Bụi đất, đá, bụi xi măng... tác động xấu đến công nhân xây dựng, người dân nếu không có biện pháp phòng tránh thì có thể gây ra các bệnh về mắt, bệnh về phổi...

- Ánh sáng hồ quang do việc hàn cắt kim loại sẽ tác động trực tiếp đến công nhân xây dựng như ảnh hưởng mắt, da, v.v...

- Nước thải của quá trình trộn vữa xi măng làm ăn tay, ăn chân gây ra lở loét đối với công nhân xây dựng.

- Bụi do các phương tiện lưu thông vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến các hộ dân hai bên tuyến đường vận chuyển VLXD. Tuy nhiên, khu vực Dự án có vị trí gần các nguồn vật liệu xây dựng và thoáng đãng nên hạn chế được lượng bụi ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị phục vụ việc thi công xây dựng sẽ làm gia tăng các phương tiện giao thông trên các tuyến giao thông do đó có thể làm tăng tỷ lệ tai nạn giao thông.

- Tiếng ồn: Theo thống kê của Bộ Y tế và Viện nghiên cứu Khoa học Kỹ thuật Bảo hộ lao động của Tổng Liên Đoàn Lao động Việt Nam thì tiếng ồn gây ảnh hưởng xấu tới hầu hết các bộ phận trong cơ thể con người. Tác động của tiếng ồn đối với cơ thể con người ở các dải tần khác nhau được thể hiện cụ thể như sau:

Bảng 3.26. Các tác hại của tiếng ồn có mức ồn cao đối với sức khỏe con người

STT	Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
1	0 - 99	Ngưỡng nghe thấy

STT	Mức ồn (dBA)	Tác động đến người nghe
2	100	Bắt đầu làm biến đổi nhịp đập của tim
3	110	Kích thích mạnh màng nhĩ
4	120	Ngưỡng chói tai
5	130 - 135	Gây bệnh thần kinh, nôn mửa, làm yếu xúc giác và cơ bắp
6	140	Đau chói tai, gây bệnh mất trí, điên
7	145	Giới hạn cực đại mà con người có thể chịu được tiếng ồn
8	150	Nếu nghe lâu sẽ bị thủng màng nhĩ
9	160	Nếu nghe lâu sẽ nguy hiểm
10	190	Chỉ cần nghe trong thời gian ngắn đã bị nguy hiểm

f) Tác động đến cơ sở hạ tầng:

- Quá trình vận chuyển chất thải và nguyên vật liệu đến công trường đi qua các tuyến đường giao thông đường bộ có thể làm hư hỏng đường hoặc rơi vãi VLXD làm ảnh hưởng đến hạ tầng giao thông có hoạt động vận chuyển VLXD đi qua.

- Quá trình thi công xây dựng có khả năng làm tắc nghẽn dòng chảy của hệ thống sông, kênh, mương thoát nước cắt qua khu vực Dự án gây ngập úng cục bộ ảnh hưởng đến đời sống cũng như hoạt động sản xuất của người dân.

- Quá trình triển khai dự án sẽ gây tác động đến các công trình khác trong khu vực như: Mạng lưới điện, hệ thống cấp nước, cống thoát nước, đường giao thông,... Cụ thể như sau:

** Đối với hệ thống cấp điện:*

+ Ảnh hưởng đến công tác cấp điện chiếu sáng và sinh hoạt, ngoài ra còn có thể gây chập cháy thiết bị, máy móc có liên quan.

+ Quá trình thi công dự án sẽ có ảnh hưởng đến một số đoạn tuyến đường điện đi qua sẽ ảnh hưởng đến khả năng cấp điện, chiếu sáng của nhân dân và có thể xảy ra sự cố điện giật, mất điện cục bộ tại khu vực dự án; đặc biệt là các tuyến đường dây 500kV, 220kV, 110kV, 35kV,... (nếu có).

+ Ngoài ra quá trình thi công trong hành lang an toàn lưới điện sẽ làm tăng nguy cơ mất an toàn lao động gây tai nạn cho người và các sự cố lưới điện.

** Đối với hệ thống cấp nước:*

- Cấp nước phục vụ sản xuất nông nghiệp:

+ Hoạt động xây dựng có ảnh hưởng đến các đoạn kênh mương tiềm ẩn nguy cơ gây gián đoạn nguồn nước tưới, qua đó ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp. Trong thời gian đào đắp tạo nền đường, hoạt động thoát nước ngang đường tại các kênh mương, sông suối và thoát nước mưa chảy tràn trên bề mặt có nguy cơ bị gián đoạn. Khi có mưa, dòng nước mưa chảy tràn trên bề mặt sẽ bị nền đường và các bãi vật liệu ngăn chặn, gây ngập úng cục bộ. Các vị trí có nguy cơ ngập úng cục bộ là toàn bộ các khu đất nông nghiệp trũng gần khu vực thi công nền đường.

+ Một vấn đề nữa là quá trình thi công các công, kênh hoàn trả để kênh mương thủy lợi hiện trạng nếu không có biện pháp dẫn dòng phù hợp dễ xảy ra tình trạng nghẽn dòng chảy tác động đến hoạt động tưới tiêu của người dân, qua đó sẽ ảnh hưởng đến năng suất và sinh kế của các hộ dân. Vì vậy, cần có các giải pháp cụ thể hóa tạm thời thông suốt các kênh mương thủy lợi trong quá trình thi công xây dựng các tiêu hợp phần, đảm bảo không để xảy ra tình trạng tắc nghẽn.

g) Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:

Các hoạt động trong giai đoạn thi công xây dựng sẽ có những tác động nhất định (tích cực và tiêu cực) đến tình hình kinh tế - xã hội của khu vực thực hiện Dự án, cụ thể:

** Các tác động tích cực:*

- Khi tiến hành xây dựng Dự án, một lượng công nhân tập trung đông, đường xá giao thông đi lại thuận lợi, nhân dân đến tự do trao đổi hàng hóa dịch vụ,... tạo điều kiện phát triển tốt hơn các dịch vụ buôn bán, giải trí tại khu vực. Các mặt hàng được trao đổi, buôn bán trong khu vực gần dự án chủ yếu là đồ điện tử, đồ gia dụng, thực phẩm hàng ngày, đồ dùng sinh hoạt cá nhân và các nhu cầu thiết yếu khác như dịch vụ y tế, dược phẩm, thông tin liên lạc,...

- Tạo công ăn việc làm cho người lao động: Khi dự án được triển khai sẽ tạo công ăn, việc làm thường xuyên cho một bộ phận lao động. Một số lao động được sử dụng tại địa phương vào làm việc trong công trường, điều này sẽ tạo mối quan hệ tốt giữa lực lượng thi công và nhân dân trong vùng. Vừa tăng thêm thu nhập cho người lao động.

- Khi Dự án đưa vào vận hành sẽ liên kết và đồng bộ với các công trình, Dự án hạ tầng khác của KKT. Đồng bộ cơ sở hạ tầng kinh tế - xã hội, tạo điều kiện thuận lợi để phát triển đô thị và công nghiệp vùng trung tâm KKT Vũng Áng.

** Các tác động tiêu cực:*

- Có thể phát sinh mâu thuẫn giữa Chủ đầu tư, công nhân thi công xây dựng và nhân dân địa phương do phát sinh bụi, ồn, ách tắc giao thông ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân. Cần chú ý đến các đoạn giao cắt với trục giao thông hiện trạng và gần khu dân cư, vì các đoạn này ảnh hưởng nhiều tới người dân.

- Tác động của hoạt động đào, đắp đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, NTTS của người dân: Căn cứ theo đánh giá tác động nêu ở Mục 3.1.1.4, thi công xây dựng công trình có khả năng phát sinh các loại chất thải, đất đá trôi trượt ra khu vực sản xuất nông nghiệp, NTTS của người dân. Trong trường hợp có tác động đến diện tích trồng trọt sẽ có ảnh hưởng đến năng suất cây trồng của người dân, điều này sẽ tác động tiêu cực đến sinh kế và thu nhập của người dân. Nước cấp cho các ao hồ NTTS bị ô nhiễm (đục, chất vô cơ, váng dầu,...), tác động trực tiếp đến hoạt động sinh trưởng và chất lượng vật nuôi, điều này sẽ tác động tiêu cực đến sinh kế và thu nhập của người dân.

- Trong quá trình thi công cầu, kênh nếu không có biện pháp kiểm soát và xử lý các loại chất thải sẽ gây nên những tác động như: Làm tăng độ đục nguồn nước mặt

dọc tuyến; cuốn trôi theo dầu mỡ, đất cát xuống gây ô nhiễm nguồn nước mặt ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp trên các cánh đồng xung quanh khu vực Dự án, ảnh hưởng đến các loài thủy sinh sống và phát triển tại đây; suy giảm khả năng cung cấp nước sạch cho sản xuất nông nghiệp của bà con nông dân tại địa phương; có khả năng gây bồi lắng, tích tụ đất đá hai bên cầu làm tắc nghẽn dòng chảy khi mưa lũ.

- Trong hoạt động thi công có thể có một số đối tượng xấu trà trộn vào công trường trộm cắp tài sản của công trình làm mất trật tự và ảnh hưởng đến tiến độ thi công. Ngay trong nội bộ lực lượng thi công cũng có thể có hiện tượng rệu chè, cò bạc gây mất trật tự xã hội.

- Nguy cơ ngập úng ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp: Lượng nước mưa này chảy tràn trên sườn dốc của toàn bộ diện tích dự án. Khi mưa xuống nước chảy tràn trên mặt về các vị trí trũng, thấp tự nhiên rồi chảy ra ngoài phạm vi dự án. Nguy cơ gây ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn: Trong thời gian đào đắp các công trình, dòng chảy tổng thể khu vực có nguy cơ bị gián đoạn gây ngập cục bộ.

=> Việc thi công các hạng mục công trình này sẽ có tác động trực tiếp đến các tuyến đê Hòa Lộc hiện trạng. Nếu trong quá trình thi công nhà thầu không tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt, không bố trí thời gian thi công đảm bảo theo chế độ thời tiết sẽ có khả năng gây sạt lở, sụt, lún, hư hỏng đoạn thi công đào bóc với phần tuyến đê ngoài kênh. Đặc biệt là vào thời điểm mưa bão, việc các tuyến đê chịu tác động bởi dự án sẽ ảnh hưởng đến chức năng bảo vệ của đê, gây thiệt hại về kinh tế trong trường hợp có mưa lụt xảy ra với cường độ cao. Quá trình thi công cần bố trí thời gian đảm bảo (dự kiến thời gian thi công đoạn giao cắt với đê được thực hiện vào thời điểm mùa khô).

=> Các tác động đến môi trường kinh tế - xã hội trong giai đoạn này xảy ra trong thời gian thi công xây dựng Dự án là tất yếu nhưng chỉ mang tính cục bộ, tạm thời có quy mô, mức độ tác động được đánh giá ở mức độ trung bình.

h) Tác động do nhiệt:

Nhiệt thừa chủ yếu phát sinh từ hoạt động như trải nhựa đường, ngoài ra các phương tiện, máy móc thi công đều hoạt động ngoài trời nóng do đó cũng phát sinh một lượng nhiệt đáng kể. Các ô nhiễm này chủ yếu sẽ tác động lên công nhân trực tiếp làm việc tại các công trường có thi công đường giao thông. Một số tác động của nhiệt độ cao đối với sức khỏe con người:

- Khi tiếp xúc với nhiệt độ cao, sẽ làm cơ thể bị mất nước do quá trình tiết mồ hôi để làm mát cơ thể. Nếu quá trình tiếp xúc kéo dài, mồ hôi không đủ làm mát sẽ làm cho nhiệt độ cơ thể tăng nhanh. Nhiệt độ cơ thể quá cao có thể làm hại đến não hoặc các bộ phận quan trọng khác trên người.

- Trong điều kiện nhiệt độ cao, các bệnh thường gặp tăng lên gấp hai lần so với lúc bình thường. Rối loạn bệnh lý do vi khí hậu nóng thường gặp là chứng say nóng làm cho con người bị chóng mặt, đau đầu, buồn nôn và đau thắt lưng. Thân nhiệt có thể lên

cao tới 39 - 40°C, mạch nhanh, nhịp thở nhanh. Trường hợp nặng cơ thể bị choáng, mạch nhỏ, thở nông có thể mất một phần hoặc toàn bộ tri giác, hôn mê, co giật,...

- Nhựa đường thường được xử lý ở nhiệt độ trên 100°C, nên nguy cơ chủ yếu là gây bỏng do nhiệt khi tiếp xúc với cơ thể con người. Tuy nhiên, có một số loại nhựa đường nếu người sử dụng hít phải khí sản phẩm hoặc để sản phẩm tiếp xúc với da ngay ở nhiệt độ thấp cũng có thể gây nguy hại tới sức khỏe. Đặc biệt là một số độc tố có trong một vài loại vật liệu liên quan tới nhựa đường như hydrosulfide hoặc một số phụ gia thêm vào nhựa đường như các loại dung môi pha chế nhựa đường lỏng cutback, các chất tạo nhũ tương, các sản phẩm hắc ín than đá...

i) Tác động đến môi trường đất:

- Tác động đến đất nông nghiệp do bồi lắng, xói mòn:

+ Dòng bùn đất phát sinh do xói tại khu vực thi công: Mưa sẽ rửa trôi và gây xói lở đất, mang theo bùn cặn. Vào mùa mưa, thể tích đất xói tiềm năng phát sinh trên mỗi mét thi công nền được dự báo là: 0,4 tấn/năm (0,3 m³/năm). Lượng đất này đã bị hóa lỏng do mưa, tạo ra các dòng bùn đất dễ dàng tràn xuống những vùng đất thấp hơn xung quanh khu vực Dự án.

+ Mặt khác, theo độ dốc địa hình, dòng bùn đất tràn xuống các thửa ruộng canh tác, NTTS xung quanh các công trường xây dựng. Đất nông nghiệp, nhất là đất trồng lúa, NTTS rất nhạy cảm với tình trạng bồi lắng, làm hư hại các loại cây trồng, đặc biệt là cây lúa non và con giống. Tuy nhiên, phạm vi GPMB của Dự án đã bao gồm chân taluy. Quá trình thi công sẽ có phương án tạo bờ bao đảm bảo, giảm thiểu tác động tối đa đến các hoạt động sản xuất xung quanh các công trường xây dựng.

- Suy thoái đất nông nghiệp do ngập úng cục bộ: Theo phạm vi có nguy cơ ngập úng cục bộ giới hạn tại khu vực thi công giáp vùng đất canh tác nông nghiệp. Nguy cơ ngập úng chỉ diễn ra khi có mưa kéo dài và hệ thống mương thoát nước tạm không đủ khả năng thoát. Sự cố diễn ra ngập úng không kéo dài do khu vực Dự án có hệ thống thoát nước tốt nên ảnh hưởng đến môi trường đất do ngập úng kéo dài khó xảy ra.

- Nén đất do hoạt động của máy móc thiết bị thi công: Hàng loạt các máy móc thiết bị với trọng tải lớn sẽ được sử dụng để thi công các hạng mục của Dự án và được tập kết tại bãi xe, máy móc trong khu vực công trường thi công. Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra áp lực lớn lên bề mặt bên dưới.

3.1.1.4.3. Đánh giá tác động bởi các rủi ro, sự cố môi trường:

a) Sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật:

- Thời tiết nắng nóng cộng với gió từ biển thổi mạnh vào, hậu quả là dễ gây cháy nổ tại công trường xây dựng.

- Sự cố sét đánh, cháy nổ có thể làm hỏng các máy móc thiết bị thi công, cháy nổ trên công trường.

- Thời tiết bất thường có thể phát sinh các hiện tượng sét đánh, nếu không có

biện pháp phòng tránh, sét đánh có nguy cơ lớn làm hỏng máy móc, thiết bị thi công, ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của công nhân lao động trên công trường.

** Sự cố về điện:*

- Sự cố chập điện, cháy nổ liên quan đến các thiết bị sử dụng điện trên công trường và tại các khu lán trại của công nhân, đặc biệt là do sự thiếu cẩn trọng của công nhân, người dân trong việc lắp đặt và sử dụng các thiết bị điện là nguyên nhân chính gây nên hiện tượng chập điện, cháy nổ. Nguyên nhân xảy ra sự cố do:

+ Quá trình thi công ảnh hưởng đến các cột của nguồn điện hiện trạng ảnh hưởng bởi dự án không đảm bảo an toàn về điện.

+ Các thiết bị về điện không đảm bảo an toàn kỹ thuật. Sử dụng thiết bị điện bị rò rỉ điện ra vỏ kim loại;

+ Sơ xuất trong quá trình vận hành, kiểm tra. Sửa chữa điện không đóng ngắt nguồn điện; do hoạt động thi công gần điện lưới nhưng thiếu các giải pháp thi công an toàn gây phóng điện,...

+ Nhân viên quản lý, vận hành hệ thống điện chưa đủ trình độ chuyên môn.

+ Do sử dụng các thiết bị điện không đảm bảo tiêu chuẩn, hoặc sơ suất trong hoạt động sử dụng các thiết bị điện.

=> Tác động môi trường:

- Sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật rất đa dạng về nguyên nhân và hậu quả, nếu có sự cố phát sinh sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của con người. Trường hợp gây chập cháy có thể ảnh hưởng đến hoạt động chung của khu vực, công trình nơi xảy ra sự cố. Sự cố về điện nếu không được kiểm soát tốt sẽ dẫn đến sự cố về cháy nổ.

b) Sự cố tai nạn lao động:

Tai nạn lao động rất dễ xảy ra đối với các công trình xây dựng. Nguyên nhân gây ra các tai nạn lao động như sau:

- Cán bộ, công nhân không tuân thủ nghiêm ngặt quy trình vận hành máy móc, thiết bị thi công.

- Do chủ quan trong quá trình kiểm tra sức khỏe đối với công nhân xây dựng, đặc biệt là đối với những người mắc các bệnh như tâm lý yếu, bệnh tim, cận thị,...

- Thi công tại các vị trí trên cao như cầu, tháo dỡ đường điện,... không có trang thiết bị bảo hộ lao động đảm bảo.

- Tại các vị trí nguy hiểm như hố móng, xây dựng cầu, cống,... không được che chắn hoặc lắp biển cảnh báo cẩn thận; dây dẫn điện nhiều mối nối để trên sàn, thiết bị điện không được kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng.

- Tai nạn xảy ra do hiện tượng chập điện, cháy nổ, điện giật trong quá trình sử dụng điện. Hoặc thi công và sử dụng các thiết bị thiếu an toàn gây phóng điện tại các vị trí gần đường dây điện,...

- Quá trình lao động công nhân không được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động,... Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có các biện pháp phòng ngừa.

- Do sự thiếu hiểu biết và sự thiếu cẩn trọng của công nhân tham gia xây dựng.

=> Tai nạn lao động sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe của công nhân, nghiêm trọng hơn là có thể gây thiệt hại đến tính mạng của công nhân tham gia trên công trường.

c) Sự cố tai nạn giao thông:

Trong giai đoạn này, mật độ các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng lớn, do vậy tai nạn giao thông rất dễ xảy ra. Thi công cầu, cống sẽ ảnh hưởng đến giao thông đi lại của người dân. Tuy rằng theo kết quả khảo sát, thì mật độ tham gia giao thông trung bình tại tuyến Quốc lộ 12C và thừa thớt tại các trục giao thông còn lại, tuy nhiên cần có các giải pháp thi công phù hợp để tránh ảnh hưởng tới giao thông. Nguyên nhân gây ra các sự cố tai nạn giao thông là rất nhiều, tuy nhiên có thể liệt kê một số nguyên nhân chủ yếu như sau:

- Do hoạt động lắp đặt máy móc, thiết bị phục vụ thi công như lắp đặt máy móc thi công cầu, cống,... không đảm bảo an toàn kỹ thuật tác động đến hoạt động đi lại của người dân.

- Do sự thiếu chú ý, kinh nghiệm của lái xe trong quá trình vận hành phương tiện giao thông.

- Do vận chuyển quá khổ, quá tải.

- Do vận hành các phương tiện giao thông vượt tốc độ cho phép, luôn lách trên đường giao thông.

- Do các phương tiện vận tải không đảm bảo chất lượng, không đạt tiêu chuẩn đăng kiểm.

- Do ý thức của các phương tiện tham gia giao thông trên đường kém, không tuân thủ các quy định an toàn giao thông.

=> Tai nạn giao thông sẽ tác động trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng của công nhân vận hành phương tiện cũng như người dân tham gia giao thông trên các tuyến đường vận chuyển đất, VLXD, xà bần phục vụ dự án, gây hư hại đến các phương tiện giao thông, các công trình giao thông.

d) Sự cố sạt lở, sụt lún, bồi lắng bờ kênh, sông, mương giao cắt với dự án:

(1) Phân tích các sự cố sạt lở, sụt lún, bồi lắng tổng hợp đối với Dự án:

- Sạt lở: Khi mở các hố móng thi công các hạng mục cầu, cống, phần đất đá trên cùng của các mặt cắt địa chất với trạng thái bờ rời, phong hóa mạnh mức độ sạt lở cao nhất. Quá trình sạt lở có cường độ cao trong mùa mưa dưới tác động của dòng chảy tạm thời. Quá trình sạt lở có thể làm chậm tiến độ, phát sinh kinh phí, gây tai nạn cho công nhân và cán bộ kỹ thuật.

- Sụt lún: Trong quá trình thi công các hạng mục công trình hoạt động đào hố móng, taluy có thể là nguy cơ gây sụt lún nếu lựa chọn các giải pháp thi công không đúng kỹ thuật phù hợp với nền địa chất khu vực công trình sẽ làm gia tăng khả năng sụt lún. Quá trình thi công không có cán bộ giám sát dẫn đến thi công không đúng thiết kế cũng có khả năng xảy ra sụt lún. Nếu xảy ra hiện tượng sụt lún sẽ gây ảnh hưởng đến

tiến độ công trình, thiệt hại kinh tế cho Chủ đầu tư và gây nguy hiểm cho công nhân thi công trực tiếp.

- Bồi lắng: Rơi vãi nguyên vật liệu trong quá trình thi công xuống kênh mương, vận chuyển đất từ hoạt động đào đắp. Tác động này chủ yếu diễn ra trong khoảng thời gian thực hiện công tác đào đắp. Quy mô ảnh hưởng của nó cũng ở mức độ trung bình, chủ yếu gây tác động trực tiếp cho môi trường nước sông Quyền.

- Ngập úng: Rơi vãi nguyên vật liệu trong quá trình thi công, vận chuyển đất từ hoạt động đào đắp, đắp tạm các đê quai phục vụ thi công gây bồi lắng, tắc nghẽn dòng chảy, ngập úng cục bộ khu vực thi công dự án. Tác động này chủ yếu diễn ra trong khoảng thời gian thực hiện công. Quy mô ảnh hưởng của nó cũng ở mức độ trung bình, chủ yếu gây tác động trực tiếp đến sông Quyền.

(2) Phân tích diễn biến sự cố bồi, xói lòng sông đối với hoạt động xây dựng cầu Tây Yên:

+ Phân tích hiện trạng khu vực thi công cầu:

Sông Quyền đoạn thi công cầu Tây Yên là khu vực có sự ổn định về dòng chảy, xét quy định tại Khoản 2 Điều 60 Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước xác định rõ việc thi công công trình cầu Tây Yên hoàn toàn phù hợp với các quy hoạch vùng, tỉnh, tài nguyên nước, phòng chống thiên tai, thủy lợi và quy hoạch có liên quan được nêu cụ thể tại Chương 1.

Tuy nhiên, việc thi công cầu bắc qua sông sẽ có những tác động nhất định đến lòng, bờ, bãi sông trên khu vực này. Căn cứ vào các kết quả tính toán đánh giá bằng các phần mềm thủy lực mô phỏng trước và sau khi có công trình xác định rõ ràng rằng: Dự án đáp ứng theo quy định tại điểm d Khoản 2 Điều 60: Không gây bồi lắng, xói, lở lòng sông; không làm mất ổn định bờ, bãi sông và không ảnh hưởng đến chức năng của nguồn nước.

+ Đánh giá diễn biến bồi, xói lòng bờ bãi sông:

Việc thi công cầu bắc qua sông Quyền sẽ có tác động đến dòng chảy của tuyến sông này. Căn cứ vào hồ sơ thiết kế dự án đã tính toán và phân tích dòng chảy, thủy văn sông Quyền, đã mô phỏng đầy đủ hiện trạng thủy văn sông Quyền, tính toán đầy đủ lưu lượng dòng chảy năm đến khu vực nghiên cứu thông qua phần mềm thủy văn. Chế độ dòng chảy mùa cạn từ tháng 12 đến tháng 7 năm sau: Dòng chảy ổn định, khi có mưa tiểu mãn dòng chảy tăng lên khá nhiều vào tháng 5; dòng chảy mùa lũ từ tháng 8 đến tháng 11 thường có biến động lớn, ước tính chiếm từ 60 - 70% tổng lượng nước cả năm.

- Phân tích thủy văn dòng chảy sông Quyền khu vực nghiên cứu: Chế độ dòng chảy sông Quyền có 02 mùa rõ rệt:

+ Dòng chảy mùa cạn từ tháng 12 đến tháng 07: Dòng chảy ổn định, khi có mưa tiểu mãn dòng chảy tăng lên khá nhiều vào tháng 5.

+ Dòng chảy mùa lũ từ tháng 8 đến tháng 11: Thường có biến động lớn, ước tính

bình quân 60-70% tổng lưu lượng cả năm.

- Hiện trạng xói lở, lòng bờ, bãi sông: Qua số liệu khảo sát của đơn vị tư vấn xác định rõ khu vực thi công cầu Tây Yên có nền địa hình, địa chất ổn định. Lòng, bờ, bãi sông khu vực này có tính kết nối cao, không có hiện tượng sạt lở, sụt lún đất. Do đó, phạm vi khu vực thi công cầu Tây Yên có hiện trạng bề mặt đất, các công trình, hạ tầng, cây xanh, địa chất hoàn toàn đáp ứng cho việc thi công cầu. Tuy nhiên, quá trình thi công cần có các biện pháp thiết kế, thi công phù hợp để giảm thiểu các rủi ro về xói lở, sụt lún lòng bờ bãi sông.

- Thông qua việc đánh giá mực nước, lưu lượng, lưu tốc dòng chảy, độ bồi xói ứng với các trường hợp hiện trạng và khi có cầu, cho thấy không tạo xoáy, lưu tốc không có đột biến và tổng thể không có biến động lớn về bồi xói giữa hiện trạng và khi xây cầu. Vì vậy đây chính là cơ sở khoa học cho phép đưa ra các nhận định đảm bảo không có tác động xấu, đột biến xấu đối với các quy định được nêu tại các mục a, b, c, d thuộc điều 60 của Nghị định 53 có quy định:

a) Phù hợp với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch về tài nguyên nước, quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi và các quy hoạch khác có liên quan;

b) Phù hợp với các quy định về hành lang thoát lũ, xả lũ của các hồ chứa, bảo vệ công trình thủy lợi, đê điều, các công trình liên quan đến tôn giáo, tín ngưỡng, kết cấu hạ tầng giao thông và công trình hạ tầng khác, trừ trường hợp xử lý khẩn cấp; phù hợp với các quy định về bảo vệ, bảo tồn hoạt động văn hóa, tín ngưỡng, giá trị văn hóa, đa dạng sinh học và phát triển du lịch; bảo đảm an ninh, quốc phòng và bảo vệ nguồn nước;

c) Bảo vệ, duy trì khả năng thoát lũ của sông; không làm suy giảm khả năng thoát lũ dẫn đến gây ngập úng bãi, vùng đất ven sông, gây sạt lở bờ, bãi sông, hồ; không làm suy giảm mực nước sông trong mùa cạn gây ảnh hưởng đến hoạt động khai thác, sử dụng nước trên sông;

d) Không gây bồi lắng, xói, lở lòng sông, hồ; không làm mất ổn định bờ, bãi sông, hồ và ảnh hưởng đến chức năng của nguồn nước;

Đối với sự phù hợp: Dự án có sự phù hợp với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy hoạch về tài nguyên nước, quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi và các quy hoạch khác có liên quan nên đã được chấp thuận thực hiện.

=> Tác động môi trường: Các hoạt động thi công sẽ có tác động trực tiếp đến sông, kênh, mương thủy lợi, tiêu thoát nước. Thực tế, trong quá trình chuẩn bị dự án, Chủ đầu tư đã tiến hành khảo sát, đo đạc và thiết kế các công trình. Tuy nhiên, quá trình thi công có khả năng sẽ có những tác động mang tính tiêu cực về sạt lở, bồi lắng tạm thời. Nếu quá trình thi công, không tuân thủ đầy đủ các yêu cầu về kỹ thuật đã được tính toán và thiết kế, việc sự cố sạt lở, bồi lắng, sụt lún xung quanh các hạng mục công trình liên quan đến thủy lợi, sông suối là hoàn toàn có thể xảy ra. Điều này sẽ gây khó khăn cho việc thi công, kéo dài thời gian khắc phục, thiệt hại về kinh tế và tác động trực tiếp đến dòng chảy, có khả năng ảnh hưởng đến các công trình hiện trạng.

e) Sự cố thiên tai:

- Sự cố ngập lụt có thể xảy ra trong giai đoạn thi công, ảnh hưởng đến chất lượng, hư hại công trình và phát tán chất ô nhiễm ra môi trường xung quanh. Ngập lụt xảy ra do nước mưa cuốn theo nguyên vật liệu trên công trường làm ách tắc dòng chảy và giảm khả năng thoát nước chung trên toàn khu vực. Ngập lụt có thể ảnh hưởng đến

nguyên vật liệu thi công tập kết trên công trường, làm hư hỏng máy móc thi công. Ngập lụt cuốn trôi nguyên vật liệu, dầu mỡ và gây ô nhiễm môi trường trên diện rộng. Từ đó sẽ làm gián đoạn hoạt động thi công Dự án, gây hư hỏng công trình, ảnh hưởng đến tiến độ thi công, thiệt hại về nguồn vốn của ngân sách nhà nước.

- Mưa to, gió lớn, bão có thể làm bay hoặc trôi các hạng mục công trình. Việc mưa trong thời gian thi công có thể làm sụt lún, sạt lở khối lượng đất cát đắp ra khu vực xung quanh làm tăng độ đục cho mương thoát nước.

- Ngập lụt xảy ra do nước mưa cuốn theo nguyên vật liệu trên công trường làm ách tắc dòng chảy và giảm khả năng thoát nước chung trên toàn khu vực.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do thu hồi đất

a) Chính sách bồi thường:

Cân nhắc phương án đền bù, giải phóng mặt bằng sao cho khối lượng đền bù, giải phóng mặt bằng đối với người bị ảnh hưởng sẽ được hạn chế ở mức thấp nhất. Công tác giải phóng mặt bằng không gây xáo trộn, ảnh hưởng đến tình hình kinh tế - xã hội của cư dân trong vùng và các vùng phụ cận. Tất cả những người bị ảnh hưởng đều được đền bù và hỗ trợ theo đúng quy định của Nhà nước, đồng thời được tạo những điều kiện thuận lợi để người dân bằng lòng với việc giải phóng mặt bằng.

Quy định về chính sách bồi thường, hỗ trợ:

- Tổ chức, cá nhân có đất nằm trong khu vực GPMB có đủ điều kiện theo quy định tại Điều 96, 97, 98, 99, 100 Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18 tháng 01 năm 2024 được bồi thường thiệt hại về đất và tài sản trên đất.

- Thực hiện chính sách bồi thường, hỗ trợ theo Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất; Chính sách bồi thường căn cứ theo Quyết định số 24/2024/QĐ-UBND ngày 18/10/2024 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành Quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh.

- Tháo gỡ vướng mắc trong họa động GPMB theo Nghị quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc Hội quy định một số cơ chế, chính sách tháo gỡ khó khăn, vướng mắc trong tổ chức thi hành Luật Đất đai và Nghị định số 49/2026/NĐ-CP ngày 31/01/2026 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị Quyết số 254/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc Hội.

Giá bồi thường tài sản trên đất:

Việc bồi thường được thực hiện theo Quyết định số 46/2025/QĐ-UBND ngày 14/8/2025 của UBND tỉnh Hà Tĩnh ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại thực tế về nhà, nhà ở, công trình xây dựng, cây trồng, vật nuôi để làm căn cứ tính bồi thường khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh.

b) Giải pháp thực hiện:

Về giải pháp GPMB để phục vụ triển khai thi công dự án thuộc Dự án thành phần 1 đã được UBND tỉnh giao cho các địa phương thực hiện là UBND phường sông

Trí (thực hiện Dự án thành phần 1.1 “Dự án thành phần độc lập về GPMB trên địa bàn phường Sông Trí”) và UBND phường Vũng Áng (thực hiện Dự án thành phần 1.2 “Dự án thành phần độc lập về GPMB trên địa bàn phường Vũng Áng”) theo Quyết định số 1586/QĐ-UBND ngày 18/6/2026 của UBND tỉnh giao nhiệm vụ chủ đầu tư Dự án hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng với chi phí cho hoạt động đền bù, GPMB dự kiến khoảng 489,531 tỷ đồng. Việc tổ chức thực hiện công tác bồi thường GPMB tuân thủ theo Quyết định số 01/2026/QĐ-UBND ngày 05/1/2026 của UBND tỉnh.

- Chủ đầu tư Dự án thành phần 2 có trách nhiệm phối hợp với các địa phương trong việc xác định cụ thể phạm vi của dự án để phục vụ cho hoạt động GPMB của dự án.

- Các bước triển khai hoạt động GPMB dự kiến sẽ được triển khai để thực hiện dự án như sau:

- + Thông báo đầy đủ thông tin của Dự án và các quy định của pháp luật trong công tác bồi thường, GPMB của dự án đến đầy đủ tất cả các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng bởi dự án.

- + Tổ chức đo đạc, kiểm kê đầy đủ tất cả diện tích đất đai, công trình, cây cối, hoa màu, mồ mả, hạ tầng hiện trạng,... nằm trong phạm vi mốc quy hoạch xây dựng các công trình. Tổ chức đền bù, hỗ trợ giải phóng mặt bằng theo đúng các quy định hiện hành.

- + Thông báo cho các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng biết và nắm rõ khối lượng đền bù, hỗ trợ (theo thỏa thuận). Giải quyết kịp thời các thắc mắc, khiếu nại; hướng dẫn người dân sử dụng hiệu quả nguồn tiền đền bù để ổn định cuộc sống.

- + Tổ chức các cuộc lấy ý kiến tham vấn cộng đồng những người bị ảnh hưởng trong cuộc họp tại các địa phương chịu tác động bởi dự án về phương thức, cách thức và thời điểm chi trả; giám sát việc đền bù một cách chặt chẽ.

- + Đối với công trình mồ mả: Thống nhất với người dân về mức đền bù, hỗ trợ, thời gian di dời, vị trí di dời, phương thức di dời đảm bảo tiến độ của Dự án.

- + Đối với các hộ dân có diện tích đất sản xuất nông nghiệp phải thu hồi sẽ được bồi thường hỗ trợ chuyển đổi nghề, đào tạo việc làm, hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất theo quy định tại Quyết định số 12/2024/QĐ-TTg ngày 31/07/2024 của Thủ tướng Chính phủ về cơ chế, chính sách giải quyết việc làm và đào tạo nghề cho người có đất thu hồi.

=> Các địa phương chịu trách nhiệm hoàn thành việc chi trả cho các tổ chức, cá nhân và các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án, bàn giao mặt bằng cho Chủ đầu tư để triển khai thi công xây dựng các công trình của dự án.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động giải phóng mặt bằng

a) Giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh có liên quan đến chất thải:

(1) Sinh khối thực vật:

- Phương án xử lý sinh khối thực vật trong hoạt động GPMB như sau:

- + Thông báo rõ đến các hộ dân có hoạt động trồng trọt và NTTS về kế hoạch triển khai thực hiện dự án để có kế hoạch sản xuất và dọn dẹp, trả lại mặt bằng cho địa phương. Không triển khai việc trồng trọt khi có kế hoạch thu hồi, GPMB đảm bảo không để phát sinh sinh khối thực vật từ hoạt động sản xuất.

+ Đối với các loại cây thân gỗ có thể tận dụng làm công trình phụ trợ hoặc cho người dân làm củi.

+ Còn lại là gốc cây, cành, lá, cây bụi, cỏ dại sẽ được thu dọn và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

b) Giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải:

(1) Phương án rà phá bom mìn:

- Để đảm bảo an toàn cho lực lượng thi công cũng như trang thiết bị thi công thực hiện dự án. Trước khi tiến hành thi công xây dựng Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với cơ quan có chức năng tiến hành rà phá bom, mìn còn sót lại sau chiến tranh.

- Giải pháp: Thuê đơn vị có chức năng (như bộ đội Công Binh,...) tiến hành xác định vị trí, ranh giới dự án và tổ chức rà phá toàn bộ phạm vi diện tích công trình cần rà phá bom mìn.

(2) Giải quyết các mâu thuẫn xã hội trong quá trình GPMB:

Các mâu thuẫn xã hội trong quá trình giải phóng mặt bằng: Mâu thuẫn giữa người dân và chủ đầu tư có thể phát sinh chủ yếu liên quan đến việc bồi thường diện tích đất thu hồi. Các địa phương sẽ hoàn thiện công tác GPMB thuộc phạm vi Dự án thành phần 1 và bàn giao mặt bằng cho Chủ đầu tư Dự án thành phần 2 đảm bảo không để phát sinh mâu thuẫn xã hội giữa Chủ đầu tư và người dân trong quá trình thi công xây dựng dự án.

3.1.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động vận chuyển vật liệu xây dựng

a) Giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh có liên quan đến chất thải:

(1) Giảm thiểu tác động từ chất thải rắn:

- Quá trình vận chuyển che chắn kín thùng không để VLXD rơi vãi ra các tuyến đường vận chuyển.

- Không chở quá tải trọng quy định, không sử dụng các phương tiện cũ, không đảm bảo an toàn. Chỉ sử dụng các phương tiện đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng Kiểm.

- Yêu cầu tất cả các phương tiện thi công che kín thùng chứa, vận chuyển đúng tải trọng cho phép theo các trục đường vận chuyển cho phép của các địa phương. Đảm bảo an toàn cho người tham gia giao thông và giảm thiểu tối đa tác động đến khu vực dân sinh hai bên các tuyến đường giao thông.

(2) Giảm thiểu tác động từ bụi và khí thải:

➤ Giảm thiểu tác động từ bụi:

- Các phương tiện vận tải chuyên chở nguyên, vật liệu phục vụ thi công đều phải được đăng kiểm đạt quy định. Đối với các phương tiện đường bộ khi lưu thông trên đường vận chuyển được che bạt kín thùng xe, hạn chế đến mức tối đa bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông.

- Đối với đường bộ: Tổ chức lắp đặt các vị trí xịt bánh xe ra vào các công trường đầu nối với các tuyến giao thông hiện trạng để giảm thiểu bụi phát sinh, đồng thời giữ vệ sinh cho giao thông đô thị, KKT.

➤ Giảm thiểu tác động từ khí thải:

Thực tế các biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của các phương tiện vận chuyển, thi công rất khó thực hiện, vì nguồn thải không tập trung, các biện pháp chung nhằm giảm thiểu khí thải từ các phương tiện vận tải như sau:

- Phương tiện thi công cơ giới đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.
- Yêu cầu công nhân vận hành kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi vận hành nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu.
- Các xe chuyên chở vật liệu xây dựng không chở quá trọng tải quy định.
- Sắp xếp, bố trí phương tiện vận chuyển xà bần, đất thừa, các loại vật liệu đất đắp, cát san nền, đá dăm, đá xây dựng,... hợp lý, đảm bảo xong bước nào mới tiến hành vận chuyển VLXD tiếp các bước sau để tránh tập kết VLXD nhiều trên công trường tại một thời điểm, đồng thời phân bố thời gian vận chuyển hợp lý hạn chế phát thải khí thải ra môi trường không khí.

b) Giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh không liên quan đến chất thải:

(1) Giảm thiểu tác động đến cơ sở hạ tầng:

- Sử dụng phương tiện vận chuyển có trọng tải cho phép để tránh làm hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng công trình giao thông, phương tiện vận chuyển phải có bạt che kín thùng.
- Chủ đầu tư cam kết yêu cầu đơn vị thi công sử dụng phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định đối với các tuyến đường vận chuyển đồng thời có phương án hoàn trả, phục hồi tuyến đường khi vận chuyển gây hư hỏng.

(2) Giảm thiểu tác động đến giao thông:

Phối hợp với các nhà thầu thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến giao thông đường bộ và đường thủy như sau:

- Bố trí thời gian vận chuyển nguyên vật liệu thi công hợp lý, đối với hoạt động đường bộ: Hạn chế tối đa hoạt động vận chuyển vào thời gian nghỉ ngơi của người dân.
- Vận chuyển VLXD bảo trì thường xuyên, định kỳ các phương tiện vận chuyển, không sử dụng các thiết bị quá cũ và có dung lượng âm thanh lớn.
- Có chế độ điều tiết các phương tiện vận chuyển phù hợp, tránh vận chuyển cùng một lúc các phương tiện gây nên tiếng ồn và độ rung lớn.
- Sắp xếp, bố trí thời gian phân tuyến hợp lý trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, tránh tập trung vận chuyển trong một thời gian ngắn vừa làm xuống cấp đường vận chuyển vừa ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân và hoạt động giao thông trong khu vực.
- Tuân thủ tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện trên tuyến đường.
- Quét dọn, thu gom nguyên vật liệu rơi vãi với tần suất 01 lần/ngày.
- Hạn chế hoạt động vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao,...

- Đặt biển cảnh báo khu vực thi công, khu vực nguy hiểm.
- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công nhà thầu cần tuân thủ tải trọng cho phép để tránh gây hư hỏng tuyến đường, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trên khu vực và gây mất an toàn giao thông.

3.1.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động do hoạt động thi công xây dựng Dự án

3.1.2.4.1. Biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn liên quan chất thải

a) Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải:

(1) Chất thải xây dựng:

➤ Phương án xử lý đất đào, bóc, nạo vét:

* Phương án xử lý: Khối lượng đất đào, bóc, nạo vét hữu cơ từ quá trình thi công sẽ được xử lý như sau:

+ Tận dụng lại khoảng 147.000m³ cho hoạt động san lấp, gia cố taluy, đất trồng cây xanh trên các công trường xây dựng (trong đó có 9.600m³ đất bóc từ diện tích đất trồng lúa được tận dụng đắp khu vực trồng cây xanh của các hợp phần giao thông và hồ điều hòa đã được phân tích cụ thể tại Mục 1.5.2 Chương 1); khối lượng còn lại vận chuyển đến các bãi đổ thải. Cụ thể các công trình phát sinh đất đào bóc và giải pháp xử lý như sau:

Bảng 3.27. Phương án xử lý đất đào bóc, nạo vét xây dựng Dự án:

TT	Danh mục công trình xây dựng	Đất đào bóc, nạo vét và phương án xử lý		
		Đất đào bóc (m ³)	Tận dụng tại công trình (m ³)	Đổ thải (m ³)
1	Xây dựng hồ điều hòa	1.048.019	120.000	970.000
2	Hoàn thiện tuyến kênh T1	837.000	27.000	725.000
3	Hoàn thiện tuyến kênh T2	76.000	0	48.000
4	Nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên	51.000	0	1.600

* Phương án bãi đổ thải:

Để xử lý hết khối lượng đất đào bóc dư thừa của Dự án, Chủ đầu tư phối hợp cùng các địa phương và cơ quan có chức năng bố trí 02 vị trí bãi đổ thải đảm bảo đầy đủ các tiêu chí về quy hoạch của địa phương, không ảnh hưởng đến đất dân sinh và cơ sở hạ tầng khác. Cụ thể tên và vị trí các bãi đổ thải như sau:

Bảng 3.28. Tổng hợp tên các bãi đổ thải phục vụ hoạt động của dự án:

TT	Tên bãi	Vị trí bãi	Diện tích bãi (m ²)	Thể tích chứa (m ³)
4	Bãi đổ thải 1	Phường Sông Trí	870.000	2.175.000
4	Bãi đổ thải 2	Phường Sông Trí	480.000	1.075.000
Tổng			1.350.000	3.150.000

=> Nhận xét:

- Số lượng 02 bãi đổ thải với khối lượng có thể lưu chứa lên đến 3.150.000m³ hoàn toàn đáp ứng đổ thải được hết 1.597.600m³ khối lượng đất đào bóc dư thừa từ hoạt động xây dựng của các công trình thuộc Dự án.

- Đối với việc sử dụng tầng đất bóc của đất trồng lúa nước (khoảng 9.600m³): Căn cứ Điều 10 và Điều 11 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa xác định rõ Dự án phải có phương án sử dụng tầng đất mặt được cơ quan nhà nước có thẩm quyền chấp thuận. Tuy nhiên, đây mới chỉ là bước ban đầu, vị trí, phạm vi và khối tích chứa đã được các địa phương xác nhận làm cơ sở giải quyết khối lượng đất dư thừa này. Sau khi dự án được phê duyệt, Chủ dự án sẽ triển khai thực hiện các bước phương án sử dụng tầng đất mặt trình cấp có thẩm quyền xem xét theo quy định.

* Giải pháp đổ thải như sau:

+ Quá trình đổ đất đúng vị trí và phạm vi, đất đưa vào bãi chứa được đổ theo thứ tự từ sau ra trước, từ dưới lên trên và đầm nén để hạn chế sạt lở khi mưa xuống; khu vực đổ đất được bố trí bờ bao và mương thoát nước để ngăn đất bị nước mưa cuốn trôi ra xung quanh. San gạt tạo mặt bằng sau khi kết thúc đổ. Thực hiện giám sát an toàn khu vực tập kết trong suốt quá trình thi công.

+ Quá trình đổ đất bóc dư thừa có sự giám sát của chính quyền địa phương, trước khi tiến hành đổ thải tại vị trí bãi đổ, Chủ dự án sẽ cùng với địa phương tiến hành cắm mốc hành lang lưu chứa, xử lý (đổ đất) bao quanh tạo thành đê bao trước và sau đó đổ vào khu vực bên trong đảm bảo an toàn cho khu vực xung quanh. Tuyệt đối không để trôi trượt đất thừa ra phạm vi xung quanh các bãi đổ, không gây ảnh hưởng đến các khu vực thoát nước, không gây bồi lắng, tụt đọng nước, không trôi trượt ra khu vực trồng trọt (hoặc NTTS) của người dân.

+ Các bãi đổ thải thuộc các khu quy hoạch công nghiệp, cây xanh (các lô quy hoạch CN1F, X1A của KKT Vũng Áng), cách xa các khu dân cư. Sau khi hoàn thành công tác đắp, san gạt mặt bằng các bãi đổ thải này sẽ bàn giao cho chính quyền các địa phương quản lý theo quy định.

➤ Phương án xử lý các loại chất thải khác phát sinh từ hoạt động xây dựng:

- Chất thải rắn xây dựng như bao xi măng, sắt thép hư hỏng... sẽ được thu gom về khu tập kết và định kỳ bán phế liệu.

- Bê tông hỏng, gạch vỡ trong quá trình thi công được tập trung ở một điểm, sau đó tận dụng lại để gia cố các công trình.

- Ván cốt pha, cọc chống sau khi hoàn thành công trình sẽ được các nhà thầu tận dụng lại cho các công trình khác.

- Bùn cặn lắng chủ yếu là đất cát tại các hố lắng xử lý nước thải thi công, nước thải xịt rửa xe định kỳ được nạo vét và tận dụng cho san lấp tại các khu vực dự án.

- Bùn từ bể tự hoại xử lý nước thải sinh hoạt của công nhân, Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng bơm hút và vận chuyển đi xử lý.

- Biện pháp kiểm soát bùn khoan trong hoạt động thi công mố, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite: Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm các nguồn nước mặt trong khu vực Dự án và tránh gây lầy hóa do để bùn khoan là đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ phát sinh trong thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite của các mố trụ cầu.

+ Thực hiện quy định chung: Nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung

quanh bùn khoan là đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các móng, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite.

+ Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh: Làm bờ vây bằng cọc ván thép hoặc đê quai che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các móng trụ kế cận nguồn nước. Bờ vây cao hơn mặt đất để chất bẩn không tràn được ra ngoài. Diện tích trong khung vây đủ rộng để thực hiện toàn bộ quy trình thi công các cọc của móng và phần móng trụ.

+ Thực hiện đúng quy trình xử lý đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ: Theo trình tự thi công, từng cọc sẽ có hố chứa bentonite để tái sử dụng. Sau mỗi lần thi công 1 cọc sẽ có những hố cần được lấp. Vì vậy, đất lẫn bentonite phát sinh khi khoan tạo lỗ sẽ được thu gom chôn lấp vào các hố này. Bentonite trên đổ và một phần đất lẫn bentonite sẽ được chuyển vào bãi tạm bố trí gần khu vực thi công móng, trong phạm vi GPMB.

- Kiểm soát các nguy cơ bồi lắng bởi đất xói trong thi công đào đắp, san nền:

+ Tổ chức thi công hợp lý: Vào thời kỳ mưa nhiều, các bãi đất tạm sẽ được che bằng vải địa kỹ thuật hoặc vải bạt để chống mưa gây xói. Thi công móng móng sẽ làm dứt điểm và tính toán để đảm bảo trước mỗi cơn mưa.

+ Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh: Việc sử dụng bờ vây bằng cọc ván thép hoặc đắp đê quai che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các trụ sát mép nguồn nước. Vào mùa mưa, trong quá trình san nền, đắp nền đường, sát các khu dân cư, khi nền đất chưa được đầm chặt và gia cố, rào chắn ngăn bùn lắng sẽ được sử dụng để ngăn ngừa tràn đất ra các khu dân cư xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phân nửa hoặc bạt hay các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực. Việc lựa chọn loại hình rào chắn này sẽ được phê duyệt bởi tư vấn giám sát.

+ Làm sạch vùng đất bị tràn đổ: Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra xung quanh, những vùng đất này sẽ được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.

- Biện pháp phục hồi lòng, bờ sông khu vực thi công cầu, điểm giao giữa kênh hiện trạng và tuyến kênh hoàn thiện, và với sông Quyền: Mục đích nhằm ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài môi trường nước tại sông và cản trở thoát nước mặt.

+ Thu dọn lòng dẫn sau thi công: Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa, đê quai... bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu...

+ Đất dư thừa sau thanh thải sẽ được thu gom và vận chuyển về các bãi thải theo quy hoạch. Thu dọn và ổn định bờ sông sau thi công: thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực giao cắt và gia cố theo đúng hồ sơ thiết kế.

(2) Chất thải rắn sinh hoạt:

- Trên mỗi khu vực lán trại bố trí phương án thu gom chất thải rắn sinh hoạt như sau: Mỗi khu lán trại được bố trí 03 thùng chứa với thể tích dự kiến 60 lít/thùng được đặt ở bên trong khu vực lán trại trên công trường để phân loại và xử lý rác thải sinh hoạt. Cách phân loại như sau:

+ Đối với rác có nguồn gốc kim loại hoặc nhựa như các lon đựng nước giải khát, giấy được thu gom vào thùng đựng, rồi định kỳ bán phế liệu.

+ Đối với rác hữu cơ như: Thức ăn thừa, vỏ hoa quả,... thu gom vào thùng đựng hợp vệ sinh và định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

+ Đối với các loại rác không có khả năng tái chế, tái sử dụng thì thu gom vào thùng đựng hợp vệ sinh và định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

(3) Biện pháp giảm thiểu tác động từ chất thải nguy hại:

Trong giai đoạn này, chất thải nguy hại phát sinh khá tập trung (Ở khu vực sửa chữa xe máy, thiết bị,...) nên công tác thu gom tương đối đơn giản. Các biện pháp thu gom, xử lý như sau:

- Các loại dầu lau, giấy có chứa dầu mỡ phát sinh trong quá trình lau chùi, sửa chữa thiết bị, máy móc và các loại hộp nhựa, hộp sắt đựng xăng, dầu, dầu nhớt, mỡ,... được đơn vị thầu thi công thu gom vào 03 thùng đựng CTNH có dung tích dự kiến 60 lít/thùng bằng nhựa có nắp đậy kín dự kiến đặt tại 01 kho chứa chất thải nguy hại tạm thời diện tích khoảng 4m² trong khu vực lán trại, đảm bảo đầy đủ yêu cầu theo quy định khu phụ trợ trên công trường và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý theo quy định.

- Đối với việc sửa chữa, duy tu bảo dưỡng lớn, bảo dưỡng định kỳ cho phương tiện, thiết bị thi công sẽ đưa đến các cơ sở sửa chữa có đủ năng lực trên địa bàn KKT Vũng Áng để sửa chữa. Do đó lượng chất thải nguy hại do hoạt động này sẽ không phát sinh trên khu vực Dự án.

b) Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải:

(1) Giảm thiểu tác động do nước lắng đọng khu vực thấp trũng trong quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng:

Các vị trí có phát sinh nguồn nước mặt hiện hữu tại kênh T1, hồ điều hòa là các hồ chứa nước NTTS và hồ tự nhiên hiện trạng. Do đó, dự kiến giải pháp giảm thiểu tác động do nguồn nước hiện hữu này như sau:

- Đối với hoạt động xây dựng hồ điều hòa: Tổ chức đào đắp theo phạm vi thiết kế, các vị trí tiếp giáp với khu vực kênh T1 hiện hữu và kênh T1 phía Đông sẽ đắp tạm các bờ bao taluy để ngăn cách tạm với các vị trí xây dựng. Tiến hành bơm và dẫn dòng các nguồn nước mặt hiện trạng ra kênh thoát nước đảm bảo hạn chế tối đa việc phát sinh bùn cặn cho các nguồn nước hiện trạng. Do phía thượng lưu cách cầu Tây Yên khoảng 300m có hoạt động khai thác nước mặt từ sông Quyền, phân kênh dẫn nước vào hồ nằm trong lưu vực hồ điều hòa. Do đó, quá trình thi công cần có biện pháp dẫn dòng, đề quây thoát nước đảm bảo chất lượng nguồn nước cho hoạt động của Nhà máy.

- Tổ chức đắp bờ tạo thành taluy bao quanh khu vực triển khai xây dựng hồ điều hòa, kênh thoát nước bằng nguồn đất đào sẵn có trong phạm vi công trình thành các vuông nhỏ. Sau đó tiến hành bơm nước từ vuông trong ra vuông ngoài theo giải pháp cuốn chiếu, song song với hoạt động đào bóc theo đúng thiết kế từng đoạn từ trong ra ngoài theo phương pháp cuốn chiếu. Đảm bảo hạn chế tối đa việc phát sinh bùn cặn cho nguồn nước này. Đồng thời tiến hành lắng cặn và bơm thoát ra các vị trí cống hiện trạng, đảm bảo tiêu thoát nước tối đa trong quá trình san đắp.

- Bố trí máy bơm nước và đường ống dẫn đảm bảo an toàn, không gây ảnh hưởng đến hoạt động trồng trọt, hoặc NTTS của người dân tại các vị trí bơm xả nước mặt hiện trạng.

- Dẫn dòng thoát nước ra các lưu vực gần nhất: Nước mặt khu vực xây dựng hồ điều hòa, và kênh thoát nước T1 ra sông Quyền, đối với kênh T2 dẫn dòng thoát ra biển ven bờ. Sử dụng đê quây khu vực thi công đào đắp đảm bảo hạn chế tác động đến nguồn nước mặt, nước biển ven bờ.

(2) Xử lý nước thải xây dựng:

- Biện pháp giảm thiểu nước thải tại nguồn:

+ Bãi tập kết cát, sỏi,... sẽ được che chắn để hạn chế nước mưa chảy tràn cuốn theo cát, sỏi,... ra môi trường gây ảnh hưởng tới môi trường nước và môi trường đất.

+ Nước thải do quá trình bảo dưỡng, trộn vữa bê tông có khối lượng rất ít, không đủ tạo thành dòng nên khó có thể đưa ra công nghệ xử lý cụ thể cho loại nước thải này. Do đó, quá trình bảo dưỡng bê tông sẽ không chế để loại nước này không chảy thành dòng ra môi trường xung quanh.

- Đối với hoạt động thi công hồ điều hòa, kênh thoát nước T1: Trước khi các nhà thầu thực hiện thi công đào đắp qua khu vực sản xuất nông nghiệp (trồng trọt và NTTS), Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng với các địa phương phải thông báo về kế hoạch và thời gian thi công đến người dân, đồng thời hoàn thành dứt điểm hoạt động GPMB, tuyên truyền đến đầy đủ các hộ dân bị ảnh hưởng thu hồi đất không thực hiện các hoạt động trồng trọt, NTTS trên diện tích đã được thu hồi. Không để phát sinh thêm sinh khối thực vật do hoạt động trồng trọt, chất thải và nước thải phát sinh do hoạt động NTTS trong quá trình thi công xây dựng.

- Đối với hoạt động thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên:

+ Cao độ mũi cọc là dự kiến, khi thi công căn cứ vào điều kiện địa chất thực tế sẽ xác định cao độ chính thức.

+ Kiểm tra chất lượng cọc: Khoan kiểm tra chất lượng bê tông cọc, khoan kiểm tra tiếp xúc cọc - đất.

+ Lắp đặt các chi tiết chôn sẵn phục vụ thi công dầm.

+ Dầm đặt tạm vào vị trí cần có biện pháp giằng chống để đảm bảo an toàn.

+ Trong quá trình thi công lắp đặt dầm Nhà thầu phải tuân thủ tuyệt đối biện pháp thi công chi tiết, công nghệ thi công do Nhà thầu lập và được Tư vấn giám sát và Chủ đầu tư phê duyệt.

+ Đối với phạm vi dòng chảy khi thi công mở cầu bố trí hệ thống cừ Larsen làm vòng vây quanh móng, trụ và thi công từng móng, trụ để đảm bảo hạn chế tối đa tác động đến dòng chảy hiện có.

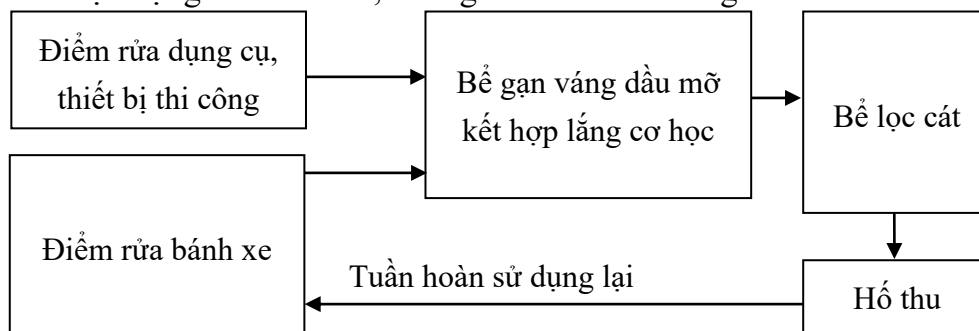
+ Thu dọn lòng sông Quyền đoạn thi công cầu sau khi thi công: Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, phế thải bằng cá thiết bị như máy xúc, gầu, cầu,...

+ Thu dọn và ổn định bờ sông sau thi công: Thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực cầu.

- Nước thải xây dựng (vệ sinh dụng cụ, thiết bị, nước rửa bánh xe): Để hạn chế bụi phát tán trên đường giao thông sẽ bố trí các điểm rửa bánh xe. Điểm rửa bánh xe

được bố trí đầu các đoạn tuyến thi công đi qua khu vực đông dân cư án để giảm thiểu bụi, đất đã rơi vãi dọc đường. Nước xịt rửa xe được lắng sau đó tuần hoàn sử dụng lại, không thải ra môi trường. Trên các công trường thi công dự kiến sẽ bố trí 01 điểm xử lý nước thải xây dựng/công trường.

- Nước thải xây dựng (vệ sinh dụng cụ, thiết bị, nước rửa bánh xe trên mỗi công trường xây dựng): Được thu gom dẫn qua bể lắng lọc cơ học kết hợp gạn váng dầu mỡ, sau đó tận dụng rửa bánh xe, không thải ra môi trường



Hình 3.1: Sơ đồ hệ thống xử lý nước thải xây dựng.

- Kích thước dự kiến các bể xử lý trên mỗi công trường xây dựng:

+ Bể lắng: Kích thước B x L x h = 1,2 x 1,5 x 1,0 (m);

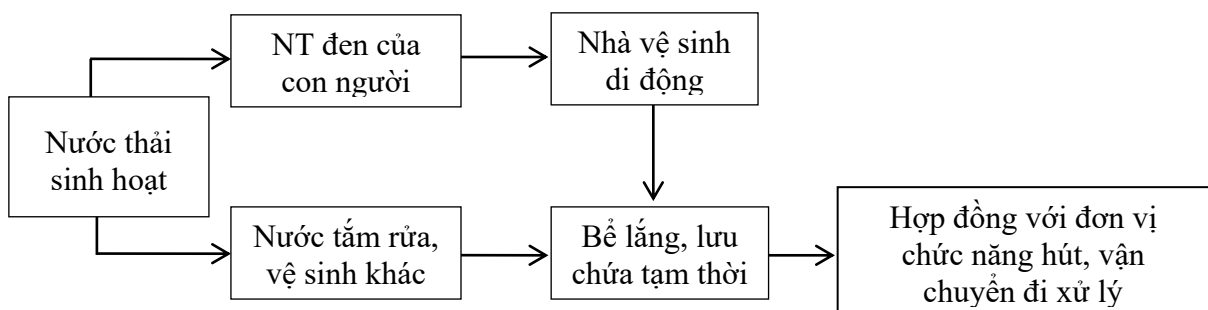
+ Hồ thu kích thước: 1,2 x 1,2 x 1,0 (m).

Quy trình thu gom, xử lý: Nước thải → Bể lắng → Hồ thu → Tái sử dụng xịt rửa bánh xe, đập bụi công trường, tưới ẩm vật liệu.

(3) Biện pháp xử lý nước thải sinh hoạt:

- Nước thải sinh hoạt: Bố trí 01 nhà vệ sinh di động 02 ngăn tại mỗi khu lán trại, mỗi nhà vệ sinh có bể chứa nước thải dung tích khoảng 2,0m³/bể đáp ứng thu gom nước thải từ quá trình đào thải của con người; định kỳ sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng bơm hút cặn đem đi xử lý theo quy định.

+ Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → Thu gom → Hệ thống xử lý bể phốt tại nhà vệ sinh di động → bể lắng + chứa nước thải → hợp đồng đơn vị có chức năng hút cặn mang đi xử lý.



Hình 3.2. Sơ đồ quy trình xử lý nước thải sinh hoạt

- Nước thải từ hoạt động vệ sinh tay chân tập trung tại khu vực lán trại phụ trợ thi công. Do đó, quá trình thi công sẽ lắp đặt công trình xử lý nước thải tạm trong khu vực phụ trợ thi công.

+ Kích thước dự kiến các bể xử lý nước thải sinh hoạt lắp đặt trên các công trường xây dựng: Bể lắng + chứa nước thải tại các công trình thu gom nước thải sinh hoạt trên công trường có kích thước 1,0x1,5x1,0m.

+ Lượng cát lọc sau quá trình thi công được Chủ đầu tư thuê đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý.

=> Nhận xét: Thực tế nước thải từ hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường là rất ít bởi sau mỗi ca làm việc, các công nhân đều trở về nhà để ở. Chủ dự án sẽ thuê đơn vị có chức năng bơm hút chuyển giao nước thải và vận chuyển đi xử lý.

(4) Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn:

- Căn cứ vào cao độ địa hình khu vực dự án để bố trí hướng thoát nước mưa tại khu vực thi công công trình chính sao cho việc thu gom và xử lý là tối ưu nhất. Khởi thông hệ thống mương thoát nước mưa, dẫn dòng thoát nước xung quanh khu vực thi công để đảm bảo dòng chảy qua khu vực thi công thường xuyên. Tại các vị trí thi công thường xuyên kiểm tra, nạo vét, khơi thông dòng chảy tại hệ thống tiêu thoát nước.

- Mặt bằng công trường được thu dọn thường xuyên và tận dụng tối đa các loại rác thải xây dựng (đá, gạch, vôi vữa, vật liệu xây dựng,...) và có các biện pháp hạn chế dầu mỡ rơi vãi nhằm tránh tình trạng các chất bẩn này cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ảnh hưởng đến môi trường nước mặt xung quanh.

- Chỉ tiến hành sửa chữa máy móc thi công và phương tiện bị lỗi nhỏ, đối với hỏng hóc lớn hoặc bảo dưỡng định kỳ được đưa ra các gara sửa chữa gần các khu vực thi công tại KKT Vũng Áng để hạn chế phát sinh dầu mỡ thải rơi vãi ra môi trường đất, tránh tình trạng các chất bẩn này cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ảnh hưởng đến môi trường nước mặt trên diện rộng.

- Do dự án có nhiều hoạt động thi công công trình cần phải đào, đắp đất và hạ cốsd mặt đất. Quá trình thi công sẽ không tránh khỏi nước mưa chảy tràn bề mặt, do đó để hạn chế tối đa cận bản phát sinh trôi trượt ra các nguồn tiếp nhận khu vực thi công các công trình, giải pháp cụ thể giảm thiểu tác động tại các công trường như sau:

+ Thi công theo hình thức cuốn chiếu, thi công đến đâu vận chuyển nguyên vật liệu thi công đến đó. Khối lượng đất đào bóc ngoài khối lượng sử dụng để đắp taluy và bờ hồ, phần còn lại sẽ được vận chuyển về 02 bãi đổ thải theo quy hoạch, không tập kết tại khu vực thi công đảm bảo hạn chế tối đa tác động đến nguồn nước mặt sông Quyền từ hoạt động thi công Kênh T1, hồ điều hòa, cầu Tây Yên và nguồn nước biển ven bờ khu vực thoát nước của kênh T2.

+ Bố trí các hố lắng tạm trong quá trình thi công để lắng cặn có trong nước mưa chảy tràn, bố trí các máy bơm chuyên dụng để bơm hút (nếu có nước mưa tại hố móng) triệt để đảm bảo môi trường tiếp nhận.

+ Các vị trí thi công gần khu vực có dân cư sinh sống được tiến hành thi công giảm thiểu tối đa ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân (nhất là khu vực thi công hồ điều hòa vị trí hạ lưu cầu Tây Yên), cụ thể: Các hoạt động đào, đắp được tiến hành nhanh chóng; tất cả các hoạt động thi công được thực hiện tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế

được phê duyệt. Tạo các mương dẫn dòng nước mưa chảy tràn ra các mương thoát nước gần nhất, tuyệt đối không để nước mưa chảy tràn trong khu vực dự án ra khu vực dân cư.

- Không bố trí các bãi chứa vật liệu xây dựng tạm thời trong khu vực thi công. Thi công đến đâu vận chuyển nguyên vật liệu thi công đến đó. Lượng đất, đá đào được vận chuyển đổ thải tới bãi thải ngay sau khi bóc xúc.

- Đối với khu vực bãi thải cũng được khơi thông mương thoát nước tương tự như các hoạt động thi công tại các vị trí thuận lợi để hạn chế tác động của nước mưa chảy tràn trên bề mặt các bãi thải. Cụ thể:

- + Các bãi đổ đất thừa từ hoạt động đào bóc của dự án sẽ được san đắp theo đúng thiết kế kỹ thuật, đảm bảo không để ứ đọng nước trong bãi, việc đổ thải được thực hiện từ ngoài vào trong, và san gạt ngay tại các vị trí đã hoàn thành việc đắp đắp.

- + Bố trí hệ thống bờ bao chừa tại các vị trí đổ thải từ ngoài vào trong và đắp bờ bao liên tục theo chiều vị trí đổ thải. Đồng thời tạo mương thoát nước, khơi thông dòng chảy để đảm bảo nước mưa chảy tràn không ứ đọng trên bề mặt các bãi thải.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động do bụi, khí thải:

(1) Giảm thiểu ô nhiễm từ bụi:

- Đối với hoạt động vận chuyển:

- + Bố trí các điểm xịt rửa xe vận chuyển trước khi ra khỏi công trường thi công: Để hạn chế bụi phát tán trên đường giao thông sẽ bố trí các điểm rửa xe trước khi ra khỏi công trường thi công.

- + Các đơn vị thi công phải tuân thủ sử dụng các phương tiện đầy đủ giấy tờ đăng kiểm chất lượng đảm bảo đúng theo quy định.

- + Yêu cầu tất cả các phương tiện vận chuyển đất đổ thải phải có thùng kín, hạn chế tối đa việc rò rỉ nước hoặc bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển lên các trục giao thông ảnh hưởng đến các hoạt động giao thông vận tải khác.

- + Yêu cầu các phương tiện vận chuyển VLXD (đặc biệt là các hoạt động vận chuyển đất đắp, đá xây dựng, cát xây dựng) phải che chắn kín thùng. Đáp ứng đầy đủ tải trọng cho phép, vận chuyển theo đúng tải trọng và tuyến đường cho phép. Nhà thầu phải báo cáo với các địa phương về các trục đường vận chuyển chính đến các công trường xây dựng.

- + Cần đảm bảo an toàn tuyệt đối cho các phương tiện tham gia giao thông, quá trình vận chuyển phải đảm bảo không ảnh hưởng đến các địa điểm nhà thờ, chợ,... (các đối tượng chịu tác động được phân tích cụ thể tại Chương 2).

- Hoạt động trộn bê tông:

- + Phương án thi công của Dự án không bố trí trạm trộn cố định và chỉ sử dụng các máy trộn nhỏ (dự kiến từ 350 - 1.000 lít có công suất từ 0,75kW đến 3kW); các kết cấu đòi hỏi khối lượng lớn bê tông sẽ được mua bê tông thương phẩm và vận chuyển đến công trình bằng các phương tiện trộn bê tông (dự kiến có khối tích trung bình từ 8-14m³).

- + Tưới ẩm thường xuyên vị trí lưu chứa vật liệu cát, đá trên công trường để hạn chế tối đa bụi phát sinh từ quá trình nạp nguyên liệu vào máy trộn bê tông trộn.

+ Xi măng lưu trộn được che chắn cẩn thận, hạn chế bụi xi măng phát tán ra khu vực xung quanh.

+ Toàn bộ quá trình trộn bê tông được thực hiện theo quy trình nắp khép kín, đảm bảo an toàn cho công nhân vận hành.

+ Công nhân vận hành máy trộn được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động theo quy định (áo quần, mũ, kính, ủng, găng tay, khẩu trang).

+ Các máy trộn bê tông có công suất nhỏ, phạm vi tác động hạn chế. Nhưng nhà thầu sẽ bố trí vị trí máy trộn di động cách xa các khu vực dân cư đảm bảo môi trường sinh sống cho người dân.

- Hoạt động xây dựng trên công trường:

+ Khi thời tiết khô hanh tiến hành phun nước để giữ độ ẩm cho khu vực thi công; các bãi chứa vật liệu đá, cát... Dự kiến sẽ phun nước một ngày 2 lần/ngày để hạn chế bụi. Đối với những ngày nắng nóng sẽ tăng tần suất tưới ẩm lên 3 hoặc 4 lần/ngày nhằm đảm bảo môi trường trên khu vực thi công. Thiết bị phun: Sử dụng xe tưới nước có dung tích thùng 5m³ để phun ẩm.

+ Tại các khu vực chứa vật liệu xây dựng, đặc biệt là nơi để xi măng được bố trí tại khu vực kho chứa VLXD có địa hình cao ráo, khép kín để hạn chế bụi phát tán vào không khí khi có gió (dự kiến lắp đặt nhà kho kiểu Container để lưu chứa VLXD đảm bảo an toàn).

+ Thi công dứt điểm từng khâu, từng hạng mục, thực hiện tốt việc quản lý công tác xây dựng và giám sát công trường.

+ Áp dụng các biện pháp thi công tiên tiến, cơ giới hoá tới mức tối đa, các máy móc thi công hiện đại và hiệu suất sử dụng nhiên liệu cao nhằm hạn chế phát sinh bụi.

+ Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các nhà thầu bố trí thêm nhân công quét dọn nếu để vật liệu xây dựng rơi vãi trên khu vực công trường thi công với tần suất 01 lần/ngày.

+ Các kết cấu đòi hỏi khối lượng bê tông lớn sẽ được mua bởi các đơn vị cung cấp tại KKT Vũng Áng gần khu vực dự án (như Nhà máy bê tông Viết Hải, Tâm Viết Hải,...) để hạn chế bụi và nước thải phát sinh.

+ Vận dụng tối đa cấu kiện công bê tông đúc sẵn mua từ các đơn vị cung cấp có uy tín để thi công các hạng mục như thoát nước, hộp kỹ thuật,... hạn chế tối đa việc thi công bê tông trên công trường.

- Đối với hoạt động thi công lớp nền đường, áo đường:

+ Áp dụng biện pháp thi công tiên tiến hạn chế phát sinh bụi, đặc biệt là trong quá trình làm sạch mặt đường. Hiện có nhiều giải pháp làm sạch mặt đường như hút bụi, máy quét hút bụi mặt đường bằng máy không ảnh hưởng đến môi trường. Trong giai đoạn thiết kế thi công, Chủ đầu tư sẽ xem xét, áp dụng biện pháp làm sạch mặt đường phù hợp, hạn chế ảnh hưởng đến môi trường.

+ Đối với công tác chuẩn bị nhựa tưới dính bám bề mặt không tổ chức nấu nhựa trên công trường mà đơn vị thi công phải sử dụng phương tiện chuyên dụng cung cấp tưới trực tiếp đảm bảo môi trường.

(2) Giảm thiểu ô nhiễm từ khí thải:

- Thực tế các biện pháp giảm thiểu tác động từ khí thải của các phương tiện vận

chuyên, thi công rất khó thực hiện, vì nguồn thải không tập trung. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ yêu cầu các nhà thầu thi công áp dụng một số biện pháp nhằm giảm thiểu tối đa lượng khí thải này phát thải ra môi trường, bao gồm:

- Không sử dụng các phương tiện quá cũ. Phương tiện thi công cơ giới đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và an toàn môi trường.
- Yêu cầu công nhân vận hành kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị trước khi vận hành nhằm nâng cao tuổi thọ cũng như tăng hiệu suất sử dụng nhiên liệu.
- Các xe chuyên chở vật liệu xây dựng không chở quá trọng tải quy định.
- Trang bị các loại bảo hộ lao động cho công nhân trong quá trình thi công đặc biệt là khi thi công lớp bê tông nhựa mặt đường như: Kính bảo hộ, khẩu trang chống độc; quần áo bảo hộ; mũ bảo hộ; giày dép bảo hộ... nhằm giảm thiểu tác động do mùi và khí thải phát sinh ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân.
- Giảm thiểu mùi hôi: Giữ gìn vệ sinh sạch sẽ khu vực nấu nướng tại lán trại, nhà vệ sinh di động; các thùng chứa chất thải có nắp đậy kín, định kỳ vận chuyển đi xử lý.
- Đối với hoạt động đổ bê tông nhựa: Tối đa hóa sử dụng máy móc cơ khí thay cho con người, đối với lực lượng vận hành và điều chỉnh hệ thống máy trong quá trình trộn, xe máy lu nén được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động, khẩu trang, kính, ủng, mũ,... đảm bảo an toàn.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động với các Dự án xây dựng khác trên khu vực KKT Vũng Áng có liên quan đến dự án thành phần 2:

Việc Dự án được triển khai đồng thời với các Dự án đang và sẽ triển khai trên khu vực KKT Vũng Áng sẽ có những tác động qua lại đã được trình bày ở phần tác động trước. Để giảm thiểu những tác động do chất thải phát sinh có khả năng gây cộng hưởng tiêu cực đến môi trường, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các giải pháp như sau:

- Chỉ đạo với tất cả các nhà thầu của Dự án thành phần 2 thực hiện nghiêm túc các biện pháp bảo vệ môi trường (giảm thiểu tác động do nước thải, chất thải, bụi và khí thải, hoạt động vận chuyển đảm bảo an toàn cho các tuyến đường giao thông,...).
- Thường xuyên kiểm tra, theo dõi các hoạt động bảo vệ môi trường trên các công trường xây dựng.
- Phối hợp cùng các địa phương kiểm tra, giám sát các hoạt động vận chuyển VLXD đảm bảo tuân thủ các quy định về tải trọng, thùng xe, thời gian lưu thông trên các trục đường giao thông bên trong KKT Vũng Áng.

e) Hoàn phục môi trường sau quá trình xây dựng:

Sau khi hoàn thành việc xây dựng Dự án, Chủ đầu tư sẽ phối hợp cùng các đơn vị thầu thi công thực hiện các biện pháp hoàn phục môi trường như sau: Các công việc khôi phục lại môi trường bao gồm: Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại, công trường tạm, thanh thải lòng sông tại các vị trí xây dựng cầu, di chuyển nhà vệ sinh di động, hoàn trả lại kết cấu hạ tầng.

- Hoàn trả kết cấu hạ tầng: Đường giao thông của địa phương, các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng do hoạt động thi công dự án sẽ được Nhà thầu thi công hoàn trả theo cam kết với địa phương trước khi bàn giao công trình cho đơn vị quản lý vận hành.

- Hoàn thổ môi trường tại khu vực thi công: Sau khi thi công xong nhà thầu sẽ nhanh chóng dọn sạch vật liệu, đất, cát đá, bê tông rơi vãi trả lại không gian sạch cho khu vực công trường và các tuyến đường xung quanh công trường thi công.

- Nhà thầu phải tiến hành phá bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công còn thừa ra khỏi khu vực dự án, khơi thông dòng chảy tại các cống rãnh, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc rơi xuống sông, kênh, mương, hồ điều hòa,...

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, di chuyển nhà vệ sinh di động, thu gom vật liệu thừa đá, xi măng đông kết trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn, trồng cây trở lại để phục hồi nhanh chóng các diện tích thực vật bị mất do quá trình thi công.

- Biện pháp thanh thải phục hồi lòng sông, bờ sông tại vị trí xây nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên, khu vực kênh T1 và hạ lưu hồ điều hòa: Vấn đề thanh thải lòng sông Quyền là rất quan trọng nhằm đảm bảo tối đa diện tích mặt nước đảm bảo cho dòng chảy ổn định, an toàn cho các phương tiện thủy khi lưu thông trên khu vực.

+ Nhổ và thu hồi hết cọc, ván thép đóng dưới lòng sông trong quá trình khoan cọc nhồi (nếu có).

+ Phá bỏ, thu gom và vận chuyển đi xử lý sau khi thi công hoàn thiện các công trình của dự án; dọn sạch các vật liệu thi công như sắt, thép, gỗ, ván, đá hộc còn lại rơi xuống lòng dẫn các công trình.

+ Di chuyển các thiết bị thi công trên mặt sông như: Sà lan, các phao tín hiệu, biển báo tạm, cầu dẫn tạm (nếu có).

=> Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công và phải được nghiệm thu bởi hội đồng gồm đại diện cấp có thẩm quyền, Chủ đầu tư, chính quyền và đại diện người dân địa phương.

3.1.2.4.2. Công trình, biện pháp BVMT đối với nguồn tác động không liên quan đến chất thải

a) Biện pháp hạn chế tác động của tiếng ồn:

- Bố trí mặt bằng và lắp đặt thiết bị hợp lý, sắp xếp thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian thích hợp, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.

- Đặc biệt những đoạn đi qua khu vực gần khu dân cư cần giới hạn tốc độ của các phương tiện cá nhân, xe tải chở vật liệu xây dựng, hạn chế thực hiện chuyên chở và bốc xếp vật liệu vào giờ cao điểm.

- Kiểm tra, sửa chữa các thiết bị giảm thanh và siết lại các ốc, vít bị lỏng, bảo dưỡng định kỳ nhằm hạn chế phát sinh tiếng ồn.

- Không sử dụng các phương tiện quá khổ, quá tải và chở quá trọng tải nhằm hạn chế tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận. Trừ một số trường hợp vận chuyển các vật liệu có trọng lượng nặng như cọc bê tông sẽ được vận chuyển theo quy trình đã được định sẵn.

- Có chế độ điều tiết các phương tiện máy móc thi công phù hợp, tránh thi công cùng một lúc các phương tiện gây nên tiếng ồn và độ rung lớn; không bố trí các phương

tiện thi công vào giờ ăn nghỉ của công nhân. Ngoài ra, các máy móc có tiếng ồn lớn sẽ không vận hành trong khoảng thời gian 12h - 14h và 21h - 6h hàng ngày, đặc biệt là tại các khu vực gần khu dân cư, các công trình tâm linh, kinh doanh, dịch vụ trên khu vực.

- Trang bị dụng cụ chống ồn cho các công nhân làm việc tại khu vực có độ ồn cao như sử dụng chụp tai chống ồn và nút tai chống ồn.

b) Biện pháp hạn chế tác động của độ rung:

- Chống rung tại nguồn: Tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: Kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ tải làm việc,...

- Chống rung lan truyền: Dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...

- Việc thi công hệ thống bờ bao, taluy xung quanh các công trình xây dựng cũng là một trong các phương án giảm thiểu chống rung đảm bảo hạn chế rung động ảnh hưởng đến công trình dân sinh.

- Tất cả các hoạt động thi công, đặc biệt là các hoạt động thi công hố móng, kênh thoát nước, hồ điều hòa phải tuân thủ tuyệt đối theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt. Giải pháp thi công phải đảm bảo hoạt động đào, đắp, lu, nén an toàn, không để xảy ra hiện tượng làm nứt nẻ, hư hỏng công trình xung quanh (nhất là các kết cấu công trình kênh thoát nước hiện trạng đã hoàn thành). Khảo sát kỹ nền địa chất và có phương pháp thi công cuốn chiếu hợp lý, an toàn.

- Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Tuân thủ QCVN 27:2025/BNNT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn trong quá trình thực hiện Dự án.

c) Biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái:

- Thực hiện có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn, nước thải, không khí như đã nêu ở các phần trên sẽ tránh được những tác động đến hệ sinh thái, vì các thành phần môi trường bị ô nhiễm sẽ ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực.

- Hạn chế tối đa khối lượng đào đắp, san ủi mặt bằng, giảm thiểu dòng bùn đất chảy xuống các ao hồ xung quanh phạm vi các công trường.

- Bảo vệ cây xanh nằm trên các khu đất bên ngoài ranh giới công trường.

- Hệ thống thu gom chất thải được bố trí thuận lợi tại khu vực công trường và khu vực sinh hoạt của công nhân.

- Thu dọn sạch các chất thải khác trên khu vực nhằm hạn chế sự phân huỷ của chúng trong môi trường nước.

- Che chắn kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm như kho vật liệu, nhiên liệu.

- Có lưới che chắn trong quá trình thi công để hạn chế các chất thải rơi xuống dòng sông,...

- Các công trình sẽ được thi công theo đúng hồ sơ thiết kế được cấp có thẩm quyền phê duyệt, phương án thi công đảm bảo để hạn chế việc ảnh hưởng của công trình đối với sản xuất khi có mưa lớn xảy ra như làm bồi lắng, ngập úng, sạt lở xung quanh khu vực sản xuất nông nghiệp, NTTS của người dân.

- Đối với các vị trí thi công có ảnh hưởng đến thảm thực vật bờ sông (thi công hoàn thiện Kênh T1, cầu Tây Yên, hồ điều hòa): Quá trình thi công cần phân định rõ phạm vi thi công, không làm hư hỏng các cây xanh bảo vệ bờ sông, bờ đề ngoài khu vực thi công. Tiến hành thi công cuốn chiếu, và nhanh chóng để sớm hoàn trả lại khu vực sinh thái xung quanh.

d) Biện pháp giảm thiểu tác động đến sông, kênh mương, tiêu thoát nước trên khu vực dự án:

Nhằm đảm bảo khả năng cấp thoát nước cho Nhà máy cấp nước Vũng Áng (phụ vụ hoạt động công nghiệp) và hạn chế khả năng ảnh hưởng đến dòng chảy sông Quyền, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị thầu thực hiện các biện pháp như sau:

- Khảo sát, điều tra thủy văn đầy đủ trong quá trình thiết kế hồ sơ dự án, đánh giá hiện trạng thủy văn từ đó đưa ra các biện pháp thiết kế phù hợp, đảm bảo khả năng cấp, thoát nước trên các công trình xây dựng.

- Quy trình và biện pháp thi công khi thi công hệ thống thoát nước ngang được tuân thủ nghiêm ngặt, trong đó lưu ý tới yêu cầu hoàn trả lại dòng chảy khi đắp bờ vây để thi công cống mới của hệ thống thoát nước ngang.

- Thi công cống ngang tại các vị trí theo thiết kế trước khi tiến hành đắp nền đường. Đắp nền chỉ thực hiện sau khi kiểm tra thấy rằng các cống ngang đã hoạt động tốt.

- Thực hiện việc thi công các tuyến kênh, cống, mương thoát nước đảm bảo theo đúng yêu cầu thiết kế và vẫn giữ nguyên tuyến thoát nước hiện trạng (hoặc bố trí cống thoát tạm thời theo dòng chảy hiện trạng) để duy trì hoạt động thoát nước thường xuyên đảm bảo cho quá trình thi công xây dựng. Sau khi hoàn thành việc thi công các tuyến hoàn trả sẽ bố trí thời điểm thời tiết nắng ráo để tiến hành đấu nối đảm bảo đúng kỹ thuật thiết kế, đảm bảo tính xuyên suốt của hoạt động thoát nước trên công trường, không gây tắc nghẽn cục bộ, tuyệt đối không gây ảnh hưởng đến hoạt động thoát nước và sản xuất nông nghiệp của nhân dân.

- Sử dụng cọc ván thép hoặc đê quai để ngăn nước, đồng thời ngăn ngừa đất tràn xuống dòng chảy trong thi công các móng sát dòng chảy.

- Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ làm việc với các địa phương để xác định thời gian phù hợp tiến hành thi công hoàn trả hoặc xây dựng giải pháp tạm thời để đảm bảo không làm gián đoạn công tác tưới tiêu nước phục vụ sản xuất. Phối hợp với Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng trong việc quản lý nguồn nước ngọt trên khu vực. Yêu cầu Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng sớm hoàn thiện công trình “Cống ngăn mặn, giữ ngọt, thoát lũ (Para) Kỳ Hà” tại địa bàn phường Hải Ninh để đảm bảo điều tiết nguồn nước ngọt phục vụ cho hoạt động sản xuất và quy hoạch cấp nước phục vụ cho các quy hoạch tại KKT Vũng Áng, đồng thời là cơ sở để hoàn

tiện kênh T1 theo quy hoạch của dự án thành phần 2 (phá bỏ cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên cũ). Đồng thời phối hợp với chính quyền địa phương và Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng để khắc phục hiện tượng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm úng, ngập khu vực lân cận.

- Đối với hoạt động thi công cầu cống:

- + Tiến hành khảo sát, đánh giá kỹ điều kiện thủy văn khu vực dự án. Điều kiện địa hình, địa chất và thiết kế cầu, cống đảm bảo tuân thủ đầy đủ các quy chuẩn, quy định hiện hành.

- + Trước khi thực hiện thi công móng cọc, dầm trụ, chân cầu,... tổ chức lắp đặt hệ thống dề quay (chủ yếu bằng các bản cọc thép) tiết kiệm không gian, giảm tối đa tác động đến dòng chảy và không gây ra bùn cặn trong quá trình lắp đặt. Việc thi công các trụ cầu sẽ có tác động tạm thời đến dòng chảy của sông. Tuy nhiên, với phạm vi chiếm dụng diện tích nhỏ bởi kỹ thuật dề quay hiện đại, mức độ tác động đến hoạt động lưu thông dòng chảy của sông Quyền đoạn cầu Tây Yên ở mức nhỏ.

- + Quá trình thi công bố trí dề quay xung quanh các trụ bê tông, hồ móng để hạn chế tối đa việc phát sinh cặn tác động đến môi trường nước mặt các sông, kênh, mương trên khu vực thi công.

- Đánh giá việc đầu nối công trình thoát nước hiện trạng và công trình thuộc dự án: Các công trình thoát nước, điều hòa nguồn nước của dự án đã được Chủ đầu tư phối hợp với cơ quan có chức năng tính toán, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật. Các giải pháp đầu nối, thi công xây dựng được trình bày cụ thể tại Chương 1 là các biện pháp đầu nối, tính kết nối và liên thông chặt chẽ giữa dự án với công trình hiện hữu. Đảm bảo mục tiêu cải thiện khả năng thoát nước khu vực trung tâm KKT Vũng Áng có cosd địa hình khá thấp, dễ bị tổn thương bởi biến đổi khí hậu.

e) Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình thi công:

Để giảm thiểu ách tắc giao thông và tai nạn giao thông trên khu vực thi tất cả các hạng mục có thể gây nguy hiểm cho dân cư nơi công cộng được ngăn chặn và cấm biển báo phù hợp với yêu cầu kỹ thuật. Đặc biệt là các biện pháp đảm bảo an toàn giao thông khu vực thi công công trình gần các trục đường giao thông như Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Quốc lộ 12C. Cụ thể các giải pháp như sau:

- Điều tiết, phân làn giao thông phù hợp với đặc điểm vị trí thi công; bố trí công nhân hướng dẫn giao thông, đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến và tại các nút giao được thông suốt, không gây tắc nghẽn.

- Thực hiện các giải pháp đảm bảo giao thông bình thường cho các tuyến đường giao cắt.

- + Thiết lập và duy trì các biển chỉ dẫn và cảnh báo giao thông để đảm bảo an toàn cho người và phương tiện giao thông trong quá trình xây dựng.

- + Lắp đặt đèn chiếu sáng vào ban đêm sẽ phải được thực hiện tại các vị trí thi công giao cắt với đường giao thông, hoặc điểm vận chuyển từ công trường ra đường giao thông...

+ Chỉ sử dụng xe có đăng kiểm hợp lệ. Xe tải phải được che chắn để ngăn chặn các vật liệu rơi dọc theo các tuyến đường phát sinh bụi và tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

+ Che chắn kín, không chất vật liệu cao quá 10cm so với thành xe trước khi vận chuyển. Thu gom đất, vật liệu rơi vãi hàng ngày tại khu vực thi công để tránh sự cố trơn trượt cho xe.

+ Tránh dừng đỗ xe trên đường lâu hơn mức cần thiết. Tránh để phương tiện máy móc thi công, nguyên vật liệu lấn chiếm lòng đường.

+ Phun hoặc tưới nước cho các tuyến đường để tránh bụi, hạn chế tốc độ của xe tải đi lại qua các khu dân cư gần khu vực dự án.

+ Điều tiết, phân làn giao thông phù hợp với đặc điểm vị trí thi công khu vực có ảnh hưởng đến hoạt động giao thông; Bố trí công nhân hướng dẫn giao thông, đảm bảo an toàn giao thông và giao thông trên tuyến được thông suốt, không gây tắc nghẽn, đặc biệt là Quốc lộ 12C đoạn thi công nâng cấp, mở rộng cầu Tây Yên.

- Thông báo cho chính quyền địa phương, các hộ dân, các đơn vị bị ảnh hưởng về kế hoạch vận chuyển VLXD, đất dư thừa.

- Tuân thủ tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện giao thông và đối với từng tuyến đường.

- Hạn chế vận chuyển vào giờ cao điểm có mật độ người và phương tiện qua lại cao.

- Đặt biển cảnh báo khu vực thi công, khu vực nguy hiểm.

- Không tập kết nguyên vật liệu gần vị trí các khu vực dân cư tập trung.

- Khi thi công trên đường giao thông đoạn các vị trí giao cắt với trục đường hiện trạng, người phụ trách phải bố trí rào ngăn, đèn chiếu sáng, cử người hướng dẫn xe lưu thông trên đoạn đường thi công theo quy định của nhà nước.

- Trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công nhà thầu cần tuân thủ tải trọng cho phép để tránh gây hư hỏng tuyến đường, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân trên khu vực và gây mất an toàn giao thông.

- Chủ đầu tư cam kết yêu cầu đơn vị thi công sử dụng phương tiện vận chuyển đúng tải trọng theo quy định đối với các tuyến đường vận chuyển đồng thời có phương án hoàn trả, phục hồi tuyến đường khi vận chuyển gây hư hỏng.

- Hoạt động thi công dự án dự kiến bố trí các trục đường chính để vận chuyển gồm có: Quốc lộ 1A, đường tránh Quốc lộ 1A, Quốc lộ 12C, Mai Lão Bạng, Trường Chinh, Trần Phú, Hà Huy Tập,... có lòng đường rộng, tải trọng lớn đảm bảo cho hoạt động vận chuyển VLXD, đất thừa.

- Đối với vị trí sông Quyền đoạn cầu Tây Yên có đặc thù ít có hoạt động lưu thông bằng đường thủy. Trong trường hợp thực hiện dự án sẽ tiến hành thi công hồ điều hòa ở thượng lưu và hạ lưu của cầu. Do đó, vị trí này sẽ được báo hiệu chặn hoạt động lưu thông của người dân để đảm bảo cho hoạt động thi công dự án. Bố trí các phao báo hiệu dưới nước để ngăn không cho hoạt động lưu thông bằng thuyền bè của người dân qua lại khu vực này.

f) Biện pháp giảm thiểu tác động đến sức khỏe con người:

Các biện pháp giảm thiểu tác động đến người lao động sẽ được Chủ đầu tư thực hiện như sau:

- Yêu cầu các nhà thầu thi công:
 - + Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân theo từng vị trí công việc như dụng cụ chống bụi, chống ồn,...
 - + Hướng dẫn cho công nhân các quy trình kỹ thuật và quy tắc an toàn vận hành các thiết bị thi công, máy móc.
 - + Thường xuyên kiểm tra an toàn đối với các thiết bị dùng điện, các thùng đựng nhiên liệu,...
 - + Thiết bị, dụng cụ máy móc đóng cọc phải được chọn đúng theo thi công thiết kế: Phải phù hợp về kích thước, trọng lượng, độ bền và địa lý địa chất tại nơi xây dựng...
 - + Lắp hàng rào che chắn để giảm thiểu bụi, bùn đất và an toàn trong quá trình thi công tại các vị trí gần khu vực dân cư.
 - + Công nhân làm việc phải được trang bị các trang thiết bị an toàn.
- Trang bị đầy đủ thuốc men và dụng cụ y tế, tổ chức tập huấn sơ cứu tại chỗ để có thể sơ cứu kịp thời cho các trường hợp xảy ra tai nạn lao động.
- Yêu cầu các đơn vị thi công xây dựng duy trì việc khám sức khỏe định kỳ theo quy định cho toàn thể công nhân xây dựng. Duy trì việc khám sức khỏe định kỳ theo quy định cho toàn thể cán bộ, công nhân để phân loại sức khỏe và có hướng xử lý kịp thời đối với số cán bộ, công nhân bị bệnh hoặc có sức khỏe yếu.
- Thực hiện chế độ khen thưởng và xử phạt đối với việc tuân thủ các quy trình kỹ thuật, quy tắc an toàn lao động trên công trường.
- Đối với sức khỏe cộng đồng xung quanh:
 - + Thông báo cho người dân về các hoạt động thi công xây dựng và các tác động tiềm tàng có thể ảnh hưởng đến họ như bụi, tiếng ồn, an toàn giao thông, chất thải trước khi bắt đầu thực hiện xây dựng.
 - + Đặt các biển báo, hệ thống đèn chiếu sáng, hàng rào được sơn phản quang tại khu vực xây dựng.
 - + Thực hiện các biện pháp chống bụi, chống ồn như: Tiến hành phun nước giảm thiểu bụi vào những ngày khô, bố trí thi công các công đoạn gây ra chấn động lớn vào thời gian hợp lý, hạn chế thi công cùng một lúc các công đoạn có phát ra tiếng động lớn.
 - + Chất thải từ quá trình thi công phải được tập kết đúng vị trí, thu gom và xử lý phù hợp.
 - + Quản lý công nhân để tránh xung đột với người dân địa phương.

g) Giảm thiểu tác động đến hệ thống cơ sở hạ tầng:

- Các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng cho phép đối với tuyến đường và cầu cống.
- Tuân thủ tốc độ quy định đối với từng loại phương tiện và đối với từng tuyến giao thông.

- Các phương tiện vận chuyển không được chở quá chiều cao cho phép đảm bảo an toàn cho hệ thống đường điện, đường cáp truyền tải thông tin.

- Đối với hệ thống cấp điện:

+ Đối với hệ thống điện có liên quan: Phối hợp với Điện lực tỉnh Hà Tĩnh, Công ty Truyền tải điện 1 và các đơn vị có liên quan thống nhất phương án thiết kế, đảm bảo an toàn cho tất cả hệ thống điện lưới hiện có có liên quan đến dự án.

+ Đối với trường hợp thi công trong hành lang an toàn lưới điện, đơn vị thi công sẽ phối hợp với các đơn vị quản lý lưới điện đề ra biện pháp, phương tiện thi công phù hợp đảm bảo khoảng cách an toàn, thường xuyên tổ chức kiểm tra lưới điện, cảnh báo an toàn điện cho người dân khi phát hiện ra công trình đang xây dựng, kể cả các phương tiện cơ giới như xe cẩu, máy xúc, đào,...

- Đối với hệ thống cấp nước:

+ Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng để triển khai đấu nối, thi công, lắp đặt hệ thống đường ống cấp nước đảm bảo theo quy hoạch chung. Đơn vị thi công sẽ thực hiện theo quy trình thi công đường ống mới (nếu có) song song với đường ống cũ, khi thi công xong thì phá dỡ và đấu nối đảm bảo không ảnh hưởng đến quá trình cấp nước đối với hạ tầng cấp nước hiện trạng.

+ Đối với hoạt động khai thác, cấp nước cho Nhà máy nước KKT Vũng Áng: Nhà máy cấp nước hiện đang hoạt động với công suất 40.000m³/ngày phục vụ cho hoạt động sản xuất công nghiệp của Nhà máy Nhiệt điện Vũng Áng 1, nguồn cấp nước sử dụng từ sông Quyền đoạn thượng lưu của cầu Tây Yên. Khu vực này có hoạt động thi công hồ điều hòa, cầu Tây Yên, kênh thoát nước T1; do đó quá trình thi công Chủ dự án sẽ có biện pháp dẫn dòng, hạn chế tối đa phát sinh cản gây đục dòng chảy như: Dẫn dòng, tạo taluy ngăn cách vị trí thi công và dòng chảy tự nhiên,...; đối với hoạt động thi công hoàn thiện kênh T1 sẽ có hoạt động phá dỡ cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên cũ (cách vị trí lấy nước cho Nhà máy nước khoảng 1,7km về phía hạ lưu). Để giảm thiểu tối đa tác động do hoạt động này, Chủ đầu tư yêu cầu Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng hoàn thiện Dự án cống ngăn mặn, giữ ngọt, thoát lũ Para Kỳ Hà và đưa vào hoạt động theo đúng cam kết tại Báo cáo số 82/BC-PTVA ngày 24/03/2026 của Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng về khả năng cấp nước, kế hoạch cung cấp nước cho dự án Đầu tư xây dựng và Kinh doanh kết cấu hạ tầng khu công nghiệp Vinhomes Vũng Áng, Hà Tĩnh.

- Đối với hệ thống cấp nước sản xuất nông nghiệp:

+ Yêu cầu Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng hoàn thiện Dự án cống ngăn mặn, giữ ngọt, thoát lũ Para Kỳ Hà và vận hành trước khi phá dỡ cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên hiện trạng đảm bảo ngăn chặn dòng chảy mặn ảnh hưởng đến nguồn cấp nước ngọt cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp, NTTS khu vực bị ảnh hưởng. Triển khai dẫn dòng đảm bảo trong quá trình đào bóc, phá dỡ cống ngăn mặn, giữ ngọt Tây Yên cũ theo đúng trình tự và thiết kế kỹ thuật.

+ Thực hiện thi công đào bóc, gia cố taluy đảm bảo an toàn tại các vị trí xây dựng nhất là công trình hồ điều hòa, kênh T1 đảm bảo dẫn dòng chảy các tuyến kênh, mương, cống thoát nước giao cắt được liên tục, an toàn, không gây xói lở ảnh hưởng đến kết cấu của các công trình xây dựng, như: Kênh thoát nước tại Khu Vũng Áng 1 ra kênh T1 hiện trạng, nhánh sông Quyền cũ từ phía Đông đổ về giao cắt kênh T1 tại thượng lưu cầu Tây Yên, các kênh + mương + cống thoát nước khu vực TDP Tây Yên (P. Vũng Áng) chảy xuống sông Quyền đoạn thi công hồ điều hòa ở hạ lưu cầu Tây Yên, các kênh + mương + cống thoát nước khu vực TDP Hòa Lộc (P. Sông Trí) chảy qua đường Mai Lão Bạng xuống kênh T1 đoạn thi công hoàn thiện. Việc thi công sẽ dẫn dòng các dòng chảy nêu trên đảm bảo theo phạm vi thi công, bố trí/hoặc thi công cống dẫn dòng theo thiết kế và tổ chức đầu nối hoàn trả đảm bảo đúng kỹ thuật thiết kế, đảm bảo tính xuyên suốt của hoạt động thoát nước tại các lưu vực, không gây tắc nghẽn cục bộ, tuyệt đối không gây ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt của nhân dân và các hoạt động sản xuất, kinh doanh, dịch vụ vùng Dự án.

+ Chủ đầu tư và đơn vị thi công sẽ làm việc với các địa phương để xác định thời gian phù hợp tiến hành hoàn trả hoặc xây dựng giải pháp tạm thời để đảm bảo không làm gián đoạn công tác cấp nước phục vụ sản xuất. Đồng thời phối hợp với chính quyền các địa phương, Công ty Cổ phần Đầu tư và Phát triển Vũng Áng và các đơn vị có liên quan để khắc phục hiện tượng ngập úng trong trường hợp hoạt động của Dự án làm úng, ngập khu vực lân cận.

h) Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội:

Chủ đầu tư sẽ có kế hoạch phối hợp chặt chẽ với chính quyền các địa phương, các nhà thầu trong quá trình thực hiện dự án để thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường, hạn chế tác động đến dân cư và các hoạt động phát triển kinh tế - xã hội, cụ thể:

- Quản lý an ninh trật tự, quản lý hộ khẩu tạm trú của công nhân xây dựng và để đảm bảo an ninh trật tự và ngăn ngừa các tệ nạn xã hội như cờ bạc.

- Đưa ra những quy định nghiêm ngặt với lực lượng thi công về tổ chức, sinh hoạt, tránh phát sinh mâu thuẫn không đáng có giữa công nhân xây dựng với nhân dân trong vùng gây mất ổn định xã hội và làm giảm tiến độ Dự án. Xây dựng nội quy sinh hoạt cho công nhân tại công trường như giờ giấc làm việc, bố trí nơi chứa rác thải, thực hiện nếp sống văn hoá mới. Đồng thời phối hợp với địa phương trong công tác bảo vệ môi trường, để không ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt của người dân trong khu vực.

- Phổ biến các quy định của luật pháp (Luật Bảo vệ môi trường năm 2020,...) và các phong tục tập quán của người dân địa phương gần công trường thi công đến từng công nhân xây dựng.

- Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải phát sinh từ hoạt động san lấp cát san nền: Tổ chức thu gom, lắng cặn và dẫn dòng thoát thải ra các sông, kênh, rạch thoát nước gần nhất trên khu vực (như nội dung đã phân tích tại điểm g nêu trên). Trong đó, hoạt động đắp taluy, xây dựng bê tông gia cố bờ, kè đặc biệt phải thi công

đúng biện pháp kỹ thuật được phê duyệt. Đảm bảo tuyệt đối an toàn và giảm thiểu rủi ro tối đa cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp (hoạt động trồng trọt và NTTS).

- Phối hợp với các đơn vị thi công để quản lý công nhân nhằm tránh gây mất trật tự. Đưa ra hình thức khen thưởng và kỷ luật vào áp dụng cho việc đảm bảo an ninh trật tự.

- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động tiêu cực khi thi công gần khu vực có khu dân cư, các cơ sở sản xuất như: Hạn chế thi công và vận chuyển nguyên vật liệu vào những cung giờ cao điểm; không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc có trọng tải lớn nhằm phòng tránh khả năng gây nứt, hư hỏng nhà cửa, công trình hạ tầng hiện trạng,...

- Hoạt động đổ đất thừa tại các bãi đổ thải cần phải tuân thủ tải trọng theo quy định, phương tiện vận chuyển có tải trọng đáp ứng các tuyến giao thông vận chuyển hiện có, không chở quá khổ quá tải.

- Để đảm bảo an toàn giao thông trong hoạt động vận chuyển VLXD thi công, Các đơn vị vận chuyển VLXD cần phải thực hiện nghiêm túc các giải pháp cụ thể như sau: Bạt che phủ kín thùng, sử dụng phương tiện đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm, không chở quá khổ quá tải, lái xe có nhiều kinh nghiệm và có ý thức tổ chức kỷ luật...

**** Đối với giải pháp bảo vệ hạ tầng đề điều hiện trạng:***

Đê Hòa Lộc là tuyến đê cấp IV, có chiều dài 5,8km do UBND phường Sông Trí quản lý. Theo chủ trương đầu tư và hồ sơ thiết kế của Dự án sẽ phải phá dỡ đê đoạn đầu tuyến và đoạn gần cầu Hòa Lộc để hoàn thiện kênh T1 theo quy hoạch. Hiện nay, do quỹ đất phân bảo vệ của đê Hòa Lộc khu vực Dự án đã được quy hoạch phát triển công nghiệp và cây xanh, để đảm bảo việc thi công kênh T1 theo đúng quy hoạch đồng thời đảm không để ngập úng phạm vi đất thuộc chức năng bảo vệ của đê, quá trình thi công kênh T1 sẽ tiến hành đắp bờ kênh theo đúng thiết kế. Đồng thời gia cố và đầu nối với các điểm giao nối với đê Hòa Lộc đảm bảo chắc chắn, không để nguồn nước phát sinh từ dòng chảy của kênh T1 chảy vào khu vực đất bảo vệ của tuyến đê hiện trạng. Việc thi công hoàn thiện kênh T1 phải bảo đảm tuân thủ các quy định của pháp luật, quy chuẩn kỹ thuật về giao thông, xây dựng và các nguyên tắc: Phù hợp với quy hoạch chung của KKT Vũng Áng. Việc xây dựng, hoàn thiện kênh T1 phải bảo đảm thoát được lũ thiết kế và lũ lịch sử của tuyến sông, thông thoáng dòng chảy theo quy định của pháp luật. Quá trình tính toán thiết kế công trình, Chủ đầu tư sẽ tính toán thủy văn, thủy lực, xác định và đánh giá ảnh hưởng của việc xây dựng kênh đến thoát lũ; ổn định lòng, bờ, bãi sông; hoạt động của các công trình lân cận và giao thông đường thủy để lựa chọn phương án, giải pháp thiết kế đảm bảo an toàn.

Vị trí giao cắt giữa kênh và đê phải đảm bảo an toàn, liên mạch, thông suốt và có phương án kết nối giữa kênh với đê đảm bảo thuận tiện cho công tác kiểm tra, ứng cứu, hộ đê trong mùa mưa lũ.

Trên cơ sở quy định hiện hành, thiết kế Dự án đã tính toán đến thủy văn, thủy lực đảm bảo tiêu thoát lũ. Ngoài ra trong giai đoạn thi công xây dựng, Chủ đầu tư sẽ

thực hiện các nội dung sau đây:

- Xây dựng, phê duyệt và triển khai thực hiện phương án đảm bảo an toàn đề điều và công trình trong mùa mưa lũ theo quy định của pháp luật.
- Trong quá trình thi công phải thường xuyên theo dõi diễn biến đề điều, bãi sông tại vị trí xây dựng và đổ thải. Trường hợp xảy ra sự cố mất an toàn phải báo cáo ngay với cơ quan chức năng và kịp thời xử lý đảm bảo an toàn đề điều, bãi sông.
- Việc sử dụng xe cơ giới phục vụ thi công đi trên đề phải tuân thủ quy định của pháp luật về đề điều, tải trọng cho phép đối với xe cơ giới đi trên đề. Việc đổ thải lượng đất thừa của dự án ra các vị trí bãi đổ thải theo quy hoạch không được gây mất ổn định đề điều, bãi sông, ảnh hưởng đến dòng chảy.
- Trước mùa lũ và sau khi hoàn thành công trình, phải tháo dỡ, thanh thải vật liệu, phế thải, công trình phục vụ thi công và hoàn trả hiện trạng bãi sông, lòng sông.
- Thực hiện xin cấp phép thi công trong phạm vi hành lang bảo vệ đề điều. Chịu trách nhiệm tổ chức, chỉ đạo nhà thầu thi công theo đúng quy định hiện hành, đảm bảo chất lượng, tiến độ, kỹ, mỹ thuật; đảm bảo an toàn cho công trình và đoạn đề trong quá trình thi công và khai thác sử dụng.
- Chỉ đạo thi công các vị trí giao cắt với tuyến đề Hòa Lộc đảm bảo trơn thuận, an toàn cho người và phương tiện khi tham gia giao thông.
- Trước khi xây dựng công trình, Chủ đầu tư thông báo cho UBND phường Sông Trí và các đơn vị có liên quan biết để cử lực lượng quản lý đề theo dõi, giám sát quá trình thực hiện.
- Thường xuyên theo dõi, để kịp thời phát hiện sự cố hư hỏng công trình đề điều hoặc sạt lở bờ, bãi sông do quá trình thi công kênh T1 và hoạt động đổ đất thừa gây ra; báo cáo kịp thời cấp có thẩm quyền để chỉ đạo xử lý.
- Chủ đầu tư, nhà thầu thi công phải lập và phê duyệt Phương án phòng, chống lụt bão cho công trình; có phương án đảm bảo thông thoáng dòng chảy và tiêu thoát lũ sông Quyền, cũng như phương án đảm bảo an toàn giao thông cho người và phương tiện qua lại khu vực trong thời gian thi công; lắp biển báo hiệu, rào chắn an toàn tại các khu vực nguy hiểm (gần các hố đào, nơi nước ngập, dễ sạt lở,...) để nhân dân được biết, phòng tránh; bố trí nhân lực trực 24/24h tại các vị trí xung yếu để kịp thời xử lý trong các tình huống có diễn biến phức tạp.
- Sau khi hoàn thành công trình, chủ đầu tư và nhà thầu thi công phải chịu trách nhiệm hoàn trả lại mặt bằng, thanh thải toàn bộ các vật liệu, phế thải vị trí giao cắt đề, lòng sông, bãi sông, vệ sinh môi trường. Các biện pháp này sẽ ngăn ngừa nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài môi trường nước tại sông và cản trở thoát nước mặt. Cụ thể:
 - + Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa, đề quai... bằng các thiết bị như máy xúc, gàu xúc... Chất thải sau khi thu dọn sẽ được thu gom và xử lý như chất thải rắn tại công trường.
 - + Thu dọn và ổn định bờ sông sau thi công: Thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ sông khu vực cầu và gia cố theo thiết kế.

*** Đối với giải pháp bảo vệ hành lang thoát lũ, đề điều đảm bảo chống sạt lở lòng, bờ, bãi sông khu vực sông Quyền:**

- Quy định về quản lý tài nguyên nước: Chủ đầu tư tuân thủ đúng và đầy đủ quy định trong quá trình chuẩn bị, thi công cầu Tây Yên theo đúng quy định tại Điều 66 Luật Tài nguyên nước năm 2023 và tại các Điều 60, Điều 64 và Điều 65 của Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/05/2024 của Chính phủ và cam kết đảm bảo lưu thông của dòng chảy sông Quyền theo quy định tại Điều 25 Luật Tài nguyên nước năm 2023 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 23/2026/NĐ-CP ngày 17/01/2026 của Chính phủ.

- Giải pháp thiết kế:

+ Quá trình thiết kế, tính toán tất cả các phương án lựa chọn phương án tối ưu áp dụng kết cấu nhịp giản đơn, sử dụng các loại dầm BTCT DUL đúc sẵn đang được sử dụng phổ biến trong nước; dầm chữ “I” hoặc “T” 18m, 24m, 33m, dầm super T 40m. Bản mặt cầu bằng BTCT đổ tại chỗ. Ưu điểm của giải pháp: Kết cấu dầm dạng hộp thành mỏng, có độ cứng chống xoắn tốt, tiết kiệm vật liệu, dầm đúc sẵn, thi công lắp dựng nhanh gọn, tính công xưởng và cơ giới hóa cao, mở rộng cầu trong tương lai dễ dàng; tính kinh tế cao đối với cầu có nhiều nhịp.

+ Móng cọc khoan nhồi: Sử dụng các chủng loại đường kính 1,0m, 1,2m và 1,5m. Áp dụng loại móng này trong trường hợp lớp đất tốt nằm sâu hay khi điều kiện địa chất mà không sử dụng được loại móng cọc BTCT đúc sẵn.

- Giải pháp thi công chi tiết bảo vệ hành lang sông, đề điều:

+ Áp dụng giải pháp thi công móng cọc bằng xà lan để áp dụng vào hoạt động thi công nâng cấp + mở rộng cầu Tây Yên; việc thi công móng trụ cầu là hoạt động đặc biệt quan trọng và có tác động đến môi trường trên khu vực, đặc biệt là môi trường nước và các yếu tố về lòng, bờ, bãi sông khu vực thi công. Trình tự cụ thể của giải pháp như sau: Cố định xà lan chắc chắn tại vị trí đã xác định, đảm bảo không bị xô dịch trong quá trình thi công. Sử dụng thiết bị nâng hạ để hạ cọc xuống vị trí đã định vị (trong trường hợp khoan cọc nhồi sẽ cần phải có thời gian để cọc cứng đảm bảo yêu cầu thiết kế). Sau khi móng cọc đã đạt cường độ yêu cầu thiết kế, có thể rút xà lan khỏi vị trí thi công. Giải pháp này thi công được ở các vị trí có địa hình phức tạp, mực nước ngầm cao.

+ Trong quá trình thi công các công trình, tuyệt đối tuân thủ quy định tại Điều 8 Luật Tài nguyên nước năm 2023. Hoạt động thi công cầu, hồ điều hòa và kênh thoát nước không đặt vật cản, chướng ngại vật, xây dựng công trình kiến trúc gây cản trở thoát lũ, lưu thông nước của sông Quyền ngoài phạm vi thi công đã được cơ quan có chức năng thẩm định.

=> Ưu điểm của giải pháp thi công:

+ Thi công được ở địa hình phức tạp: Giải pháp này đặc biệt hữu ích khi thi công móng cọc ở những khu vực có địa hình không bằng phẳng, sông ngòi, kênh rạch, hoặc trên các vùng đất yếu, nơi mà việc sử dụng các phương pháp truyền thống gặp nhiều khó khăn.

- + Hạn chế tác động đến môi trường: Có thể giảm thiểu việc san lấp mặt bằng, giảm thiểu đào xới, và ít gây ô nhiễm tiếng ồn, khói bụi.
- + Giảm khối lượng đào đất: Việc sử dụng xà lan giúp giảm đáng kể khối lượng đất cần phải đào, tiết kiệm thời gian và chi phí thi công.
- + Thi công được trên mặt nước: Xà lan cho phép thi công móng cọc trực tiếp trên mặt nước, điều này rất quan trọng đối với các công trình cầu qua sông.
- + Khả năng chịu tải lớn: Móng cọc, dù thi công bằng phương pháp nào, đều có khả năng chịu tải lớn, giúp công trình vững chắc và ổn định hơn.
- + Tiết kiệm chi phí: Thi công móng cọc bằng xà lan có thể giúp giảm chi phí so với các phương pháp khác.
- + Rút ngắn thời gian thi công: Việc sử dụng xà lan có thể giúp đẩy nhanh tiến độ thi công.
- + Kiểm soát chất lượng tốt: Việc thi công trên xà lan cho phép kiểm soát chất lượng cọc và các công tác liên quan một cách tốt hơn.

i) Biện pháp giảm thiểu tác động do ô nhiễm nhiệt:

- Chủ động thực hiện đầy đủ các biện pháp trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công.
- Thi công theo ca máy để luân chuyển công nhân hợp lý thường xuyên và liên tục đảm bảo sức khỏe cho công nhân tránh bị tác động bởi nhiệt phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường.

j) Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường đất:

- Ngăn ngừa nguy cơ gây nén đất: Giới hạn phạm vi thi công nằm trong phạm vi GPMB và đường công vụ bằng cọc tiêu. Các phương tiện chỉ được phép hoạt động trong phạm vi giới hạn này.
- Xử lý do sơ xuất: Trong trường hợp do sơ xuất, các phương tiện lấn ra khỏi phạm vi được giới hạn, sẽ thực hiện ngay việc làm tơi đất bằng cách cày xới vùng đất bị xâm hại, sâu ít nhất khoảng 0,3m.
- Xử lý vùng đất bị chiếm dụng tạm thời sau thi công: Sau thi công, tại các vùng đất đặt công trường thi công và tại các đường công vụ trên bãi, ngoài việc dọn sạch bề mặt, sẽ làm tơi đất bằng cách cày xới đất sâu ít nhất 0,5m trước khi bàn giao lại cho chủ sở hữu.

3.1.2.4.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố môi trường

a) Biện pháp giảm thiểu sự cố cháy nổ, sét đánh, điện giật:

- Lắp đặt các đèn báo hiệu, chuông báo cháy theo đúng tiêu chuẩn tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao; tất cả công nhân viên trước khi thi công được tập trung phổ biến, thực hiện nghiêm túc các biện pháp phòng chống cháy nổ; tại các vị trí lán trại thi công đều được bố trí bình bột chữa cháy.

- Tổ chức tốt công tác tuyên truyền, phổ biến giáo dục pháp luật, kiến thức về PCCC và CNCH, nâng cao nhận thức và trách nhiệm cho người lao động về nguyên nhân, điều kiện, tác hại của cháy, nổ, sự cố tai nạn.

- Quản lý chặt chẽ và sử dụng an toàn các chất cháy, chất nổ, nguồn lửa, nguồn nhiệt, thiết bị và dụng cụ sinh lửa, sinh nhiệt, chất sinh lửa, sinh nhiệt; bảo đảm các điều kiện an toàn về phòng cháy; thường xuyên, định lý kiểm tra phát hiện các sơ hở, thiếu sót về phòng cháy và có biện pháp khắc phục kịp thời.

- Tăng cường kiểm tra các điều kiện về an toàn PCCC theo quy định của pháp luật; xử lý nghiêm các tổ chức, cá nhân vi phạm.

- Ban hành quy định, nội quy an toàn PCCC phù hợp với tính chất hoạt động của cơ sở và tổ chức thực hiện nghiêm túc.

- Tổ chức huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy cho lực lượng PCCC cơ sở và những người làm việc trong môi trường nguy hiểm cháy, nổ theo quy định của Luật PCCC.

** Biện pháp kỹ thuật:*

- Niêm yết nội quy, quy định về PCCC và các biển cấm, biển cảnh báo nguy hiểm.

- Trang bị đầy đủ phương tiện chữa cháy ban đầu như bình chữa cháy, máy bơm chữa cháy.

- Lắp đặt hệ thống điện bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Thiết kế, lắp đặt hệ thống chống sét cho nhà và công trình.

- Để phòng ngừa sự cố sét đánh: Chủ đầu tư cùng Đơn vị thi công nắm bắt chế độ thời tiết trong quá trình thi công, trước mỗi thời điểm có dông sẽ dừng các hoạt động thi công, vận hành các máy móc thiết bị, tổ chức thu dọn sạch khu vực thi công, toàn bộ công nhân sẽ sơ tán đến nơi an toàn.

** Phòng ngừa sự cố về điện:*

- Kiểm tra công suất thiết bị phù hợp với khả năng chịu tải của nguồn cũng như không được sử dụng quá cấp điện áp của máy móc, thiết bị.

- Lựa chọn và sử dụng những thiết bị điện an toàn. Các loại như ổ cắm điện, thiết bị điện dân dụng...nên lựa chọn những sản phẩm chất lượng tốt. Ưu tiên những sản phẩm của công ty có thương hiệu và uy tín trên thị trường.

- Chỉ những người có chuyên môn về điện và đã qua huấn luyện an toàn điện mới được bảo dưỡng, sửa chữa, lắp đặt thiết bị điện.

- Xây dựng và ban hành nội quy an toàn về điện.

- Không bố trí thiết bị điện trên mặt bằng ẩm ướt có khả năng dẫn điện hoặc trượt ngã, sập đổ.

- Không được dùng thang có khả năng dẫn điện khi làm việc trên hoặc gần các thiết bị điện. Cấm dùng thang bằng kim loại không cách điện.

- Tổ chức tuyên truyền, giáo dục kiểm tra định kỳ về an toàn điện.

b) Sự cố tai nạn lao động:

- Biện pháp tổ chức:

- + Công nhân phải nắm rõ quy trình làm việc và các biện pháp kỹ thuật an toàn

trước khi tiến hành công việc.

+ Tất cả các công nhân thi công trên công trường đều phải được trang bị bảo hộ lao động theo quy định mức tối thiểu là giày, nón, quần áo bảo hộ. Đối với công nhân vào làm công tác đặc biệt phải có trang bị bảo hộ riêng theo quy định của Bộ lao động như công nhân hàn, điện,...

- Biện pháp kỹ thuật an toàn trên công trường:

+ Đối với phương tiện thi công cơ giới như: Máy xúc, máy ủi, v.v... phải đạt hiệu suất vận hành đảm bảo an toàn. Nghiêm cấm công nhân đứng trong tầm hoạt động của thiết bị, khi thiết bị hoạt động phải có người hướng dẫn, báo hiệu theo đúng quy định.

+ Các tấm ván xếp ván phải tháo hết đinh ra để tránh tai nạn. Các bộ phận tháo dỡ xong cần được vận chuyển sắp xếp gọn gàng và an toàn.

+ Bố trí các công trình đảm bảo an toàn như: Biển báo công trường đang thi công, bố trí các rào chắn.

- Biện pháp an toàn đối với máy móc thi công:

+ Tất cả các loại máy móc, trang thiết bị cơ giới khi đưa vào phục vụ thi công tại công trường phải được kiểm tra về tình trạng hoạt động, kiểm tra an toàn bởi cán bộ phụ trách an toàn - bảo hộ lao động của nhà thầu trước khi được vận hành.

+ Công nhân vận hành máy móc phải được đào tạo, huấn luyện. Trước khi vận hành, cán bộ phụ trách an toàn phải kiểm tra lại tình trạng máy. Khi kết thúc quá trình vận hành phải tắt máy. Đối với động cơ điện phải ngắt nguồn điện.

+ Các máy móc gia công chính như máy hàn, máy cắt, uốn, trộn bê tông... phải có bảng hướng dẫn vận hành kèm theo.

Ngoài ra, chúng tôi sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các yêu cầu trong các quy phạm về an toàn lao động như trong QCVN 18:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia an toàn trong thi công xây dựng.

c) Sự cố tai nạn giao thông:

Yêu cầu đơn vị thi công thực hiện những biện pháp như sau:

- Các phương tiện vận chuyển nguyên, nhiên, vật liệu thi công dự án phải đạt tiêu chuẩn của Cục Đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật.

- Các công nhân phải có trình độ, tay nghề và kinh nghiệm trong công việc vận hành máy móc, phương tiện vận tải. Tuân thủ nghiêm ngặt các biển báo chỉ dẫn và biển báo quy định tốc độ khi lưu thông trên các tuyến đường.

- Những lúc mưa to, gió lớn không vận chuyển vật liệu xây dựng để tránh gây tai nạn như trượt, lật xe. Chúng tôi sẽ thông báo cho các nhà thầu để họ lưu ý, hướng dẫn lái xe vào thời điểm khô ráo, tránh những sự cố đáng tiếc có thể xảy ra như: Lật xe, sập lún,... gây hại đến sức khỏe và tính mạng của con người.

- Xe vận chuyển vật liệu xây dựng tuân thủ đúng trọng tải quy định để tránh làm hư hại công trình giao thông.

- Tuân thủ quy định về tải trọng, thời gian lưu thông trên các tuyến đường nội thị tại KKT Vũng Áng của các phương tiện tham gia giao thông phục vụ Dự án.

d) Sự cố sạt lở, sụt lún, bồi lắng bờ sông, kênh, lạch:

- Đối với sự cố sụt lún đất, sạt lở mái taluy:

- + Tính toán thiết kế các công trình hợp lý, đảm bảo phù hợp với dòng chảy lưu vực sông Quyền;

- + Lắp đặt kè chắn taluy theo đúng thiết kế tại các kênh, bờ hồ đảm bảo.

- + Đất, cát san nền đắp đủ độ chặt $K=0,95$ đến $K=0,98$ theo tiêu chuẩn thiết kế.

- + Thi công hệ thống thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt.

- + Trình tự thi công được thực hiện hợp lý và việc giám sát thi công được thực hiện chặt chẽ.

- + Thi công theo hình thức cuốn chiếu, đoạn nào xong thì tiến hành gia cố mái taluy bằng đá nhằm tránh sạt lở khi mưa xuống.

=> Việc thực hiện tốt các tiêu chuẩn thiết kế gia cố, kè chắn taluy đảm bảo vừa an toàn cho công trình đường giao thông, vừa đảm bảo an toàn cho các công trình, ao hồ NTTS của người dân dọc tuyến.

- Các biện pháp sau sẽ được nhà thầu thực hiện dưới sự giám sát của Tư vấn giám sát thi công:

- + Vị trí xây dựng cầu được chọn qua khảo sát thực địa, nơi có dòng chảy khá ổn định, không quan sát thấy hiện tượng xói bờ do thay đổi dòng chảy;

- + Việc đào móng trụ được sắp xếp vào mùa khô, thi công càng nhanh càng tốt (tránh các đợt mưa lũ kéo dài) sẽ tránh được xói lở móng và bờ;

- + Kiểm soát không để đất đá trên mái kênh tràn xuống dòng chảy;

- + Thời gian thi công các trụ cầu trong lòng sông tránh mùa mưa bão và gia cố các móng cầu hai phía bờ sông để tránh xói mòn. Việc gia cố móng cầu sẽ được thực hiện bằng cách ộp đá từ dưới đáy lên.

- + Các bãi tập kết vật liệu như đất, đá, cát sẽ được bố trí hợp lý và có che chắn, không để tràn xuống dòng chảy khi gặp mưa.

=> Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được ghi nhận trong hợp đồng. Điều này sẽ đảm bảo việc thực thi có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các tác động tới môi trường trong quá trình thi công của các nhà thầu.

- Đối với quá trình thi công chân móng, chân cầu, chân bờ kênh, chân bờ hồ:

- + Gia cố, áp taluy, chân và bờ bao đảm bảo an toàn kỹ thuật, đáy kênh được gia cố, xử lý nền theo đúng hồ sơ kỹ thuật. Đặc biệt, đoạn

- + Bố trí vị trí trụ, chân móng đảm bảo luồng thông thuyền theo đúng hồ sơ thiết kế được cấp có thẩm quyền thẩm định đã xét đến yếu tố xói lở cục bộ; đảm bảo thoát nước, hạn chế đến mức thấp nhất xói mòn, sạt lở bờ sông.

- + Thực hiện lắp đặt đê quay đảm bảo kỹ thuật, an toàn. Quá trình thi công móng cọc, dầm cầu công tuyệt đối đảm bảo an toàn, đúng kỹ thuật và đúng hồ sơ thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

+ Tuyệt đối tuân thủ việc thi công theo đúng hồ sơ thiết kế đã được cơ quan có chức năng thẩm định. Yêu cầu nhà thầu thi công thường xuyên kiểm tra, đánh giá chất lượng VLXD thi công đảm bảo yêu cầu kỹ thuật, tuyệt đối tuân thủ chất lượng do Nhà đầu tư đặt ra.



Hình 3.3. Hình ảnh minh họa phương pháp gia cố mái taluy kênh



Hình 3.4. Hình ảnh minh họa tường chắn nước thi công móng cầu, cống

e) Sự cố thiên tai:

- Thường xuyên theo dõi cảnh báo khí tượng thủy văn; không thi công trong thời gian có mưa lũ; cấm biển báo tại nơi có nền địa chất yếu, dễ xảy ra sạt lở. Giám sát các hiện tượng biến dạng bề mặt, dịch chuyển sạt lở đất đá; khi phát hiện dấu hiệu mất an toàn phải dừng ngay các hoạt động thi công khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm; báo cáo cơ quan chức năng để cùng phối hợp ứng phó sự cố.

- Xây dựng và thực hiện phương án phòng chống thiên tai trước mùa mưa bão; thường xuyên liên lạc với Ban chỉ huy phòng chống lụt bão tại địa phương để cập nhật thông tin, phối hợp triển khai các phương án phòng chống.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến thời tiết (bão, áp thấp nhiệt đới, nắng nóng) để có kế hoạch phòng tránh như ngừng việc thi công xây dựng, chuẩn bị các loại vật tư cần thiết cho việc ứng cứu sự cố.

- Thay đổi thời gian làm việc, tránh những thời điểm nắng nóng cao độ, chia thành nhiều ca làm việc trong ngày và có chế độ nghỉ giữa các ca, nên bố trí thời gian nghỉ trưa sớm hơn thường ngày, chiều làm việc muộn hơn.

- Bố trí kế hoạch thi công phù hợp, hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến đào đắp vào mùa mưa lũ.

- Tăng cường cập nhật và theo dõi các diễn biến về thời tiết để tổ chức thi công, lên kế hoạch phòng tránh kịp thời các sự cố có thể xảy ra.

- Các hạng mục thi công đảm bảo thi công đúng kỹ thuật và quy trình xây dựng để hạn chế những ảnh hưởng từ thiên tai.

- Lựa chọn giải pháp thi công phù hợp với điều kiện địa chất của từng khu vực thi công xây dựng các hạng mục công trình.

- Trước khi có mưa bão cần phải che kín, chằng chống lại các khu lán trại, kho bãi chứa vật liệu xây dựng và kiểm tra lại hệ thống điện hoặc cắt điện trong trường hợp cần thiết.

- Gia cố chắc chắn kè chắn, chân taluy hai bên tuyến bằng các giải pháp kỹ thuật đã được phê duyệt (sử dụng cừ tràm,...) đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công trình trong mọi hoàn cảnh thời tiết.

- Các khu vực bố trí hạng mục phụ trợ, bãi tập kết vật liệu xây dựng, kho chứa xi măng, các thùng nhiên liệu,... phải ở các khu vực có địa hình cao ráo, có hệ thống tiêu thoát tốt và gần các trục đường giao thông để thuận lợi cho các hoạt động thu dọn và vận chuyển khi có bão, lũ xảy ra. Đảm bảo hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về tài sản khi có các sự cố thiên tai gây ra.

3.2. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Dự án được triển khai và đi vào hoạt động sẽ góp phần to lớn vào việc tiêu thoát nước, chống ngập và góp phần vào việc chỉnh trang, hoàn thiện cơ sở hạ tầng cho khu vực trung tâm KKT Vũng Áng. Trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động, dự án sẽ có những tác động môi trường nhất định, với tính chất là các công trình hạ tầng thủy lợi, tiêu thoát nước và giao thông. Về cơ bản, các công trình không tự nhiên phát sinh chất thải mà do các yếu tố bên ngoài tác động (con người, dòng chảy phù sa, cặn bả từ hoạt động thoát nước, nước mưa chảy tràn, sinh khối thực vật,...) làm phát sinh chất thải. Bên cạnh các tác động tích cực, các tác động tiêu cực đến môi trường và kinh tế xã hội là nhỏ được chúng tôi tổng hợp đánh giá và dự báo cụ thể như sau:

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo các nguồn phát sinh chất thải

a) Tác động do chất thải:

- Đối với công trình hồ điều hòa, kênh thoát nước: Các hoạt động tiêu thoát nước, điều hòa nguồn nước trên địa bàn các phường thực tế thường sẽ kéo theo sinh khối thực vật, rác thải sinh hoạt (chủ yếu là các chất thải có cấu tạo bằng nhựa, chất vô cơ,... nhẹ). Nếu không có giải pháp thu gom nếu để tích tụ lâu ngày trên bề mặt kênh, hồ điều hòa sẽ làm ú đọng, gây ô nhiễm nguồn nước và ách tắc dòng chảy, giảm chức năng sử dụng của công trình.

- Đối với công trình công viên cây xanh tại các hồ điều hòa: Thực tế cho thấy các công viên cây xanh thường có bố trí các thùng đựng rác dọc tuyến đường nội bộ để thu gom chất thải của người dân vào khu vực công viên để nghỉ ngơi, hóng mát hoặc tập thể dục,... thường kèm theo phát thải chất thải rắn như các bao bì đựng đồ ăn, các loại bao bì đựng vật liệu,... Tuy khối lượng phát thải ít nhưng chúng góp phần làm ô nhiễm môi trường xung quanh nếu không có biện pháp xử lý.

- Chất thải rắn dạng bùn sét thải ra do quá trình nạo vét kênh (nếu có) và xác thực vật sinh ra bồi lấp kênh, hồ. Các loại chất thải này sinh ra không thường xuyên và với khối lượng ít.

- Chất thải rắn thải ra từ phương tiện giao thông như đất cát từ các phương tiện giao thông rơi xuống nền đường cầu Tây Yên.

- Ngoài ra, công trình hồ điều hòa là công trình tập trung toàn bộ các nguồn nước mặt chảy về hồ, quá trình mưa và các yếu tố về con người (như xây dựng công trình trên đất, làm thay đổi kết cấu đất) sẽ cuốn theo bùn đất về các hồ điều hòa làm bồi lắng đáy. Theo số liệu phân tích tại Chương 1 xác định quá trình thiết kế các hạng mục hồ điều hòa đã đáp ứng khả năng lưu chứa cục bộ, thể tích lưu chứa tối đa tại hồ điều hòa; tính toán, phân tích khả năng tiêu thoát nước tốt qua các trạm bơm nước. Hiện tại, chưa có định mức tính toán cụ thể đối với khối lượng đất bồi lắng lòng hồ, tuy nhiên xét về điều kiện và hiện trạng hoạt động các hồ điều hòa tương tự (hồ điều hòa Bồng Sơn, hồ điều hòa Thạch Trung và đặc biệt là cống ngăn mặn + giữ ngọt Tây Yên cũ,...) nhận định lượng bồi lắng hàng năm là nhỏ, trung bình mỗi năm lượng đất bồi lắng chỉ khoảng 0,05m.

=> Tác động môi trường:

+ Tuy bản thân các công trình của dự án không phát sinh chất thải, nhưng việc sử dụng của người dân sẽ phát sinh chất thải trên các công trình. Nếu không có biện pháp thu gom, lưu trữ sẽ làm mất cảnh quan đô thị, ảnh hưởng đến hoạt động tiêu thoát nước trên khu vực. Nếu không có biện pháp nạo vét hệ thống tiêu thoát nước trong trường hợp phát sinh bùn cặn bồi lắng lòng kênh, hồ điều hòa, sẽ dẫn đến bùn đất có khả năng bị ứ đọng, giảm chức năng điều hòa và tiêu thoát nước cho các công trình kênh, hồ, mặt khác làm tăng độ đục ảnh hưởng đến chức năng sử dụng nước.

b) Tác động do nước mưa chảy tràn:

- Về khối lượng nước mưa chảy tràn: tương tự tính toán như giai đoạn thi công xây dựng.

- Về tính chất của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này: Phát sinh chủ yếu là cặn đất rửa trôi từ bề mặt đất xung quanh công trình; từ hệ thống tiêu thoát vào hồ điều hòa, vào các kênh thoát nước, cống thoát nước của dự án làm tăng độ đục trong nước. Tuy nhiên, mức độ đục giảm đi nhiều so với giai đoạn thi công do kết cấu các công trình được bê tông hóa vĩnh cửu. Nước mưa chảy tràn trong giai đoạn này được quy ước là sạch.

=> Tác động môi trường:

+ Trong giai đoạn này, nước mưa chảy tràn trên bề mặt các công trình có ảnh hưởng đến nguồn nước mặt của các kênh, hồ điều hòa là các vị trí 02 bên bờ kênh, khuôn viên cây xanh + sân đường hồ điều hòa và bề mặt cầu Tây Yên. Tuy nhiên, tất cả các hạng mục công trình đều đã hoàn thành việc xây dựng. Bề mặt đất ngoài các vị trí được bê tông hóa, các vị trí cây xanh, cảnh quan, sân đường, vỉa hè có bề mặt được kiên cố, khả năng rửa trôi đất trong giai đoạn này là rất thấp, nước mưa chảy tràn chỉ cuốn theo một lượng nhỏ đất + cặn và lá + cành cây xanh kèm với rác thải phát sinh từ ý thức của người dân cuối theo xuống bề mặt nước kênh, hồ. Nhưng quá trình đưa vào vận hành các công trình nếu không có biện pháp phòng ngừa chất thải phát sinh từ ý thức của con người, nước mưa chảy tràn cuốn theo chất bẩn này xuống bề mặt nước sẽ

làm tắc nghẽn cống, mất mỹ quan hồ điều hòa, kênh thoát nước,...

c) Tác động do bụi và khí thải:

Nguồn phát sinh bụi, khí thải trong giai đoạn này chủ yếu là do các phương tiện giao thông (Ô tô, xe máy, xe tải,...) chạy trên cầu Tây Yên, tính chất các khí phát thải tương tự như giai đoạn thi công xây dựng tuyến đường nhưng về nồng độ và tải lượng nhỏ hơn, tác động tới môi trường cũng ít hơn. Theo Giáo trình ô nhiễm không khí của Trần Ngọc Chấn thì hệ số ô nhiễm không khí của một số loại xe như sau:

Bảng 3.29: Hệ số ô nhiễm không khí đối với các loại xe

STT	Các loại xe	Đơn vị (U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1	Xe ca	1000km	0,17	2,20	60,00	5,9
2	Xe tải	1000km	0,47	1,02	2,57	2,07
3	Xe máy	1000km	0,023	0,197	5,819	0,291

Để dự báo mức độ ô nhiễm không khí từ hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường này chúng tôi đã đưa ra các kịch bản tính toán như sau:

Bảng 3.30: Các kịch bản tính toán trên các tuyến đường giao thông

STT	Các trường hợp	Xe ca, xe con (lượt xe/ngày)	Xe tải (lượt xe/ngày)	Xe máy (lượt xe/ngày)
1	Trường hợp 1	100	50	500
2	Trường hợp 2	200	100	1.000
3	Trường hợp 3	300	200	1.500
4	Trường hợp 4	400	300	2.000

Căn cứ vào các hệ số ô nhiễm và các kịch bản tính toán, thì tải lượng thải của các khí gây ô nhiễm từ hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường này được tính toán sơ bộ như sau:

Bảng 3.31: Tải lượng thải của các chất ô nhiễm trong các kịch bản tính toán

Các trường hợp	SO ₂ (kg/ngày)	NO _x (kg/ngày)	CO (kg/ngày)	VOC (kg/ngày)
Trường hợp 1				
- Tổng tải lượng thải của xe ca	0,16	2,10	57,27	5,63
- Tổng tải lượng thải của xe tải	0,22	0,49	1,23	0,99
- Tổng tải lượng thải của xe máy	0,11	0,94	27,77	1,39
<i>Tổng cộng</i>	0,50	3,53	86,27	8,01
Trường hợp 2				
- Tổng tải lượng thải của xe ca	0,32	4,20	114,54	11,26
- Tổng tải lượng thải của xe tải	0,45	0,97	2,45	1,98
- Tổng tải lượng thải của xe máy	0,22	1,88	55,54	2,78
<i>Tổng cộng</i>	0,99	7,05	172,54	16,02

Các trường hợp	SO ₂ (kg/ngày)	NO _x (kg/ngày)	CO (kg/ngày)	VOC (kg/ngày)
Trường hợp 3				
- Tổng tải lượng thải của xe ca	0,49	6,30	171,81	16,89
- Tổng tải lượng thải của xe tải	0,90	1,95	4,91	3,95
- Tổng tải lượng thải của xe máy	0,33	2,82	83,31	4,17
<i>Tổng cộng</i>	1,71	11,07	260,03	25,01
Trường hợp 4				
- Tổng tải lượng thải của xe ca	0,65	8,40	229,08	22,53
- Tổng tải lượng thải của xe tải	1,35	2,92	7,36	5,93
- Tổng tải lượng thải của xe máy	0,44	3,76	111,08	5,56
<i>Tổng cộng</i>	2,43	15,08	347,52	34,01

Bụi phát tán vào không khí được hạn chế đáng kể do khi dự án hoàn thành, mặt đường qua cầu Tây Yên được rải nhựa nên lượng bụi cuốn theo các phương tiện tham gia giao thông nhỏ.

=> Tác động môi trường:

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, để giảm bớt ảnh hưởng này thì đơn vị quản lý đường Quốc lộ 12C phải thường xuyên vệ sinh sạch sẽ nền đường nói chung và bề mặt cầu Tây Yên nói riêng để tránh phát sinh bụi cuốn từ nền đường.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a) Tác động do tiếng ồn, độ rung:

Khi Dự án hoạt động, tiếng ồn và độ rung phát sinh từ các phương tiện giao thông như xe ô tô, xe gắn máy... Tiếng ồn này phát sinh từ động cơ, sự va chạm, sự rung động của các bộ phận xe, từ ống xả khói... Độ rung phát sinh do hoạt động di chuyển của phương tiện tiếp xúc với bề mặt cầu Tây Yên... phương tiện có tải trọng càng lớn thì mức độ tác động đến cầu càng cao. Do đó, phải có biện pháp thiết kế cầu có tải trọng lớn để đảm bảo cho hoạt động lưu thông của các phương tiện tham gia giao thông, đặc biệt là các hoạt động vận chuyển VLXD, sản phẩm lưu thông trên tuyến Quốc lộ 12C.

b) Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội:

Khi Dự án đi vào hoạt động, tác động tích cực mà Dự án mang lại đến môi trường kinh tế - xã hội là rất lớn. Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng là một trong những dự án xây dựng hạ tầng lớn của KKT Vũng Áng với nhiệm vụ đặc biệt quan trọng là hoàn thành nốt các công trình hạ tầng tiêu thoát nước và các công trình hồ điều hòa, giao thông liên quan của “Dự án đầu tư Hệ thống tách nước phân lũ, chống ngập úng cho các xã vùng phía Nam huyện Kỳ Anh” trước đây đảm bảo theo đúng quy hoạch phát triển KKT Vũng Áng trong giai đoạn tới.

Trong đó: Hồ điều hòa sẽ nâng cao chất lượng môi trường không khí tại các khu vực hưởng lợi, điều tiết nguồn nước mặt phục vụ cho các nhu cầu sản xuất, đảm bảo ngăn lũ có hiệu quả, nâng cao giá trị sử dụng đất, cảnh quan,...; việc nâng cấp và mở rộng cầu Tây Yên cùng với việc hoàn thiện các tuyến kênh thoát nước sẽ góp phần hoàn thiện hạ tầng tiêu thoát nước và điều tiết dòng chảy nguồn nước mặt khu vực trung tâm KKT Vũng Áng, vừa đảm bảo nguồn nước mặt cho các hoạt động sản xuất, cải thiện môi trường đầu tư,... Các tác động được đánh giá bao gồm:

- Tăng khả năng điều tiết dòng chảy:

- + Dự án có ý nghĩa rất lớn trong việc tiêu thoát nước và chỉnh trang đô thị, Dự án khi đi vào hoạt động sẽ góp phần giải quyết bài toán ngập úng vào những thời điểm trời mưa to, mùa mưa, bão lụt trong bối cảnh Khu vực KKT Vũng Áng đang bước vào giai đoạn phát triển công nghiệp với tốc độ nhanh đòi hỏi hạ tầng thoát nước và điều tiết nước phải đáp ứng theo quy mô phát triển công nghiệp như hiện nay. Tuy nhiên, việc vận hành các công trình của Dự án cũng sẽ có nhiều thay đổi so với hiện trạng, nhưng những thay đổi này mang tính tích cực bởi dự án sẽ hoàn thiện hạ tầng tiêu thoát và điều tiết nước, mở rộng bề mặt nước, bề mặt dòng chảy so với hiện nay.

- Tăng khả năng giao thông:

- + Như đã trình bày trong sự cần thiết phải thực hiện dự án, việc nâng cấp và mở rộng cầu Tây Yên không chỉ mở rộng dòng chảy lưu vực cho sông Quyền mà còn góp phần chỉnh trang, mở rộng và hoàn thiện hạ tầng Quốc lộ 12C đáp ứng việc lưu thông đi lại trong thời gian tới.

- Ảnh hưởng đến phát triển công nghiệp:

- + Khi các công trình hạ tầng được hình thành, đặc biệt là các hồ điều hòa và kênh thoát nước sẽ góp phần hoàn thiện hạ tầng kết nối với các Khu công nghiệp lớn trong hệ sinh thái KKT Vũng Áng. Đây là động lực để thu hút hoạt động phát triển công nghiệp, đặc biệt trong bối cảnh hiện nay ngoài Khu công nghiệp Formosa hiện đã đi vào hoạt động ổn định, Hệ sinh thái công nghiệp của Tập đoàn VinGroup đang dần hình thành và các hoạt động công nghiệp khác, Cảng Vũng Áng, Cảng Sơn Dương và hạ tầng giao thông tạo nên chuỗi Logistics thúc đẩy giao thương hàng hóa trong và ngoài nước.

- + Việc triển khai và hoàn thiện Dự án cũng phát sinh một khối lượng đất dư thừa lớn. Khối lượng này được tận dụng san nền khu vực 02 bãi đổ thải là các vị trí có hiện trạng bề mặt đất trũng nằm trong quy hoạch công nghiệp, cây xanh và cảnh quan (các lô quy hoạch CN1F, X1A thuộc quy hoạch KKT Vũng Áng), các vị trí này cách xa khu vực dân cư. Việc san gạt các bãi đổ thải này vừa tạo mặt bằng và tiết kiệm chi phí để phục vụ cho việc hoàn thiện hạ tầng KKT sau này.

- Tạo cơ hội kinh doanh, buôn bán:

- + Sau khi các công trình hạ tầng của dự án được hoàn thành sẽ nâng cao bộ mặt đô thị vùng trung tâm của KKT Vũng Áng. Điều này tạo ra các cơ hội kinh doanh buôn bán và trao đổi hàng hóa dịch vụ của vùng.

- Tác động đến đề điều, dòng chảy sông Quyền:

Việc thay đổi chức năng của tuyến đề Hòa Lộc để đáp ứng hạ tầng chung của KKT Vũng Áng là bắt buộc. Do đó, trong trường hợp việc thi công dự án có tính kết nối và liên thông với tuyến đề này không được xây dựng đảm bảo kỹ thuật, về mùa mưa khi dòng chảy lớn, việc xả nước từ khu vực thượng nguồn phía Tây – Tây Nam chảy xuống qua hồ điều hòa, các kênh thoát nước, sẽ có tác động đến dòng chảy của sông Quyền, tác động đến hành lang đề và bờ sông. Có thể gây sạt lở, bào mòn cây xanh bảo vệ đề. Tuy nhiên, thực tế nhà đầu tư đã có tính toán thiết kế các điểm hợp lưu dòng chảy của kênh, sông Quyền, hồ điều hòa đảm bảo. Việc tác động đến hệ thống đề điều, dòng chảy sông Quyền so với hiện trạng sẽ được cải thiện rất nhiều, đặc biệt trong bối cảnh công trình Cống ngăn mặn, giữ ngọt, thoát lũ (Bara) Kỳ Hà sẽ được hoàn thiện trước khi hoàn thiện Dự án.

c) Tác động do xói mòn, bồi lắng công trình:

- Đối với các tuyến kênh thoát nước: Giai đoạn đầu lớp đất mặt hai bên taluy tuyến đường chưa ổn định, thảm thực vật chưa che phủ hết diện tích đất đắp taluy hai bên đường nên có thể xảy ra hiện tượng rửa trôi. Nhưng hiện tượng này sẽ giảm đi theo thời gian khi lớp đất và thảm thực vật hai bên đường dần ổn định.

- Đối với hồ điều hòa: Việc tiêu thoát nước thường nếu công trình xây dựng không đảm bảo dễ gây ra hiện tượng nứt nẻ, xói mòn, sạt lở,... tác động trực tiếp đến công trình và người dân, các hoạt động sản xuất công nghiệp, nông nghiệp được hưởng lợi từ các công trình. Trong trường hợp có sự bồi lắng, hoặc sạt lở hồ chứa sẽ giảm chức năng sử dụng và điều hòa dòng chảy của các hồ điều hòa, nhất là vào thời điểm mưa to, hoặc vào mùa mưa khi lượng nước mưa chảy từ các lưu vực về các hồ chứa là lớn.

- Đối với các công trình cầu Tây Yên bắc qua sông Quyền: Quá trình hoạt động của cầu nếu không thường xuyên có hoạt động kiểm tra, bảo dưỡng theo thời gian sẽ có khả năng xảy ra các hiện tượng xói mòn, sạt lở,... tác động đến chất lượng và nhiệm vụ công trình, ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân và doanh nghiệp.

=> Nhận xét: Tác động do sự xói mòn, sạt lở tự nhiên nếu phát sinh tại các công trình đều sẽ tác động đến chức năng sử dụng của các công trình đó. Tuy nhiên, các khả năng này ít xảy ra, bởi tất cả các công trình đều được bê tông hóa, hoặc đắp nén chặt theo đúng thiết kế có kết cấu bề mặt chặt tốt hơn nhiều so với hiện trạng. Những tác động này sẽ giảm đi rất nhiều khi hình thành các công trình của Dự án.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố

a) Sự cố cháy nổ, sét đánh:

- Do thời tiết cực đoan, nhất là vào thời điểm nắng nóng mùa hè, gió Lào thổi mạnh, hạ tầng cây xanh trong khuôn viên dự án bị cháy do các vật/chất cháy bên ngoài tác động làm đẩy nhanh quá trình cháy.

- Sự cố sét đánh vào những thời điểm có sấm chớp, thời tiết bất thường. Các công

trình không được bố trí tốt các thiết bị chống sét, khi sét đánh có thể gây hư hỏng, chập hệ thống điện dẫn đến cháy nổ. Sự cố sét đánh cũng có thể gây nguy hiểm đến người dân sinh hoạt tại các hồ điều hòa.

=> Tác động môi trường:

- Sự cố cháy nổ có thể xảy ra bất cứ lúc nào và thời điểm nào trong năm, nếu xảy ra sự cố cháy nổ, đầu tiên là sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và tính mạng của người dân hưởng lợi từ dự án, tác động trực tiếp đến hạ tầng điện thuộc phạm vi dự án.

b) Sự cố thiên tai, mưa bão, ngập lụt:

- Các sự cố về thiên tai có thể xảy ra trong điều kiện thời tiết bất thường như hiện nay gồm có:

+ Sự cố mưa bão, lốc xoáy: Mưa bão, lốc xoáy có thể tùy vào cường độ tác động. Tuy nhiên các sự cố mưa bão, lốc xoáy đều có tác động tiêu cực đến các công trình hạ tầng của Dự án, ảnh hưởng đến chức năng sử dụng của các công trình.

+ Khi các công trình đưa vào vận hành, rủi ro và sự cố môi trường chủ yếu là hiện tượng ngập lụt do thời tiết xấu, do bão lụt xảy ra. Một số vị trí của các công trình có khả năng bị ngập lụt, bị sạt lở.

- Căn cứ vào số liệu phân tích tại Chương 1, Chương 2 xác định khu vực Kỳ Anh thường chịu tác động mạnh bởi chế độ thời tiết khu vực Bắc Trung Bộ, hiện tại khả năng tiêu thoát nước vào mùa mưa lũ (hoặc thời tiết mưa to bất thường) còn hạn chế, cơ sở hạ tầng kênh mương thoát nước còn chưa đáp ứng được yêu cầu thoát nước khi có trường hợp mưa lớn, lũ về. Do đó, khi chưa có dự án việc tiêu thoát nước hiện nay trên khu vực trung tâm KKT Vũng Áng bị hạn chế rất nhiều.

=> Tác động môi trường:

- Đối với công trình hồ điều hòa: Sự cố mưa bão có thể gây hư hỏng công trình, cây cối, sạt lở đất. Có khả năng tác động đến khả năng tiêu thoát nước các lưu vực thuộc chức năng của hồ điều hòa, ảnh hưởng đến đời sống và của cải, hoa màu của nhân dân, các nhà máy/xí nghiệp lân cận.

- Đối với công trình kênh thoát nước: Mưa to, bão lũ có thể gây hư hỏng, sạt lở hoặc sụt lún công trình. Tác động đến chức năng tiêu thoát nước khu vực hồ điều hòa, sông Quyền, ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất công nghiệp trên khu vực.

c) Sự cố sạt lở, sụt lún, nứt nẻ công trình:

- Sự cố sụt, lún làm hư hại công trình, gây ách tắc giao thông cũng có thể xảy ra nếu công trình xây dựng không đảm bảo chất lượng và cũng có thể do phương tiện vận chuyển quá tải trọng.

- Sự cố sụt lún, sạt lở công trình cũng có thể do ý thức của người dân khi sử dụng, hoặc canh tác gần các công trình hạ tầng dự án. Hoặc do điều kiện thời tiết mưa nhiều gây yếu nền công trình, làm nứt nẻ, hoặc sụt lún công trình.

- Một nguyên nhân có thể gây sạt lở, sụt lún hoặc nứt nẻ công trình nữa là do các loài động vật như chuột, rắn, mối,... đào hang làm tổ làm thay đổi kết cấu bên

trong công trình, khi mùa mưa đến có thể làm yếu kết cấu đất, gây sụt lún, sạt lở công trình thuộc dự án.

- Đối với nguyên nhân tự nhiên (như động đất, mực nước ngầm,...) cũng là một nguyên nhân có thể phát sinh làm thay đổi kết cấu công trình khi đưa vào sử dụng. Tuy nhiên, qua số liệu khảo sát nền địa chất công trình, địa chất thủy văn các vị trí thi công dự án xác định về cơ bản vùng Dự án có nền địa chất ổn định, tác động từ sự cố này là rất thấp.

=> Tác động môi trường:

+ Tất cả các tác động do sụt lún, nứt nẻ, sạt lở các công trình của Dự án đều sẽ gây hư hại đến công trình. Tác động trực tiếp đến chức năng sử dụng của các công trình thủy lợi, hệ thống tiêu thoát nước và cầu Tây Yên của dự án nói riêng và KKT Vũng Áng nói chung. Đối với giao thông: Sẽ tác động đến hoạt động đi lại, cũng như có khả năng xảy ra sự cố tai nạn giao thông cho người dân; đối với tiêu thoát nước: Việc hư hỏng công trình sẽ giảm khả năng tiêu thoát nước của các tuyến thoát nước, qua đó có thể gây ngập úng cục bộ tác động đến việc cung cấp nước phục vụ cho các hoạt động sản xuất nông nghiệp, công nghiệp trên khu vực; đối với hồ điều hòa: Tác động đến chất lượng công trình, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát chống ngập và điều hòa nguồn nước phục vụ sản xuất.

d) Sự cố đuối nước:

- Đuối nước có thể xảy ra trong trường hợp người dân đến sinh hoạt, thể dục thể thao tại các hồ điều hòa mà sơ ý bị sẩy chân xuống hồ điều hòa, hoặc vô ý khi ngã xuống các kênh tiêu thoát nước,... khi có dòng chảy lớn trên các kênh tiêu.

=> Tác động môi trường:

+ Sự cố đuối nước có thể tác động đến sức khỏe và tính mạng của người dân trong trường hợp bị đuối nước.

e) Sự cố tai nạn giao thông:

Các công trình giao thông của dự án khi đi vào hoạt động có khả năng phát sinh các sự cố về tai nạn giao thông, bởi các nguyên nhân phổ biến như sau:

- + Do các sự cố nứt nẻ, sụt lún, sạt lở công trình.
- + Do ý thức tham gia giao thông của một bộ phận người dân không cao.
- + Do chờ quá tải trọng cho phép, không che chắn kín thùng chứa khi tham gia giao thông.

- Sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra, do mật độ giao thông khá lớn (như đã được dự tính ở trên).

=> Tác động môi trường: Sự cố tai nạn giao thông có thể ảnh hưởng đến sức khỏe, tính mạng con người; ảnh hưởng đến kinh tế cho Chủ phương tiện bị tai nạn.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động từ nguồn phát sinh chất thải

a) Giảm thiểu tác động từ chất thải rắn:

Khi dự án đi vào hoạt động, công trình sẽ do đơn vị có chức năng quản lý, làm việc với chính quyền địa phương để phối hợp với thôn xóm và các đoàn thể để đưa ra biện pháp hạn chế chất thải rắn phát sinh khu vực Dự án như sau:

- Tuyên truyền nhân dân về ý thức bảo vệ môi trường, không đưa rác thải đến đổ hai bên các tuyến công trình, nhất là các hoạt động sản xuất nông nghiệp.

- Trong trường hợp sử dụng lâu dài xảy ra tình trạng lún đất, cấn gây bồi lấp dòng chảy, lòng hồ điều hòa. Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Ban Quản lý KKT tỉnh và các cơ quan có chức năng thực hiện việc nạo vét, thu gom bùn đất để đảm bảo chức năng hoạt động của các công trình.

- Trong trường hợp sử dụng lâu dài xảy ra tình trạng lún đất, cấn gây bồi lấp dòng chảy kênh thoát nước, lòng hồ điều hòa: Bùn lún đáy từ các kênh thoát nước, hồ điều hòa sau một thời gian lắng đọng tại đáy, sẽ làm giảm dung tích của hồ, làm giảm chức năng của hồ điều hòa và giảm tiết diện kênh thoát nước, chức năng điều tiết và tiêu thoát nước các kênh thoát nước. Do đó, trong trường hợp bồi lấp lớn, ảnh hưởng đến khả năng tích trữ và điều hòa nguồn nước thoát từ các lưu vực phía Tây – Tây Nam chảy xuống. Đơn vị chức năng quản lý của các công trình sẽ phối hợp cùng các cơ quan chức năng tiến hành tổ chức nạo vét đảm bảo dung tích chứa của các hồ, nạo vét kênh đảm bảo cho hoạt động lưu thông dòng chảy của các kênh. Đồng thời, lượng bùn nạo vét đáy sẽ trực tiếp tận dụng để đắp và bón cho cây xanh trong khuôn viên công viên của các hồ điều hòa.

b) Giảm thiểu tác động từ nước mưa chảy tràn:

- Hoàn thiện hệ thống mương thoát nước mưa tại các công trình theo đúng thiết kế kỹ thuật đã được phê duyệt.

- Đơn vị quản lý vận hành các công trình sẽ phối hợp với các địa phương bố trí lực lượng định kỳ kiểm tra, phát hiện những điểm bị hỏng để khẩn trương sửa chữa, khắc phục.

- Kiểm tra và nạo vét khơi thông dòng chảy các tuyến thoát nước trong trường hợp bị tắc nghẽn.

- Phối hợp với các đơn vị có liên quan tổ chức thu gom, nạo vét sinh khối thực vật và chất thải có khả năng phát sinh tại các tuyến thoát nước, hồ điều hòa đảm bảo chức năng sử dụng tốt nhất cho các công trình thoát nước của dự án.

c) Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải:

- Đối với hồ điều hòa: Tổ chức trồng cây xanh, thảm cỏ theo đúng quy hoạch được phê duyệt.

- Đối với các tuyến kênh thoát nước: Trồng đầy đủ cây xanh, thảm cỏ theo các quy hoạch, taluy tuyến và giải phân cách giữa đường để điều hòa môi trường không khí trên tuyến giao thông và góp phần giảm thiểu phát tán bụi.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a) Giảm thiểu tác động từ tiếng ồn, độ rung:

Tiếng ồn, độ rung khi đi vào hoạt động là tất yếu và không thể đưa ra phương pháp xử lý triệt để. Tuy nhiên, chúng tôi sẽ có biện pháp hạn chế như sau:

- Đối với giao thông tại cầu Tây Yên: Làm biển cấm phương tiện quá khổ, quá tải lưu thông trên tuyến.
- Hạ tầng hồ điều hòa: Bố trí trồng hệ thống cây xanh, thảm cỏ điều hòa không khí, giảm tiếng ồn và cải thiện cảnh quan.

b) Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội:

- Hiệu quả điều tiết, thoát lũ: Một trong những hiệu quả quan trọng nhất mà dự án mang lại cho khu vực trung tâm KKT Vũng Áng, đó là hiệu quả điều tiết, thoát lũ: Báo cáo đánh giá và tính toán mô hình thủy lực của Dự án đã được thực hiện với sự hỗ trợ của Tư vấn thiết kế. Báo cáo này nhằm trình bày kết quả mô phỏng, thiết kế hệ thống thoát nước và cơ sở hạ tầng chống lũ tại KKT Vũng Áng thông qua mô hình thủy văn và thủy lực.

Tất cả các kịch bản đều cho thấy phạm vi ngập giảm đáng kể so với hiện trạng, với kịch bản đạt mức giảm mạnh nhất. Điều này cho thấy các biện pháp kiểm soát ngập lụt trong tương lai có hiệu quả rõ rệt.

Theo đánh giá và tính toán tại Báo cáo phân tích rủi ro ngập lụt vùng Dự án giai đoạn Báo cáo nghiên cứu Tiền khả thi, khi có Dự án ước tính mức độ ngập lụt giảm khoảng trên 80% so với trường hợp không có Dự án.

Ngoài các hạng mục công trình đầu tư phục vụ mục tiêu giảm thiểu tác động ngập lụt, tiêu thoát nước thích ứng với BĐKH, cải thiện vệ sinh môi trường, việc hoàn thành các công trình sẽ góp phần hoàn thiện hạ tầng khu vực trung tâm KKT Vũng Áng thúc đẩy phát triển kinh tế, đặc biệt là hoạt động sản xuất công nghiệp.

Ngoài ra, Dự án còn mang lại các lợi ích khác chưa tính đến như: (i) phát triển kinh tế của vùng Dự án nói riêng và tỉnh Hà Tĩnh nói chung, (ii) cải thiện năng lực quản lý đô thị thích ứng với biến đổi khí hậu.

Cụ thể, Dự án sẽ mang lại các lợi ích thiết thực và kết quả dự kiến sau:

- + Một là, giúp tiêu thoát nước, chống ngập úng và cải thiện vệ sinh môi trường.
- + Hai là, mang lại lợi ích trực tiếp người dân ở trong vùng Dự án, bao gồm việc giảm thiệt hại về người và của, nhà cửa tài sản, máy móc thiết bị và các hoạt động kinh doanh do thiên tai ngập lụt gây ra.
- + Ba là, giảm ngập lụt và tăng cường chống chịu với biến đổi khí hậu, kết hợp phát triển không gian và tạo môi trường cảnh quan đô thị, tạo điều kiện phát triển đô thị bền vững và tăng trưởng xanh, nâng cao chất lượng cuộc sống và sức khỏe của người dân trong vùng Dự án.
- + Bốn là, tăng cường kết nối giữa khu vực trung tâm với các khu vực đang phát triển còn thiếu cơ sở hạ tầng thiết yếu, nhằm tạo điều kiện để KKT Vũng Áng phát triển sản xuất thông qua việc xây dựng các tuyến đường kết nối, kết hợp với xây dựng các

tuyến kênh thoát nước nhằm giảm ngập lụt và thích ứng với biến đổi khí hậu.

+ Năm là, tăng cường năng lực quản lý đô thị để tạo điều kiện phát triển KKT Vũng Áng thông minh và thích ứng với biến đổi khí hậu thông qua việc nâng cao và xây dựng hệ thống tích hợp chống chịu biến đổi khí hậu với hạ tầng kỹ thuật.

c) Giảm thiểu tác động do xói mòn, sạt lở:

- Đơn vị có chức năng quản lý các công trình sẽ định kỳ kiểm tra các công trình, xem có hiện tượng nứt nẻ, sạt lở không hay có khả năng sẽ sạt lở không để đưa ra phương án phòng chống.

- Thực hiện các biện pháp chống sạt lở như: Phối hợp với các cơ quan có chức năng thường xuyên có các cuộc kiểm tra chất lượng công trình, kịp thời gia cố, sửa chữa nếu có hiện tượng sụt lún, sạt lở, bồi lấp,... xảy ra, đảm bảo tối đa an toàn cho các công trình thuộc Dự án.

- Kiểm tra thảm thực vật trồng trong phạm vi dự án, nếu nơi nào bị chết sẽ được trồng cỏ bổ sung để giảm thiểu xói mòn, sạt lở.

3.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tác động do rủi ro, sự cố

a) Phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, sét đánh:

- Phối hợp với các lực lượng tại địa phương để ứng cứu nếu sự cố cháy nổ xảy ra.
- Tuyên truyền cho người dân về việc phải đảm bảo an toàn, trường hợp có mưa, sấm chớp cần vào nhà hoặc công trình để lưu trú, tuyệt đối không trú dưới gốc cây, khu vực gần hệ thống điện lưới hoặc khu vực khuôn viên hồ điều hòa.

b) Giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, ngập lụt:

- Trước mùa mưa bão kiểm tra các hạng mục công trình, nhất là mái ta luy dọc các công trình; nếu phát hiện những đoạn xung yếu có nguy cơ sạt lở thì tiến hành gia cố, sửa chữa, khắc phục kịp thời.

- Có lộ trình kiểm tra mức độ bồi lắng đáy hồ, đáy kênh dẫn để có phương án nạo vét, duy tu đảm bảo chức năng của các công trình điều hòa và tiêu thoát dòng chảy đảm bảo.

- Đối với cầu Tây Yên: Lắp đầy đủ các biển chỉ dẫn, tên và đặc biệt là biển giới hạn tải trọng cho phép không cho xe quá trọng tải cho phép đi qua cầu gây nguy cơ sự cố cho cầu.

- Trong trường hợp sự cố mưa lũ lớn xảy ra sạt lở làm hư hại các tuyến kênh thoát nước và hạ tầng hồ điều hòa thì sẽ kiểm tra sửa chữa kịp thời để đảm bảo.

c) Giảm thiểu tai nạn giao thông:

- Phổ biến tuyên truyền cho người dân về các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông. Nâng cao ý thức bảo vệ như các loại lan can, biển báo, hệ thống chiếu sáng trên đường. Tổ chức phòng tránh tai nạn giao thông, cách xử lý tai nạn giao thông xảy ra.

- Phân làn rõ ràng trên tuyến cầu Tây Yên cho đầy đủ các đối tượng tham gia giao thông đảm bảo, bố trí vạch kẻ phân làn phản quang giúp cho người điều khiển giao thông đi đúng làn quy định khi qua cầu.

- Nghiêm cấm các công trình kiểm trúc xâm phạm hành lang bảo vệ công trình cầu Tây Yên.

d) Phòng ngừa sự cố đuối nước:

- Tuyên truyền cho người dân sinh sống xung quanh khu vực các hồ điều hòa, kênh tiêu thoát nước về ý thức và trách nhiệm khi đi lại trên các công trình này về sự nguy hiểm của khu vực có mực nước sâu, phương án chống đuối nước.

- Lắp đặt các biển cảnh báo nước sâu để người dân nắm rõ và tuân thủ.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

3.3.1. Danh mục công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án trong giai đoạn GPMB và thi công xây dựng bao gồm:

Bảng 3.32. Danh mục các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

TT	Tên công trình	Đơn vị	Số lượng	Kinh phí tạm tính (đồng)
I	Giai đoạn thi công xây dựng			550.000.000
1	Thùng đựng chất thải nguy hại	Cái	15	7.500.000
2	Thùng đựng chất thải rắn sinh hoạt	Cái	15	7.500.000
3	Hệ thống xử lý nước thải xây dựng	Hệ thống	5	50.000.000
4	Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời	Hệ thống	5	50.000.000
5	Nhà vệ sinh di động bằng Composite	Cái	5	150.000.000
6	Phun âm hạn chế bụi (thuê xe)	xe	2	100.000.000
7	Hợp đồng vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đi xử lý	Hợp đồng	5	10.000.000
8	Hợp đồng vận chuyển chất thải rắn nguy hại đi xử lý	Hợp đồng	5	100.000.000
9	Hợp đồng vận chuyển nước thải sinh hoạt đi xử lý	Hợp đồng	5	75.000.000
II	Giai đoạn đi vào hoạt động			
1	Hệ thống thoát nước	Hệ thống	4	Theo dự toán của dự án đầu tư

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải

- Chủ dự án sẽ lên kế hoạch lắp đặt các công trình BVMT, các thùng đựng chất thải trong giai đoạn chuẩn bị hạ tầng phục vụ thi công dự án. Theo Quy mô, dự án có 05 công trình xây dựng, do đó dự kiến bố trí 05 khu vực lán trại và 05 hệ thống thu gom, quản lý, xử lý nước thải, chất thải phát sinh.

- Đối với chất thải phải đem đi xử lý: Lên kế hoạch thuê đơn vị chức năng thu gom xử lý chất thải phát sinh đối với chất thải rắn sinh hoạt. Đối với chất thải khác,

khi mức phát sinh trên công trường lớn sẽ thuê đơn vị có chức năng thu gom đem đi xử lý theo quy định hiện hành.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

a) Tổ chức bộ máy quản lý, vận hành trong giai đoạn thi công xây dựng:

- Chủ đầu tư chịu trách nhiệm chịu trách nhiệm về công tác bảo vệ môi trường trước pháp luật. Nhà thầu xây dựng là đơn vị thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án, tuy nhiên phải có sự hướng dẫn và kiểm soát của Chủ đầu tư. Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường được đưa vào ràng buộc trong hợp đồng xây dựng, đồng thời Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng kiểm tra, giám sát.

- Nhà thầu thi công sẽ có bộ phận giám sát trên công trường, bộ phận này đồng thời sẽ phụ trách kiểm soát các biện pháp bảo vệ môi trường cho dự án. Người phụ trách môi trường của nhà thầu phải báo cáo tình hình vận hành các biện pháp bảo vệ môi trường cho Nhà thầu để biết, thông qua đó định kỳ báo cáo cho Chủ đầu tư quản lý.

- Trường hợp xảy ra sự cố liên quan đến môi trường của dự án, Chủ đầu tư yêu cầu Nhà thầu và phối hợp với các cơ quan có chức năng liên quan để xử lý.

b) Tổ chức bộ máy quản lý, sử dụng trong giai đoạn Dự án đi vào hoạt động:

Sau khi hoàn thành, Chủ đầu tư dự án sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng bàn giao các công trình của Dự án cho Đơn vị quản lý vận hành (cụ thể việc nghiệm thu và bàn giao đã được phân tích cụ thể tại Chương 1). Các đơn vị quản lý các công trình sẽ chịu trách nhiệm kiểm tra, có kế hoạch duy tu và bảo dưỡng đảm bảo vận hành công trình do mình quản lý một cách có hiệu quả và an toàn nhất.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC KẾT QUẢ NHẬN DẠNG, ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO

3.4.1. Mức độ chi tiết và tin cậy của các đánh giá

- Về mức độ chi tiết: Đánh giá về các tác động môi trường do việc triển khai dự án được thực hiện một cách tương đối chi tiết, báo cáo đã nêu được các tác động đến môi trường trong từng giai đoạn của dự án. Đã nêu được các nguồn ô nhiễm chính trong từng giai đoạn của dự án.

- Về mức độ tin cậy: Các phương pháp ĐTM áp dụng hiện đang được áp dụng rộng rãi ở Việt Nam cũng như trên thế giới. Việc định lượng các nguồn gây ô nhiễm từ đó so sánh kết quả tính toán với các Tiêu chuẩn cho phép là phương pháp thường được áp dụng trong quá trình ĐTM. Các mô hình, công thức để tính toán các nguồn gây ô nhiễm được áp dụng trong quá trình ĐTM của dự án đều có độ tin cậy lớn hơn cả, cho kết quả gần với nghiên cứu thực tế.

Tuy nhiên, mức độ tin cậy của mỗi đánh giá không cao, nó không những phụ thuộc vào Phương pháp đánh giá, các mô hình mà còn phụ thuộc vào các yếu tố sau:

- Mô hình tính toán được giới hạn bởi các điều kiện biên nghiêm ngặt. Trong đó: Các chất ô nhiễm trong môi trường được coi bằng “0”, không tính đến các yếu tố ảnh hưởng do địa hình khu vực,...

- Việc cho điểm đánh giá diễn biến tổng hợp về môi trường không tránh khỏi tính chủ quan. Các thông số đầu vào đưa vào tính toán là giá trị trung bình năm do đó kết quả chỉ mang tính trung bình năm.

3.4.2. Nhận xét về kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

a) Đánh giá đối với các tính toán về lưu lượng, nồng độ và khả năng phát tán khí độc hại và bụi:

- Để tính toán tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm do hoạt động của các phương tiện vận tải và máy móc thiết bị thi công trên công trường gây ra được áp dụng theo các công thức thực nghiệm cho kết quả nhanh, nhưng độ chính xác so với thực tế không cao do lượng chất ô nhiễm này còn phụ thuộc vào chế độ vận hành như: Lúc khởi động nhanh, chậm, hay dừng lại đều có sự khác nhau mỗi loại xe, hệ số ô nhiễm mỗi loại xe.

- Để tính toán phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong không khí sử dụng các mô hình phát tán nguồn mặt, nguồn đường, nguồn điểm và các công thức thực nghiệm trong đó có các biến số phụ thuộc vào nhiều yếu tố khí tượng như tốc độ gió, khoảng cách,... và được giới hạn bởi các điều kiện biên lý tưởng. Do vậy các sai số trong tính toán là không tránh khỏi.

b) Đánh giá đối với các tính toán về tải lượng, nồng độ và phạm vi phát tán các chất ô nhiễm trong nước thải:

- Về lưu lượng và nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải: Nước thải sinh hoạt căn cứ vào nhu cầu sử dụng của cá nhân ước tính lượng thải do vậy kết quả tính toán sẽ có sai số xảy ra do nhu cầu của từng cá nhân trong sinh hoạt tại các thời điểm là rất khác nhau.

- Về lưu lượng và thành phần nước mưa chảy tràn cũng rất khó xác định do lượng mưa phân bố không đều trong năm do đó lưu lượng nước mưa là không ổn định. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn phụ thuộc rất nhiều vào mức độ tích tụ các chất ô nhiễm trên bề mặt cũng như thành phần đất đá khu vực nước mưa tràn qua.

c) Đánh giá đối với các tính toán về phạm vi tác động do tiếng ồn:

Tiếng ồn được định nghĩa là tập hợp của những âm thanh tạp loạn với các tần số và cường độ âm rất khác nhau, tiếng ồn có tính tương đối và thật khó đánh giá nguồn tiếng ồn nào gây ảnh hưởng xấu hơn. Tiếng ồn phụ thuộc vào:

- Tốc độ của từng xe.
- Hiện trạng đường: Độ nhẵn mặt đường, độ dốc, bề rộng, chất lượng đường.
- Các công trình xây dựng hai bên đường.
- Cây xanh (khoảng cách, mật độ).

Xác định chính xác mức ồn chung của dòng xe là một công việc rất khó khăn, vì mức ồn chung của dòng xe phụ thuộc rất nhiều vào mức ồn của từng chiếc xe, lưu

lượng xe, thành phần xe, đặc điểm đường và địa hình xung quanh, v.v... Mức ồn dòng xe lại thường không ổn định (thay đổi rất nhanh theo thời gian), vì vậy người ta thường dùng trị số mức ồn tương đương trung bình tích phân trong một khoảng thời gian để đặc trưng cho mức ồn của dòng xe.

Bảng 3.33. Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả đánh giá, dự báo:

TT	Các dự báo	Mức độ chi tiết	Mức độ tin cậy	Lý giải
1	Tác động đến môi trường không khí	Cao	Cao	Trên cơ sở áp dụng các phương pháp đánh giá nhanh, mô hình hóa để tính toán chi tiết tải lượng và nồng độ của bụi và khí thải phát sinh do quá trình thi công và vận hành, đã xét đến các yếu tố tự nhiên như nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió. So sánh với quy chuẩn và tiêu chuẩn, đưa ra nhận định đánh giá các tác động.
2	Tác động đến môi trường nước	Trung bình	Cao	Sử dụng hệ số thải trong nước thải sinh hoạt theo WHO. Tuy nhiên, khối lượng nước thải phát sinh phụ thuộc vào lượng công nhân ở lại công trường hoặc tự túc ăn ở theo điều kiện trong thực tế. Do vậy, nồng độ các chất ô nhiễm có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn so với tính toán.
3	Tác động đến môi trường do CTR	Trung bình	Cao	Trên cơ sở dựa vào định mức thải WHO để đưa ra được tính toán khối lượng phát thải về loại chất thải này. Tuy nhiên, lượng CTR sinh hoạt phụ thuộc vào số lượng CBCNV ăn ở tại công trường. Khối lượng CTR phát sinh còn phụ thuộc vào ý thức của con người.
4	Tác động do tiếng ồn, độ rung	Trung bình	Trung bình	Sử dụng hệ số mức ồn, rung của các giáo trình tin cậy và WHO để đánh giá tác động của máy móc thiết bị theo khoảng cách. Tuy nhiên, máy móc thi công có thể hoạt động đồng thời hoặc không, chất lượng máy móc sử dụng... Vì vậy, mức ồn phát sinh tại các khoảng cách có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn so với tính toán.
5	Tác động đến môi trường kinh tế - xã hội	Trung bình	Cao	Mức độ chi tiết tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá được các tác động trong quá trình thi công và vận hành dự án làm tăng số người tại khu vực, tác động đến môi trường nước, không khí, các hệ sinh thái lân cận...

Chương 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

(Dự án không thuộc loại hình khai thác khoáng sản, Dự án chôn lấp chất thải, Dự án có phương án bồi hoàn đa dạng sinh học do đó không có phương án cải tạo phục hồi môi trường và phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

Chương 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

Dự án Dự án Hệ thống tiêu thoát lũ, phòng chống ngập úng Khu kinh tế Vũng Áng sẽ tác động đến môi trường đất, nước, không khí... và môi trường kinh tế - xã hội nhân văn khu vực. Với mức độ ảnh hưởng như trình bày ở Chương 3, chương trình quản lý và giám sát môi trường bao gồm các biện pháp bảo vệ môi trường, kinh phí thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường, trách nhiệm tổ chức thực hiện và trách nhiệm giám sát đối với các hoạt động của dự án trong từng giai đoạn cụ thể.

Chương trình quản lý và giám sát môi trường được thiết lập trên cơ sở tổng hợp kết quả các Chương 1 và Chương 3 dưới dạng bảng sau:

Bảng 5.1. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I. Giai đoạn chuẩn bị dự án	Thu hồi đất, GPMB	- Việc thu hồi đất nông nghiệp sẽ làm giảm diện tích đất sản xuất của người dân - Ảnh hưởng đến việc làm, thu nhập và nguồn sống của các hộ dân - Ảnh hưởng đến mối quan hệ cộng đồng và xáo trộn sinh hoạt hằng ngày	- GPMB thuộc dự án hợp phần 1 do UBND các phường Sông Trí và phường Vũng Áng thực hiện - Lập và thực hiện tốt công tác GPMB. - Đền bù, hỗ trợ theo quy định	Hoàn thành trước khi dự án đi vào thi công
	Dọn dẹp sinh khối thực vật, rà phá bom mìn	Tác động đến hệ sinh thái hiện trạng trên toàn bộ phạm vi tuyến; tác động do sự cố bom, mìn, vật liệu nổ còn sót lại sau chiến tranh.	- Thuê đơn vị chức năng tổ chức rà phá bom, mìn - Tiến hành chặt bỏ, phát dọn dẹp toàn bộ sinh khối thực vật trên toàn bộ tuyến thi công.	
	Phá dỡ nhà cửa, chuẩn bị mặt bằng	- Ô nhiễm môi trường không khí do bụi, khí thải phát sinh trong phạm vi phá dỡ công trình hiện trạng trên đất. - Phế thải từ phá dỡ công trình hiện hữu - CTR sinh hoạt của công nhân và người dân. - Ô nhiễm do tiếng ồn từ phương tiện thi công và vận chuyển.	- Tưới nước làm ẩm khi phá dỡ vào những ngày khô nóng. - Che chắn phương tiện khi vận chuyển phế thải. - Thu gom và xử lý triệt để vật liệu phá dỡ, phế thải phá dỡ. - Phân loại và tái sử dụng phế thải. - Thu gom chất thải sinh hoạt phù hợp. - Không phá dỡ và vận chuyển vào ban đêm. - Sử dụng máy móc, phương tiện có mức ồn thấp, hạn chế mức ồn nguồn và mức ồn tích lũy.	

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
II. Giai đoạn thi công xây dựng dự án	Tác động tới chất lượng không khí			
	Hoạt động đào đắp	Ô nhiễm không khí bởi bụi, khí thải	* Đối với phát sinh bụi: - Quá trình đắp nền bằng cát xây dựng tiến hành nhanh, tổ chức tưới bề mặt trong trường hợp trời nắng nóng kéo dài hạn chế tối đa bụi cát phát sinh. - Làm ẩm bề mặt vật liệu, đất đá loại chuyên chở. - Dùng vải bạt để che vật liệu khi vận chuyển. - Thông báo cho người dân về kế hoạch thi công, dọn dẹp vật liệu rơi vãi. - Nghiêm cấm đốt rác.	Trong thời gian thi công
	Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu	Ô nhiễm bụi do vận chuyển bằng đường thủy, đường bộ	- Cung cấp khẩu trang ngăn bụi cho công nhân. - Giám sát bụi và giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường của các nhà thầu. * Đối với phát sinh khí thải từ các phương tiện: - Các phương tiện, thiết bị thi công còn hạn đăng kiểm do Cục đăng kiểm cấp. - Xe vận chuyển được làm sạch lốp xe trước khi ra khỏi công trường đang thi công; - Vật liệu được làm ẩm và che phủ thùng xe - Tưới ẩm vật liệu xây dựng cần vận chuyển, dọn dẹp vật liệu rơi vãi - Trang bị, cung cấp thiết bị bảo hộ lao động: khẩu trang, găng tay, ủng,... cho công nhân trực tiếp thực hiện công đoạn lán nhựa.	
	Hoạt động máy móc thi công	Ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động máy móc, phương tiện thi công		
	Hoạt động lán nhựa	Ô nhiễm nhiệt và mùi		
	Tác động do nước thải, nước mưa chảy tràn			
	Nước thải từ trạm bảo dưỡng máy móc	Ô nhiễm nguồn nước mặt do chứa nhiều chất gây ô nhiễm như TSS, dầu mỡ,...	- Lắp đặt tạm thời 04 trạm rửa bánh xe ra vào khu vực 04 công trường; đồng thời bố trí các bể lắng, lọc sát các công trình này để thuận tiện cho việc thu gom, xử lý và tái sử dụng	Trong thời gian thi công
	Nước thải từ xịt bánh xe	Ô nhiễm nguồn nước mặt do chứa các chất gây ô nhiễm như TSS, dầu mỡ,...	- Nước thải sau khi lắng được tái sử dụng cho tưới rửa xe trước khi ra công trường.	
	Nước thải sinh hoạt	Ô nhiễm nguồn nước mặt, nước ngầm.	- Bố trí trên các khu vực lán trại các công trình XLNT như sau:	

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	công nhân		Bố trí 01 công trình xử lý nước thải sinh hoạt/lán trại. => Hợp đồng với đơn vị có chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể phốt, không xả thải ra môi trường	
	Nước mưa chảy tràn	Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng dẫn tới suy giảm lượng oxy trong nước, điều này ảnh hưởng đến các loài động vật thủy sinh	- Vị trí tập trung thiết bị thi công, vật liệu xây dựng để xa nguồn nước kênh rạch. - Vật liệu xây dựng được phủ kín bằng bạt khi chưa sử dụng để tránh nước mưa chảy tràn. - Làm sạch và khôi phục lại như ban đầu vị trí kho bãi, tập kết nguyên vật liệu sau khi kết thúc công trình.	
	Nước lắng đọng tại các công trường xây dựng	Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng, ảnh hưởng đến các loài động vật thủy sinh và sản xuất nông nghiệp gần khu vực Dự án	- Nước thải được dẫn lắng qua hố lắng cạn để giữ lại đất, cát, cặn có trong nước thải trước khi ra nguồn tiếp nhận.	
	Tác động do chất thải			
	Chất thải rắn sinh hoạt	- Phân hủy gây mùi hôi thối, là môi trường gây dịch bệnh. - Gây ô nhiễm đất, nước nếu tràn đổ ra ngoài.	- Trang bị thùng rác để thu gom rác thải sinh hoạt và bố trí tại những vị trí thích hợp tại lán trại công nhân. - Ký hợp đồng với đơn vị thu gom rác trên địa bàn của từng xã để họ thu gom rác sinh hoạt phát sinh tại công trường.	Trong thời gian thi công
	Chất thải rắn xây dựng	- Gây cản trở giao thông, mất cảnh quan. - Gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trũng, ảnh hưởng đến môi trường đất, nước	- Toàn bộ chất thải rắn xây dựng phát sinh sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đó. Rác thải sau khi thu gom được tập trung lại tại khu vực quy định trên công trường. - Phân loại chất thải rắn xây dựng. - Dọn dẹp sạch sẽ lòng sông, kênh rạch sau khi hoàn thiện thi công.	Trong thời gian thi công
	Chất thải nguy hại	Dầu mỡ thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị, dễ lau, bóng đèn, ắc quy,... nếu để rơi vãi ra môi trường sẽ gây ô nhiễm đất, nước trên khu vực	- Quản lý CTNH: Được thu gom và lưu giữ theo sự hướng dẫn của cán bộ được đào tạo về quản lý chất thải nguy hại tại công trường. - Phân loại chất thải nguy hại và không nguy hại để lưu trữ và xử lý riêng.	Trong thời gian thi công

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đem đi xử lý	
	Tác động đến môi trường đất			
	Hoạt động đào đắp	- Xói, ngập cục bộ, tràn đổ đất	- Thi công dứt điểm và đầm nén chặt từng đoạn nền, tránh xói do mưa. Kiểm tra nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm. - Hoàn nguyên môi trường.	Trong thời gian thi công
	Hoạt động công trường	- Ô nhiễm đất, nén đất - Hoạt động thi công nền và cống ngang tạo nguy cơ ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn.	- Giới hạn phạm vi thi công nằm trong phạm vi GPMB. - Các phương tiện chỉ được phép hoạt động trong phạm vi giới hạn này.	
	Kiểm soát tiếng ồn, độ rung			
	Hoạt động máy móc thi công	Tiếng ồn và độ rung phát sinh từ hoạt động của máy móc, phương tiện	- Tất cả máy móc ngoài công trường đều được kiểm tra định kỳ về mức ồn và thực hiện những sửa chữa, điều chỉnh cần thiết để đảm bảo về độ an toàn và không gây mức ồn vượt tiêu chuẩn. - Hạn chế các máy móc, thiết bị hoạt động đồng thời để giảm mức ồn tích lũy. - Hạn chế các xe có tải trọng lớn vận chuyển vào ban đêm.	Trong thời gian thi công
	Tác động do tập trung công nhân			
	Tập trung công nhân	- Nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm - Phát sinh mâu thuẫn, an ninh trật tự trên khu vực dự án	- Quản lý công nhân trên công trường, hạn chế tập trung đông công nhân - Phối hợp với địa phương quản lý người lao động. - Tăng cường sử dụng lao động địa phương. - Công bố thông tin về các biện pháp quản lý, tổ chức thi công. - Lắp đặt biển báo giới hạn khu vực thi công và cảnh báo. - Tuân thủ quy trình thi công.	Trong thời gian thi công
	Tác động tới giao thông			
	Hoạt động thi công	- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông hiện hữu và các đường dân sinh - Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông thủy - Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt	- Các bãi chứa tạm vật liệu xây dựng được bố trí trong phạm vi GPMB - Tuân thủ các quy định về an toàn giao thông đường thủy, bộ - Thường xuyên làm sạch bụi, bùn lầy trên đường - Lên kế hoạch di chuyển máy	Trong thời gian thi công

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		của người dân	móc, thiết bị thi công một cách phù hợp, giới hạn di chuyển của các thiết bị, máy móc thi công hạng nặng trên đường. - Hướng dẫn, phân luồng giao thông.	
	Hoạt động vận chuyển	Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển quá tải trọng quy định trên các tuyến đường	- Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép - Vệ sinh, làm sạch đường - Thống nhất với các địa phương về tuyến đường vận chuyển và phương án phân luồng (nếu có) - Tổ chức vận chuyển hợp lý	
	Tác động đến tài nguyên sinh vật			
	- Đào, đắp đường - Thi công tuyến	- Mất đất nông nghiệp và hệ thống cây trồng, vật nuôi; - Vùi lấp các hệ sinh thái nông nghiệp; - Ảnh hưởng tiêu cực của bụi, khí thải đối với sinh trường, phát triển của cây trồng và vật nuôi; - Gây ô nhiễm nguồn nước và ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh; - Xói mòn và lắng đọng gây ảnh hưởng đến thủy sinh	- Dọn dẹp sinh khối thực vật phải tuân thủ theo đúng hồ sơ thiết kế. - Hạn chế ảnh hưởng của nước mưa chảy tràn, nước thải, dầu mỡ đến các hệ sinh thái nước có trong khu vực dự án. - Chất thải rắn phải được thu gom, quản lý và xử lý phù hợp nhằm tránh tình trạng đổ trực tiếp ra môi trường. - Chất thải nguy hại phải được lưu giữ, quản lý và xử lý phù hợp đặc biệt là đối với dầu mỡ thải. - Ngăn ngừa xói mòn và tràn đổ đất xuống các dòng chảy tự nhiên trong mùa mưa. - Các khu vực bị chiếm dụng tạm thời cần phải được hoàn nguyên môi trường sau khi kết thúc việc thi công.	Trong thời gian thi công
II. Giai đoạn thi công xây dựng	Rủi ro, sự cố của dự án			
	Hoạt động thi công, hoạt động vận chuyển, hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Cháy nổ, sét đánh, điện giật. - Sự cố về điện - Tai nạn lao động - An toàn giao thông - Sạt lở, sụt lún, bồi lắng bờ sông, kênh, lạch - Vỡ đường ống bơm cát, bờ bao - Rò rỉ, tràn dầu	- Lưu giữ vật liệu dễ cháy đúng quy định - Bố trí các phương tiện phòng chống cháy nổ tại công trường - Tập huấn về cháy nổ, an toàn trong thi công xây dựng, nhất là các vị trí trên cao như cầu - Lựa chọn phương án thi công tối ưu; tuân thủ giải pháp kỹ thuật đã được phê duyệt	Trong thời gian thi công

Các giai đoạn của dự án	Hoạt động của dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Sự cố do bão, mưa lớn lụt	- Ngập úng cục bộ. - Thiên tai, hư hỏng công trình, máy móc thiết bị thi công - Tai nạn lao động,...	- Thực hiện các quy định về an toàn lao động - Phối hợp với các đơn vị vận chuyển yêu cầu đảm bảo an toàn giao thông, đề ra giải pháp phòng ngừa sự cố tràn dầu đảm bảo - Theo dõi sụt lún, nứt nẻ, sạt lở trong quá trình thi công, bù lún nếu xảy ra sự cố	
III. Giai đoạn vận hành	Vận hành hồ điều hòa, kênh tiêu thoát nước	- Phát sinh sinh khối thực vật. - Phát sinh chất thải, cặn bùn đất lắng đọng. - Sự cố sạt lở, sụt lún, đuối nước,...	- Tổ chức nạo vét, thu dọn lòng hồ, kênh mương, thu dọn sinh khối thực vật khi có phát sinh.	Trong thời gian vận hành
	Vận hành cầu Tây Yên và đường giao thông kết nối cầu	- Tai nạn giao thông - Lún công trình - Sự cố sạt lở	- Duy tu, bảo dưỡng thường xuyên - Trường hợp có xói lở, sụt trượt xảy ra cần huy động các phương tiện máy móc khắc phục kịp thời. - Thường xuyên kiểm tra độ an toàn mái taluy vào thời điểm mùa mưa, gia cố lại các đoạn bị hư hỏng, xuống cấp để đảm bảo hạn chế sạt lở. - Lắp đặt thiết bị quan trắc độ lún để theo dõi tính ổn định của nền đường.	Trong thời gian vận hành

5.2. CHƯƠNG TRÌNH QUAN TRẮC, GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG CỦA CHỦ DỰ ÁN

5.2.1. Giai đoạn thi công xây dựng Dự án

a) Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn:

- Vị trí giám sát: 06 vị trí tại khu vực thi công (mỗi công trình 01 vị trí, riêng kênh T1 02 vị trí).
- Các thông số giám sát (06 thông số): Độ ồn, độ rung, Bụi lơ lửng, CO, SO₂, NO₂.
- Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

b) Giám sát chất lượng nước mặt:

- Vị trí giám sát: 06 điểm tại các vị trí thượng lưu, hạ lưu khu vực thi công (04 điểm tại sông Quyền, 01 điểm tại thượng lưu kênh T1, 01 điểm tại thượng lưu kênh T2).
- Tần suất giám sát: 03 tháng/lần.

- Các thông số giám sát (08 thông số): pH, DO, TSS, BOD₅, COD, Tổng Nitơ, Tổng Phốt pho, Coliform.

- Quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

d) Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại (CTNH):

- Vị trí giám sát: Tại khu vực thu gom, tập kết, lưu giữ chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại.

- Các chỉ tiêu giám sát: Khối lượng chất thải rắn phát sinh; phân định, phân loại và quá trình thu gom, tập kết, hợp đồng chuyển giao xử lý các loại chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại theo quy định.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

e) Giám sát khác:

- Nội dung: Giám sát sạt lở, xói lở bờ sông; sụt lún; điện giật, sét đánh; tai nạn giao thông, tai nạn lao động...

- Vị trí: Toàn bộ phạm vi Dự án.

- Tần suất giám sát: Hàng ngày.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Theo khoản 2 Điều 111, khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; điểm a khoản 1 Điều 97, điểm a khoản 1 Điều 98 các Phụ lục số XXVIII, XXIX, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ và khoản 46 Điều 1 các Phụ lục số XXVIII, XXIX 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 và căn cứ vào tính chất là Dự án hạ tầng thì dự án không phải thực hiện quan trắc môi trường xung quanh, nước thải, bụi và khí thải, chất thải.

5.2.3. Dự trù kinh phí giám sát

Căn cứ Chương trình giám sát môi trường theo quy định hiện hành đã được nêu ở trên và thực tế các hoạt động triển khai thực hiện dự án. Chủ dự án sẽ thực hiện đầy đủ chương trình quan trắc môi trường theo quy định.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tổng hợp số liệu về khí tượng thủy văn tại Trạm Kỳ Anh từ năm 2021 đến năm 2025;
2. PGS.TS Hoàng Xuân Cơ, năm 2000. *Đánh giá tác động môi trường*, NXB ĐHQG Hà Nội, Hà Nội;
3. GS.TS Trần Ngọc Chấn, năm 2001. *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải (Tập 1, 2, 3)*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
4. *Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, năm 1997;
5. *Kỹ thuật môi trường*, Nhà xuất bản KH&KT, Hà Nội, năm 2005;
6. Phạm Ngọc Đăng (2003), *Môi trường không khí*, NXB KH&KT Hà Nội;
7. *Quản lý chất thải rắn*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội, năm 2001;
8. PGS.TS Võ Chí Chính, *Giáo trình điều hòa không khí*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, năm 2005;
9. Trịnh Thị Thanh, Nguyễn Khắc Kinh - *Quản lý chất thải rắn và chất thải nguy hại* - NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội - 2005;
10. Tổng cục Môi trường, *Hướng dẫn kỹ thuật Đánh giá tác động Đa dạng sinh học lồng ghép trong quy trình đánh giá tác động môi trường*, NXB Tài nguyên Môi trường và Bản đồ Việt Nam;
11. APHA, AWWA, WEF (1999), *Standard methods for the examination of water and wastewater, 20th edition*, Washington DC, USA;
12. Alexander P. Economopoulos (1993), *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, Part 1*, Rapid Inventory Techniques in Environmental pollution, WHO;