

UBND HUYỆN NGA SƠN
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐTXD

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

Số: /BQL

Nga Sơn, ngày tháng năm 2023

V/v lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn.

Kính gửi: Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, 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 năm 2020 và các quy định của pháp luật về đánh giá tác động môi trường (ĐTM), Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn thực hiện đánh giá tác động môi trường của dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn.

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; quy định chi tiết tại khoản 3 điều 26 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường, Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Ý kiến tham vấn xin gửi về Ban quản lý dự án đầu tư xây huyện Nga Sơn để hoàn thiện báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án theo quy định của pháp luật. Rất mong nhận được sự quan tâm của Sở Tài nguyên và Môi trường giải quyết nội dung trên để Chủ đầu tư có đủ điều kiện để triển khai dự án.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu:VT.

GIÁM ĐỐC

Mai Thế Liêu

BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG HUYỆN NGA SƠN

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
DỰ ÁN: TU BỒ, NÂNG CẤP TUYẾN ĐÊ HỮU SÔNG CÀN, XÃ NGA PHÚ,
HUYỆN NGA SƠN, TỈNH THANH HÓA

CHỦ DỰ ÁN



Mai Thô Liễu

ĐƠN VỊ TƯ VẤN



GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thị Hiền

Thanh Hóa, tháng năm 2022

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU.....	1
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN	1
1.1. Thông tin chung về dự án	1
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư.....	1
1.3. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt	2
2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM.....	2
2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật	2
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án	4
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.	4
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM	4
4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM.....	5
4.1. Các phương pháp ĐTM.	5
4.2. Các phương pháp khác.....	6
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	7
5.1. Thông tin về dự án	7
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:.....	8
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh của dự án:.....	9
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:	10
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:	13
Chương 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN	15
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	15
1.1.1. Tên dự án	15
1.1.2. Chủ dự án.....	15
1.1.3. Vị trí địa lý.....	15
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án	15
1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công nghệ vận hành dự án.....	18
1.2. CÁC HẠNG MỤC CÔNG TRÌNH VÀ HOẠT ĐỘNG CỦA DỰ ÁN.....	19
1.2.1. Các hạng mục của dự án:	19

1.2.2. Khối lượng thi công các hạng mục công trình.....	23
1.3. NGUYÊN VẬT LIỆU, HÓA CHẤT SỬ DỤNG, NGUỒN CUNG CẤP ĐIỆN NƯỚC VÀ CÁC SẢN PHẨM CỦA DỰ ÁN.....	28
1.3.1. Nguyên, nhiên liệu xây dựng dự án.....	28
1.3.2. Sản phẩm của dự án.....	36
1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VẬN HÀNH.....	36
1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG.....	37
1.5.1. Biện pháp thi công kè.....	37
1.5.2. Biện pháp thi công đường.....	38
1.5.3. Tổ chức xây dựng.....	40
1.5.4. Bảo trì công trình.....	41
1.6. TIẾN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	41
1.6.1. Tiến độ dự án.....	41
1.6.2. Vốn đầu tư.....	42
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	42
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	44
2.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN - KINH TẾ XÃ HỘI.....	44
2.1.1. Điều kiện về địa lý, địa chất.....	44
2.1.2. Điều kiện về khí tượng.....	47
2.1.3. Điều kiện thủy văn.....	49
2.1.4. Điều kiện về kinh tế- xã hội.....	51
2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	54
2.2.1. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí.....	54
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học.....	57
2.3. NHẬN DẠNG CÁC ĐỐI TƯỢNG BỊ TÁC ĐỘNG, YẾU TỐ NHẠY CẢM VỀ MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	57
2.4. SỰ PHÙ HỢP CỦA ĐỊA ĐIỂM LỰA CHỌN THỰC HIỆN DỰ ÁN.....	59
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.....	60
3.1. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY DỰNG.....	60

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động	60
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.....	101
3.2. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG TRONG GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH.	122
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động	122
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	123
3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	125
Chương 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	130
4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG	130
4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	132
4.2.1. Giám sát chất thải trong quá trình xây dựng.....	133
4.2.2. Giám sát chất thải trong quá trình vận hành.....	133
Chương 5 THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG.....	134
5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	134
5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng.....	134
5.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	135
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	137
1. KẾT LUẬN.....	137
2. KIẾN NGHỊ	137
3. CAM KẾT.....	137
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO.....	138

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1: Tọa độ xác định vị trí khu vực dự án	15
Bảng 1.2: Thống kê diện tích chiếm dụng đất bởi dự án.....	16
Bảng 1.3: Thống kê các vị trí kè gia cố trên tuyến.....	20
Bảng 1.4: Thống kê các vị trí công trên tuyến kè.....	20
Bảng 1.5: Thống kê các vị trí bậc lên xuống trên tuyến kè	21
Bảng 1.6: Thống kê các vị trí công tuyến đường.....	23
Bảng 1.7. Khối lượng thi công tuyến kè.....	24
Bảng 1.8. Khối lượng thi công tuyến đường quản lý vận hành.....	26
Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến kè	27
Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến đường quản lý vận hành	28
Bảng 1.11. Nhu cầu, máy móc, thiết bị phục vụ thi công dự án.....	29
Bảng 1.12. Nhu cầu đất đắp thi công tuyến kè	29
Bảng 1.13. Nhu cầu đất đắp thi công tuyến đường.....	30
Bảng 1.14. Vật liệu khác thi công tuyến kè.....	31
Bảng 1.15. Vật liệu khác thi công tuyến đường	32
Bảng 1.16. Bảng tính nhu cầu sử dụng dầu DO thi công tuyến kè.....	34
Bảng 1.17. Bảng tính nhu cầu sử dụng dầu DO thi công tuyến đường.....	34
Bảng 1.19. Dự kiến tiến độ thi công	42
Bảng 2.1: Bảng mô tả các lớp đất nền của công trình	44
Bảng 2.2: Bảng tổng hợp chỉ tiêu thí nghiệm đất đắp	46
Bảng 2.3: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (oC)	47
Bảng 2.4: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (%).....	48
Bảng 2.5: Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại trạm Hồi Xuân (mm)	48
Bảng 2.6: Số giờ nắng tại trạm Hồi Xuân (h).....	49
Bảng 2.7: Mực nước điều tra tại một số vị trí trên tuyến sông.....	51
Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí	55
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt	56
Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án.....	56
Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công dự án	60
Bảng 3.2: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt	61

Bảng 3.3: Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ vệ sinh thiết bị.....	63
Bảng 3.5: Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO.....	70
Bảng 3.6: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại tuyến kè.....	71
Bảng 3.7: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại tuyến đường	71
Bảng 3.8: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại bãi thải.....	71
Bảng 3.9. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tại các khu vực thi công	71
Bảng 3.10: Nồng độ bụi và khí thải khu vực thi công tuyến kè	73
Bảng 3.11: Nồng độ bụi và khí thải khu vực thi công tuyến đường.....	75
Bảng 3.12: Nồng độ bụi và khí thải khu vực bãi đổ thải.....	77
Bảng 3.13: Nồng độ bụi tại khu vực bãi đúc cầu kiện.....	78
Bảng 3.14. Bảng tính phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công tuyến kè	79
Bảng 3.15. Bảng tính phát thải bụi từ vận chuyển thi công tuyến đường	80
Bảng 3.16: Thải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển thi công tuyến đường....	80
Bảng 3.17: Thải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công tuyến kè	81
Bảng 3.18. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến công vào dự án	82
Bảng 3.19. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải.....	83
Bảng 3.20: Nồng độ bụi từ vận chuyển trên đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến công vào dự án	84
Bảng 3.21: Nồng độ bụi từ vận chuyển trên đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải.....	85
Bảng 3.14: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án	89
Bảng 3.22: Thống kê diện tích chiếm dụng đất bởi dự án.....	90
Bảng 3.23: Tiếng ồn của các loại máy xây dựng	92
Bảng 3.24: Độ ồn ước tính tại các vị trí khách nhau trong thi công	92
Bảng 3.25: Mức rung của một số phương tiện, máy móc	93
Bảng 3.26: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công .	94
Bảng 3.27. Thống kê nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành	122
Bảng 3.28. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	125

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ATLĐ	An toàn lao động
ATTP	An toàn thực phẩm
BHYT	Bảo hiểm y tế
BOD ₅ (20 ⁰ C)	Nhu cầu oxy sinh hóa sau 5 ngày xử lý ở nhiệt độ 20 ⁰ C
BAH	Bị ảnh hưởng
BTNMT	Bộ tài nguyên và Môi trường
BTCT	Bê tông cốt thép
BTT	Bê tông thường
CHXHCN	Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa
COD	Nhu cầu oxy hóa học
CN	Công nghiệp
CTR	Chất thải rắn
CTNH	Chất thải nguy hại
DO	Ôxy hòa tan
ĐTM	Đánh giá tác động môi trường
GPMB	Giải phóng mặt bằng
MPN	Số lớn nhất có thể đếm được (phương pháp xác định vi sinh)
MT	Môi trường
QĐ	Quyết định
QL	Quản lý
QCVN	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia Việt Nam
PCLB	Phòng chống lụt bão
KT-XH	Kinh tế - Xã hội
KH	Kế hoạch
KHGPMB	Kế hoạch giải phóng mặt bằng
KV	Khu vực
TDTT	Thể dục thể thao
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
THC	Tổng hydrocacbon
TNHH	Trách nhiệm hữu hạn
THCS	Trung học cơ sở
TNMT	Tài nguyên và Môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
XD	Xây dựng
WB	Ngân hàng Thế giới
WHO	Tổ chức Y tế thế giới

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Huyện Nga Sơn nằm ở cực đông bắc tỉnh Thanh Hoá, cách thành phố Thanh Hoá 42km, phía bắc và đông giáp tỉnh Ninh Bình và thị xã Bỉm Sơn, phía tây giáp huyện Hà Trung, phía nam giáp huyện Hậu Lộc. Với đường bờ biển dài 20km, mỗi năm Nga Sơn lấn ra biển từ 80 đến 100m do phù sa sông Hồng và sông Đáy bồi lắng.

Sông Càn là một con sông nằm ở vùng giáp ranh giới hai tỉnh Ninh Bình và Thanh Hóa ở Việt Nam. Thực chất sông Càn là đoạn hạ lưu của bốn con sông khác trên thượng nguồn là: sông Tống, sông Hoạt, sông Tam Điệp và sông Bút. Đây là một con sông không lớn nhưng lại kết nối thông thủy với nhiều sông khác và nó trực tiếp đổ ra biển Đông tại cửa Lạch Càn. Tên gọi sông Càn dành cho đoạn hạ lưu, dòng chảy tính từ ngã ba sông Bút và sông Hoạt (Nga Điền, Nga Sơn) ra tới cửa biển (Kim Hải, Kim Sơn).

Trong những năm qua do mưa lớn kéo dài làm sạt lở nghiêm trọng trên các sông, sông, đặc biệt là những khu vực có đông dân cư sinh sống, thậm chí mưa lũ đã gây thiệt hại không nhỏ về tính mạng, tài sản, hoa màu của nhân dân. Không ít địa phương phải sau nhiều năm mới có thể khắc phục được những thiệt hại do thiên tai để lại.

Sông Càn đoạn chảy qua xã Nga Phú, huyện Nga Sơn hiện tại tình trạng sạt lở trên tuyến cũng diễn ra khá phức tạp. Nhằm ổn định, an toàn đời sống và sản xuất của người dân trong khu vực Sông Càn chảy qua, Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt chủ trương đầu tư dự án tại Nghị Quyết số: 86/NQ-HĐND ngày 17/7/2021.

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn làm chủ đầu tư, là dự án đầu tư mới, thuộc loại hình dự án đê điều.

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Căn cứ Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản pháp luật có liên quan, Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn trình Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa thẩm định.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn đã được Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa phê duyệt chủ trương đầu tư dự án tại Nghị Quyết số: 86/NQ-HĐND ngày 17/7/2021.

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn do UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt dự án.

1.3. Mối quan hệ của dự án với các quy hoạch phát triển do cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền thẩm định và phê duyệt

Phù hợp với quy hoạch sử dụng đất thời kỳ 2021-2030 và kế hoạch sử dụng đất năm 2021 huyện Nga Sơn đã được UBND tỉnh Thanh Hóa phê duyệt tại Quyết định 3520/QĐ-UBND ngày 9/9/2021.

2. CĂN CỨ PHÁP LUẬT VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐTM

2.1. Các văn bản pháp lý, tiêu chuẩn, quy chuẩn, hướng dẫn kỹ thuật

2.1.1. Các văn bản pháp lý

- Luật Đê điều số 79/2006/QH11 ngày 29/11/2006 và Luật số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều;

- Luật Tiêu chuẩn và quy chuẩn kỹ thuật số 68/2006/QH11 ngày 29/06/2006;

- Luật Lao động số 10/2012/QH13 ngày 18/6/2012;

- Luật Tài nguyên nước số 17/2012/QH13 ngày 21/6/2012;

- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy số 40/2013/QH13 ngày 22/11/2013;

- Luật Đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật sửa đổi bổ sung Luật Xây dựng số 60/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

- Căn cứ Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13-06-2019;

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14, ngày 17/11/2020;

- Nghị định số 113/2007/NĐ-CP ngày 28/06/2007 của Chính phủ Hướng dẫn thi hành luật đê điều;

- Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai;

- Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ Quy định chi tiết một số nội dung quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 6/4/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều Luật Đầu tư công;

- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Thông tư số 04/2015/TT-BXD ngày 03/04/2015 của Bộ trưởng Bộ xây dựng về hướng dẫn thi hành một số điều của nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải;

- Thông tư số 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại;

- Thông tư số 149/2020/TT-BCA ngày 31/12/2020 của Bộ trưởng Bộ Công an, Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy và Nghị định số 136/2020/NĐ-CP ngày 24/11/2020 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Phòng cháy và chữa cháy và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng cháy và chữa cháy;

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

- 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;

2.1.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn về môi trường

- QCVN 14:2008/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;

- QCVN 06:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

- QCVN 07:2010/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị;

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn;

- QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung;

- QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

- QCVN 03-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất;

- QCVN 08-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

- QCVN 09-MT:2015/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;

- 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;

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 03:2019/BYT về Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép của 50 yếu tố hóa học tại nơi làm việc.

- TCXDVN 33: 2006 - Cấp nước - Mạng lưới đường ống và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 51-2008 - Thoát nước - Mạng lưới bên ngoài và công trình - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 4513: 1988 - Cấp nước bên trong - Tiêu chuẩn thiết kế - PCCC;

- QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng;

2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền về dự án

Căn cứ Nghị Quyết số: 86/NQ-HĐND ngày 17/7/2021 của Hội đồng nhân dân tỉnh Thanh Hóa khóa XVIII, kỳ họp thứ 2 về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn..

2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường.

- Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án;

- Bản vẽ mặt bằng, bình đồ tuyến, mặt cắt điển hình;

- Các số liệu khảo sát tình hình kinh tế - xã Hội, hiện trạng môi trường khu vực thực hiện dự án do Đoàn Mỏ - Địa chất trực thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa phối hợp với Chủ Đầu tư và Cơ quan Tư vấn biên soạn Báo cáo đánh giá tác động môi trường này thực hiện.

3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐTM

3.1. Đơn vị chủ trì thực hiện báo cáo ĐTM:

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn

- Người đại diện: Ông Mai Thế Liêu

- Chức vụ: Giám đốc Ban

- Địa chỉ: Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

- Điện thoại:

3.2. Đơn vị tư vấn thực hiện báo cáo ĐTM







Công ty TNHH MTV Thịnh An

- Người đại diện: Bà Nguyễn Thị Hiền

- Chức vụ: Giám đốc

- Địa chỉ liên hệ: Thôn Thổ Nam, xã Tế Thắng, huyện Nông Cống, tỉnh Thanh Hóa.

Bảng 0.1. Danh sách những người trực tiếp tham gia báo cáo ĐTM

Stt	Họ và tên	Chức danh/Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Nội dung phụ trách trong quá trình ĐTM	Chữ ký của người trực tiếp tham gia ĐTM
A	Chủ dự án: Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn				
1	Mai Thế Liêu	Giám đốc	Thạc sỹ xây dựng	Chủ trì, phê duyệt các nội dung trong báo cáo ĐTM	
B	Đơn vị tư vấn: Công ty TNHH MTV Thịnh An				
1	Nguyễn Thị Hiền	Giám đốc	Cử nhân Kế toán	Phụ trách chung, rà soát tổng thể báo cáo ĐTM	
2	Nguyễn Việt Hưng	Tư vấn trưởng	Thạc sỹ công nghệ Môi trường	KCS nội dung báo cáo ĐTM.	
3	Phạm Thị Kim Hoa	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư môi trường	Phụ trách Chương 2. Đánh giá các tác động đến tài nguyên sinh học và đề xuất BPGT.	
4	Ông Lê Xuân Hùng	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách nội dung chương 3	
5	Nguyễn Xuân Trường	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Thủy lợi	Phụ trách nội dung mô tả Dự án, Chương 1	

4. PHƯƠNG PHÁP ÁP DỤNG TRONG QUÁ TRÌNH ĐTM

Các phương pháp sử dụng trong đánh giá tác động môi trường có sự tham gia của nhiều chuyên gia thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Ở mỗi một lĩnh vực nghiên cứu có phương pháp nghiên cứu riêng của ngành. Vì vậy, trong quá trình đánh giá tác động môi trường của Dự án: hội tụ nhiều phương pháp. Những hệ phương pháp riêng cho từng lĩnh vực sẽ không được xem xét nhiều trong báo cáo này mà chỉ tập trung vào một số phương pháp chung nhất có thể sử dụng để xác định phân tích, dự báo các tác động môi trường của dự án.

4.1. Các phương pháp ĐTM.

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp liệt kê.

Phương pháp liệt kê được sử dụng để chỉ ra các tác động và thống kê đầy đủ các tác động đến môi trường cũng như các yếu tố KT-XH cần chú ý, quan tâm giảm thiểu trong quá trình thực hiện Dự án. Phương pháp được áp dụng tại chương 3 để liệt kê các

tác động đến môi trường và kinh tế xã hội trong các giai đoạn: thi công dự án và giai đoạn hoạt động của dự án.

b. Phương pháp đánh giá nhanh.

- Nội dung: Phương pháp đánh giá nhanh trên cơ sở hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế thế giới thiết lập nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo, nhằm xác định tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh do các hoạt động của dự án gây ra, từ đó dự báo khả năng tác động môi trường của các nguồn gây ô nhiễm. Các nội dung được đánh giá theo phương pháp đánh giá nhanh như: Đánh giá tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các hoạt động của dự án; tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ các phương tiện, thiết bị sử dụng nhiên liệu dầu DO; Đánh giá tải lượng nồng độ ô nhiễm trong không khí, nước thải phát sinh.

c. Phương pháp so sánh.

- Nội dung: Đây là phương pháp phổ biến nhất nhằm đánh giá, nhân định mức độ ô nhiễm của các thành phần môi trường trong quá trình đánh giá.

- Ứng dụng: Trong báo cáo phương pháp so sánh được sử dụng để so sánh các giá trị tính toán, quan trắc được với các giá trị quy định trong các quy chuẩn môi trường. Phương pháp được áp dụng tại chương 2 và chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp mô hình hóa.

- Nội dung: Đây là phương pháp tiếp cận toán học mô phỏng nhằm đánh giá và dự báo khả năng khuếch tán các chất ô nhiễm vào môi trường.

- Phương pháp mô hình hóa thường được sử dụng trong báo cáo ĐTM thường là các mô hình phát tán ô nhiễm theo nguồn đường, nguồn điểm, nguồn mặt như mô hình Gauss, mô hình Sutton, mô hình Pasquill.

- Ứng dụng: Phương pháp được áp dụng tại chương 3 của báo cáo nhằm tính toán dự báo khả năng lan truyền các chất ô nhiễm vào môi trường và phạm vi ảnh hưởng của chất ô nhiễm, từ đó có thể đưa ra các biện pháp, giải pháp giảm thiểu hữu hiệu nhất. Các nội dung được sử dụng trong báo cáo gồm: tính toán phát tán ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn đường bằng mô hình Sutton; tính toán phát thải ô nhiễm do bụi và khí thải theo nguồn mặt bằng mô hình Pasquill.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp kế thừa

Kế thừa và tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên và tài liệu khoan thăm dò địa chất, địa hình khu vực thực hiện Dự án và khu vực lân cận.

b. Phương pháp tham vấn cộng đồng

Bản chất của phương pháp này là quá trình lấy ý kiến lãnh đạo và nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án và các đối tượng khác để thu thập các thông tin cần thiết phục vụ cho công tác lập ĐTM. Phương pháp này được sử dụng trong tại chương 5 báo

cáo với các hình thức tham vấn bằng văn bản, tham vấn bằng đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định ĐTM và tham vấn qua họp cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp bởi dự án. Kết quả phương pháp này được thể hiện tại Chương 2, phần Điều kiện kinh tế - xã hội và Chương 5 phần tham vấn ý kiến cộng đồng, đồng thời là căn cứ để hoàn thiện báo cáo.

c. Phương pháp điều tra, khảo sát hiện trường

Trước khi tiến hành thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tiến hành khảo sát thực địa để xác định đối tượng xung quanh, nhạy cảm của khu vực có khả năng chịu tác động trong quá trình thi công và vận hành Dự án. Ngoài ra còn khảo sát hiện trạng khu vực thực hiện Dự án về đất đai, cây cối, công trình cơ sở hạ tầng, kết quả của phương pháp này chủ yếu được sử dụng trong Chương 1 và Chương 3 của báo cáo.

d. Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm

Trong quá trình điều tra, khảo sát hiện trường, tiến hành lấy mẫu và đo đạc các thông số môi trường không khí, trầm tích, nước. Quá trình đo đạc và lấy mẫu được tuân thủ theo đúng các quy định hiện hành.

Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn đã phối hợp với Đoàn Mỏ - Địa chất trực thuộc Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa là cơ quan có đủ chức năng lấy và phân tích mẫu theo đúng quy định của Bộ TNMT. Từ kết quả phân tích đưa ra đánh giá, nhận định về chất lượng môi trường dự án hiện tại nhằm có các giải pháp tương ứng trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình và giai đoạn hoạt động của Dự án. Phần kết quả phân tích môi trường hiện trạng khu vực được trình bày tại Chương 2, các phần đánh giá và giảm thiểu tương ứng trong Chương 3 của báo cáo.

e. Phương pháp xử lý số liệu.

Sử dụng các phần mềm Word; Excel, SPSS,.. để tổng hợp, phân tích các số liệu, dữ liệu thu thập được từ đó đưa ra các đánh giá nhận định dựa trên kết quả tổng hợp, phân tích số liệu (sử dụng trong các Chương 1, 2 và 3 của báo cáo).

5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

5.1.1. Tên dự án

Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn..

5.1.2. Chủ dự án

Ban quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn

- Người đại diện: Ông Mai Thế Liêu
- Chức vụ: Giám đốc Ban
- Địa chỉ: Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.
- Điện thoại:

5.1.3. Vị trí dự án

Tuyến Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. Đảm bảo an toàn cho tuyến đê hữu sông Càn, phục vụ ngăn mặn bảo vệ cho 3.540 ha đất canh tác và

an toàn tính mạng, tài sản của Nhân dân xã Nga Phú và 08 xã lân cận thuộc huyện Nga Sơn; tạo tuyến đường giao thông ven sông, đồng thời là đường kiểm tra cứu hộ, cứu nạn khi mưa bão, cải thiện cảnh quan môi trường trong khu vực..

5.1.4. Phạm vi, quy mô, công suất của dự án

Nâng cấp tuyến đê hữu sông Càn, thuộc địa phận xã Nga Phú, huyện Nga Sơn đảm bảo cao trình chống lũ ứng với tần suất $p=5\%$. Nội dung đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện mặt cắt tuyến đê hữu sông Càn đoạn từ KO - K6+366 thuộc địa phận xã Nga Phú, huyện Nga Sơn, với chiều dài 6.366m (chiều rộng mặt đê $B=6m$, chiều rộng gia cố mặt đê 5m); kè mái đê phía sông đoạn từ K3+454 - K3+754 ($L=300m$); xây dựng mới 05 công, sửa chữa nối dài 02 công dưới đê; xây dựng các dốc lên xuống đê tại các vị trí giao nhau với đường dân sinh.

5.1.5. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

a. Giải phóng mặt bằng

Tổ chức được giao nhiệm vụ GPMB trên cơ sở khối lượng bị thiệt hại do công tác GPMB xây dựng công trình phải tiến hành lập phương án, thiết kế, dự toán di dời trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định về đầu tư xây dựng cơ bản. Hiện tại dự án đã hoàn thành việc kiểm kê và chi trả tiền bồi thường giải phóng mặt bằng cho người dân. Tổng diện tích GPMB là 67688,86m².

b. Tuyến kè

Xây dựng mới tuyến kè chống sạt lở cục bộ 1 số đoạn trên tuyến Sông Càn có tổng chiều dài 5,51km, cụ thể như sau:

- Tuyến chính (): Bờ hữu có tổng chiều dài thiết kế là: 1953,70m; Bờ tả có tổng chiều dài thiết kế là: 1779,80m.

- Tuyến nhánh (): Bờ hữu có tổng chiều dài thiết kế là: 889,85m; Bờ tả có tổng chiều dài thiết kế là: 887,65m.

- Kè lát mái bờ sông: thi công thân kè bằng cấu kiện BTĐS trong khung ô dầm bê tông; chân kè thiết kế dạng lăng thể tựa, kết cấu bằng đá học xếp chèn chặt, bảo vệ mặt và mái khối lăng thể bằng đá lát khan dày 30cm.

+ Thi công đỉnh kè

+ Thi công các tường khóa đầu kè và cuối kè nối tiếp với đoạn kè đã có.

5.1.6. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án Tuyến Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:

- Giải phóng mặt bằng khu vực dự án
- Các hoạt động đào, đắp, thi công tuyến kè.

- Các hoạt động đào, đắp, thi công tuyến đường.
- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.
- Hoạt động đô thải đất hữu cơ và đất không phù hợp đắp từ thi công dự án.
- Hoạt động của công nhân tham gia thi công dự án

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh của dự án:

a. Nước thải từ hoạt động thi công

Lượng nước thải sinh hoạt công nhân $5,2\text{m}^3/\text{ngày}$ (gồm nước rửa tay chân và nước nhà vệ sinh, nước thải nhà bếp). Chứa các thành phần như chất rắn lơ lửng, COD, BOD₅, tổng Coliform vượt quy chuẩn cho phép,....

Lượng nước thải từ quá trình rửa lốp xe là $5\text{m}^3/\text{ngày}$. Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng.

b. Bụi và khí thải từ hoạt động thi công

Bụi và khí thải từ hoạt động thi công các công trình mới gồm: bụi và khí thải từ vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án, bụi cuốn theo lốp xe. Thành phần gồm bụi vô cơ, khí CO, SO₂, NO₂ và VOC. Tác động chủ yếu đến các hộ dân sinh sống dọc tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

Bụi và khí thải từ đào đắp trên công trường, trút đổ nguyên vật liệu, thi công công trình, các máy móc thiết bị tiêu thụ dầu DO. Thành phần gồm bụi vô cơ, khí CO, SO₂, NO₂ và VOC. Tác động chủ yếu đến công nhân thi công các hạng mục công trình, các hộ dân tiếp giáp dự án, các cơ quan tiếp giáp dự án.

c. Chất thải rắn từ hoạt động thi công

- Chất thải từ thực vật phát quang là 32m^3 , thành phần là cành lá cây tươi.
- Chất thải từ phá dỡ công trình là 370m^3 , thành phần gạch, đá, vữa, bê tông.
- Chất thải là bùn đất hữu cơ là 59911m^3 , thành phần là đất bóc phong hóa.
- Chất thải rắn xây dựng phát sinh trong quá trình thi công xây dựng 920 tấn đá, cát và 6,725 tấn vật liệu xây dựng khác (sắt, vôi vụn, nhựa, ván gỗ), chất thải vỏ bao bì xi măng là 23,2 tấn
- Chất thải rắn sinh hoạt công nhân 36kg/ngày, thành phần 70% rác hữu cơ (thực phẩm thừa, cọng rau, vỏ quả), 30% vô cơ (nilon, nhựa, vôi vụn).

d. Chất thải nguy hại từ hoạt động thi công

Khối lượng chất thải rắn nguy hại khoảng 15,0 kg/tháng, chủ yếu là dẻ lau dính dầu, pin.

Khối lượng dầu thải từ các phương tiện thi công dự án khoảng 479 lít/ giai đoạn thi công.

e. Các nguồn tác động khác

- Tác động do, tiếng ồn, độ rung từ hoạt động thi công và vận chuyển đến các hộ dân tiếp giáp ranh giới dự án và các hộ dân hai bên tuyến đường vận chuyển.
- Tác động đến tiêu thoát nước khu vực thực hiện dự án.

- Tác động đến đa dạng sinh học khu vực dự án

e. Các rủi ro, sự cố môi trường có thể xảy ra

- Rủi ro, sự cố thiên tai, mưa lũ trong quá trình thi công
- Rủi ro, sự cố tai nạn lao động quá trình thi công
- Rủi ro, sự cố cháy nổ trong quá trình thi công

5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án:

a. Công trình biện pháp xử lý nước thải giai đoạn thi công

- Đối với nước thải phát sinh tại khu nhà thuê làm lán trại, được xử lý bằng công trình xử lý nước thải của nhà dân được thuê.

- Đối với nước thải phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện:

+ Xây dựng 1 nhà vệ sinh tự hoại với bể tự hoại 3 ngăn thể tích 9m^3

+ Nước thải rửa chân tay, tắm giặt $0,45\text{m}^3/\text{ngày}$: đơn vị thi công xây dựng bể lắng nước thải có dung tích $V = 1\text{m}^3$ để lắng nước thải rửa chân tay, tắm giặt sau đó thoát ra môi trường.

+ Nước thải nhà bếp $0,13\text{m}^3/\text{ngày}$: đơn vị thi công trang bị 1 bể tách mỡ có thể tích khoảng 50 lít sau đó nước được dẫn về thu gom nước thải rửa chân tay, tắm giặt có dung tích $V = 1\text{m}^3$ để lắng sau đó thoát ra môi trường.

- Đối với nước thải phát sinh trên công trường gồm:

+ Nước rửa tay chân $1,7\text{m}^3$: chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công bố trí khu vực rửa tay chân cho công nhân tại khu vực vệ sinh thiết bị máy móc của dự án. Nước thải từ khu vệ sinh chân tay được thu gom và xử lý cùng nước thải vệ sinh máy móc thiết bị và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án..

+ Đối với nước thải nhà vệ sinh phát sinh trên công trình $1,7\text{m}^3$ sẽ được đơn vị thi công thuê 4 nhà vệ sinh di động đặt tại các vị trí gần khu vực thi công bên hữu và bên tả để thu gom. Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng

- Nước thải vệ sinh xe và thiết bị thi công trên công trường gom về 2 bể lắng của khu có dung tích mỗi bể $V = 4\text{m}^3$ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quay thu vớt dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu vớt dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

- Nước thải vệ sinh thiết bị khu vực bãi đúc cấu kiện gom về 1 bể lắng của khu có dung tích mỗi bể $V = 2\text{m}^3$ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quay thu vớt dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu vớt dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

a. Công trình biện pháp xử lý bụi và khí thải giai đoạn thi công

- Trước khi phá dỡ công trình sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm tường trước khi phá dỡ để giảm bụi. Trong quá trình phá dỡ nếu phát sinh bụi kết hợp sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm.

- Thi công đúng kỹ thuật, san gạt lu lèn ngay sau khi trút đổ vật liệu.

- Các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển đảm bảo chất lượng theo quy định.

- Vận chuyển nguyên vật liệu trên các xe có bạt che phủ, chở đúng tải trọng quy định, tuân thủ tốc độ di chuyển trên các tuyến đường.

- Trang bị bảo hộ cho công nhân tham gia thi công số lượng 2 bộ/người.

- Sử dụng xe téc 5m³ kết hợp máy bơm nước và ống dẫn nước mềm để tưới nước giảm thiểu bụi khu vực công trường thi công, bãi đúc cấu kiện và tuyến đường vận chuyển. Tần suất tưới trung bình là 4 lần/ngày đối với những ngày không mưa, và thực hiện tưới khi thấy bụi phát sinh nhiều.

- Bố trí 2 khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường. Khu rửa xe được bố trí với diện tích 40m², được bê tông hóa mặt nền, có rãnh thoát nước và bể chứa nước rửa xe, bể lắng nước vệ sinh phương tiện. Xe vận chuyển đất và vật liệu xây dựng từ công trường trước khi ra đường được xịt quả sạch lốp xe và bùn đất dính bên ngoài xe nếu có.

- Khi thi công trong quá trình đào đắp, trút đổ vật liệu nếu quá khô phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Tổ chức thi công hợp lý, tập kết nguyên vật liệu theo tiến độ dự án.

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường Châu Lang từ QL15 đến đường vào bãi đổ thải của dự án.

c. Công trình biện pháp xử lý chất thải rắn giai đoạn thi công

- Các loại chất thải từ phát quang thảm thực vật sẽ được cho người dân thu gom tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, lấy gỗ, củi. Phần còn lại đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đi xử lý tại bãi rác Xã Nga Phú

Chất thải từ phá dỡ: Các chất thải là gỗ, củi, ván cho người dân tận thu làm chất đốt. Chất thải là tôn, sắt thép người dân tự tháo dỡ hoặc được thu gom và bán phế liệu sau khi phá dỡ. Các chất thải khác là gạch, đá, bê tông được vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.

- Chất thải là đất bóc phong hóa và đất không phù hợp đắp được vận chuyển đổ thải tại bãi thải thuộc kho phố Chiềng Ban 1, khu vực đổ thải của dự án đã được thỏa thuận với địa phương.

- Chất thải rắn là vật liệu là đất, đá, cát rơi vãi trong quá trình thi công được nhà thầu thu gom tái sử dụng để san lấp nền đường, hoặc vận chuyển tới bãi đổ thải của dự án.

- Chất thải là ván gỗ, vụn sắt, vỏ bao xi măng, được thu gom tận dụng hoặc bán phế liệu.

- Chất thải rắn sinh hoạt công nhân: Trang bị và sử dụng 6 thùng đựng rác 20 lít gồm: 2 thùng màu xanh, 2 thùng màu vàng và 2 thùng màu trắng. Mỗi khu vực thi công đặt 3 thùng để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực công trường thi công bên tả và bên hữu tuyến sông. Trang bị và sử dụng 3 thùng đựng rác 10 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng và 1 thùng màu trắng. Đặt tại khu lán trại trên bãi đúc cầu kiện để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực bãi đúc cầu kiện. Trang bị và sử dụng 3 thùng đựng rác 10 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng và 1 thùng màu trắng đặt tại khu nhà ở công nhân để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực nhà ở công nhân.

+ Chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công được phân loại thành 3 loại là: chất thải có thể tái chế, chất thải hữu cơ dễ phân hủy và chất thải khác. Chất thải có thể tái chế được thu gom và lưu giữ trong thùng màu trắng, đơn vị thi công bán hoặc chuyển giao cho các đơn vị, các nhân thu gom phế liệu. Chất thải dễ phân hủy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu xanh, chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất 1 ngày 1 lần. Chất thải khác được phân loại và lưu chứa trong thùng màu vàng chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất dự kiến 3 ngày 1 lần.

d. Công trình biện pháp xử lý chất thải nguy hại giai đoạn thi công

Trang bị 06 thùng chứa dung tích 120 lit/thùng để chất thải dính dầu mỡ và chất thải nguy hại khác. Đặt 02 thùng tại bãi đúc cầu kiện của dự án. Đặt 02 thùng khu vực thi công phía tả sông, Đặt 02 thùng khu vực thi công phía hữu tuyến sông. Chất thải nguy hại phát sinh được công nhân phân loại và lưu chứa trong 2 thùng. 1 thùng chứa chất thải dính dầu mỡ, 1 thùng chứa chất thải là pin, ắc quy. Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần theo đúng quy định.

Đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện vận chuyển để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Đơn vị thi công sẽ trang bị 03 can chứa dung tích 30 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định để chứa đựng dầu nhớt thải nếu có. Đặt 01 can tại bãi đúc cầu kiện của dự án. Đặt 01 can khu vực thi công phía tả sông, Đặt 01 can khu vực thi công phía hữu tuyến sông. Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần theo đúng quy định.

e. Công trình biện pháp giảm thiểu tác động khác

- Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h)

- Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h).

- Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh.

- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh.
- Sử dụng thực phẩm an toàn.
- Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự.

f. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro sự cố môi trường

- Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại và công trường.
- Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh.
- Sử dụng thực phẩm an toàn.
- Trang bị 4 bình bột cứu hỏa loại 4kg. Đặt 1 bình khu vực công trường bên tả, 1 bình khu vực công trường bên hữu, 1 bình khu vực bãi đúc cấu kiện và 1 bình khu vực nhà ở công nhân.
- Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm.
- Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị.
- Tuân thủ các quy định an toàn giao thông.
- Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công.

Bảng 02. Các công trình bảo vệ môi trường chính của dự án

Tên công trình	Thông số	Số lượng
Xe phun tưới nước	Thể tích 5m ³	2 xe
Bơm nước chống bụi	Công suất 750w	3 bơm
Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị	Thể tích 4m ³	2 bể
Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị	Thể tích 2m ³	1 bể
Bể lắng nước thải vệ sinh tay chân	Thể tích 1m ³	1 bể
Thùng chứa chất thải sinh hoạt	Thể tích 20 lít	6 thùng
Thùng chứa chất thải sinh hoạt	Thể tích 10 lít	6 thùng
Thùng chứa CT rắn nguy hại	Thể tích 120 lít	6 thùng
Can chứa CT lỏng nguy hại	Thể tích 30 lít	3 can
Nhà vệ sinh di động	Thể tích chứa 500l	4 nhà
Bình bột PCCC	Loại 4kg	4 bình

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án:

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Giai đoạn thi công dự án chủ dự án, nhà thầu thi công chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khu vực dự án với sự giám sát của UBND Xã Nga Phú, UBND huyện Nga Sơn, Sở Tài nguyên và Môi trường Thanh Hóa.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

a. Giám sát môi trường trong giai đoạn xây dựng

Giám sát đối với bụi và khí thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng /lần
- Chỉ tiêu giám sát: vi khí hậu, tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO₂, NO₂, CO.
- Vị trí giám sát: 04 điểm tại:
 - + Khu vực công trường thi công bên hữu sông (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
 - + Khu vực công trường thi công bên tả sông (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).

- + Khu vực bãi đúc cầu kiện dự án (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
- + Khu vực bãi đổ thải của dự án (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
 - + QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

b. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành dự án

- Trong quá trình vận hành, để đảm bảo an toàn tuyến kè cần thực hiện giám sát các nội dung sau: môi; thâm lậu; sụt lún; nứt vỡ tuyến kè.
- Tần suất giám sát 6 tháng/lần.
- Vị trí giám sát toàn bộ tuyến kè và tuyến đường.

Chương 1 THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1.1. Tên dự án

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn.

1.1.2. Chủ dự án

- Tên chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn;
- Địa chỉ trụ sở chính: Thị trấn Nga Sơn, huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hoá.
- Người đại diện: Mai Thế Liêu.
- Chức vụ: Giám đốc

1.1.3. Vị trí địa lý

Vị trí dự án nằm trên địa phận khu vực xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. Các hạng mục dự án dọc theo tuyến Sông Càn đi qua Thị trấn Nga Sơn có phạm vi đầu tư:

- + Điểm đầu: K0+00 Giao với Cầu Nga Sơn
- + Điểm cuối: K0+887.65 đổ vào tuyến.

Bảng 1.1: Tọa độ xác định vị trí khu vực dự án

TT	Điểm	Hệ tọa độ VN 2000	
		X	Y
I	Tuyến kè		
1	Điểm đầu tuyến chính bên hữu	2230025	525306
2	Điểm cuối tuyến chính bên hữu	2228720	525413

(Nguồn: Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

- Vị trí dự án tại hình 1.1.

Hình 1.1. Vị trí tuyến dự án

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

a. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Toàn bộ diện tích mặt nước tuyến Sông Càn đi qua Thị trấn Nga Sơn hiện tại do UBND Xã Nga Phú quản lý.

Trong quá trình thi công dự án có chiếm dụng một phần diện tích đất ở nông thôn; đất chuyên trồng lúa nước; đất bằng trồng cây hàng năm khác; đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác.

- Diện tích chiếm dụng vĩnh viễn để xây dựng dự án: 6,77ha, trong đó:
 - + Diện tích chiếm dụng phạm vi thiết kế kè: 4,56 ha
 - + Diện tích chiếm dụng phạm vi thiết kế đường: 2,21 ha
 - Ngoài ra trong quá trình thi công, dự án chiếm dụng tạm thời một phần diện tích để làm bãi đúc cầu kiện và bãi đổ thải bùn đất hữu cơ, cụ thể:
 - + Bãi đúc cầu kiện tại sân vận động Làng Lười: 5000m²
 - + Bãi đổ thải bùn đất hữu cơ tại sân văn hóa khu phố Chiềng Ban 1: 25.000m²
- Tổng diện tích chiếm dụng đất cụ thể được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1.2: Thông kê diện tích chiếm dụng đất bởi dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Quản lý sử dụng
I	Diện tích chiếm đất vĩnh viễn	m²	67.688,86	
1	Đất ở nông thôn	m ²	1044,42	Hộ gia đình
2	Đất chuyên trồng lúa nước (thuộc loại đất ruộng 2 vụ)	m ²	60652,54	Hộ gia đình
3	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	m ²	2828,93	Hộ gia đình
4	Đất nương rẫy, trồng cây hàng năm khác	m ²	3162,97	Hộ gia đình
II	Diện tích chiếm đất tạm thời	m²	30.000	
1	Bãi đúc cầu kiện tại	m ²	5000	UBND Xã Nga Phú
2	Bãi đổ thải bùn đất hữu cơ	m ²	25.000	UBND Xã Nga Phú

b. Hiện trạng công trình

Tuyến Sông Càn đi qua Xã Nga Phú có tổng chiều dài khoảng 2,85km. Điểm đầu giao với Quốc lộ 15A đi xã Đồng Lương Xã Nga Phú. Điểm cuối đổ ra sông Âm thuộc Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn.

- Về cao trình đỉnh đê: Trong khu vực Dự án nhiều đoạn hiện tại chưa có đê. Phía bờ tả bề mặt đê có một số đoạn đã được cứng hóa mặt với bề rộng (3.0~4.0)m, hằng năm nước lũ lên cao vẫn có hiện tượng nước ngập lên toàn bộ khu vực xung quanh và một số vị trí tràn vào nhà dân phía hữu sông. Phía tả sông phần lớn là bãi già vì vậy khi lũ lên ngập toàn bộ bãi phía tả.

- Mái đê: Dưới tác động chủ yếu của con người và thiên nhiên đã làm thay đổi địa mạo của vùng, dòng sông chính một số đoạn chạy gần bờ, gây sạt lở, một số đoạn mái dốc đứng.

Trong những năm gần đây, được sự quan tâm của các cấp có thẩm quyền của địa phương và Trung ương đã củng cố tu bổ và đã góp phần đảm bảo an toàn tạm Mái phía bờ hữu mái đoạn từ K0+552 đến K1+050 đã kè bằng đá học xây năm 2016. Tuy nhiên, hiện trạng sạt lở vẫn là mối lo ngại cho an toàn tính mạng dân cư trong mùa mưa lũ.

1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và các đối tượng có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Xung quanh phạm vi thực hiện dự án có các khu dân cư và đối tượng nhạy cảm môi trường như sau:

- Tuyến chính đoạn từ K0+250 đến K0 +550 phía bên Hữu giáp với khu dân cư phố Nguyễn Trãi thị trấn Nga Sơn, các công trình nhà ở kiên cố từ 1-3 tầng, các hộ dân phần lớn sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp, một số hộ dọc trục đường Nga Sơn có kinh doanh dịch vụ và buôn bán nhỏ. Trong phạm vi thi công có 1 hộ dân bị ảnh hưởng

đến nhà mái tôn. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 4 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 12 công trình nhà dân.

- Tuyến chính đoạn từ K1+050 đến K1 +140 phía bên Hữu giáp với khu dân cư khu phố Lê Lợi thị trấn Nga Sơn, các công trình nhà ở kiên cố từ 1-3 tầng, các hộ dân phần lớn sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp, một số hộ dọc trục đường Châu Lang có kinh doanh dịch vụ và buôn bán nhỏ. Trong phạm vi thi công có 4 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng và 2 hộ ảnh hưởng bán bình. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 6 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 9 công trình nhà dân.

- Tuyến chính đoạn đến K1 +140 đến K2 +100 phía bên Hữu giáp với một số công trình nhà ở kiên cố từ 1-2 tầng, các hộ dân sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp. Trong phạm vi thi công có 1 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 3 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 6 công trình nhà dân.

- Tuyến nhánh đoạn từ K0+470 đến K0 +730 phía bên tả giáp với khu dân cư khu phố Chí Linh thị trấn Nga Sơn, các công trình nhà ở kiên cố từ 1-3 tầng, các hộ dân phần lớn sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp, một số hộ dọc trục đường Châu Lang có kinh doanh dịch vụ và buôn bán nhỏ. Trong phạm vi thi công có 3 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 8 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 19 công trình nhà dân.

- Tiếp giáp với ranh giới tuyến đường quản lý vận hành là đất nông nghiệp (đất trồng lúa) của các hộ gia đình Khu phố Nguyễn Trãi và Khu phố Chí Linh Xã Nga Phú. Hiện trạng là đất đang canh tác lúa.

- Dọc tuyến kè của dự án tiếp giáp với một số tuyến đường giao thông trong khu vực như: Đường 15/2 (đường Nga Sơn), Đường Lê Thành, Đường Châu Lang. Đây là các tuyến đường giao thông của người dân trong khu vực đồng thời trong quá trình thi công cũng là tuyến đường có các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án đi qua. Hiện trạng đường nhựa lòng đường mỗi chiều rộng 6-8m, mật độ giao thông ở mức trung bình. Hai bên tuyến đường có các hộ dân sinh sống, các công trình nhà ở kiên cố cách mép đường trung bình từ 5-10m, một số hộ có kinh doanh, buôn bán nhỏ.

- Ngoài ra trong phạm vi thi công tuyến kè có các công thoát nước tại các vị trí: Tuyến chính tại Km1+142.87, Km1+501.25 và Km1+763.38 bên Hữu; Tuyến nhánh tại Km0+84.11 bên Hữu và K0+136.17, K0+370.29, Km0+703.00 bên Tả. Hiện trạng một số cống đã được xây BTCT (tại Km1+142.87 bên Hữu và Km0+703.00 bên Tả), các cống còn lại là cống tạm chưa được xây dựng, trong quá trình thi công sẽ được đầu tư xây dựng bằng cống BTCT.

- Cách vị trí thực hiện dự án từ 500m -1000m về phía Tây Trung tâm huyện Nga Sơn với các công trình như: UBND huyện Nga Sơn, Hội trường huyện, công an huyện

Nga Sơn, chợ Nga Sơn, Bệnh viện đa khoa huyện Nga Sơn...

1.1.6. Mục tiêu, loại hình, quy mô, công nghệ vận hành dự án

1.1.6.1. Mục tiêu dự án

Đảm bảo an toàn cho tuyến đê hữu sông Càn, phục vụ ngăn mặn bảo vệ cho 3.540 ha đất canh tác và an toàn tính mạng, tài sản của Nhân dân xã Nga Phú và 08 xã lân cận thuộc huyện Nga Sơn; tạo tuyến đường giao thông ven sông, đồng thời là đường kiểm tra cứu hộ, cứu nạn khi mưa bão, cải thiện cảnh quan môi trường trong khu vực..

1.1.6.2. Loại hình, quy mô của dự án

Loại hình dự án:

Dự án Tuyến Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. là loại hình dự án xây dựng mới. Dự án thuộc nhóm dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa (có diện tích chuyển đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của HĐND tỉnh), mục số 6, Phụ lục IV, ban hành kèm theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường.

Quy mô của dự án:

Nâng cấp tuyến đê hữu sông Càn, thuộc địa phận xã Nga Phú, huyện Nga Sơn đảm bảo cao trình chống lũ ứng với tần suất $p=5\%$. Nội dung đầu tư: Nâng cấp, hoàn thiện mặt cắt tuyến đê hữu sông Càn đoạn từ KO - K6+366 thuộc địa phận xã Nga Phú, huyện Nga Sơn, với chiều dài 6.366m (chiều rộng mặt đê $B=6m$, chiều rộng gia cố mặt đê 5m); kè mái đê phía sông đoạn từ K3+454 - K3+754 ($L=300m$); xây dựng mới 05 cống, sửa chữa nôi dài 02 cống dưới đê; xây dựng các dốc lên xuống đê tại các vị trí giao nhau với đường dân sinh.

Các thông số kỹ thuật chủ yếu:

* **Tuyến kè bảo vệ bờ sông thuộc công trình: cấp III** (Theo Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng).

Các chỉ tiêu thiết kế:

- Hệ số an toàn cho phép: $[K] = 1,25$
- Tần suất lũ thiết kế: $P = 5,0\%$
- Tần suất mực nước kiệt thiết kế: $P = 95\%$
- Cao trình đỉnh kè : $(+48,0 \sim 53,50)$
- Cao trình dầm chân kè : $(+ 44,50 \sim 50,50)$
- Chiều rộng lăng thể tựa : $3,30 (m)$
- Mái lát thân gia cố : $m = (1.50 \sim 2.0)$

* **Tuyến đường quản lý vận hành kết hợp đường giao thông đô thị được thiết kế đạt đường Giao thông cấp VI – miền núi** (theo TCVN 4054:2005 Đường Ô tô– Yêu cầu thiết kế); cụ thể như sau:

- Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 6,5m$;

- Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 3,5\text{m}$;
- Bề rộng lề đường: $B_{\text{lề}} = 2 \times 1,5 = 3,0\text{m}$;
- Độ dốc mái taluy đắp 1/1.5; đào 1/1
- Độ dốc ngang mặt đường: $i = 2\%$
- Độ dốc ngang lề đường : $i = 4\%$

1.1.6.3. Công nghệ vận hành

- Với công trình là kè, đường vận hành thì việc vận hành rất đơn giản: sau thi công tuyến kè, mặt đường nhựa hết thời gian bảo dưỡng là đưa vào sử dụng ngay.

- Sau khi hoàn thành công trình và bàn giao cho đơn vị quản lý, Chủ đầu tư và đơn vị thi công có trách nhiệm bảo hành công trình theo quy đúng quy định.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án:

1.2.1.1. Giải phóng mặt bằng

Tổ chức được giao nhiệm vụ GPMB trên cơ sở khối lượng bị thiệt hại do công tác GPMB xây dựng công trình, tiến hành lập phương án, thiết kế, dự toán di dời trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo đúng quy định về đầu tư xây dựng cơ bản. Thực hiện đền bù GPMB theo đúng các quy định của pháp luật. Tổng diện tích đất chiếm dụng vĩnh viễn cần GPMB là 67688,86m².

1.2.1.2. Thi công tuyến kè:

Tuyến kè chống lũ có tổng chiều dài dự kiến 5,51km, Tuyến kè bám theo 2 bờ và nắn chỉnh cục bộ một số vị trí để trơn thuận trong đó:

a. Tuyến kè được chia làm 2 nhánh:

- Tuyến chính (): Bờ hữu có tổng chiều dài các đoạn kè là 1953,70m; Bờ tả có tổng chiều dài các đoạn kè là 1779,80m

- Tuyến nhánh (): Bờ hữu có tổng chiều dài các đoạn kè là 889,85m; Bờ tả có tổng chiều dài các đoạn kè là 887,65m

b. Kết cấu chính tuyến kè:

Kết cấu loại 1: Kè chống sạt lở bằng hình thức gia cố mái

- Đỉnh kè: Khoá đỉnh kè bằng dầm BTCT M250, dọc tuyến cứ 11,80m bố trí 1 khe lún chèn giấy dầu tấm nhựa đường; đỉnh kè làm cơ kè có bề rộng $B = (2,0 \sim 4,0)\text{m}$; Cơ kè gia cố bằng BTT M250 dày 20cm, lớp dưới lót nilon tái sinh và gia cố cấp phối đá dăm dày 12cm.

- Mái kè: Mái kè được gia cố bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn M250, kích thước (40x40x16)cm trong hệ khung dầm bằng BTCT M250 được tạo bởi các dầm dọc và ngang mái kè; bên dưới cấu kiện bê tông đúc sẵn là lớp đá dăm (1x2)cm dày 10cm và 01 lớp vải địa kỹ thuật ART-15 hoặc tương đương.

- Chân kè: Kiểu lãng thể tựa bằng đá hộc thả rời; mặt và mái từ cao trình đỉnh lãng thể được chêm chèn chặt bằng đá lát khan dày 30cm; khóa đỉnh đá lát bằng dầm bê tông

cốt thép (BTCT) M250, dọc tuyến kê cứ 11,80m bố trí 1 khe lún chèn giấy dầu tấm nhựa đường;

Kết cấu loại 2: Kê chống sụt lở bằng hình thức tường chắn đất.

- Là tường đứng trọng lực, kiểu tường bản góc có sườn chống bằng BTCT M250 đổ tại chỗ, dọc tuyến cứ 11,8 m bố trí 1 khớp nối kín nước bằng băng cản nước PVC, chân tường bố trí lỗ thoát nước giảm áp;

- Hộ chân phía ngoài (là phần đáy lòng sông) bằng đá học xếp chèn chặt;

Bảng 1.3: Thống kê các vị trí kê gia cố trên tuyến

STT	Đoạn tuyến	Kết cấu chính		Cao độ thiết kế	
		Bờ tả	Bờ hữu	Đỉnh kê	Chân kê
I	Tuyến chính				
1	Từ cọc 1 - Cọc 7+3,0m	Kê lát mái	Kê lát mái	+55,5 ~+49,50	+50,5 ~+45,20
2	Từ cọc 7+3,0m - Cọc 8+13,5m	Tường trọng lực	Kê lát mái		
3	Từ Cọc 8+13,5m - Cọc 9+4,0m	Kê lát mái	Kê lát mái		
4	Từ Cọc 9+4,0m - Cọc D5+5,0m	Không gia cố	Kê lát mái		
5	Từ Cọc D5+20,0m - Cọc D6+15,0m	Kê lát mái	Kê lát mái		
6	Từ Cọc D6+15,0m - Cọc TD10	Không gia cố	Kê lát mái		
7	Từ Cọc TC10 - Cọc TD15	Kê lát mái	Kê đá học hiện trạng giữ nguyên		
8	Từ Cọc TC15 - Cọc P18	Kê lát mái	Kê lát mái		
9	Từ Cọc P18 - 27	Phạm vi cầu Hón Lưỡi			
10	Từ Cọc 27 - Cọc D19+32,2m	Kê lát mái	Mái Gia cố bằng bê tông giữ nguyên	+49,5 ~+48,00	+44,50
11	Từ Cọc D19+32,2m - Cọc 41+42,42m	Kê lát mái	Kê lát mái		
II	Tuyến nhánh				
1	Từ Cọc 1 - Cọc 6	Kê lát mái	Kê lát mái	+58,00 ~+49,00	+50,0 ~+46,00
2	Từ Cọc D6+7,0m - Cọc 16	Kê lát mái	Kê lát mái		
3	Từ Cọc 16 - Cọc 17	Cầu Hón Lưỡi	Kê lát mái		

c. Công trình trên tuyến kê:

c1. Công trình thoát nước ngang

- Trong phạm vi dự án dự kiến có 07 công hộp BxH=(1,5x1,5) m thoát nước.

- Kết cấu: Công có kết cấu chính bằng Bê tông cốt thép M250 và Bê tông thường M250

Bảng 1.4: Thống kê các vị trí công trên tuyến kê

STT	Tên cọc	Lý trình	Phía	Khẩu độ (m)	Hình thức
-----	---------	----------	------	-------------	-----------

I	Tuyến chính				
1	Cọc 26+16.0M	Km1+142.87	Hữu	(1,50x1,5)	Nối dài
2	Cọc D20	Km1+501.25	Hữu	(1,50x1,5)	TK mới
3	Cọc 34	Km1+763.38	Hữu	(1,50x1,5)	TK mới
II	Tuyến nhánh				
1	Cọc P1	Km0+84.11	Hữu	(1,50x1,5)	TK mới
2	Cọc P2	K0+136.17	Tả	(1,50x1,5)	TK mới
3	Cọc TD5	K0+370.29	Tả	(1,50x1,5)	TK mới
4	Cọc 13+23.37m	Km0+703.00	Tả	(1,50x1,5)	Nối dài

c2. Bậc lên xuống tuyến kè:

Bố trí 08 bậc lên xuống tuyến kè. Kết cấu bằng bê tông thường BTT M250

Bảng 1.5: Thống kê các vị trí bậc lên xuống trên tuyến kè

STT	Tên cọc	Lý trình	Phía
1	17	Km0+723.34	Tả
2	20	Km0+909.44	Tả
3	TD17	Km1+166.02	Tả
4	TD17	Km1+166.02	Hữu
5	31	Km1+467.30	Tả
6	31	Km1+467.30	Hữu
7	35	Km1+821.39	Tả
8	35	Km1+821.39	Hữu

1.2.1.3. Thi công tuyến đường quản lý vận hành kết hợp giao thông:

a. Thiết kế bình đồ tuyến:

Tuyến đường quản lý vận hành kết hợp đường giao thông đô thị cơ bản bám theo hướng tuyến kè đảm bảo cắt cong cục bộ một số vị trí để đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật cấp đường. Tuyến đường quản lý vận hành kết hợp đường giao thông đô thị, kết nối các tuyến đường liên xã, tạo điều kiện khai thác quỹ đất gồm có 03 đoạn, có tổng chiều dài 1,30 km, trong đó:

- Đoạn 1: Thuộc bờ tả tuyến chính có chiều dài L=594,0m
- + Điểm đầu: Giao với Tuyến đường La Thành đi vào trung tâm Xã Nga Phú;
- + Điểm cuối: Thuộc thượng lưu cầu Hón Lưỡi giao với điểm cuối của tuyến đoạn 3.
- Đoạn 2: Thuộc bờ tả tuyến chính có chiều dài L=314,0m
- + Điểm đầu: Giao với đường tỉnh 530 tại vị trí đầu đường Đình Lễ;
- + Điểm cuối: Giao với Tuyến đường đi Đình Lễ hướng đi vào làng Giáng.
- Đoạn 3: Thuộc bờ hữu tuyến nhánh có chiều dài L=392,00m
- + Điểm đầu: Giao với tuyến đường La Thành gần cầu sắt ;
- + Điểm cuối: Giao với điểm cuối của đoạn 1 tuyến đường.

b. Thiết kế trắc dọc

Cao độ thiết kế phù hợp với các điểm giao cắt với đường tỉnh liên xã, đường liên huyện; trên nguyên tắc phù hợp với cao độ hiện hữu tại đầu tuyến, các điểm khống chế

như: cầu, cống v.v... , cụ thể như sau:

- Cao độ thiết kế phù hợp với cao độ tại các điểm giao cắt với đường liên xã, đường trục chính đi trung tâm Xã Nga Phú;

- Đảm bảo yêu cầu kỹ thuật của tuyến đường, tuyến đường phải êm thuận, đảm bảo mỹ quan, tiện dụng của tuyến đường đồng thời cân bằng khối lượng đào đắp.

- Đảm bảo cao độ yêu cầu tại các điểm không chế như: cầu, cống v.v..

- Đảm bảo sự phù hợp với các công trình di tích lịch sử dọc tuyến, các dự án quy hoạch đã được thực hiện.

- Đảm bảo cao độ vai đường phù hợp tần suất tính toán thủy văn $P=4\%$ của cấp đường.

- Cao độ tim đường lấy tại tim mặt đường phần xe chạy.

c. Thiết kế nền đường.

Tuyến đường quản lý vận hành kết hợp đường giao thông đô thị được thiết kế đạt đường Giao thông cấp VI – miền núi (theo TCVN 4054:2005 Đường Ô tô– Yêu cầu thiết kế); cụ thể như sau:

- Bề rộng nền đường $B_{\text{nền}} = 6,5\text{m}$.

- Bề rộng mặt đường: $B_{\text{mặt}} = 3,5\text{m}$;

- Bề rộng lề đường: $B_{\text{lề}}=2 \times 1,5= 3,0\text{m}$; (trong đó bề rộng phần gia cố $B_{\text{lgc}}=2 \times 1,0=2,0\text{m}$)

- Độ dốc mái taluy đắp 1/1.5; đào 1/1

- Độ dốc ngang mặt đường: $i=2\%$

- Độ dốc ngang lề đường : $i=4\%$

Độ dốc mái taluy nền đắp thiết kế 1/1.5 khi chiều cao đắp $H \leq 6.0\text{m}$, nền đường đắp bằng đất với độ chặt $K \geq 95$. Lớp vật liệu dày 50cm dưới đáy kết cấu áo đường đắp bằng đất với độ chặt $K \geq 0,98$.

d. Thiết kế kết cấu áo đường

Kết cấu: Mặt đường láng nhựa - Áp dụng khi độ dốc dọc thiết kế $i < 7\%$; gồm có các lớp sau:

+ Mặt đường láng nhựa TCN 3.0kg/m^2 (láng nhựa nóng theo TCVN 7493-2005)

+ Lớp mặt đá dăm nước dày 12cm

+ Lớp móng đá dăm nước dày 24cm; (chia thành 2 lớp $2 \times 12\text{cm}$)

+ Lớp đất đầm chặt K98 dày 50cm

+ Nền đường đầm chặt K95

e. Thiết kế mái đường

- Mái phía sông: Gia cố mái bằng tấm cấu kiện trồng cỏ bằng Bê tông M250 nằm trong hệ khung dầm bằng Bê tông M250.

- Mái phía đồng: Bảo vệ mái bằng hình thức trồng cỏ.

f. Công trình trên tuyến đường:

f1. Công trình thoát nước ngang

- Trong phạm vi dự án dự kiến có 05 công hộp BxH=(1,50x1,5) m thoát nước.

Bảng 1.6: Thống kê các vị trí công tuyến đường

STT	Tên cọc	Lý trình	Phía	Khẩu độ (m)	Hình thức
I	Tuyến chính				
1	Cọc 15	Km0+680.63	Tả	(1,50x1,5)	TK mới
2	Cọc 26	Km1+126.87	Tả	(1,50x1,5)	TK mới
3	Cọc D20	Km1+501.25	Tả	(1,50x1,5)	TK mới
II	Tuyến nhánh				
1	Cọc 10+8.79m	Km0+596.00	Hữu	(1,50x1,5)	TK mới
2	Cọc TC19	Km0+835.30	Hữu	(1,50x1,5)	TK mới

Kết cấu công: Thân công bằng bê tông cốt thép M250; cửa công, hố thu, sân công, sân gia cố, chân khay M250, móng công được đặt trên lớp bê tông lót M100 dày 10cm.

f2. Công trình thoát nước dọc

Thoát nước mặt: bằng chảy tỏa và rãnh dọc chân mái phía sông.

Rãnh thoát nước mái: Phía bên giáp cơ kè kích thước BxH = (30x40)cm, kết cấu bằng bê tông thường M250.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Bãi đúc cầu kiện:

Để phục vụ quá trình đúc cầu kiện dự án trong quá trình thi công. Chủ dự án thống nhất với chính quyền địa phương mượn tạm diện tích sân vận động làng Lưỡi thuộc Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn với diện tích 5.000m² làm bãi đúc cầu kiện bê tông. Vị trí bãi đúc cầu kiện cách vị trí đến công trình khoảng 2,0Km.

Lán trại công nhân, kho tạm:

Do đặc điểm dự án là công trình kè tuyến sông, phần lớn công nhân thực hiện dự án là người địa phương, không ở lại công trường. Do đó số lượng công nhân ăn, ở tại công trường chỉ khoảng 20 người. Khu vực thực hiện dự án đi qua các khu dân cư của xã Xã Nga Phú. Để thuận tiện cho quá trình sinh hoạt và đảm bảo các yêu cầu vệ sinh môi trường cũng như giảm thiểu các chi phí đơn vị thi công và chủ dự án sẽ thuê nhà dân để làm nơi ăn, nghỉ, sinh hoạt cho số công nhân ở lại công trường. Nhà dân được lựa chọn thuê có diện tích phù hợp (từ 100-150m² sàn), có các công trình phụ trợ như, nhà tắm, nhà bếp, nhà vệ sinh tự hoại, hoặc nhà vệ sinh chìm khô,... nguồn điện, nguồn nước sạch, đảm bảo phục vụ sinh hoạt cho công nhân. Qua khảo sát, khu phố Lê Lợi, Xã Nga Phú hiện có một số hộ có nhà cho thuê, trước khi thi công đơn vị thi công sẽ lựa chọn nhà phù hợp để thuê cho công nhân thi công trên công trường có nhu cầu ở lại. Dự kiến có khoảng 15 công nhân ở lại nhà thuê.

Bên cạnh đó tại khu vực bãi đúc cầu kiện đơn vị thi công lắp dựng 1 khu lán trại tạm cho công nhân làm việc tại bãi đúc cầu kiện có nhu cầu ở lại, đồng thời kết hợp với bảo vệ, trông coi thiết bị, máy móc. Khu lán trại tạm có diện tích khoảng 70-100m² gồm: nhà khung thép lợp tôn khoảng 50m², khu vệ sinh tắm rửa, bếp nấu khoảng 20m² kho chứa tạm khoảng 30m². Dự kiến có khoảng 5 người ở lại lán trại khu bãi đúc cầu kiện.

1.2.2. Các hạng mục công trình xử lý chất thải

Bãi đổ thải:

Đất không tích hợp được vận chuyển đổ tại sân văn hóa khu phố Chiềng Ban 1, Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. Cách vị trí công trình trung bình khoảng 2,5Km. Diện tích bãi thải: khoảng 25.000m². Sức chứa bãi thải: khoảng 100.000m³. Đã có văn bản thống nhất bãi đổ thải với địa phương.

Nhà vệ sinh di động

Nhà vệ sinh di động là công trình được thiết kế dưới dạng Modul nguyên khối, vật liệu Composite.

Một số chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

- + Kích thước 900 x 1300 x 2420 (mm).
- + Nội thất gồm bồn cầu, gương soi, vòi rửa.
- + Bể chứa chất thải: 500l.
- + Bể chứa nước dự trữ: 500l.

Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị

Bể lắng nước thải vệ sinh thiết bị có dung tích mỗi bể V = 4 m³ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lửng, trong bể được bố trí 1 phao quay thu váng dầu.

1.2.4. Khối lượng thi công các hạng mục công trình

Căn cứ giải pháp thiết kế, tổng hợp khối lượng thi công chính của dự án như sau:

Bảng 1.7. Khối lượng thi công tuyến kè

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Tuyến chính	Tuyến nhánh	Tổng
I	Thi công kè đê quai thi công				
1	Đất đắp đê quai	m ³	4.920,9	2.547,3	7.468,2
2	Đất phá đê quai	m ³	4.920,9	2.547,3	7.468,2
II	Đất đào đắp				
1	Đất đào	m ³	45.332,5	25.486,3	70.818,8
	<i>Đất đào không tận dụng</i>	m ³	13.599,8	7.645,9	21.245,6
	<i>Đất đào tận dụng đắp</i>	m ³	31.732,8	17.840,4	49.573,1
2	Đào đá	m ³	2.369,5	1.708,8	4.078,3
3	Đất bóc phong hóa	m ³	14.894,6	8.703,9	23.598,5
4	Đất đắp K95	m ³	11.419,8	3.164,7	14.584,5
5	Đất đắp K90	m ³	1.346,4	364,1	1.710,5
III	Kè lát mái				
1	Bê tông CT M250 cầu kiện	m ³	3.438,4	1.756,4	5.194,8

2	Lát cầu kiện kè	CK	139.411,3	71.213,5	210.624,7
3	Bê tông cốt thép M250 dầm	m ³	1.115,4	528,5	1.643,9
4	Bê tông đổ bù dầm chân M100	m ³	13,5	345,1	358,6
5	Ni lon tái sinh	m ²	4.079,1	2.648,7	6.727,8
6	Ván khuôn	m ²	53.088,4	27.064,6	80.153,0
7	Đá dăm 1x2 lót dới cầu kiện	m ³	2.330,3	1.281,3	3.611,5
8	Vải địa kỹ thuật ART 15 hoặc tương đương - Lót dới CK	m ²	27.648,0	15.878,0	43.526,0
9	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	75,1	37,5	112,5
10	Đá học xếp chèn chặt	m ³	3.462,3	412,4	3.874,6
11	Đá học xếp thả rời	m ³	8.052,0	1.033,0	9.085,0
12	Đá học xây dày 30cm	m ³	13,5	-	13,5
13	Thép tròn các loại	kg	74.193,8	34.969,8	109.163,7
IV	Kè tường trọng lực				
1	Bê tông CT M250	m ³	382,2	-	382,2
2	Bê tông lót M100	m ³	24,9	-	24,9
3	Ván khuôn	m ²	1.010,7	-	1.010,7
4	Đá 1x2 tầng lọc	m ³	18,5	-	18,5
5	Vải địa kỹ thuật ART 15 hoặc tương đương	m ²	122,1	-	122,1
6	ống nhựa PVC D=2cm	m	35,5	-	35,5
7	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	24,0	-	24,0
8	Cốt thép	kg	42.038,4	-	42.038,4
9	Đá học xếp chèn chặt	m ³	3.312,8	-	3.312,8
10	Đá học xếp thả rời	m ³	1.624,5	-	1.624,5
V	Cơ kè				
1	Bê tông gờ chắn bánh BTCT M250	m ³	23,2	4,8	28,0
2	Bê tông mặt M250	m ³	1.034,1	310,5	1.344,6
3	Cấp phối đá dăm loại II	m ³	539,3	248,4	787,7
4	Nilon tái sinh	m ²	5.170,6	1.613,1	6.783,7
5	Ván khuôn	m ²	1.102,7	325,7	1.428,4
6	Cốt thép	kg	2.420,1	499,3	2.919,4
VI	Cống phía kè				
1	Bê tông móng cống M250	m ³	29,6	37,1	66,6
2	Bê tông thân cống M250	m ³	30,1	37,7	67,8
3	Đá dăm đệm	m ³	3,6	8,8	12,3
4	Bê tông mũ mố m250	m ³	6,8	8,6	15,4
5	Bê tông bản + khớp nối M250	m ³	8,6	12,1	20,7
6	Bê tông phủ mặt cống M250 dày 6cm	m ³	0,0	0,0	0,0
7	Cốt thép mũ mố D<=10mm	kg	153,8	136,1	289,9
8	Cốt thép tấm bản D>10mm	kg	646,9	1174,7	1821,7
9	Cốt thép tấm bản D<=10mm	kg	247,9	521,9	769,7

10	Ván khuôn móng cống	m ²	36,0	36,4	72,4
11	Ván khuôn thân cống	m ²	143,4	182,4	325,9
12	Ván khuôn mũ mố	m ²	48,3	36,8	85,1
13	Ván khuôn bản	m ²	31,4	40,0	71,4
VI	Bậc lên xuống				
1	BT thường M200	m ³	128,6		128,6
2	Nilon tái sinh	m ²	186,6		186,6
3	Ván khuôn	m ²	195,3		195,3
4	BT tấm nắp M250	m ³	1,0		1,0

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

Bảng 1.8. Khối lượng thi công tuyến đường quản lý vận hành

TT	Hạng mục công việc	Đơn vị	(Đoạn 1: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 2: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 3: Thuộc Tuyến nhánh)	Tổng cộng
I	Nền đường					
1	Đào đất nền đường	m ³	1.206,9	627,8	2.002,0	3.836,7
	Đất đào không tận dụng	m ³	362,1	188,3	600,6	1.151,0
	Đất đào tận dụng đắp	m ³	844,9	439,5	1.401,4	2.685,7
2	Đào vét hữu cơ, đánh cấp	m ³	2.427,6	1.514,8	2.504,7	6.447,0
3	Đắp đất nền đường K95	m ³	12.420,5	9.692,8	17.870,0	39.983,4
4	Đắp đất nền đường K98	m ³	1.601,4	517,7	673,1	2.792,2
II	Mặt đường					
1	Diện tích mặt đường	m ²	2079	1099	1372	4550
2	Láng nhựa mặt đường TCN 3.0kg/m ²	kg	6237	3297	4116	13650
3	Lớp mặt đá dăm tiêu chuẩn dày 12cm	m ³	249	132	165	546
4	Lớp móng đá dăm tiêu chuẩn dày 24cm	m ³	499	264	329	1092
III	Thoát nước ngang (công hộp 1,50x1,5 m)					
1	Bê tông móng cống M100	m ³	43,7	21,9	14,4	80,0
2	Bê tông thân cống M250	m ³	43,2	21,6	14,0	78,8
3	Đá dăm đệm	m ³	10,4	5,2	0,0	15,6
4	Bê tông mũ mố M250	m ³	10,0	5,0	3,2	18,2
5	Bê tông bản + khớp nối M250	m ³	15,5	7,7	4,3	27,5
6	Bê tông phủ mặt cống M250, dày 6cm	m ³	0,0	0,0	0,0	0,0
7	Cốt thép mũ mố d<=10mm	kg	118,3	59,1	76,9	254,3
8	Cốt thép tấm bản d>10mm	kg	1681,5	840,7	313,0	2835,2
9	Cốt thép tấm bản d<=10mm	kg	788,6	394,3	120,3	1303,2
10	Ván khuôn móng cống	m ²	37,6	18,8	18,5	74,9

11	Ván khuôn thân cống	m ²	218,4	109,2	70,2	397,8
12	Ván khuôn mũ mố	m ²	23,6	11,8	23,4	58,8
13	Ván khuôn bản	m ²	43,7	21,9	15,3	80,9
14	Đào móng đất c3	m ³	10,0	5,0	156,8	171,8
15	Đắp đất hoàn thiện k95	m ³	15,5	7,7	118,9	80,0
IV	Thoát nước dọc (Rãnh bê tông thường đổ tại chỗ)	m	594,0	314,0	392,0	1.300,0
1	Bê tông đáy rãnh M250	m ³	1.188,0	628,0	784,0	2.600,0
2	Bê tông tường rãnh M250	m ³	142,6	75,4	94,1	312,0
3	Ván khuôn	m ²	213,8	113,0	141,1	468,0
4	Nilon tái sinh	m ²	20.035,6	10.591,2	13.222,2	43.849,0
5	Giấy dầu tấm nhựa đường (Cứ 10m/ khe lún)	m ²	3.920,4	2.072,4	2.587,2	8.580,0
V	Lát mái cầu kiện trồng cỏ					
1	Bê tông M250 cầu kiện	m ³	109,3	105,8	221,9	437,0
2	Lát cầu kiện trồng cỏ	CK	5.197,9	5.030,5	10.555,5	20.784,0
3	Bê tông M250 khung dầm	m ³	112,4	107,9	229,2	449,4
4	Ni lon tái sinh	m ²	677,9	650,8	1.382,9	2.711,6
5	Ván khuôn	m ²	3.130,0	3.004,8	6.385,3	12.520,1
6	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	6,9	6,7	14,2	27,8
7	Thép tròn các loại	Kg	2.449,1	2.351,1	4.996,1	9.796,3
8	Trồng cỏ	m ²	2.280,5	1.375,8	11.582,1	15.238,3
VI	An toàn giao thông					
1	Biển tam giác	Cái	2,0	2,0	2,0	6,0
2	Biển chữ nhật	Cái	2,0	2,0	2,0	6,0

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án)

Từ bảng 1.7 và 1.8 Tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục của của dự án như sau:

Bảng 1.9. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến kè

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Tuyến chính	Tuyến nhánh	Tổng
1	Đắp đất đê quai	m ³	4.921	2.547	7.468
2	Phá đê quai	m ³	4.921	2.547	7.468
3	Đào đất	m ³	45.333	25.486	70.819
	<i>Đất đào không tận dụng</i>	m ³	13.600	7.646	21.246
	<i>Đất đào tận dụng đắp</i>	m ³	31.733	17.840	49.573
4	Đào đá	m ³	2.370	1.709	4.078
5	Đào bóc đất phong hóa	m ³	14.895	8.704	23.599
6	Đắp đất K95	m ³	11.420	3.165	14.585
7	Đắp đất K90	m ³	1.346	364	1.711
8	Bê tông cầu kiện kè M250	m ³	3.438	1.756	5.195
9	Lát cầu kiện kè	CK	139.411	71.214	210.625
10	Bê tông M250 dầm, tường,	m ³	2.760	1.041	3.801

11	Bê tông lót móng M100	m ³	38	345	384
12	Thi công Nilon tái sinh	m ²	9.250	4.551	13.801
13	Lắp dựng ván khuôn	m ²	55.202	28.311	83.513
14	Rải đá dăm các loại	m ³	2.892	1.539	4.430
15	Vải địa kỹ thuật ART 15	m ²	27.770	15.878	43.648
16	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	99	139	238
17	Xây, lát đá hộc	m ³	16.465	1.445	17.910
18	Lắp dựng cốt thép	kg	119.701	37.302	157.003
19	Trồng cỏ	m ²	0	1.292	1.292
20	Lắp ống nhựa PVC	m	36	0	36

Bảng 1.10. Tổng hợp khối lượng thi công tuyến đường quản lý vận hành

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	(Đoạn 1: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 2: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 3: Thuộc Tuyến nhánh)	Tổng cộng
1	Đào đất nền đường, cống	m ³	1.217	633	2.159	4.009
	Đất đào không tận dụng	m ³	362	188	601	1.151
	Đất đào tận dụng đắp	m ³	855	445	1.558	2.858
2	Đào vét hữu cơ, đánh cấp	m ³	2.428	1.515	2.505	6.447
3	Đắp đất K95	m ³	12.436	9.701	17.989	40.126
4	Đắp đất K98	m ³	1.601	518	673	2.792
5	Trồng cỏ	m ²	2.281	1.376	11.582	15.238
6	Láng nhựa mặt đường TCN 3.0kg/m ²	kg	6237	3297	4116	13650
7	Dải đá dăm nền đường	m ³	748	396	494	1638
8	Bê tông cấu kiện trồng cỏ M250	m ³	109	106	222	437
9	Bê tông lót móng M100	m ³	44	22	14	80
10	Bê tông M250 dầm, cống, rãnh....	m ³	1.399	789	1.093	3.281
11	Ván khuôn	m ²	3.667	3.280	6.654	13.601
12	Nilon tái sinh	m ²	20.714	11.242	14.605	46.561
13	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	3.927	2.079	2.601	8.608
14	Lát mái cấu kiện trồng cỏ	CK	5.198	5.031	10.556	20.784
15	Thép các loại	kg	5.038	3.645	5.506	14.189
16	Biển báo GT	cái	4	4	4	12

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

1.3.1. Nguyên, nhiên liệu xây dựng dự án

a. Nhu cầu sử dụng máy móc, thiết bị

- Hiện nay, trên thị trường có rất nhiều chủng loại máy móc có nhãn mác, xuất xứ khác nhau nhưng vẫn đảm bảo được yêu cầu của công trình. Tùy thuộc vào nhà thầu nào thi công công trình và sử dụng chủng loại máy móc nào, khi đó chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra tình trạng hoạt động của máy theo tiêu chuẩn quy định của Luật BVMT.

- Đối với báo cáo ĐTM, nội dung này là kết quả kế thừa từ quá trình nghiên cứu, thiết kế công trình. Do đó đơn vị Tư vấn chỉ có thể đưa ra khuyến cáo về hiện trạng của các thiết bị thi công (70 ÷ 80)%, nhất là các thiết bị phát sinh nhiều khí thải để làm cơ sở pháp lý cho chủ đầu tư thực hiện.

- Căn cứ vào biện pháp thi công và khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án, trong thời gian thi công sử dụng các máy móc thiết bị chính như sau:

Bảng 1.11. Nhu cầu, máy móc, thiết bị phục vụ thi công dự án

TT	Chủng loại	Đơn vị	Số lượng	Tình trạng
1	Máy lu bánh thép 25T	Cái	02	Tốt
2	Máy đầm 9T	Cái	02	Tốt
3	Máy đào 1,25 m ³	Cái	02	Tốt
4	Máy ủi 110CV	Cái	02	Tốt
5	Ô tô tự đổ 10 tấn	Cái	10	Tốt
6	Ô tô tự đổ 7 tấn	Cái	10	Tốt
7	Cần cẩu to to 6 tấn	Cái	02	Tốt
8	Máy trộn bê tông 250l	Cái	06	Tốt
9	Máy trộn vữa 150l	Cái	06	Tốt
10	Máy đầm bê tông 1,5kW	Cái	06	Tốt
11	Máy rải cấp phối đá dăm	Cái	01	Tốt
12	Máy tưới nhựa đường	Cái	01	Tốt
13	Máy bơm nước 1,5kW	Cái	03	Tốt
14	Máy đầm cầm tay 70kg	Cái	10	Tốt
15	Máy uốn thép 5kW	Cái	03	Tốt
16	Máy nén khí 600m ³ /h	Cái	02	Tốt
17	Ô tô tưới nước 5m ³	Cái	02	Tốt
18	Tời điện 2,2kW	Cái	04	Tốt
19	Máy hàn điện	Cái	02	Tốt

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

b. Nhu cầu nguyên vật liệu:

Căn cứ vào bảng tổng hợp khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án, nhu cầu các loại nguyên, vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

➤ Nhu cầu đất đắp phục vụ thi công dự án:

- Đất đắp thi công tuyến kè gồm: đất đắp đê quai, đất đắp K90 và đất đắp K95

Bảng 1.12. Nhu cầu đất đắp thi công tuyến kè

TT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Tuyến chính	Tuyến nhánh	Hệ số chuyển đổi	Tuyến chính	Tuyến nhánh
1	Đắp đất đê quai	m ³	4.921	2.547	1,0	4.921	2.547
2	Đắp đất K90	m ³	1.346	364	1,1	1.481	401
3	Đắp đất K95	m ³	11.420	3.165	1,13	12.904	3.576
Tổng		m³	17.687	6.076		19.306	6.524

Tổng nhu cầu đất đắp thi công tuyến kè là 25.830m³ (tuyến chính 19.306m³; tuyến nhánh 6.524m³), được tận dụng từ đất đào thi công tuyến kè.

- Đất đắp thi công tuyến đường gồm: đất đắp K90 và đất đắp K95.

Bảng 1.13. Nhu cầu đất đắp thi công tuyến đường

STT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	(Đoạn 1: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 2: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 3: Thuộc Tuyến nhánh)	Hệ số chuyển đổi	(Đoạn 1: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 2: Thuộc tuyến chính)	(Đoạn 3: Thuộc Tuyến nhánh)
1	Đắp đất K95	m ³	12.436	9.701	17.989	1,13	14.053	10.962	20.327
2	Đắp đất K98	m ³	1.601	518	673	1,16	1.858	601	781
Tổng		m³	14.037	10.218	18.662		15.910	11.562	21.108

Tổng nhu cầu đất đắp thi công tuyến đường là 48.581m³ (đoạn 1: 15.910m³; đoạn 2: 11.562m³; đoạn 3: 21.108m³). Trong đó: đất đắp tận dụng từ đất đào thi công tuyến đường là: 2.857m³; đất đắp tận dụng từ đất đào thi công tuyến kè là: 23.743m³; đất đắp mua từ mỏ đất vận chuyển đến là: 21.981m³. Đất đắp được mua tại khu vực mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Thọ Lập, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Quảng Lợi. Khu vực cách vị trí công trình khoảng 37Km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ mỏ qua Đường Hồ Chí Minh, đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Nhu cầu nguyên vật liệu khác phục vụ thi công dự án:

Vật liệu đá học, đá dăm các loại mua tại mỏ đá xã Đồng Lương huyện Nga Sơn của Công ty TNHH xây dựng và thương mại Tân Thanh, cự ly vận chuyển trung bình đến công trình và đến bãi đúc cấu kiện là 5km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ mỏ qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Cát được mua tại bãi tập kết cát của Công ty TNHH Khai thác khoáng sản và DVTM Chí Dũng tại Xã Nga Phú, Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ bãi tập kết qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Các vật liệu khác: xi măng, thép, ván khuôn,... được mua tại các đại lý trên địa bàn Xã Nga Phú. Cự ly vận chuyển trung bình vật liệu là 5km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ bãi tập kết qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình

Bảng 1.14. Vật liệu khác thi công tuyến kè

STT	Nguyên vật liệu	Đơn vị	Tuyến chính	Tuyến nhánh	Hệ số chuyển đổi	Tuyến chính (tấn)	Tuyến nhánh (tấn)	Tổng (tấn)
I	Vật liệu đúc cầu kiện					8515	4351	12866
1	Cát	m ³	1564	799	1,4	2190	1119	3308
2	Đá dăm	m ³	3053	1560	1,6	4885	2496	7381
3	Ximăng	tấn	1427	729	1,0	1427	729	2156
4	Thép tròn	tấn	14	7	1,0	14	7	21
II	Vật liệu thi công kè					46080	10734	56815
1	Cát	m ³	4895	1377	1,4	6853	1927,8	8781
2	Đá dăm	m ³	5377	2769	1,6	8603	4431	13034
3	Đá hộc	m ³	15.725	1.894	1,8	28305	3409	31714
4	Ximăng	tấn	1515	573	1,0	1515	573	2088
5	Khuôn ván	m ²	13800	7078	0,05	690	354	1044
6	Vải địa kỹ thuật ART 15	m ²	27770	15878	0,00019	5,3	3	8,3
7	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	99	139	0,00025	0,02	0,03	0,1
8	Thép	kg	105701	30302	0,001	105,7	30,3	136
9	Nilon tái sinh	m ²	9250	4551	0,00003	0,3	0,1	0,4
10	Cỏ trồng	m ²	0	1292	0,003	0	3,9	3,9
11	Vật liệu khác: đinh, ống pvc,...	kg	3	2	1	3	2	5
Tổng						54596	15085	69681

Ghi chú: Tổng nhu cầu đá hộc là 21697 m³, trong đó đá đào tận dụng đắp là 4.078m³. Đá mua tại mỏ đá là 17691m³.

Bảng 1.15. Vật liệu khác thi công tuyến đường

STT	Hạng mục công việc	Đơn vị	Đoạn 1	Đoạn 2	Đoạn 3	Hệ số chuyển đổi	Đoạn 1 (tấn)	Đoạn 2 (tấn)	Đoạn 3 (tấn)	Tổng
I	Vật liệu đúc cầu kiện						271	262	550	1084
1	Cát	m ³	50	48	101	1,4	70	67	141	279
2	Đá dăm	m ³	97	94	197	1,6	155	150	315	621
3	Ximăng	Tấn	45	44	92	1,0	45	44	92	181
4	Thép tròn	Tấn	0,9	0,9	1,8	1,0	0,9	0,9	1,8	3,6
II	Vật liệu thi công đường						5485	3024	4046	12556
1	Cát	m ³	664	373	509	1,4	930	522	713	2164
2	Đá dăm các loại	m ³	2460	1344	1762	1,6	3936	2150	2819	8906
3	Ximăng	m ³	589	332	456	1,0	589	332	456	1377
4	Ván gỗ	m ³	917	820	1663	0,005	4,6	4,1	8,3	17
5	Giấy dầu tấm nhựa đường	m ²	3927	2079	2601	0,00025	1	0,5	0,7	2,2
6	Thép các loại	kg	5038	3645	5506	0,001	5	3,6	5,5	14,2
7	Nilon tái sinh	CK	20714	11242	14605	0,00003	0,6	0,3	0,4	1,4
8	Cỏ trồng	m ²	2281	1376	11582	0,003	7	4	35	46
9	Nhựa đường	kg	6237	3297	4116	0,001	6,2	3,3	4,1	13,6
10	Biển giao thông	cái	4	4	4	0,01	0,04	0,04	0,04	0,12
12	Vật liệu khác: đinh, dây buộc,...	Tấn	2	2	2	1,0	2	2	2	6
	Tổng						5756	3286	4596	13640

c. Nhu cầu nhiên liệu (dầu diesel):

Theo bảng tổng hợp khối lượng:

- *Khối lượng thi công tuyến kè:*

+ Tổng khối lượng đất đào là 101.886m^3 (Đào bóc hữu cơ 23.599m^3 ; đào mái kè 70.819m^3 ; đào phá đê quai 7.468m^3);

+ Tổng khối lượng đào phá đá là 4.078m^3 ;

+ Tổng khối lượng đất đắp là 25.830m^3 (đắp tuyến kè 25.830m^3 ; đắp đê quai 33298m^3);

+ Khối lượng đất vận chuyển đổ thải: 52.313m^3 (đất bóc phong hóa 23.599m^3 ; đất đào không tận dụng 21.246m^3 ; đất đào phá đê quai 7.468m^3) với khoảng cách 2,5km, sử dụng ô tô tự đổ 7T;

+ Khối lượng đất tận dụng đắp vận chuyển nội bộ: 25.830m^3 với khoảng cách 1km, sử dụng ô tô tự đổ 7T;

+ Khối lượng vận chuyển đá, cát và các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án 69681 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 5km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;

+ Khối lượng vận chuyển cấu kiện từ bãi đúc đến tuyến kè 12845tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 2km, sử dụng ô tô tự đổ 10T.

- *Khối lượng thi công đường quản lý vận hành:*

+ Tổng khối lượng đất đào là 10.456m^3 (đất đào hữu cơ: 6.447m^3 ; đất đào không tận dụng: 4.009m^3);

+ Tổng khối lượng cần san gạt, lu lèn là: 51.155m^3 (gồm đá dăm 2.574m^3 , đất đắp là 48.581m^3);

+ Khối lượng vận chuyển đất vận chuyển đổ thải: 7.598m^3 (đất đào hữu cơ: 6.447m^3 ; đất đào không tận dụng: 1.151m^3) với khoảng cách 2,5km, sử dụng ô tô tự đổ 7T;

+ Khối lượng đất mua vận chuyển đến đắp là: 21.981m^3 khoảng cách 37Km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;

+ Khối lượng vận chuyển đá, cát và các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án 13640 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 5km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;

+ Khối lượng vận chuyển cấu kiện từ bãi đúc đến tuyến kè 1084tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 2km, sử dụng ô tô tự đổ 10T.

Căn cứ khối lượng thi công tuyến đường và tuyến kè của dự án; Căn cứ định mức ca máy được thể hiện trong dự toán xây dựng công trình số Kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD định mức xây dựng của Bộ Xây dựng về việc Ban hành định mức xây dựng; Căn cứ Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa về ban hành bảng giá ca máy tỉnh Thanh Hóa năm 2022, nhu cầu sử dụng dầu DO của dự án được tính như sau:

Bảng 1.16. Bảng tính nhu cầu sử dụng dầu DO thi công tuyến kè

TT	Tên thiết bị	Khối lượng	Định mức	Tổng ca máy	Định mức tiêu thụ (lít/ca)	Nhu cầu DO sử dụng (tấn)
I	Khu vực công trường					49,9
1	Máy đào 1,25 m ³ đào đất	101.886	0,254 (Ca/100m ³)	258,8	83	19,1
2	Máy đào 1,25 m ³ gắn búa phá đá	4.078	3,546 (Ca/100m ³)	144,6	83	10,7
3	Máy ủi 110CV	25.830	0,033 (Ca/100m ³)	8,5	46	0,3
4	Máy đầm cầm tay	25.830	3,845 (Ca/100m ³)	993,2	4	3,5
5	Máy đầm 9T	25.830	0,21 (Ca/100m ³)	54,2	24	1,2
6	Cần cẩu ô tô 6T	12845	1,5 (Ca/100tấn)	192,7	25	4,3
7	Ô tô phun nước 5,0m ³	-	-	250,0	22,5	5,0
8	Vận chuyển đất tận dụng đắp bằng ô tô 7 T (1km)	25.830	0,465 (Ca/100m ³)	120	47,0	5,0
9	Vận chuyển đá tận dụng thi công bằng ô tô 7 T (1km)	4.078	0,465 (Ca/100m ³)	19	47,0	0,8
II	Khu vực bãi đổ thải					
1	Máy ủi 110CV	52.313	0,033 (Ca/100m ³)	17	46	0,7
III	Phương tiện vận chuyển					60,4
1	Vận chuyển đất đổ thải bằng ô tô 7 T (2,5km)	52.313	0,861 (Ca/100m ³)	450,4	47,0	18,8
2	Vận nguyên vật liệu bằng ô tô 10T (5km)	69681	1,100 (Ca/100tấn)	766,5	56,7	38,7
3	Vận chuyển cấu kiện bê tông bằng ô tô 10T (2km)	12845	0,440 (Ca/100tấn)	56,5	56,7	2,9

Ghi chú: - Định mức ca máy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng;

- Định mức tiêu thụ nhiên liệu theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa; Tỉ trọng dầu DO 0,89kg/lít.

Bảng 1.17. Bảng tính nhu cầu sử dụng dầu DO thi công tuyến đường

TT	Tên thiết bị	Khối lượng	Định mức	Số ca máy (ca)	Định mức tiêu thụ (lít/ca)	Nhu cầu DO sử dụng (tấn)
I	Khu vực công trường					19,7
1	Máy đào 1,25 m ³	10.456	0,254 (Ca/100m ³)	26,6	83	2,0
2	Máy đầm 25T	51.155	0,367 (Ca/100m ³)	187,7	47	7,9
3	Máy ủi 110CV	51.155	0,033 (Ca/100m ³)	16,9	46	0,7
4	Máy rải cấp phối đá dăm	2574	0,21 (Ca/100m ³)	5,4	83	0,4

5	Máy tưới nhựa đường	13,6	48 (Ca/100tấn)	6,5	57	0,3
6	Cần cẩu ô tô 6T	1084	1,5 (Ca/100 tấn)	16,3	25	0,4
7	Ô tô phun nước 5,0m ³	-	-	150,0	22,5	3,0
8	Vận chuyển đất tận dụng đắp bằng ô tô 7 T (1km)	26.600	0,465 (Ca/100m ³)	124	47	5,1
II	Khu vực bãi đổ thải					
1	Máy ủi 110CV	21.981	0,033 (Ca/100m ³)	7	46	0,3
III	Phương tiện vận chuyển					70,6
1	Vận chuyển đất đắp bằng ô tô 10 T (37km)	21.981	5,42 (Ca/100m ³)	1191,4	56,7	60,1
2	Vận chuyển đổ thải bằng ô tô 7 T (2,5km)	7.598	0,861 (Ca/100m ³)	65,4	47	2,7
3	Vận cầu kiện BT đúc sẵn bằng ô tô 10 T (2km)	1084	0,44 (Ca/100tấn)	4,8	56,7	0,2
4	Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10 T (5km)	13640	1,1 (Ca/100tấn)	150,0	56,7	7,6

Ghi chú: - Định mức ca máy theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD của Bộ Xây dựng;

- Định mức tiêu thụ nhiên liệu theo Quyết định số 727/QĐ-SXD ngày 26/01/2022 của Sở Xây dựng tỉnh Thanh Hóa; Tỷ trọng dầu DO 0,89kg/lít.

c. Nhu cầu và nguồn cung cấp điện, nước cho dự án

+/ Nhu cầu và nguồn cung cấp điện:

- Nhu cầu điện: cung cấp cho khu lán trại thực hiện Dự án theo số liệu thống kê hàng tháng tại một số công trình các dự án tương tự thì nhu cầu sử dụng dự kiến khoảng 2000 Kwh/tháng.

- Nguồn điện: nguồn cung cấp điện tại khu vực công trường và bãi đúc cầu kiện bê tông sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại các địa phương nơi thi công dự án. Chủ dự án thỏa thuận đấu nối điện với Điện lực Nga Sơn để đấu nối điện phục vụ bãi đúc cầu kiện và thi công dự án phù hợp, đảm bảo an toàn.

+/ Nước dùng cho sinh hoạt:

- Dự kiến có khoảng 55 công nhân thi công gồm 15 người tại bãi đúc cầu kiện và 40 người trên công trường, thời gian làm việc trên công trường 8 giờ/ngày.

- Trong quá trình xây dựng sẽ ưu tiên sử dụng công nhân địa phương. Do vậy, số lượng công nhân ở lại khu nhà thuê cho công nhân thi công dự án tối đa 15 người. Nhu cầu cấp nước được tính toán theo tiêu chuẩn cấp nước của Bộ xây dựng (TCXDVN 33 - 2006), lượng nước cần cho 1 người là 100l/người/ng.đ.

+ Lượng nước cần cấp cho công nhân ở lại là 15 người x 100 lít/người = 1,5m³/ngày.

+ Lượng nước cho công nhân làm 8h/ngày là: 40 người x 40 lít/người = 1,6m³/ngày.

+ Tổng lượng nước sinh hoạt cho công trường là: 3,1m³.

- Nguồn cung cấp: Nguồn nước dùng cho sinh hoạt được lấy từ nước sinh hoạt

các hộ dân (thuê làm nhà ở công nhân), nước uống trên công trường được mua từ các đơn vị cung cấp nước uống đóng bình.

+/ Nước dùng cho thi công:

- Nước dùng cho các công việc trong quá trình thi công như: trộn bê tông, trộn vữa,... mỗi ngày trung bình có khoảng 20m³ bê tông và vữa cần trộn, tương đương nhu cầu nước khoảng 4,0m³/ngày. Trong đó nước phục vụ đúc cấu kiện 2m³/ngày được lấy từ nước giếng khoan hiện có tại nhà văn hóa làng Lưỡi. Nước phục vụ thi công trên công trường được lấy từ Sông Càn đoạn thi công dự án

- Nước dùng cho các công việc trong quá trình thi công như: phun nước giảm thiểu bụi: ước tính khoảng 15m³/ngày, được lấy từ Sông Càn, đoạn thi công dự án và nước sông Âm gần dự án.

- Nước dùng cho vệ sinh thiết bị vận chuyển và thi công trung bình mỗi ngày cần vệ sinh 40 phương tiện và 10 thiết bị thi công. Mỗi phương tiện, thiết bị vệ sinh cần 100 lít, dự kiến nhu cầu nước là 5m³/ngày, được lấy từ Sông Càn đoạn thi công dự án.

- Nước dùng cho PCCC trong trường hợp khẩn cấp được lấy từ sông và ao hồ gần khu vực dự án.

h. Nhu cầu lương thực, thực phẩm:

- *Nhu cầu:* Nhu cầu thực phẩm cho khoảng 20 người/ngày trong giai đoạn này được thống kê dưới đây:

Bảng 1.18: Nhu cầu lương thực, thực phẩm trong giai đoạn vận hành

TT	Nguyên liệu/vật liệu	Đơn vị	Số lượng/ngày
1	Gạo	Kg	7
2	Rau, củ, quả,	Kg	10
3	Thịt, cá, trứng	Kg	5
4	Đường, sữa, gia vị	Kg	1
Tổng cộng		Kg	23

(Nguồn: Thuyết minh dự án đầu tư)

- *Nguồn cung cấp:* Thực phẩm chế biến bữa ăn cho công nhân được mua của các cá nhân, đơn vị cung cấp có uy tín, hoặc mua từ các siêu thị, chợ gần dự án. Thực phẩm được lựa chọn kỹ và kiểm tra đảm bảo độ tươi, sạch trước khi dùng để chế biến.

1.3.2. Sản phẩm của dự án

Sản phẩm của dự án là tuyến kè với tổng chiều dài khoảng 5,51km thuộc 2 bờ tuyến chính và tuyến nhánh, tuyến đường quản lý vận hành có tổng chiều dài khoảng 1,30 km. Tuyến kè và tuyến đường đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật theo đúng thiết kế, có chất lượng tốt, được nghiệm thu và đưa vào vận hành.

1.4. CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT VẬN HÀNH

- Với công trình là tuyến kè sông và đường quản lý vận hành thì việc vận hành rất đơn giản: sau thi công tuyến kè và mặt đường hết thời gian bảo dưỡng là đưa vào sử dụng ngay.

- Sau khi hoàn thành thi công toàn bộ công trình, cần kiểm tra một lần cuối toàn bộ các công trình, công đảm bảo chất lượng (so sánh chất lượng thực tế với yêu cầu của thiết kế) thì mới tiến hành vận hành công trình;

1.5. BIỆN PHÁP TỔ CHỨC THI CÔNG

1.5.1. Biện pháp thi công kè

Căn cứ vào điều kiện địa hình đoạn tuyến chạy dọc theo tuyến sông, căn cứ địa hình có thể chia làm các đoạn để thi công cuốn chiếu theo từng đoạn. Chiều dài trung bình mỗi đoạn từ 450-550m. Toàn tuyến chia thành 11 đoạn thi công tuyến kè.

Để thực hiện rút ngắn thời gian thi công, đảm bảo chất lượng công trình, tuyến kè chia hai mũi thi công, thi công đồng thời bên hữu và bên tả sông.

Trình tự thi công kè

Từ bình đồ vị trí, trắc dọc tuyến kè khảo sát, vị trí từng mặt cắt ngang tuyến kè lấy mép kè phía ngoài thiết kế trên đỉnh làm chuẩn, xác định phạm vi chân khay kè làm điểm xuất phát để xác định mái kè theo thiết kế. Làm trước phần công trình chân khay và mái sau đó tiếp tục thi công lên cao dần lên đỉnh kè. Lập kế hoạch thi công đồng bộ, kết hợp nhịp nhàng và dứt điểm từng công tác đất, thả đá rời, đá lát khan, rỗng đá, vải lọc, lớp đệm, lát cấu kiện để tránh tổn hại đến công trình đang thi công lúc gặp mưa gió, sóng lớn cuốn trôi.

Công tác đất

Trước khi đào đất phải thu gom toàn bộ đất không tích hợp về bãi thải. Công tác đất bao gồm:

- Đào chân khay, đào bạt mái kè chủ yếu bằng cơ giới với loại máy đào có dung tích gầu 1,25m³. Công tác đào mái kè bằng cơ giới được tính toán đến cách đáy móng thiết kế trên mái kè và đáy chân khay. Sau đó sẽ dùng biện pháp đào, bạt mái thủ công theo đáy hố móng thiết kế. Đất cát đào được đổ ra sông phía ngoài phạm vi phân chân khay.

- Phần thân kè: thi công bằng máy kết hợp thủ công, san đầm bằng máy kết hợp thủ công, tạo mái phẳng bằng thủ công.

- Việc đắp đất không được đắp ở mái kè. Tuy nhiên do điều kiện mái bờ sông đang ở điều kiện mất ổn định. Từ khi khảo sát thiết kế đến khi triển khai thi công có thể có một vài vị trí có địa hình thay đổi dẫn tới có thể mái kè sẽ bị hỏng so với mặt cắt khảo sát đã thiết kế. Khi đó đơn vị thi công phải thông báo cho đơn vị thiết kế để có biện pháp xử lý. Trong điều kiện cho phép đắp một vài vị trí cục bộ có thể đắp bù bằng đá dăm hoặc đắp bằng đất, đắp lớp mỏng, đất đắp được rải theo từng lớp 25cm và được đầm kỹ đạt dung trọng khô $K \geq 0,95$. Có thể đắp bằng đầm cóc kết hợp thủ công, sau đó phải tạo phẳng trước khi trải vải lọc.

Thi công vải lọc

Vải lọc được đặt theo tuần tự rải từ hố chân khay dọc theo mép dưới đáy khối đá hộc. Việc đặt vải lọc theo chiều dọc tuyến đề từ chân khay đến đỉnh kè. Trước khi đặt vải lọc công tác đất ở mái phải được chuẩn bị, tạo mái phẳng, đều. Neo vải lọc ở chân khay

và mái kè bằng các cọc gim với khoảng cách 1,5x1,5m. Mép của 2 tấm vải lọc liên tiếp nhau phải gối chồng lên nhau 0,2m.

Vải lọc sử dụng loại vải ART15 hoặc loại vải lọc địa kỹ thuật khác có các tính năng kỹ thuật tương đương.

Thi công xếp đá học, lát cầu kiện.

Đá học chân khay phía sông được thi công theo phương pháp xếp chèn chặt, đỉnh chân khay ở cao trình thiết kế, tạo mái ngoài đồng đá $m = 2.00$. Bảo vệ phía ngoài khối đá học bằng 1 lớp đá học lát khan dày 0,3m.

Căn cứ đồ án thiết kế, căn cứ tim, mốc mà Chủ đầu tư và tư vấn giao cho nhà thầu. Đóng thêm hai cọc phụ thẳng với cọc mốc được giao và hướng tuyến chân khay. Dùng máy trắc đạc để đo từ cọc mốc đến mép ngoài cùng của đồng đá thiết kế. Kiểm tra cao độ đáy phải đồng đá so với thiết kế. Nếu có sự sai lệch với thiết kế phải báo cho Chủ đầu tư và tư vấn thiết kế cho biện pháp cụ thể.

Sau khi thi công xong phần chân kè, trước khi lắp đặt cầu kiện phải đóng cọc lên ga cao trình đỉnh mái, hệ số mái theo thiết kế rồi mới lát, lát từ dưới lên trên, sau khi lát xong báo Tư vấn giám sát nghiệm thu đạt yêu cầu mới được chuyển công việc tiếp theo.

Thi công bê tông khung, dầm.

- Dầm BTCT chạy ngang mái và dầm dọc mái kè được thi công đổ tại chỗ, đổ đồng bộ và phải được liên kết với nhau tạo thành các khung ô.

- Biện pháp thi công dùng máy trộn dung tích 250 lít để trộn. Dùng thủ công và máng để chuyển vữa đến các khối đổ.

- Các công đoạn thi công bê tông phải tuân theo các điều của 14TCN59-2002

1.5.2. Biện pháp thi công đường

Căn cứ vào điều kiện địa hình đoạn tuyến có thể chia làm hai mũi thi công.

Làm móng, mặt đường, thi công mặt đường theo phương pháp dây chuyền, thi công nền đường và công trình thoát nước trước sau đó thi công móng, mặt đường, cuối cùng là công tác hoàn thiện công trình.

Hướng thi công có thể từ hai mũi: Thi công nền đường ở hai phía đầu và cuối thi công lại và thi công công trình thoát nước thì thi công từ giữa tuyến về hai phía hoặc kết hợp vừa thi công nền vừa thi công công trình thoát nước.

a. Thi công nền đường

- Thi công nền đường đắp: Cây cối, gốc cây, cỏ, các vật liệu không thích hợp khác không được để lại trong nền đắp. Lớp cỏ nằm trong nền đắp phải được gạt bỏ đi hoàn toàn cho đến khi hết rễ cỏ.

- Trước khi đắp nền đường phải bóc bỏ hết các lớp đất không thích hợp (hữu cơ, bùn) kết hợp với việc đánh cấp mái ta luy theo đúng hồ sơ thiết kế.

- Đối với phần nền đường được đắp đất: đất đắp theo từng lớp dày $\leq 30\text{cm}$ đảm bảo chặt $K \geq 0,95$. Riêng phần nền đường dày 50cm dưới lớp đáy áo đường được lu lèn đảm bảo chặt đạt $K \geq 0,98$.

- TCVN 9436:2012 nền đường ô tô - thi công và nghiệm thu.

- Thi công công tác đất theo quy phạm thi công và nghiệm thu tiêu chuẩn: TCVN 4447:2012 và các quy định hiện hành của ngành GTVT.

b. Thi công mặt đường

- Thi công móng mặt đường:

+ Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 8858:2011 về móng cấp phối đá dăm và cấp phối thiên nhiên gia cố xi măng trong kết cấu áo đường ô tô – Thi công và nghiệm thu.

- Trước khi thi công mặt đường cần san gạt tạo mui luyện cho nền đường.

- Thi công lớp móng cấp phối đá dăm loại II, lưu ý kiểm tra thành phần cấp phối trước khi rải, tiến hành rải thử trên chiều dài 100m sau đó kiểm tra và xác định công lu lèn cho thích hợp.

- Thi công lớp cấp phối đá dăm loại I, tương tự như lớp cấp phối đá dăm loại II.

- Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 3kg/m^2 .

- Tất cả các lớp đất $K \geq 0,98$, CPĐD loại II, CPĐD loại I, cần được tiến hành kiểm tra cao độ theo hồ sơ thiết kế rồi mới thi công các lớp tiếp theo.

- Thi công lớp nhựa cũng cần được rải thử 100m^2 sau đó kiểm tra xác định công lu lèn thích hợp mới được thi công tiếp.

- Tất cả các lớp đất $K \geq 0,98$, CPĐD loại II, CPĐD loại I, cần được tiến hành kiểm tra cao độ theo hồ sơ thiết kế rồi mới thi công các lớp tiếp theo.

b. Thi công hệ thống các công trình trên tuyến đường

- Trong khi thi công chú ý công tác đảm bảo an toàn lao động. Đảm bảo tiêu thoát nước tốt cho đường và các khu dân cư (nếu có) dọc theo hai bên tuyến.

- Tại hiện trường: định vị tim cống sau đó di dời dấu cọc và mốc cao độ, đào hố móng bằng máy, thi công móng cống, ống cống được cẩu lên ô tô và vận chuyển tới công trường, hạ xuống móng cống rồi tiến hành thi công tiếp tường đầu, tường cánh, sân cống và gia cố.

- Phương pháp đắp đất xung quanh cống: Phạm vi đắp cách 0.5m về hai phía, trên đỉnh cống 0.5m, dùng nhân công và đầm rung và đầm cóc đắp từng lớp 15-20cm.

- Phương pháp thi công công hộp đổ tại chỗ:

+ Đào đất hố móng cống đến cao độ thiết kế. Định vị lại vị trí, kích thước hố móng.

+ San gạt phẳng, rải lớp móng đá dăm và bê tông đệm .

+ Lắp dựng ván khuôn, cốt thép sau đó tiến hành đổ bê tông thân cống.

+ Sau khi tháo dỡ ván khuôn, tiến hành quét nhựa đường nóng tất cả các phần tiếp xúc với đất.

- + Thi công sân công, gia cố mái ta luy và gia cố cửa công
- + Đắp đất hai bên công, hoàn thiện công trình
- + Sau khi bê tông thân công đạt đủ cường độ mới được phép đắp đất hai bên công.

Đắp cân bằng 2 bên, không được đắp chênh nhau quá 0,5 m.

c. Thi công công trình thoát nước

- Thi công theo đúng quy phạm thi công và nghiệm thu cầu công 22TCN 266-2000.

d. Thi công hệ thống an toàn giao thông

- Quy cách sơn, biển báo các loại bố trí theo điều lệ báo hiệu đường bộ QCVN 41:2016/BGTVT.

e. Hoàn thiện

- Trồng biển báo và sơn kẻ mặt đường...
- Bạt vữa mái taluy và trồng cỏ để bảo vệ nền đường.

1.5.3. Biện pháp thi công cấu kiện bê tông đúc sẵn

a. Giá công thép: Thép được gia công tại hiện trường, thép đảm bảo sạch sẽ, khô ráo, không hoen rỉ. Thép được tính toán và gia công chính xác giúp giảm hao phí, tăng hiệu quả, tăng độ an toàn. Việc sử dụng ván khuôn bằng thép tạo ra các tấm bê tông có chất lượng và kích thước như nhau.

b. Đặt thép vào khuôn: Cốt thép được lắp đặt và định vị chính xác vào khuôn đảm bảo độ chính xác.

c. Đổ bê tông; Đổ bê tông theo phương pháp nằm ngang không gây rơi vãi bê tông, tính toán lượng, mẻ bê tông chính xác không gây hao phí. Đổ bê tông không văng nước vẫn đảm bảo lấp đầy ván khuôn, không tạo ra lỗ hổng.

d. Hoàn thiện bề mặt & Dưỡng hộ: Việc hoàn thiện bề mặt bê tông, đánh bóng bề mặt chống nứt bề mặt. Sau khi đổ xong, bê tông sẽ được dưỡng hộ bằng nước, thời gian bảo dưỡng bê tông là 21 ngày.

e. Tháo khuôn: Về kỹ thuật công tác này khá đơn giản, tháo khuôn nhanh, khuôn có thể tái sử dụng đúc lần sau.

1.5.4. Tổ chức xây dựng

- *Dẫn dòng thi công:*

Tuyến kè thi công không cần dẫn dòng. Tại các vị trí chân kè thấp hơn mực nước hiện tại, khi thi công sẽ đắp đê quai để thi công.

- *Mặt bằng thi công:*

Mặt bằng thi công có đặc điểm chạy dài theo tuyến, chiều rộng mặt bằng thi công rất hẹp nên việc bố trí mặt bằng như sau:

- *Đường thi công:*

+ Vật liệu, thiết bị thi công được vận chuyển đến vị trí tuyến công trình bằng xe ô tô thông qua các tuyến đường HCM và đường 15, đường liên xã, liên thôn;

+ Tận dụng các đoạn mặt bờ kè, đường hiện trạng làm đường vận chuyển nội bộ trong công trường.

+ *Khu vực lán trại:* Phần lớn công nhân thực hiện dự án là người địa phương, không ở lại công trường. Do đó số lượng công nhân ăn, ở tại công trường chỉ khoảng 20 người. Khu vực thực hiện dự án đi qua các khu dân cư của xã Xã Nga Phú. Để thuận tiện cho quá trình sinh hoạt và đảm bảo các yêu cầu vệ sinh môi trường cũng như giảm thiểu các chi phí đơn vị thi công và chủ dự án sẽ thuê nhà dân để làm nơi ăn, nghỉ, sinh hoạt cho số công nhân ở lại công trường. Nhà dân được lựa chọn thuê có diện tích phù hợp (từ 100-150m² sàn), có các công trình phụ trợ như, nhà tắm, nhà bếp, nhà vệ sinh tự hoại, hoặc nhà vệ sinh chìm khô,...nguồn điện, nguồn nước sạch, đảm bảo phục vụ sinh hoạt cho công nhân. Qua khảo sát, khu phố Lê Lợi, Xã Nga Phú hiện có một số hộ có nhà cho thuê, trước khi thi công đơn vị thi công sẽ lựa chọn nhà phù hợp để thuê cho công nhân thi công trên công trường có nhu cầu ở lại. Dự kiến có khoảng 15 công nhân ở lại nhà thuê. Bên cạnh đó tại khu vực bãi đúc cầu kiện đơn vị thi công lắp dựng 1 khu lán trại tạm cho công nhân làm việc tại bãi đúc cầu kiện có nhu cầu ở lại, đồng thời kết hợp với bảo vệ, trông coi thiết bị, máy móc. Khu lán trại tạm có diện tích khoảng 70-100m² gồm: nhà khung thép lợp tôn khoảng 50m², khu vệ sinh tắm rửa, bếp nấu khoảng 20m² kho chứa tạm khoảng 30m². Dự kiến có khoảng 5 người ở lại lán trại khu bãi đúc cầu kiện.

- Điện nước phục vụ thi công:

+ Điện: nguồn cung cấp điện tại công trường sẽ sử dụng nguồn điện chung từ mạng lưới điện Quốc gia tại các địa phương nơi thi công dự án.

+ Nước: Nước dùng quá trình thi công được lấy từ nước sông khu vực thi công.

- *Khu vực bãi đổ thải của dự án:*

Đất không tích hợp được vận chuyển đổ tại sân văn hóa khu phố Chiềng Ban 1, Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. Cách vị trí công trình trung bình khoảng 2,5Km. Diện tích bãi thải: khoảng 25.000m². Sức chứa bãi thải: khoảng 100.000m³. Đã có văn bản thống nhất bãi đổ thải với địa phương.

Vị trí bãi đúc cầu kiện

Cầu kiện được đúc tại sân vận động làng Lười thuộc Xã Nga Phú, huyện Nga Sơn với diện tích 5.000m². Cách vị trí đến công trình khoảng 2,0Km.

1.5.4. Bảo trì công trình

Đơn vị quản lý công trình phải định kỳ duy tu bảo dưỡng công trình bao gồm:

- Bảo trì tuyến kè, đường quản lý vận hành đảm bảo luôn phẳng, không bị lún, không bị mối, không bị sạt trượt...

- Đơn vị quản lý cần phối kết hợp với các lực lượng an ninh tại địa phương, tuyên truyền vận động người dân để tổ chức bảo vệ công trình có hiệu quả, phát hiện kịp thời các vấn đề sự cố hư hỏng, ngăn chặn các biểu hiện phá hoại.

1.6. TIỀN ĐỘ, VỐN ĐẦU TƯ, TỔ CHỨC QUẢN LÝ, THỰC HIỆN DỰ ÁN

1.6.1. Tiến độ dự án

- Tiến độ thực hiện dự án trong 4 năm từ 2022 đến 2025. Tùy thuộc vào điều kiện thực tế để triển khai thi công dự án để đảm bảo an toàn người và công trình.
- Dự kiến dự án hoàn thiện các thủ tục đầu tư trong quý III năm 2022.
- Bắt đầu thi công từ đầu quý IV năm 2022 đến hết quý II năm 2025. Trong thời gian trên, tùy tình hình thực tế để triển khai các hoạt động thi công. Vào những ngày có mưa lớn, bão, gió mạnh, mực nước sông dâng cao không đảm bảo an toàn thi công, dự án sẽ tạm dừng thi công. Dự kiến tổng thời gian thi công thực tế trên công trường khoảng 27 tháng, tương đương khoảng 702 ngày.
- Kết thúc thi công chậm nhất vào cuối tháng 7/2025.
- Nghiệm thu và bàn giao đưa vào vận hành toàn dự án vào cuối tháng 8/2025.

Bảng 1.19. Dự kiến tiến độ thi công

TT	Nội dung công việc	Thời gian thi công							
		2023				2024			
		Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
1	Hoàn thiện thủ tục dự án								
2	Thi công tuyển đê								
4	Hoàn thiện, dọn vệ sinh, nghiệm thu								
5	Đưa vào vận hành cả dự án								

(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án)

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án là: 72 tỷ đồng.

Trong đó:

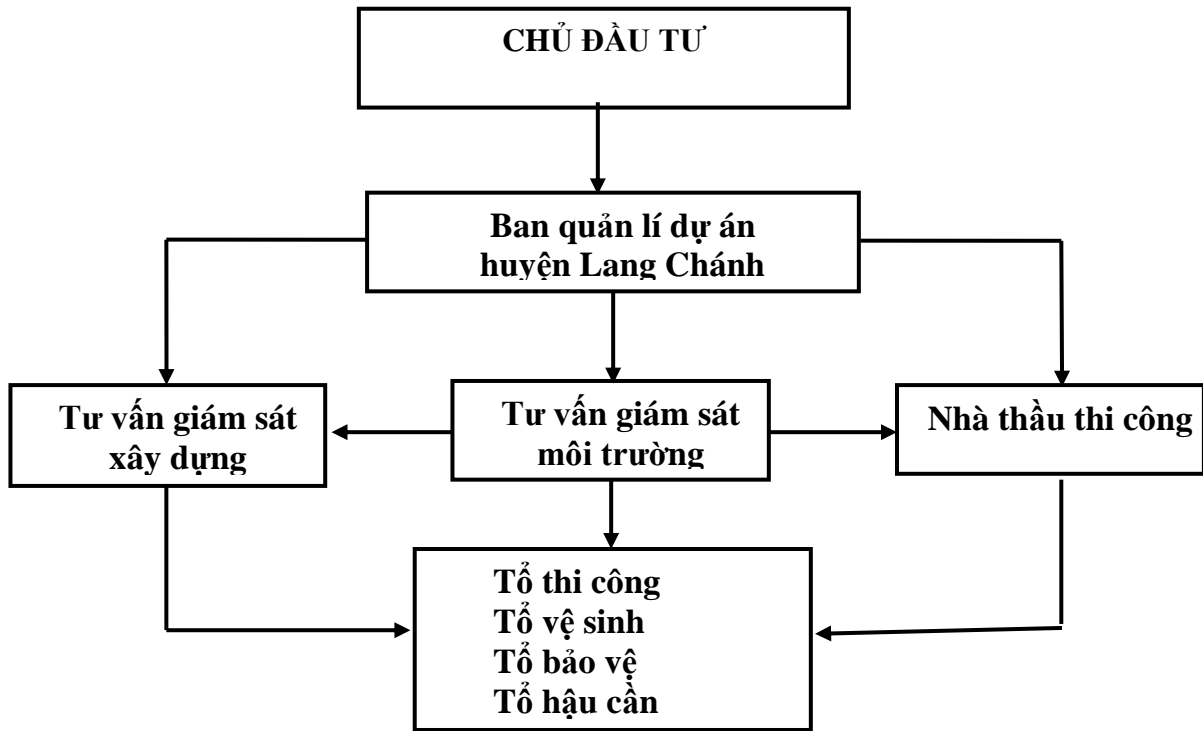
- Chi phí GPMB: 2.047.216.000 đồng
- Chi phí xây dựng: 61.630.744.000 đồng
- Chi phí quản lý dự án: 1.568.840.000 đồng
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng: 2.720.172.000 đồng
- Chi phí khác: 1.651.206.000 đồng
- Chi phí dự phòng: 3.382.280.000 đồng
- Chi phí bảo vệ môi trường: 1600.000.000 đồng, nằm trong tổng mức đầu tư.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

a. Tổ chức quản lý xây dựng dự án

- UBND tỉnh là cơ quan chủ quản, giao cho Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn là cơ quan quản lý thực hiện dự án có nhiệm vụ phối hợp chặt chẽ với các cơ quan có liên quan ở địa phương để quản lý toàn bộ dự án theo hình thức ban QLDA chuyên ngành. Công việc quản lý bao gồm chuẩn bị và thực hiện dự án từ khâu thiết kế chi tiết, hồ sơ đấu thầu, hợp đồng giám sát và báo cáo tiến trình thực hiện lên cấp có thẩm quyền liên quan tới dự án... Biên chế lao động giai đoạn xây dựng cơ bản: Ban điều hành: 6 người; Kỹ sư: 10 người; Đội ngũ thi công: 80 người; Bảo vệ: 4 người

- Tổng số công nhân phục vụ dự án là: 100 người. Trong giai đoạn xây dựng, các nhà thầu phải chịu trách nhiệm chính trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường và yêu cầu quan trắc môi trường. Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng huyện Nga Sơn sẽ bố trí nhân viên chuyên trách hoặc kiêm nhiệm để theo dõi và giám sát trong quá trình xây dựng dự án nhằm đảm bảo các biện pháp giảm thiểu và các yêu cầu quan trắc trong kế hoạch quản lý môi trường sẽ được thực hiện nghiêm túc. Các yêu cầu quan trắc được nêu trong kế hoạch quản lý môi trường sẽ được thực hiện trên thực tế. Dưới đây là mô hình quản lý dự án được thể hiện qua sơ đồ như sau:



Hình 1.2: Sơ đồ quản lý dự án giai đoạn thi công.

b. Giai đoạn vận hành

Công trình sau khi xây dựng xong chủ đầu tư tiến hành bàn giao công trình đi vào sử dụng. UBND Xã Nga Phú là đơn vị nhận bàn giao và tổ chức vận hành khai thác, quản lý trực tiếp.

Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN VÀ 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. Điều kiện về địa lý, địa chất

2.1.1.1. Điều kiện về địa lý

Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn, thuộc Xã Nga Phú huyện Nga Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Xã Nga Phú nằm ở phía đông huyện Nga Sơn, bên bờ sông Âm, một chi lưu của sông Chu, có vị trí địa lý:

Phía đông giáp huyện Ngọc Lặc và xã Đồng Lương

Phía tây giáp xã Trí Nang

Phía nam giáp xã Giao An

Phía bắc giáp xã Tân Phúc.

Địa hình khu vực công trình đồi núi, độ dốc tương đối lớn. Cao trình mặt đất tự nhiên:

Cao độ mặt bãi: $(+47.50) \div (+49.50)$.

Cao độ đáy lòng sông: $(+46.00) \div (+48.00)$.

2.1.1.2. Điều kiện về địa chất

Địa chất công trình:

Theo Báo cáo kết quả khoan khảo sát địa chất khu vực thực hiện dự án do Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Vinasean thực hiện tháng 3/2022 và số liệu thí nghiệm trong phòng, địa tầng khu vực bao gồm các lớp sau:

Bảng 2.1: Bảng mô tả các lớp đất nền của công trình

TT	Tên lớp	Mô tả	Diện phân bố
1	B	Bùn sét- sét pha lẫn cát màu xám nâu, mùn thực vật.	Lớp bùn phân bố ở khu vực mép bờ và lòng sông, mặt bãi, chiều dày từ (0.3-0.5)m.
2	Đ	Đất sét pha màu vàng nâu, xám ghi, nâu đỏ lẫn dăm sỏi sạn, đá cục. Trạng thái dẻo cứng – nửa cứng, kết cấu kém chặt – chặt vừa.	Đây là lớp đất đắp bờ kè cũ, đường giao thông ven sông. Lớp có diện phân bố không đồng đều, chiều dày tương đối nhỏ. Có chỗ đến 4m.
3	C	Cuội sỏi, dăm sạn màu xám nâu, kết cấu rời. Một số khu vực là đá tảng, kích thước (50-80)cm.	Lớp C phân bố chủ yếu ở khu vực lòng khe, sông chiều dày (0.5-1.0)m.
4	1	Đất sét pha màu xám nâu lẫn sỏi sạn. Trạng thái dẻo cứng – nửa cứng.	Lớp 1 nằm dưới lớp B hoặc lớp đất đắp, chiều dày lớp biến đổi theo từng vị trí địa hình. Chiều dày (1-3)m.
5	1a	Đất sét pha màu xám xanh, xám ghi. Trạng thái dẻo mềm – dẻo cứng.	Lớp 1a nằm dưới lớp B; lớp 1, xuất hiện chủ yếu ở khu vực ruộng. Chiều dày Chiều dày (0.5-0.8)m.

6	2	Đất sét pha chứa dăm sạn, cuội sỏi, đá cục. Đất có trạng thái dẻo cứng – nửa cứng, kết cấu chặt vừa.	Lớp 2 có diện phân bố khá rộng, chiều dày và độ sâu xuất hiện không đồng đều. Chiều dày (1-3)m.
7	3	Đất sét pha màu vàng nâu, loang lổ đồ lẫn dăm sạn. Trạng thái nửa cứng – cứng, kết cấu chặt.	Lớp 3 nằm dưới lớp phủ và lớp Đ. Phân bố chủ yếu ở khu vực sườn đồi. Chiều dày trung bình khoảng 2m.
8	4	Đất sét pha màu xám vàng xám ghi chứa nhiều dăm sạn, đá cục. Trạng thái cứng, kết cấu chặt. (sản phẩm phong hóa vừa – mạnh từ đá sét bột kết)	Lớp 4 nằm dưới lớp 2; lớp 3. Phân bố rộng khắp khu vực khảo sát. Chiều dày trung bình khoảng 2m.
9	5	Đá sét bột kết màu xám vàng, xám nâu phong hóa nứt nẻ vừa.	Lớp 5 nằm dưới lớp cuội sỏi; lớp 3; lớp 4. Phân bố rộng khắp khu vực khảo sát. Chiều dày > 2m.

(Nguồn: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Vinasean, tháng 3/2022)

*** Đánh giá điều kiện địa chất công trình:**

Tuyến kè bao gồm các lớp sau:

Lớp B; Lớp Đ; Lớp C; Lớp 1; Lớp 1a; Lớp 2; Lớp 3; Lớp 4; Lớp 5. Trong đó:

Lớp B; C: Là các lớp đất không có tính ổn định;

Lớp 1; 1a: Là lớp đất có sức kháng cắt trung bình, tính thấm vừa; tính ổn định trung bình.

Lớp 2: Là lớp đất có sức kháng cắt cao, tính thấm mạnh, có khả năng dễ xói lở; tính ổn định trung bình.

Lớp 3; Lớp 4; Lớp 5: Là các lớp đất đá có sức chịu tải tốt.

Điều kiện địa chất đất đắp

Nguồn vật liệu đất đắp cho công trình được mua tại khu vực mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Thọ Lập, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Quảng Lợi. Khu vực cách vị trí công trình khoảng 37Km. Địa chất khu vực khảo sát chủ yếu là lớp tàn tích và sản phẩm phong hoá của đá sét bột kết. Đường vận chuyển vật liệu là đường Quốc lộ 15 và Đường Hồ Chí Minh khá thuận lợi cho công tác khai thác và vận chuyển.

Khu vực khảo sát mỏ vật liệu đất đắp có dạng đồi núi cao trung bình, cấu tạo địa chất tương đối phức tạp, xuất hiện các loại đá bột sét kết phong hoá, phân bố xen kẽ, một số khu vực phong hoá hoàn toàn thành sét, một số khu vực có các đá tảng lớn, trạng thái cứng chắc, dùng cuốc chim mới đào được.

+ Vị trí: Mỏ đất tại đồi xã Thọ Lập và xã Quảng Phú, huyện Thọ Xuân

+ Bề dày bóc bỏ phong hoá: 0.20m

+ Độ sâu khai thác cho phép: (2-3)m.

+ Trữ lượng có thể khai thác: 308.000m³.

* Trong phạm vi khảo sát mỏ đất đắp, có xuất hiện lộ thiên trên bề mặt một số tầng lẫn nền trữ lượng đất có thể ít hơn, qua khảo sát tại các hố đào, một số điểm lộ của khu vực mỏ vật liệu thấy địa tầng nhiều vị trí tương đối đồng nhất ở độ sâu từ 0.2m đến 3.0m, do đó có thể khai thác đến độ sâu 3.0m.

Địa tầng của bãi vật liệu này như sau:

Lớp 1: Đất phủ, lớp đất phủ có bề dày khoảng (20-30)cm, thành phần là đất sét nhẹ lẫn dăm sạn, rễ cây, thực vật, kết cấu chặt vừa - kém chặt

Lớp 2: Đất sét màu xám vàng, nâu đỏ, lẫn sạn sỏi, dăm mảnh thạch anh, đất ít ẩm. Trạng thái cứng, dùng xà beng cuốc chim mới đào được, là sản phẩm phong hóa từ đá gốc sét bột kết. Kết quả phân tích mẫu VLĐĐ cho các chỉ tiêu của đất như sau:

Bảng 2.2: Bảng tổng hợp chỉ tiêu thí nghiệm đất đắp

TT	Chỉ tiêu thí nghiệm		Đơn vị	Giá trị TB
1	Thành phần hạt: -Sét		%	29.6
	-Bụi		%	23.3
	-Cát		%	23.5
	- Hạt sỏi sạn, dăm mảnh		%	23.6
2	Đàn Proctor	Độ ẩm tối ưu $W_{op\ max}$	%	23.20
		KLTT khô tốt nhất $\gamma_{c\ max}$	g/cm ³	1.59
3	Đàn Proctor (Đã hiệu chỉnh)	Độ ẩm tối ưu $W'_{op\ max}$	%	19.73
		KLTT khô tốt nhất $\gamma'_{c\ max}$	g/cm ³	1.69
4	Giới hạn chảy W_p		%	30.93
	Giới hạn dẻo W_L		%	17.09
	Chỉ số dẻo		%	13.84
5	Trạng thái chế bị K=95%	Độ ẩm W'_{cb}	%	23.20
		KLTT khô γ'_{cb}	g/cm ³	1.52
		Độ ẩm W'_{cb} hiệu chỉnh	%	19.70
		KLTT khô γ'_{cb} hiệu chỉnh	g/cm ³	1.63
		Khối lượng riêng γ_s	g/cm ³	2.71
		Hệ số rỗng ϵ_0		0.666
		Độ rỗng n	%	39.96
		Độ bão hoà G	%	80.19
		Lực dính C	10 ² kPa	0.335
		Góc ma sát ϕ	Độ	20 ⁰ 11'
Hệ số nén lún a_{1-2}	10 ⁻⁵ Pa ⁻¹	0.025		
6		KLTT bão hoà γ_{bh}	g/cm ³	2.03

Trạng thái bão hoà	Hệ số thấm K	Cm/s	5.8×10^{-5}
	Lực dính C	10^2kPa	0.307
	Góc ma sát φ	Độ	$16^{\circ}58'$
	Hệ số nén lún a_{1-2}	10^{-5}Pa^{-1}	0.033

(Nguồn: Công ty cổ phần tư vấn xây dựng Vinasean, tháng 3/2022)

2.1.2. Điều kiện về khí tượng

Huyện Nga Sơn nằm trong vùng khí hậu miền núi Tây Bắc tỉnh Thanh Hoá đó là vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa: nóng, ẩm, mưa nhiều, quá trình lan truyền và chuyển hoá các chất ô nhiễm từ nguồn thải vào không khí và nước chịu ảnh hưởng nhiều vào các yếu tố khí tượng thủy văn.

Khu vực thực hiện dự án có khí hậu tương đồng với khí hậu tại khu vực Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân tại Hồi Xuân, huyện Quan Hóa. Theo số liệu quan trắc tại Trạm khí tượng thủy văn Hồi Xuân điều kiện về khí tượng tại khu vực dự án có những đặc điểm sau:

a. Nhiệt độ

Khu vực có nền nhiệt độ cao, nhiệt độ trung bình năm khoảng 23°C - 24°C , tổng nhiệt độ năm vào khoảng 8.500°C - 8.700°C . Hàng năm có 4 tháng nhiệt độ trung bình thấp dưới 20°C (từ tháng XII đến tháng III năm sau), có 8 tháng nhiệt độ trung bình cao hơn 20°C (từ tháng IV đến tháng XI). Biên độ ngày đêm từ 7°C - 10°C , biên độ năm từ 11°C - 12°C .

Bảng 2.3: Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (oC)

Năm	Tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	14,0	17,2	16,8	22,4	26,4	29,1	29,1	28,4	26,8	24,0	23,4	17,3
2016	15,3	16,3	19,8	25,0	28,1	29,8	28,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,6
2017	15,8	16,6	20,8	25,7	28,5	29,7	29,7	28,2	26,8	26,0	23,4	19,8
2018	15,9	17,0	21,3	25,8	28,6	30,0	30,2	29,3	27,0	26,1	23,5	19,5
2019	17,2	18,3	20,1	24,3	24,7	27,2	28,9	28,1	27,1	26,7	21,1	18,8
2020	16,2	22,0	20,8	24,1	26,7	30,0	29,1	27,6	27,8	25,7	21,3	19,8
2021	18,3	20,7	21,4	23,0	28,2	30,6	29,9	27,4	27,9	24,6	22,0	19,3

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

b. Độ ẩm không khí

Độ ẩm không khí biến đổi theo mùa nhưng sự chênh lệch độ ẩm giữa các mùa là không lớn. Độ ẩm trung bình các tháng hàng năm khoảng 84%, phía Nam có độ ẩm cao

hơn phía Bắc, khu vực núi cao ẩm ướt hơn và có sương mù. Độ ẩm không khí trung bình tại khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau.

Bảng 2.4: Độ ẩm trung bình các tháng trong năm tại trạm Hồi Xuân (%)

Năm	Tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	77	89	86	89	85	83	83	85	87	86	84	75
2016	90	91	87	87	86	78	82	87	87	84	87	85
2017	91	90	85	87	80	79	80	88	86	85	85	85
2018	89	90	89	86	85	77	81	86	87	85	87	86
2019	85	78	87	91	83	85	80	85	87	86	75	75
2020	78	88	88	87	87	74	82	85	83	84	76	82
2021	87	85	85	91	85	74	80	89	86	79	78	82

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

c. Lượng mưa

Mùa mưa bắt đầu từ cuối tháng V đến tháng X, mùa khô bắt đầu từ tháng XI đến tháng V năm sau. Lượng mưa ở khu vực khá lớn, trung bình năm từ 1500 - 1900 mm, nhưng phân bố rất không đều giữa hai mùa. Mùa khô (từ tháng 11 - 5 năm sau) lượng mưa rất ít, chỉ chiếm 25% lượng mưa cả năm, ngược lại mùa mưa (từ tháng 5 - 10) tập trung tới 75% lượng mưa cả năm. Ngoài ra trong mùa mưa thường có giông, bão kèm theo mưa lớn gây úng lụt cục bộ. Số ngày mưa trong tháng phổ biến từ 3 - 11 ngày và số ngày mưa liên tục phổ biến từ 2 đến 3 ngày. Cường độ mưa cao nhất trong các lần mưa từng ghi nhận được trong khu vực này là 53,7mm/h vào tháng 10 năm 2017. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm, từ năm 2015 đến năm 2021 được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.5: Tổng lượng mưa tháng trong các năm tại trạm Hồi Xuân (mm)

Năm	Tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	1,8	9,0	57,7	43,7	23,7	379,1	153,1	294,9	526,9	147,8	13,7	39,1
2016	23,0	14,0	35,1	24,2	141,9	185,2	194,6	315,0	414,3	216,5	166,8	91,2
2017	9,6	5,7	42,6	81,5	134,1	119,3	172,7	157,8	212,9	482,4	98,6	12,9
2018	11,0	9,5	26,1	74,6	66,6	99,8	348,3	288,7	345,6	388,7	170,0	53,1
2019	14,3	13,1	26,5	115,7	197,6	178,4	210,0	345,2	349,6	348,2	136,0	28,6
2020	8,6	3,9	45,6	85,9	234,1	109,7	272,7	157,6	502,8	232,9	16,6	8,9
2021	73,0	7,5	16,1	44,7	31,6	79,4	248,3	332,6	347,6	471,9	10,6	53,1

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

d. Gió

Chế độ gió thể hiện theo mùa: mùa hè (từ tháng 4 đến tháng 10) hướng gió chủ đạo là hướng Nam, Tây Nam và Đông Nam. Mùa đông từ tháng 11 đến tháng 3 hướng gió

chủ đạo là hướng Bắc và Đông Bắc. Tốc độ gió trung bình năm: 1,7 m/s; Tốc độ gió mạnh nhất trong bão 40 m/s.

e. Năng

Số giờ nắng các tháng trong năm được thống kê trong bảng sau:

Bảng 2.6: Số giờ nắng tại trạm Hồi Xuân (h)

Năm	Tháng trong năm											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	4	43	22	186	166	184	297	191	111	156	106	48
2016	12	27	35	130	212	145	208	179	146	152	124	54
2017	23	67	85	150	112	132	218	188	123	164	111	89
2018	12	55	25	112	211	135	198	171	121	198	110	88
2019	37	31	106	110	192	130	185	169	121	92	129	67
2020	13	95	61	193	162	191	175	187	137	133	126	90
2021	43	88	74	173	178	187	229	125	159	113	78	86

(Nguồn: Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa)

f. Bão và áp thấp nhiệt đới

Bão là hiện tượng thời tiết đặc biệt nguy hiểm, gây gió mạnh làm tốc mái, có thể đổ nhà cửa, kèm theo mưa lớn gây lụt lội.

Các cơn bão ở Thanh Hoá thường xuất hiện từ tháng 8 đến tháng 10 hàng năm. Tốc độ gió trung bình là 1,7 m/s, dao động từ 1,2 - 3,8 m/s, tốc độ gió mạnh nhất trong bão ghi nhận được từ 30 - 40 m/s.

2.1.3. Điều kiện thủy văn.

Khu vực huyện Nga Sơn có mạng lưới sông sông nhiều. Chế độ dòng chảy trên khu vực có dòng chảy kiệt từ tháng XII đến tháng IV năm sau đây cũng là thời kỳ ít mưa. Dòng chảy lũ trên vùng từ tháng VI đến tháng X đây cũng là thời kỳ mùa mưa. Đặc biệt là sông Âm. Sông Âm là một phụ lưu cấp 1 của sông Chu, phụ lưu cấp 2 của sông Mã. Sông Âm bắt nguồn từ hợp lưu của nhiều sông ở vùng núi biên giới Việt - Lào tại xã Yên Khương và Yên Thắng huyện Nga Sơn tỉnh Thanh Hóa, chảy về hướng đông bắc. Đoạn này có tên là sông Thao. Sang xã Tam Văn sông có tên là sông Âm, đổi hướng chảy đông nam. Sông chảy qua Xã Nga Phú, đến xã Xuân Dương huyện Thường Xuân thì đổ vào sông Chu.

Chế độ dòng chảy: mưa phân bố không đều và dạng địa hình trên lưu vực sông Mã đã ảnh hưởng trực tiếp tới phân bố dòng chảy. Phía thượng lưu và trung lưu ở vị trí khuất gió đối với gió ẩm, ảnh hưởng mạnh của gió Lào gây ra thời tiết khô nóng, ít mưa đã dẫn đến dòng chảy sông ngòi cũng ít. Môđun dòng chảy năm tại đây chỉ đạt khoảng $10 \div 20 \text{ l/s/km}^2$. Từ dưới Hồi Xuân, do mưa được tăng cường nên dòng chảy năm ở đây được gia tăng rừ rệt, mô đun dòng chảy năm đạt tới 35 l/s/km^2 thuộc loại tương đối nhiều

nước trên miền Bắc. Phía tây nam Hồi Xuân, Cẩm Thạch có thể đạt $40l/s/km^2$ là vùng nhiều nước nhất lưu vực.

Chế độ nước trên sông Mã chia thành hai mùa rõ rệt. Mùa lũ bắt đầu từ tháng 6 và kết thúc vào tháng 10. Mùa lũ chậm dần từ tây bắc xuống đông nam. Lũ lớn nhất ở phía Tây bắc của lưu vực xuất hiện vào tháng 8, phần còn lại là tháng 9. Mùa cạn bắt đầu từ tháng 11 và kết thúc vào tháng 5, tháng cạn nhất là tháng 3.

Dòng chảy lớn nhất trên sông Mã cũng khá ác liệt. Biên độ mực nước lớn nhất năm ở trung lưu và hạ lưu sông Mã đạt từ 9 đến trên 11m. Thời gian lũ lớn tương đối ngắn, đa số các trận lũ lớn là 2 đến 2,5 ngày. Ba tháng dòng chảy lớn nhất là tháng 7, tháng 8 và tháng 9 chiếm tới $54 \div 55\%$ lượng dòng chảy cả năm. Trận lũ lịch sử ở hạ lưu sông Mã xuất hiện vào tháng 8/1973 và ở thượng lưu vào tháng 9/1975.

+ Lũ lịch sử trên sông Âm:

Năm 2012, tại huyện Nga Sơn, mưa lớn và kéo dài nhiều ngày đã tạo nên một trận lũ lụt lớn nhất từ trước tới nay ở địa phương này, khiến toàn bộ các xã nằm dọc sông Cày và sông Âm gồm Tân Phúc, Tam Văn, Quang Hiến, Trí Nang, Giao An, Giao Thiện và Xã Nga Phú ngập sâu trong nước lũ. Đặc biệt, tại Nga Sơn, đã có 26 hộ dân sinh sống ven sông, sông bị lũ cuốn trôi mất nhà cửa và tài sản. Đồng thời, lũ cũng đã làm chết anh Lò Văn Cảnh (23 tuổi) ở bản Vạn, xã Yên Thắng và Vi Văn Hom (50 tuổi) ở bản Muống, xã Yên Khương. Toàn huyện Nga Sơn có khoảng hơn 1.000 ha lúa, hoa màu bị phá hỏng hoàn toàn. Hệ thống đường giao thông từ Xã Nga Phú đi xã Yên Khương, Lâm Phú đang bị sạt lở, chia cắt hoàn toàn.

Dựa vào tài liệu tính toán thủy văn và tài liệu điều tra cho thấy, mực nước dọc tuyến sông xảy ra trong năm 2012 là mực nước lũ lịch sử cả trăm năm mới xuất hiện 1 lần. Sông Âm tại vị trí cửa ra của tuyến là đoạn sông Âm có bề rộng lòng sông tương đối hẹp so với các đoạn khác, đồng thời dòng chảy đang chuyển hướng quanh co gây nên tình trạng ách tắc dòng chảy vì vậy khi lũ lụt xảy ra nước từ sông Âm dâng lên phía . Mực nước dọc tuyến đặc biệt đoạn qua Cầu Hón Lưỡi thêm tăng cao.

+ Lũ lịch sử trên :

Tuyến gồm 2 nhánh chính tập trung tại ngã ba cầu Nón Lưỡi đổ ra sông Âm với diện tích lưu vực $F_{lv\ chính} = 8,0km^2$; $F_{lv\ nhánh} = 9,22km^2$

Tuyến chính có 3 nguồn chính chảy về:

- Nguồn 1: Nước xả tràn từ hồ Chua Mon thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn, với diện tích lưu vực $F_{lv} = 1,27km^2$, lưu lượng xả tràn $Q = 3,11 (m^3/s)$;

- Nguồn 2: Nước xả tràn từ hồ Chiềng Khặt thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn, với diện tích lưu vực $F_{lv} = 0,97km^2$, lưu lượng xả tràn $Q = 2,21 (m^3/s)$

- Nguồn 3: Nước từ sông Mu thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

Tuyến nhánh có 3 nguồn chính chảy về:

- Nguồn 1: Nước từ sông núi Pan xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

- Nguồn 2: Nước từ sông núi Làng Vất xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

- Nguồn 3: Nước từ sông núi Đá Voi làng Cẩm xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về.

Năm 2012, khi lũ lụt xảy ra trên sông Âm nước từ sông Âm dâng lên phía . Mực nước dọc tuyến đặc biệt đoạn qua Cầu Hón Lưỡi thêm tăng cao.

Tại vị trí cầu Hón Lưỡi mực nước ngập mặt cầu khoảng 20cm.

Mực nước điều tra trên tuyến thuộc phạm vi của Dự án trong năm lũ lịch sử cụ thể như sau:

Bảng 2.7: Mực nước điều tra tại một số vị trí trên tuyến sông

TT	Lý trình	H ₂₀₁₂ (m)	H _{hm} (m)	H.kiệt
I	Tuyến chính			
1	Km0	55.52	54.15	52.67
2	Km0+350	53.96	52.63	50.82
3	Km0+580	53.52	51.19	49.67
4	Km0+900	54.17	50.92	49.35
5	Km1+250	53.87	50.27	47.18
6	Km1+920	54.70	48.83	44.82
II	Tuyến nhánh			
1	Km0	59.68	57.12	55.25
2	Km0+430	57.05	53.01	50.35
3	Km0+700	53.60	50.27	47.18

Dựa vào tài liệu tính toán thủy văn và tài liệu điều tra cho thấy, mực nước dọc tuyến sông xảy ra trong năm 2012 là mực nước lũ lịch sử cả trăm năm mới xuất hiện 1 lần. Sông Âm tại vị trí cửa ra của tuyến là đoạn sông Âm có bề rộng lòng sông tương đối hẹp so với các đoạn khác, đồng thời dòng chảy đang chuyển hướng quanh co gây nên tình trạng ách tắc dòng chảy vì vậy khi lũ lụt xảy ra nước từ sông Âm dâng lên phía . Mực nước dọc tuyến đặc biệt đoạn qua Cầu Nón Lưỡi thêm tăng cao.

Khu vực thực hiện dự án tại Xã Nga Phú phía bên bờ khi chưa hình thành công trình là khu vực trữ nước, khu vực có cao độ tương đối thấp nước chảy tràn rồi mới tiêu dần theo tuyến chảy ra sông Âm. Khi hình thành công trình khu vực dự kiến quy hoạch sẽ không chảy tràn mà dâng lên và rút chậm hơn theo tuyến .

2.1.4. Điều kiện về kinh tế- xã hội

2.1.4.1. Điều kiện về kinh tế- xã hội huyện Nga Sơn

Huyện Nga Sơn có diện tích tự nhiên là 58.562,81 ha, chiếm 5,3% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Dân số trung bình năm 2020 là 50.120 người, tỉ lệ sinh là 17,3 ‰; tỉ lệ chết 4,9 ‰; tỉ suất tăng tự nhiên là 12,4 ‰ trong đó tỉ lệ phụ nữ sinh con thứ 3 là 1,32 ‰. Mật độ dân số trung bình là 85 người/km². Nga Sơn có các dân tộc: Thái (53 %), Mường (33 %), Kinh (14 %) Người dân Nga Sơn có truyền thống đoàn kết, yêu nước, cần cù lao động. Tuy nhiên trình độ văn hoá khoa học kỹ thuật còn thấp. Tỷ lệ lao động đã qua đào tạo (Từ sơ cấp trở lên) mới đạt 14% tổng số lao động. Huyện có 11 đơn vị hành chính (gồm 10 xã và 1 thị trấn). Trung tâm huyện lỵ cách thành phố Thanh Hóa 100km về phía Tây – Tây Bắc, cách đô thị miền Tây của tỉnh 16km về phía Tây. Phía

Bắc giáp huyện Thường Xuân, phía Đông giáp huyện Ngọc Lặc, phía Tây giáp huyện Quan Sơn và Piềng Xây Sầm Tó, nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào.

Tình hình kinh tế - xã hội trên địa bàn huyện Nga Sơn 3 tháng đầu năm 2022 vẫn giữ ổn định, vừa tổ chức phòng, chống dịch hiệu quả, vừa đẩy mạnh phát triển kinh tế - xã hội, bảo đảm an ninh, trật tự, an toàn xã hội.

Sản xuất nông, lâm nghiệp, thủy sản vẫn được duy trì phát triển ổn định đảm bảo lương thực, thực phẩm, các sản phẩm cung ứng ra thị trường. Công tác thu hút đầu tư các dự án nông nghiệp được đẩy mạnh.

Về chăn nuôi: Công tác phòng, chống dịch cho đàn gia súc, gia cầm được tăng cường; việc tái đàn gắn với phòng chống dịch tả lợn Châu Phi, cúm A/H5N6 được kiểm soát chặt chẽ; tổng đàn trâu 6.196 con, số lượng đầu con giảm 21% so với cùng kỳ; đàn bò 4.029 con, số lượng đầu con giảm 3,2% so với cùng kỳ; đàn dê 1.502 con, tổng đàn giảm so với cùng kỳ; tổng đàn lợn 25.736 con tăng hơn 2,5 lần so với cùng kỳ (có 02 doanh nghiệp chăn nuôi trên địa bàn xã Giao An và Trí Nang) đàn gia cầm, thủy cầm 270,5 nghìn con; nuôi ong 339 đàn. Công tác tiêm phòng cho đàn gia súc, gia cầm vật nuôi được quan tâm chỉ đạo quyết liệt; tình hình dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm được kiểm soát, không có dịch bệnh lớn xảy ra, đặc biệt là bệnh Dịch tả lợn Châu Phi, dịch cúm A/H5N6.

Về lâm nghiệp: Giá trị sản xuất đạt 163,857 tỷ đồng, tăng 3,8% so với cùng kỳ. Công tác trồng, chăm sóc và bảo vệ rừng được quan tâm chỉ đạo; diện tích rừng được khoanh nuôi tái sinh là 17.641 ha, diện tích rừng được chăm sóc là 14.199 ha, trồng tập trung 450 ha, tăng 4,7% so với cùng kỳ.

Công tác Xây dựng NTM trên địa bàn huyện Nga Sơn được các cấp, các ngành, UBND các xã quan tâm triển khai thực hiện, xây dựng kế hoạch, tập trung chỉ đạo phân đấu xã Đồng Lương và xã Tân Phúc hoàn thành 19 tiêu chí NTM, duy trì và nâng cao chất lượng tiêu chí của xã Trí Nang, Giao An đã đạt chuẩn và từng bước nâng cao tiêu chí phân đấu trở thành xã đạt chuẩn nông thôn mới nâng cao; đồng thời chỉ đạo, hướng dẫn các xã rà soát tiêu chí NTM của các làng, bản đăng ký về đích năm 2022 để hoàn thiện và công nhận trong năm 2022; bản Hắc, xã Trí Nang, xây dựng hoàn thành 14/14 tiêu chí thôn bản NTM kiểu mẫu.

(Nguồn: Theo báo cáo tình hình kinh tế xã hội 3 tháng đầu năm 2022 của UBND huyện Nga Sơn)

2.1.4.2. Điều kiện về kinh tế- xã hội Xã Nga Phú

Ngày 16 tháng 10 năm 2019, Ủy ban Thường vụ Quốc hội ban hành Nghị quyết số 786/NQ-UBTVQH14 về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã thuộc tỉnh Thanh Hóa. Theo đó, sáp nhập toàn bộ diện tích và dân số của xã Quang Hiến vào Xã Nga Phú Xã Nga Phú có diện tích 26,82 km², dân số năm 2021 là 9.479 người, mật độ dân số đạt 353 người/km².

Tình hình kinh tế - xã hội Xã Nga Phú 3 tháng đầu năm 2022, tổng giá trị sản xuất 3 tháng đầu năm 2022 ước đạt 295 tỷ đồng. Cơ cấu kinh tế chuyển dịch đúng hướng. Các chỉ tiêu đều đạt so với kế hoạch đề ra.

- Nông, lâm nghiệp, thủy sản

+ Giá trị sản xuất ngành Nông - lâm- Thủy sản đạt 160 tỷ đồng. Sản lượng lương thực có hạt đạt 3.600 tấn. Năng suất, sản lượng các loại cây trồng chính đều đạt so với nghị quyết đề ra;

+ Đánh giá kết quả phát triển chăn nuôi: Tổng đàn gia súc tính đến tháng 3 là: 1226 con. Tình hình dịch tả lợn Châu Phi trong 3 tháng đầu năm tại địa bàn xã đã được kiểm soát. Các dịch bệnh khác như tai xanh, lở mồm long móng, dịch cúm A H5N1, H1N1... trong 3 tháng đầu năm không xuất hiện trên địa bàn thị trấn.

+ Kết quả phát triển lâm nghiệp: Diện tích trồng lại rừng sau khai thác keo 150 ha (đạt 40% kế hoạch năm). Tập trung chỉ đạo các đơn vị có liên quan và nhân dân tích cực chăm sóc bảo vệ rừng, PCCCR, không có vụ cháy rừng nào xảy ra. Kết hợp cùng lực lượng kiểm lâm và Trạm bảo vệ rừng đóng trên địa bàn xã tăng cường công tác tuần, kiểm tra rừng, an ninh rừng ổn định

- Giá trị sản xuất ngành TTCN- XDCB sản đạt 38 tỷ đồng, tăng 113% so với CK năm 2021

- Đối với tiểu thủ công nghiệp hiện nay có một thôn vẫn đang duy trì thủ dệt thổ cẩm, tận dụng thời gian nông nhàn, kiếm thêm thu nhập.

a3. Dịch vụ

- Giá trị sản xuất ngành Dịch vụ - Thương mại 3 tháng đầu năm đạt 97 tỷ đồng, tăng 114 % so với CK năm 2021.

- Tổng số hộ kinh doanh cá thể trên địa bàn là 503 hộ (tăng 21 hộ so với CK).

- Về giáo dục và đào tạo: Công tác phổ cập giáo dục các cấp thường xuyên được thực hiện. Các nhà trường tổ chức tổng kết học kỳ 1 và triển khai nhiệm vụ học kỳ 2 kết hợp nâng cao nâng cao chất lượng dạy và học với tăng cường phòng chống dịch bệnh;

- Về văn hóa, thông tin, thể dục thể thao: thường xuyên tổ chức tuyên truyền các ngày lễ lớn, sự kiện trọng đại của đất nước bằng nhiều hình thức: Loa phát thanh, công văn, bangdon... Tổ chức các hoạt động văn hóa, thể dục thể thao chào mừng tết Nhâm Dần, kỷ niệm 92 năm ngày thành lập Đảng Cộng sản Việt Nam.

- Về y tế và chăm sóc sức khỏe Nhân dân: Công tác khám chữa bệnh cho nhân dân được thường xuyên trú trọng và đạt kết quả cao. Trạm y luôn đạt chuẩn về các tiêu chí quốc gia về y tế. Đặc biệt trong công tác phòng chống dịch covid-19, trạm y tế đã làm tốt công tác phòng dịch và tiêm vacin covid-19. Tính đến 25 tháng 3, tỉ lệ tiêm vacin covid-19 mũi 2 cho người trên 18 tuổi đạt 98,7%.

- Về lao động, việc làm và an sinh xã hội: Do ảnh hưởng của Đại dịch covid-19 trong 3 tháng đầu năm trên địa bàn không có trường hợp nào đi XKLD; kết quả thực hiện

các chính sách an sinh xã hội được giải quyết kịp thời, công tác giảm nghèo được thực hiện công khai và đảm bảo giảm nghèo bền vững. Công tác bảo vệ, chăm sóc trẻ em, bình đẳng giới, phòng, chống tệ nạn xã hội được thường xuyên quan tâm;

(Nguồn: Theo báo cáo tình hình kinh tế xã hội 3 tháng đầu năm 2022 của UBND Xã Nga Phú)

2.1.4.3. Nguồn tiếp nhận nước mưa, nước thải của dự án

Với đặc điểm tuyến thi công dọc hai bên Sông Càn do vậy nước mưa chảy tràn khu vực thi công chủ yếu chảy về phía sông. Nước thải sinh hoạt công nhân trên công trường được thu gom vận chuyển đi xử lý hoặc tái sử dụng chống bụi, do vậy không xả thải.

Tuyến sông gồm 2 nhánh chính tập trung tại ngã ba cầu nón lười đổ ra sông Âm với diện tích lưu vực Flv chính = 8,0km²; Flv nhánh = 9,22km²

Tuyến chính có 3 nguồn chính chảy về:

- Nguồn 1: Nước xả tràn từ hồ Chua Mon thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn, với diện tích lưu vực Flv = 1,27km², lưu lượng xả tràn Q = 3,11 (m³/s);

- Nguồn 2: Nước xả tràn từ hồ Chiềng Khặt thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn, với diện tích lưu vực Flv = 0,97km², lưu lượng xả tràn Q = 2,21 (m³/s)

- Nguồn 3: Nước từ sông Mu thuộc xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

Tuyến nhánh có 3 nguồn chính chảy về:

- Nguồn 1: Nước từ sông núi Pan xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

- Nguồn 2: Nước từ sông núi Làng Vất xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về

- Nguồn 3: Nước từ sông núi Đá Voi làng Cắm xã Đồng Lương, huyện Nga Sơn chảy về.

Nước tuyến sông trong phạm vi dự án phục vụ tiêu thoát nước và tưới nông nghiệp, không có công trình khai thác sử dụng nước phục vụ sinh hoạt.

2.2. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN.

2.2.1. Hiện trạng chất lượng các thành phần môi trường đất, nước, không khí

Để đánh giá chất lượng môi trường tại khu vực dự án, ngày 20/4/2022 đại diện chủ đầu tư và công ty TNHH tư vấn môi trường Phú Quý (đơn vị tư vấn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường) phối hợp với Đoàn Mỏ Địa chất Thanh Hóa tiến hành lấy mẫu và phân tích nồng độ các chất ô nhiễm không khí, môi trường nước, môi trường đất tại khu vực dự án.

a. *Chất lượng môi trường không khí:*

- Các thông số được lựa chọn để phân tích đánh giá môi trường không khí gồm: Tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO₂, CO, NO₂. Kết quả phân tích mẫu không khí tại khu vực dự án được so sánh với:

+ QCVN 05: 2013/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

+ QCVN 06: 2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.

+ QCVN 26: 2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

- Vị trí lấy mẫu:

+ K1 Vị trí thi công kè tuyến chính bên hữu

+ K2 Vị trí thi công kè tuyến chính bên tả

+ K3 Vị trí thi công đường quản lý vận hành

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.8: Kết quả phân tích chất lượng môi trường không khí

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc			QCVN 5:2013/BTNMT	QCVN 26:2010/BTNMT
		K1	K2	K3		
Nhiệt độ	°C	26,6	26,8	26,9	-	
Độ ẩm	%	76,7	76,5	76,3	-	
Tốc độ gió	m/s	0,4-0,8	0,3-0,7	0,2-0,6	-	
Tiếng ồn	dB(A)	58,1	60,2	62,6	-	70
SO ₂	(µg/m ³)	38,4	39,5	41,4	350	
NO ₂	(µg/m ³)	21,4	22,8	25,7	200	
CO	(µg/m ³)	2980	3500	3860	30.000	
NH ₃	(µg/m ³)	<12	<12	<12	200	
H ₂ S	(µg/m ³)	<5	5,6	<5	42	
Bụi lơ lửng	(µg/m ³)	170	174	161	300	

(Nguồn: Đoàn Mô - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét: Qua kết quả phân tích môi trường không khí và tiếng ồn khu vực khu dân cư và giao thông tiếp giáp với khu đất thực hiện dự án, tất cả các chỉ tiêu quan trắc và phân tích đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 26: 2010/BTNMT.

2.1.4.2. Hiện trạng chất lượng môi trường nước

- Các chỉ tiêu phân tích: pH, tổng chất rắn lơ lửng (TSS), Nhu cầu ô xi hoá học (COD), NH₄⁺, Dầu mỡ, Tổng số Coliform.

- Tiêu chuẩn so sánh: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Vị trí lấy mẫu

+ NM1: Nước đoạn đầu tuyến chính

+ NM2: Nước đoạn cuối tuyến chính

+ NM3: Nước đoạn thi công kè tuyến nhánh

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng môi trường nước mặt

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả quan trắc			QCVN 08-MT: 2015/ BTNMT (Cột B1)
		NM1	NM2	NM3	
pH		6,8	7,0	7,0	5,5 - 9
Chất rắn lơ lửng	mg/l	30	35	42	50
COD	mg/l	10,3	13,8	17,2	30
N/NH ₄ ⁺	mg/l	0,25	0,35	0,28	1,5
P/PO ₄ ³⁻	mg/l	0,18	0,06	0,2	0,3
Dầu mỡ	mg/l	<0,3	<0,3	<0,3	0,5
Coliform	MPN/100ml	1100	2300	2400	7.500

(Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét:

- Qua bảng kết quả phân tích chất lượng các mẫu nước mặt đều nằm trong GHCP so với QCVN 08-MT: 2015/BTNMT (mức B1).

- Nhìn chung, chất lượng nước mặt tại khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.1.4.3. Chất lượng môi trường đất:

Để đánh giá chất lượng đất thân đê phục vụ đổ thải đất phong hóa trong quá trình thi công và đánh giá ảnh hưởng của quá trình thi công đến đất nông nghiệp gần đê chúng tôi thực hiện lấy mẫu và đánh giá chất lượng môi trường đất như sau:

- Các chỉ tiêu phân tích: pH_{KCl}, các kim loại (Fe, As, Mn).

- Tiêu chuẩn so sánh:

+ QCVN 03-MT: 2015/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong đất.

- Vị trí lấy mẫu: ̣

+ MĐ1: Lấy mẫu đất mái đoạn giữa tuyến kè bên hữu

+ MĐ2: Lấy mẫu đất đoạn thi công đường quản lý vận hành

- Kết quả phân tích: Phiếu kết quả phân tích – Phụ lục báo cáo;

Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất được thể hiện qua bảng sau:

Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng môi trường đất khu vực dự án

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03-MT: 2015/BTNMT
			Đ01	Đ02	
1	pH _{KCl}	-	9,7	10,2	-
2	Hàm lượng Chì Pb	mg/kg	0,697	0,757	70
3	Hàm lượng Đồng Cu	mg/kg	41,2	43,5	50
4	Hàm lượng kẽm Zn	mg/kg	41,8	52,2	200
5	Hàm lượng As	mg/kg	1,41	1,31	12

(Nguồn: Đoàn Mỏ - Địa Chất Thanh Hóa)

Nhận xét: Qua bảng kết quả phân tích chất lượng đất so sánh QCVN 03: 2008/BTNMT cho thấy:

- Hàm lượng các kim loại trong đất ở các mẫu phân tích đều nằm trong GHCP theo QCVN 03-MT: 2015/BTNMT, Đối với đất nông nghiệp.

Tóm lại:

Hiện trạng môi trường nền về chất lượng không khí, nước, đất của khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh học

2.2.2.1. Đối với hệ sinh thái trên cạn

- Khu vực thi công dự án có thảm thực vật chủ yếu là hệ sinh thái vườn và hệ sinh thái nông nghiệp.

- Đối với hệ sinh thái vườn như: thực vật: tre, keo, nhãn, nan, bưởi và một số cây khác; các loài động vật sống trong đất như: bò sát, ếch nhái, chim chóc và các loài gặm nhấm.

- Đối với hệ sinh thái nông nghiệp như: thực vật: Lúa, Ngô, Lạc,...; các loài động vật sống trong đất như: bò sát, ếch nhái, chim chóc và các loài gặm nhấm.

2.2.2.2. Đối với hệ sinh thái dưới nước

- *Hệ sinh thái sông*: Hệ thống sông trong khu vực dự án hình thành từ các dãy núi đá vôi dọc theo hai bên lưu vực, sau đó chảy qua các thung lũng thấp hay vùng bãi bồi thường có dân cư sinh sống trước khi đổ vào sông Âm. Do vậy ít nhiều hoạt động nhân tác đã có ảnh hưởng đến hệ sinh thái sông. Thành phần thủy sinh vật đặc trưng cho hệ sinh thái sông bao gồm: thực vật thủy sinh (Macrophyta), thành phần ấu trùng côn trùng ở nước khá phong phú, các loài ốc kích thước nhỏ họ Thiariadae, Viviparidae, các loài cá kích thước nhỏ. Do độ trong lớn nên các nhóm tảo bám đá phát triển là cơ sở thức ăn quan trọng cho cá và động vật không xương sống.

- *Hệ sinh thái sông*: Sông Âm đoạn qua Xã Nga Phú chảy trên địa hình khá bằng phẳng, hầu như không có các thác ghềnh, lòng sông đã được mở rộng, lưu tốc không lớn là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của thủy sinh vật sông trong tầng nước. Hệ động vật đáy bao gồm các nhóm tôm, cua, trai, ốc phong phú. Mùa lụt là sự kiện quan trọng của nhiều loài cá sông. Nhiều loài cá có tập tính đẻ trứng trong mùa lụt hoặc trước khi hoặc ngay sau khi mùa lụt.

Nhìn chung thành phần loài thủy sinh vật khu vực dự án kém phong phú, mang tính chất của khu hệ thủy sinh vật vùng trung lưu và một phần thượng lưu của lưu vực sông Âm, có quan hệ gần gũi với khu hệ thủy sinh vật vùng Tây Bắc và vùng đồng bằng Bắc Bộ, hầu như không có yếu tố đặc trưng cho khu vực.

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

Căn cứ khối lượng thi công, biện pháp thi công, hiện trạng môi trường, hiện trạng công trình, các đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội khu vực dự án, có thể nhận dạng các đối tượng bị tác động và các yếu tố nhạy cảm môi trường khu vực thực hiện dự án như sau:

Đối tượng có thể bị tác động bởi dự án:

- Khu dân cư phố Nguyễn Trãi Xã Nga Phú giáp với phía bên Hữu tuyến chính đoạn từ K0+250 đến K0 +550. Trong phạm vi thi công có 1 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà mái tôn. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 4 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 12 công trình nhà dân.

- Khu dân cư khu phố Lê Lợi thị trấn Nga Sơn giáp với phía bên Hữu tuyến chính đoạn từ K1+050 đến K1 +140. Trong phạm vi thi công có 4 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng và 2 hộ ảnh hưởng bán bình. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 6 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 9 công trình nhà dân.

- Tuyến chính đoạn đến K1 +140 đến K2 +100 phía bên Hữu giáp với một số công trình nhà ở kiên cố từ 1-2 tầng, các hộ dân sinh sống bằng sản xuất nông nghiệp. Trong phạm vi thi công có 1 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 3 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 6 công trình nhà dân.

- Khu dân cư khu phố Chí Linh thị trấn Nga Sơn phía bên tả giáp với tuyến nhánh đoạn từ K0+470 đến K0 +730. Trong phạm vi thi công có 3 hộ dân bị ảnh hưởng đến nhà 1 tầng. Trong phạm vi 10 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 8 công trình nhà dân. Trong phạm vi 20 m đến ranh giới thi công tuyến kè có 19 công trình nhà dân.

- Khu đất nông nghiệp (đất trồng lúa) của các hộ gia đình Khu phố Nguyễn Trãi và Khu phố Chí Linh Xã Nga Phú tiếp giáp với ranh giới tuyến đường quản lý vận hành.

- Một số tuyến đường giao thông trong khu vực như: Đường 15/2 (đường Nga Sơn), Đường Lê Thành, Đường Châu Lang. Đây là các tuyến đường giao thông của người dân trong khu vực đồng thời trong quá trình thi công cũng là tuyến đường có các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án đi qua. Hiện trạng đường nhựa lòng đường mỗi chiều rộng 6-8m, mật độ giao thông ở mức trung bình. Hai bên tuyến đường có các hộ dân sinh sống, các công trình nhà ở kiên cố cách mép đường trung bình từ 5-10m, một số hộ có kinh doanh, buôn bán nhỏ.

- Ngoài ra trong phạm vi thi công tuyến kè có các công thoát nước tại các vị trí: Tuyến chính tại Km1+142.87, Km1+501.25 và Km1+763.38 bên Hữu; Tuyến nhánh tại Km0+84.11 bên Hữu và K0+136.17, K0+370.29, Km0+703.00 bên Tả. Hiện trạng một số công đã được xây BTCT (tại Km1+142.87 bên Hữu và Km0+703.00 bên Tả), các công còn lại là công tạm chưa được xây dựng, trong quá trình thi công sẽ được đầu tư xây dựng bằng công BTCT.

Yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án:

- Môi trường không khí khu vực thi công dự án và tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án.

- Môi trường nước mặt khu vực thi công dự án và xung quanh khu vực thi công dự án.

- Môi trường đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp phía Bắc và phía Đông khu

đất thực hiện dự án.

- Tiêu thoát nước khu vực xung quanh khu đất thực hiện dự án.
- An ninh trật tự, an toàn giao thông khu vực thực hiện dự án.

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

Qua đánh giá về điều kiện tự nhiên, kinh tế, xã hội và môi trường khu vực thực hiện dự án cho thấy: tình trạng sạt lở sông, sông trên địa bàn huyện Nga Sơn trong những năm qua do mưa lớn kéo dài gây ra và thường xảy ra trên diện rộng nên đã gây ra lũ ống, lũ quét và làm sạt lở nghiêm trọng trên các sông, sông, đặc biệt là những khu vực có đông dân cư sinh sống, thậm chí mưa lũ đã gây thiệt hại không nhỏ về tính mạng, tài sản, hoa màu của nhân dân. Không ít địa phương phải sau nhiều năm mới có thể khắc phục được những thiệt hại do thiên tai để lại, đặc biệt đối với khu vực dự án là miền núi nên hầu hết các khu dân cư lại đều nằm cạnh các con sông, sông nên tình trạng sạt lở các bờ sông, sông là điều khó có thể tránh. Từ năm 2000 trở lại đây, trên địa bàn đã liên tiếp xảy ra mưa lớn gây ra lũ quét, lũ ống kèm theo lốc đã làm hàng chục người bị thiệt mạng và nhiều người bị thương, thiệt hại về tài sản lên đến cả tỷ đồng.

Là một địa phương miền núi nằm ở phía tây tỉnh Thanh Hóa, có địa hình đa dạng và phức tạp, tuyến và chảy qua Xã Nga Phú có tình trạng sạt lở trên tuyến cũng diễn ra khá phức tạp, đoạn thị trấn chủ yếu đi qua khu dân cư toàn tuyến hầu như chưa được gia cố, gây ảnh hưởng đến tính mạng tài sản của nhân dân trong vùng.

Việc thực hiện dự án có ảnh hưởng đến một diện tích đất trồng lúa tương đối lớn dọc hai bên và . Tuy nhiên để đảm bảo cho an toàn sản xuất, công trình và tính mạng người dân khu vực Xã Nga Phú và đặc biệt các hộ gia đình hai bên tuyến sông, việc thực hiện dự án là cần thiết. Mặt khác khi tuyến kè được thi công diện tích đất nông nghiệp dọc sông sẽ được đảm bảo tưới tiêu, giảm thiệt hại do mưa lũ, từ đó tăng năng suất cây trồng. Do đó, việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất lúa bị chiếm dụng bởi dự án có ảnh hưởng không đáng kể đến an ninh lương thực và sản lượng lúa hàng năm của địa phương.

Vì vậy, việc đầu tư Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn là cần thiết và cấp bách, nhằm đảm bảo an toàn cho nhân dân khi mùa mưa lũ, ổn định sản xuất, cải thiện môi trường sinh thái, giao thông đi lại thuận lợi, chỉnh trang đô thị, khai thác quỹ đất, tạo cảnh quan cho khu vực Xã Nga Phú.

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, DỰ BÁO 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 tác động

- Trong giai đoạn thi công của dự án nguồn gây tác động của dự án tới môi trường xung quanh bao gồm nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải. Trong qua trình xây dựng, các nguồn gây tác động của dự án thể hiện trong bảng:

Bảng 3.1. Tổng hợp nguồn tác động trong giai đoạn thi công dự án

TT	Hoạt động gây nguồn tác động	Yếu tố tác động
Nguồn tác động có liên quan đến chất thải		
1	Phá dỡ công trình và phát quang thảm thực vật trong phạm vi GPMB	Chất thải rắn, bụi.
2	Đào, đắp đất	Đất thải, bụi, chất thải rắn
3	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và THC), nước và chất thải rắn thi công. Chất thải nguy hại.
4	Vận chuyển trong thi công	Bụi, khí độc (CO, SO ₂ , NO ₂ và THC). Chất thải nguy hại.
5	Hoạt động tại công trường thi công.	Bụi, nước thải và chất thải rắn thi công. nước mưa chảy tràn
6	Sinh hoạt của công nhân.	Nước thải và chất thải rắn.
Nguồn tác động không liên quan đến chất thải		
1	GPMB, chuyển mục đích sử dụng đất, chiếm dụng đất	Ảnh hưởng đến tâm lý và đời sống người dân, thay đổi mục đích sử dụng đất.
2	Sử dụng các đường giao thông	Nguy cơ mất an toàn giao thông.
3	Đào đắp đất phục vụ thi công	Bồi lắng, tiếng ồn và rung. Ảnh hưởng tới dòng chảy, thoát lũ,...
4	Hoạt động của phương tiện thiết bị thi công	Tiếng ồn và rung.
5	Vận chuyển trong thi công	Tiếng ồn và rung. Nguy cơ mất an toàn giao thông
6	Tập trung công nhân.	Lan truyền bệnh tật, phát sinh mâu thuẫn, nguy cơ phát sinh tệ nạn xã hội, mất an ninh trật tự,...

3.1.1.1. Tác động do nước thải

Nước thải trong quá trình thi công xây dựng dự án gồm các nguồn: Nước thải sinh hoạt của công nhân thi công xây dựng, nước thải xây dựng (Nước từ hoạt động bảo dưỡng xe và thiết bị thi công, nước bảo dưỡng bê tông,...) và nước mưa chảy tràn qua công trường.

a. Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công dự kiến thời gian cao điểm có 55 cán bộ công nhân tham gia thi công dự án. Theo bố trí thi công, 15 người làm việc tại bãi đúc cấu kiện và 40 người làm việc tại công trường thi công. Trong đó có tối đa 15 người có nhu cầu ở lại (5 người khu vực bãi đúc cấu kiện, 10 người khu vực thi công dự án).

Theo số liệu tính toán nhu cầu sử dụng nước tại chương 1 của Báo cáo, tổng lượng nước cấp cho sinh hoạt là $3,1\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó gồm: nước uống, nước vệ sinh tay chân, nước nhà vệ sinh và nước tắm giặt, nấu ăn cho công nhân. Lượng nước thải sinh hoạt của công nhân thi công ở công trường được tính bằng 100% lượng nước cấp tương đương $3,1\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: nước thải phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện là $(10 \text{ người} \times 40\text{lit}/\text{người}) + (5 \text{ người} \times 100\text{lit}/\text{người}) = 0,9\text{m}^3/\text{ngày}$; nước thải phát sinh tại khu vực công trường thi công là $40 \text{ người} \times 40\text{lit}/\text{người} = 1,6\text{m}^3/\text{ngày}$; nước thải phát sinh tại khu nhà thuê cho công ở là $10 \text{ người} \times 60\text{lit}/\text{người} = 0,6\text{m}^3/\text{ngày}$;

Thành phần nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án gồm: Nước thải rửa chân tay, tắm giặt phát sinh bằng 50% tổng lượng nước thải; Nước thải nhà vệ sinh phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện, công trường bằng 50% tổng lượng nước thải công nhân thi công theo ca và 25% nước thải của công nhân ở lại lán trại, nhà thuê; Nước thải nhà bếp phát sinh bằng 25% nước thải của công nhân ở lại lán trại, nhà thuê. Cụ thể như sau:

- Tổng lượng nước thải rửa chân tay, tắm giặt phát sinh hàng ngày là: $1,6\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu vực công trường thi công $0,8\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho $0,3\text{m}^3/\text{ngày}$;

- Tổng lượng nước thải nhà vệ sinh phát sinh hàng ngày là: $1,15\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện $0,2\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu vực công trường thi công $0,8\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho $0,15\text{m}^3/\text{ngày}$;

- Tổng lượng nước thải nhà bếp: phát sinh hàng ngày là: $0,25\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực lán trại bãi đúc cấu kiện $0,1\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho công ở $0,15\text{m}^3/\text{ngày}$.

Tính chất nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công dự án tương đối ổn định. Theo tính toán thống kê của Tổ chức Y tế Thế giới và một số tài liệu nghiên cứu đã công bố tại Việt Nam, tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đưa vào môi trường được tính như sau:

Bảng 3.2: Tải lượng và nồng độ các chất ô nhiễm có trong nước thải sinh hoạt

TT	Thông số	Tải lượng (*) (g/người/ngày)	Tổng tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14- MT:2015/BT NMT (mức B)
1	BOD ₅	54	1512	488	50

TT	Thông số	Tải lượng (*) (g/người/ngày)	Tổng tải lượng (g/ngày)	Nồng độ các chất gây ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14- MT:2015/BT NMT (mức B)
2	COD	102	2856	921	-
3	Chất rắn lơ lửng (SS)	145	4060	1310	100
4	Tổng Nitơ	12	336	108	-
5	Tổng Photpho	4	112	36	-
6	Dầu mỡ	30	840	271	20
7	Tổng Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml		10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml	5.000 MPN/100ml

(Nguồn: Trần Đức Hạ, Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 2003)

Ghi chú: Tải lượng (*) được tính cho 1 công nhân ở lại lán trại hoặc 3 công nhân làm việc theo ca 8h.

Nhận xét: so sánh nồng độ các chất ô nhiễm nước thải sinh hoạt với QCVN 14-MT:2015/BTNMT (mức B), thì nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt quá giới hạn cho phép. Cụ thể:

- Nồng độ BOD₅ vượt giới hạn cho phép 10 lần.
- Nồng độ TSS vượt giới hạn cho phép 13 lần.
- Nồng độ dầu mỡ vượt giới hạn cho phép 13 lần.
- Nồng độ Coliform vượt giới hạn cho phép 200 lần

Nước thải sinh hoạt chứa các chất ô nhiễm cao, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, phát sinh côn trùng và là nguồn lây nhiễm bệnh.

Khu vực bãi đúc cấu kiện là sân nhà văn hóa Làng Lưỡi, khu vực dự án dọc sông và nương đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Nước thải sinh hoạt công nhân nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống sông và nương đất tác động xấu đến chất lượng nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh vật đoạn sông thi công dự án cũng như cây trồng trong phạm vi tưới của nương. Bên cạnh đó nước thải sinh hoạt nếu không được thu gom, xử lý, xả thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến khu vực nhà văn hóa Làng Lưỡi và các hộ gia đình tiếp giáp dự án, đặc biệt biệt các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi 10m.

Với lưu lượng nước thải không quá lớn, phát sinh ở nhiều điểm do đó mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình. Thời gian tác động trong quá trình thi công khoảng 33 tháng, tập trung nhiều trong 27 tháng thi công thực tế.

Để giảm thiểu các tác động do nước thải sinh hoạt, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ có các biện pháp thích hợp trong thời gian thi công.

b. Nước thải xây dựng

- Theo tính nhu cầu nước tại chương 1 của Báo cáo, nhu cầu nước vệ sinh thiết bị máy móc là 5m³/ngày.

- Lượng nước thải từ vệ sinh thiết bị máy móc được tính bằng 100% lượng nước sử dụng, tương đương với lượng nước thải là 5m³/ngày. Phát sinh tại khu vực vệ sinh thiết bị, máy móc trên công trường thi công.

- Loại nước này có chứa một lượng đáng kể dầu mỡ và chất rắn lơ lửng. Nếu để lượng chất thải này đổ vào trực tiếp môi trường khu vực thì ảnh hưởng đến đời sống của thủy sinh vật.

Bảng 3.3: Dự tính nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải từ vệ sinh thiết bị

Loại nước thải	Khối lượng (m ³ /ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm		
		COD (mg/l)	Dầu mỡ (mg/l)	TSS (mg/l)
Vệ sinh máy (rửa xe)	5	50 – 80	1,0 – 2	150
QCVN 40:2011/BTNMT (cột B)		150	10	100

(Nguồn: Trịnh Xuân Lai, Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009)

So sánh với QCVN 40:2011/BTNMT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (cột B giá trị cho phép của nước thải vào nguồn nước không phục vụ cấp nước sinh hoạt), nước thải từ hoạt động vệ sinh thiết bị của máy móc có hàm lượng chất rắn lơ lửng vượt giới hạn cho phép trong quy chuẩn 1,5 lần.

Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc có chứa các lơ lửng và có thể cả váng dầu, nếu không được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường sẽ gây ô nhiễm môi trường nước tiếp nhận, ảnh hưởng đến sinh vật.

Khu vực dự án dọc sông và mương đất khu vực đất nông nghiệp tiếp giáp dự án. Nước thải vệ sinh thiết bị máy móc nếu không được xử lý thải ra môi trường sẽ đi vào hệ thống sông và mương đất tác động xấu đến chất lượng nước mặt và ảnh hưởng đến hệ thủy sinh vật đoạn sông thi công dự án cũng như cây trồng trong phạm vi tưới của mương. Bên cạnh đó nước thải vệ sinh thiết bị máy móc nếu không được thu gom, xử lý, xả thải ra môi trường sẽ ảnh hưởng đến khu vực các hộ gia đình tiếp giáp dự án, đặc biệt các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi 10m.

Với lưu lượng nước thải vệ sinh thiết bị máy móc không lớn, do đó mức độ tác động đến môi trường cũng ở mức trung bình, thời gian tác động trong suốt quá trình thi công khoảng 33 tháng, tập trung nhiều trong 27 tháng thi công thực tế.

b3. Nước mưa chảy tràn:

Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án. Lưu lượng dòng thải xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô, mưa ít nên lượng nước thải loại này cũng ít hơn so với các tháng mùa mưa.

Để đánh giá tác động của nước mưa chảy tràn trên khu vực của dự án đối với môi trường xung quanh, chúng tôi sử dụng mô hình tính toán sau:

- Lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực:

$$Q = K \times I \times F \times 10^{-3} \text{ (m}^3\text{/h)}.$$

(Nguồn: Hoàng Huệ, *Giáo trình cấp thoát nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002).

Trong đó:

k - Hệ số dòng chảy, (k = 0,2 cho khu vực mặt đất san và thảm cỏ);

- I: Cường độ mưa trung bình trong khoảng thời gian có lượng mưa cao nhất (mm/h), I = 53,7mm/h.

F - Diện tích lưu vực (m²), Diện tích công trường thi công tuyến kè là F1 = 45.561m² và tuyến đường F2 = 22128m². Diện tích bãi tập kết nguyên vật liệu và đúc cầu kiện là F3 = 5000m². Diện tích bãi đổ thải là F4 = 25000m².

Lượng nước mưa chảy tràn trên các khu vực gồm:

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công tuyến kè:

$$Q = 0,2 \times 53,7 \times 45.561 \times 10^{-3} = 489 \text{ m}^3\text{/h}.$$

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực công trường thi công tuyến đường:

$$Q = 0,2 \times 53,7 \times 22128 \times 10^{-3} = 238 \text{ m}^3\text{/h}.$$

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi đúc cầu kiện:

$$Q = 0,2 \times 53,7 \times 5000 \times 10^{-3} = 54 \text{ m}^3\text{/h}.$$

- Lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực bãi đổ thải:

$$Q = 0,2 \times 53,7 \times 25000 \times 10^{-3} = 270 \text{ m}^3\text{/h}.$$

- Nguồn nước này phát sinh khi nước mưa chảy qua bề mặt khu đất đang xây dựng dự án, bãi đúc cầu kiện. Lưu lượng dòng thải do nước mưa xuất hiện không đều, tồn tại trong thời gian ngắn với khoảng dao động lớn và phụ thuộc vào các tháng trong năm. Vào các tháng mùa khô lưu lượng thải ít hơn so với các tháng mùa mưa.

- Trong quá trình thi công xây dựng của dự án, các chất độc hại từ sân bãi chứa nguyên vật liệu, từ mặt bằng thi công, khu chứa nhiên liệu...khi gặp mưa sẽ bị cuốn trôi và dễ dàng hòa tan vào trong nước mưa gây ô nhiễm các thủy vực tiếp nhận, nước ngầm trong khu vực dự án. Ngoài ra nước mưa bị ô nhiễm cũng có thể làm ăn mòn các vật liệu kết cấu và công trình trong khu vực. Tính chất ô nhiễm của nước mưa trong trường hợp này bị ô nhiễm cơ học (đất, cát) là chủ yếu.

- Theo số liệu thống kê của Tổ chức Y tế thế giới (*Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường* , 2005), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường khoảng 0,5 – 1,5 mg/ Nitơ/lít; 0,004-0,03 mg phoospho/lít; 10-20 mg COD/lít và 10-20 mg TSS/lít.

Với tính chất dự án, toàn bộ lượng nước mưa chảy tràn khu vực xây dựng tuyến kè sẽ chảy về phía sông cùng phân lớn nước mưa chảy tràn khu vực thi công đường vận hành. Một phần nước mưa chảy tràn thi công đường vận hành có thể chảy về phía đất nông nghiệp phía Đông tiếp giáp với phạm vi thi công tuyến đường. Nước mưa chảy tràn khu vực bãi đúc cầu kiện chảy ra khu vực xung quanh và chảy vào một số ao hồ xung quanh. Đây là lượng nước mưa chảy tràn khá lớn có khả năng cuốn trôi đất cát trên bề mặt dự án. Nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất lơ lửng có thể ảnh hưởng đến môi

trường các thủy vực tiếp nhận như: ảnh hưởng xấu tới hệ thủy sinh vật khu vực sông, một số ao hồ gần bãi đúc cấu kiện, bãi đổ thải của dự án, làm giảm khả năng phát triển của một số loài cá, tôm,.. ở mức độ TSS cao có thể gây chết cá, tôm và một số thủy sinh vật; Ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng phát triển của cây trồng, gây ngập úng cục bộ, ở mức độ TSS cao có thể gây bồi lắng hệ thống mương thủy lợi, vùi lấp cây trồng,...

Thời gian tác động của nước mưa chảy tràn chỉ xảy ra khi xuất hiện mưa lớn, tập chung chủ yếu vào mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm, trong thời gian thi công.

3.1.1.2. Tác động do bụi và khí thải

a. Tác động do bụi và khí thải từ phát quang thực vật và phá dỡ công trình.

Trước khi tiến hành thi công đào đắp, đơn vị thi công tiến hành cấm mốc định vị phạm vi thi công và tiến hành dọn dẹp, phát quang thực vật, gốc cây và phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thi công.

Theo thống kê trong quá trình cấm mốc GPMB dự án, trong phạm vi dự án Trong phạm vi thi công có 7 nhà 1 tầng 2 nhà ngói và 2 bán bình cần phá dỡ. Tổng diện tích công trình cần phá dỡ là 980m² và 17m tường rào, tương đương khoảng 370m³. Bên cạnh đó trong phạm vi thi công có 261 khóm tre và cây ăn quả như mít, nhãn, chổi,... Tổng khối lượng thực vật cần phát quang khoảng 32(m³)

- Thực tế hầu hết thực vật sau khi kiểm đếm các hộ gia đình tận dụng chặt làm củi, thức ăn chăn nuôi. Do vậy, hoạt động phát quang thảm thực vật chủ yếu thực hiện thủ công không phát sinh bụi và khí thải. Phần còn lại người dân không tận dụng đơn vị thi công sử dụng máy đào để thu dọn, dự kiến việc thu dọn thực vật thực hiện trong 1 ngày, cần 1 ca máy đào 1,25m³ và 1 ca xe tải 10 tấn. Lượng nhiên liệu tiêu thụ nhỏ, thực vật là cành lá tươi nên lượng bụi và khí thải phát sinh là không đáng kể. Thời gian thi công phát quang thực vật ngắn nên các tác động đến môi trường là rất ít.

- Tổng khối lượng phá dỡ các công trình là 370m³, trong đó chủ yếu là khối lượng phá dỡ 9 công trình nhà. Trung bình mỗi công trình có diện tích 110m², khối lượng cần phá dỡ mỗi công trình là 40m³. Bụi và khí thải do, phá dỡ công trình tính toán theo công thức sau.

$$M_{\text{bụi}} = \sum \text{bụi phân tán} = V \times f \text{ (kg)}$$

Trong đó:

+ M_{bụi}: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ

+ V: Thể tích phá dỡ mỗi công trình: 40 m³

+ f: Là hệ số phát thải bụi từ quá trình phá dỡ (Địa chất môi trường, NXB Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, f = 0,17 kg/m³)

→ Lượng bụi phát sinh mỗi công trình M_{bụi} = 40 x 0,17 = 6,8 (kg)

+ Tổng thời gian phá dỡ mỗi công trình thực tế trên công trường theo tiến độ thi công dự kiến 4 giờ. Do hoạt động diễn ra trên phần diện tích mỗi công trình khoảng

110m², 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 phá dỡ được hình dung là một hình hộp với các kích thước chiều dài L (19 m), chiều rộng w (6 m) và H (4 m). Hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không chứa bụi và không khí tại khu vực khai hường tại thời điểm chưa thi công là sạch 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 2003)

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [3.1]$$

Trong đó:

- C: Nồng độ bụi dự báo theo thời gian phá dỡ (mg/m³)
- E_s: Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích, E_s(mg/m².s) = M_{bụi} x 10⁶ / [S(0,5x8x3.600)]
- S = 110 m²
- L: Chiều dài L = 19 m, (Theo chiều dài các công trình phá dỡ)
- t : Thời gian tính toán (h). (theo thời gian thi công liên tục trong 2h và 4h)
- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.
- H: Chiều cao xáo trộn (m), H = 5m.

Nồng độ bụi phát thải tại khu vực phá dỡ được tính ở bảng dưới (độ cao xáo trộn H bằng 5m) với giả thiết thời tiết khô ráo.

Bảng 3.4. Kết quả tính toán bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình

TT	Ký hiệu	Khối lượng			
1	V (m ³)	40	40	40	40
2	f (kg/m ³)	0,17	0,17	0,17	0,17
3	M _{bụi} (kg)	6,8	6,8	6,8	6,8
4	t ₁ (ngày)	0,5	0,5	0,5	0,5
5	M _{bụi} .h (kg/h)	1,7	1,7	1,7	1,7
6	L(m)	19	19	19	19
7	W(m)	6	6	6	6
8	E _s (mg/m ² .s)	4,29	4,29	4,29	4,29
9	H(m)	4	4	4	4
10	t ₂ (h)	2	4	2	4
11	u (m/s)	0,5	0,5	1,6	1,6
12	C (mg/m ³)	1,342	1,587	1,091	1,172
13	C _{nền} (mg/m ³)	0,174			
14	C _{phát sinh} (mg/m ³)	1,416	1,761	1,265	1,346
QCVN 02: 2019/BYT		8			
QCVN 05:2013/BTNMT		0,3			

Ghi chú: QCVN 02: 2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi amiăng, bụi chứa silic, bụi không chứa silic, bụi bông và bụi than - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép

bụi tại nơi làm việc; QCVN 05:2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

Nhận xét: Trong điều kiện thi công không có các biện pháp giảm thiểu, sau khi tính toán so sánh với giới hạn cho phép tại QCVN 02: 2019/BYT thì thời gian thi công liên tục kéo dài 4h trong điều kiện tốc độ gió $u = 1,0 - 1,5$ m/s, nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình cũ nằm trong giới hạn cho phép.

Tuy nhiên so sánh với giới hạn cho phép tại QCVN 05:2013/BTNMT thì thời gian thi công liên tục kéo dài 4h trong điều kiện tốc độ gió $u = 1,0 - 1,5$ m/s, nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình vượt từ 4,5 -5,9 lần giới hạn cho phép trong môi trường không khí xung quanh.

Mức độ tác động của bụi từ phá dỡ công trình là tương đối lớn.

Phạm vi tác động nhỏ, xung quanh các công trình phá dỡ.

Thời gian tác động ngắn, tại mỗi vị trí công trình phá dỡ là 4 giờ.

Để đảm bảo chất lượng môi trường, chủ dự án sẽ yêu cầu đơn vị thi công có biện pháp giảm thiểu bụi từ phá dỡ công trình và nghiêm chỉnh chấp hành biện pháp đề ra trong báo cáo.

b. Tác động do bụi và khí thải khu vực công trường thi công

Bụi và khí thải phát sinh khu vực công trường thi công dự án từ các nguồn như: Bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp; bụi phát sinh từ hoạt động trút đổ nguyên vật liệu; bụi và khí thải phát sinh do máy móc thiết bị thi công.

Căn cứ biện pháp thi công công trình: đối với tuyến kè dự kiến đơn vị thi công 2 mũi song song bên hữu và bên tả, thi công theo đoạn tuyến từ 200-350m tùy địa hình thực tế từng đoạn. Đối với tuyến đường thi công theo đoạn kết hợp với thi công tuyến kè (tận dụng đất đào tuyến kè phù hợp để đắp nền đường). Mặt bằng thi công trải dài theo tuyến, đồng thời tận dụng mặt bằng thi công đường, đỉnh kè làm đường vận chuyển nội bộ dự án. Với đặc điểm dự án có nhiều đoạn tuyến khác nhau, khu vực thi công thực tế trải dài, thời gian thi công khá dài, thời gian thi công thực tế tại công trường phụ thuộc vào điều kiện thời tiết khi thi công. Việc bóc tách từng đoạn để đánh giá là không khả thi và không sát với thực tế thi công. Do vậy, đánh giá bụi và khí thải phát sinh khi thi công căn cứ vào khối lượng thi công tuyến kè và tuyến đường được tổng hợp tại chương 1 báo cáo. Nguồn phát sinh bụi và khí thải, thành phần, tính chất, mức độ tác động cụ thể được tính như sau:

b.1. Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp, san gạt.

Dự án có khối lượng đào, đắp, san gạt khá lớn, đây là nguồn phát sinh bụi tại công trường thi công. Lượng bụi từ hoạt động đào đắp san gạt phụ thuộc vào tổng khối lượng đào đắp của công trình (bao gồm cả đào bóc phong hóa, hữu cơ).

Khối lượng đất đào đắp, san gạt thi công tuyến kè là gồm: Khối lượng đất đào là 94.418m^3 (Đào bóc hữu cơ 23.599m^3 ; đào mái kè 70.819m^3); Khối lượng đào phá đá là 4.078m^3 ; Khối lượng đắp, san gạt là 30.260m^3 (gồm: đất đào tận dụng đắp là 25.830m^3 ; khối lượng cấp phối đá dăm 4.430m^3). Với hệ số nở rời của đất bằng 1,2; hệ số nở rời

của đá bằng 1,5. Tổng thể tích đào đắp tuyến kè là: $94.418 * 1,2 + 4.078 * 1,5 + 30.260 = 158640\text{m}^3$ (trong đó đất là 148093m^3 ; đá hộc 6117m^3 ; đá dăm 4430m^3).

Khối lượng đất đào đắp, san gạt thi công tuyến đường gồm: Khối lượng đất đào là 10.456m^3 (đất đào hữu cơ: 6.447m^3 ; đất đào nền đường: 4.009m^3); tổng khối lượng đắp, san gạt là 51.155m^3 (gồm đá dăm 2.574m^3 , đất đắp là 48.581m^3). Với hệ số nở rời của đất bằng 1,2. Tổng thể tích đào đắp tuyến đường là : $10.456 * 1,2 + 51.155 = 63.702\text{m}^3$. (trong đó đất là 61128m^3 ; đá dăm 2.574m^3).

Lượng bụi phát sinh tính toán theo công thức sau:

$$M_{\text{đđ}} = \text{Thể tích đất bốc xúc} * \rho * K$$

Trong đó:

- + $M_{\text{đđ}}$: Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san gạt
- + Thể tích đất đào đắp Tuyến kè là 158640m^3 (trong đó đất là 148093m^3 ; đá dăm 4430m^3 ; đá hộc 6117m^3); Tuyến đường là 63.702m^3 . (trong đó đất là 61128m^3 ; đá dăm 2.574m^3).
- + ρ : Là khối lượng riêng của đất $\rho = 1,4\text{ tấn/m}^3$; của đá dăm $\rho = 1,6\text{ tấn/m}^3$; của đá hộc $\rho = 1,8\text{ tấn/m}^3$
- + K: Hệ số phát sinh bụi, $K = 0,17\text{ kg/tấn đất, đá}$ (Nguồn: Kỹ thuật đánh giá nhanh của WHO và hướng dẫn đánh giá tác động môi trường quặng bauxit của Bộ Tài nguyên và Môi trường).

Lượng bụi phát sinh khu vực thi công tuyến kè:

$$M_{\text{đđ1}} = (148093 * 1,4 + 4430 * 1,6 + 6117 * 1,8) * 0,17 = 37.238(\text{kg})$$

Lượng bụi phát sinh khu vực thi công tuyến đường:

$$M_{\text{đđ2}} = (61128 * 1,4 + 2.574 * 1,6) * 0,17 = 15249(\text{kg})$$

Tổng thời gian đào đắp thi công tuyến kè và tuyến đường thực tế trên công trường theo tiến độ thi công dự kiến 27 tháng tương đương 702 ngày (mỗi tháng làm việc 26 ngày, mỗi ngày làm việc 8 giờ).

Do hoạt động đào đắp bốc xúc diễn ra trên phần diện tích thi công tuyến kè $S_1 = 45.561\text{m}^2$ và tuyến đường $S_2 = 22.128\text{m}^2$

Tải lượng bụi sinh phát sinh trong giai đoạn này được tính bằng công thức:

$$E_{\text{đđ}} (\text{mg/m}^2.\text{s}) = M_{\text{đđ}} * 10^6 / [S(Tx8x3600)]$$

- Tải lượng bụi đào đắp, san gạt phát sinh khu vực thi công tuyến kè:

$$E_{\text{đđ1}} = 37.238 * 10^9 / [45.561 * 702 * 8 * 3600] = \mathbf{40 (\mu\text{g/m}^2.\text{s})}$$

- Tải lượng bụi đào đắp, san gạt phát sinh khu vực thi công tuyến đường:

$$E_{\text{đđ2}} = 15.249 * 10^9 / [22.128 * 702 * 8 * 3600] = \mathbf{34(\mu\text{g/m}^2.\text{s})}$$

b.2. Bụi do quá trình trút đổ vật liệu

Căn cứ biện pháp thi công dự án, trong giai đoạn thi công các nguyên vật liệu được trút đổ tại 3 khu vực gồm: khu vực bãi đúc cấu kiện; khu vực thi công tuyến kè và khu vực thi công tuyến đường. Các nguyên vật liệu phát sinh bụi khi trút đổ chủ yếu là

vật liệu rời gồm: đất, cát, đá dăm, xi măng. Các nguyên vật liệu khác gồm: khuôn ván, cấu kiện bê tông, sắt thép, nilon, vải địa kỹ thuật,... quá trình trút đổ, bốc dỡ không phát sinh bụi hoặc phát sinh lượng bụi không đáng kể.

Theo bảng tổng hợp khối lượng nguyên vật liệu rời phục vụ thi công dự án:

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu rời trút đổ tại khu vực thi công tuyến kè gồm: 25.830m³ đất đắp, tương đương 36162 tấn; đá, cát, xi măng là 55617 tấn. Tổng khối lượng M₁ = 91.779 tấn,

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu rời trút đổ tại khu vực thi công tuyến đường gồm: 48.581m³ đất đắp, tương đương 68.103 tấn; đá, cát, xi măng là 12447 tấn. Tổng khối lượng M₂ = 80.550 tấn.

- Tổng khối lượng nguyên vật liệu rời trút đổ tại khu vực bãi đúc cấu kiện là M₃ = 13.950 tấn.

- Tổng khối lượng vận chuyển đất vận chuyển đổ thải là M₄ = 59.911 m³ tương đương 83.875 tấn.

Với hệ số bụi do quá trình trút đổ vật liệu là 10g/tấn.

- Tổng lượng bụi từ trút đổ vật liệu tại tuyến kè: M_{td1} = 91.779x10/1000 = 918kg.

- Tổng lượng bụi từ trút đổ vật liệu tại tuyến đường: M_{td2} = 80.550 x10/1000 = 806kg.

- Tổng lượng bụi từ trút đổ vật liệu tại bãi đúc cấu kiện: M_{td3} = 13.950x10/1000 = 139kg.

- Tổng lượng bụi từ trút đổ tại bãi đổ thải: M_{td4} = 83.875 x10/1000 = 839kg.

Tổng thời gian thi công trên công trường là 702 ngày; tổng thời gian đúc cấu kiện là 650 ngày; tổng thời gian đổ thải thực tế thi công dự kiến khoảng 250 ngày (tập trung chủ yếu vào những ngày đầu thi công các đoạn kè, đường).

Diện tích mặt thi công tuyến kè S₁=45.561m², diện tích thi công tuyến đường S₂=22.128m²; diện tích bãi đúc cấu kiện S₃=5000m²; diện tích bãi đổ thải S₄=25000m².

Tải lượng bụi được tính như sau: E_{td} = M_{td}x10⁶/(SxTx8x3600) mg/m².s.

→ Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu tại khu vực thi công tuyến kè:

$$M_{td1} = 918 \times 10^9 / (45.561 \times 702 \times 8 \times 3600) = \mathbf{1,0 (\mu g/m^2.s)}$$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu tại khu vực thi công tuyến đường:

$$M_{td2} = 806 \times 10^9 / (22.128 \times 702 \times 8 \times 3600) = \mathbf{1,8 (\mu g/m^2.s)}$$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ vật liệu tại khu vực bãi đúc cấu kiện:

$$M_{td3} = 139 \times 10^9 / (5000 \times 650 \times 8 \times 3600) = \mathbf{1,5 (\mu g/m^2.s)}$$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trút đổ tại khu vực bãi đổ thải:

$$M_{td4} = 839 \times 10^9 / (25000 \times 250 \times 8 \times 3600) = \mathbf{4,7 (\mu g/m^2.s)}$$

b.3. bụi từ quá trình trộn bê tông:

Theo biện pháp thi công dự án, để phục vụ thi công dự án cần thực hiện trộn vữa xi măng, bê tông tại khu vực công trường và khu vực bãi đúc cấu kiện. Quá trình trộn bê tông trong giai đoạn đầu nạp liệu sẽ phát sinh một lượng bụi nhất định từ các vật liệu

đá, cát, xi măng. Bụi trong quá trình nạp liệu trộn bê tông phục thuộc vào phương thức nạp liệu, độ ẩm cát, đá,... Theo *Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường* , 2005, tải lượng phát sinh từ nguồn này trong khoảng từ 35-75g/m³.

Theo tổng hợp khối lượng thi công tại chương 1, khối lượng bê tông đầu cầu kiện là 5632m³; khối lượng bê tông thi công kè là 4185m³; khối lượng bê tông thi công đường là 3361m³.

Với tải lượng phát thải tối đa 75g/m³ bê tông, bụi phát sinh như sau:

- Tổng lượng bụi từ trộn bê tông tại tuyến kè: $M_{bt1} = 4185 \times 75 / 1000 = 314 \text{kg}$.

- Tổng lượng bụi từ trộn bê tông tại tuyến đường: $M_{bt2} = 3361 \times 10 / 1000 = 252 \text{kg}$.

- Tổng lượng bụi từ trộn bê tông tại bãi đúc cầu kiện: $M_{bt3} = 5632 \times 10 / 1000 = 422 \text{kg}$.

Tổng thời gian thi công trên công trường là 702 ngày; tổng thời gian đúc cầu kiện là 650 ngày;

Diện tích mặt thi công tuyến kè $S_1 = 45.561 \text{m}^2$, diện tích thi công tuyến đường $S_2 = 22.128 \text{m}^2$; diện tích bãi đúc cầu kiện $S_3 = 5000 \text{m}^2$.

Tải lượng bụi được tính như sau: $E_{td} = M_{td} \times 10^6 / (S \times T \times 8 \times 3600) \text{ mg/m}^2 \cdot \text{s}$.

→ Tải lượng bụi từ quá trình trộn bê tông tại khu vực thi công tuyến kè:

$$M_{bt1} = 314 \times 10^9 / (45.561 \times 702 \times 8 \times 3600) = \mathbf{0,3 \text{ (}\mu\text{g/m}^2 \cdot \text{s)}}$$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trộn bê tông tại khu vực thi công tuyến đường:

$$M_{bt2} = 252 \times 10^9 / (22.128 \times 702 \times 8 \times 3600) = \mathbf{0,6 \text{ (}\mu\text{g/m}^2 \cdot \text{s)}}$$

→ Tải lượng bụi từ quá trình trộn bê tông tại khu vực bãi đúc cầu kiện:

$$M_{bt3} = 422 \times 10^9 / (5000 \times 650 \times 8 \times 3600) = \mathbf{4,5 \text{ (}\mu\text{g/m}^2 \cdot \text{s)}}$$

b.4. Khí thải từ thiết bị, phương tiện sử dụng dầu DO trên công trường:

Theo tính toán tại chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO phục vụ các thiết bị, phương tiện thi công trên công trường thi công tuyến kè là 49,9 tấn, trên công trường thi công tuyến đường là 19,7 tấn. Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S.

Theo thống kê của Tổ chức Y tế thế giới ("*Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường* ", 2005), động cơ diesel tiêu thụ 1,0 tấn nhiên liệu sẽ phát thải ra môi trường như sau:

Bảng 3.5: Hệ số ô nhiễm từ phương tiện, máy móc sử dụng dầu DO

STT	Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn DO 0,05%S)
1	CO	12,3	12,3
2	SO ₂	20*S	1,0
3	NO ₂	50	50
4	Bụi	4,3	4,3
5	VOC	16,0	16,0

Ghi chú: S là tỉ lệ % Lưu hùynh có trong nhiên liệu

Từ khối lượng nhiên liệu sử dụng và hệ số ô nhiễm trên, tính được thải lượng bụi và khí thải từ các thiết bị máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu DO theo bảng sau:

Bảng 3.6: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại tuyến kè

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	CO	12,3	49,9	613,77	0,67
2	SO ₂	1,0	49,9	49,9	0,05
3	NO ₂	50	49,9	2495	2,71
4	Bụi	4,3	49,9	214,57	0,23
5	VOC	16,0	49,9	798,4	0,87

Ghi chú: Thời gian thi công 702 ngày, phạm vi thi công 45.561m².

Bảng 3.7: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại tuyến đường

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu(tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	CO	12,3	19,7	242,31	0,54
2	SO ₂	1,0	19,7	19,7	0,04
3	NO ₂	50	19,7	985	2,20
4	Bụi	4,3	19,7	84,71	0,19
5	VOC	16,0	19,7	315,2	0,70

Ghi chú: Thời gian thi công 702 ngày, phạm vi thi công 22.128m².

Bảng 3.8: Thải lượng khí thải do phương tiện thi công tại bãi thải

TT	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu(tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)
1	CO	12,3	1	12,3	0,07
2	SO ₂	1,0	1	1,0	0,01
3	NO ₂	50	1	50	0,28
4	Bụi	4,3	1	4,3	0,02
5	VOC	16,0	1	16,0	0,09

Ghi chú: Thời gian đổ thải 250 ngày, phạm vi thi công 25.000m².

b5. Tác động tổng hợp do bụi và khí thải từ các hoạt động thi công:

Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải khu vực thi công các hạng mục của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.9. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tại các khu vực thi công

Hoạt động	Tải lượng phát thải ($\mu\text{g}/\text{m}^2.\text{s}$)				
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
I. Công trường thi công tuyến kè					
Đào đắp	40	-	-	-	-
Trút đổ vật liệu	1,0	-	-	-	-
Trộn bê tông	0,3	-	-	-	-
Máy móc thi công	0,23	0,05	2,71	0,67	0,87
Tổng	41,53	0,05	2,71	0,67	0,87
II. Công trường thi công tuyến đường					

Đào đắp	34	-	-	-	-
Trút đổ vật liệu	1,8	-	-	-	-
Trộn bê tông	0,6	-	-	-	-
Máy móc thi công	0,19	0,04	2,2	0,54	0,7
Tổng	36,59	0,04	2,2	0,54	0,7
III. Bãi đổ thải					
Trút đổ vật liệu	4,7	-	-	-	-
Máy móc thi công	0,02	0,01	0,28	0,07	0,09
Tổng	4,72	0,01	0,28	0,07	0,09
IV. bãi đúc cấu kiện bê tông					
Trút đổ vật liệu	1,5	-	-	-	-
Trộn bê tông	4,5	-	-	-	-
Tổng	6,0				

Do nguồn phát sinh bụi và khí thải tại các khu vực thi công phát sinh 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.

Giả sử khu vực thi công được hình dung là một hình hộp có một cạnh đáy song song với hướng gió. Giả thiết rằng luồng gió thổi vào hộp là không gian chứa bụi và không khí tại khu vực thi công tại thời điểm chưa có các hoạt động khác là sạch thì nồng độ bụi trung bình tại một thời điểm sẽ được tính theo công thức sau (Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003):

$$C = E_s \times L (1 - e^{-ut/L}) / (u \times H) \quad [3.1]$$

Trong đó: - C: Nồng độ bụi dự báo theo thời gian đào đắp (mg/m^3)

- E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích,

- L: Chiều dài khu vực thi công thực tế tại 1 thời điểm

(Chiều dài đoạn đường thi công lớn nhất $L_1 = 594,0\text{m}$ (đoạn dài nhất), Chiều dài đoạn kè thi công lớn nhất $L_2 = 594,0\text{m}$, (Theo chiều dài đoạn đường thi công)).

- t : Thời gian tính toán (h).

- u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp.

- H: Chiều cao xáo trộn (m), $H = 5\text{m}$;

Thay số vào công thức [3.1], xác định được nồng độ bụi và khí thải tại các khu vực thi công theo thời gian được tính ở các bảng dưới với giả thiết thời tiết khô ráo.

Nồng độ bụi và khí thải tại khu vực thi công tuyến kè

Bảng 3.10: Nồng độ bụi và khí thải khu vực thi công tuyến kè

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																			
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO			VOC							
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp					
3,5 m/s	1h	59	174	233	0,1	39,6	3,9	22,8	26,7	1,0	3500	3501	1,2	-	1,2						
	2h	90		264	0,1		39,6		5,9	28,7		1,5	3501		1,9	1,9					
	4h	118		292	0,1		39,6		7,8	30,6		1,9	3502		2,5	2,5					
	8h	157		331	0,2		39,7		10,3	33,1		2,6	3503		3,3	3,3					
1,6 m/s	1h	73		247	0,1		39,6		4,8	27,6		1,2	3501		1,5	1,5					
	2h	108		282	0,1		39,6		7,1	29,9		1,8	3502		2,3	2,3					
	4h	140		314	0,2		39,7		9,2	32,0		2,3	3502		3,0	3,0					
	8h	196		370	0,2		39,7		12,9	35,7		3,2	3503		4,1	4,1					
0,5 m/s	1h	93		267	0,1		39,6		6,1	28,9		1,5	3502		2,0	2,0					
	2h	128		302	0,2		39,7		8,4	31,2		2,1	3502		2,7	2,7					
	4h	170		344	0,2		39,7		11,2	34,0		2,8	3503		3,6	3,6					
	8h	239		413	0,3		39,8		15,7	38,5		3,9	3504		5,0	5,0					
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350				200			30.000			-						
QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT		8.000			5.000				5.000			20.000			300.000						

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị quan trắc hiện trạng môi trường vị trí thi công tuyến kè.

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực công trường thi công tuyến kè vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: Khu vực thi công các chỉ tiêu bụi và khí thải một số thời điểm vượt giới hạn cho phép. Cụ thể:

Khi hoạt động thi công dự án diễn ra trong điều kiện gió mạnh (3,5m/s), tốc độ gió trung bình (1,6m/s), lặng gió (0,5m/s), sau thời gian thi công 1h liên tục nồng độ bụi và các khí khác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT;

Sau thời gian thi công 2h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi bắt đầu vượt giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT;

Sau thời gian thi công 4h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi vượt 1,15 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, trong điều kiện gió trung bình (1,6m/s), nồng độ bụi vượt 1,05 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT;

Sau thời gian thi công 8h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi vượt 1,38 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, trong điều kiện gió trung bình (1,6m/s), nồng độ bụi vượt 1,23 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, trong điều kiện gió mạnh (3,5m/s), nồng độ bụi vượt 1,1 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT;

Như vậy lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động trên công trường thi công tuyến kè của dự án là không quá lớn. Thành phần là chủ yếu bụi đất, đá, xi măng và một lượng nhỏ bụi vô cơ khác.

Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Đối tượng chịu tác động do bụi là công nhân tham gia thi công trên công trường thi công tuyến kè.

Ngoài ra bụi cũng có thể phát tán và tác động đến các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi từ 10- 20m cách thi công tuyến kè.

Mức độ tác động ở mức độ từ thấp đến trung bình.

Thời gian tác động trong suốt thời gian thi công tuyến kè. Tuy nhiên, tuyến kè trải dài 5,51 km, được xác định từng đoạn để thi công phù hợp với điều kiện địa hình của công trường (dự kiến 11 đoạn). Do vậy, tại 1 thời điểm phạm vi tác động được giới hạn chủ yếu tại đoạn kè đang thi công. Thời gian thi công từng đoạn cũng nhỏ hơn nhiều so với tổng thời gian thi công cả dự án (dự kiến mỗi đoạn thi công từ 2,5-3 tháng).

Các tác động do bụi và khí thải giai đoạn thi công tuyến kè có thể kiểm soát và hạn chế bằng các biện pháp thi công và biện pháp kỹ thuật.

Bảng 3.11: Nồng độ bụi và khí thải khu vực thi công tuyến đường

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																			
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO			VOC							
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp					
3,5 m/s	1h	52	161	213	0,1	41,2	3,1	25,7	28,8	0,8	3860	3861	1,0	-	1,0						
	2h	79		240	0,1		41,2		4,8	30,5		1,2	3861		1,5	1,5					
	4h	103		264	0,1		41,2		6,3	32,0		1,5	3862		2,0	2,0					
	8h	137		298	0,2		41,3		8,4	34,1		2,1	3862		2,7	2,7					
1,6 m/s	1h	64		225	0,1		41,2		3,9	29,6		1,0	3861		1,2	1,2					
	2h	94		255	0,1		41,2		5,8	31,5		1,4	3861		1,8	1,8					
	4h	122		283	0,1		41,2		7,5	33,2		1,8	3862		2,4	2,4					
	8h	171		332	0,2		41,3		10,5	36,2		2,6	3863		3,3	3,3					
0,5 m/s	1h	81		242	0,1		41,2		5,0	30,7		1,2	3861		1,6	1,6					
	2h	112		273	0,1		41,2		6,8	32,5		1,7	3862		2,2	2,2					
	4h	148		309	0,2		41,3		9,1	34,8		2,2	3862		2,9	2,9					
	8h	209		370	0,2		41,3		12,7	38,4		3,1	3863		4,1	4,1					
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350				200			30.000			-						
QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT		8.000			5.000				5.000			20.000			300.000						

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị quan trắc hiện trạng môi trường vị trí thi công tuyến đường.

Nhận xét:

Qua giá trị nồng độ bụi và khí thải tính tại khu vực công trường thi công tuyến đường vào các thời điểm khác nhau và tốc độ gió khác nhau cho thấy: Khu vực thi công tuyến đường các chỉ tiêu bụi và khí thải một số thời điểm vượt giới hạn cho phép.

Cụ thể như sau:

Khi hoạt động thi công dự án diễn ra trong điều kiện gió mạnh (3,5m/s), tốc độ gió trung bình (1,6m/s), lặng gió (0,5m/s), sau thời gian thi công 2h liên tục nồng độ bụi và các khí khác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT;

Sau thời gian thi công 4h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi vượt 1,03 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT;

Sau thời gian thi công 8h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi vượt 1,23 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT, trong điều kiện gió trung bình (1,6m/s), nồng độ bụi vượt 1,11 lần giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT;

Như vậy lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động trên công trường thi công tuyến đường của dự án là không quá lớn. Thành phần là chủ yếu bụi đất, đá, xi măng và một lượng nhỏ bụi vô cơ khác.

Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Đối tượng chịu tác động chính do bụi và khí thải là công nhân tham gia thi công trên công trường.

Ngoài ra bụi cũng có thể phát tán và tác động đến các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi từ 10- 20m cách mép thi công tuyến đường.

Mức độ tác động ở mức độ từ thấp đến trung bình.

Thời gian tác động trong suốt thời gian thi công tuyến đường. Tuy nhiên, tuyến đường trải dài 1,3 km, được chia thành 3 đoạn để thi công phù hợp với điều kiện địa hình của công trường. Do vậy, tại 1 thời điểm phạm vi tác động được giới hạn chủ yếu tại đoạn đường đang thi công. Thời gian thi công từng đoạn cũng nhỏ hơn nhiều so với tổng thời gian thi công cả dự án.

Các tác động do bụi và khí thải giai đoạn thi công tuyến kè có thể kiểm soát và hạn chế bằng các biện pháp thi công và biện pháp kỹ thuật.

Bảng 3.12: Nồng độ bụi và khí thải khu vực bãi đổ thải

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																			
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO			VOC							
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp					
3,5 m/s	1h	6,8	174	180,8	0,01	39,5	0,4	22,8	28,6	0,1	3860	3860,1	0,1	-	0,1						
	2h	10,3		184,3	0,01		39,5		0,6	28,8		0,2	3860,2		0,2	0,2					
	4h	13,5		187,5	0,01		39,5		0,8	29,0		0,2	3860,2		0,3	0,3					
	8h	18,0		192,0	0,02		39,5		1,1	29,3		0,3	3860,3		0,3	0,3					
1,6 m/s	1h	8,4		182,4	0,01		39,5		0,5	28,7		0,1	3860,1		0,2	0,2					
	2h	12,4		186,4	0,01		39,5		0,7	28,9		0,2	3860,2		0,2	0,2					
	4h	16,0		190,0	0,02		39,5		0,9	29,1		0,2	3860,2		0,3	0,3					
	8h	22,5		196,5	0,02		39,5		1,3	29,5		0,3	3860,3		0,4	0,4					
0,5 m/s	1h	10,7		184,7	0,01		39,5		0,6	28,8		0,2	3860,2		0,2	0,2					
	2h	14,7		188,7	0,02		39,5		0,9	29,1		0,2	3860,2		0,3	0,3					
	4h	19,5		193,5	0,02		39,5		1,2	29,4		0,3	3860,3		0,4	0,4					
	8h	27,4		201,4	0,03		39,5		1,6	29,8		0,4	3860,4		0,5	0,5					
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350				200			30.000			-						
QCVN 02:2019/BYT QCVN 03:2019/BYT		8.000			5.000				5.000			20.000			300.000						

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị lớn nhất quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án.

Theo kết quả tính được, khi hoạt động đổ thải ở các tốc độ gió khác nhau, sau thời gian đổ thải 8h liên tục nồng độ bụi và các khí khác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT. Như vậy lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động đổ thải của dự án là không lớn. Thành phần là chủ yếu bụi đất và một lượng nhỏ bụi vô cơ khác. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,....

Đối tượng chịu tác động do bụi là công nhân lái máy ủi san gạt bãi thải.

Mức độ tác động là ít tác động. Thời gian tác động trong thời gian đổ thải (dự kiến 250 ngày).

Bảng 3.13: Nồng độ bụi tại khu vực bãi đúc cầu kiện

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Bụi			QCVN 05: 2013/ BTNMT	QCVN 02:2019/ BYT
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp		
3,5 m/s	1h	8,6	174	182,6	300	8.000
	2h	13,1		187,1		
	4h	17,2		191,2		
	8h	22,9		196,9		
1,6 m/s	1h	10,7		184,7		
	2h	15,8		189,8		
	4h	20,4		194,4		
	8h	28,6		202,6		
0,5 m/s	1h	13,6		187,6		
	2h	18,7		192,7		
	4h	24,8		198,8		
	8h	34,9		208,9		

Theo số liệu tính được, khu vực bãi đúc cầu kiện ở các tốc độ gió khác nhau, sau thời gian làm việc 8h liên tục nồng độ bụi và các khí khác vẫn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT và QCVN 02:2019/BYT, QCVN 03:2019/BYT. Như vậy lượng bụi và khí thải phát sinh từ các hoạt động trên bãi đúc cầu kiện của dự án là không lớn. Thành phần là bụi vô cơ, bụi đá, bụi cát, bụi xi măng phát sinh từ vật liệu xây dựng. Đối tượng chịu tác động do bụi là công nhân làm việc tại đây.

Thời gian tác động trong thời gian đúc cầu kiện. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,....

c. Bụi và khí thải trên tuyến đường vận chuyển

c1. Bụi cuốn lên từ lốp xe trong quá trình vận chuyển

Theo tính toán tại chương 1 của Báo cáo, nhu cầu nguyên vật liệu cần vận chuyển của dự án gồm:

- Khối lượng vận chuyển phục vụ thi công tuyến kè gồm:
 - + Khối lượng vận chuyển đất vận chuyển đổ thải: 52.313m³ tương đương 73.238 tấn với khoảng cách 2,5km, sử dụng ô tô tự đổ 7T;
 - + Khối lượng vận chuyển đá, cát và các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án 69681 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 5km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;
 - + Khối lượng vận chuyển cầu kiện từ bãi đúc đến tuyến kè 12845 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 2km, sử dụng ô tô tự đổ 10T.
- Khối lượng vận chuyển phục vụ thi công tuyến đường gồm:
 - + Khối lượng vận chuyển đất vận chuyển đổ thải: 7.598m³ tương đương 10.637 tấn với khoảng cách 2,5km, sử dụng ô tô tự đổ 7T;
 - + Khối lượng đất mua vận chuyển đến đắp là: 21.981m³ tương đương 30.773 tấn khoảng cách 37Km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;

+ Khối lượng vận chuyển đá, cát và các nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án 13640 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 5km, sử dụng ô tô tự đổ 10T;

+ Khối lượng vận chuyển cầu kiện từ bãi đúc đến tuyến kè 1084 tấn, với khoảng cách trung bình khoảng 2km, sử dụng ô tô tự đổ 10T.

- Tải lượng bụi do xe chạy trên đường đất được tính theo công thức sau (*Đinh Xuân Thắng, Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014*)

$$E_0 = 1,7k(s/12)(S/48)(W/2,7)^{0,7} (w/4)^{0,5} [(365-p)/365], (\text{kg}/\text{xe.km}) \quad [3.2]$$

Trong đó: + E_0 : Lượng phát thải bụi (kg bụi/xe.km);

+ k: Hệ số kể đến kích thước bụi, $k = 0,8$ cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 micron;

+ s: Hệ số kể đến loại mặt đường, đường nhựa $s = 1,4$;

+ S: Tốc độ trung bình của xe tải, trong công trường $S = 30\text{km/h}$;

+ W: Tải trọng xe, $W = 10\text{tấn}$, và $W = 7\text{tấn}$

+ w: Số lớp xe, $w = 10$ lớp với xe 10 tấn và 6 lớp với xe 7 tấn;

+ p: Số ngày mưa trung bình trong năm, 137 ngày mưa (tại khu vực Dự án).

Thay số vào công thức [3.2] tính được thông số E_0 là:

→ Đối với xe 10 tấn: $E_{01} = 1,7 \cdot 0,8(1,4/12)(30/48)(10/2,7)^{0,7}(10/4)^{0,5}[(365-137)/365] = 0,326(\text{kg}/\text{lượt xe.km})$.

→ Đối với xe 7 tấn: $E_{02} = 1,7 \cdot 0,8(1,4/12)(30/48)(10/2,7)^{0,7}(10/4)^{0,5}[(365-137)/365] = 0,213(\text{kg}/\text{lượt xe.km})$.

- Thời gian thi công lớn nhất là 702 ngày. Thời gian vận chuyển đất đắp tối đa 650 ngày; thời gian vận chuyển cầu kiện bê tông 650 ngày; thời gian vận chuyển nguyên vật liệu khác 702 ngày; thời gian vận chuyển đổ thải thực tế khoảng 250 ngày.

Kết quả tính các thông số về phát thải bụi từ quá trình vận chuyển như sau:

Bảng 3.14. Bảng tính phát thải bụi từ vận chuyển nguyên vật liệu thi công tuyến kè

Chỉ tiêu	Đơn vị	Cầu kiện BT	Vật tư khác	Đổ thải
Khối lượng	Tấn	12845	69681	73.238
Loại xe	Tấn	10	10	7
Cự ly vận chuyển	Km	2	5	2,5
Số chuyến xe	chuyến xe	1285	6969	10463
Tổng quãng đường cần vận chuyển	Km	2570	34845	26158
Tải lượng bụi do xe chạy (E_0)	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,213
Lượt xe tính cho cả chiều đi và về	Lượt xe	2	2	2
Tải lượng bụi phát sinh ($M_{\text{bụi}}$)	Kg	1676	22719	11143
Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	650	702	250
Hệ số quy đổi ($1\text{kg} = 10^9\text{mg}$)	μg	10^9	10^9	10^9
Phạm vi ảnh hưởng	m	2000	5000	2500
Thải lượng bụi phát sinh (E_1)	$\mu\text{g}/\text{m.s}$	44,8	224,7	619,1

Bảng 3.15. Bảng tính phát thải bụi từ vận chuyển thi công tuyến đường

Chỉ tiêu	Đơn vị	Đất đắp	Cấu kiện BT	Vật tư khác	Đổ thải
Khối lượng	Tấn	30.773	1084	13640	10.637
Loại xe	Tấn	10	10	10	7
Cự ly vận chuyển	Km	37	2	5	2,5
Số chuyến xe (xe 10 tấn)	chuyến xe	3078	109	1365	1520
Tổng quãng đường vận chuyển	Km	113886	218	6825	3800
Tải lượng bụi do xe chạy (E ₀)	kg/lượt.xe.km	0,326	0,326	0,326	0,213
Lượt xe tính cho cả đi và về	Lượt xe	2	2	2	2
Tải lượng bụi phát sinh (M _{bụi})	Kg	74254	142	4450	1619
Số ngày vận chuyển thực tế	Ngày	650	650	702	250
Hệ số quy đổi (1kg = 10 ⁹ mg)	µg	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹	10 ⁹
Phạm vi ảnh hưởng	m	37000	2000	5000	2500
Thải lượng bụi phát sinh (E₂)	µg/m.s	107,2	3,8	44,0	89,9

c2. Bụi và khí thải do hoạt động của phương tiện vận chuyển:

- Theo tính toán ở chương 1 của báo cáo, lượng nhiên liệu dầu DO cần thiết cho động của các phương tiện vận chuyển giai đoạn thi công dự án như sau:

- *Nhu cầu dầu DO vận chuyển phục vụ thi công tuyến kè gồm:*

+ Vận chuyển cấu kiện bê tông bằng ô tô 10T (2km) tiêu thụ hết 2,9 tấn

+ Vận nguyên vật liệu bằng ô tô 10T (5km) tiêu thụ hết 38,7 tấn

+ Vận chuyển đất đổ thải bằng ô tô 7T (2,5km) tiêu thụ hết 18,8 tấn

- *Nhu cầu dầu DO vận chuyển phục vụ thi công tuyến đường gồm:*

+ Vận chuyển đất đắp bằng ô tô 10 T (37km) tiêu thụ hết 60,1 tấn

+ Vận cấu kiện BT đúc sẵn bằng ô tô 10 T (2km) tiêu thụ hết 0,2 tấn

+ Vận chuyển nguyên vật liệu khác bằng ô tô 10 T (5km) tiêu thụ hết 7,6 tấn

+ Vận chuyển đổ thải bằng ô tô 7 T (2,5km) tiêu thụ hết 2,7 tấn

Dầu DO hiện tại sử dụng là dầu DO 0,05%S. Lấy hệ số ô nhiễm theo bảng. 3.4.

Thải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển của dự án là:

Bảng 3.16: Thải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển thi công tuyến đường

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng (µg/m.s)
Vận chuyển cấu kiện bê tông	CO	12,3	2,9	35,7	1,0
	SO ₂	1,0	2,9	2,9	0,1
	NO ₂	50	2,9	145,0	3,9
	Bụi	4,3	2,9	12,5	0,3

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g}/\text{m.s}$)
(2km)	VOC	16,0	2,9	46,4	1,2
Vận chuyển vật liệu khác (5km)	CO	12,3	38,7	476,0	4,7
	SO ₂	1,0	38,7	38,7	0,4
	NO ₂	50	38,7	1935,0	19,1
	Bụi	4,3	38,7	166,4	1,6
	VOC	16,0	38,7	619,2	6,1
Vận chuyển đồ thải (2,5km)	CO	12,3	18,8	231,2	12,8
	SO ₂	1,0	18,8	18,8	1,0
	NO ₂	50	18,8	940,0	52,2
	Bụi	4,3	18,8	80,8	4,5
	VOC	16,0	18,8	300,8	16,7

Ghi chú: Thời gian vận chuyển cầu kiện 650 ngày; vận chuyển nguyên vật liệu 702 ngày; vận chuyển đồ thải 250 ngày.

Bảng 3.17: Thải lượng khí thải do phương tiện vận chuyển phục vụ thi công tuyến kè

Hoạt động	Chất gây ô nhiễm	Định mức phát thải (kg/tấn)	Lượng nhiên liệu tiêu thụ (tấn)	Tổng lượng phát thải (kg)	Thải lượng ($\mu\text{g}/\text{m.s}$)
Vận chuyển đất đắp (37km)	CO	12,3	60,1	739,2	1,0
	SO ₂	1,0	60,1	60,1	0,1
	NO ₂	50	60,1	3005,0	4,0
	Bụi	4,3	60,1	258,4	0,3
	VOC	16,0	60,1	961,6	1,3
Vận chuyển cầu kiện bê tông (2km)	CO	12,3	0,2	2,5	0,1
	SO ₂	1,0	0,2	0,2	0,1
	NO ₂	50	0,2	10,0	0,3
	Bụi	4,3	0,2	0,9	0,1
	VOC	16,0	0,2	3,2	0,1
Vận chuyển vật liệu khác (5km)	CO	12,3	7,6	93,5	0,9
	SO ₂	1,0	7,6	7,6	0,1
	NO ₂	50	7,6	380,0	3,8
	Bụi	4,3	7,6	32,7	0,3
	VOC	16,0	7,6	121,6	1,2
Vận chuyển đồ thải (2,5km)	CO	12,3	2,7	33,2	1,8
	SO ₂	1,0	2,7	2,7	0,2
	NO ₂	50	2,7	135,0	7,5
	Bụi	4,3	2,7	11,6	0,6
	VOC	16,0	2,7	43,2	2,4

Ghi chú: Thời gian vận chuyển đất đắp 650 ngày; thời gian vận chuyển cầu kiện 650 ngày; vận chuyển nguyên vật liệu 702 ngày; vận chuyển đồ thải 250 ngày.

c3. Tác động tổng hợp do bụi và khí thải từ vận chuyển:

Căn cứ vào đặc điểm công trình, các nguồn cung cấp nguyên vật liệu, bãi đổ thải, bãi đúc cấu kiện của dự án. Xác định được các tuyến đường vận chuyển chính của dự án như sau:

Đất đắp được mua tại khu vực mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Thọ Lập, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Quảng Lợi. Khu vực cách vị trí công trình khoảng 37Km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ mỏ qua Đường Hồ Chí Minh, đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Cát được mua tại bãi tập kết cát của Công ty TNHH Khai thác khoáng sản và DVTM Chí Dũng tại Xã Nga Phú, Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ bãi tập kết qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Vật liệu đá học, đá dăm các loại mua tại mỏ đá làng Nê xã Đồng Lương huyện Nga Sơn của Công ty TNHH xây dựng và thương mại Tân Thanh, cự ly vận chuyển trung bình đến công trình và đến bãi đúc cấu kiện là 5km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ mỏ qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Các vật liệu khác: xi măng, thép, ván khuôn,... được mua tại các đại lý trên địa bàn Xã Nga Phú theo báo giá đến đến khu vực thi công. Cự ly vận chuyển trung bình vật liệu là 5km. Vận chuyển bằng ô tô tự đổ 10 tấn, đường vận chuyển vật liệu từ bãi tập kết qua đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Cấu kiện bê tông vận chuyển từ bãi đúc theo đường Quốc lộ 15, đường Châu Lang đến công trình.

Đất đổ thải vận chuyển công trình theo đường Châu Lang, đường và đường bê tông liên thôn đến bãi đổ thải.

Có thể xác định một số tuyến đường có đồng thời các hoạt động vận chuyển như:

Đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến cổng vào dự án có chiều dài khoảng 1km, có các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công tuyến kè, tuyến đường, vận chuyển đất đắp tuyến đường, vận chuyển cấu kiện bê tông thi công tuyến kè, tuyến đường.

Đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải có chiều dài khoảng 2,5km, có các hoạt động vận chuyển đất đổ thải từ thi công tuyến kè, tuyến đường.

Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải tối đa tại một điểm trên đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến cổng vào dự án và đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3.18. Tổng hợp thải lượng bụi và khí thải đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến cổng vào dự án

Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m ² .s)				
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Vận chuyển đất đắp	107,2	-	-		-

đường	0,3	0,1	4,0	1,0	1,3
Vận chuyển vật liệu thi công kè	224,7	-	-	-	-
	1,6	0,4	19,1	4,7	6,1
Vận chuyển vật liệu thi công đường	44,0	-	-	-	-
	0,3	0,1	3,8	0,9	1,2
Vận chuyển cấu kiện bê tông thi công kè	44,8	-	-	-	-
	0,3	0,1	3,9	1,0	1,2
Vận chuyển cấu kiện bê tông thi công đường	3,8	-	-	-	-
	0,1	0,1	0,3	0,1	0,1
Tổng	427,1	0,8	31,1	7,7	9,9

Bảng 3.19. Tổng hợp tải lượng bụi và khí thải đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải

Hoạt động	Tải lượng phát thải (mg/m ² .s)				
	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	VOC
Vận chuyển đồ thải đất từ tuyến kè	619,1				
	4,5	1,0	52,2	12,8	16,7
Vận chuyển đồ thải đất từ tuyến đường	89,9				
	0,6	0,2	7,5	1,8	2,4
Tổng	714,1	1,2	59,7	14,6	19,1

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 như sau:

$$C = 0,8xE \times \{ \exp[-(z+h)^2/2\sigma_z^2] + \exp[-(z-h)^2/2\sigma_z^2] \} / (\sigma_z \times u) \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad [3.2]$$

Trong đó: - C: Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³);

- E: Nguồn thải (mg/m.s);

- Z: Độ cao của điểm tính (m), chọn Z = 1,5m;

- σ_z : Hệ số khuếch tán theo phương z (m) là hàm số của khoảng cách x theo phương gió thổi, $\sigma_z = 0,53 \times x^{0,73}$;

- u: Tốc độ gió trung bình tại khu vực;

- h: Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh, lấy h = 0,5m.

Thay số vào công thức [3.2] tính được, kết quả tính toán nồng độ bụi tại một số điểm theo trục x, z hai bên đường trong trường hợp gió thổi vuông góc với nguồn đường và vận tốc gió thay đổi được thể hiện chi tiết như sau:

Bảng 3.20: Nồng độ bụi từ vận chuyển trên đoạn đường Châu Lang từ Quốc lộ 15 đến công vào dự án

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)																			
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO			VOC							
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp					
0,5 m/s	5m	117,9	174,0	291,9	0,2	39,7	8,6	22,8	31,4	2,1	3860	3862,1	2,7	-	2,7						
	10m	101,3		275,3	0,2		39,7		7,4	30,2		1,8	3861,8		2,4	2,4					
	15m	82,7		256,7	0,1		39,6		6,0	28,8		1,5	3861,5		2,0	2,0					
	20m	64,8		238,8	0,1		39,6		4,7	27,5		1,2	3861,2		1,5	1,5					
1,6 m/s	5m	101,4		275,4	0,2		39,7		7,4	30,2		1,8	3861,8		2,4	2,4					
	10m	61,2		235,2	0,2		39,7		4,5	27,3		1,1	3861,1		1,4	1,4					
	15m	35,6		209,6	0,1		39,6		2,6	25,4		0,6	3860,6		0,8	0,8					
	20m	23,6		197,6	0,1		39,6		1,7	24,5		0,5	3860,5		0,6	0,6					
3,5 m/s	5m	84,8		258,8	0,2		39,7		6,2	29,0		1,5	3861,5		2,0	2,0					
	10m	50,7		224,7	0,2		39,7		3,8	26,6		0,9	3860,9		1,2	1,2					
	15m	29,6		203,6	0,1		39,6		2,1	24,9		0,6	3860,6		0,8	0,8					
	20m	17,6		191,6	0,1		39,6		1,4	24,2		0,3	3860,3		0,5	0,5					
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350				200			30.000			-						

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị lớn nhất quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án.

Nhận xét: Theo kết quả tính, trong điều kiện gió khác nhau ở khoảng cách 5m cách mép đường Châu Lang nồng độ bụi các chất khí thải đều nằm trong giới hạn QCCP. Tuy nhiên đây là những tuyến đường có mật độ giao thông khá cao, ngoài các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công của dự án còn có nhiều phương tiện khác cùng tham gia lưu thông. Do đó nồng độ bụi và khí thải thực tế có thể cao hơn so với kết quả tính trên. Trên đoạn đường này mật độ dân cư hai bên đường không cao, phân bố rải rác.

Bụi phát sinh ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến đường vận chuyển và người tham gia giao thông trên tuyến đường.

Mức độ tác động do bụi và khí thải từ vận chuyển qua đoạn đường này ở mức trung bình.

Thời gian tác động kéo dài suốt thời gian có hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án.

Bảng 3.21: Nồng độ bụi từ vận chuyển trên đoạn đường Châu Lang và đường bê tông liên thôn vào bãi thải

Tốc độ gió	Thời gian hoạt động	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)														
		Bụi			SO ₂			NO ₂			CO			VOC		
		Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp	Từ thi công	Môi trường nền	Tổng hợp
0,5 m/s	5m	197,3	174,0	371,3	0,3	39,8	16,5	22,8	39,3	4,1	3860	3864,1	5,3	-	5,3	
	10m	169,2		343,2	0,3		39,8		14,1	36,9		3,5	3863,5		4,5	4,5
	15m	138,3		312,3	0,3		39,8		11,6	34,4		2,9	3862,9		3,8	3,8
	20m	108,5		282,5	0,2		39,7		9,0	31,8		2,3	3862,3		2,9	2,9
1,6 m/s	5m	169,7	174,0	343,7	0,3	39,8	14,3	22,8	37,1	3,5	3860	3863,5	4,5	-	4,5	
	10m	142,5		316,5	0,2		39,7		8,6	31,4		2,1	3862,1		2,7	2,7
	15m	79,4		253,4	0,2		39,7		5,0	27,8		1,2	3861,2		1,7	1,7
	20m	39,3		213,3	0,0		39,5		3,3	26,1		0,8	3860,8		1,1	1,1
3,5 m/s	5m	141,8	174,0	315,8	0,3	39,8	11,9	22,8	34,7	2,9	3860	3862,9	3,8	-	3,8	
	10m	94,9		268,9	0,2		39,7		7,1	29,9		1,8	3861,8		2,3	2,3
	15m	79,5		253,5	0,2		39,7		4,2	27,0		1,1	3861,1		1,4	1,4
	20m	59,4		233,4	0,0		39,5		2,4	25,2		0,6	3860,6		0,8	0,8
QCVN 05: 2013/BTNMT		300			350			200			30.000			-		

Ghi chú: Giá trị môi trường nền được lấy là giá trị lớn nhất quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án.

Nhận xét: Theo kết quả tính cho thấy: Trong điều kiện lặng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách 5m; 10m và 15m cách mép đoạn đường vận chuyển đổ thải nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 1,24; 1,14 và 1,04 lần. Ở khoảng cách từ 20m và xa hơn nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP. Trong điều kiện gió 1,6 m/s, ở khoảng cách 5m và 10m cách mép đoạn đường vận chuyển đổ thải nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 1,15; và 1,06 lần. Ở khoảng cách từ 15m và xa hơn nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP. Trong điều kiện gió 3,5 m/s, ở khoảng cách 5m cách mép đoạn đường vận chuyển đổ thải nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT 1,05 lần. Ở khoảng cách từ 10m và xa hơn nồng độ bụi nằm trong giới hạn QCCP.

Đây là đoạn đường đi lại của người dân địa phương có nhiều phương tiện khác lưu thông nên nồng độ bụi và khí thải có thể cao hơn so với kết quả tính được. Ngoài ra trên đoạn đường này còn đi qua khu vực gần chợ Xã Nga Phú và một số công cơ quan đơn vị trên địa bàn Xã Nga Phú.

Trong thời gian vận chuyển bụi tác động đến người tham gia giao thông trên tuyến đường vận chuyển và người dân sống sát hai bên tuyến đường. Bụi có thể ảnh hưởng đến mắt gây hạn chế tầm nhìn, đau mắt, tổn thương mắt, ảnh hưởng đến hệ hô hấp gây viêm mũi, viêm họng, viêm phổi,...

Mức độ tác động do bụi và khí thải trên đoạn đường này từ trung bình đến cao.

Thời gian tác động diễn ra trong thời điểm vận chuyển đất đổ thải của dự án, dự kiến trong khoảng 250 ngày.

d. Đánh giá, dự báo tác động do quá trình láng nhựa mặt đường

- Nguồn gây tác động chủ yếu trong quá trình láng nhựa mặt đường là quá trình đun nấu nóng chảy nhựa tạo ra các hơi khí độc, Trong nhựa đường thành phần chủ yếu của nhựa đường có chứa oxy, nitơ, lưu huỳnh, kim loại và các nguyên tố khác.

- Với diện tích thi công mặt đường của dự án là $1300m \times 3,5m = 4550m^2$. Khối lượng nhựa đường cần tưới khoảng 13,6 tấn ($3kg/m^2$). Thời gian dự kiến thi công lớp nhựa mặt đường dự kiến là 5-6 ngày.

- Đối tượng bị tác động chủ yếu là công nhân thi công trên công trường và có thể ảnh hưởng tới các hộ dân gần vị trí thi công tuyến đường của dự án.

Như vậy sẽ có ảnh hưởng nhất định trong thời gian rải nhựa, tuy nhiên quá trình này diễn ra trong thời gian tương đối ngắn, sau khi rải nhựa xong, nhựa sẽ đông kết, đông đặc và các tác động không sẽ còn nữa. Các tác động từ hoạt động này chỉ diễn ra trong thời gian ngắn và mức độ tác động không lớn, có thể giảm thiểu hiệu quả.

3.1.1.3. Tác động do chất thải rắn

Chất thải rắn giai đoạn thi công dự án gồm: chất thải xây dựng như: chất thải từ phát quang thực vật, đất bóc hữu cơ và đất không phù hợp; chất thải sinh hoạt công nhân.

a. Chất thải rắn từ phát quang thực vật, phá dỡ công trình.

- Theo thống kê, khối thực vật phát quang là khóm tre, cây lấy gỗ và cây ăn quả là 261 cây. Cây vùng dự án sinh trưởng trung bình ở các cấp chiều cao 3m đến 4m, chọn ($h = 2,5m$); đường kính thân cây bắt gặp chủ yếu ở 25cm ($d = 0,25m$). Khối lượng thực vật phát quang được ước tính cho số cây phát quang là: $m = n \times \pi \times d^2/4 \times h = 261 \times 3,14 \times 0,25^2/4 \times 2,5 = 32(m^3)$. Thành phần là thân, lá cành, gốc các loại thực vật tươi. Chất thải này là chất thải hữu cơ có khả năng phân hủy tạo nước rỉ rác, phát sinh mùi và thu hút côn trùng.

- Chất thải từ phá dỡ các công trình chủ yếu là 9 nhà dân với tổng diện tích $980m^2$, độ cao trung bình 3,5m, khối lượng phá dỡ dự kiến khoảng $370m^3$. Thành phần chất thải là vật liệu xây dựng như gạch, đá, bê tông, sắt thép, gỗ,... Lượng chất thải này

nếu không có biện pháp thu gom sẽ gây mất mỹ quan, phát tán bụi theo gió hoặc theo nước mưa chảy tràn gây bồi lắng cống rãnh, ô nhiễm nguồn nước,...

b. Chất thải rắn từ thi công xây dựng công trình.

Chất thải rắn xây dựng phát sinh từ quá trình thi công dự án là đất đào hữu cơ và đất đào không tận dụng đắp được vận chuyển đưa đi đổ thải là 59.911m³. Lượng chất thải này nếu không có biện pháp thu gom sẽ gây mất mỹ quan, phát tán bụi theo gió hoặc theo nước mưa chảy tràn gây bồi lắng cống rãnh, ô nhiễm nguồn nước,...

Chất thải là vật liệu thi công rơi vãi trên công trường chiếm khoảng 1% tổng lượng vật liệu rời và 0,5% các vật liệu khác.

-Với khối lượng vật liệu thi công tại tuyến kè là 55617 tấn vật liệu rời và 1197 tấn vật liệu khác. Khối lượng vật liệu thi công tuyến đường là 12447 tấn vật liệu rời và 108 tấn vật liệu khác. Vật liệu đúc cầu kiện là 13925 tấn vật liệu rời và 25 tấn vật liệu khác.

-Tổng lượng chất thải rắn thi công được xác định như sau:

+ Khu vực thi công tuyến kè phát sinh 556 tấn chất thải là đá, cát, vữa rơi vãi; 6 tấn chất thải là vãn gỗ, vụn thép, nilon, vụn vải, nhựa,...

+Khu vực thi công tuyến đường phát sinh 125 tấn chất thải là đá, cát, vữa rơi vãi; 0,6 tấn chất thải là vãn gỗ, vụn thép, nilon, vụn vải, nhựa,...

+Khu vực bãi đúc cầu kiện phát sinh 139 tấn chất thải là đá, cát, vữa rơi vãi; 125kg chất thải là vụn thép.

Chất thải từ các bao bì đựng xi măng: Tổng khối lượng xi măng sử dụng trong thi công tuyến đường 3465 tấn = 69300 bao. Tổng khối lượng xi măng sử dụng trong thi công cầu kiện bê tông 2337 tấn = 46740 bao. Mỗi vỏ bao có trọng lượng 0,2kg, khối lượng vỏ bao xi măng khu vực thi công dự án là 13,9tấn; khu vực bãi đúc cầu kiện là 9,3tấn. Số bao bì này nếu không có biện pháp thu gom, xử lý sẽ gây ô nhiễm môi trường nếu bị ngấm nước mưa, gây bụi nếu bỏ không đúng nơi quy định.

Nguồn thải từ vật liệu thi công không phải là nguồn chất thải nguy hại nên hoàn toàn có thể thu gom tận dụng dùng để san lấp mặt bằng hoặc làm nguyên liệu tái chế tùy theo từng loại.

Về mức độ ảnh hưởng của chất thải rắn xây dựng nói chung nếu không được thu gom là gây mất mỹ quan, ảnh hưởng xấu đến đất trồng trọt, canh tác,...

Đối tượng chịu tác động từ chất thải thi công trên công trường là diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp phía Đông dự án. Bên cạnh các hộ gia đình tiếp giáp dự án dự án cũng có thể bị ảnh hưởng. Chất thải rắn xây dựng khu vực bãi đúc cầu kiện nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến khu vực nhà văn hóa và các hộ dân xung quanh nhà văn hóa.

Thời gian tác động của chất thải rắn thi công diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

c. Chất thải rắn sinh hoạt

Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tham gia thi công, thành phần chủ yếu gồm: Chất hữu cơ, cao su, nhựa, giấy, bìa cát tông, giẻ vụn, nilong, vỏ chai nhựa, vỏ hộp... Với định mức thải 1kg/người/ngày đối với công nhân ở tại công trường và 0,2 kg/người/ngày đối với công nhân không ăn ở tại công trường;

Tổng lượng phát thải hàng ngày tại khu vực của dự án như sau:

Trên công trường thi công: $40 \text{ người} * 0,2\text{kg/người/ca} = 8 \text{ kg/ca}$.

Khu vực bãi đúc cầu kiện: $15 \text{ người} * 0,2\text{kg/người/ca} + 5 \text{ người} * 0,8 \text{ kg/người/ngày} = 7 \text{ kg/ngày}$.

Khu vực nhà thuê cho công nhân ở: $10 \text{ người} * 0,8 \text{ kg/người/ngày} = 8 \text{ kg/ngày}$.

Tổng lượng phát sinh chất thải rắn của dự án khoảng 23 kg/ngày. Trong đó: Chất thải rắn hữu cơ chiếm 50% tương đương 12 kg/ngày; Chất thải rắn tái chế chiếm 15 tương đương 3 kg/ngày. Chất thải rắn vô cơ chiếm 35% tương đương 8 kg/ngày.

Rác thải sinh hoạt với thành phần như trên có đặc tính chung là phân hủy nhanh, trong điều kiện khí hậu nóng ẩm tại địa phương, gây mùi hôi thối khó chịu. Nếu lượng chất thải này không được thu gom và xử lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ gây ô nhiễm nguồn nước, ảnh hưởng đến thủy sinh vật và mỹ quan khu vực.

Đối tượng chịu tác động từ chất thải sinh hoạt trên công trường là diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp phía Đông dự án. Bên cạnh các hộ gia đình tiếp giáp dự án, đặc biệt các hộ gia đình cách dự án trong phạm vi 10m. Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực bãi đúc cầu kiện nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến khu vực nhà văn hóa và các hộ dân xung quanh nhà văn hóa. Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh tại khu vực nhà thuê cho công nhân ở nếu không được thu gom xử lý đúng quy định sẽ ảnh hưởng đến vệ sinh chung trong khu nhà ở công nhân và các hộ dân xung quanh.

Thời gian tác động của chất thải rắn sinh hoạt diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án.

3.1.1.4. Tác động do chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn nguy hại

Căn cứ vào các hạng mục thi công, khối lượng thi công và nhu cầu sử dụng máy móc thiết bị, nguyên vật liệu của dự án. Xác định được chất thải rắn phát sinh từ thi công dự án chủ yếu từ quá trình giẻ lau chùi máy móc, vỏ chai đựng dầu nhớt, pin, ắc quy,....

Căn cứ vào thông kê một số dự án có quy mô tính chất tương tự trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa, có thể xác định được khối lượng chất thải rắn phát sinh từ thi công dự án tối đa 15kg/tháng, bao gồm: 10,0 kg/tháng khu vực công trường thi công và 5 kg/tháng khu vực bãi đúc cầu kiện.

Đây là khối lượng phát sinh không lớn, tuy nhiên với tính chất là các dạng chất thải nguy hại. Do vậy nếu không được thu gom, lưu trữ và xử lý đúng cách sẽ gây tác động lớn đến môi trường xung quanh. Các đối tượng chịu tác động từ chất thải nguy hại

không được thu gom là hệ sinh thái đoạn sông thi công dự án, hệ sinh thái nông nghiệp tiếp giáp phía Đông dự án, và các hộ dân cư tiếp giáp dự án

Thời gian tác động của chất thải nguy hại diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án và lâu dài .

a. Chất thải lỏng nguy hại

Chất thải lỏng nguy hại phát sinh chủ yếu là dầu thải từ hoạt động thay dầu bảo dưỡng các phương tiện, máy móc thiết bị.

Cum cứ vào khối lượng và số lượng thiết bị, phương tiện sử dụng trong thi công có thể xác định được lượng dầu thải phát sinh. Lượng dầu thải phục thuộc vào loại thiết bị, khối lượng vận hành,... Tổng hợp khối lượng ca máy thi công dự án tại bảng sau:

Bảng 3.14: Lượng dầu thải cần thay trong quá trình thi công dự án

STT	Loại máy móc, thiết bị	Định mức ca máy phải thay dầu (ca)*	Số ca máy (ca)	Số phương tiện sử dụng	Số lần phải thay (lần)	Định mức dầu thải/lần thay (lít/lần)	Tổng lượng dầu thải (lít)
1	Máy đào 1,25 m ³	90	430	02	4	20	80
2	Máy ủi 110CV	100	26	02	0	20	0
3	Máy đầm 9T	100	54	02	0	16	0
4	Cần cẩu ô tô 6T	90	209	02	2	10	20
5	Máy lu 25T	90	188	02	2	20	40
6	Máy rải cấp phối đá dăm	90	5,4	01	0	20	0
7	Máy tưới nhựa đường	90	10,3	01	0	10	0
8	Ô tô tưới nước 5 m ³	100	400	02	4	10	40
9	Máy đầm cóc	80	933	10	10	2	20
10	Ô tô vận chuyển 7 tấn	100	778	05	5	8	40
11	Ô tô vận chuyển 10 tấn	100	2236	10	22	10	220
Tổng							460

Ghi chú: Định mức () lấy theo tài liệu hướng dẫn sử dụng máy đào; máy xúc; máy ủi... của các nhà sản xuất Hàn Quốc; Nhật Bản, Trung Quốc.*

- Khối lượng dầu thải phát sinh trong quá trình thi công dự án khoảng 460 lít., chủ yếu từ xe tải vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công. Lượng dầu này tương đối lớn nếu không có giải pháp quản lý, thải trực tiếp ra môi trường sẽ tác động tiêu cực đến môi trường đất, nước, không khí, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe con người, sinh vật.

Trong quá trình thi công dự án, đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện vận chuyển để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Trường hợp phải sửa chữa sự cố trên công trường lượng dầu thải nguy hại phát sinh tối đa không quá 20 lít/lần.

Đối tượng chịu tác động từ chất thải nguy hại là diện tích đất nông nghiệp tiếp giáp phía Đông dự án, hệ sinh thái đoạn sông khu vực thi công. Bên cạnh các hộ gia đình tiếp giáp dự án cũng có thể bị ảnh hưởng.

Thời gian tác động của chất thải nguy hại diễn ra trong suốt quá trình thi công dự án và lâu dài.

3.1.1.5. Các tác động không liên quan tới chất thải

a. Tác động do giải phóng mặt bằng, chiếm dụng đất.

Theo số liệu thống kê về diện tích đất chiếm dụng của Dự án như sau:

Bảng 3.22: Thống kê diện tích chiếm dụng đất bởi dự án

TT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Quản lý sử dụng
I	Diện tích chiếm đất vĩnh viễn	m²	67.688,86	
1	Đất ở nông thôn	m ²	1044,42	Hộ gia đình
2	Đất chuyên trồng lúa nước (thuộc loại đất ruộng 2 vụ)	m ²	60652,54	Hộ gia đình
3	Đất bằng trồng cây hàng năm khác	m ²	2828,93	Hộ gia đình
4	Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác	m ²	3162,97	Hộ gia đình
II	Diện tích chiếm đất tạm thời	m²	30.000	
1	Bãi đúc cầu kiện tại	m ²	5000	UBND Xã Nga Phú
2	Bãi đổ thải bùn đất hữu cơ	m ²	25.000	UBND Xã Nga Phú

Tổng diện tích chiếm đất của dự án là 97688,8m², trong đó:

Tổng diện tích đất chiếm đất vĩnh viễn của dự án là 67688,86m², gồm:

+ Đất chuyên trồng lúa nước với diện tích 60652,54 m², là diện tích đất trồng lúa của 96 hộ gia đình thuộc khu phố Nguyễn Trãi, khu phố Lê Lợi và khu phố Chí Linh, Xã Nga Phú. Hiện trạng đất đang canh tác 2 vụ/năm. Trong đó: số hộ bị ảnh hưởng từ trên 2 sào là 11 hộ; hộ bị ảnh hưởng từ trên 1 – 2 sào là 53; hộ hộ mất dưới 1 sào là 32 hộ. Không có hộ gia đình mất hoàn toàn đất nông nghiệp sản xuất cần phải chuyển đổi nghề nghiệp.

+ Đất bằng trồng cây hàng năm khác 2828,93 m², là diện tích của 4 hộ gia đình thuộc khu phố Chí Linh, Xã Nga Phú. Hiện trạng trên đất trồng một số loại hoa màu.

+ Đất nương rẫy trồng cây hàng năm khác 3162,97 m², là diện tích đất trồng màu của 8 hộ gia đình thuộc khu phố Chí Linh, và khu phố Lê Lợi Xã Nga Phú. Hiện trạng trên đất trồng một số loại hoa màu.

+ Đất ở nông thôn 1044,42 m², là diện tích đất ở của 11 hộ gia đình, trong đó có 9 hộ gia đình bị ảnh hưởng đến công trình nhà ở kiên cố và 2 nhà bị ảnh hưởng đến công trình phụ (bán bình và tường rào).

Tổng diện tích mất đất tạm thời là 30000m², trong đó:

+ Bãi đúc cầu kiện bê tông có diện tích 5000m² là khu vực nhà văn hóa làng Lưỡi, hiện trạng nền đất, khá bằng phẳng, thuộc quản lý của UBND Xã Nga Phú. Chủ dự án đã thỏa thuận với UBND Xã Nga Phú để mượn diện tích này làm bãi đúc cầu kiện bê tông phục vụ dự án. Sau khi hoàn thành thi công dự án sẽ dọn dẹp và hoàn trả lại cho UBND Xã Nga Phú tiếp tục quản lý và sử dụng.

+ Bãi đổ thải của dự án có diện tích 25000m² là khu vực quy hoạch xây dựng sân bóng khu phố Chiềng Ban 1. Hiện trạng khu đất là đất bãi cách bờ sông Âm khoảng 200m. Bãi đất khá bằng phẳng, cao độ thấp hơn so với đường giao thông tiếp giáp phía Tây Nam từ 2,5-3,5m. Hiện tại diện tích này thuộc quản lý của UBND Xã Nga Phú. Chủ dự án đã thỏa thuận với UBND Xã Nga Phú để sử dụng diện tích này làm bãi đổ đất đào bóc phong hóa và đất đào không phù hợp đắp từ thi công dự án. Sau khi hoàn thành thi công dự án sẽ san gạt, tạo mặt bằng và hoàn trả lại cho UBND Xã Nga Phú tiếp tục quản lý và sử dụng.

Tổng số hộ bị ảnh hưởng 115 hộ, trong đó 104 hộ bị ảnh hưởng đất nông nghiệp và 11 hộ bị ảnh hưởng diện tích đất nhà ở, 9 hộ phải di chuyển chỗ ở.

- Việc chiếm dụng diện tích đất sản xuất của các hộ dân không chỉ là nguồn gây thiệt hại về thu nhập mà còn là nguồn phát sinh các tác động, cả tích cực lẫn tiêu cực, do chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất sản xuất sang đất phục vụ thi công công trình như: Các hộ dân mất đất được đền bù một khoản chi phí theo đơn giá giải phóng mặt bằng hiện hành, đây là một khoản tiền không nhỏ với nhiều hộ gia đình. Tuy nhiên bên cạnh đó, các hộ mất đất sẽ mất đi một phần tư liệu sản xuất, do đó đòi hỏi các lao động, buộc họ phải tìm việc làm mới. Việc mất đất do dự án cũng làm thu hẹp diện tích sản xuất, gây khó khăn cho quá trình sản xuất do diện tích bị chia cắt,...

- Quá trình GPMB của dự án làm ảnh hưởng đến một phần diện tích đất nông nghiệp, trồng màu, trồng lúa và đất ở do đó vấn đề đền bù GPMB của chủ đầu tư với các hộ dân bị ảnh hưởng một cách không hợp lý sẽ là nguyên nhân làm giảm nguồn thu, gây ảnh hưởng đến cuộc sống của các hộ này.

- Theo khảo sát thực tế của đơn vị tư vấn, các hộ dân có đất bị ảnh hưởng do thực hiện dự án, hoàn toàn đồng ý việc thực hiện dự án, sẵn sàng hợp tác trong quá trình giải phóng mặt bằng phục vụ thi công dự án. Do đó nếu chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan có phương án đền bù giải phóng mặt bằng phù hợp, đảm bảo được lợi ích người dân, đúng pháp luật sẽ giảm thiểu được những tác động tiêu cực.

b. Tác động do tiếng ồn và độ rung

b1. Tiếng ồn của máy móc thiết bị trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công dự án một số phương tiện máy móc thi công phát sinh tiếng ồn với mức áp âm lớn (60dBA - 80dBA). Đối với các thiết bị hạng nặng như: máy lu, máy xú, máy trộn vữa, trộn bê tông, xe tải... độ ồn tạo ra có thể đạt tới 75-90 dBA tại vị trí thiết bị.

Khi các thiết bị này hoạt động đồng thời, xảy ra hiện tượng âm thanh cộng hưởng giá trị cường độ âm thanh sẽ còn lớn hơn rất nhiều so với từng thiết bị riêng lẻ... Cường độ tiếng ồn sinh ra bởi một số phương tiện Với mức áp âm lớn như vậy sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe cán bộ thi công trên công trường, ảnh hưởng đến hiệu quả thi công.

Bảng 3.23: Tiếng ồn của các loại máy xây dựng .

TT	Phương tiện	Mức ồn phổ biến (dBA)	Mức ồn lớn nhất (dBA)
1	Ô tô có trọng tải 10T	70	80
2	Máy ủi 110CV	80	86
3	Máy lu 25T	75	82
4	Máy đầm cóc	68	76
5	Máy đào bánh xích 1,25 m ³	76	82
6	Máy trộn vữa 150 lit	67	75
7	Máy trộn bê tông 250 lit	69	77

(Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003)

Ước tính khoảng cách và độ ồn từ các hoạt động xây dựng dự án:

- Công thức xác định khả năng lan truyền tiếng ồn:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n$$

Trong đó:

- + L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quanh (dBA);
- + L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn (dBA);
- + ΔL_d : Mức ồn giảm theo khoảng cách (dBA); $\Delta L_d = 20 \lg (r_2/r_1)^{1+a}$
- + r_1 : Khoảng cách để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn. $r_1 = 1 \text{ m}$ (xác định với ồn điểm).
- + r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn (m);
- + a : Hệ số xác định mức độ hấp thụ tiếng ồn của môi trường xung quanh. $a = 0$ khi mặt đất trống trải.
- + ΔL_b : Độ giảm mức ồn khi truyền qua vật cản. $\Delta L_b = 0$ khi không có vật cản (dBA);
- + ΔL_n : Độ giảm mức ồn do không khí và các bề mặt hấp thụ tiếng ồn xung quanh tiếng ồn xung quanh điểm gây ồn (dBA). Chọn $\Delta L_n = 0$.

Từ các công thức trên ta xác định được mức độ ồn trong môi trường không khí xung quanh như sau:

Bảng 3.24: Độ ồn ước tính tại các vị trí khác nhau trong thi công .

TT	Phương tiện	Mức ồn lớn nhất (dBA)	Độ ồn cách nguồn 20m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 50m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 75m (dBA)	Độ ồn cách nguồn 100m (dBA)	QCVN 26: 2010/ BTNMT	QCVN 24: 2016 /BYT
							70	85
1	Ô tô có trọng tải 10T	80	68	59	51	44	70	85
2	Máy ủi 110CV	86	73	69	61	54		

3	Máy lu 25T	82	70	61	53	46		
4	Máy đầm cóc	76	65	56	48	41		
5	Máy đào bánh xích 1,25 m ³	82	70	61	53	46		
6	Máy trộn vữa 150 lit	75	64	55	47	40		
7	Máy trộn bê tông 250 lit	77	65	56	48	41		

Nhận xét:

Qua bảng tính toán mức độ ước tính khoảng cách gây ồn so với QCVN 26:2010/BTNMT và QCVN 24:2016/BYT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì thấy rằng với khoảng cách trên 50m thì mức độ ồn đều nằm trong ngưỡng cho phép.

Ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong công trường dự án và đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân thi công. Ngoài ra tiếng ồn còn có thể tác động đến các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi 20m cách mép khu đất thực hiện dự án.

Ngoài việc tác động lớn tới công nhân tham gia thi công dự án, tiếng ồn từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án cần lưu ý đến các khu vực nhạy cảm như là các điểm giao với đường khu chợ, trường mầm non, UBND xã, trường tiểu học và trường THCS, trạm y tế,...

Đến khoảng cách 50m, tiếng ồn của các máy móc thi công, phương tiện vận chuyển đã nằm trong ngưỡng cho phép. Trong các nguồn gây ồn trên, đáng kể nhất là tiếng ồn của xe vận chuyển.

Các tác động do tiếng ồn diễn ra không liên tục trong thời gian thi công dự án. Do đặc điểm thi công dự án theo tuyến, theo hình thức cuốn chiếu, do đó khối lượng thi công và thời gian thi công tại một vị trí là không dài. Các tác động của tiếng ồn chỉ diễn ra trong thời gian thi công tại các vị trí gần nhà dân. Vì vậy các tác động này mang tính chất thời điểm, tạm thời và có thể khắc phục hiệu quả bằng các biện pháp quản lý và thi công.

b2. Độ rung của máy móc thiết bị trong quá trình thi công

Do độ rung được đánh giá theo sự kiện rời, không phải mức trung bình của các sự kiện, nên mức rung nguồn được lấy theo mức rung lớn nhất của một trong những máy móc, thiết bị tham gia thi công. Mức phát thải rung đặc trưng của các thiết bị máy móc sử dụng trong thi công trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.25: Mức rung của một số phương tiện, máy móc

TT	Loại phương tiện, thiết bị sử dụng	Mức rung tham khảo (theo hướng thẳng đứng, dB)
1	Máy đào 1,25 m ³	86
2	Máy đầm 25T	102
3	Máy ủi 110CV	80
4	Ô tô có trọng tải 10T	80
5	Máy đầm cóc	83
6	Máy trộn bê tông 250 lit	74

(*Nguồn: GS.TS Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, năm 2003*)

Để dự báo rung tác động, sử dụng công thức:

$$L = L_0 - 10 \log (r/r_0) - 8,7a(r - r_0)$$

Trong đó:

- + L : Độ rung tính theo dB ở khoảng cách “ r ” mét đến nguồn;
- + L_0 : Độ rung tính theo dB đo ở khoảng cách “ r_0 ” mét từ nguồn. Độ rung ở khoảng cách $r_0 = 10$ m thường được thừa nhận là rung nguồn.
- + r_0 : Khoảng cách nguồn rung chấp nhận;
- + r : Khoảng cách nguồn rung cách nguồn ồn được chấp nhận ở một khoảng nhất định
- + a : Hệ số giảm nội tại của rung đối với nền đất khoảng 0,01.

Bảng 3.26: Tính toán mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

TT	Thiết bị	Rung nguồn ($r_0=0m$)		Mức rung ở khoảng cách							
				r=10m		r=15m		r=20m		r=25m	
		L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)	L_{aeq} (dB)	L_{veq} (mm/s)
1	Máy đào 1,25 m ³	86	1,72	79,9	0,58	70,9	0,20	63,1	0,07	50,9	0,02
2	Máy lu 25T	102	1,80	90,9	0,62	81,6	0,30	73,3	0,09	58,6	0,05
3	Máy ủi 110CV	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
4	Ô tô có trọng tải 10T	80	1,72	70,7	0,58	62,8	0,20	54,1	0,07	46,4	0,02
5	Máy đầm cóc	83	1,72	72,8	0,58	63,9	0,20	55,4	0,07	47,6	0,02
6	Máy trộn bê tông 250 lít	74	0,86	65,6	0,29	57,7	0,10	50,0	0,03	40,3	0,01
QCVN 27: 2010/BTNMT, mức cho phép 75 dB từ 7 ÷ 19h											
QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc, với thời gian tiếp xúc 480 phút mức cho phép của vận tốc rung 14mm/s											

Nhận xét:

Kết quả tính toán cho thấy, mức rung từ các phương tiện máy móc, thiết bị thi công vượt giới hạn cho phép đối với khu vực xung quanh trong khoảng 15 m trở lại, riêng đối với máy lu 25 tấn ở khoảng cách 20m. ở khoảng cách 25m trở lên mức độ rung do các thiết bị gây ra nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 27: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Độ rung và QCVN 27:2016/BYT về Rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc. Ở khoảng cách này phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong công trường dự án và đối tượng bị ảnh hưởng là công nhân thi công. Ngoài ra độ rung còn có thể tác động đến các hộ gia đình tiếp giáp dự án trong phạm vi 20m cách mép khu đất thi công tuyến đường và các hộ dân sống sát hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu thi

công cũng là đối tượng chịu tác động. Với khoảng cách này, tiếng ồn độ rung có thể gây các tác động như khó chịu, mất ngủ, mệt mỏi,.. tùy theo thời gian tác động.

Mức độ tác động của độ rung ở mức độ trung bình và không liên tục. Các tác động do độ rung diễn ra trong thời gian vận hành các thiết bị gây rung lớn thi công dự án gần các công trình hiện trạng.

Do đặc điểm thi công dự án theo tuyến, theo hình thức cuốn chiếu, do đó khối lượng thi công và thời gian thi công tại một vị trí là không dài. Các tác động của độ rung chỉ diễn ra trong thời gian thi công tại các vị trí gần nhà dân. Vì vậy các tác động này mang tính chất thời điểm, tạm thời và có thể khắc phục hiệu quả bằng các biện pháp quản lí và thi công.

c. Tác động tới tài nguyên sinh học

Tất cả các chất gây ô nhiễm từ hoạt động của dự án đã đánh giá ở trên nếu không được thu gom xử lý đúng quy định đều có nguy cơ gây ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến tài nguyên sinh vật và con người tại khu vực dự án và các vùng phụ cận. Tác động tiêu cực của dự án lên tài nguyên sinh vật chủ yếu diễn ra trong quá trình thi công. Các khía cạnh tác động của quá trình thi công các hạng mục công trình đến tài nguyên sinh vật thể hiện như sau:

- Quá trình phát quang thực vật, đào bóc đất hữu cơ sẽ tác động trực tiếp đến hệ sinh thái khu vực thi công. Thảm thực vật bị phá hủy hoàn toàn, lớp đất bề mặt bị đào xới, các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng khác sẽ bị hủy hoại. Tuy nhiên khu vực thi công với hệ thực vật chủ yếu là cây cỏ, và một số khóm tre, cây ăn quả, cây thân gỗ thông thường. Không có thực vật quý hiếm, có giá trị cao, cần bảo vệ. Hệ động vật không có các loài quý hiếm, có giá trị cao, cần bảo vệ. Do vậy các tác động này không làm ảnh hưởng lớn đến đa dạng sinh học khu vực.

- Quá trình thi công dự án: trộn, đổ bê tông trên mặt đất, các chất thải rơi trên bề mặt, các chất thải sinh hoạt khác,...tác động đến môi trường đất, hoặc theo nước mưa chảy tràn đi vào sông, kênh mương, gây ảnh hưởng xấu đến các sinh vật sống trong đất như giun đất, dế, côn trùng,... các sinh vật trong nước như tôm, cua, ốc, cá,...

- Nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án có thể mang theo các chất ô nhiễm trên mặt đất như xi măng, văng dầu nhớt, chất thải sinh hoạt của công nhân,... gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận gây đục và ô nhiễm nguồn nước ảnh hưởng trực tiếp đến các thủy sinh vật sống trong các nguồn nước này. Theo đánh giá đa dạng thủy sinh vật đoạn sông thi công dự án không có các loài quý hiếm, có giá trị cao, cần bảo vệ, do vậy tác động đến đa dạng sinh học ở mức trung bình.

d. Tác động đến kinh tế xã hội địa phương

- Dự kiến sẽ có khoảng 100 cán bộ công nhân tham gia thi công dự án ở công trường và bãi đúc cầu kiện, trong đó sẽ có những công nhân từ nơi khác đến. Việc công nhân từ những nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế – xã hội, cụ thể:

- *Tác động tích cực:*

Thời gian thi công xây dựng dự án giúp tạo công ăn việc làm cho một bộ phận công nhân lao động địa phương, đẩy mạnh sản xuất, kích thích các mặt hàng tiêu dùng và vật liệu xây dựng trên địa bàn phát triển.

- *Tác động tiêu cực:*

+ Trong thời gian thi công xây dựng việc tập trung công nhân sẽ có nguy cơ xảy ra các tai nạn xã hội gây ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự trên địa bàn như: đánh bài, trộm cắp, gây gỗ đánh nhau, mâu thuẫn giữa công nhân với người dân địa phương do phong tục tập quán khác nhau...

+ Công nhân xây dựng đến từ những nơi khác nhau sẽ gây ra ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu nhà tạm, khu lều trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư xung quanh.

+ Việc sử dụng lao động địa phương chủ yếu là lao động phổ thông, chưa qua trường lớp đào tạo cơ bản do đó khi nhà thầu khi sử dụng lực lượng lao động này nếu không được tập huấn cơ bản có thể gây ảnh hưởng đến an toàn lao động trong khu vực thi công dự án.

+ Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công, các xe có tải trọng lớn có thể gây hư hỏng đến tuyến đường vận chuyển và gây ùn tắc, tai nạn giao thông.

+ Quá thi thi công các hạng mục công trình của dự án nếu công nhân không được trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động cho công nhân có thể gây ảnh hưởng đến tính mạng của công nhân tham gia thi công.

Tuy nhiên, theo đánh giá thì mức độ tác động đến điều kiện kinh tế - xã hội của việc thi công dự án là không lớn và có thể hạn chế bằng các biện pháp quản lý trong quá trình triển khai xây dựng dự án.

e. Tác động tới giao thông

Trong giai đoạn thi công các hạng mục của dự án thời điểm cao điểm thi công trung bình mỗi có thể ngày có 45 chuyến xe vận chuyển ra vào dự án. Ngoài ra quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có tải trọng lớn cũng tác động đến hoạt động giao thông khu vực.

- Tác động tới giao thông được đánh giá theo các khía cạnh:

+ Tăng nguy cơ mất an toàn giao thông: Đó là đường giao thông liên xã, liên thôn, đường tỉnh lộ, Quốc lộ... nằm trong phạm vi tuyến đường vận chuyển của dự án có nguy cơ xảy ra tai nạn do hoạt động vận chuyển của dự án và các hoạt động lưu thông hiện tại.

+ Các hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng chủ yếu tới các tuyến đường liên xã gây hư hỏng, tai nạn giao thông, ảnh hưởng tới các hoạt động sản xuất của nhân dân vùng dự án.

+ Tuyến kè và tuyến đường có nhiều điểm giao cắt với các tuyến giao thông của người dân sinh sống gần dự án, vì vậy trong quá trình thi công sẽ có ảnh hưởng nhất định đến việc đi lại của người dân trên tuyến đường gần dự án.

Chủ dự án và nhà thầu cần có các giải pháp đảm bảo an toàn giao thông và đảm bảo chất lượng công trình giao thông khi thi công dự án.

f. Tác động đến việc tưới, tiêu thoát nước của khu vực

Theo biện pháp thi công và khối lượng thi công dự án, trong quá trình thi công chân kè, các khu vực độ sâu chân kè thấp hơn mực nước sông cần thực hiện đắp đe quai để thi công. Đe quai thi công sẽ ít nhiều ảnh hưởng đến dòng chảy của sông, đặc biệt khi xảy ra mưa lớn, nước sông dâng cao.

Bên cạnh đó, trong quá trình thi công kè và đường quản lý vận hành sẽ kết hợp thi công 07 cống trên tuyến kè và 5 cống qua tuyến đường quản lý vận hành. Đây là vị trí các cống, rãnh, mương thoát nước ra sông hiện trạng. Trong thời gian thi công cống nếu gặp mưa lớn có thể ảnh hưởng đến việc thoát nước từ các cống, rãnh, mương hiện tại ra sông dẫn đến ngập úng cục bộ.

Các tác động đến tiêu thoát nước khu vực do thi công dự án là tương đối lớn, tuy nhiên có thể khắc phục được bằng các biện pháp tổ chức thi công và các biện pháp kỹ thuật khác. Do vậy tác động này có thể được giảm thiểu hiệu quả.

3.1.1.5. Các rủi ro, sự cố môi trường

a. Rủi ro, sự cố mưa bão thiên tai:

Sự cố thiên tai trong quá trình thi công có thể xảy ra các hậu quả đáng tiếc do không kịp thời điều chỉnh kế hoạch thi công khi có thiên tai xảy ra. Không kịp thời che chắn công trình đang thi công, di chuyển phương tiện thi công vào nơi an toàn,...

Sự cố do mưa bão, thiên tai...ảnh hưởng tới khu vực dự án như: sạt lở, ngập lụt và nguy cơ mất an toàn của dự án khi có mưa, lũ trong thời gian thi công, ngập úng, thoát nước chậm. Ngập úng cục bộ do diện tích bề mặt thoát nước bị thu hẹp hoặc bị cản trở do thi công dự án. Nếu gặp mưa lớn, ngập úng có thể xảy ra trên diện rộng, và có thể ảnh hưởng đến diện tích đất nông nghiệp phía Đông tiếp giáp với vị trí thi công dự án. Ngập úng diện rộng có thể gây thiệt hại mùa màng, giảm năng suất cây trồng, giảm chất lượng sản phẩm, thiệt hại tài sản,...

b. Rủi ro, sự cố tai nạn lao động trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công, điều kiện làm việc trên công trường thủ công kết hợp cơ giới, tiếp xúc với nhiều loại thiết bị công suất lớn, cộng với môi trường làm việc có độ dốc, nhiều nguồn phát sinh bụi, khí thải và tiếng ồn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe, năng suất làm việc của công nhân, thậm chí xảy ra tai nạn lao động. Các phương tiện làm việc cơ giới như máy đào, máy lu, máy ủi có thể gây ra tai nạn lao động.

Tai nạn lao động xảy ra do nhiều nguyên nhân như: không chấp hành đúng các quy định an toàn lao động, ý thức chủ quan của người lao động, máy móc thiết bị không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật; Do thiếu trang thiết bị bảo hộ lao động hoặc do bất cẩn, thiếu

ý thức không tuân thủ việc trang bị bảo hộ trong thi công của công nhân; Công nhân không tuân thủ các biện pháp an toàn lao động; Không tập huấn an toàn lao động cho công nhân thi công xây dựng; Thiếu sự giám sát của chỉ huy công trường trong quá trình thi công....

Khi xảy ra tai nạn lao động tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động.

c. Sự cố tràn vỡ đê quai trong quá trình thi công

Trong giai đoạn thi công có thể xảy ra các sự cố như vỡ đê quai do các nguyên nhân khác nhau như: quá trình thi công không tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, thi công gặp mưa bão, thiên tai, vật liệu thi công đê quai không phù hợp...

Sự cố vỡ đê quai xảy ra có thể gây các tác động tiêu cực như phá hủy công trình đang thi công (cống qua đê, chân kè,...), hoặc có thể gây ra các tai nạn lao động.

Tùy mức độ sự cố mà phạm vi và mức độ tác động của sự cố vỡ đê quai là khác nhau. Tuy đây không phải là các sự cố có nguy cơ xảy ra cao và mức độ nghiêm trọng, song cần có các biện pháp phòng ngừa ứng phó để hạn chế tối đa khả năng xảy ra cũng như những tác động tiêu cực khi xảy ra sự cố.

d. Rủi ro, sự cố cháy nổ trong quá trình thi công

Quá trình thi công dự án có sử dụng các thiết bị tiêu thụ dầu DO vì vậy nguy cơ cháy nổ từ các thiết bị này và kho chứa nguyên liệu là có thể xảy ra, bên cạnh đó quá trình thi công có các thiết bị sử dụng điện cũng là nguyên nhân gây ra các sự cố cháy nổ.

Sự cố cháy có thể xảy ra do nhiều nguyên nhân như: Chập điện, bất cẩn trong thi công, lưu chứa nhiên liệu; Hệ thống cấp điện tạm thời phục vụ thi công không đảm bảo an toàn có thể gây ra các sự cố giật, chập, cháy nổ...

Tùy thuộc phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng người lao động. Ngoài ra sự cố cháy nổ phát sinh bụi và khí thải vào môi trường, ở mức độ lớn có thể gây ra các sự cố môi trường do bụi và khói, hủy hoại môi trường sinh vật khu vực xảy ra sự cố.

e. Rủi ro, sự cố tai nạn giao thông trong quá trình vận chuyển thi công

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu thi công, máy móc thiết bị... làm gia tăng mật độ giao thông khu vực đường có hoạt động vận chuyển của dự án. Do đó, khả năng xảy ra tai nạn giao thông, đặc biệt nếu các xe vận chuyển không đủ tiêu chuẩn, chở vượt quá trọng tải quy định....

Tai nạn giao thông có thể xảy ra do phương tiện vận chuyển chạy không đúng tốc độ quy định, chạy sai làn đường, phần đường. Do phương tiện không đảm bảo các tiêu chuẩn an toàn kỹ thuật, không được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ. Do chở quá tải trọng, quá khổ quy định. Tai nạn cũng có thể xảy ra do lái xe bất cẩn, hoặc sử dụng rượu, bia, các chất kích thích khi lái xe.

Khi xảy ra tai nạn giao thông tùy vào mức độ, phạm vi sự cố mà có thể gây ra các thiệt hại về tài sản, hư hỏng phương tiện, ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe và tính mạng

người tham gia giao thông.

Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp quản lý nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc xảy ra tai nạn giao thông.

f. Tác động do rủi ro, sự cố phát tán bệnh dịch và ngộ độc thực phẩm:

Do đơn vị thi công có nấu ăn cho công nhân ở tại khu lán trại và nhà dân nên sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra. Sự cố ngộ độc thực phẩm có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Do sử dụng thực phẩm không đảm bảo chất lượng;
- Quá trình chế biến thức ăn không đảm bảo vệ sinh;
- Trong quá trình bảo quản thực phẩm chưa hợp lý, thực ăn sống để lẫn với thức ăn chín.
- Nguồn nguyên liệu chế biến thức ăn được thu mua không rõ nguồn gốc có thể đã bị nhiễm độc tố mà không biết.

Ngộ độc thực phẩm xảy ra sẽ gây ảnh hưởng đến tâm lý, sức khỏe của công nhân. Khi xảy ra sự cố do ngộ độc thực phẩm, trường hợp nhẹ chỉ gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người, trường hợp nặng có thể gây ra tử vong. Không những ảnh hưởng đến sức khỏe của người bị ngộ độc mà còn gây thiệt hại về kinh tế cho chủ đầu tư, đình trệ thi công, giảm hiệu suất công việc, chậm tiến độ công trình.

g. Rủi ro, sự cố do sụt lún, nứt, đổ, xập các công trình

Trong quá trình thi công dự án, các máy móc phương tiện như máy lu, máy đào, xe tải hoạt động với tần suất lớn. Các máy móc phương tiện tạo ra độ rung trong quá trình hoạt động có thể làm sụt lún, nứt, sập các công trình ở sát tuyến kè thi công hoặc sát mép tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu đất đắp.

Trên tuyến kè và tuyến đường quản lý vận hành thuộc dự án có một số hộ dân sống gần trong phạm vi 20m đến mép công trình. Bên cạnh đó trong phạm vi tuyến kè có một số cống thoát nước hiện trạng. Do vậy quá trình vận chuyển có thể gây ra sự cố sụt, lún, nứt, sập công trình

Sự cố xảy ra có thể do các nguyên nhân: Các biện pháp thi công vận chuyển không phù hợp; sử dụng các thiết bị có công suất, tải trọng cao hơn so với biện pháp thi công được duyệt; thi công không đúng kỹ thuật, do các tác động công gộp của các yếu tố khác,...

Sự cố lún, nứt, sập công trình xảy ra có thể làm hư hại công trình, giảm chất lượng công trình, phá hủy công trình, ảnh hưởng đến sức khỏe, tâm lý và tính mạng người dân có công trình.

h. Rủi ro, sự cố do dịch bệnh trong quá trình thi công

Hiện nay có nhiều dịch bệnh mới phát sinh và lây nhiễm nhanh trong cộng đồng, đặc biệt là các bệnh về đường hô hấp COVID 19.

Các dịch bệnh có thể phát sinh do người mang mầm bệnh tiếp xúc với người khỏe mạnh và lây nhiễm mầm bệnh qua môi trường không khí.

Với đặc điểm trong giai đoạn thi công sử dụng số lượng lao động 100 người cùng hoạt động trong phạm vi công trường và bãi đúc cấu kiện. Do vậy khi phát sinh dịch bệnh có thể lây lan nhanh, ảnh hưởng đến nhiều người.

Dịch bệnh lây lan do nhiều nguyên nhân như: ý thức chủ quan của người lao động; không tuân thủ các biện pháp phòng dịch; môi trường làm việc không thông thoáng, trong lành; sức khỏe công nhân không đảm bảo; khả năng lây lan của từng loại bệnh,...

Dịch bệnh phát sinh nếu không được phát hiện sớm và kiểm soát tốt sẽ gây tâm lý hoang mang cho công nhân và cộng đồng, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và tính mạng công nhân và cộng đồng xung quanh.

3.1.1.6. Tác động trong quá trình phục hồi môi trường sau khi kết thúc xây dựng

- Sau khi thi công xong các nhà thầu sẽ nhanh chóng khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực bãi đúc cấu kiện, bãi đổ thải, công trường thi công. Dọn dẹp vệ sinh và hoàn trả nhà dân được thuê làm lán trại.

a. Tác động có liên quan tới chất thải

- Hoạt động công tác phục hồi môi trường sau thi công tại các khu vực thi công và lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau: Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại,... còn lại trên công trường, bãi đúc cấu kiện và khu vực xung quanh. San gạt mặt bằng khu vực bãi đổ thải và trả lại cho địa phương.... Máy móc san gạt phát sinh bụi, khí thải, tuy nhiên thời gian hoàn trả mặt bằng ngắn chỉ khoảng 1-2 ngày, khối lượng thi công nhỏ, các tác động này là không đáng kể.

- Đối với bãi đổ thải của dự án: Chất thải của dự án chủ yếu là đất bóc hữu cơ và đất đào không tận dụng đắp được vận chuyển đến bãi đổ thải của dự án tại khu vực sân bóng khi phố Chiềng Ban 1, Xã Nga Phú, diện tích bãi thải là 25000m², với sức chứa khoảng 100.000m³.

+ Hiện tại khu vực bãi đổ thải của dự án là khu đất thuộc UBND Xã Nga Phú quản lý, khu vực trũng, thấp đang cần thực hiện san lấp mặt bằng. Do đó quá trình đổ thải của dự án cũng đồng thời là quá trình san lấp mặt bằng các khu vực trên.

+ Với khối lượng đất vận chuyển đổ thải của là 59,911m³. Như vậy sức chứa của các bãi đổ thải đủ để chứa lượng chất thải của dự án. Sau khi thực hiện đổ thải các bãi đổ thải vẫn thấp hơn so với khu vực xung quanh vì vậy có thể tạo ra các điểm ứ đọng nước mưa chảy tràn, sinh lầy...

+ Do đó trong quá trình đổ thải và sau khi đổ thải đơn vị thi công, chủ đầu tư và các sẽ có các biện pháp đảm bảo và cải tạo phục hồi môi trường.

- Đối với các hệ thống phụ trợ như: rãnh thoát nước tạm, bể lắng,... cần san gạt theo mặt bằng thiết kế hoặc hoàn trả lại mặt bằng ban đầu. Khối lượng san gạt không lớn khoảng 20m³. Khối lượng thi công không nhiều, các tác động sau khi kết thúc thi công thi công là không lớn và có thể khắc phục hiệu quả.

b. Đối với hoàn nguyên mỏ nguyên liệu và đổ thải

- Đối với bãi khai thác vật liệu: Đất đắp được mua tại khu vực mỏ đất làm vật liệu san lấp và thu hồi khoáng sản đi kèm tại xã Thọ Lập, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa

của Công ty TNHH Xây dựng và Thương mại Quảng Lợi, đá mua tại mỏ đá xã Đồng Lương huyện Nga Sơn của Công ty TNHH xây dựng và thương mại Tân Thanh, cát được mua tại bãi tập kết cát của Công ty TNHH Khai thác khoáng sản và DVTM Chí Dũng. Vì vậy, sau khi thi công chủ đầu tư không có trách nhiệm cải tạo phục hồi môi trường mỏ vật liệu. Do đó, các tác động của các hoạt động này không thuộc phạm vi của báo cáo này.

- Đối với bãi đổ thải của dự án: Đối với bãi đổ chất thải của dự án chủ yếu là lượng đất hữu cơ thải ra từ quá trình thi công dự án. Quá trình đổ thải các chất thải nếu không có biện pháp quản lý tốt và không tuân thủ theo đúng quy định trong văn bản thống nhất với địa phương thì sẽ ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực đổ thải như: Đất từ bãi đổ thải sạt lở ra các khu vực xung quanh bãi thải; Đất thải theo nước mưa chảy xuống các khu vực ao hồ, kênh rạch gây bồi lắng các thủy vực gần bãi thải, ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt các thủy vực. Bãi thải không được san lấp đúng quy định cũng có thể tạo ra các khu vực trũng thấp gây ứ đọng nước mưa, từ đó phát sinh côn trùng, lây truyền bệnh dịch...

- Sau khi kết thúc xây dựng bãi thải nếu không được san gạt tạo mặt bằng, đầm nén có thể dẫn đến sạt lở hoặc nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu thải gây ô nhiễm môi trường.

c. Tác động không liên quan tới chất thải

- Các tác động không liên quan tới chất thải trong quá trình thực hiện công tác hoàn phục môi trường chủ yếu là tai nạn lao động, tiếng ồn, rung động của máy móc tham gia thi công. Các hoạt động này ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân lao động trên công trường. Tuy nhiên thời gian thi công phục hồi môi trường ngắn dự kiến trong 1-2 ngày, các tác động tới môi trường là không đáng kể.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

3.1.2.1. Giảm thiểu tác động do nước thải

a. Đối với nước thải sinh hoạt:

Theo đánh giá, dự báo, tổng lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công là $3,1\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó:

- Tổng lượng nước thải rửa chân tay, tắm giặt phát sinh hàng ngày là: $1,6\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện $0,5\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu vực công trường thi công $0,8\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho $0,3\text{m}^3/\text{ngày}$;

- Tổng lượng nước thải nhà vệ sinh phát sinh hàng ngày là: $1,15\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện $0,2\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu vực công trường thi công $0,8\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho $0,15\text{m}^3/\text{ngày}$;

- Tổng lượng nước thải nhà bếp: phát sinh hàng ngày là: $0,25\text{m}^3/\text{ngày}$. Trong đó: phát sinh tại khu vực lán trại bãi đúc cấu kiện $0,1\text{m}^3/\text{ngày}$; phát sinh tại khu nhà thuê cho công ở $0,15\text{m}^3/\text{ngày}$.

Biện pháp giảm thiểu được áp dụng như sau:

Để đảm bảo không để nước thải sinh hoạt của công nhân thải trực tiếp ra ngoài môi trường tại công trường. Để tiết kiệm kinh phí cho quá trình xây dựng của dự án Chủ đầu tư phối hợp với đơn vị thi công thuê nhà dân có bể tự hoại cho số công nhân ăn ở, trên công trường cần thuê nhà vệ sinh tự hoại để sử dụng. Dự kiến sẽ thuê 1 nhà tại khu phố Lê Lợi, Xã Nga Phú và bố trí 1 lán trại tại khu vực bãi đúc cấu kiện bê tông. Nhà dân có diện tích sàn từ 100-150m², có đủ công trình phục gồm: bếp, nhà tắm, nhà vệ sinh phục vụ sinh hoạt cho từ 10 người. Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ tiến hành thỏa thuận và thuê nhà dân trước khi thi công dự án.

- Đối với nước thải phát sinh tại khu nhà thuê làm lán trại, được xử lý bằng bể tự hoại của nhà dân được thuê.

- Đối với nước thải phát sinh tại khu vực bãi đúc cấu kiện:

+ Với lượng nước thải nhà vệ sinh 0,2m³/ngày: Đơn vị thi công xây dựng 1 nhà vệ sinh tự hoại với bể tự hoại 3 ngăn thể tích 9m³ (kích thước 2,5m*2m*1,8m) được xây dựng bằng gạch không nung trát vữa xi măng, âm dưới nền nhà vệ sinh, phần khung và mái được thi công bằng khung thép bao che tôn lạnh (kích thước 2,6m*2,2m*3m). Thiết bị vệ sinh và bể chứa nước xối 200 lít. Toàn bộ nước thải nhà vệ sinh phát sinh khu vực bãi đúc cấu kiện được thu gom và xử lý qua bể tự hoại 3 ngăn. Thời gian thi công tại bãi đúc cấu kiện dự án có tất cả 15 công nhân làm việc. Thể tích bể tự hoại được xác định bao gồm: Thể tích phần chứa nước và phần chứa bùn.

Thể tích phần chứa nước:

$$W_1 = \frac{a \times T}{1000} \quad (m^3)$$

Thể tích phần chứa bùn:

$$W_2 = \frac{b \times N}{1000} \quad (m^3)$$

Thể tích tổng cộng:

$$W_B = W_1 + W_2 \quad (m^3)$$

Trong đó: a: Lưu lượng nước thải nhà vệ sinh lit/ngày

b: Tiêu chuẩn tính ngăn chứa bùn, thường lấy bằng 50 - 60 lít/người;

T: Thời gian lưu lại trong bể (từ 20-30 ngày), chọn T₁ = 20 ngày;

N: Số người sử dụng N = 15

Như vậy tổng thể tích cần thiết của bể tự hoại là 7,5m³. Đơn vị thi công xây dựng bể có thể tích 9 m³ là phù hợp.

+ Nước thải rửa chân tay, tắm giặt 0,5m³/ngày: đơn vị thi công xây dựng bể lắng nước thải có dung tích V = 1m³ để lắng nước thải rửa chân tay, tắm giặt sau đó thoát ra môi trường.

+ Nước thải nhà bếp 0,1m³/ngày: đơn vị thi công trang bị 1 bể tách mỡ có thể tích khoảng 50 lít, bằng nhựa composit hoặc inox. Nước thải nhà bếp được thu gom và dẫn vào 01 bể gạn dầu mỡ dung tích 50 lít đồng thời là bể lắng sau đó nước được dẫn bể thu

gom nước thải rửa chân tay, tắm giặt có dung tích $V = 1\text{m}^3$ để lắng sau đó thoát ra môi trường.

- Đối với nước thải phát sinh trên công trường gồm:

+ Nước rửa tay chân $0,8\text{m}^3$: chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công bố trí khu vực rửa tay chân cho công nhân tại khu vực vệ sinh thiết bị máy móc của dự án. Nước thải từ khu vệ sinh chân tay được thu gom và xử lý cùng nước thải vệ sinh máy móc thiết bị và tận dụng để bơm chống bụi khu vực công trường thi công dự án..

+ Đối với nước thải nhà vệ sinh phát sinh trên công trình $0,8\text{m}^3$ sẽ được đơn vị thi công thuê 4 nhà vệ sinh di động đặt tại các vị trí gần khu vực thi công trên tuyến kè và tuyến đường để thu gom. Đây là công trình được thiết kế dưới dạng Modul nguyên khối, vật liệu Composite. Một số chỉ tiêu kỹ thuật như sau:

+ Kích thước $900 \times 1300 \times 2420$ (mm).

+ Nội thất gồm bồn cầu, gương soi, vòi rửa.

+ Bể chứa chất thải: 500l.

+ Bể chứa nước dự trữ: 500l.

Đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty CP Xây dựng và Tự động hóa Đức Anh đơn vị đang cung cấp dịch vụ tại khu vực Nga Sơn) định kỳ cho xe chuyên dụng tới hút bùn cặn. Tần suất 02 ngày/lần.

- Ngoài ra sẽ ưu tiên sử dụng lao động tại địa phương để hạn chế công nhân ở lại công trường, từ đó giảm thiểu lượng rác thải, nước thải phát sinh tại công trường.

b. Đối với nước thải từ quá trình xây dựng:

Nước thải từ quá trình thi công xây dựng dự án chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa máy trộn bê tông và bảo dưỡng xe và thiết bị thi công. Lượng nước này là $5\text{m}^3/\text{ngày}$.

Để thu gom và xử lý lượng nước thải này, đơn vị thi công sẽ bố trí khu vực vệ sinh thiết bị tập trung. Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ bố trí khu vực vệ sinh thiết bị máy móc như sau:

+ Giai đoạn thi công tuyến chính từ quý IV/2022 đến quý II/2024: bố trí 2 khu vực vệ sinh thiết bị máy móc tại đoạn kè bên hữu tuyến chính tiếp giáp với đường Châu Lang và tại đoạn kè bên tả tiếp giáp đường Châu Lang. Lượng nước thải này được thu gom về 2 bể lắng của khu có dung tích mỗi bể $V = 4 \text{m}^3$ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lững, trong bể được bố trí 1 phao quay thu váng dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lửng, thu váng dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong phạm vi công trường. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án.

Giai đoạn thi công tuyến nhánh từ quý IV/2024 đến quý II/2025: bố trí 2 khu vực vệ sinh thiết bị máy móc tại đoạn kè bên hữu tuyến nhánh tiếp giáp quốc lộ 15 và tại đoạn kè bên tả tiếp giáp với đường Châu Lang. Lượng nước thải này được thu gom về 2 bể lắng của khu có dung tích mỗi bể $V = 4 \text{m}^3$ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn

bởi vách ngăn lững, trong bể được bố trí 1 phao quây thu váng dầu. Nước thải được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lững, thu váng dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong phạm vi công trường. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại.

Khu vực bãi đúc cấu kiện xây dựng 1 bể lắng của khu có dung tích mỗi bể $V = 2m^3$ được xây dựng bằng cách đào hồ sau đó dùng vải địa kỹ thuật (HDPE) lót đáy và thành để chống thấm, bể được chia làm 2 ngăn bởi vách ngăn lững, trong bể được bố trí 1 phao quây thu váng dầu. Nước thải vệ sinh thiết bị được dẫn vào bể để lắng chất rắn lơ lững, thu váng dầu sau đó tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, máy móc thi công hoặc sử dụng nước cho quá trình phun nước chống bụi trong bãi đúc cấu kiện. Váng dầu thu gom được sẽ lưu giữ và xử lý cùng chất thải nguy hại của dự án

c. Đối với nước mưa chảy tràn:

Theo đánh giá, nước mưa chảy tràn trong thời gian thi công phát sinh tại 3 khu vực là công trường thi công, bãi đúc cấu kiện và bãi thải của dự án. Để giảm thiểu rác động từ nguồn này, đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Đối với khu vực bãi đúc cấu kiện:

+ Trước khi thi công sẽ san gạt tạo mặt bằng bãi đúc cấu kiện, không để trũng thấp. Khi thi công đúc cấu kiện sử dụng bạt lót để đúc cấu kiện đồng thời giảm tác động nước mưa chảy tràn xói và cuốn theo đất trên bề mặt.

+ Che chắn vật liệu rời như đá, cát khi có mưa.

+ Không tập kết vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại khu vực trũng, thấp hoặc gần các tuyến thoát nước mưa.

+ Thu dọn các vật liệu rời vãi trước khi kết thúc ca thi công, hạn chế các chất rời vãi bị cuốn theo nước mưa.

+ Tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm có kích thước là rộng x sâu=30 x 30cm dọc theo chiều dài khu đất, khoảng cách giữa các rãnh tạm là 50m. Trên các rãnh tạm bố trí các hố ga tạm kích thước 50x50x50cm để lắng bùn đất, khoảng cách giữa các hố ga 50m/hố ga. Nước mưa được thu gom và dẫn vào hệ thống mương đất thoát nước chung của khu vực.

- Đối với khu vực bãi đổ thải:

+ Thi công đổ thải theo từng khu, kết hợp san gạt vật liệu sau khi đổ thải, khi có dự báo có mưa không để các khu vực trũng thấp có khả năng đọng nước lớn.

+ Tạo rãnh thoát nước khi có mưa lớn xảy ra, đảm bảo không gây ngập úng cục bộ.

- Đối với khu vực công trường:

+ Thi công đào đắp kết hợp đầm nén đảm bảo độ nén các vật liệu đắp, khi có dự báo có mưa không để các khu vực thi công đào đắp chưa được đầm nén khi có mưa xảy ra.

+ Che chắn khu vực thi công khi có mưa, hạn chế thấp nhất lượng nước mưa chảy qua khu vực thi công kéo theo bùn đất.

+ Thu dọn các vật liệu rời vãi trước khi kết thúc ca thi công, hạn chế các chất rời vãi bị cuốn theo nước mưa.

+ Không tập kết vật liệu xây dựng, vật liệu độc hại khu vực trũng, thấp hoặc gần các tuyến thoát nước mưa.

+ Che chắn vật liệu rời như đất, cát khi có mưa.

+ Không để vật liệu độc hại ngoài trời, đồng thời quản lý dầu, mỡ và chất thải nguy hại do các phương tiện vận chuyển và thi công gây ra.

+ Thu gom chất thải xây dựng, chất thải sinh hoạt và lưu chứa trong các dụng cụ lưu chứa đã trang bị. Không xả nước thải ra môi trường, rãnh thoát nước,...

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

3.1.2.2. Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải

a. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ phá dỡ công trình

Theo đánh giá nồng độ bụi tại khu vực phá dỡ công trình vượt từ 4,5 -5,9 lần giới hạn cho phép trong môi trường không khí xung quanh.

Để giảm thiểu tác động do bụi tại khu vực phá dỡ đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau đây:

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Số lượng bảo hộ lao động trang bị là 2 bộ/công nhân/năm. Bảo hộ lao động do đơn vị thi công tự trang bị cho công nhân thi công. Chủ dự án sẽ yêu cầu rõ trong hợp đồng thi công công trình và giám sát đảm bảo việc thực hiện của đơn vị thi công.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào thi công đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Trước khi phá dỡ công trình sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm tường trước khi phá dỡ để giảm bụi. Trong quá trình phá dỡ nếu phát sinh bụi kết hợp sử dụng máy bơm và ống dây mềm tưới ẩm.

b. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công trên công trường

Theo đánh giá, khi hoạt động thi công dự án diễn ra sau thời gian thi công 2h liên tục trong điều kiện lặng gió (0,5m/s), nồng độ bụi bắt đầu vượt giới hạn cho phép của QCVN 05: 2013/BTNMT. Để giảm thiểu các tác động này, trong quá trình thi công tuyến kè và tuyến đường đơn vị thi công thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

Trên khu vực công trường thi công tuyến kè và tuyến đường:

- Tổ chức san gạt, lu lèn mặt bằng ngay sau khi trút đổ vật liệu để giảm lượng bụi phát sinh.

- Sử dụng xe téc 5m³ kết hợp máy bơm nước có công suất 750w và ống dẫn nước mềm có chiều dài 100m để tưới nước giảm thiểu bụi trong khi thi công sao cho bề mặt cần làm ẩm được tưới đều không tạo ra lầy hóa. Tần suất tưới trung bình là 4 lần/ngày đối với những ngày không mưa, và thực hiện tưới khi thấy bụi phát sinh nhiều. Nước dùng để làm ẩm trong giai đoạn này được lấy từ nước mặt sông đoạn thi công dự án hoặc tận dụng nước tại bể chứa nước vệ sinh thiết bị của dự án.

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực công trường thi công. Số lượng bảo hộ lao động là 2 bộ/người. Giai đoạn này có 100 công nhân do đó sẽ trang bị 200 bộ bảo hộ lao động. Bảo hộ lao động do đơn vị thi công tự trang bị cho công nhân thi công. Chủ dự án sẽ yêu cầu rõ trong hợp đồng thi công công trình và giám sát đảm bảo việc thực hiện của đơn vị thi công.

- Đảm bảo tất cả các thiết bị thi công cơ giới đưa vào sử dụng đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

- Tiến hành kiểm tra thường xuyên, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị xây dựng hoạt động giao thông trên công trường.

- Trong quá trình thi công:

+ Thực hiện đổ đất đến đâu san lấp lu lèn mặt bằng đến đó, để tránh bụi phát tán theo gió ra môi trường xung quanh.

+ Thực hiện san lấp, lu, lèn theo đúng quy trình thi công để tăng độ gắn kết của các hạt trong đất, nhờ đó hạn chế được lượng bụi phát tán từ mặt đất bị cày xới.

- Đối với hoạt động của phương tiện máy móc thi công:

+ Các phương tiện máy móc thi công trong dự án đảm bảo được kiểm định đúng quy định và bảo dưỡng thường xuyên. Tuân thủ chế độ đăng kiểm theo quy định, việc sử dụng các phương tiện và máy móc phải đảm bảo còn niên hạn.

+ Đối với phương tiện, máy chuyên dùng sử dụng động cơ diesel: Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 60 đối với XMCD chưa qua sử dụng. Độ khói (%HSU) tối đa cho phép là 72 đối với XMCD đã qua sử dụng; Mức ồn tối đa cho phép phát ra khi đỗ là 110 dB(A), xác định theo TCVN 6435 - Âm học - Đo tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đỗ - Phương pháp điều tra.

+ Điều tiết phương tiện, máy móc đảm bảo không làm gia tăng mật độ xe, nhất là vào các giờ cao điểm trong ngày.

- Bố trí 2 khu vực rửa xe máy và thiết bị thi công dự án trước khi ra khỏi khu vực công trường tại khu vực cổng ra vào công trường. Khu rửa xe được bố trí với diện tích 40m², được bê tông hóa mặt nền, có rãnh thoát nước và bể chứa nước rửa xe, bể lắng nước vệ sinh phương tiện. Xe vận chuyển đất và vật liệu xây dựng từ công trường trước khi ra đường được xịt quả sạch lớp xe và bùn đất dính bên ngoài xe nếu có.

- Khi thi công trong quá trình đào đắp, trút đổ vật liệu nếu quá khô phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Trong quá trình thi công xây dựng thực hiện tập kết vật liệu theo tiến độ thi công, không tập kết quá nhiều vật liệu trên công trường.

- Bố trí thời gian nghỉ giữa ca (nghỉ trưa) cho cán bộ công nhân để đảm bảo sức khỏe công nhân đồng thời giảm lượng bụi tích lũy.

Trên khu vực bãi đúc cầu kiện bê tông:

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực tại bãi đúc cầu kiện.

- Khi trút đổ vật liệu nếu phát sinh nhiều bụi, sẽ thực hiện tưới ẩm để dập bụi.

- Tập kết vật liệu theo tiến độ thi công, không tập kết quá nhiều vật liệu tại bãi đúc cầu kiện.

- Bố trí thời gian nghỉ giữa ca (nghỉ trưa) cho cán bộ công nhân để đảm bảo sức khỏe công nhân đồng thời giảm lượng bụi tích lũy.

- Sử dụng máy bơm nước có công suất 750w và ống dẫn nước mềm có chiều dài 150m để tưới nước giảm thiểu bụi khu vực bãi đúc cầu kiện. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước giếng khoan tại nhà văn hóa làng Lữội.

Trên khu vực bãi thải của dự án:

- Công nhân thi công được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động (bao gồm: khẩu trang, kính, mũ, găng tay, ủng, áo, quần...) khi làm việc tại khu vực bãi thải.

- Sử dụng xe téc 5m³ để tưới nước giảm thiểu bụi khu vực bãi thải khi phát sinh nhiều bụi. Nước dùng để làm ẩm được lấy từ nước mặt sông Âm gần vị trí bãi đổ thải.

- Thực hiện đổ thải kết hợp san gạt tạo mặt bằng đồng thời giảm bụi bốc bay.

- Thiết bị thi công tại bãi thải phải đạt tiêu chuẩn quy định của Cục đăng kiểm về mức độ an toàn kỹ thuật và môi trường.

c. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do hoạt động vận chuyển

Theo đánh giá bụi và khí thải phát sinh trên các tuyến đường vận chuyển là tương đối lớn, nhất là đoạn đường Châu Lang từ QL15 đến dự án và tuyến đường vận chuyển đổ thải. Trong điều kiện lạng gió (0,5 m/s) ở khoảng cách 5m; 10m và 15m cách mép đoạn đường vận chuyển đổ thải nồng độ bụi vượt giới hạn QCCP tại QCVN 05: 2013/BTNMT lần lượt là 1,24; 1,14 và 1,04 lần. Bụi phát sinh ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến vận chuyển và dân dự hai bên tuyến đường vận chuyển. Để giảm thiểu các tác động này, đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Điều tiết số lượng xe phù hợp với thời gian và tiến độ thi công để tránh làm gia tăng quá mức mật độ xe hoạt động trên tuyến giao thông đi vào khu vực xây dựng công trình. Hạn chế vận chuyển vào các giờ cao điểm (từ 6-8 giờ và từ 16-18 giờ). Không vận chuyển vào thời điểm đêm khuya (sau 22h đêm đến 6 giờ sáng ngày hôm sau).

- Phun nước làm ẩm trên tuyến đường vận chuyển đoạn đường Châu Lang và đường vào bãi đổ thải dự án với chiều dài 2,5km (từ QL15 đến bãi đổ thải của dự án). Sử dụng xe ô tô tưới nước có dung tích 5,0m³ làm ẩm trên tuyến đường, tần suất phun nước là 4 lần/ngày, với những thời điểm bụi phát tán nhiều phun ẩm liên tục để giảm thiểu bụi tại khu vực đó. Nguồn nước được lấy từ nước mặt sông Âm gần dự án.

- Xe vận chuyển thực hiện chở đúng trọng tải và có che phủ bạt đối với xe chở đất, cát, vật liệu rời để tránh rơi vãi trong quá trình di chuyển.

- Xe vận chuyển đi ra khỏi công trường thi công sẽ được phun rửa làm sạch lớp xe nếu có hiện tượng bám bẩn bùn đất. 2 khu vực rửa lớp xe được bố trí gần cửa ra vào công trường diện tích mỗi khu 40m².

- Bố trí công nhân thường xuyên thu dọn nguyên vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển trên tuyến đường Châu Lang từ QL15 đến đường vào bãi đổ thải của dự án.

- Các phương tiện vận tải tuân thủ quy trình kiểm định của Cục Đăng kiểm Việt Nam, định kỳ phải được bảo dưỡng nhằm tăng hiệu suất, giảm phát thải. Sử dụng các phương tiện phải có chứng chỉ an toàn kỹ thuật và môi trường và tắt máy khi ngừng các hoạt động thi công.

- Đối với phương tiện vận chuyển phải đáp ứng các yêu cầu quy định trong QCVN 05:2009/BGTVT Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về mức khí thải xe ô tô sản xuất lắp ráp, nhập khẩu mới. Tiếng ồn do xe phát ra khi đỗ, xác định theo TCVN 7880 - Phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi đỗ. Tiếng ồn phát ra từ ô tô không được vượt quá 103 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe nhỏ hơn hoặc bằng 3500kg, và 105 dB(A) đối với xe tải và xe chuyên dùng có khối lượng toàn bộ thiết kế của xe lớn hơn 3500kg.

- Bảo dưỡng định kỳ phương tiện vận chuyển, đảm bảo tình trạng phương tiện hoạt động tốt nhất.

- Thực hiện nghiêm việc phối hợp với chính quyền địa phương và người dân, tạo điều kiện để chính quyền địa phương và người dân trong công tác giám sát môi trường nói chung.

Các biện pháp giảm thiểu đối với các tác động do bụi và khí thải tới chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn thi công có tính khả thi cao bởi những đòi hỏi thực hiện phù hợp với năng lực của Dự án và nguồn lực của các nhà thầu. Việc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn sẽ làm tải lượng bụi phát sinh giảm đáng kể, từ đó giảm thiểu được nồng độ bụi trong thi công cũng như trong vận chuyển. Khi thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu đề xuất, nồng độ bụi tại các khu vực thi công sẽ nằm trong GHCP theo QCVN 05: 2013/BTNMT là 0,30 mg/m³.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

3.1.2.3. Giảm thiểu tác động do chất thải rắn

a. Chất thải rắn từ phát quang thực vật, phá dỡ công trình.

Theo đánh giá chất thải rắn thi công phát sinh do quá trình dọn dẹp thảm thực vật và khoảng 32 m³. Thành phần là thân, lá cành, gốc các loại thực vật tươi. Chất thải này là chất thải hữu cơ có khả năng phân hủy tạo nước rỉ rác, phát sinh mùi và thu hút côn trùng. Chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

+ Các loại chất thải từ phát quang thảm thực vật sẽ được cho người dân thu gom tận dụng làm thức ăn chăn nuôi, lấy gỗ, củi. Phần còn lại đơn vị thi công sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty CP Xây dựng và Tự động hóa Đức Anh đơn vị đang cung cấp dịch vụ tại khu vực Nga Sơn) vận chuyển đi xử lý tại bãi rác Xã Nga Phú.

+ Trước khi thi công thực hiện cắm mốc để phát quang thực vật, không dọn dẹp thực vật nằm bên ngoài ranh giới khu đất thi công dự án.

- Khối lượng chất thải từ phá dỡ dự kiến là 370m³, thành phần chất thải phá dỡ là gạch, đá, vữa, gỗ ván, tôn, sắt thép,... được phân loại và xử lý như sau:

+ Các chất thải là gỗ, củi, ván cho người dân tận thu làm chất đốt.

+ Chất thải là tôn, sắt thép người dân tự tháo dỡ hoặc được thu gom và bán phế liệu sau khi phá dỡ

+ Các chất thải khác là gạch, đá, bê tông được vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.

b. Chất thải rắn xây dựng:

- Đối với khối lượng đất bóc phong hóa và đất không phù hợp đắp 59.911m³ được vận chuyển đổ thải tại bãi thải thuộc kho phỏ Chiềng Ban 1, khu vực đổ thải của dự án đã được thỏa thuận với địa phương.

- Đối với chất thải rắn là vật liệu là đất, đá, cát rơi vãi trong quá trình thi công được nhà thầu thu gom tái sử dụng để san lấp nền đường, hoặc vận chuyển tới bãi đổ thải của dự án.

- Đối với chất thải là ván gỗ, vụn sắt, vỏ bao xi măng, được thu gom tận dụng hoặc bán phế liệu.

- Thực hiện thu gom chất thải rắn xây dựng sau mỗi ca thi công, không để chất thải rắn thi công rơi vãi, phát tán ra môi trường xung quanh.

c. Chất thải rắn sinh hoạt:

Tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn thi công là 36 kg/ngày, gồm: Trên công trường thi công 17 kg/ca. Khu vực bãi đúc cầu kiện 7 kg/ngày. Khu vực nhà thuê cho công nhân ở 12 kg/ngày. Trong đó: Chất thải rắn hữu cơ chiếm 60% ÷ 70%, ương đương 25 kg/ngày; Chất thải rắn vô cơ chiếm 30% - 40%, tương đương 11 kg/ngày.

Chủ dự án sẽ chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện biện pháp sau:

+ Trang bị và sử dụng 6 thùng đựng rác 20 lít gồm: 2 thùng màu xanh, 2 thùng màu vàng và 2 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm. Mỗi khu vực đặt 3 thùng (được đặt tại khu vực nhà vệ sinh di động của dự án) để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực công trường thi công bên tả và bên hữu tuyến sông.

+ Trang bị và sử dụng 3 thùng đựng rác 10 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng và 1 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm. Đặt 3 thùng tại khu lán trại trên bãi đúc cầu kiện để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực bãi đúc cầu kiện.

+ Trang bị và sử dụng 3 thùng đựng rác 10 lít gồm: 1 thùng màu xanh, 1 thùng màu vàng và 1 thùng màu trắng. Thùng đựng rác có nắp đậy che chắn, tránh mưa, nắng và không bị động vật xâm phạm. Đặt 3 thùng tại khu nhà ở công nhân để chứa chất thải sinh hoạt phát sinh hàng ngày trên khu vực nhà ở công nhân.

+ Chất thải rắn sinh hoạt giai đoạn thi công được phân loại thành 3 loại là: chất thải có thể tái chế, chất thải hữu cơ dễ phân hủy và chất thải khác.

Rác thải sau khi phân loại được xử lý như sau:

+ Đối với chất thải có thể tái chế được thu gom và lưu giữ trong thùng màu trắng., đơn vị thi công bán hoặc chuyển giao cho các đơn vị, các nhân thu gom phế liệu.

+ Đối với chất thải dễ phân hủy được phân loại và lưu chứa trong thùng màu xanh, chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty CP Xây dựng và Tự động hóa Đức Anh đơn vị đang cung cấp dịch vụ tại khu vực Nga Sơn) vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất 1 ngày 1 lần.

+ Đối với chất thải khác được phân loại và lưu chứa trong thùng màu vàng chủ dự án và đơn vị thi công hợp đồng với đơn vị có chức năng (dự kiến là Công ty CP Xây dựng và Tự động hóa Đức Anh đơn vị đang cung cấp dịch vụ tại khu vực Nga Sơn) vận chuyển đến khu vực bãi chôn lấp chất thải của địa phương với tần suất dự kiến 3 ngày 1 lần.

+ Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân phân loại và bỏ rác đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn xuống dưới hệ thống mương thoát nước, sông và môi trường xung quanh.

3.1.2.4. Chất thải nguy hại:

Theo đánh giá tại chương 3, khối lượng chất thải rắn nguy hại ước tính khoảng 15,0 kg/tháng. Khối lượng dầu thải phát sinh tối đa là 479 lít.

a. Chất thải rắn nguy hại:

Để giảm thiểu ô nhiễm do dầu mỡ thải từ quá trình thi công thì chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau đây:

- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc phục vụ thi công tại khu vực dự án.
- Bố trí tạm khu bảo dưỡng xe trong khu vực dự án là khu riêng biệt (cách xa khu vực ngủ nghỉ của công nhân), kín có mái che và có hệ thống thu gom dầu mỡ thải từ quá trình bảo dưỡng, duy tu thiết bị thi công cơ giới.
- Dầu mỡ thải phát sinh (giẻ lau dính dầu, pin, ắc quy,...) được đơn vị thi công thu gom vào các thùng chứa đặt trong khu vực bảo dưỡng tạm. Trang bị 06 thùng chứa dung tích 120 lit/thùng để chất thải dính dầu mỡ và chất thải nguy hại khác. Đặt 02 thùng tại bãi đúc cầu kiện của dự án. Đặt 02 thùng khu vực thi công phía tả sông, Đặt 02 thùng khu vực thi công phía hữu tuyến sông.
- Chất thải nguy hại phát sinh được công nhân phân loại và lưu chứa trong 2 thùng. 1 thùng chứa chất thải dính dầu mỡ, 1 thùng chứa chất thải là pin, ắc quy.
- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân thu gom triệt để chất thải rắn nguy hại và lưu chứa đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải rắn nguy hại xuống dưới sông và môi trường xung quanh.

Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với Công ty CP Môi trường Nghi Sơn hoặc đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần theo đúng quy định.

b. Chất thải lỏng nguy hại:

- Để giảm thiểu tác động từ lượng chất thải lỏng nguy hại này chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công hợp đồng với các cơ sở có chức năng thay dầu cho các phương tiện vận chuyển để thực hiện thay dầu và bảo dưỡng tại gara của cơ sở. Lượng dầu thải phát sinh do cơ sở thu gom và xử lý theo đúng quy định của pháp luật. Trường hợp phải sửa chữa sự cố trên công trường lượng dầu thải nguy hại phát sinh tối đa không quá 20 lít/lần.

- Bên cạnh đó để giảm thiểu phát tán chất thải nguy hại ra môi trường trong các trường hợp bắt buộc sửa chữa tạm tại công trường, đơn vị thi công sẽ trang bị 03 can chứa dung tích 30 lit có nắp đậy kín, dán nhãn cảnh báo chất thải nguy hại theo đúng quy định để chứa đựng dầu nhớt thải nếu có. Đặt 01 can tại bãi đúc cầu kiện của dự án. Đặt 01 can khu vực thi công phía tả sông, Đặt 01 can khu vực thi công phía hữu tuyến sông.

- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu công nhân thu gom triệt để chất thải lỏng nguy hại và lưu chứa đúng nơi quy định, tuyệt đối không được đốt hoặc đổ chất thải lỏng nguy hại xuống dưới sông và môi trường xung quanh.

Chủ dự án, đơn vị thi công sẽ hợp đồng với Công ty CP Môi trường Nghi Sơn hoặc đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần theo đúng quy định.

Ghi chú: Các biện pháp trên sẽ đưa vào trong hồ sơ mời thầu như là điều kiện bắt buộc đối với các nhà thầu nhằm đảm bảo chất lượng môi trường.

3.1.2.5. Giảm thiểu các tác động không liên quan tới chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu các tác động do giải phóng mặt bằng.

Theo đánh giá, phần lớn diện tích bị ảnh hưởng bởi dự án là diện tích đất nông nghiệp của người dân khu phố Lê Lợi, khu phố Chí Linh, một số ít diện tích đất ở. Số hộ dân bị ảnh hưởng theo kiểm kê thực tế có 11 hộ gia đình bị mất một phần đất ở; và 104 hộ bị ảnh hưởng ảnh hưởng đất nông nghiệp. Để giải phóng mặt bằng phục vụ dự án sẽ thành lập hội đồng GPMb cấp huyện. Thành phần hội đồng giải phóng mặt bằng gồm:

- + Phó chủ tịch UBND huyện Nga Sơn là chủ tịch Hội đồng;
- + Trưởng Ban bồi thường, giải phóng mặt bằng làm Phó Chủ tịch Hội đồng;
- + Trưởng Phòng Tài nguyên và môi trường - ủy viên;
- + Trưởng Phòng Tài chính Kế hoạch - ủy viên;
- + Trưởng Phòng Kinh tế - ủy viên;
- + Chủ tịch UBND Xã Nga Phú nơi có đất thuộc phạm vi dự án - ủy viên;
- + Chủ đầu tư - Ban Quản lý dự án ĐTXD huyện Nga Sơn- ủy viên;
- + Đại diện cho lợi ích hợp pháp của những người có đất thuộc phạm vi dự án- ủy viên;

Việc kiểm kê, giải phóng mặt bằng dự án được thực hiện dự theo các văn bản sau:

- Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2014 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất, được sửa đổi, bổ sung bởi Thông tư số 33/2017/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết Nghị định số 01/2017/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2017 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung

một số nghị định quy định chi tiết thi hành Luật đất đai và sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư hướng dẫn thi hành Luật đất đai; Thông tư số 09/2021/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của các thông tư quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành Luật Đất đai;

- Quyết định số 11/2020/QĐ-UBND ngày 20/3/2020 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa và quy định về việc xác định giá trị bồi thường.

- Quyết định số 44/2019/QĐ-UBND, ngày 23/12/2019 của UBND tỉnh Thanh Hóa về việc Quy định Bảng giá đất thời kỳ 2020 - 2024 trên địa bàn tỉnh Thanh Hóa.

Trong quá trình GPMB sẽ tham khảo ý kiến người bị ảnh hưởng. Kế hoạch GPMB sau khi xây dựng xong, cũng sẽ được phổ biến tới những người bị ảnh hưởng. Việc thực hiện giải phóng mặt bằng thực hiện theo đúng khung pháp lý hiện hành. Kế hoạch giải phóng mặt bằng này là một kế hoạch hành động giới hạn về thời gian, vạch ra chiến lược, mục tiêu, quyền lợi, hành động, trách nhiệm, theo dõi và đánh giá về công tác đền bù cho toàn khu vực dự án. Kế hoạch đền bù dự án này đã được lập dựa trên cơ sở số liệu của cuộc kiểm kê đo đạc chi tiết của Hội đồng GPMB để xác định mức độ tác động của dự án tới việc mất đất. Đơn giá đền bù các loại tài sản bị ảnh hưởng được sử dụng trong kế hoạch GPMB này là đơn giá của UBND tỉnh ban hành.

Ngoài ra, để giảm thiểu tác động trong trường hợp người dân nhân tiện đền bù xong không có việc làm dẫn đến phát sinh tệ nạn xã hội, chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện các biện pháp sau:

+ Tuyên truyền, vận động người dân tránh xa các tệ nạn xã hội.

+ Định hướng việc làm cho người dân mất đất sản xuất để người dân ổn định đời sống và thu nhập.

+ Ưu tiên đào tạo nghề cho các gia đình mất đất sản xuất bởi dự án, tạo điều kiện cho các gia đình tìm việc làm phù hợp với khả năng.

- Tổng giá trị đền bù giải phóng mặt bằng dự kiến là 11.906.000.000đ. Trong tổng mức đầu tư dự án.

b. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn và độ rung

b1. Giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Mục đích giảm mức ồn tác động tới GHCP theo QCVN 26: 2010/BTNMT đối với từng loại đối tượng nhạy cảm dọc tuyến đường vận chuyển, khu vực dân cư hoặc không làm tăng thêm mức ồn hiện trạng. Theo kết quả đo đạc vào thời điểm lập báo cáo đánh giá tác động môi trường, khu vực thực hiện dự án không bị ô nhiễm bởi tiếng ồn. Vị trí cần lưu ý trong quá trình thi công cần giảm thiểu ô nhiễm do tiếng ồn và rung như sau: các khu vực KDC tiếp giáp dự án và KDC sát tuyến đường vận chuyển. Các biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện như sau:

- *Tổ chức thi công hợp lý:*

+ Vận hành các phương tiện có mức ồn lớn cần phải tránh vận hành cùng một lúc để không làm tăng nguồn ồn vượt giới hạn cho phép theo hướng dẫn của Việt Nam. Bảo trì máy móc, thiết bị và phương tiện trong suốt thời gian thi công.

+ Lựa chọn các trang thiết bị để việc sử dụng thiết bị với mức ồn thấp nhất và đảm bảo rằng tất cả các trang thiết bị phải được bảo dưỡng thường xuyên.

+ Tắt những máy móc hoạt động gián đoạn nếu thấy không cần thiết để giảm mức ồn tích lũy ở mức thấp nhất.

+ Quy định tốc độ xe, máy móc thi công khi di chuyển trong công trường không quá 5km/h.

+ Hạn chế sử dụng các thiết bị gây mức ồn nguồn >70 dBA hoặc các hoạt động có thể tạo ra mức ồn >70 dBA để thi công, thay thế bằng các thiết bị, biện pháp có mức ồn ≤70 dBA. Không tiến hành thi công vào khoảng thời gian từ 22 giờ ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 giờ ÷ 13 giờ.

+ Công nhân thi công tại các vị trí có tiếng ồn lớn, vận hành các thiết bị có độ ồn cao sẽ được trang bị nút tai chống ồn.

+ Chủ dự án sẽ công khai kế hoạch thi công đồng thời thông báo với chính quyền địa phương, khu dân cư xung quanh về kế hoạch thi công để khu các hộ dân biết và cảm thông, chia sẻ khi thi công tạo ra tiếng ồn.

b2. Giảm thiểu rung động:

Các biện pháp giảm thiểu độ rung trong quá trình thi công dự án sẽ được thực hiện gồm:

- Lựa chọn các thiết bị thi công có độ rung thấp, đạt quy chuẩn về độ rung và đảm bảo an toàn cho các công trình hiện có của dự án.

- Hạn chế vận hành những máy móc thiết bị đồng thời gần các khu vực nhạy cảm với độ rung.

- Hạn chế các hoạt động vào ban đêm và giờ nghỉ trưa vào khoảng thời gian từ 22 ÷ 6 giờ ngày hôm sau và 11 ÷ 13 giờ, đặc biệt là vận hành các thiết bị gây độ rung lớn như máy đào, xe lu.

- Ngoài ra, để giảm thiểu tác động do độ rung đối với các khu vực nhạy cảm như: vị trí tiếp giáp với các nhà dân trong phạm vi 20m, vị trí các cống. Đơn vị thi công không sử dụng lu máy, lu rung mà sử dụng đầm cóc để thi công các vị trí tiếp giáp các công trình trên.

c. Giảm thiểu tác động tới tài nguyên sinh học

Theo đánh giá quá trình phát quang thực vật, đào bóc đất hữu cơ sẽ tác động trực tiếp đến hệ sinh thái khu vực thi công, quá trình thi công dự án và nước mưa chảy tràn qua bề mặt khu đất dự án cũng sẽ tác động đáng kể đến hệ sinh thái khu vực. Để hạn chế các tác động này, đơn vị thi công sẽ thực hiện đồng thời các biện pháp sau:

- Sau khi tiến hành kiểm đếm và đền bù, cây xanh trong phạm vi thực hiện dự án sẽ cắm mốc định vị, đánh dấu, hoặc tạo ranh giới xác định trước khi tiến hành phát quang.

- Không chặt phá cây xanh nằm trên các khu đất bên ngoài ranh giới công trường.
- Thực hiện vệ sinh thường xuyên khu vực thi công và tuyến đường vận chuyển, không xả thải chất thải ra môi trường, khơi thông dòng chảy, đối với những khu vực bị ú đọng, diệt những vật trung gian truyền bệnh, tránh tạo ra các nơi cư trú của vật truyền bệnh có trong nước như: muỗi, bọ gậy,...
- Thu gom, quản lý chất thải rắn nước thải theo đúng quy định.
- Thực hiện trồng và chăm sóc cỏ mái kè mái đường theo thiết kế của dự án cũng là một biện pháp đảm bảo lớp phủ thực vật và giảm các tác động tiêu cực đến môi trường.

d. Giảm thiểu đối với tác đến kinh tế xã hội địa phương

Theo đánh giá, việc công nhân từ những nơi khác đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến kinh tế – xã hội cả tác động tích cực và tác động tiêu cực. Để giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế – xã hội địa phương từ thi công dự án, chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ ưu tiên sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc phù hợp.
- Đơn vị thi công xây dựng nội quy công trường, phổ biến cho công nhân thi công dự án. Trong đó, quy định rõ nghiêm cấm tụ tập đánh bài, đánh bạc, uống rượu, bia, sử dụng chất kích thích trong thời gian làm việc; giờ làm việc, giờ nghỉ,...
- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, an ninh trật tự khu vực.
- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ tạo mọi điều kiện ăn ở tốt và hợp vệ sinh cho công nhân và bảo đảm không để các chất thải sinh hoạt thải ra môi trường xung quanh.
- Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ phối hợp với chính quyền địa phương, bao gồm cả UBND và các tổ chức chính trị xã hội để tuyên truyền cho công nhân hiểu biết về các tệ nạn xã hội, bệnh dịch trong khu vực... nhằm bảo đảm sức khỏe cho công nhân nói riêng và cộng đồng nói chung. Đồng thời, dự án còn hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.
- Lập đội tự quản trên công trường và quy định rõ nhiệm vụ các thành viên để đảm bảo an ninh trật tự khu vực công trường.

e. Giảm thiểu tới hoạt động giao thông

Các hoạt động vận chuyển phục vụ thi công dự án có thể làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông, hư hỏng đường giao thông. Để hạn chế các tác động này, đơn vị thi công áp dụng các biện pháp sau:

- Giảm thiểu tối đa các phương tiện vận chuyển vật liệu xây dựng cho dự án dừng, đậu trên đường giao thông.
- Khi tập trung mật độ cao các phương tiện vận chuyển tại khu vực dự án sẽ bố trí người điều phối giao thông nhằm tránh tình trạng ùn tắc giao thông trên tuyến đường chính ra vào dự án.
- Chọn thiết bị và phương tiện phù hợp với tình trạng các tuyến đường vận chuyển của dự án. Thực hiện vận chuyển đúng tải trọng quy định.

- Chủ dự án và đơn vị thi công lập kế hoạch vận chuyển nguyên vật liệu thi công phù hợp với tiến độ thi công. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường vào bãi thải đoạn qua khu vực chợ Nga Sơn, các cơ quan vào giờ cao điểm (từ 6h30-7h30; 10h-11h; 13h-14h và từ 16h-17h). Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngay hôm sau).

- Chủ dự án và đơn vị thi công tuyên truyền nâng cao nhận thức về an toàn giao thông đối với các công nhân ra vào công trình nhằm đảm bảo an toàn cho công nhân xây dựng, người dân gần khu vực xây dựng và tuyến đường vận chuyển vật liệu.

- Chủ dự án và đơn vị thi công yêu cầu các chủ phương tiện vận chuyển vật liệu đảm bảo an toàn kỹ thuật cho phương tiện và thực hiện nghiêm túc quy định che chắn thùng xe, tốc độ di chuyển trên các tuyến đường... Trong trường hợp rơi vãi vật liệu xuống tuyến đường, chủ phương tiện phải có biện pháp thu dọn ngay tránh gây mất mỹ quan và nguy hiểm cho các phương tiện giao thông khác lưu thông trên tuyến đường.

- Khu vực công trường thi công, đơn vị thi công đặt các biển chỉ dẫn quy định tốc độ xe chạy cho các phương tiện tham gia giao thông ra vào khu vực dự án. Bố trí người hướng dẫn giao thông cho các xe ra vào dự án tại cổng ra vào trong giờ cao điểm... để tránh việc ách tắc giao thông trên các tuyến đường vận chuyển.

- Chủ dự án và đơn vị thi công cử 1 công nhân thường xuyên quét dọn nguyên vật liệu rơi vãi (nếu có) trên đoạn đường Châu Lang đoạn từ QL15 đến bãi đổ thải của dự án để giảm thiểu ảnh hưởng giao thông đi lại của người dân.

- Quá trình di chuyển các máy móc thiết bị có bánh xích (máy ủi, máy đào,...) khi đi qua các đoạn đường nhựa, đường bê tông phải được vận chuyển trên các phương tiện xe tải. Trong trường hợp phải di chuyển trực tiếp phải được sự cho phép của các đơn vị quản lý và có các biện pháp giảm thiểu tác động đến mặt đường, cam kết không làm hư hại đường khi di chuyển. Nếu gây hư hỏng đường phải thực hiện khắc phục đảm bảo hiện trạng.

- Trong quá trình vận chuyển nếu xảy ra hư hỏng đường chủ dự án và đơn vị vận chuyển sẽ phối hợp với đơn vị quản lý tuyến đường xác định nguyên nhân, nếu do quá trình vận chuyển của dự án, chủ dự án và đơn vị vận chuyển có trách nhiệm thực hiện sửa chữa phục hồi nguyên trạng tuyến đường.

f. Tác động đến việc tưới, tiêu thoát nước của khu vực

Theo đánh giá quá trình thi công dự án có thể làm thay đổi dòng chảy, gây bồi lắng do nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu thi công, do đó chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện thi công cống trên tuyến kè và tuyến đường nhanh gọn, đúng tiến độ và đảm bảo chất lượng.

- Trong quá trình thi công cần thực hiện thu dọn đất cát rơi vãi, và chất thải tránh bồi lấp miệng cống thoát nước.

- Thi công đào phá đê quai đúng thiết kế, đảm bảo dòng chảy của sông và các rãnh mương thi công theo đúng thiết kế được duyệt.

- Khu vực bãi đúc cầu kiện tạo hệ thống rãnh thoát nước mưa tạm có kích thước là rộng x sâu=30 x 30cm dọc theo chiều dài khu đất, khoảng cách giữa các rãnh tạm là 50m. Trên các rãnh tạm bố trí các hố ga tạm kích thước 50x50x50cm để lắng bùn đất, khoảng cách giữa các hố ga 50m/hố ga. Nước mưa được thu gom và dẫn vào hệ thống thoát nước chung của khu vực. Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy định kỳ 1 tháng 1 lần hoặc sau khi mưa lớn rãnh bị bồi lắng nhiều, khi có dự báo mưa lớn xảy ra khu vực dự án.

- Thực hiện san gạt đến đâu lu lèn đến đấy. Thực hiện san lấp mặt bằng theo đúng cao độ thiết kế. Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết để có phương án lu lèn san nền tránh để vật liệu san nền chưa lu lèn khi có mưa lớn.

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết để có phương án thi công phù hợp. Nếu có dự báo mưa lớn xảy ra khu vực thi công dự án, đơn vị thi công chủ động khơi thông dòng chảy, rãnh thoát nước tạm, dọn dẹp vệ sinh công trường, che chắn vật liệu rời, lu lèn thi công các khu vực đang thi công dở,... Khi xảy ra mưa lớn dừng các hoạt động thi công.

- Khi xảy ra ngập úng cục bộ tiến hành tạo rãnh thoát nước cho các khu vực ngập úng hoặc sử dụng máy bơm bơm nước tiêu úng.

3.1.2.6. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro và sự cố môi trường

a. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với rủi ro, sự cố do mưa bão thiên tai

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố thiên tai có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi tình hình thời tiết và dự báo thời tiết để sớm có biện pháp ứng phó khi có khả năng xảy ra thiên tai, mưa lũ.

- Dự trữ các vật liệu như cọc tre, bao dứa để đề phòng, ứng phó sự cố thiên tai gây sạt lở đất.

- Khi xảy ra thiên tai, mưa lũ sẽ dừng mọi hoạt động thi công để thực hiện các biện pháp phòng ngừa ứng phó.

- Khi có thiên tai xảy ra sạt lở lập tức dừng thi công xây dựng và báo cáo cho chính quyền địa phương tìm cách hạn chế, khắc phục hậu quả.

- Chủ dự án và đơn vị thi công phối hợp với chính quyền địa phương, và nhân dân xung quanh trong quá trình khắc phục hậu quả của thiên tai, lũ lụt.

- Nếu xảy ra sự cố gây ngập úng cục bộ, nhà thầu thi công sẽ dùng máy bơm để bơm nước ra khỏi khu vực dự án dẫn về sông để thoát nước, tránh tình trạng gây ngập úng, đặc biệt vào mùa mưa bão.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố tai nạn lao động

Để phòng ngừa, ứng phó với sự cố tai nạn lao động, trong quá trình thi công chủ dự án chỉ đạo đơn vị thi công thực hiện đầy đủ các biện pháp sau:

- Trước khi tổ chức thi công, công nhân ký cam kết với nhà thầu thi công về việc

yêu cầu công nhân tuân thủ các quy định về an toàn lao động. Chú ý vấn đề bố trí máy móc, thiết bị phòng ngừa tai nạn, phòng chống cháy nổ theo quy định hiện hành.

- Tổ chức hướng dẫn về an toàn lao động cho tất cả công nhân. Treo các nội quy về an toàn lao động, quy trình vận hành máy móc khu trên công trường, bãi đúc cầu kiện.

- Trên công trường, bãi đúc cầu kiện các khu vực thi công nguy hiểm được bảo vệ bằng rào chắn, cắm đầy đủ biển cảnh báo. Các khu vực thi công, đường giao thông nội bộ bố trí đèn chiếu sáng ban đêm.

- Tiến hành tổ chức khám sức khỏe cho công nhân trước khi thi công, nhằm phân loại, bố trí hợp lý công việc cho mỗi người công nhân.

- Trên công trường xây dựng các đơn vị thi công thực hiện nghiêm những quy định về an toàn và vệ sinh lao động theo TCVN 5308-91, an toàn về điện TCVN 4086-1995.

- Khi sử dụng các thiết bị thi công phải nắm rõ các yêu cầu an toàn kỹ thuật thiết bị và có đủ điều kiện, năng lực vận hành.

- Trang bị tủ thuốc tại công trường và, bãi đúc cầu kiện với các dụng cụ sơ cứu cơ bản như: bông gạc, thuốc sát trùng, nẹp, ... đặt tại khu vực kho tạm trên công trường của dự án.

- Khi xảy ra sự cố tai nạn lao động nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến trạm y tế Xã Nga Phú hoặc cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn lao động và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

c. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố tràn vỡ đê quai trong quá trình thi công

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố vỡ đê quai trong quá trình thi công nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Trang bị sẵn các vật tư dụng cụ ứng phó với sự cố vỡ đê quai như bao tải, cọc tre, thép tấm dự phòng,...

- Thực hiện thi công đê quai theo đúng kỹ thuật, thường xuyên kiểm tra phát hiện sớm các nguy cơ xảy ra sự cố.

- Sử dụng vật liệu thi công đê quai đảm bảo chất lượng bao gồm cả đất tận dụng đắp đê quai.

- Thường xuyên theo dõi diễn biến và đưa ra những biện pháp khắc phục xử lý kịp thời những sự cố đê quai trong lúc thi công;

- Theo dõi tin tức về mưa lũ để kịp thời ngừng thi công hoặc có giải pháp kịp thời không để xảy ra sự cố.

- Khi có hiện tượng mưa lũ, đơn vị thi công có biện pháp ứng cứu sự cố bất ngờ tức thời và nhanh chóng khắc phục hậu quả xảy ra nếu có.

- Thực hiện thi công theo hình thức cuốn chiếu để đảm bảo mức độ an toàn cho công trình và quá trình thi công cũng như giảm thiểu mức độ rủi ro khi có sự cố mưa lũ làm vỡ đê quai.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

d. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố cháy nổ trong thi công

Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy nổ trong giai đoạn thi công gồm:

- Không được hút thuốc, đốt lửa hay hàn gần khu vực cấm lửa, khu vực có xăng dầu, thiết bị, máy móc;

- Trang bị các dụng cụ, phương tiện chống cháy gồm 04 bình bột cứu hỏa loại 4kg, đặt 01 bình tại khu nhà thuê làm lán trại, đặt 01 bình tại khu lán trại bãi đúc cầu kiện, đặt 01 bình tại khu thi công phía hữu sông, và đặt 01 bình tại khu thi công phía tả sông.

- Tập huấn việc sử dụng các thiết bị phòng cháy chữa cháy cho công nhân xây dựng và lực lượng bảo vệ;

- Tuyệt đối không để các loại vật liệu dễ cháy, nhiên liệu (xăng, dầu) gần khu vực dễ cháy như đường dây điện, máy phát điện, các máy hàn,...

- Định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các thiết bị phòng cháy chữa cháy 3 tháng/lần và bổ sung kịp thời khi phát hiện các thiết bị hỏng hóc;

- Lắp đặt thiết bị an toàn cho đường dây tải điện và thiết bị tiêu thụ điện (như aptomat bảo vệ,...).

- Khi xảy ra sự cố cháy sử dụng các phương tiện, thiết bị tại chỗ nhanh chóng dập lửa, nếu đám cháy ngoài phạm vi khống chế báo cho cơ quan chức năng để tham gia chữa cháy. Khi xảy ra sự cố cháy nổ nếu có người bị thương thực hiện sơ cứu tại công trường và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra cháy nổ và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

e. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố tai nạn giao thông

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố tai nạn giao thông có thể xảy ra, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Bố trí người quan sát giao thông khi có xe vận chuyển ra vào tại các điểm có nguy cơ tiềm ẩn tai nạn giao thông như: Khu vực công ra vào đầu nối với đường Châu Lang.

- Quy định tốc độ tối đa các xe chạy trong khu vực công dự án và nội bộ là 5km/h. Các xe chạy trên các tuyến đường ngoài dự án tuân thủ đúng quy định tốc độ trên

các tuyến đường.

- Xe vận tải chở đúng trọng tải, kích thước quy định. Trường hợp có các thiết bị quá khổ quá tải cần vận chuyển đơn vị thi công cần xin phép các đơn vị có chức năng trước khi vận chuyển.

- Thực hiện đúng quy định không uống rượu bia và sử dụng chất kích thích khi lái xe.

- Ưu tiên vận chuyển nguyên vật liệu các khung giờ không phải là giờ cao điểm. Hạn chế đến mức thấp nhất các phương tiện vận chuyển di chuyển trên đoạn đường qua chợ Nga Sơn, các cơ quan vào giờ cao điểm (từ 6h30-7h30; 10h-11h; 13h-14h và từ 16h-17h). Không vận chuyển vào giờ ban đêm (từ 22h-6h ngày hôm sau).

- Khi xảy ra sự cố tai nạn giao thông nếu có người bị thương sẽ thực hiện sơ cứu tại nơi xảy ra tai nạn và nhanh chóng đưa bệnh nhân đến cơ sở y tế gần nhất để thực hiện các bước cấp cứu và điều trị. Báo cho các cơ quan chức năng để phối hợp xử lý.

- Tìm hiểu rõ nguyên nhân xảy ra sự cố mất an toàn giao thông và khắc phục triệt để. Phối hợp với các đơn vị chức năng, xác định rõ trách nhiệm của đơn vị, cá nhân khi để xảy ra tai nạn lao động và có biện pháp xử lý theo đúng quy định.

f. Biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm

- Các biện pháp phòng ngừa sự cố ngộ độc thực phẩm áp dụng gồm:

+ Thực hiện tốt công tác vệ sinh môi trường, an toàn thực phẩm. Luôn đảm bảo vệ sinh từ khâu chế biến đến khâu sử dụng.

+ Luôn thực hiện ăn chín, uống sôi. Không sử dụng các loại thức ăn đã ôi, thiu đã qua sử dụng.

+ Không sử dụng đồ ăn đã quá hạn sử dụng.

+ Có tủ lạnh bảo quản thực phẩm cho công nhân ở lại công trường.

+ Lưu mẫu thức ăn để kiểm tra trong trường hợp có sự cố xảy ra.

- Các biện pháp ứng phó khi có ngộ độc thực phẩm xảy ra:

Ngộ độc thực phẩm rất dễ xảy ra khi ăn phải thức ăn có độc tố, thức ăn bị ôi, thiu... Trong trường hợp xảy ra ngộ độc thực phẩm, chủ dự án, đơn vị thi công sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

+ Dừng ngay việc sử dụng thực phẩm trên công trường.

+ Dừng các phương tiện sơ cứu ban đầu sau đó nhanh chóng vận chuyển những người bị ngộ độc tới cơ sở y tế gần nhất để kịp thời cứu chữa.

+ Thông báo cho các đơn vị có liên quan cùng xử lý.

+ Điều tra nguyên nhân gây ra ngộ độc thực phẩm để có biện pháp giải quyết.

g. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố lún, nứt, sập công trình

Để phòng ngừa ứng phó với sự cố lún, nứt, sập công trình ven đê chủ dự án và đơn vị thi công sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Sử dụng các phương tiện và thiết bị các máy lu, đầm, đào, xe có tải trọng đúng theo thiết kế.

- Đối với những vị trí thi công gần các công, gần các công trình xây dựng khi thực hiện thi công sử dụng đầm cóc thay cho máy lu để hạn chế tác động đến công trình.

- Thực hiện chở đúng tải trọng xe, không chở quá khổ quá tải.

- Thực hiện các biện pháp giảm rung, ồn đã đề ra.

- Đối với các hộ dân sinh sống sát tuyến kè và tuyến đường vận chuyển, trước khi thực hiện dự án, chủ dự án và các đơn vị thi công có kiểm tra và thống kê cụ thể về diện tích chất lượng công trình, chấp hành an toàn hành lang giao thông để làm căn cứ xác định ảnh hưởng của thi công dự án nếu có. (có chụp ảnh lưu hiện trạng công trình).

- Trường hợp xảy ra sự cố lún, nứt, sập công trình do thi công tuyến kè, chủ dự án, đơn vị thi công, chính quyền địa phương và người dân cùng xem xét nguyên nhân xảy ra sự cố và có phương án xử lý phù hợp.

h. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó với sự cố dịch bệnh.

Để phòng ngừa và ứng phó với sự cố dịch bệnh, chủ dự án và đơn vị thi công thực hiện các biện pháp sau:

- Thường xuyên theo dõi các thông tin về tình hình dịch bệnh, và các hướng dẫn, quy định phòng dịch.

- Sử dụng công nhân là người địa phương để hạn chế di chuyển của công nhân.

- Phối hợp với các tổ chức y tế, chính quyền địa phương thực hiện nghiêm công tác phòng dịch.

- Quản lý tốt công nhân, yêu cầu công nhân khai báo y tế thường xuyên để quản lý.

- Đo thân nhiệt để phân loại và sàng lọc đối tượng có nguy cơ cao.

- Khi phát hiện người có nguy cơ cao, người nghi nhiễm bệnh sẽ thực hiện cách ly tạm thời và báo ngay cho ban phòng chống dịch để phối hợp xử lý.

- Trang bị đầy đủ dung dịch sát khuẩn tay tại khu vực cổng bảo vệ, khu vệ sinh.

- Yêu cầu tất cả mọi người ra vào dự án đeo khẩu trang và luôn đeo khẩu trang trong quá trình làm việc tại dự án.

- Thường xuyên lấy mẫu sàng lọc cho cán bộ, công nhân làm việc tại dự án khi có bệnh dịch bùng phát.

- Thường xuyên theo dõi sức khỏe công nhân làm việc tại dự án, kiểm tra sức khỏe định kỳ.

- Tuyên truyền nâng cao ý thức công nhân về giữ gìn vệ sinh môi trường và bảo vệ sức khỏe cá nhân.

- Khi phát hiện cán bộ công nhân có biểu hiện nghi nhiễm bệnh dịch cần thực hiện cách ly tại phòng y tế, sử dụng thuốc sát khuẩn phù hợp với từng loại bệnh để sát trùng khu vực xung quanh. Báo cho các cơ quan ý tế, cơ quan phòng ngừa bệnh dịch để phối hợp xử lý.

3.1.2.7. Biện pháp giảm thiểu tác động trong quá trình cải tạo phục hồi môi trường sau khi kết thúc xây dựng

Sau khi thi công xong kho bãi tạm của các nhà thầu sẽ nhanh chóng dỡ bỏ và di chuyển khỏi công trường thi công. Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm kho tàng,...

a. Biện pháp, công trình giảm thiểu tác động có liên quan đến chất thải

Các khu kho tạm thi công sử dụng cho dự án chiếm diện tích không lớn, không xây dựng kiên cố và có thể dễ dàng di chuyển, vì vậy biện pháp giảm thiểu môi trường sau thi công tại các khu lán trại chủ yếu tập trung vào những vấn đề như sau:

- Kho tạm, lán trại và các vận dụng sinh hoạt được nhà thầu thi công tháo dỡ và vận chuyển ra khỏi công trường.

- Khu nhà thuê làm nhà ở công nhân được dọn dẹp, thu gom chất thải và hoàn trả lại chủ nhà theo hợp đồng thuê nhà.

- Khu vực công trường và bãi đúc cấu kiện, dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép gỗ ván, đá loại còn lại trên công trường và xung quanh dự án. Các công việc hoàn nguyên môi trường sẽ được ghi trong hợp đồng thi công mà chủ dự án ký hợp đồng với nhà thầu thi công và trong hạng mục bàn giao công trình. Các chất thải thu gom được xử lý như chất thải thi công. Nghiêm cấm việc đổ chất thải thu dọn mặt bằng ra khu vực lân cận.

- Đối với các nhà vệ sinh di động sau khi kết thúc dự án, các nhà thầu sẽ thanh lý hợp đồng và bàn giao lại cho nhà cung cấp vận chuyển khỏi công trường.

- Các bể lắng nước thải, hệ thống rãnh thoát nước tạm sẽ được nạo vét hết bùn cặn và lấp đầy bằng đất hoặc vật liệu xây dựng. Bùn đất nạo vét vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án.

- Khu vực bãi đúc cấu kiện sau khi hoàn thành thi công được san gạt tạo mặt bằng, không để những vị trí trũng và trả lại cho UBND Xã Nga Phú theo biên bản thỏa thuận đã ký.

- Khu vực bãi thải sau khi hoàn thành thi công được san gạt tạo mặt bằng, không để những vị trí trũng và trả lại cho UBND Xã Nga Phú theo biên bản thỏa thuận đã ký.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải:

- Các mỏ đất, đá, cát,...cung cấp nguyên liệu cho dự án được mua tại các đơn vị đã được cấp phép khai thác. Công việc hoàn nguyên nằm trong phương án cải tạo phục hồi môi trường đối với mỏ, bãi tập kết,...do đó không thuộc phạm vi của báo cáo đánh giá tác động môi trường này.

- Đối với các tuyến đường giao thông liên thôn, liên xã, đường quốc lộ,...trong quá trình thi công dự án nhà thầu thi công dự án khi vận chuyển nguyên vật liệu làm hư hỏng các tuyến đường này thì yêu cầu nhà thầu sẽ tu sửa lại những đoạn đường bị hư hỏng do quá trình thi công dự án gây ra. Phần kinh phí nhiều hay ít thì tùy thuộc vào

mức độ hư hỏng của các tuyến đường vận chuyển và kinh phí cho công việc tu sửa này do đơn vị thi công chịu trách nhiệm.

3.2. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO 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 tác động

Với đặc điểm của dự án là tuyến kè và tuyến đường quản lý vận hành. Sau khi kết thúc thi công sẽ ban giao cho chính quyền địa phương là UBND Xã Nga Phú để quản lý vận hành. Các nguồn tác động trong giai đoạn vận hành dự án được liệt kê trong bảng sau.

Bảng 3.27. Thống kê nguồn gây tác động trong giai đoạn vận hành

TT	Hoạt động	Loại chất thải có thể phát sinh
I	Hoạt động liên quan đến chất thải	
1	Phương tiện đi lại trên đường	Bụi và khí thải phát sinh
2	Hoạt động sản xuất cộng đồng	Cành cây, lá cây, chất thải rắn tự nhiên khác
II	Hoạt động không liên quan đến chất thải	
1	Các sự cố môi trường trong quá trình vận hành	Xói lở lòng kè; sự cố sụt lún, thấm lậu, nứt,...

3.2.1.1 Tác động có liên quan tới chất thải

a. Tác động đến môi trường do bụi và khí thải:

- Khi dự án đi vào vận hành tạo điều kiện thuận lợi cho giao thông, do vậy quá trình đi lại của người dân trên tuyến đường tăng lên do đó hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông cũng phát sinh ra bụi và khí thải làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Do lưu lượng xe di chuyển trên tuyến đường chủ yếu là xe máy, xe đạp, hơn nữa trong điều kiện thoáng rộng thì tải lượng chất ô nhiễm như bụi, CO₂, NO₂, SO₂, VOC... là không đáng kể.

b. Tác động đến môi trường do nước thải

- Trong quá trình vận hành dự án không phát sinh nước thải cần xử lý.

c. Tác động tới môi trường do chất thải rắn:

- Khi dự án đi vào hoạt động thì các chất thải rắn như: Cây, lá, túi nilon, bao bì đựng hóa chất BVTV, bèo,... phát sinh từ quá trình sản xuất của nhân dân. Lượng chất thải này nếu không được thu gom thì sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước của .

- Ngoài ra, chất thải rắn còn phát sinh từ các hộ dân sinh sống gần khu vực dự án nếu không được thu gom và vận chuyển đến khu vực xử lý theo đúng quy định mà thải bỏ ra khu vực thì sẽ làm ảnh hưởng đến chất lượng nước của sông đoạn dự án.

- Khối lượng phát sinh chất thải rắn phụ thuộc vào mùa trong năm, thông thường chất thải rắn chủ yếu là cành lá, thực vật chủ yếu vào mùa khô.

3.2.1.2. Tác động không liên quan tới chất thải

a. Tác động đến đời sống kinh tế văn hóa xã hội của người dân:

Dự án đi vào hoạt động sẽ cải thiện môi trường khu vực xung quanh, nâng cao chất lượng cuộc sống, đảm bảo ổn định quá trình sản xuất, và sinh hoạt người dân. Dự án hoàn thành sẽ góp phần cải thiện khí hậu, giảm thiểu sự tàn phá của thiên tai, nhất là lũ lụt và giảm thiểu tác động xấu do ngập úng gây nên.

b. Tác động tới giao thông

Khi dự án hoàn thành sẽ kết hợp tạo thêm nhiều tuyến đường giao thông thuận lợi phục vụ sản xuất và sinh hoạt, điều này có thể làm tăng lưu lượng xe cộ đi lại, tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông nếu ý thức tham gia giao thông của người dân không tốt. Tuy nhiên, tác động này là không đáng kể và có thể khắc phục được bằng cách tuyên truyền nâng cao ý thức tham gia giao thông của người dân.

3.2.1.3. Tác động do các rủi ro, sự cố môi trường

a. Sự cố do quá quá trình sạt lở, vỡ tuyến kè:

Với tính toán thiết kế thi công về tác động của lũ đến công trình đã có tính đến hệ số an toàn nhất định nhưng với diễn biến bất thường của thời tiết, những trận mưa và lũ lớn sẽ gây những ảnh hưởng khó khắc phục đến công trình như lưu lượng lớn và tăng đột ngột làm ảnh hưởng đến tuyến kè. Sẽ dễ dẫn đến gây ra sự cố sạt, nứt, vỡ vỡ tuyến kè:

- Lưu lượng và mực nước của sông vượt lưu lượng và mực nước lớn nhất theo thiết kế $P = 5\%$.

- Ngoài ra các vấn đề như sạt lở, nứt tuyến kè, mối xông thân kè cần cũng là nguyên nhân dẫn đến sự cố sụt trượt tuyến kè.

b. Rủi ro, sự cố về giao thông:

Khi dự án hoàn thành, tuyến đường trên đê sẽ vận hành gây nguy cơ về tai nạn giao thông do các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến nếu không tuân thủ các quy định trong quá trình tham gia giao thông.

c. Sự cố lấn chiếm hành lang, ảnh hưởng đến an toàn đường, bờ kè

Do tuyến đường có các hộ dân sống sát bên đường nên trong quá trình sinh sống có thể có các hành vi lấn chiếm hành lang an toàn đường, bờ kè, như: Lấn chiếm đất thuộc hành lang đường, sử dụng đất hành lang đường, mái kè, mái đường, mặt kè, mặt đường để chăn thả gia súc, tập kết nguyên vật liệu, phơi nông sản,...

Các sự cố lấn chiếm hành lang, ảnh hưởng đến an toàn công trình có thể gây thiệt hại về kinh tế, gây ra các hậu quả giảm chất lượng công trình, vỡ, sạt lở tuyến kè, tai nạn giao thông,...

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

3.2.2.1. Giảm thiểu các tác động có liên quan tới chất thải

a. Giảm thiểu tác động đến môi trường do bụi và khí thải

Theo đánh giá trong giai đoạn vận hành bụi và khí thải của các phương tiện tham gia giao thông tại khu vực dự án là không đáng kể. Tuy nhiên, đảm bảo giảm thiểu các tác động đến cộng đồng dân cư gần khu vực tuyến kè, tuyến đường các phương tiện lưu thông trên tuyến vẫn phải đảm bảo yêu cầu về phát thải các khí độc hại theo Quyết định 249/2005/TTg của Thủ tướng chính phủ.

- Các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường phải tuân thủ theo đúng quy định về tốc độ chạy xe, thùng xe phải được phủ bạt kín khi chở các nguyên vật liệu rời, không được chở quá khổ, quá tải làm hư hỏng mặt đường.

- Lắp đặt các biển báo, biển chỉ dẫn theo đúng chi tiết của bản thiết kế đã được phê duyệt.

b. Giảm thiểu tác động tới môi trường do chất thải rắn

Trong quá trình vận hành, chất thải rắn phát sinh trong khu vực dự án bao gồm:

- Đối với rác thải như: cành cây, lá cây, nilon,... các chất thải này được phân loại, thu gom, vận chuyển và đổ thải tại bãi thải tại nơi quy định của địa phương.

- Đối với rác thải sinh hoạt của nhân dân phải được thu gom xử lý tại các bãi rác địa phương.

- Đơn vị quản lý vận hành công trình phối hợp với chính quyền địa phương tuyên truyền, quản lý tốt người dân để hạn chế việc xả rác ra môi trường.

3.2.2.2. Giảm thiểu các tác động không liên quan tới chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội.

- Việc đầu tư dự án sẽ làm thay đổi cơ cấu kinh tế của xã vùng dự án theo hướng tích cực.

- Tuyến kè được nâng cấp, đảm bảo khả năng chống lũ. Chính vì vậy, nếu không có quy định vận hành và quản lý một cách hợp lý sẽ nảy sinh vấn đề bất cập. Để giảm thiểu bất cập biện pháp đề ra như sau:

+ Bố trí đủ kinh phí để duy tu, bảo dưỡng định kỳ.

+ Thường xuyên kiểm tra tình trạng khu vực tuyến kè để có biện pháp sửa chữa kịp thời những khu vực bị hư hỏng, xuống cấp.

+ Lắp đặt các biển báo chỉ giới hành lang bảo vệ và an toàn giao thông.

+ Có kế hoạch quản lý tuyến kè, tuyến đường một cách hợp lý, chống lấn chiếm hành lang công trình.

b. Giảm thiểu tác động tới giao thông

- Các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường phải tuân thủ theo đúng quy định về tốc độ chạy xe, thùng xe phải được phủ bạt kín khi chở các nguyên vật liệu, không được chở quá khổ, quá tải làm hư hỏng mặt đường.

- Lắp đặt các biển báo (hạn chế trọng tải xe), biển chỉ dẫn theo đúng chi tiết của bản thiết kế đã được phê duyệt như, biển báo trọng tải xe cho phép chạy vào tuyến đường,...

- Xe tham gia giao thông vào mùa lũ phải đi chậm khoảng 20-25km/h; vào mùa

khô phải đi theo đúng quy định về tốc độ khi tham gia giao thông.

3.2.2.3. Phòng ngừa, ứng phó rủi ro và sự cố môi trường

a. Giảm thiểu sự cố do quá quá trình thẩm lậu, sạt lở:

- Để phòng ngừa các sự cố xói lở bờ kè, Ủy ban nhân dân Xã Nga Phú xây dựng kế hoạch hoạt động hàng năm (con người, kinh phí, phương tiện...) và thường xuyên kiểm tra, giám sát các tuyến kè và bờ sông trong mùa mưa lũ, kịp thời đề xuất, huy động lực lượng tham gia ứng cứu khi có sự cố/hoặc nguy cơ gây sự cố vỡ đê xảy ra.

- Mặt khác, để hạn chế xói lở bờ sông, chính quyền địa phương phải tổ chức thực hiện vệ sinh, khơi thông dòng chảy nếu có ách tắc xảy ra.

- Ngoài ra các vấn đề như: thẩm lậu, mối xông cần phải được kiểm tra thường xuyên phát hiện kịp thời, phòng ngừa sự cố khi có lũ lớn.

b. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố vi phạm hành lang công trình

Để phòng ngừa, ứng phó đối với sự cố vi phạm hành lang công trình, đơn vị quản lý sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Thực hiện cấm mốc giới hạn hành lang công trình theo đúng thiết kế.

- Lắp đặt hệ thống biển báo theo đúng thiết kế.

- Nghiêm cấm chôn thả gia súc trên mái đường, mái kè và các hoạt động đào xới mái đường, kè.

- Nghiêm cấm các hoạt động ảnh hưởng đến an toàn giao thông như sử dụng mặt đường phơi nông sản, lấn chiếm đất hành lang, đào ao, đào giếng sát chân kè, đường quản lý vận hành.

- Phối hợp với chính quyền địa phương, tuyên truyền nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân trong việc chấp hành các quy định về bảo vệ hành lang và đảm bảo an toàn tuyến kè, tuyến đường.

3.3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN CÁC CÔNG TRÌNH, BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án, kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải và tổ chức vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3.28. Phương án tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng, kiểm kê, đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định hiện hành	Hoàn thành trước tháng 9/2022	Ban GPMB dự án
Triển khai	Các biện pháp công trình giảm thiểu bụi: - Sử dụng ô tô xitéc 5m ³ , máy bơm nước tưới ẩm khu vực thi công, bãi đúc cấu kiện và đường vận chuyển. - Tưới ẩm đập bụi đá, cát, đất trút đổ.	Trang bị bảo hộ lao động hoàn thành tháng	

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành	
xây dựng dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người. - Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện đào đắp kết hợp lu lèn ngay sau khi trút đổ. - Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định. - Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển. - Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường. - Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định. - Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín. 	<p>10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025.</p>	<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>	
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu nước thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thuê nhà có đầy đủ công trình vệ sinh làm nhà ở công nhân. - Lắp dựng 1 nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn khu vực lán trại bãi đúc cầu kiện. - Thuê nhà 4 nhà vệ sinh di động đặt trên công trường thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 1ngày/lần. - Xây dựng 2 hố lãng thể tích 4 m³ và 1 hố lãng thể tích 2m³ để chứa và lãng nước thải vệ sinh máy móc. - Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ảm chống bụi. 	<p>Thuê nhà vệ sinh, đào hố lãng hoàn thành tháng 10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025..</p>		
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 06 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu công trường. - Trang bị 03 thùng đựng rác thải 10 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu bãi đúc cầu kiện. - Trang bị 03 thùng đựng rác thải 10 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu nhà ở công nhân. - Thực hiện phân loại rác tại nguồn thành 3 loại và lưu chứa trong 3 thùng khác biện - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý 1 - 3 ngày/lần. - Chất thải thực vật cho các hộ dân tận dụng làm củi, thức ăn gia súc. Phần còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Vật liệu xây dựng rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng tuyến đường. - Bùn đất đào hữu cơ, vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án. - Vụn sắt, thép, bao bì xi măng, nhựa,... được thu gom bán cho người mua tái chế. 	<p>Trang bị thùng rác tháng hoàn thành tháng 10/2022.</p> <p>Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025.</p>		<p>Chủ dự án và Đơn vị thi công</p>

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
Triển khai xây dựng dự án	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTNH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 06 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại. Đặt 2 thùng khu vực công trường bên tả, 02 thùng công trường bên hữu và 02 thùng khu bãi đúc cầu kiện. - Thu gom phân loại và lưu chứa CTRNH trong các thùng chứa. - Hợp đồng bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện, thiết bị tại các gara dịch vụ. - Trang bị 03 can có dung tích 30 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại. Đặt 1 can khu vực công trường bên tả, 1 can công trường bên hữu và 1 can khu bãi đúc cầu kiện. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần 		
	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h) - Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h). - Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. - Sử dụng thực phẩm an toàn. - Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự. 	Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025.	Chủ dự án và Đơn vị thi công
	<p>Các biện pháp công trình ứng phó sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại và công trường. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. - Sử dụng thực phẩm an toàn. - Trang bị 4 bình bọt cứu hỏa loại 4kg. Đặt 1 bình khu vực công trường bên tả, 1 bình khu vực công trường bên hữu, 1 bình khu vực bãi đúc cầu kiện và 1 bình khu vực nhà ở công nhân. - Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm. - Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị. - Tuân thủ các quy định an toàn giao thông. - Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công. 	Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025.	Chủ dự án và Đơn vị thi công
Triển khai xây dựng dự án	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động khi kết thúc xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường. - Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp. - Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê. 	Thực hiện các biện pháp khi kết thúc thi công 7/2025.	Chủ dự án và Đơn vị thi công

Giai đoạn của dự án	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Kế hoạch xây lắp	Đơn vị tổ chức vận hành
	<ul style="list-style-type: none"> - Bãi thải của dự án được san gạt, lu lèn trả lại cho địa phương. - Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có. 		
Vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ hệ thống kè, đường quản lý vận hành. - Bố trí kinh phí cho duy tu, sửa chữa công trình. - Xe tham gia giao thông không chở quá khổ, quá tải - Lắp các biển báo, biển chỉ dẫn theo thiết kế - Thực hiện cấm mọc giới hạn hành lang công trình theo đúng thiết kế. - Nghiêm cấm chèn thả gia súc trên mái đường, mái kè và các hoạt động đào xới mái đường, kè. - Nghiêm cấm các hoạt động ảnh hưởng đến an toàn giao thông - Tuyên truyền nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân trong việc chấp hành các quy định về bảo vệ hành lang và đảm bảo an toàn tuyến kè, tuyến đường 	Thực hiện các biện pháp từ 8/2025	UBND Xã Nga Phú

- Đối với công trình, sau khi công việc xây dựng hoàn thành đưa vào sử dụng, công trình sẽ giao cho UBND Xã Nga Phú trực tiếp quản lý. UBND Xã Nga Phú sẽ thường xuyên theo dõi đánh giá công trình theo chức năng nhiệm vụ đã quy định. Thời gian sau mùa lũ công tác kiểm tra được xem xét và đánh giá tổng thể đề xuất những vấn đề cần đưa vào kế hoạch sửa chữa hoặc duy tu. Trong trường hợp có hư hỏng đáng kể gây ảnh hưởng đến an toàn tuyến kè thì được xem xét để xử lý khẩn cấp. Trước mùa mưa lũ hàng năm, hệ thống công trình được kiểm tra, xem xét và đánh giá xây dựng phương án trọng điểm trong mùa lũ.

- Sau khi thi công hoàn thiện công trình, Ban QLDA huyện Nga Sơn giao UBND Xã Nga Phú có trách nhiệm phối hợp quản lý. Trong quá trình quản lý khai thác nếu có hư hỏng phải báo cáo cấp có thẩm quyền để có biện pháp xử lý kịp thời.

3.4. NHẬN XÉT VỀ MỨC ĐỘ CHI TIẾT, ĐỘ TIN CẬY CỦA CÁC ĐÁNH GIÁ

3.4.1. Đánh giá chung về mức độ phù hợp của các phương pháp đánh giá

- Nhìn chung các dự báo, đánh giá các tác động tiêu cực chính đến môi trường tự nhiên và một phần đến KT – XH là chi tiết và có độ tin cậy cao.

- Các phương pháp dự báo tác động môi trường được thực hiện theo các chuẩn mực quốc tế. Các phương pháp dự báo này tương tự như các phương pháp do các đơn vị tư vấn, chuyên gia thực hiện cho báo cáo ĐTM các dự án lớn khác.

- Các phương pháp dự báo bằng liệt kê, đánh giá nhanh, chuyên gia, và hệ thống định lượng tác động có tính khách quan, đang được áp dụng trên thế giới và ở Việt Nam.

- Các phương pháp mô hình sử dụng tính toán phát thải được thực hiện một cách quy mô và đầy đủ, các kết quả tính toán khá thuyết phục.

- Số liệu đo đạc, khảo sát do Chủ dự án và đơn vị Tư vấn môi trường và các đơn vị phối hợp khá đầy đủ các thành phần môi trường có thể bị tác động do dự án.

- Các chuyên gia, cán bộ chính trong nghiên cứu ĐTM này có kiến thức và kinh nghiệm trong lĩnh vực môi trường, thủy văn, xây dựng, đã thực hiện ĐTM cho nhiều loại hình dự án khác lớn.

3.4.2. Các tác động đã được dự báo và đánh giá có độ tin cậy cao

- Tác động đến kinh tế xã hội, đời sống khu dân cư trong quá trình chuẩn bị mặt bằng.

- Tác động do chất thải xây dựng, độ ồn, độ rung, chất thải sinh hoạt, các vấn đề về an ninh khu vực, kinh tế xã hội, an toàn giao thông trong quá trình thi công Dự án đã tính toán và dự báo được mức độ và các đối tượng bị ảnh hưởng.

- Tác động do hoạt động thu gom chất thải đã được đánh giá ở mức chi tiết cao.

- Tác động của quá trình thi công dự án ảnh hưởng đến quá trình sản xuất nông nghiệp và các khu vực dân cư xung quanh dự án được dự báo và đánh giá phù hợp.

- Tác động đến con người, tài nguyên sinh vật, các yếu tố môi trường vật lý đã được dự báo và đánh giá phù hợp.

Chương 4 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.1. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

Xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn xây dựng các công trình của dự án, vận hành dự án được thực thi một cách xuyên suốt. Các biện pháp quản lý môi trường, tổ chức quản lý, thực hiện các biện pháp phòng tránh, công tác quan trắc, ứng cứu khi có tai biến môi trường xảy ra. Dựa trên các cơ sở tổng hợp từ các chương 1,2,3 chúng tôi đưa ra nội dung chương trình quản lý môi trường như sau:

Bảng 4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án.

Giai đoạn của dự án	Các 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
Triển khai xây dựng dự án	Giải phóng mặt bằng	Tác động do giải phóng mặt bằng	Thành lập Hội đồng giải phóng mặt bằng, kiểm kê, đền bù giải phóng mặt bằng theo quy định hiện hành	Hoàn thành trước tháng 9/2022
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do bụi, khí thải	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu bụi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sử dụng ô tô xitéc 5m³, máy bơm nước tưới ẩm khu vực thi công, bãi đúc cấu kiện và đường vận chuyển. Tưới ẩm đập bụi đá, cát, đất trút đổ. Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân 2 bộ/người. Có kế hoạch thi công phù hợp, thực hiện đào đắp kết hợp lu lèn ngay sau khi trút đổ. Sử dụng các máy móc thiết bị có chất lượng tốt, còn kiểm định. Thu gom vật liệu rơi vãi trên đường vận chuyển. Rửa lốp xe khi ra khỏi công trường. Vận chuyển đúng tốc độ, tải trọng quy định. Vận chuyển vật liệu rời trên xe có bạt phủ kín. 	Trang bị bảo hộ lao động hoàn thành tháng 10/2022. Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025.
	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do nước thải	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu nước thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thuê nhà có đầy đủ công trình vệ sinh làm nhà ở công nhân. Lắp dựng 1 nhà vệ sinh có bể tự hoại 3 ngăn khu vực lán trại bãi đúc cấu kiện. Thuê nhà 4 nhà vệ sinh di động đặt trên công trường thu gom nước thải nhà vệ sinh. Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển 1ngày/lần. Xây dựng 2 hố lửng thể tích 4 m³ để chứa và lắng nước thải vệ sinh máy móc. Tái sử dụng nước để vệ sinh thiết bị và phun ẩm chống bụi. 	Thuê nhà vệ sinh, đào hố lửng hoàn thành tháng 10/2022. Duy trì các biện pháp trong suốt thời gian thi công từ 10/2022 đến 6/2025..
Triển khai xây dựng dự án	Thi công các hạng mục công trình	Tác động do chất thải rắn xây dựng	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trang bị 06 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu công trường. 	

Giai đoạn của dự án	Các 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
Triển khai xây dựng dự án	Thi công các hạng mục công trình		<ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 03 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu bãi đúc cầu kiện. - Trang bị 03 thùng đựng rác thải 20 lít để thu gom rác thải sinh hoạt khu nhà ở công nhân. - Thực hiện phân loại rác tại nguồn thành 3 loại và lưu chứa trong 3 thùng khác biệt - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý 1 - 3 ngày/lần. - Chất thải thực vật cho các hộ dân tận dụng làm củi, thức ăn gia súc. Phần còn lại hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Vật liệu xây dựng rơi vãi được thu gom tái sử dụng làm vật liệu san lấp mặt bằng tuyến đường. <ul style="list-style-type: none"> - Bùn đất đào hữu cơ, vận chuyển đổ thải tại bãi thải của dự án. - Vụn sắt, thép, bao bì xi măng, nhựa,... được thu gom bán cho người mua tái chế. 	
		Tác động do CTR nguy hại	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu CTNH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị 06 thùng có dung tích 120 lít có dán nhãn để chứa chất thải rắn nguy hại. Đặt 2 thùng khu vực công trường bên tả, 02 thùng công trường bên hữu và 02 thùng khu bãi đúc cầu kiện. - Thu gom phân loại và lưu chứa CTRNH trong các thùng chứa. - Hợp đồng bảo dưỡng, sửa chữa phương tiện, thiết bị tại các gara dịch vụ. - Trang bị 03 can có dung tích 30 lít có dán nhãn để chứa chất thải lỏng nguy hại. Đặt 1 can khu vực công trường bên tả, 1 can công trường bên hữu và 1 can khu bãi đúc cầu kiện. - Hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý CTNH 6 tháng/lần 	
		Tác động không liên quan đến	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động không liên quan chất thải:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có kế hoạch thi công hợp lý. Không thi công giờ nghỉ trưa (12-13h), giờ ban đêm (22h-6h) - Hạn chế vận chuyển giờ cao điểm giao thông (6h-8h; 16-18h). - Thu gom rác thải, dọn dẹp công trường sau mỗi ca, không xả rác thải ra môi trường xung quanh. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. - Sử dụng thực phẩm an toàn. - Kết hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự. 	

Giai đoạn của dự án	Các 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
		Tác động do rủi ro sự cố	<p>Các biện pháp công trình ứng phó sự cố:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trang bị tủ thuốc cấp cứu tại lán trại và công trường. - Bố trí chỗ ở công nhân đảm bảo vệ sinh. - Sử dụng thực phẩm an toàn. - Trang bị 4 bình bột cứu hỏa loại 4kg. Đặt 1 bình khu vực công trường bên tả, 1 bình khu vực công trường bên hữu, 1 bình khu vực bãi đúc cấu kiện và 1 bình khu vực nhà ở công nhân. - Dự trữ cọc tre, bao tải tại khu kho tạm. - Sử dụng dây điện tốt, atomat cho các thiết bị. - Tuân thủ các quy định an toàn giao thông. - Khảo sát, kiểm tra các công trình có nguy cơ ảnh hưởng trước khi thi công. 	
	Kết thúc thi công	Tác động sau khi kết thúc thi công	<p>Các biện pháp công trình giảm thiểu tác động khi kết thúc xây dựng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chất thải nguy hại thuê đơn vị có chức năng vận chuyển xử lý. - Kho tạm được tháo dỡ và di dời. Dọn dẹp chất thải, vật dụng còn lại khu vực lán trại và công trường. - Các bể lắng, rãnh thoát nước được vét bùn cặn và san lấp. - Nhà vệ sinh được trả lại đơn vị thuê. - Bãi thải của dự án được san gạt, lu lèn trả lại cho địa phương. - Sửa chữa khắc phục các hư hỏng đường giao thông nếu có. 	Thực hiện các biện pháp khi kết thúc thi công 7/2025.
Vận hành	Hoạt động của dự án	Các tác động trong quá trình vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Vận hành, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ hệ thống kè, đường quản lý vận hành. - Bố trí kinh phí cho duy tu, sửa chữa công trình. - Xe tham gia giao thông không chở quá khổ, quá tải - Lắp các biển báo, biển chỉ dẫn theo thiết kế - Thực hiện cấm mốc giới hạn hành lang công trình theo đúng thiết kế. - Nghiêm cấm chôn thả gia súc trên mái đường, mái kè và các hoạt động đào xới mái đường, kè. - Nghiêm cấm các hoạt động ảnh hưởng đến an toàn giao thông - Tuyên truyền nâng cao ý thức trách nhiệm của người dân trong việc chấp hành các quy định về bảo vệ hành lang và đảm bảo an toàn tuyến kè, tuyến đường 	Thực hiện các biện pháp từ 8/2025

4.2. CHƯƠNG TRÌNH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

4.2.1. Giám sát chất thải trong quá trình xây dựng

Giám sát đối với bụi và khí thải:

- Tần suất giám sát: 3 tháng /lần
- Chỉ tiêu giám sát: vi khí hậu, tiếng ồn, bụi lơ lửng, SO₂, NO₂, CO.
- Vị trí giám sát: 04 điểm tại:
 - + Khu vực công trường thi công bên hữu sông (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
 - + Khu vực công trường thi công bên tả sông (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
 - + Khu vực bãi đúc cấu kiện dự án (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
 - + Khu vực bãi đổ thải của dự án (vị trí theo thời điểm lấy mẫu).
- Quy chuẩn áp dụng:
 - + QCVN 05: 2013/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
 - + QCVN 06: 2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh.
 - + QCVN 26: 2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

4.2.2. Giám sát chất thải trong quá trình vận hành

- Trong quá trình vận hành, để đảm bảo an toàn tuyến kè cần thực hiện giám sát các nội dung sau: môi thân đê; thẩm lậu; sụt lún; nứt vỡ tuyến kè.
- Tần suất giám sát 6 tháng/lần.
- Vị trí giám sát toàn bộ tuyến kè và tuyến đường.

Chương 5 THAM VẤN Ý KIẾN CỘNG ĐỒNG

5.1. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

5.1.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

Thực hiện quy định về tham vấn trong quá trình lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định, được quy định tại khoản 4 điều 33 Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020; khoản 3 điều 26 Nghị định số 08/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ, quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường. Ban quản lý dự án Đầu tư Xây dựng huyện Nga Sơn đã gửi đến Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa nội dung Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án và xin đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thẩm định để thực hiện tham vấn.

Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn được đăng tải công khai trên trang thông tin của Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Thanh Hóa từ ngày 11/05/2022 đến ngày 26/05/2022.

5.1.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến:

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường dự án, Ban quản lý dự án Đầu tư Xây dựng huyện Nga Sơn đã phối hợp UBND Xã Nga Phú tổ chức họp lấy ý kiến tham vấn của các đối tượng chịu tác động bởi dự án, cụ thể:

- Niêm yết công khai nội dung báo cáo ĐTM của dự án tại UBND Xã Nga Phú từ ngày 05/5/2022. Đồng thời thông báo đến các hộ gia đình bị ảnh hưởng bởi dự án về thời gian địa điểm tổ chức họp lấy ý kiến.

- Tổ chức họp lấy ý kiến các đối tượng chịu tác động bởi dự án vào lúc 9h ngày 11/5/2022 với thành phần tham gia là Chủ dự án, đại diện UBND Xã Nga Phú và các đối tượng chịu tác động bởi dự án.

(Nội dung biên bản họp tham vấn đính kèm phụ lục báo cáo).

5.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định:

Trong quá trình đánh giá tác động môi trường dự án, thực hiện Luật Bảo vệ môi trường ngày 05 tháng 5 năm 2022, Ban quản lý dự án Đầu tư Xây dựng huyện Nga Sơn đã có văn bản gửi đến UBND Xã Nga Phú, UBMTTQ Xã Nga Phú về việc lấy ý kiến tham vấn trong quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Càn, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn. Văn bản được gửi kèm báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

Sau khi nhận được văn bản và báo cáo UBND Xã Nga Phú, UBMTTQ Xã Nga Phú đã có văn bản trả lời về các nội dung tham vấn của dự án như: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường; các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư. *(Các văn bản tham vấn đính kèm phụ lục báo cáo).*

5.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

TT	Ý kiến góp ý	Nội dung tiếp thu, hoàn thiện hoặc giải trình	Cơ quan, tổ chức/ cộng đồng dân cư/ đối tượng quan tâm
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử		
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	Không có ý kiến	-	-
II	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến		
Chương 1	Không có ý kiến	-	-
Chương 2	Không có ý kiến	-	-
Chương 3	Không có ý kiến	-	-
Chương 4	Không có ý kiến	-	-
Chương 5	Không có ý kiến	-	-
Các ý kiến khác	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, thường xuyên có liên hệ với địa phương. Đảm bảo các vấn đề môi trường trong thi công. - Có biện xả nước thải không làm ảnh hưởng đến sản xuất nông nghiệp người dân xung quanh dự án. - Việc thu gom rác thải cần có nơi đổ thải phù hợp để tránh ảnh hưởng đến địa phương. - Quan tâm đến người dân địa phương để tạo công ăn việc làm cho con em trong phường. - Đề nghị với chủ đầu tư dự án khi thực hiện cần có cam kết thực hiện 	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện nghiêm với các quy định về đầu tư xây dựng cơ bản, thường xuyên có liên hệ với địa phương. Đảm bảo các vấn đề môi trường trong thi công. - Nước thải được thu gom, xử lý không xả thải trực tiếp ra môi trường. -Rác thải được thu gom xử lý, không xả thải trực tiếp ra môi trường. -Tạo mọi điều kiện và ưu tiên sử dụng công nhân địa phương. - Cam kết đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ 	Cộng đồng dân cư

	nghiêm túc các biện pháp xử lý chất thải theo đúng quy định.	môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án.	
III	Tham vấn bằng văn bản		
Chương 1	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 2	Đồng ý với nội dung báo cáo	-	-
Chương 3	Đồng ý với nội dung báo cáo - Đề nghị chủ dự án có biện pháp vận chuyển bùn đất, vật liệu xây dựng dự án phù hợp để đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường khu vực xung quanh.	- Bùn đất, vật liệu rời được vận chuyển trên các phương tiện được che bạt, không chở quá tải và tuân thủ quy định an toàn giao thông.	UBMTTQ Xã Nga Phú
Chương 4	Đồng ý với nội dung báo cáo		
Chương 5	Đồng ý với nội dung báo cáo		
Các ý kiến khác	Triển khai thi công dự án theo đúng thiết kế được phê duyệt, đảm bảo chất lượng, đúng tiến độ và các yêu cầu về bảo vệ môi trường. Bố trí các các tuyến đường và phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu thi công và vận chuyển chất thải hợp lý để giảm thiểu các tác động đến người dân địa phương	- Thực hiện thi công theo đúng phương án được duyệt. - Có biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông và biện pháp phòng ngừa, ứng phó rủi ro, sự cố tai nạn giao thông cụ thể chi tiết.	UBND Xã Nga Phú.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Báo cáo ĐTM của Dự án Tu bổ nâng cấp đê hữu sông Cà, xã Nga Phú, huyện Nga Sơn đã nhận dạng và đánh giá được hầu hết các tác động có liên quan đến dự án từ giai đoạn triển khai xây dựng đến giai đoạn vận hành dự án.

Về mức độ và quy mô của các tác động đã đánh giá trong báo cáo nhìn chung là không lớn, trong giai đoạn triển khai xây dựng các tác động chủ yếu ảnh hưởng trực tiếp tới công nhân thi công xây dựng trên công trường và một số hộ dân tiếp giáp dự án; trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động các tác động chủ yếu là tác động đến kinh tế xã hội.

Các biện pháp, giải pháp nhằm giảm thiểu các tác động xấu và phòng ngừa, ứng phó với các sự cố, rủi ro môi trường được đưa ra trong báo cáo là những biện pháp, giải pháp có cơ sở khoa học, có thể thực hiện, ít tốn kém và có tính khả thi cao. Các giải pháp đưa ra cơ bản đáp ứng được các yêu cầu trong giảm thiểu tác động, xử lý chất thải của dự án.

2. KIẾN NGHỊ

Đề nghị cơ quan cấp trên tạo điều kiện để dự án triển khai đúng tiến độ, làm căn cứ cho chủ đầu tư thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường.

3. CAM KẾT

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm về độ chính xác, trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu cung cấp trong báo cáo đánh giá tác động môi trường.

Đầu tư hoàn chỉnh các công trình xử lý chất thải, thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai xây dựng dự án; Vận hành đầy đủ, liên tục các công trình xử lý chất thải và thực hiện đầy đủ các biện pháp thu gom và xử lý chất thải rắn trong suốt quá trình triển khai xây dựng dự án; Cam kết thực hiện đầy đủ chương trình kiểm soát chất thải đã đề ra tại chương 4 của báo cáo;

Tiếp thu đầy đủ, nghiêm túc thực hiện các ý kiến đã tiếp thu trong quá trình tham vấn cộng đồng bằng hình thức đăng tải trên trang thông tin điện tử, tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến và tham vấn bằng văn bản.

Chịu hoàn toàn trách nhiệm và bồi thường thiệt hại nếu để xảy ra sự cố môi trường trong quá trình xây dựng và vận hành dự án theo pháp luật Việt Nam./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Cục thống kê tỉnh Thanh Hoá, *Niên giám thống kê tỉnh Thanh Hóa năm từ năm 2016 đến năm 2021*, Nxb Thống Kê, Hà Nội;
- [2]. Phạm Ngọc Đăng, *Môi trường không khí*, Nxb Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [3]. Trần Đức Hạ, *Giáo trình xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ*, Nxb khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2003;
- [4]. Hoàng Hê, *Giáo trình cấp thoát nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [5]. Nguyễn Đức Khiển, *Giáo trình Quản lý môi trường nước*, Nxb Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [6]. Trịnh Xuân Lai, *Giáo trình tính toán công trình xử lý nước thải*. Nxb: Xây dựng, Hà Nội, 2009;
- [7]. Trần Văn Nhân, *Công nghệ xử lý nước thải*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 2002;
- [8]. Đinh Xuân Thắng, *Giáo trình kỹ thuật xử lý ô nhiễm không khí*, Nxb Đại học Quốc gia HCM, 2014;
- [9]. Tổ chức Y tế thế giới WHO, “*Hướng dẫn đánh giá nhanh nguồn phát thải các chất ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí - Phần 1: Kỹ thuật thống kê nhanh các nguồn gây ô nhiễm môi trường*”, 2005;
- [10]. UBND huyện Nga Sơn, “*Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ Kinh tế - Xã hội 3 tháng đầu năm 2022*”
- [11]. UBND Xã Nga Phú, “*Báo cáo Tình hình thực hiện nhiệm vụ Kinh tế - Xã hội 3 tháng đầu năm 2022*”