

UBND TỈNH KHÁNH HÒA
BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN NÂNG CẤP MỞ RỘNG TỈNH LỘ 1A - ĐT652B
(QUỐC LỘ 1 ĐẾN VÒNG XOAY NINH DIÊM)

KHÁNH HÒA, NĂM 2024

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA CỬA DỰ ÁN NÂNG CẤP MỞ RỘNG TỈNH LỘ 1A -
ĐT652B (QUỐC LỘ 1 ĐẾN VÒNG XOAY NINH DIÊM)

CHỦ DỰ ÁN

BAN QLDA ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG



ĐƠN VỊ TƯ VẤN

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT
TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG



MỤC LỤC

MỤC LỤC	i
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	viii
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 chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	2
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	2
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	5
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	5
2.2. Các văn bản pháp lý, quyết định hoặc ý kiến bằng văn bản của các cấp có thẩm quyền liên quan đến dự án.....	7
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	7
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường.....	8
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	10
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM.....	13
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	23
1.1. Thông tin về dự án.....	23
1.1.1. Tên dự án	23
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án	23
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án	23
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	24
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	24
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	26
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	27
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	27
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	28
1.2.3. Các hoạt động của dự án	29

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	30
1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có).....	31
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có)	31
1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án	31
1.3.1. Nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án	31
1.3.4. Nguồn cung cấp nước và các sản phẩm của dự án.....	35
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	36
1.4.1. Giai đoạn thi công	36
1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án.....	36
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	36
1.5.1. Thực hiện giải phóng mặt bằng.....	36
1.5.2. Phương án tổ chức thi công.....	36
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	45
1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án.....	45
1.6.2. Tổng mức đầu tư	46
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án	46
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	47
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội.....	47
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	47
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	55
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án .	57
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	57
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	66
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	67
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	68
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	69
3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng	69
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	69
3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	107

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành.....	127
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động.....	127
3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường	133
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	135
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	135
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục.....	136
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	137
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	139
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....	139
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá.....	139
Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC.....	142
Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	143
5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án	143
5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	152
5.2.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn thi công.....	152
5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành.....	152
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN	153
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	153
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	153
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	153
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến.....	153
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định.....	153
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	153
II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP).....	153
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	154
1. Kết luận.....	154
2. Kiến nghị	154
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	155
TÀI LIỆU THAM KHẢO	158

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ KÝ HIỆU VIẾT TẮT

A

ATGT An toàn giao thông

B

BCNCKT Báo cáo nghiên cứu khả thi
BGTVT Bộ Giao thông vận tải
BĐKH Biển đổi khí hậu
BLĐTBXH Bộ Lao động thương binh xã hội
BOD Nhu cầu oxy hóa
BPGT Biện pháp giảm thiểu
BQLDA Ban Quản lý dự án
BTCT Bê tông cốt thép
BTXM Bê tông xi măng
BTNMT Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTN Bảo tồn thiên nhiên
BXD Bộ Xây dựng

C

CLMT Chất lượng môi trường
COD Nhu cầu oxy hóa học
CP Chính phủ
CNVC Công nhân viên chức
CSC Tư vấn giám sát thi công

D

DA Dự án
DAĐT Dự án đầu tư

Đ

ĐDSH Đa dạng sinh học
ĐT Đường tỉnh lộ
ĐTM Đánh giá tác động môi trường
ĐTXD Đầu tư xây dựng

E	
ECO	Cán bộ phụ trách môi trường
ENVICO	Trung tâm Môi trường
EMP	Kế hoạch quản lý môi trường
ES	Cán bộ giám sát môi trường
G	
GHCP	Giới hạn cho phép
GPMB	Giải phóng mặt bằng
GTVT	Giao thông vận tải
H	
HST	Hệ sinh thái
K	
KCN	Khu công nghiệp
KCS	Kiểm tra chất lượng sản phẩm
KDC	Khu dân cư
KDL	Khu du lịch
KHQLCT	Kế hoạch quản lý chất thải
KHQLMT	Kế hoạch quản lý môi trường
KK	Không khí
KLN	Kim loại nặng
KTH	Không thích hợp
KT-XH	Kinh tế - xã hội
M	
MCN	Mặt cắt ngang
MTTQ	Mặt trận tổ quốc
N	
NBD	Nước biển dâng
NĐ	Nghị định
NXB	Nhà xuất bản

P	
PCU	Đơn vị xe quy đổi
PMU	Project Management Unit (Ban quản lý dự án)
Q	
QCVN	Quy chuẩn Việt Nam
QĐ	Quyết định
QL	Quốc lộ
QLDA	Quản lý dự án
QLMT	Quản lý môi trường
X	
XDCT	Xây dựng công trình
XLNT	Xử lý nước thải.
R	
RTSH	Rác thải sinh hoạt
S	
TN&MT	Tài nguyên và Môi trường
SEO	Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu (<i>Security and Environment Offer</i>)
T	
TCKT	Tiêu chuẩn kỹ thuật
TCN	Tiêu chuẩn ngành
TCVN	Tiêu chuẩn Việt Nam
TĐC	Tái định cư
THCS	Trung học cơ sở
THPT	Trung học phổ thông
TVN	Thực vật nổi
TP	Thành phố
TSP	Bụi tổng số
TSS	Tổng chất rắn lơ lửng
TT	Thông tư
TVGS	Tư vấn giám sát

U

UBND

Ủy ban nhân dân

US

Hợp chủng quốc Hoa Kỳ

V

VAT

Thuế giá trị gia tăng

VOC

Chất hữu cơ bay hơi

VQG

Vườn Quốc gia

W

WHO

Tổ chức y tế thế giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia ĐTM.....	9
Bảng 1.1. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án.....	24
Bảng 1.2. Dự kiến vị trí bố trí lán trại, nhà điều hành tại công trường thi công.....	29
Bảng 1.3. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công.....	32
Bảng 1.4. Bảng cân bằng khối lượng đào đất và tận dụng.....	33
Bảng 1.5. Máy móc thiết bị thi công của Dự án.....	34
Bảng 1.6. Tiến độ dự kiến thực hiện các hạng mục công trình.....	46
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm	49
Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm	49
Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm	50
Bảng 2.4. Số giờ nắng các tháng trong năm.....	51
Bảng 2.5. Bảng thống kê gió trong năm trong 5 năm (2019 - 2023)	52
Bảng 2.6. Điều kiện kinh tế xã hội các xã/phường có tuyến dự án đi qua.....	56
Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường	61
Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng không khí.....	62
Bảng 2.9. Kết quả đo đặc tiếng ồn	62
Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....	63
Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt.....	64
Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích.....	65
Bảng 2.13. Mẫu đất tại khu vực dự án	66
Bảng 2.14. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án.....	68
Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt	69
Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng.....	71
Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh	73
Bảng 3.4. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất	73
Bảng 3.5. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill.....	74
Bảng 3.6. Hệ số khuếch tán ô nhiễm.....	74
Bảng 3.7. Kết quả tính toán nồng độ bụi.....	75
Bảng 3.8. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án	75
Bảng 3.9. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển	76
Bảng 3.10. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất.....	76
Bảng 3.11. Kích thước bụi	77
Bảng 3.12. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển	78
Bảng 3.13. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường.....	78

Bảng 3.14. Hệ số ô nhiễm K.....	79
Bảng 3.15. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị.....	80
Bảng 3.16. Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy móc thi công	80
Bảng 3.17. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường.....	81
Bảng 3.18. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường	81
Bảng 3.19. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật.....	84
Bảng 3.20. Lượng sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang thực vật	84
Bảng 3.21. Tổng hợp điều phối đất trong phạm vi dự án.....	85
Bảng 3.22. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH	85
Bảng 3.23. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án	86
Bảng 3.24. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công	91
Bảng 3.25. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA ..	92
Bảng 3.26. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh.....	93
Bảng 3.27. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn	93
Bảng 3.28. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ	97
Bảng 3.29. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án	127
Bảng 3.30. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO	127
Bảng 3.31. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms).....	127
Bảng 3.32. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (LA7TC).....	129
Bảng 3.33. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB).....	130
Bảng 3.34. Đặc điểm hoá học của lớp đất bản trên mặt đường.....	130
Bảng 3.35. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án	135
Bảng 3.36. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	136
Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường.....	143

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến Dự án.....	23
Hình 1.2. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải.....	30
Hình 1.3. Sơ đồ biện pháp tổ chức thi công và dòng thải	44
Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án	46
Hình 3.1. Minh họa mức suy giảm ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công	91
Hình 3.2. Mô hình nhà vệ sinh di động	108
Hình 3.3. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công.....	109
Hình 3.4. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng.....	120
Hình 3.5. Sơ họa biện pháp gia cố bãi chứa.....	122
Hình 3.6. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công xây dựng....	138

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Đề tạo cơ hội phát triển của Khu kinh tế Vân Phong, Bộ Chính trị đã ban hành Nghị quyết số 09/NQ-TW ngày 28/01/2022 về xây dựng, phát triển tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó định hướng phát triển thị xã Ninh Hòa trở thành đô thị biển hiện đại đẳng cấp quốc tế, trung tâm kinh tế biển hiện đại, cảng nước sâu gắn với khu phi thuế quan, công nghiệp công nghệ cao. Riêng thị xã Ninh Hòa định hướng là đô thị công nghiệp hiện đại, trung tâm công nghiệp gắn với cảng biển, là khu vực tập trung phát triển các ngành công nghiệp năng lượng, đóng tàu, cảng biển, dịch vụ logistics, dịch vụ vận tải biển và các ngành công nghiệp phụ trợ... cùng với các dự án khu đô thị, dịch vụ du lịch ven biển,...

Khu kinh tế Vân Phong đã được xác định là vùng động lực phát triển là một trong ba vùng kinh tế trọng điểm của tỉnh Khánh Hòa, tỉnh đã tập trung nhiều nguồn lực thực hiện quy hoạch; xây dựng cơ sở hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội; xây dựng cơ chế, chính sách ưu đãi đầu tư; tổ chức xúc tiến kêu gọi đầu tư. Khu kinh tế đã đa dạng hóa, huy động các nguồn lực đầu tư phát triển, nâng cấp hệ thống kết cấu hạ tầng đầy mạnh thu hút vốn đầu tư từ ngân sách cho phát triển kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội.

Để phát huy được tiềm năng, thế mạnh nhằm thu hút nhiều dự án đầu tư lớn, tạo động lực phát triển Khu kinh tế Vân Phong trong thời gian tới, Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong và các sở ngành liên quan phối hợp tập trung thực hiện một số giải pháp trọng tâm trong số đó không thể thiếu giải pháp ưu tiên thúc đẩy triển khai đồng bộ các công trình hạ tầng kỹ thuật lớn, hiện đại cho Khu kinh tế, Khu công nghiệp tạo sự liên kết phát triển vùng như: các tuyến đường bộ cao tốc quốc gia kết nối với Khu kinh tế Vân Phong, các cảng biển tổng hợp lớn, hiện đại; đầu tư xây dựng mới các công trình hạ tầng giao thông nội để kết nối đồng bộ với hệ thống giao thông quốc gia. Triển khai các dự án kết cấu hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội quan trọng khác như dự án khu nhà ở cho công nhân; cấp điện, cấp nước; dự án xử lý chất thải rắn tập trung, xử lý nước thải tập trung nhằm đáp ứng yêu cầu thu hút các dự án đầu tư lớn mang tính động lực đầu tư vào Khu kinh tế Vân Phong và một trong số các dự án hạ tầng kỹ thuật đó là Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm).

Đường Tỉnh lộ 1A – ĐT652B có chiều dài toàn tuyến là 11,3km, từ Quốc lộ 1 đến cảng theo quy hoạch có chỉ giới đường đỏ 42m đến 60m. Xây dựng tuyến đường giao thông từ Quốc lộ 1 đến cảng Hòn Khói, nhằm hoàn thiện hệ thống hạ tầng giao thông của Khu kinh tế Vân Phong và thị xã Ninh Hòa, đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo điều kiện phát triển kinh tế xã hội vùng và khu vực, mở rộng phát triển hạ tầng đô thị Ninh Hòa, góp phần thu hút đầu tư nhằm thúc đẩy sự phát triển của Khu kinh tế Vân Phong.

- Loại hình dự án:

Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) (sau đây gọi là Dự án) là Dự án nâng cấp, mở rộng, thuộc loại hình công trình giao thông đường bộ có cấu phần xây dựng thuộc thẩm quyền quyết định, chấp thuận chủ trương đầu tư của Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa tại Nghị quyết số 46/NQ-HĐND ngày 12/7/2024.

Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) là dự án nhóm B có chiếm dụng đất chuyên trồng lúa (LUC) khoảng 3,58 ha. Căn cứ số thứ tự 6, Phụ lục IV - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ (Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa có diện tích chuyên đổi thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh theo quy định của pháp luật về đất đai). Dự án được xếp vào danh mục dự án đầu tư nhóm II có nguy cơ tác động xấu đến môi trường.

Căn cứ quy định tại điểm b khoản 1 Điều 30 Luật Bảo vệ môi trường và điểm đ khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường.

Về thẩm quyền thẩm định: Dự án xây dựng công trình giao thông có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa thuộc thẩm quyền chấp thuận của Hội đồng nhân dân cấp tỉnh, căn cứ số thứ tự 6, Phụ lục IV - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và khoản 3 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường, thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM của Dự án thuộc Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong (theo *Quyết định số 3101/QĐ-UBND ngày 16/11/2022 của UBND tỉnh Khánh Hòa về ủy quyền thực hiện một số nhiệm vụ quản lý nhà nước về môi trường đối với dự án đầu tư trong Khu kinh tế Vân Phong và các Khu công nghiệp thuộc thẩm quyền của UBND tỉnh*).

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Giao thông tỉnh Khánh Hòa được UBND tỉnh Khánh Hòa giao nhiệm vụ làm chủ đầu tư Dự án tại Văn bản số 9086/UBND-XDND ngày 15/8/2024 đã hợp đồng thuê đơn vị tư vấn - Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) cho Dự án. Báo cáo ĐTM của Dự án được lập theo Mẫu số 04 - Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư, báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa.
- Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi: Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa.

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

a. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024.

Mục tiêu của Quy hoạch nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; phục hồi và cải thiện được chất lượng môi trường; ngăn chặn suy giảm và nâng cao chất lượng đa dạng sinh học, nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân trên cơ sở sắp xếp, định hướng phân bố hợp lý không gian, phân vùng quản lý chất lượng môi trường; định hướng thiết lập các khu bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; hình thành các khu xử lý chất thải tập

trung cấp quốc gia, cấp vùng, cấp tỉnh; định hướng xây dựng mạng lưới quan trắc và cảnh báo môi trường cấp quốc gia và cấp tỉnh; phát triển kinh tế - xã hội bền vững theo hướng kinh tế xanh, kinh tế tuần hoàn, kinh tế các-bon thấp, hài hòa với tự nhiên và thân thiện với môi trường, chủ động ứng phó với biến đổi khí hậu.

Mục tiêu cụ thể, đối với phân vùng môi trường: Định hướng phân vùng môi trường thống nhất trên phạm vi toàn quốc theo tiêu chí yếu tố nhạy cảm về môi trường dễ bị tổn thương trước tác động của ô nhiễm, nhằm giảm thiểu tác động tiêu cực đến sự sống và phát triển bình thường của con người và sinh vật.

b. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh

(1) Quy hoạch khu kinh tế Vân Phong:

Khu kinh tế Vân Phong nằm ở phía Bắc tỉnh Khánh Hòa, cách thành phố Nha Trang khoảng 30 km về phía Bắc; được Thủ tướng Chính phủ thành lập theo Quyết định số 92/2006/QĐ-TTg ngày 25/4/2006 với tổng diện tích khoảng 150.000 ha (70.000 ha mặt đất và 80.000 ha mặt nước) trên địa bàn huyện Vạn Ninh và thị xã Ninh Hòa, tỉnh Khánh Hòa, thuộc khu vực duyên hải Nam Trung bộ của Việt Nam.

Năm 2014, Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định số 380/QĐ-TTg ngày 17/3/2014 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch chung xây dựng khu kinh tế Vân Phong, tỉnh Khánh Hòa đến năm 2030. Theo đó, đối với định hướng quy hoạch hệ thống hạ tầng kỹ thuật, trong đó có quy hoạch hệ thống giao thông thì tuyến đường Tỉnh lộ 1A (tên trong quy hoạch là Đường tỉnh 652B) được xếp vào danh mục giao thông đối ngoại của Khu kinh tế Vân Phong.

Ngày 27/3/2023, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 298/QĐ-TTg phê duyệt Điều chỉnh quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân phong, tỉnh Khánh hòa đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050: Theo Quy hoạch chung Khu kinh tế Vân Phong (QH 298/QĐ-TTg) do Chính phủ phê duyệt thì tuyến đường Tỉnh lộ 1A thuộc phạm vi nghiên cứu trong báo cáo này.

- Sự phù hợp với quy hoạch phân khu: Khu vực dự án thuộc phân khu 16 và khu vực dự kiến phát triển công nghiệp của Quy hoạch chung xây dựng Khu kinh tế Vân Phong đã phê duyệt, hiện nay các Quy hoạch phân khu (1/2000) nêu trên đang triển khai thực hiện nên chưa có đủ cơ sở để đánh giá, tuy nhiên trong quá trình thực hiện kiến nghị Ban quản lý (đơn vị được giao tổ chức lập quy hoạch phân khu) sẽ phối hợp với đơn vị tư vấn lập quy hoạch phân khu 1/2000 cập nhật phù hợp.

(2) Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa:

Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29/3/2023. Theo Quy hoạch tỉnh được phê duyệt, Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) thuộc Danh mục Dự án và thứ tự ưu tiên trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn 2050 tại Phụ lục XII kèm theo Quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ (thứ tự ưu tiên số 6.B). Mặt khác, theo Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, mục VIII của Quyết định nêu rõ nội dung quy hoạch về phân vùng môi trường theo vùng bảo vệ nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải và vùng khác, theo đó

phạm vi Dự án không thuộc các khu vực phân vùng môi trường bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do không đi qua các khu vực nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; Không chiếm dụng đất rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng tự nhiên theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp; khu vực Dự án không gần khu bảo tồn biển, khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản; vùng đất ngập nước quan trọng và di sản thiên nhiên khác; Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo pháp luật về di sản văn hóa.

(3) Dự án phù hợp với mục tiêu được nêu trong Quyết định số 3378/QĐ-UBND ngày 08/10/2021 của UBND tỉnh ban hành Kế hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2021 – 2025 là phát triển kinh tế - xã hội gắn liền với bảo vệ môi trường theo hướng phát triển bền vững, từng bước hướng đến nền kinh tế xanh thực hiện tăng trưởng xanh, nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường cho cộng đồng dân cư; Nhiệm vụ cụ thể của Kế hoạch: Chủ động phòng ngừa và kiểm soát hạn chế các nguồn gây ô nhiễm suy thoái môi trường, quản lý chất thải rắn, nước thải sinh hoạt.

(4) Sự phù hợp với quy hoạch sử dụng đất: Theo quy hoạch sử dụng đất thị xã Ninh Hòa đến năm 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch sử dụng đất thị xã Ninh Hòa đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 58/QĐ-UBND ngày 07/01/2022 thì hướng tuyến đường đã được cập nhập lên bản đồ quy hoạch sử dụng đất. Do vậy việc thực hiện xây dựng tuyến đường trên là phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đã phê duyệt.

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

**** Các dự án có liên quan***

(1) Dự án đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía đông (CT.01): Dự án thành phần đoạn Vân Phong – Nha Trang được Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 44/2022/NQ-QH15 ngày 11/01/2022, có quy mô 04 làn xe phân kỳ, chiều rộng nền đường B = 17 m, đang được triển khai thi công, dự kiến cơ bản hoàn thành năm 2025 đưa vào khai thác, vận hành năm 2026.

(2) Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Khánh Hòa - Buôn Ma Thuật giai đoạn 1: Được Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 58/2022/QH15 ngày 16/6/2022.

(3) Dự án tuyến đường bộ ven biển từ xã Vạn Lương, huyện Vạn Ninh đi thị xã Ninh Hòa: Dự án tuyến đường bộ ven biển từ xã Vạn Lương, huyện Vạn Ninh đi thị xã Ninh Hòa thuộc tuyến đường bộ ven biển tỉnh Khánh Hòa do Ban quản lý Khu kinh tế Vân Phong làm chủ đầu tư được HĐND tỉnh Khánh Hòa thông qua chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 94/NQ-HĐND ngày 07/12/2023.

**** Các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan***

(1) Quy hoạch sử dụng đất: Theo quy hoạch sử dụng đất thị xã Ninh Hòa đến năm 2030 và Kế hoạch sử dụng đất năm đầu của quy hoạch sử dụng đất thị xã Ninh Hòa đã được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 58/QĐ-UBND ngày 07/01/2022 thì hướng tuyến Dự án đã được thể hiện trên bản đồ quy hoạch sử dụng đất. Do vậy việc thực hiện xây dựng tuyến đường trên là phù hợp với quy hoạch sử dụng đất đã phê duyệt.

(2) Kế hoạch sử dụng đất: Theo kế hoạch sử dụng đất năm 2024 của thị xã Ninh Hoà được UBND tỉnh Khánh Hòa phê duyệt tại Quyết định số 366/QĐ-UBND ngày 02/02/2024 thì Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) đã được đăng ký trong danh mục công trình, dự án thực hiện trong năm 2024 với diện tích 25,27 ha.

(3) Quy hoạch thủy lợi:

Hướng tuyến của Dự án phù hợp với Quy hoạch phát triển thủy lợi tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2015 - 2025 và định hướng đến năm 2035 đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 627/QĐ-UBND ngày 09/3/2017; hướng tuyến và quy mô công trình trên tuyến Dự án không chồng lấn với quy hoạch xây dựng các công trình thủy lợi.

Dự án được tính toán cao độ thiết kế và bố trí cầu, cống phù hợp tại các điểm tiêu thoát nước cục bộ của dự án ứng với tần suất thiết kế. Các giải pháp thiết kế thoát nước của dự án đảm bảo khả năng tiêu thoát nước và phòng chống ngập lụt.

Như vậy Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, Quy hoạch vùng, Quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan đến Dự án.

2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý

*** Văn bản liên quan đến lập báo cáo ĐTM:**

- Luật Bảo vệ môi trường ngày 17/11/2020;
- 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.
- 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.

*** Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Xây dựng**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13.
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng.
- Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng.
- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/03/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

*** Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Đất đai**

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.
- Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/6/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15, Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật Các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15.

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

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

*** Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Tài nguyên nước**

- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023.

- Nghị định số 53/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước.

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/5/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước 2023.

*** Các văn bản pháp luật khác:**

- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008.

- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12.

- Luật Thủy lợi số 08/2017/QH14 ngày 19/6/2017.

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai và Luật Đê điều ngày 17/6/2020.

- Luật Quy hoạch số 21/2017/QH14 ngày 24/11/2017.

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019; Luật số 64/2020/QH14, Luật số 72/2020/QH14 và Luật số 03/2022/QH15 sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14.

- 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 64/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ, phạm vi đất dành cho đường bộ và hành lang an toàn.

- Nghị định số 67/2018/NĐ-CP ngày 14/5/2018 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Thủy lợi.

- Nghị định số 23/2020/NĐ-CP ngày 24/2/2020 của Chính phủ quy định về quản lý cát, sỏi lòng sông và bảo vệ lòng, bờ, bãi sông.

- Thông tư số 10/2021/TT-BTNMT ngày 30/6/2021 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định kỹ thuật quan trắc môi trường và quản lý thông tin, dữ liệu.

- Thông tư số 39/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông Vận tải sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/9/2015 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải hướng dẫn thực hiện một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Thông tư số 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021 của Bộ Xây dựng ban hành QCVN 01:2021/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Quy hoạch xây dựng.

- Văn bản số 1074/BTNMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải bụi và khí thải từ nguồn thải điểm, nguồn diện và nguồn di động.

- Quyết định số 17/2013/QĐ-UBND ngày 24/9/2013 của UBND tỉnh Khánh Hoà ban hành quy định phân công, phân cấp quản lý chất thải rắn trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

- Quyết định số 26/2023/QĐ-UBND ngày 09/11/2023 của UBND tỉnh Khánh Hoà ban hành quy định về quản lý chất thải và chính sách ưu đãi, hỗ trợ cho hoạt động quản lý chất thải trên địa bàn tỉnh Khánh Hoà.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

- QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất.

- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

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

- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- 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 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn quốc gia về giới hạn cho phép của kim loại nặng trong trầm tích.

- QCVN 07-9:2016/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về các công trình hạ tầng kỹ thuật – Công trình quản lý chất thải rắn và nhà vệ sinh công cộng.

- QCVN 07:2016/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật.

- QCVN 41:2019/BGTVT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ.

- TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế.

- Các tiêu chuẩn về thiết kế, xây dựng, bảo trì đường bộ hiện hành.

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

- Nghị quyết số 46/NQ-HĐND ngày 12/7/2024 của Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa về chủ trương đầu tư dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm).

- Văn bản số 9086/UBND-XDND ngày 15/8/2024 của UBND tỉnh Khánh Hòa về việc giao chủ đầu tư thực hiện các dự án hạ tầng giao thông theo nghị quyết của HĐND tỉnh.

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

- Thuyết minh Dự án đầu tư - Bước nghiên cứu khả thi, gồm các tài liệu sau:

+ Tập 1: Thuyết minh chung.

+ Phụ lục: Tổng mức đầu tư của dự án.

+ Tập 2: Tập Thiết kế cơ sở và các bản vẽ phần tuyến, công trình trên tuyến.

+ Tập 3: Hồ sơ tổng mức đầu tư.

+ Tập 4: Hồ sơ tính toán thủy văn.

- Kết quả khảo sát đo đạc ngoài thực địa và phân tích trong phòng thí nghiệm; các thông số môi trường khu vực dự án do Chủ dự án phối hợp với Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện tháng 11/2024.

- Các số liệu điều tra về KT -XH tại khu vực dự án do Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện vào tháng 11/2024.

3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình giao thông tỉnh Khánh Hòa được UBND tỉnh Khánh Hòa giao nhiệm vụ làm chủ đầu tư dự án tại Văn bản số 9086/UBND-XĐNĐ ngày 15/8/2024. Báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án do Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Giao thông tỉnh Khánh Hòa chủ trì với sự tư vấn của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo ĐTM được lập theo cấu trúc quy định tại Mẫu số 04 - Nội dung của báo cáo đánh giá tác động môi trường ban hành kèm theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.1. Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Giao thông tỉnh Khánh Hòa

- Người đại diện: Ông Đoàn Tùng Lâm. Chức vụ: Phó Giám đốc.

- Địa chỉ: tầng 7-8 Khu Liên Cơ - 16 Nguyễn Thiện Thuật - Tp. Nha Trang - tỉnh Khánh Hòa.

- Điện thoại: 0258.3 528 027. Fax: 0258.3 528 027.

- Email: bqlctgt@khanhhoa.gov.vn.

3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường

- Người đại diện: Ông Phạm Anh Tuấn. Chức vụ: Giám đốc.

- Địa chỉ: số 236, đường Võ Nguyên Hiến, phường Hưng Dũng, thành phố Vinh, tỉnh Nghệ An.

- Điện thoại: 02386.250.236. Fax: 02383.592.198.

3.3. Tiến trình thực hiện ĐTM

Công tác lập báo cáo ĐTM được thực hiện đồng thời với công tác lập Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án theo đúng quy định, gồm các bước sau:

- Bước 1: Tư vấn Môi trường tiến hành nghiên cứu và thu thập các tài liệu về Dự án và liên quan đến Dự án.

- Bước 2: Sau khi nắm rõ các nội dung chính của Dự án và các tài liệu liên quan, Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát sơ bộ dọc khu vực dự án và chụp ảnh thị sát.

- Bước 3: Tư vấn môi trường làm việc nội nghiệp để viết báo cáo ĐTM dự thảo cho Dự án (bao gồm các nội dung chính, các đánh giá về các tác động tiềm tàng và các giải pháp giảm thiểu cũng như chương trình quản lý, giám sát môi trường dự kiến).

- Bước 4: Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và phối hợp với Chủ dự án tiến hành khảo sát chi tiết (về chất lượng môi trường, hệ sinh thái, hệ thủy sinh,...), điều tra kinh tế - xã hội dọc tuyến của Dự án.


- Bước 5: Sau khi có kết quả khảo sát môi trường và lập báo cáo ĐTM, Chủ dự án gửi văn bản xin tham vấn cộng đồng. Tư vấn Môi trường tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, phối hợp với Chủ dự án lọc lại lần cuối cùng các kết quả khảo sát, kế hoạch thực hiện báo cáo và lập báo cáo ĐTM hoàn chỉnh.

- Bước 6: Chủ dự án gửi nội dung tham vấn báo cáo ĐTM theo quy định tại khoản 3 Điều 33 Luật Bảo vệ môi trường đến đơn vị quản lý trang thông tin điện tử của Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong để thực hiện tham vấn các đối tượng cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi tác động môi trường do các hoạt động của dự án gây ra gồm các đối tượng quy định tại khoản 1 Điều 26 Nghị định 08/2022/NĐ-CP.

- Bước 7: Tư vấn Môi trường tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, phối hợp với Chủ dự án hoàn chỉnh hồ sơ và gửi Chủ dự án KCS trước khi trình nộp báo cáo ĐTM tới Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong để trình thẩm định và phê duyệt.

Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM của Dự án được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia ĐTM

TT	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
I	Thành viên của Chủ dự án				
1	Ông Đoàn Tùng Lâm	Phó Giám đốc Ban QLDA	-	- Chỉ đạo các đơn vị, thành viên phối hợp thực hiện lập báo cáo ĐTM.	
2	Ông Lê Tuấn Anh	Chuyên viên Ban QLDA	-	- Cung cấp tài liệu; - Phối hợp với đơn vị tư vấn thực hiện tham vấn cộng đồng tại các địa phương. - KCS báo cáo ĐTM.	
II	Những người trực tiếp tham gia thực hiện ĐTM				
1	Ông Nguyễn Anh Tuấn	Phó Trưởng phòng Môi trường	Kỹ sư Môi trường	- Chủ trì hạng mục ĐTM. - KCS nội dung báo cáo ĐTM.	

TT	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
2	Bà Phan Thị Hằng	Cán bộ kỹ thuật	Thạc sỹ Quản lý Môi trường	- Phụ trách nội dung Chương 1; - Đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động đặc thù xây dựng.	
3	Ông Phan Đình Hợi	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách ND Chương 2, Chương 3; ĐG các TĐ liên quan đến nước thải trong GĐXD, Đề xuất BPGT các TĐ đến MT nước trong GĐXD, Chương 3.	
4	Ông Hoàng Văn Tinh	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách Hiện trạng môi trường đất, nước, không khí, Chương 2; Chương trình giám sát môi trường, Chương 5.	
5	Bà Phạm Thị Cẩm Tú	Cán bộ kỹ thuật	Kỹ sư Môi trường	Phụ trách phần Mở đầu, ND Điều kiện Kinh tế, xã hội, Chương 2; Tham vấn cộng đồng, Chương 6.	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

a. Phương pháp danh mục kiểm tra

Dùng để liệt kê thành một danh mục tất cả các nhân tố môi trường liên quan đến hoạt động phát triển được đem ra đánh giá. Phương pháp này được áp dụng để định hướng nghiên cứu, bao gồm việc liệt kê danh sách các yếu tố có thể tác động đến môi trường và các ảnh hưởng hệ quả trong các giai đoạn xây dựng và hoạt động. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình xây dựng và hoạt động. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong giai đoạn khai thác được thể hiện tại mục 3.1.1 và 3.1.2, Chương 3 của báo cáo.

b. Phương pháp đánh giá nhanh

Phương pháp đánh giá nhanh dùng để xác định nhanh tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong khí thải, nước thải, mức độ gây ồn, rung động phát sinh từ hoạt động của dự án, áp dụng trong nội dung chương 3. Việc tính toán tải lượng chất ô nhiễm dựa trên hệ số ô nhiễm như sau:

- Đối với môi trường không khí, sử dụng hệ số phát thải của các thiết bị thi công, vận chuyển theo hướng dẫn tại Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường; sử dụng hệ số ô nhiễm trong tài liệu của Phạm Ngọc Đăng: Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc

hại, ô nhiễm nhiệt, biến đổi khí hậu, ô nhiễm tiếng ồn, nguy cơ hiểm họa môi trường và các biện pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội 2003; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, chương 3.

- Đối với tiếng ồn, độ rung sử dụng hệ số ô nhiễm của Ủy ban Bảo vệ Môi trường Mỹ và Cục đường bộ Hoa Kỳ tính toán mức độ ồn, rung của phương tiện, máy móc thiết bị thi công theo khoảng cách. Từ đó đưa ra được tác động đến các đối tượng xung quanh như khu vực dân cư; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, chương 3.

- Đối với nước thải phát sinh sử dụng TCVN 13606:2023 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ Xây dựng; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, chương 3.

- CTR xây dựng phát sinh thi công xây dựng có định mức hao hụt vật liệu trong quá trình thi công tại định mức sử dụng vật liệu xây dựng.

c. Các phương pháp mô hình hóa:

Phương pháp này là cách tiếp cận toán học mô phỏng diễn biến quá trình chuyển hóa, biến đổi (phân tán hoặc pha loãng) trong thực tế về thành phần và khối lượng của các chất ô nhiễm trong không gian và theo thời gian. Đây là một phương pháp có mức độ định lượng và độ tin cậy cao cho việc mô phỏng các quá trình vật lý, sinh học trong tự nhiên và dự báo tác động môi trường, kiểm soát các nguồn gây ô nhiễm.

Các phương pháp mô hình đã được sử dụng trong mục 3.1, 3.2, chương 3, gồm:

- Dùng mô hình Gausse, Sutton để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền các thông số ô nhiễm như TSP, SO₂, CO.

- Phương pháp dự báo mức ồn suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ tài liệu "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003.

4.2. Các phương pháp khác

a. Phương pháp kế thừa

Phương pháp kế thừa được áp dụng trong việc thực hiện ĐTM cho dự án thông qua việc sử dụng, tham khảo các tài liệu liên quan về kinh tế xã hội, hiện trạng tài nguyên, đa dạng sinh học, nguồn lợi thủy sản, báo cáo địa chất, mô hình thủy động lực tại khu vực thực hiện dự án. Phương pháp này được áp dụng đánh giá tại mục 3.1.1 và mục 3.1.2 chương 3.

b. Phương pháp thống kê

Sử dụng trong xử lý số liệu, tài liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng thủy văn, KTXH khu vực dự án.

c. Phương pháp điều tra xã hội

- Điều tra, phỏng vấn trực tiếp cán bộ của các xã, phường về tình hình kinh tế xã hội, vấn đề môi trường ở địa phương, tình hình ngập úng dọc tuyến cũng như nguyện vọng của họ liên quan đến Dự án. Chi tiết được trình bày tại chương 2 và 6 của báo cáo.

- Điều tra, phỏng vấn trực tiếp các hộ dân trong khu vực Dự án về các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của Dự án cũng như vấn đề về chiếm dụng đất đai. Các ý kiến của các hộ dân về bảo vệ môi trường cũng như đền bù và tái định cư được trình bày chi tiết tại chương 6 của báo cáo.

d. Phương pháp đo đạc, khảo sát chất lượng môi trường

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng môi trường không khí: Dùng máy lấy mẫu khí SKC, máy lấy mẫu bụi khí 224-PCXR4, máy lấy mẫu bụi trong không khí (TSP) TFIA-2, máy lấy mẫu bụi Sibata HV-RW, lấy mẫu và bảo quản mẫu theo phương pháp TCVN 5067:1995, TCVN 5971:1995, TCVN 6137:2009, HDLM.05. Đo các chỉ tiêu vi khí hậu sử dụng máy đo vi khí hậu Kestrel 2500, máy đo 5 in 1 Extech EN300.

- Đo đạc các chỉ tiêu ồn và rung: Dùng máy đo độ ồn EXTECH 407780A, máy đo độ ồn CEL-62x Casella, máy đo độ rung - ACO TYPE - 3233. Lấy mẫu theo phương pháp TCVN 7878-2:2018 (tiếng ồn) và TCVN 6963:2001 (độ rung).

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước mặt, nước biển: Lấy mẫu nước bằng dụng cụ lấy mẫu nước. Lấy mẫu và bảo quản mẫu nước theo TCVN 6663-6:2018/TCVN 6663-3:2016; Sử dụng máy SI ANALYTICS Handylab 680, máy đo độ đục HI 98713 để xác định các chỉ tiêu đo tại hiện trường: Nhiệt độ, pH, DO, độ đục, độ dẫn, TDS, thế oxy hóa khử.

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng nước dưới đất: Lấy mẫu nước bằng dụng cụ lấy mẫu nước. Lấy mẫu và bảo quản mẫu nước theo TCVN 6663-11:2011/TCVN 6663-3:2016; Sử dụng máy SI ANALYTICS Handylab 680, máy đo độ đục HI 98713 để xác định các chỉ tiêu đo tại hiện trường: Nhiệt độ, pH, Oxy hòa tan (DO), Độ đục, Độ dẫn điện (EC), Thế Oxy hóa khử (ORP), Tổng chất rắn hòa tan (TDS).

- Đo đạc các chỉ tiêu chất lượng đất: Lấy mẫu đất bằng dụng cụ lấy mẫu đất. Lấy mẫu và bảo quản mẫu theo phương pháp TCVN 7538-2:2005.

Các kết quả đo đạc các thông số tại hiện trường, khảo sát chất lượng môi trường nên được thể hiện tại tiêu mục chương 2.

đ. Phương pháp phân tích, xử lý số liệu

Các phương pháp phân tích mẫu không khí, nước mặt, nước ngầm, đất tại Phòng thí nghiệm được tuân thủ theo các TCVN, QCVN về môi trường hiện hành. Các phương pháp phân tích được trình bày chi tiết trong các phiếu kết quả thử nghiệm, đính kèm trong phần Phụ lục.

e. Phương pháp tổng hợp, so sánh:

Đây là một phương pháp quan trọng trong quá trình nghiên cứu đánh giá tác động môi trường. Bằng cách phân tích, so sánh ta có thể nhận biết được những hoạt động nào có thể gây ra tác động gì đến các yếu tố môi trường. Mức độ tác động ra sao và khả năng các yếu tố môi trường chịu những tác động tích lũy của hoạt động do tuyến đường gây nên. Mặt khác, khi đánh giá chất lượng môi trường cũng cần sử dụng phương pháp so sánh giữa hàm lượng các chất gây ô nhiễm môi trường trong thực tế với các quy chuẩn, tiêu chuẩn cho phép về môi trường trong quy định của Nhà nước và được sử dụng tại chương 3.

f. Phương pháp chồng ghép bản đồ:

Chồng ghép bản vẽ tổng mặt bằng của dự án lên bản đồ khu vực dự án bằng phần mềm chuyên dụng (Autocad, Mapinfo,...) để xác định các đối tượng tự nhiên - xã hội có thể bị ảnh hưởng và mô tả rõ tại Chương 1 và Chương 2.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

a. Thông tin chung:

- Tên dự án: Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm).

- Địa điểm thực hiện: xã Ninh An, Ninh Thọ và phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hòa.

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Giao thông tỉnh Khánh Hòa.

b. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) với chiều dài tuyến khoảng 6,1 km.

+ Điểm đầu: Km0+000 (Nối với đường Quốc lộ 1 tại Km1413+020 (vị trí giao Quốc lộ 1 theo Quy hoạch), thuộc xã Ninh An, thị xã Ninh Hòa).

+ Điểm cuối: Km6+100 (Vòng xoay Ninh Diêm, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hòa).

- Tổng diện tích đất thu hồi bởi Dự án khoảng 10,28 ha, trong đó đất chuyên trồng lúa nước khoảng 3,58 ha; đất bằng chưa sử dụng khoảng 0,98 ha; đất làm muối khoảng 0,14 ha; đất trồng cây lâu năm khoảng 4,30 ha; đất ở đô thị khoảng 0,20 ha; đất ở nông thôn khoảng 0,87 ha; đất thủy lợi khoảng 0,21 ha.

- Quy mô, công suất:

+ Cấp công trình: cấp II; Dự án nhóm B.

+ Quy mô đầu tư của dự án: Nâng cấp, mở rộng và xây dựng mới toàn tuyến dài khoảng 6,1 km với 06 làn xe (04 làn xe ô tô và 02 làn xe thô sơ), nền đường rộng 33 m, bao gồm: mặt đường $11\text{ m} \times 2 = 22\text{ m}$, dải phân cách giữa 2 m, vỉa hè $4,5\text{ m} \times 2 = 9\text{ m}$ (nâng cấp, mở rộng nền đường hiện trạng từ 5 - 7 m lên 33 m); xây dựng 02 cầu (cầu Lớn và cầu Treo) với 2 đơn nguyên độc lập nhau, rộng 29 m (bề rộng phần mặt cầu: 2 bên $\times 11\text{ m} = 22\text{ m}$, chiều rộng dải phân cách và lan can trong 2 m, lan can và vỉa hè bên ngoài: 2 bên $\times 2,5 = 5\text{ m}$); xây dựng hoàn chỉnh cống thoát nước ngang, bổ sung cống cấu tạo thoát nước các khu vực bị đọng nước cục bộ; đầu tư mới hệ thống điện chiếu sáng theo kích thước bề rộng nền đường 33 m (bố trí tại vị trí dải phân cách giữa); đầu tư hệ thống an toàn giao thông.

- Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án:

+ Các hạng mục xây dựng chính:

(1) Nâng cấp, mở rộng và xây dựng mới toàn tuyến dài khoảng 6,1 km với 06 làn xe (04 làn xe ô tô và 02 làn xe thô sơ), nền đường rộng 33 m, bao gồm: mặt đường $11\text{ m} \times 2 = 22\text{ m}$, dải phân cách giữa 2 m, vỉa hè $4,5\text{ m} \times 2 = 9\text{ m}$ (nâng cấp, mở rộng nền đường hiện trạng từ 5 - 7 m lên 33 m).

(2) Xây dựng 02 cầu (cầu Lớn và cầu Treo) với 2 đơn nguyên độc lập nhau, rộng 29 m (bề rộng phần mặt cầu: 2 bên $\times 11\text{ m} = 22\text{ m}$, chiều rộng dải phân cách và lan can trong 2 m, lan can và vỉa hè bên ngoài: 2 bên $\times 2,5 = 5\text{ m}$).

(3) Xây dựng hoàn chỉnh công thoát nước ngang, bổ sung công cấu tạo thoát nước các khu vực bị đọng nước cục bộ. Vị trí các công trên tuyến được thiết kế như sau:

TT	Lý Trình	Loại Công	Khẩu độ thiết kế	Ghi chú
I	Tuyến chính			
1	Km0+300	Công hộp	1,5 m x 1,5 m	Công thủy lợi
2	Km0+649	Công tròn	D1,5	Công địa hình
3	Km0+872	Công hộp	1,5 m x 1,5 m	Công thủy lợi
4	Km1+054	Công tròn	D1,5	Công thủy lợi
5	Km2+771	Công hộp	3,0 m x 3,0 m	Công thủy lợi
6	Km4+152,25	Công tròn	2D1,5	Công phục vụ nông nghiệp muối
II	Tuyến nhánh			
1	Km0+103	Công hộp	1,5 m x 1,5 m	Công thủy lợi

(4) Cải mương dọc tuyến:

TT	Lý Trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ thiết kế (Bđáy x Bđỉnh x H)
I	Phải tuyến		
1	Km1+400 - Km1+550	150	1,2 m x 1,0 m x 1,0 m
2	Km4+012,80 - Km4+807,90	795	3,0 m 8,4 m x 1,8 m
3	Km5+104,90 - Km5+492,80	388	16 m x 20,5 m x 1,5 m
II	Trái tuyến		
1	Km1+400 - Km1+550	75	1,2 m x 1,0 m x 1,0 m
2	Km3+960,77 - Km5+210,90	1.250	8,0 m x 10,25 m x 1,3 m

(5) Hoàn trả công dân sinh thoát nước mương đất

STT	Lý trình đường dân sinh	Vị trí	Loại công	Khẩu độ hiện trạng	Khẩu độ hoàn trả
1	Km4+080,77	Phải tuyến	Công tròn	D1,2	D1,2
2	Km4+160,77	Trái tuyến	Công tròn	2D1,0	2D1,0
3	Km4+280,77	Phải tuyến	Công tròn	D1,0	D1,2
4	Km4+742,77	Phải tuyến	Công tròn	D1,2 & D1,8	2D1,2
5	Km4+929,78	Trái tuyến	Công hộp	4,0 m x 2,2 m	4,0 m x 2,5 m

+ Các hạng mục công trình phụ trợ:

(1) Đầu tư mới hệ thống điện chiếu sáng theo kích thước bề rộng nền đường 33 m (bố trí tại vị trí dải phân cách giữa); đầu tư hệ thống an toàn giao thông.

(2) Các hạng mục phụ trợ khác gồm: Dự kiến bố trí 02 công trường thi công (lán trại, nhà điều hành; bãi tập kết máy móc).

- Yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án theo quy định tại điểm c Khoản 1 Điều 28 Luật BVMT và Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP: Dự án chiếm dụng khoảng 3,58 ha đất trồng lúa nước 02 vụ (LUC).

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

- Hoạt động phát quang, chuẩn bị mặt bằng thi công, đào đắp nền đường, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá thải, phế thải phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường xung quanh và có nguy cơ gây ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới, sạt lở taluy, ảnh hưởng đến mỹ quan, hoạt động giao thông đường bộ và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông, cháy, nổ,...

- Hạng mục thi công cầu, hoạt động đào đắp hố móng phát sinh bụi, khí thải, chất thải rắn.

- Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến trong giai đoạn vận hành phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông, sụt lún công trình.

- Hoạt động vận hành, bảo trì, duy tu, sửa chữa nhỏ trên tuyến phát sinh chất thải rắn, chất thải nguy hại.

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

5.3.1. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng khoảng 3,5 m³/ngày.đêm/công trường thi công với thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật.

- Hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công phát sinh nước thải với khối lượng tối đa khoảng 1,36 m³/ngày/công trường. Thành phần chủ yếu là chất rắn lơ lửng, dầu mỡ, đất, cát,...

- Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công phát sinh với lưu lượng khoảng 0,08 m³/s/trận mưa lớn nhất với thành phần chủ yếu là đất, cát, cành lá cây, chất rắn lơ lửng,...

b. Giai đoạn vận hành

Không có hoạt động phát sinh nước thải.

5.3.2. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải, đá thải, phế thải phát sinh chủ yếu là bụi và khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO_x, NO_x, CO, VOCs.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa trên tuyến đường và động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh chủ yếu là bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO_x, NO_x, CO, VOCs.

5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường và chất thải sinh hoạt

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động phá dỡ các công trình kiến trúc phục vụ thi công phát sinh khoảng 3.424 tấn đất, đá, gạch, ngói, bê tông, gỗ, sắt thép,...

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng thi công phát sinh khối lượng sinh khối khoảng 36 tấn. Thành phần chủ yếu gồm: chất thải thực bì, cây cỏ, cành lá.

- Hoạt động bóc lớp đất hữu cơ bề mặt tại phần diện tích đất lúa phát sinh khoảng 7.160 m³.

- Hoạt động đào, đắp, thi công các hạng mục công trình của Dự án phát sinh đất đá thải khoảng 36.313 m³.

- Hoạt động thi công, xây dựng các hạng mục công trình của Dự án phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 1,18 tấn/ngày. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì carton, đầu mẫu thừa, sắt thép, vỏ bao xi măng, gạch vỡ, bê tông thừa.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 25 kg/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu là thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo,...

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 3 ÷ 5 m³/đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hỏng,...

5.3.4. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của CTNH

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động văn phòng và hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 43 kg/tháng/công trường thi công với thành phần chủ yếu là dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, bóng đèn huỳnh quang thải, ắc quy thải, pin thải, hộp mực in thải.

b. Giai đoạn vận hành:

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 3,0 kg/đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, sơn thừa, nhựa đường bám dính,...

5.3.5. Tiếng ồn và độ rung

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh tiếng ồn, có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư nằm ở phía trái tuyến với khoảng cách từ 10 m ÷ 100 m, gồm: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

b. Giai đoạn vận hành

Hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư nằm ở phía trái tuyến với khoảng cách từ 10 m ÷ 100 m tính từ phạm vi đất dành cho đường bộ, gồm: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

5.3.6. Các tác động khác

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Dự án thu hồi khoảng 10,28 ha, trong đó đất chuyên trồng lúa nước khoảng 3,58 ha; đất bằng chưa sử dụng khoảng 0,98 ha; đất làm muối khoảng 0,14 ha; đất trồng cây lâu năm khoảng 4,30 ha; đất ở đô thị khoảng 0,20 ha; đất ở nông thôn khoảng 0,87 ha; đất thủy lợi khoảng 0,21 ha.

- Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải ảnh hưởng tới đến hệ sinh thái trên cạn và dưới nước, hoạt động giao thông đường bộ, hoạt động nuôi trồng thủy, hải sản, hoạt động sản xuất, kinh doanh của các tổ chức, cá nhân khu vực Dự án và có nguy cơ xảy ra sự cố úng ngập, xói lở, cháy nổ, tai nạn lao động, tai nạn giao thông.

- Hoạt động tập trung đông công nhân có khả năng làm mất trật tự an ninh xã hội khu vực Dự án.

b. Giai đoạn vận hành

Việc hình thành tuyến đường có thể cản trở khả năng thoát nước do hình thành tuyến đường và có nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông.

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý nước thải, khí thải:

5.4.1.1. Đối với thu gom và xử lý nước thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh tại công trường; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ (03 lần/tuần) hút, vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

+ Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → đơn vị chức năng bơm hút, vận chuyển, xử lý.

+ Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau: Rộng x Dài x Cao = (900 x 2) x 1300 x 2500 (mm); Bể chứa chất thải 3.000lít; Bể nước sạch 400lít. Vật liệu: Composite nguyên khối.

- Xây dựng tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung, trong đó: bể gom có kích thước (dài x rộng x cao) = 10x1,0x1,5 (m), bể tách dầu mỡ có kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể lắng cặn kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể chứa nước sau xử lý kích thước 1,5x1,5x2,0 (m). Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng

thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải rắn khác của Dự án theo quy định.

+ Quy trình: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể gom → tách dầu → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.

- Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hệ thống hố lắng kích thước LxBxH khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m/hố với khoảng cách khoảng 100 m/hố lắng xung quanh công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất, đá thải của Dự án.

+ Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa vào hố lắng → lắng cặn → môi trường.

b. Giai đoạn vận hành

Vệ sinh, quản lý hệ thống thoát nước dọc, thoát nước ngang của Dự án theo tiêu chuẩn thiết kế đảm bảo tiêu thoát nước mưa chảy tràn trên tuyến.

5.4.1.2. Đối với xử lý bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Sử dụng các phương tiện, máy móc được đăng kiểm; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; phun nước tưới ẩm thường xuyên vào những ngày không mưa với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày; thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; lắp đặt hệ thống vệ sinh phương tiện vận chuyển tại mỗi công trường thi công, đảm bảo tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường; sử dụng máy hút bụi trực tiếp để hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa; lắp dựng hàng rào tôn xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư, trường học dọc tuyến thi công, đảm bảo môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 05: 2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

b. Giai đoạn vận hành

Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo, biển hướng dẫn theo đúng quy định của pháp luật; lắp đặt gờ giảm tốc độ tại một số khu vực cần giảm tốc độ.

5.4.2. Công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải rắn thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Tận dụng toàn bộ lượng đất bóc hữu cơ cho hạng mục trồng cây xanh và trồng cỏ mái taluy tại các vị trí dọc tuyến, nút giao và dải đất dự trữ thuộc phạm vi Dự án.

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và các chất thải rắn xây dựng khác (không bao gồm chất thải nguy hại) được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

- Đối với đất đào đắp thông thường có khả năng tái sử dụng được tận dụng để đắp lè đất, vỉa hè ở hai bên tuyến. Phần không thể tận dụng được vận chuyển về bãi lưu giữ theo thỏa thuận với các địa phương.

- Bố trí tại mỗi công trường 04 thùng rác loại dung tích 120 lít/thùng có nắp đậy để thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động xây dựng Dự án; hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý theo quy định, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022.

- Thu dọn công trường và thanh thải lòng kênh, mương sau khi kết thúc thi công.

- Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, tập kết đất đá thải, phế thải theo các quy định của pháp luật liên quan.

b. Giai đoạn vận hành:

Thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

5.4.2.2. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý chất thải nguy hại

a. Giai đoạn thi công, xây dựng:

Thu gom toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng và lưu chứa vào 05 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy/công trường thi công, dung tích 200l/thùng có gắn mã phân định chất thải nguy hại theo quy định và lưu giữ trong các kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có mái che (diện tích khoảng 5 m²), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 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.

b. Giai đoạn vận hành

Thu gom toàn bộ CTNH phát sinh vào thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy, có gắn mã phân định CTNH theo quy định, đảm bảo lưu chứa an toàn, không tràn đổ; chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định khi có phát sinh.

5.4.3. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của tiếng ồn

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

Lắp dựng hàng rào bằng tôn xung quanh khu vực thi công gần các khu dân cư đông đúc; không thi công vào thời gian từ 22h - 6h tại các khu vực gần khu dân cư tập trung; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình, đảm bảo môi trường xung quanh khu vực Dự án luôn ở mức độ cho phép của 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.

b. Giai đoạn vận hành

Thực hiện kiểm soát tải trọng đối với các phương tiện lưu thông trên tuyến, bảo đảm các phương tiện lưu thông trên tuyến đều đúng tải trọng cho phép; đề xuất với cơ quan có thẩm quyền lắp đặt các biển báo hạn chế tốc độ tại các vị trí qua khu dân cư phù hợp với quy định.

5.4.4. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái

Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi cho phép; tăng cường kiểm soát không để công nhân san gạt đất xuống ruộng và đất canh tác của dân dọc tuyến; bố trí cống thoát nước qua đường với kích thước phù hợp theo thỏa thuận với địa phương để đảm bảo khả năng tiêu thoát nước theo đúng yêu cầu; bảo đảm mọi hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới hoạt động lấy nước phục vụ tưới tiêu, sản xuất nông nghiệp và hoạt động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án; thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng sông, kênh khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động thi công cầu qua sông, kênh

Sử dụng hệ thống khung vây thép xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp cọc khoan nhồi để ngăn nước mặt chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ và tràn đổ đất ra bên ngoài; nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung quanh bùn khoan là đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các móng, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Bùn thải có chứa bentonite sẽ hợp đồng với Đơn vị đủ chức năng thu gom, vận chuyển về bãi chứa CTR xây dựng trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa.

5.4.5. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ: thực hiện cải tạo mương, kênh, cống tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công; hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa mưa, mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mưa chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công, bảo đảm không để nước đọng, gây ngập úng cục bộ.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, xói lở, bồi lắng: Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ sông theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; không thi công các hạng mục liên quan đến an toàn vào mùa mưa lũ; không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: xây dựng các phương án ứng phó đối với các sự cố, tai nạn lao động; tập huấn cho công nhân về thực hiện nghiêm túc các quy định về công tác an toàn lao động; trang bị bảo hộ lao động; tăng cường phổ biến và hướng dẫn cán bộ kỹ thuật, công nhân lao động kỹ năng phòng, tránh, ứng phó sự cố tai nạn lao động; không tập kết vật tư, vật liệu, thiết bị, làm lán trại gần bờ sông/kênh.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ: ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn. Xây dựng phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố cháy nổ, trình cơ quan chức năng có thẩm quyền xem xét, chấp thuận theo quy định trước khi thi công và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông: Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng, đảm bảo an toàn giao thông đường bộ trong quá trình thi công, trình cơ quan có thẩm quyền xem xét, chấp thuận trước khi triển khai thi công và tổ chức thực hiện theo đúng quy định; bố trí nhân sự phối hợp với cảnh sát giao thông khu vực để hướng dẫn phân luồng tại khu vực thi công trong suốt thời gian thi công; lắp dựng hàng rào trong phạm vi không gian và thời gian cho phép; lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn phân luồng giao thông.

b. Giai đoạn vận hành

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, cản trở thoát lũ: Thiết kế, thi công hệ thống thoát nước đồng bộ trên toàn tuyến để đảm bảo khả năng thoát nước; độ cao nền đường, thủy văn cầu, cống đã được tính toán, xem xét đến các kịch bản biến đổi khí hậu.

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sự cố tai nạn giao thông: Lắp đặt đầy đủ và định kỳ kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định.

c. Các công trình, biện pháp khác

- Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chiếm dụng đất: Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành, đảm bảo đền bù đất và cây trồng trên đất theo quy định, đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong phương án bồi thường, hỗ trợ; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, GPMB và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện thanh thải, dọn dẹp và cải tạo phục hồi môi trường tại các công trường thi công theo quy định, đảm bảo thoát nước, an toàn môi trường và cảnh quan khu vực Dự án.

- Thỏa thuận với các cơ quan quản lý các công trình thủy lợi; đảm bảo hành lang bảo vệ nguồn nước; không gây sạt, lở bờ kênh, mương hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng, ảnh hưởng đến sự ổn định, an toàn của kênh, mương.

- Tháo bỏ các hạng mục công trường, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; thanh thải lòng sông, lòng kênh khu vực thi công xây dựng các cầu; san gạt, đầm nén các vị trí thi công.

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

5.5.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn thi công

- Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

Thực hiện phân loại các chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của 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 và các văn bản khác có liên quan.

- Giám sát môi trường không khí (bụi), ồn, rung:

+ Vị trí giám sát: tại vị trí thi công gần với khu dân cư: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

- + Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, độ rung.
 - + Tần suất giám sát: 03 tháng/lần (trong thời gian thi công).
 - + Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; 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.
 - Giám sát tình trạng ngập úng, trượt lở, sạt lở.
 - + Vị trí giám sát: dọc tuyến đường của Dự án.
 - + Tần suất giám sát: giám sát thường xuyên trong thời gian thi công, xây dựng.
- 5.5.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành
- Không thực hiện giám sát môi trường giai đoạn vận hành.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Tên Dự án: Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm).

1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án

- Chủ dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình giao thông tỉnh Khánh Hòa.

- Địa chỉ: tầng 7-8 Khu Liên Cơ - 16 Nguyễn Thiện Thuật - Tp. Nha Trang - Khánh Hòa.

- Điện thoại: 024.35381597;

- Fax: 024.38223312.

- Email: bqlctgt@khanhhoa.gov.vn.

- Đại diện: Ông Đoàn Tùng Lâm.

- Chức vụ: Phó Giám đốc.

- Tiến độ thực hiện dự án: 2024 - 2027.

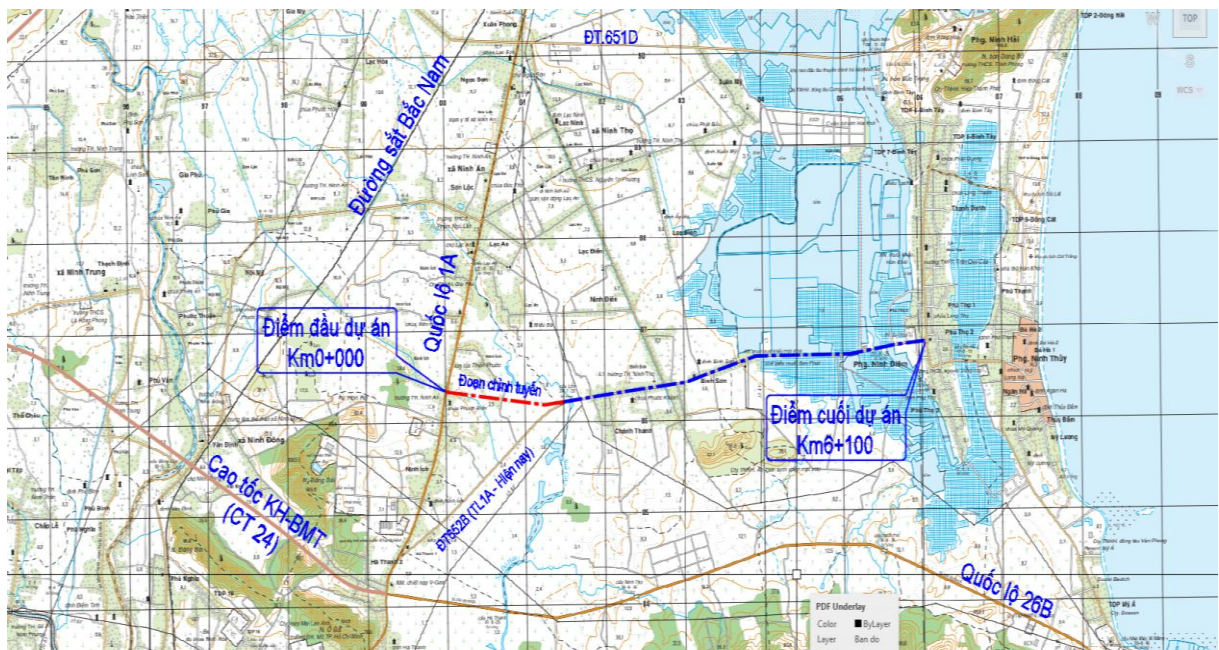
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

- Dự án Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) với chiều dài tuyến khoảng 6,1 km.

+ Điểm đầu: Km0+000 (Nối với đường Quốc lộ 1 tại Km1413+020 (vị trí giao Quốc lộ 1 theo Quy hoạch), thuộc xã Ninh An, thị xã Ninh Hòa).

+ Điểm cuối: Km6+100 (Vòng xoay Ninh Diêm, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hòa).

- Địa điểm thực hiện Dự án: xã Ninh An, Ninh Thọ và phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hòa.



Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến Dự án

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

Tổng diện tích đất thu hồi bởi Dự án khoảng 10,28 ha, trong đó đất chuyên trồng lúa nước khoảng 3,58 ha; đất bằng chưa sử dụng khoảng 0,98 ha; đất làm muối khoảng 0,14 ha; đất trồng cây lâu năm khoảng 4,30 ha; đất ở đô thị khoảng 0,20 ha; đất ở nông thôn khoảng 0,87 ha; đất thủy lợi khoảng 0,21 ha.

Chi tiết các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án được thống kê tại bảng 1.1.

Bảng 1.1. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án

Đơn vị: ha

STT	Tên đất	Diện tích
1	Đất chuyên trồng lúa nước	3,58
2	Đất bằng chưa sử dụng	0,98
3	Đất làm muối	0,14
4	Đất trồng cây lâu năm	4,30
5	Đất ở đô thị	0,20
6	Đất ở nông thôn	0,87
7	Đất thủy lợi	0,21
	Tổng diện tích	10,28

(Nguồn: Tổng hợp theo Hồ sơ ranh GPMB - Bước Báo cáo nghiên cứu khả thi)

❖ Hiện trạng hạ tầng khu vực dự án:

Đường Tỉnh lộ 1A – ĐT652B có chiều dài toàn tuyến là 11,3km, từ Quốc lộ 1 đến cảng Hòn Khói theo quy hoạch Điều chỉnh Khu kinh tế Vân Phong có chỉ giới đường đỏ 42m đến 60m. Chiều rộng nền mặt đường hiện nay từ 5,0 – 7,0m, mặt đường bằng BTN.

Theo chiều dài tuyến có thể chia làm 2 đoạn chính như sau:

- Đoạn 1: Từ Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm có chiều dài đường là 7,3km (chiều dài tuyến hiện nay).
- Đoạn 2: Từ vòng xoay Ninh Diêm đến cảng Hòn Khói là 4,0km.



Hình ảnh hiện trạng ngã ba đầu tuyến giao QL1A (Km1415-020/QL1A)



Nút giao với QL 1 theo hướng tuyến mới



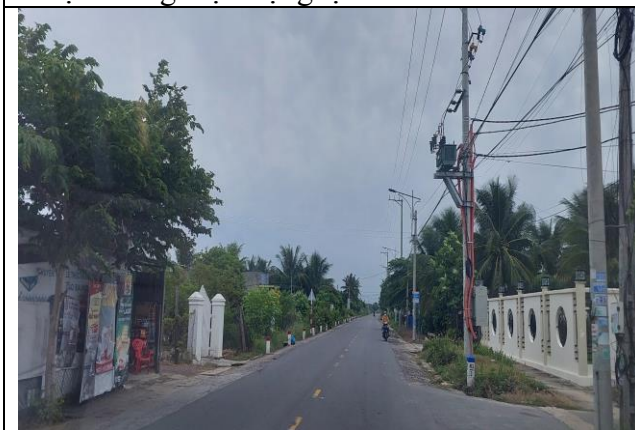
Mương thoát nước hiện trạng giao cắt với tuyến



Mặt đường hiện trạng tại Km2+900/ĐT652B



Cầu Lớn, Km2+803/ĐT652B



Đoạn tuyến qua KDC tại Km3+300/ĐT652B



Đoạn tuyến qua KDC đông đúc tại Km4+000



Cầu Treo tại Km6+750



Đoạn cuối tuyến, nút giao Ninh Diêm

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

a. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Đọc tuyến Dự án có một số cụm dân cư sát hai bên tuyến, bao gồm:

- Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An, thị xã Ninh Hoà.
- Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ, thị xã Ninh Hoà.
- Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hoà.

b. Khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

Yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án theo quy định tại điểm c Khoản 1 Điều 28 Luật BVMT và Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP: Dự án chiếm dụng khoảng 3,58 ha đất trồng lúa nước 02 vụ (LUC).

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

a. Mục tiêu

Đầu tư Nâng cấp mở rộng Tỉnh lộ 1A - ĐT652B (Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm) nhằm từng bước hoàn chỉnh, đồng bộ hệ thống hạ tầng giao thông thiết yếu trong khu vực theo quy hoạch đã duyệt, đáp ứng nhu cầu vận tải, kết nối trung tâm du lịch Dốc Lết, cảng Hòn Khói, các khu công nghiệp với mạng lưới giao thông quốc gia (Quốc lộ 1), đảm bảo sự giao lưu nhanh chóng, tiện lợi và an toàn giữa các khu vực chức năng, tạo điều kiện phát triển các khu công nghiệp khu Nam Vân Phong, phát triển kinh tế - xã hội vùng và khu vực, tạo tiền đề, sức lan tỏa thúc đẩy phát triển kết cấu hạ tầng giao thông, thu hút đầu tư, đảm bảo quốc phòng, an ninh; phục vụ phát triển kinh tế tại khu vực phía Nam Khu kinh tế Vân Phong nói riêng và Khu kinh tế Vân Phong tỉnh Khánh Hòa nói chung.

b. Loại hình dự án

- Loại hình Dự án: Công trình giao thông, cấp công trình cấp II.
- Hình thức đầu tư: đầu tư công.
- Cấp hạng dự án: Dự án nhóm B.

c. Quy mô, công suất

Quy mô phân kỳ đầu tư giai đoạn 1: Nâng cấp, mở rộng và xây dựng mới toàn tuyến dài khoảng 6,1 km với 06 làn xe (04 làn xe ô tô và 02 làn xe thô sơ), nền đường rộng 33 m, bao gồm: mặt đường $11\text{ m} \times 2 = 22\text{ m}$, dải phân cách giữa 2 m, vỉa hè $4,5\text{ m} \times 2 = 9\text{ m}$ (nâng cấp, mở rộng nền đường hiện trạng từ 5 - 7 m lên 33 m); xây dựng 02 cầu (cầu Lớn và cầu Treo) với 2 đơn nguyên độc lập nhau, rộng 29 m (bề rộng phần mặt cầu: 2 bên $\times 11\text{ m} = 22\text{ m}$, chiều rộng dải phân cách và lan can trong 2 m, lan can và vỉa hè bên ngoài: 2 bên $\times 2,5 = 5\text{ m}$); xây dựng hoàn chỉnh cống thoát nước ngang, bổ sung cống cấu tạo thoát nước các khu vực bị đọng nước cục bộ; đầu tư mới hệ thống điện chiếu sáng theo kích thước bề rộng nền đường 33 m (bố trí tại vị trí dải phân cách giữa); đầu tư hệ thống an toàn giao thông.

d. Công nghệ sản xuất

- Công nghệ xây dựng mặt đường: Sử dụng công nghệ xây dựng mặt đường bê tông nhựa nóng trên lớp móng đá dăm theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Công nghệ xây dựng nền đường: Đào, đắp nền đất thông thường bằng máy móc thi công cơ giới.

- Hệ thống công ngang, công dọc: Sử dụng công mua sẵn tại nhà máy; tại các vị trí nổi thêm sử dụng công nghệ đổ tại chỗ.

- Xây dựng cầu bằng công nghệ khoan cọc nhồi phần móng cọc và thi công cơ giới phần trên cầu.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Phần đường

a. Hướng tuyến

- Tuân thủ theo quy hoạch được duyệt:

+ Định hướng theo Quy hoạch tỉnh Khánh Hòa thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 318/QĐ-TTg ngày 29/3/2023 và Quy hoạch điều chỉnh chung Khu kinh tế Vân Phong đến năm 2040, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 298/QĐ-TTg ngày 27/3/2023.

+ Hướng tuyến tuyến Tỉnh lộ 1A – ĐT652B, từ Quốc lộ 1 đến vòng xoay Ninh Diêm, theo Quy hoạch được chia làm 2 đoạn:

++ Đoạn đầu tuyến: Cập nhật hướng tuyến theo quy hoạch về phía Bắc so với tuyến hiện nay, chiều dài đoạn chỉnh tuyến theo quy hoạch đã duyệt khoảng 1,5km, với vị trí kết nối với đường Quốc lộ 1 tại Km1413+020 (Cách vị trí cũ gần 2km).

++ Đoạn cuối tuyến: Bám theo đường hiện trạng, chiều dài 4,6 km.

- Chiều dài tuyến: khoảng 6,1km (rút ngắn chiều dài so với đường hiện nay 1,2 km).

+ Điểm đầu: Km0+000 (Nối với đường Quốc lộ 1 tại Km1413+020 (vị trí giao Quốc lộ 1 theo Quy hoạch), thuộc xã Ninh An, thị xã Ninh Hòa).

+ Điểm cuối: Km6+100 (Vòng xoay Ninh Diêm, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hoà).

b. Mặt cắt ngang

Để phù hợp với nhu cầu vận tải, tiết kiệm chi phí xây dựng, kế hoạch nguồn vốn đầu tư và đồng bộ với kế hoạch đầu tư với các tuyến đường cùng tính chất trên cùng khu vực, đầu tư Giai đoạn 1 với 6 làn xe (4 làn ô tô và 2 làn thô sơ).

+ Phần xe chạy: $2 \times 11 \text{ m} = 22,0 \text{ m}$.

+ Dải phân cách giữa: 2,0 m.

+ Vía hè: $2 \times 4,5 \text{ m} = 9,0 \text{ m}$.

Cộng: 33,0 m.

c. Kết cấu mặt đường

Xây dựng tuyến đường với mặt đường cấp cao A1, có kết cấu là bê tông nhựa.

1.2.1.2. Phần cầu

Đối với 2 vị trí xây dựng cầu Lớn và cầu Treo với chiều dài mỗi cầu dự kiến là 18 m - 25 m, xây dựng với khổ cầu như sau: 2 đơn nguyên độc lập nhau, rộng 29 m (bề rộng phần mặt cầu: 2 bên x 11 m = 22 m, chiều rộng dải phân cách và lan can trong 2 m, lan can và vỉa hè bên ngoài: 2 bên x 2,5 = 5 m), cụ thể như sau:

+ Bề rộng phần mặt: $2 \text{ bên} \times 11,0 \text{ m} = 22,0 \text{ m}$.

+ Dải phân cách và lan can trong: 2,0 m.

+ Lan can và vỉa hè bên ngoài: $2 \text{ bên} \times 2,5 \text{ m} = 5,0 \text{ m}$.

Tổng cộng 29,0 m.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án

1.2.2.1. Hệ thống thoát nước

Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống cống thoát nước ngang theo địa hình đảm bảo đủ khẩu độ cống thoát nước lưu vực được xác định theo kết quả tính lưu lượng và đặc điểm địa hình, bổ sung cống cấu tạo thoát nước các khu vực bị đọng nước cục bộ.

Bố trí cống có khẩu độ tương đương diện tích mặt cắt các kênh mương thủy lợi.

Các vị trí thoát nước theo quy hoạch, khẩu độ thoát nước tương đương diện tích mặt cắt kênh mương hiện hữu.

(1) Xây dựng hoàn chỉnh cống thoát nước ngang, bổ sung cống cấu tạo thoát nước các khu vực bị đọng nước cục bộ. Vị trí các cống trên tuyến được thiết kế như sau:

TT	Lý Trình	Loại Cống	Khẩu độ thiết kế	Ghi chú
I	Tuyến chính			
1	Km0+300	Cống hộp	1,5 m x 1,5 m	Cống thủy lợi
2	Km0+649	Cống tròn	D1,5	Cống địa hình
3	Km0+872	Cống hộp	1,5 m x 1,5 m	Cống thủy lợi
4	Km1+054	Cống tròn	D1,5	Cống thủy lợi
5	Km2+771	Cống hộp	3,0 m x 3,0 m	Cống thủy lợi
6	Km4+152,25	Cống tròn	2D1,5	Cống phục vụ nông nghiệp muối
II	Tuyến nhánh			
1	Km0+103	Cống hộp	1,5 m x 1,5 m	Cống thủy lợi

(2) Cải mương dọc tuyến:

TT	Lý Trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ thiết kế (B _{đáy} x B _{đỉnh} x H)
I	Phải tuyến		
1	Km1+400 - Km1+550	150	1,2 m x 1,0 m x 1,0 m
2	Km4+012,80 - Km4+807,90	795	3,0 m 8,4 m x 1,8 m
3	Km5+104,90 - Km5+492,80	388	16 m x 20,5 m x 1,5 m
II	Trái tuyến		
1	Km1+400 - Km1+550	75	1,2 m x 1,0 m x 1,0 m
2	Km3+960,77 - K5+210,90	1.250	8,0 m x 10,25 m x 1,3 m

(3) Hoàn trả cống dân sinh thoát nước mương đất

STT	Lý trình đường dân sinh	Vị trí	Loại cống	Khẩu độ hiện trạng	Khẩu độ hoàn trả
1	Km4+080,77	Phải tuyến	Cống tròn	D1,2	D1,2
2	Km4+160,77	Trái tuyến	Cống tròn	2D1,0	2D1,0
3	Km4+280,77	Phải tuyến	Cống tròn	D1,0	D1,2
4	Km4+742,77	Phải tuyến	Cống tròn	D1,2 & D1,8	2D1,2
5	Km4+929,78	Trái tuyến	Cống hộp	4,0 m x 2,2 m	4,0 m x 2,5 m

1.2.2.2. Hệ thống an toàn giao thông

Xây dựng đầy đủ hệ thống an toàn giao thông trên tuyến, các vị trí nút giao,...

Cải tạo lại hệ thống nút giao thông đầu tuyến và cuối tuyến cho phù hợp với kích thước và quy mô đường mới, và các đường nhánh ngang theo quy hoạch đã định hướng.

1.2.2.3. Hệ thống điện chiếu sáng

Đầu tư mới hệ thống điện chiếu sáng theo kích thước bề rộng nền đường 33 m (bố trí tại vị trí dải phân cách giữa).

1.2.2.4. Công trường thi công

Dự án bố trí khoảng 2 công trường thi công trong phạm vi GPMB của Dự án. Tại công trường thi công bố trí nhà điều hành, khu vực chứa nguyên vật liệu xây dựng, chứa dầm BTCT. Hầu hết công nhân ở xa sẽ được các nhà thầu hợp đồng thuê nhà dân ở gần Dự để ăn, ở và sinh hoạt. Xe, máy thi công được tập kết trong phạm vi công trường thi công của dự án ngay trên tuyến. Các công hộp, công tròn được hợp đồng sản xuất tại các công ty, xưởng sản xuất cấu kiện trên địa bàn thị xã Ninh Hòa và vùng phụ cận.

Dự án sử dụng bê tông thương phẩm và bê tông nhựa tại các nhà máy sản xuất trên địa bàn thị xã Ninh Hòa và vùng phụ cận.

Số lượng công nhân viên Dự án tối đa có mặt thường xuyên tại công trường thi công khoảng 50 người/công trường thi công.

Vị trí dự kiến đặt công trường thi công Dự án được thể hiện tại bảng 1.2.

Bảng 1.2. Dự kiến vị trí bố trí lán trại, nhà điều hành tại công trường thi công

TT	Hạng mục	Lý trình dự kiến	Ghi chú
1	CT1	Km2+000	- Đất thuộc phạm vi Dự án. - Xung quanh là đất nông nghiệp; cách KDC tập trung >300m. - Bố trí nhà điều hành. - Tại công trường thi công phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải thi công từ hoạt động rửa bánh xe. - Nguồn tiếp nhận nước thải: sau khi xử lý lắng, lọc đạt GHCP theo quy định, được tuần hoàn, tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, dụng cụ hoặc làm ẩm vào những ngày không mưa.
2	CT2	Km6+000	- Đất thuộc phạm vi Dự án. - Xung quanh là đất trống; cách KDC tập trung >500m. - Bố trí nhà điều hành. - Tại công trường thi công phát sinh nước thải sinh hoạt, nước thải thi công từ hoạt động rửa bánh xe. - Nguồn tiếp nhận nước thải: sau khi xử lý lắng, lọc đạt GHCP theo quy định, được tuần hoàn, tái sử dụng để vệ sinh thiết bị, dụng cụ hoặc làm ẩm vào những ngày không mưa.

1.2.3. Các hoạt động của dự án

a. Giai đoạn thi công xây dựng

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng trong phạm vi GPMB; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất thải,..., phát sinh bụi, khí thải, CTR thông thường, NTSH, CTRSH; ảnh hưởng đến cảnh quan, hoạt động giao thông đường bộ và nguy cơ có thể xảy ra sự cố tai nạn lao động, tai nạn giao thông đường bộ.

- Hoạt động thi công cầu, hoạt động thi công phần đường, nút giao, hệ thống thoát nước và hoạt động thi công các hạng mục công trình phụ trợ trên tuyến; hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đất, phế thải gây phát sinh bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng, rác thải sinh hoạt, chất thải rắn thông thường (đất thải, phế thải thi công), CTNH; ảnh hưởng đến cảnh quan khu vực, hoạt động giao thông đường bộ, hệ thống kênh mương tưới tiêu và tiềm ẩn nguy cơ sự cố tai nạn lao

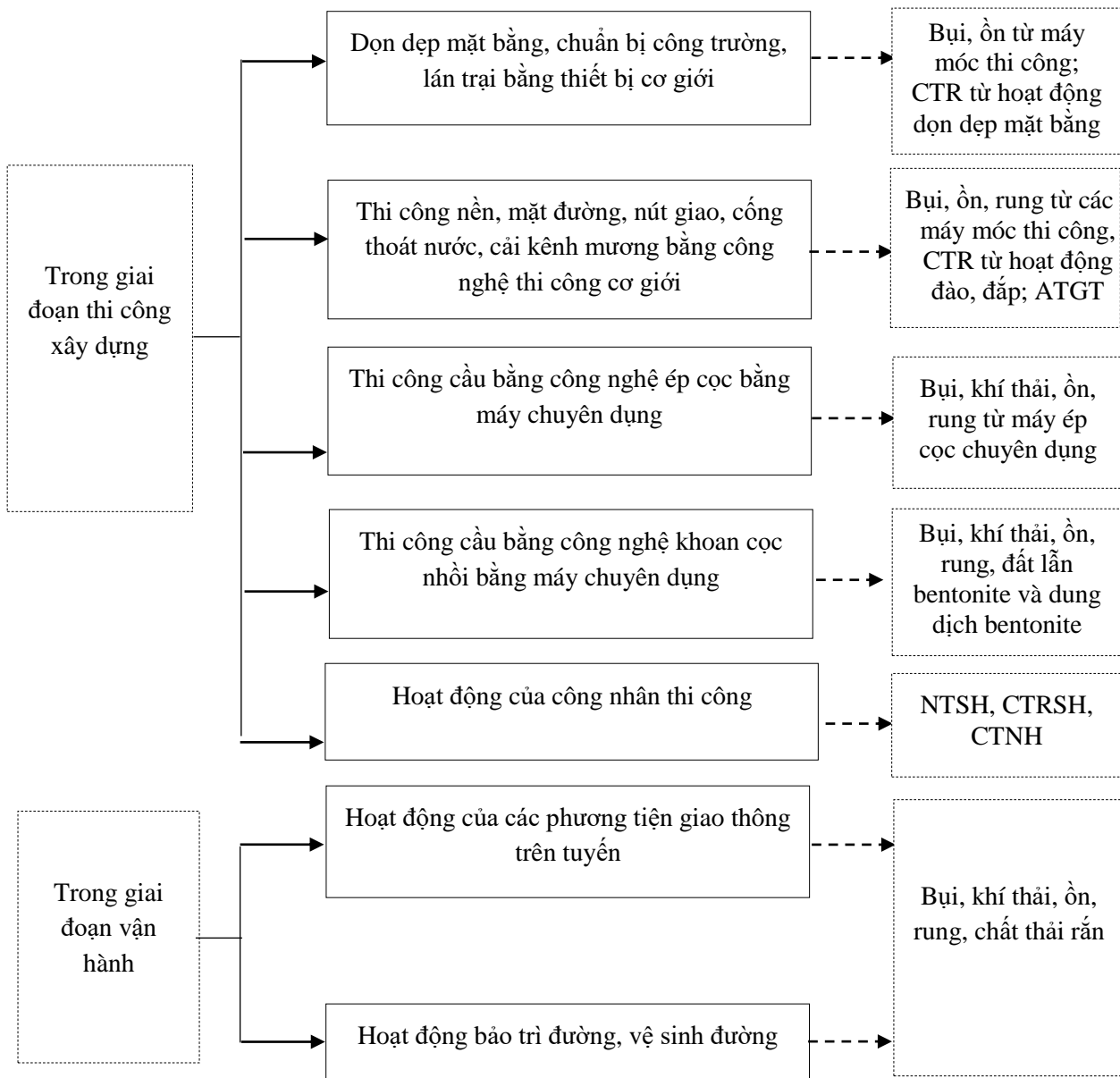
động, ngập úng, gián đoạn nguồn nước tưới, xói lở bờ sông, kênh,..., tai nạn giao thông đường bộ.

b. Giai đoạn vận hành

- Các hạng mục công trình: Dự án xây dựng công trình giao thông, giai đoạn vận hành không có các hạng mục công trình đầu tư.

- Các công trình bảo vệ môi trường: Dự án không có công trình bảo vệ môi trường thuộc đối tượng phải được kiểm tra trước khi cho phép vận hành theo quy định.

- Các tác động chính giai đoạn vận hành: hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông; hoạt động vận hành, bảo trì, sửa chữa nhỏ trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông, sụt lún công trình.



Hình 1.2. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải

1.2.4. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

1.2.4.1. Giai đoạn thi công xây dựng

- Đối với nước thải sinh hoạt: Lắp đặt tại mỗi công trường thi công 02 nhà vệ sinh di động. Thông số kỹ thuật như sau: Rộng x Dài x Cao = (900 x 2) x 1300 x 2500 (mm); Bể chứa chất thải 3.000 lít; bể nước sạch 400 lít, vật liệu: Composite nguyên khối.

- Nước thải thi công xây dựng: Bố trí hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước, trong đó: bể gom có kích thước (dài x rộng x cao) = 1,0x1,0x1,5 (m), bể tách dầu mỡ có kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể lắng cặn kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể chứa nước sau xử lý kích thước 1,5x1,5x2,0 (m).

- Nước mưa chảy tràn: xây dựng hệ thống rãnh thu gom nước mưa tạm thời có dạng hình thang, kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hố lắng kích thước LxBxH khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m/hố với khoảng cách khoảng 100 m/hố lắng dọc 2 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn.

- CTR thông thường, CTNH:

+ 04 thùng chứa rác thải sinh hoạt, loại thùng nhựa dung tích 120 lít, có nắp;

+ 05 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo dung tích 200 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho dạng container rộng 5m².

1.2.4.2. Giai đoạn vận hành

Dự án không có công trình bảo vệ môi trường thuộc đối tượng phải được kiểm tra trước khi cho phép vận hành theo quy định.

1.2.5. Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn (nếu có)

Dự án không có các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu, bảo tồn đa dạng sinh học; công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng, nhiễm mặn, nhiễm phèn.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác (nếu có)

Dự án không có các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung; các công trình bảo vệ môi trường khác.

1.3. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án; nguồn cung cấp điện, nước và các sản phẩm của dự án

1.3.1. Nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án

Khối lượng nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án được tổng hợp từ nguồn hồ sơ dự toán thi công tại bảng 1.3.

Bảng 1.3. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
I	Tổng khối lượng đào, đắp				
1	Tổng khối lượng đào		43.473	1,4tấn/m ³	60.862
	Đất bóc từ đất chuyên trồng lúa (LUC)	m ³	7.160		
	Đào khuôn đất C1	m ³	83		
	Đào cấp đất C1	m ³	184		
	Đào KTH - C1	m ³	36.046		
2	Tổng khối lượng đắp		147.165	1,4tấn/m ³	206.031
	Đắp K _{>=} 95	m ³	108.893		
	Đắp đất nền đường K _{>=} 98	m ³	13.049		
	Đắp bao taluy K95 (tận dụng đất đào)	m ³	14.062		
	Đắp đất DPC (tận dụng đất đào)	m ³	1.970		
	Đắp đất màu trồng cỏ mái taluy (tận dụng từ đất bóc LUC)	m ³	7.160		
3	Xử lý nền đường đất yếu				
	Vải địa kỹ thuật 12Kn/m	m ²	73.316		
	Ống nhựa D150mm	m	120	0,5 kg/m	60
	Ống thép D50mm	m	120	30 kg/m	3,6
	Bấc thấm PVD	md	302.825	23kg/cuộn/300m	23
II	Mặt đường				
	Mặt đường làm mới (KCI)	m ²	42.694		
	Bê tông nhựa C16 dày 5 cm	m ²	48.293	2,4 tấn/m ³	5.795
	Bê tông nhựa C19 dày 7 cm	m ²	42.694	2,4 tấn/m ³	7.176
	Tưới nhựa dính bảm 0,5kg/m ²	m ²	48.293		21
	Tưới nhựa dính bảm 1,0kg/m ²	m ²	42.694		43
	Cấp phối đá dăm	m ³	22.063	1,5 tấn/m ³	33.095
III	An toàn giao thông				
	Biển báo	biển			
	+ Biển tròn kích thước 130cm	biển	16,0	10 kg/biển	0,16
	+ Biển tam giác cạnh 130cm	biển	21,0	10 kg/biển	0,21
	+ Biển tam giác cạnh 70cm	biển	1,0	50 kg/biển	0,05
	Biển báo hình chữ nhật lớn	biển			
	+ Biển I.414 (a,b) kích thước 320x200	biển	9,0	200 kg/biển	0,18
	+ Biển chữ nhật kích thước 30x60cm	biển	1,0	25 kg/biển	0,025
	Biển báo hình vuông	biển			
	+ I.409; I.423b; (kích thước 120x120)	biển	12,0	100 kg/biển	0,12
	+ S.509a (kích thước 110x110)	biển	5,0	90 kg/biển	0,45
	Cột biển báo				
	Cột biển báo D90	cột	37,0	50 kg/cột	1,85
	Cột biển báo D80	cột	1,0	45 kg/cột	0,045
	Vạch sơn kẻ đường màu trắng dày 2mm	m ²	2.153	1,15 tấn/m ³	5
	Vạch sơn kẻ đường màu vàng dày 6mm	m ²	936	1,15 tấn/m ³	6,4
IV	Khối lượng các công trên đường				
1	Thoát nước dọc				
	Cống tròn BTCT D 0.6m	m	2.050	200 kg/m	410
	Cống tròn BTCT D 0.80m	m	626	300kg/m	189

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)
	Cống tròn BTCT D 1.0m	m	304	400kg/tấn	122
	Cống tròn BTCT D 1.25m	m	145	600kg/m	87
	Đào đất C2 cống dọc	m ³	3.906	1,4 tấn/m ³	5.468
	Đắp trả đất lã đỏ K95	m ³	1.875	1,4 tấn/m ³	2.625
2	Thoát nước ngang				
	Cống hộp BTCT BxH=1.25x1.25m + móng lắp ghép	Cái/m	1/56	700kg/m	39
	Cống hộp BTCT BxH=1.50x1.50m + móng lắp ghép	Cái/m	1/45	800kg/m	36
	Cống hộp BTCT BxH=2.0x2.0m + móng lắp ghép	Cái/m	2/90	950kg/m	86
	Cống hộp BTCT BxH=3.0x2.0m + móng lắp ghép	Cái/m	1/45	1050kg/m	47
3	Cải mương				
	Mương xây (BxH =1,0x1,2)	m	272	-	-
	Mương đất (BxH =0,6x0,6)	m	2.357	-	-
	Đào đất	m ³	1.414	1,4 tấn/m ³	1.980
V	Via hè, bó vỉa, đan rãnh, hố trồng cây, cây xanh				
	Diện tích vỉa hè đá tự nhiên (kích thước 40x40x4cm)	m ²	8.338	1,7 tấn/m ³	567
	Vữa xi măng 8Mpa (M100) dày 2cm	m ³	1667	2,1 tấn/m ³	3.500
	Cát đệm dày 5cm	m ³	175	1,4 tấn/m ³	245
	Bó gáy vỉa hè	m	5.135		
	Bê tông 16MPa	m ³	164	2,4 tấn/m ³	394
	Ván khuôn	m ²	43	0,65 tấn/m ³	28
	Đá dăm đệm	m ³	113	2,0 tấn/m ³	226
VII	Các loại nguyên liệu khác	Tấn			50.000
	Tổng khối lượng				367.226

Nguồn: Tổng hợp khối lượng dự toán - Bước NCTKT

Bảng 1.4. Bảng cân bằng khối lượng đào đất và tận dụng

TT	Loại đất, đá	∑Khối lượng (m ³)	Khối lượng tận dụng cho Dự án (m ³)	Khối lượng đổ thải (m ³)
	(1)	(2)	(3)	(4)=(2)-(3)
1	Đất bóc tầng mặt đất chuyên trồng lúa	7.160	7.160	0
2	Đất đào KTH	36.313	0	36.313
	∑Khối lượng	43.473	7.60	36.313

Nguồn: Tổng hợp khối lượng dự toán - Bước NCTKT

1.3.2. Nguồn cung cấp vật liệu

Nguồn cung cấp nguyên, vật liệu cho quá trình thi công xây dựng Dự án được cấp đến chân công trình từ các cơ sở sản xuất tại các huyện/thành phố và vùng phụ cận.

- Đối với mỏ đất, đá, cát: Được cung cấp bởi các Đơn vị trên địa bàn. Theo Hồ sơ khảo sát mỏ vật liệu – bước BCNCKT của Dự án, hầu hết các mỏ phân bố khá gần và

tương đối đều trên tuyến, các mỏ đều thuận lợi cho công tác khai thác và vận chuyển đến công trình. Các mỏ đang trong tình trạng khai thác, chất lượng đạt yêu cầu, trữ lượng khá lớn vì vậy khả năng khai thác và cung cấp vật liệu đất đắp cho dự án sẽ được liên tục và đáp ứng đủ nhu cầu. Nguyên, vật liệu được hợp đồng cung cấp đến chân công trình.

- BTN, BTXM được cung cấp bởi các Đơn vị trên địa bàn, cự ly vận chuyển đường bộ đến công trình thuận lợi.

- Các vật liệu tự nhiên như đất đắp, đá và cát phục vụ cho Dự án sẽ được cung cấp đến chân công trình. Khi khởi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu những đơn vị cung cấp vật liệu trình Giấy phép khai thác cho những mỏ đất, cát, đá. Vật liệu được vận chuyển đến công trình theo nguyên tắc cần đến đâu cung cấp tới đó để hạn chế bãi tập kết vật liệu.

- Vật liệu thành phẩm và bán thành phẩm: Ngoài các vật liệu cát, đá và đất dự kiến được mua tại các mỏ nêu trên, các vật liệu khác sẽ mua tại các công ty, cơ sở có giấy phép kinh doanh trên địa bàn và các vùng lân cận, được vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng.

- Phương án vận chuyển vật liệu thông qua mạng lưới đường bộ (Quốc lộ 1, Quốc lộ 26B, Tỉnh lộ 1A,...). Các tuyến đường chủ yếu là đường nhựa, đảm bảo đáp ứng trọng tải cho các xe vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án.

- Cự ly vận chuyển nguyên vật liệu về chân công trình trung bình 30 km; Vận chuyển đất, đá thải cự ly trung bình khoảng 5,0 km.

Trước khi triển khai thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ thông báo cho địa phương về kế hoạch, tiến độ triển khai thực hiện Dự án và phương án vận chuyển trên các trục giao thông để người dân và chính quyền địa phương nắm rõ. Trong quá trình vận chuyển sẽ yêu cầu các xe vận tải tuân thủ tải trọng cho phép và cam kết sẽ hoàn trả các tuyến đường nếu làm hư hỏng.

1.3.3. Nhiên liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án

Dầu DO và điện sử dụng trong suốt quá trình xây dựng dự án để phục vụ cho máy móc, thiết bị thi công và phương tiện vận chuyển, được tính theo Phụ lục 5 ban hành kèm theo Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng về Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình. Khối lượng dầu DO và điện năng tiêu hao của các thiết bị thi công trong giai đoạn thi công xây dựng dự án được thể hiện cụ thể trong bảng 1.5 sau:

Bảng 1.5. Máy móc thiết bị thi công của Dự án

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng (ca)	Định mức tiêu hao		Tổng lượng tiêu hao	
			Dầu Diezel	Điện (kW/ca)	Dầu Diezel (lít)	Điện (kW)
1	Máy đầm đất cầm tay 70kg	62	-	20		1.240

TT	Thiết bị, phương tiện	Số lượng (ca)	Định mức tiêu hao		Tổng lượng tiêu hao	
			Dầu Diesel	Điện (kW/ca)	Dầu Diesel	Điện (kW)
2	Máy đầm dùi 1,5kW	65	-	7		455
3	Máy đào 0,8m ³	56	65	-	3.640	
4	Máy đào 1,25m ³	45	83	-	3.735	
5	Máy hàn điện 23kW	20	-	48		960
6	Máy lu bánh thép 10T	22	26	-	572	
7	Máy lu rung tự hành 25T	11	67	-	737	
8	Máy quét, hút bụi	6	40	-	240	
9	Máy phun nhựa đường 190CV	12	57	-	684	
10	Máy rải hỗn hợp bê tông nhựa 130 - 140CV	8	63	-	504	
11	Máy rải cấp phối đá dăm 50 - 60m ³ /h	9	30	-	270	
12	Máy trộn bê tông 250 L	69	-	11		759
13	Máy trộn vữa 150 L	88	-	5		440
14	Máy ủi 110CV	68	46	-	3.128	
15	Máy xúc lật 1,6m ³	16	75	-	1.200	
16	Ô tô tự đổ 12T	160	46	-	7.360	
17	Ô tô tưới nước 5m ³	180	23	-	4.140	
18	Thiết bị sơn kẻ vạch YHK 10A	15	-	-		
19	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	13	38	-	494	
20	Máy lu bánh thép 9T	100	24	-	2.400	
21	Máy lu bánh thép 16T	45	37	-	1.665	
22	Máy đào 1,25m ³ gắn đầu búa thủy lực	46	83	-	3.818	
23	Bơm nước ao trong quá trình thi công thoát nước (máy bơm nước 75cv)	25	36	-	900	
Tổng lượng nhiên liệu sử dụng giai đoạn xây dựng (đã làm tròn)					35.487	3.854

Nguồn: Tổng hợp từ Bảng khối lượng dự toán của Dự án - Bước NCKT

Khối lượng nhiên liệu sử dụng cho 01 năm thi công xây dựng của Dự án tối đa khoảng **35.487** lít dầu diesel và khoảng **3.854** kW điện.

1.3.4. Nguồn cung cấp nước và các sản phẩm của dự án

Nước cấp cho thi công và sinh hoạt sẽ được lấy từ nguồn nước sạch thuộc địa phương trong khu vực dự án. Đơn vị thi công sẽ làm việc đơn vị có chức năng để thỏa thuận về việc lấy nước phục vụ trong thi công và sinh hoạt.

a. Nước sử dụng cho sinh hoạt

Bố trí khoảng 02 lán trại, nhà điều hành trong phạm vi GPMB của Dự án. Hầu hết công nhân ở xa sẽ được các nhà thầu hợp đồng thuê nhà dân ở gần Dự án để ăn, ở và sinh hoạt. Số lượng công nhân viên Dự án có mặt thường xuyên tại mỗi lán trại, nhà điều hành tại mỗi công trường khoảng 50 người/lán trại. Nước cấp phục vụ lao động tại dự án là 3,75 m³/ngày.đêm/CT (định mức 75 lít/người/ngđ theo TCXDVN 33:2006, giai đoạn này chủ đầu tư sẽ tăng cường thuê công nhân tại địa phương để giảm nhu cầu lán trại ngoài công trường).

b. Nước sử dụng cho thi công

+ Dự án sử dụng bê tông thương phẩm nên không phát sinh nước thải từ trạm trộn bê tông và BTN.

+ Đối với hoạt động rửa bánh xe, dự kiến số lượt xe vận chuyển đất đắp mua mới và nguyên vật liệu xây dựng đến công trường trong 1 ngày là 136 lượt xe/ngày (xem tính toán tại bảng 3.8). Lượng nước sau khi được làm sạch sẽ được lắng lọc riêng để tái sử dụng, tiết kiệm đáng kể lượng nước trong quá trình làm sạch. Lượng nước phát sinh từ quá trình rửa xe của dự án là: $Q = 136 \text{ lượt xe/ngày} \times 10 \text{ lít/xe} = 1.360 \text{ lít/ngày} = 1,36 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

+ Nước tưới làm ẩm để giảm mức phát tán bụi: tiến hành phun nước tưới ẩm trên tuyến đường vận chuyển giao cắt với Dự án. Hiện trạng các tuyến đường là đường bê tông nhựa với chiều rộng mặt đường trung bình khoảng 10-25m. Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCXDVN 33:2006 Cấp nước - Mạng lưới đường ống và Công trình - Tiêu chuẩn Thiết kế, định mức nước cấp cho hoạt động tưới ẩm khoảng $0,5 \text{ lít/m}^2$, phạm vi tưới trong vùng bán kính 3km, lượng nước cấp cho hoạt động này khoảng: $20 \text{ m}^3/\text{ngày/lần tưới}$.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Dự án thuộc loại hình đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ; Dự án không thuộc loại hình có công nghệ sản xuất khi đi vào vận hành.

1.4.1. Giai đoạn thi công

- Công nghệ xây dựng nền đường: Đào, đắp nền đất thông thường bằng máy móc thi công cơ giới kết hợp thủ công.

- Công nghệ xây dựng mặt đường: sử dụng công nghệ xây dựng mặt đường bê tông nhựa nóng trên lớp móng đá dăm theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Xây dựng cầu bằng công nghệ khoan cọc nhồi phần móng cọc và thi công cơ giới phần trên cầu.

1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông đường bộ phục vụ hoạt động vận tải không thu phí nên không có công nghệ sản xuất, vận hành.

Khi vận hành Dự án, dòng xe trên đường hoặc quá trình duy tu, bảo dưỡng công trình sẽ phát thải bụi, ồn và nước mưa chảy tràn,..., có nguy cơ gây tác động đến môi trường xung quanh.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thực hiện giải phóng mặt bằng

- Giải phóng mặt bằng theo quy mô đầu tư Dự án được phê duyệt chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 46/NQ-HĐND ngày 12/7/2024 của HĐND tỉnh Khánh Hòa.

- Rà phá bom mìn trong phạm vi mặt bằng thi công: theo Thông tư số 59/2022/TT-BQP của Bộ Quốc phòng; Ban hành Quy chuẩn QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ.

1.5.2. Phương án tổ chức thi công

- Toàn bộ Dự án được phân thành các gói thầu nhỏ và được tổ chức đấu thầu cho các nhà thầu thi công. Các nhà thầu thi công sau khi hợp đồng với Nhà đầu tư đề xuất

dự án sẽ tổ chức thi công dưới sự giám sát của tư vấn giám sát, về nguyên tắc các nhà thầu sẽ tổ chức thi công đồng loạt tại các gói thầu, trong phần này các biện pháp thi công được đưa ra có tính nguyên tắc, tại các gói thầu cụ thể sẽ xác định biện pháp tổ chức thi công chi tiết, phù hợp với điều kiện gói thầu, các vấn đề địa chất, địa hình,... khác mà chỉ được cụ thể hóa trong giai đoạn thiết kế bản vẽ thi công.

- Đảm bảo an toàn giao thông

- Trong quá trình thi công tận dụng giải phân cách (GPC) để phân luồng giao thông: Đặt GPC đảm bảo phần xe chạy còn lại, sơn kẻ đường tạm thời kết hợp hệ thống biển báo, nhân công điều tiết để điều hướng giao thông. Sử dụng hàng rào tôn để che chắn bụi, rác trong quá trình thi công không ảnh hưởng tới lưu thông.

- Trong suốt quá trình thi công, tổ chức, cá nhân phải thực hiện đúng biện pháp, thời gian thi công đã được thống nhất, phải bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn theo quy định.

- Không để vật liệu, xe máy thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển phương tiện trên đường bộ đang khai thác.

- Không để khói, bụi gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến an toàn giao thông trên đường bộ đang khai thác.

- Khi thi công lắp đặt các thiết bị có độ dài, kích thước lớn thì phải có biện pháp bảo đảm an toàn không được để rơi, đổ vào đường bộ đang khai thác.

- Có biện pháp thi công để không ảnh hưởng đến kết cấu và an toàn của công trình đường bộ hiện có. Trường hợp gây ảnh hưởng thì phải được sự chấp thuận bằng văn bản của cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền về biện pháp bảo vệ hoặc tạm thời tháo dỡ, di dời và thi công hoàn trả hoặc bồi thường thiệt hại theo quy định của pháp luật.

- Trong suốt thời gian thi công nhất thiết phải có người cảnh giới, hướng dẫn giao thông; khi ngừng thi công phải có báo hiệu an toàn theo quy định như: biển chỉ dẫn, cờ và đèn đỏ vào ban đêm. Người cảnh giới hướng dẫn giao thông phải đeo băng đỏ bên cánh tay trái, được trang bị cờ, còi và đèn vào ban đêm.

- Cắm biển báo, biển hướng dẫn giao thông theo đúng quy định.

- Các xe máy thi công trên đường phải có đầy đủ thiết bị an toàn, màu sơn và đăng ký biển số theo quy định của pháp luật. Ngoài giờ thi công, xe máy thi công phải được tập kết vào bãi. Trường hợp không có bãi tập kết thì phải đưa vào sát lề đường, tại những nơi dễ phát hiện và có báo hiệu rõ cho người tham gia giao thông trên đường nhận biết.

- Nghiêm cấm để các loại vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường hoặc đốt nhựa đường trên đường ở những nơi đông dân cư.

- Trang thiết bị phục vụ cho công tác đảm bảo an toàn giao thông bao gồm:

- + Hệ thống biển hiệu, đèn tín hiệu công trường: các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công.

+ Phương tiện cần thiết cho nhân viên đảm bảo ATGT: Trang phục (có phản quang), máy bộ đàm, cờ, còi... để kiểm soát, hướng dẫn và điều khiển các phương tiện giao thông khi qua các đoạn tuyến có công trường.

+ Trang phục, bảo hộ: cán bộ và công nhân làm việc trên công trường được Nhà thầu trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành.

+ Các thiết bị thi công: Những thiết bị thi công trên công trường đảm bảo có đầy đủ thiết bị an toàn như hệ thống phanh, đèn, còi, gương chiếu hậu... được tập kết gọn gàng khi ngừng hoạt động để không cản trở hoặc gây nguy hiểm cho người và các phương tiện giao thông.

1.5.2.1. Quy trình thi công

Đơn vị thi công có phương án phối hợp thi công giữa các hạng mục để bố trí thiết bị, máy móc, nhân lực đảm bảo tận dụng tối đa năng suất để thi công theo phương pháp dây chuyền.

Trước khi tiến hành thi công, chủ đầu tư sẽ thông báo cho các đơn vị liên quan biết để phối hợp chặt chẽ trong suốt quá trình thi công để đảm bảo đúng tiến độ và thời gian, kịp thời xử lý các vấn đề phát sinh.

Tiến hành các công tác xác định chính xác lại phạm vi ranh giới của dự án, chuẩn bị đường công vụ, xác định cụ thể các nguồn cung cấp vật liệu, chuẩn bị các bãi tập kết nguyên vật liệu, phương tiện và nhân lực thi công.

Tiến hành bóc đất không phù hợp và thi công xây dựng đồng thời.

a. Phương án cung cấp vật tư xây dựng:

Để đảm bảo vật tư cung cấp kịp thời cho công trình, đáp ứng yêu cầu chất lượng, tiến độ, công trình sẽ sử dụng vật tư, vật liệu xây dựng từ các nguồn cung cấp là các công ty, các cơ sở nhà máy sản xuất sẵn có tại thị xã Ninh Hòa và vùng phụ cận.

b. Yêu cầu thiết bị phục vụ, lao động kỹ thuật thi công công trình:

*** Yêu cầu thiết bị thi công**

Để đáp ứng yêu cầu kỹ thuật, đặc điểm kết cấu các hạng mục công trình, giải pháp xử lý nền móng và tiến độ thi công công trình, các nhà thầu xây lắp phải có đủ các phương tiện thiết bị, máy thi công chính cần thiết như:

- Thiết bị, máy phục vụ công tác trộn bê tông, san ủi.
- Thiết bị, máy phục vụ công tác gia công cốt thép, kết cấu thép: máy cắt, máy hàn, máy nén khí, thiết bị làm sạch, thiết bị phun sơn...
- Thiết bị, máy phục vụ công tác lắp kết cấu thép, thiết bị.
- Thiết bị phục vụ công tác đo đạc, thí nghiệm.

*** Các công trình phục vụ thi công**

- Khu gia công cốp pha, gia công cốt thép, kết cấu thép;
- Các kho, bãi tập kết vật tư, thiết bị;
- Bể nước và đường ống nước thi công;

- Trạm điện, tủ điện và đường điện thi công;
- Lán trại, nhà điều hành.

*** Lao động kỹ thuật**

Đội ngũ lao động kỹ thuật lành nghề bao gồm các nhóm: thợ vận hành máy: máy lu, phương tiện vận tải, máy hàn, máy cắt, máy nén khí,....

*** An toàn lao động**

- Trong quá trình xây dựng công trình, công tác an toàn lao động bắt buộc phải tuân thủ QCVN 18:2021/BXD về An toàn trong thi công xây dựng.

- Đặc biệt cần quan tâm đến công tác an toàn trong quá trình sử dụng máy móc, thiết bị, sử dụng thiết bị điện, thiết bị khí nén.

- Trên công trường các khu vực thi công nguy hiểm phải được rào chắn, có đầy đủ biển báo. Các khu vực thi công, đường giao thông phải được chiếu sáng ban đêm.

1.5.2.2. Biện pháp tổ chức thi công tuyến

a. Thi công nền đường:

- Sử dụng máy ủi, máy đào kết hợp với ô tô và nhân công. Đất không thích hợp, tập kết trong phạm vi nền đường tại vị trí dải đất dự trữ và vỉa hè 2 bên để tận dụng.

- San gạt, đào khuôn, đào cấp, đào đất không thích hợp, bố trí kết cấu.

- Đắp trả bằng lớp đá lẫn đất đầm chặt K95 các vị trí đắp nền, lề đường.

- Thi công các hạng mục công trình, mặt đường.

b. Thi công lớp móng đá dăm

Đối với thi công các lớp móng cấp phối đá dăm: vận dụng tiêu chuẩn TCVN 8859:2011 – Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu.

c. Thi công mặt đường:

- Chuẩn bị các thiết bị phục vụ và kiểm tra trong quá trình thi công:

+ Thước nhôm 3m đo độ bằng phẳng.

+ Nhiệt kế đo nhiệt độ.

+ Thước dây, thước thép, máy thủy bình đo cao độ.

- Chuẩn bị các thiết bị thi công:

+ Máy phun tưới nhựa tự hành.

+ Ô tô tự đổ vận chuyển BTN.

+ Máy rải bê tông nhựa

+ Các phương tiện đầm nén: Lu bánh thép cỡ 9 tấn. Lu rung 25T.

- Tiến hành thi công BTN.

+ Vệ sinh bề mặt lớp nền đá dăm:

+ Công nhân quét dọn vệ sinh bề mặt

+ Dùng máy hút bụi để làm sạch bề mặt

+ Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn

- Khâu vận chuyển bê tông nhựa nóng: Dùng xe ô tô tải vận chuyển từ - nhà máy đến địa điểm thi công. Thùng xe phải được vệ sinh sạch sẽ, có bạt che để đảm bảo tránh mưa hoặc khi trời có gió mạnh.

- Tiến hành thảm bê tông nhựa nóng: Tiến hành căng dây, đánh dấu tim đường, đặt các thanh thép vào các vị trí đánh dấu. Rải thảm nhựa bằng máy chuyên dùng. Ở những nơi chật hẹp, góc ngách máy không thể thảm đến thì có thể rải nhựa bằng cách thủ công. Tiến hành khởi động máy trước từ 15-20 phút, kiểm tra độ chính xác; các thiết bị như trục xoắn, băng tải có hoạt động hay không. Ô tô chở bê tông lùi từ từ vào phía trước phễu máy rải, sau đó ben từ từ bê tông nhựa nóng xuống giữa của phễu máy. Điều chỉnh cao độ của lớp nhựa nóng, tùy theo yêu cầu thiết kế về độ dày mà điều chỉnh tốc độ của máy thích hợp. Đám của máy phải liên tục hoạt động trong quá trình rải thảm. Các công nhân đi theo bên cạnh máy, cầm các dụng cụ như xẻng, bàn san để làm các công việc bù bê tông nhựa vào các vết lõm, cào san các chỗ nổi thành trước khi lu lèn và phun dầu để tránh hiện tượng nhựa bám vào bánh lu.

d. Thi công hệ thống thoát nước ngang:

- Đào hố móng công bê tông;
- Thi công đế công bê tông;
- Đặt ống công thoát nước;
- Thi công môi nổi;
- Thi công sân công;
- Thi công phân gia cố thượng lưu và hạ lưu;
- Đắp đất mang công.

đ. Trình tự thi công công lắp ghép có các bước:

*** Bước 1: Sản xuất cấu kiện và chuẩn bị mặt bằng thi công:**

- Sản xuất các cấu kiện lắp ghép tại công xưởng và được vận chuyển về vị trí thi công.
- San ủi mặt bằng thi công bằng máy ủi và nhân công;
- Tập kết vật liệu máy móc và thiết bị;
- Định vị tim công, mép hố móng định vị bằng cọc gỗ;

*** Bước 2: Đóng cọc tre và đào hố móng đến cao độ thiết kế:**

- Dùng máy đào kết hợp với nhân công đào tới cao độ thiết kế;
- Tạo rãnh, hố tụ hút khô nước hố móng;
- Xử lý nền móng công theo yêu cầu kỹ thuật.

*** Bước 3: Thi công lớp đá dăm đệm:**

- Dùng thanh gỗ chống và nẹp gỗ tạo khuôn định vị diện tích, cao độ thi công theo bản vẽ thiết kế;

- Vận chuyển vật liệu, san gạt và đầm nén thi công lớp đá dăm đệm;

*** Bước 4: Thi công lắp ghép công:**

- Vận chuyển và lắp ghép khối bản bê tông đệm;
- Vận chuyển và lắp ghép các khối đốt công hộp.

*** Bước 5: Hoàn thiện công**

- Lắp đặt ván khuôn cốt thép đổ bê tông tường cánh công;
- Sơn các lớp chống thấm theo yêu cầu kỹ thuật và thiết kế;
- Đắp các lớp vật liệu thoát nước mang công đến đáy bàn quá độ (nếu có);
- Thi công lớp bê tông lót, lắp ghép bản quá độ;
- Thi công kết cấu mặt đường;
- Thi công tứ nón, chân khay, lan can và hoàn thiện công;
- Di dời và hoàn trả dòng chảy.
- Hoàn thiện mặt đường, sơn kẻ vạch

Hệ thống cọc tiêu, vạch sơn được thiết kế thi công theo tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

e. Thi công nút giao với các đoạn đường hiện hữu

*** Thi công lớp móng đá dăm**

Đối với thi công các lớp móng cấp phối đá dăm: vận dụng tiêu chuẩn TCVN 8859:2011 – Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu.

*** Thi công mặt đường:**

- Chuẩn bị các thiết bị phục vụ và kiểm tra trong quá trình thi công:
 - + Thước nhôm 3m đo độ bằng phẳng.
 - + Nhiệt kế đo nhiệt độ.
 - + Thước dây, thước thép, máy thủy bình đo cao độ.
- Chuẩn bị các thiết bị thi công:
 - + Máy phun tưới nhựa tự hành.
 - + Ô tô tự đổ vận chuyển BTN.
 - + Máy rải bê tông nhựa
 - + Các phương tiện đầm nén: Lu bánh thép cỡ 9 tấn. Lu rung 25T.
- Tiến hành thi công BTN.
 - + Vệ sinh bề mặt lớp nền đá dăm:
 - + Công nhân quét dọn vệ sinh bề mặt
 - + Dùng máy hút bụi để làm sạch bề mặt
 - + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn
 - Tiến hành thảm bê tông nhựa nóng: Tiến hành căng dây, đánh dấu tim đường, đặt các thanh thép vào các vị trí đánh dấu. Rải thảm nhựa bằng máy chuyên dùng. Ở những nơi chật hẹp, góc ngách máy không thể thảm đến thì có thể rải nhựa bằng cách thủ công. Tiến hành khởi động máy trước từ 15-20 phút, kiểm tra độ chính xác; các

thiết bị như trục xoắn, băng tải có hoạt động hay không. Ô tô chở bê tông lùi từ từ vào phía trước phễu máy rải, sau đó ben từ từ bê tông nhựa nóng xuống giữa của phễu máy. Điều chỉnh cao độ của lớp nhựa nóng, tùy theo yêu cầu thiết kế về độ dày mà điều chỉnh tốc độ của máy thích hợp. Đầm của máy phải liên tục hoạt động trong quá trình rải thảm. Các công nhân đi theo bên cạnh máy, cầm các dụng cụ như xẻng, bàn san để làm các công việc bù bê tông nhựa vào các vết lõm, cào san các chỗ nổi thành trước khi lu lèn và phun dầu để tránh hiện tượng nhựa bám vào bánh lu.

1.5.2.3. Biện pháp thi công cầu

1. Thi công móng:

- Tập kết vật tư, thiết bị thi công.
- San ủi mặt bằng đất nền đến cao độ thi công.
- Định vị vị trí móng móng.
- Định vị lỗ khoan, dùng cần cẩu (của máy khoan) cẩu búa rung, hạ ống vách thép.
- Dùng thiết bị khoan nhồi chuyên dụng, khoan tạo lỗ cọc đến cao độ thiết kế (giữ thành lỗ khoan bằng dung dịch vữa betonite).

- Vệ sinh lỗ khoan.
- Gia công lắp đặt lồng cốt thép.
- Đổ bê tông cọc khoan nhồi.
- Đào đất hố móng bằng máy kết hợp với thủ công.
- Vệ sinh hố móng
- Đổ lớp bê tông lót móng 10Mpa dày 10cm.
- Kiểm tra chất lượng cọc khoan nhồi.
- Xử lý đầu cọc khoan nhồi.
- Lắp dựng đà giáo ván khuôn, cốt thép bệ móng.
- Đổ bê tông bệ móng và bảo dưỡng.
- Lắp dựng đà giáo ván khuôn, cốt thép tường thân, tường đỉnh móng.
- Đổ bê tông tường thân, tường đỉnh móng.
- Lắp dựng đà giáo ván khuôn tường cánh móng.
- Đổ bê tông tường cánh móng.
- Thanh thải mặt bằng.

2. Thi công trụ:

- Thi công hệ sàn đạo.
- Rung hạ ống vách tạm.
- Đóng cọc khung định vị cọc và bệ trụ.
- Rung hạ ống vách tạm.
- Dùng thiết bị khoan chuyên dụng khoan tạo lỗ đến cao độ thiết kế (giữ thành lỗ bằng dung dịch Bentonite).
- Gia công lắp đặt cốt thép.

- Đổ bê tông cọc khoan nhồi.
- Thi công vòng vây cọc ván thép larsen IV.
- Đào đất trong vòng vây cọc ván thép đến cao độ đáy lớp BT bịt đáy, lắp vành đai khung chống, tiến hành đổ bê tông bịt đáy.
- Thi công lớp bê tông đệm đáy bề dày 0.1m.
- Bố trí máy bơm hút nước hố móng.
- Kiểm tra chất lượng cọc khoan nhồi.
- Xử lý đầu cọc.
- Lắp dựng đà giáo ván khuôn, cốt thép bệ trụ.
- Đổ bê tông bệ trụ và bảo dưỡng.
- Đắp trả đất hố móng.
- Lắp dựng đà giáo ván khuôn, cốt thép thân trụ.
- Đổ bê tông thân trụ bằng máy bơm bê tông chuyên dụng.
- Lắp dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép xà mũ.
- Đổ bê tông xà mũ bằng máy bơm bê tông. (Chú ý lắp đặt các chi tiết chôn sẵn phục vụ thi công dầm).

- Bảo dưỡng bê tông.

- Hoàn thiện trụ.

3. Thi công cọc khoan nhồi

- Công tác chuẩn bị, định vị cọc khoan nhồi

- Rung hạ ống vách

- Khoan tạo lỗ

- Kiểm tra độ sâu và vệ sinh hố khoan

- Lắp dựng cốt thép

- Thổi rửa đáy hố khoan

- Đổ bê tông cọc khoan nhồi

- Lắp đầu cọc nhồi và rút ống vách

- Kiểm tra và nghiệm thu cọc khoan nhồi

4. Thi công kết cấu nhịp:

- Làm đường di chuyển xe lao dầm, đường chở dầm đến đầu mố M2.

- Di chuyển dầm từ bãi chứa dầm bằng xe chuyên dụng đến đầu mố.

- Lắp dựng và di chuyển xe lao dầm vào vị trí nhịp 3.

- Dầm I33 của nhịp 3 được cẩu lên và lắp dựng vào xe lao dầm.

- Lao dầm đến vị trí nhịp 3 bằng xe lao dầm, kéo trượt ngang dầm vào từng vị trí.

- Thi công dầm ngang, hệ mặt cầu nhịp 3.

- Làm đường di chuyển xe lao dầm, đường chở dầm trên nhịp 3 đã thi công xong.

- Di chuyển dầm từ bãi chứa dầm bằng xe chuyên dụng đến nhịp 3.

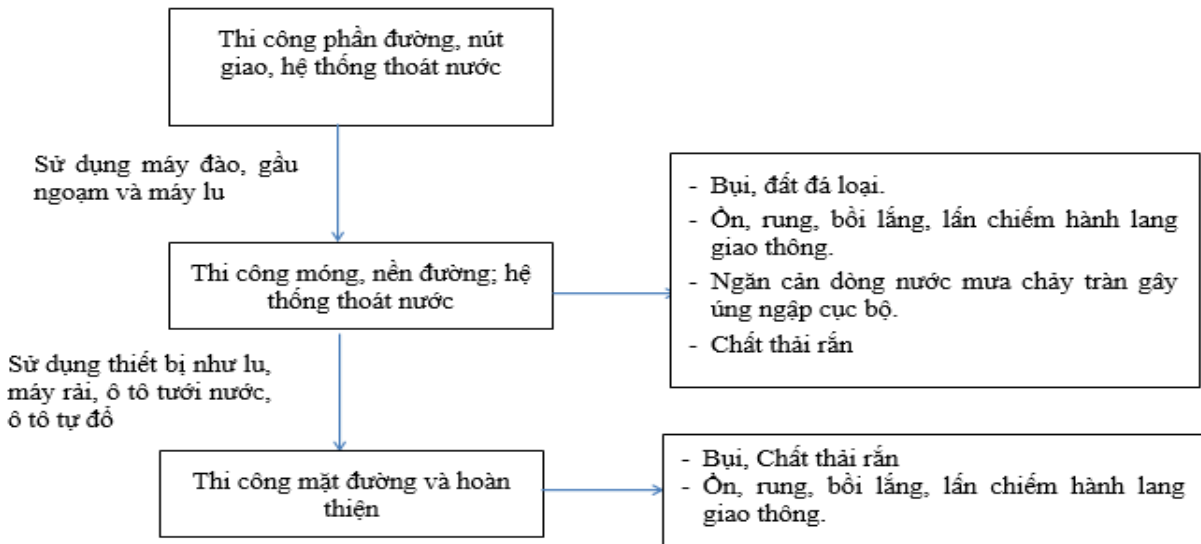
- Lắp dựng và di chuyển xe lao dầm vào vị trí nhịp 2.
- Dầm I33 của nhịp 2 được cẩu lên và lắp dựng vào xe lao dầm.
- Lao dầm đến vị trí nhịp 2 bằng xe lao dầm, kéo trượt ngang dầm vào từng vị trí.
- Thi công dầm ngang, hệ mặt cầu nhịp 2.
- Sau khi hoàn thiện nhịp 2, thi công nhịp 1 theo các bước tương tự.
- Tháo dỡ toàn bộ hệ vật tư thiết bị lao dầm. thi công gờ lan can, mặt cầu.

5. Hoàn thiện:

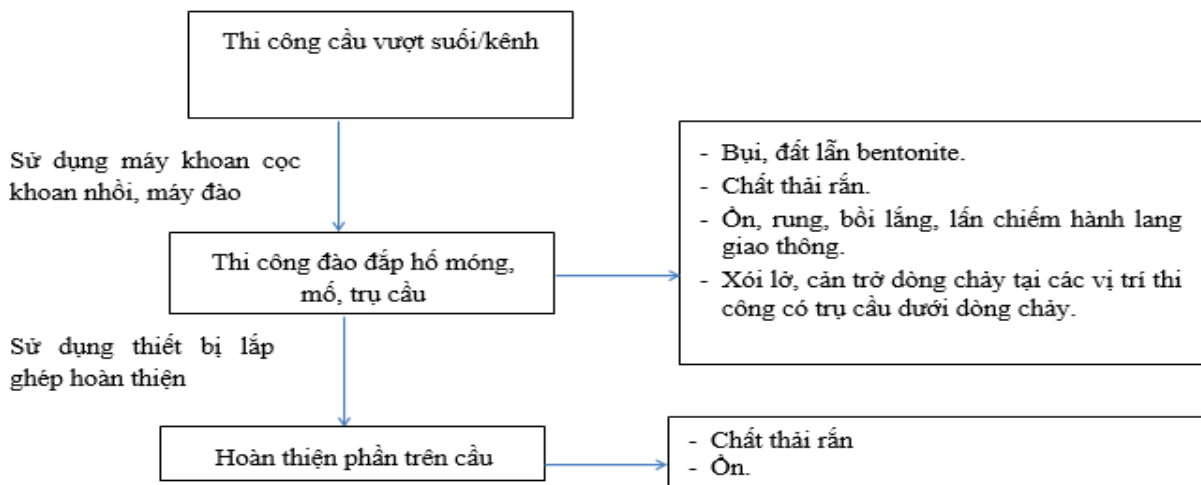
- Tháo dỡ toàn bộ đà giáo, ván khuôn.
- Thi công hệ mặt cầu, lắp dựng lan can.
- Thi công tứ nón, mái dốc, lắp đặt bản dẫn.
- Hoàn thiện cầu, thanh thải khu vực lòng sông.

* Sơ đồ các bước thi công và dòng thải như sau:

(1) Đối với phần đường, nút giao và hệ thống thoát nước:



(2) Đối với phần cầu:



Hình 1.3. Sơ đồ biện pháp tổ chức thi công và dòng thải

1.5.2.4. Tổ chức giao thông trong quá trình thi công

*** Phương án đảm bảo giao thông tại các đoạn đường đang khai thác như sau:**

- Trước khi thi công tiến hành lập phương án thi công và thời gian thi công thích hợp với đặc điểm từng đoạn đường để không gây ùn tắc giao thông; Thông báo thời gian thi công và các quy định đối với người và phương tiện qua lại công trường. Đoạn thi công được bố trí đảm bảo giao thông không được xảy ra gián đoạn giao thông.

- Thi công theo từng đoạn, từng bên để ít bị ảnh hưởng đến việc lưu thông trên đường hiện tại.

- Thiết bị máy móc thi công và vật liệu sử dụng thi công, tập kết gọn trong khu vực thi công để không gây ảnh hưởng đến người và phương tiện qua lại.

- Trong khi thi công phải có đầy đủ biển báo, chóp cao su, dây cò, cũi, người điều hành giao thông ở hai đầu công trường tuân thủ theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2019/BGTVT. Người điều hành giao thông phải có hiểu biết về luật lệ giao thông, được trang bị đầy đủ trang phục và dụng cụ đảm bảo giao thông.

- Khi hết ca làm việc xe, máy thiết bị phục vụ thi công phải được tập kết nơi có lề rộng, có đèn đỏ thấp sáng về ban đêm và người trông coi bảo vệ.

- Khi thi công phải đảm bảo cho người và các phương tiện lưu thông an toàn.

- Cắt cử người canh gác khi thi công mặt đường, sơn kẻ đường.

*** Tổ chức giao thông:**

- Bố trí rào chắn, đèn chiếu sáng, đèn xoay cảnh báo, người điều tiết, chỉ dẫn giao thông 24/24h tại 2 đầu vị trí phân luồng giao thông tại khu vực thi công qua các nút giao, đường giao dân sinh; chủ trì phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng theo quy định để các tổ chức, cá nhân khi tham gia giao thông trên tuyến biết và thực hiện.

- Thực hiện cấm biển chỉ dẫn cho người tham gia giao thông biết, bố trí lực lượng, người trực gác để phân luồng giao thông tại đầu các điểm chốt, các đường giao thực hiện phân luồng; đảm bảo trật tự an toàn giao thông, an ninh trật tự và không gây ùn tắc giao thông trong quá trình triển khai thi công các hạng mục Dự án.

Sử dụng mạng đường quốc lộ, đường tỉnh lộ, đường huyện, để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, kết hợp với việc đắp lán theo tuyến phục vụ thi công cho các các đoạn hay mũi thi công chỉ đạo đối với tuyến mới.

1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

- Quý III năm 2025:

+ Thực hiện công tác giải phóng mặt bằng;

+ Khởi công xây dựng công trình.

- Quý III năm 2027: Thi công hoàn thành công trình đưa vào khai thác, sử dụng.

- Thời gian thi công dự án: dự kiến 02 năm (mỗi năm trung bình làm việc: 300 ngày; làm việc trung bình 1,0 ca/ngày, tương đương 8 h).

Chi tiết tiến độ thực hiện dự án được trình bày tại bảng 1.6 sau:

Bảng 1.6. Tiến độ dự kiến thực hiện các hạng mục công trình

Hạng mục	Năm 2025		Năm 2026				Năm 2027		
	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV	Quý I	Quý II	Quý III
Dọn dẹp mặt bằng, tập kết máy móc									
Thi công đường, hệ thống thoát nước,...									
Phản cầu									
Hoàn thiện, thanh toán									

Trong quá trình thực hiện dự án, nếu tiến độ thi công thay đổi, Chủ dự án sẽ có công văn gửi đến các cơ quan chức năng và sở, ban ngành có liên quan để giải trình lý do thay đổi cũng như phương án thực hiện trong thời gian tới.

1.6.2. Tổng mức đầu tư

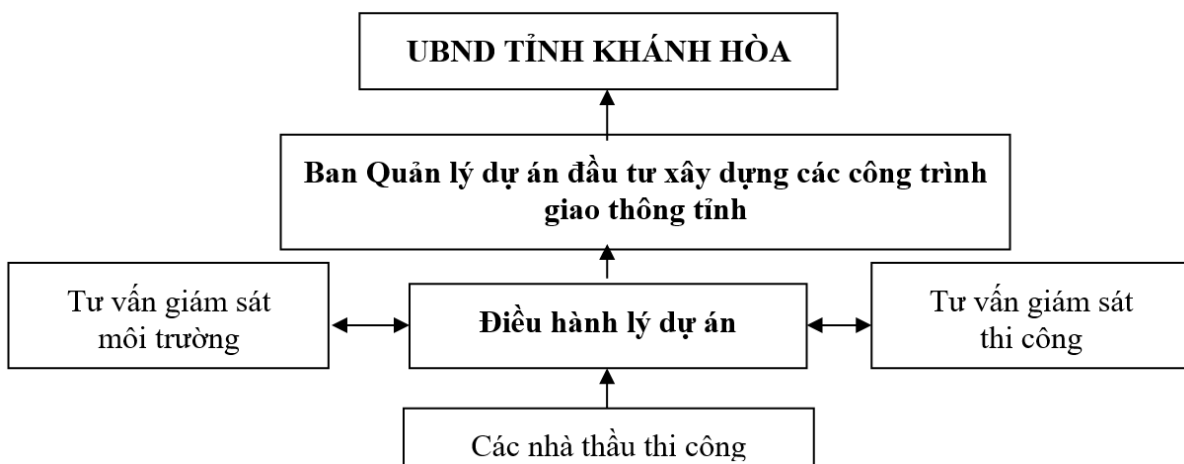
- Tổng mức đầu tư Dự án (giai đoạn 1): **559.408.000.000** đồng.
- Nguồn vốn đầu tư: Ngân sách địa phương.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

- Cấp quyết định chủ trương đầu tư dự án: Hội đồng nhân dân tỉnh Khánh Hòa.
- Cấp quyết định đầu tư dự án: Ủy ban nhân dân tỉnh Khánh Hòa.
- Chủ đầu tư: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình Giao thông tỉnh.

Cơ quan được giao chủ đầu tư: sẽ chịu trách nhiệm tổ chức quản lý và điều hành toàn bộ quá trình thực hiện Dự án.

Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án như hình 1.4 sau:



Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý

Tuyến Dự án đi qua phường Ninh Đa, xã Ninh Thọ, phường Ninh Diêm và phường Ninh Thủy, thị xã Ninh Hòa.

Thị xã Ninh Hòa là vùng đồng bằng ven biển Nam Trung Bộ, thuộc tỉnh Khánh Hòa, nằm về phía Đông vòng cung Bắc Nam của dải Trường Sơn trên toạ độ từ 12^o20' - 12^o45' độ Vĩ Bắc và từ 105^o52' - 109^o20' độ Kinh Đông.

Thị xã Ninh Hòa phía Đông giáp Biển Đông; phía Tây giáp huyện M'Đrăk, tỉnh Đắk Lắk; Tây Nam giáp huyện Khánh Vĩnh, tỉnh Khánh Hòa; Tây Bắc giáp huyện sông Hinh, tỉnh Phú Yên; phía Nam giáp huyện Diên Khánh và thành phố Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa; phía Bắc giáp huyện Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa.

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

a. Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất, đá

Khu vực khảo sát nằm trong đới kiến tạo rìa phía Đông địa khối Kon Tum, đây được coi là khối đá kết tinh tiền Cambri của nền Indonisia (Cổ sinh). Chu kỳ uốn nếp Hecxini với sự xâm nhập mạnh mẽ của các phức hợp đá xâm nhập về sau củng cố vững chắc địa hình của tỉnh Khánh Hòa. Chu kỳ uốn nếp Caledoni (Silua, đầu Đêvôn) đã tạo ra những nếp uốn mạnh quanh khu vực địa khối Kon Tum hình thành những gò núi bao quanh rìa đông nam của địa khối này tạo nên những nét địa hình cơ bản, các dãy núi, hướng núi chính trong tỉnh Khánh Hòa theo hướng TB-ĐN và TN-ĐB. Ở đại Tân Sinh vào Paleocen, một đới tách dần bắt đầu xuất hiện đứt gãy Quy Nhơn hướng Bắc Nam đã làm ảnh hưởng đến thềm lục địa tỉnh Khánh Hòa trở nên dốc và hẹp, địa hình phức tạp.

Địa tầng có mặt của các lớp đá phun trào thuộc hệ tầng Nha Trang (Knt) bao gồm: Andesit, 60 m; b) ryolit, ryolit phân dải, 130 m; c) tuf đacit, tuf felsit, 105 m; d) ryolit porphy, 65 m; e) ryolit phân dải, 115 m; f) ryolit porphy, 175 m không chính hợp trên granodiorit phức hệ Định Quán tuổi Jura muộn.

Theo Thuyết minh báo cáo địa chất, đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý của các lớp đất, đá trong phạm vi tuyến Dự án như sau:

- Lớp 1: Sét lẫn hữu cơ và rễ thực vật, màu xám, xám vàng, là lớp mặt của tất cả các hố khoan, chiều dày từ 0,3-0,4m. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải yếu đối với công trình đường.

- Lớp 2: Đất sét màu xám xanh, xám vàng, nâu đỏ. trạng cứng; phân bố dưới lớp với bề dày từ 3,0-6,0m. Đây là lớp đất có khả năng chịu tải tốt đối với công trình đường.

- Lớp 3a: Đất sét màu xám, xám đen, trạng thái dẻo mềm; phân bố dưới lớp 1 với bề dày từ 3,0m. Đây là lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình đường.

- Lớp 3b: Cát sỏi màu xám vàng, kết cấu chặt vừa; phân bố dưới lớp 3b của với bề dày 1,6m. Đây là lớp có khả năng chịu tải yếu đối với công trình đường.

- Lớp 3: Dăm sạn lẫn sét, sản phẩm đá phong hóa, màu xám vàng, xám xanh. trạng thái cứng, đây là lớp có khả năng chịu tải tốt đối với công trình nền đường.

- Lớp 4a: Sét bột màu xám trắng, xám xanh, trạng thái cứng, bề dày 1,3m. Đây là lớp có khả năng chịu tải tốt đối với công trình cầu.

- Lớp 5: Đá sét bột kết, nứt nẻ mạnh, mù xám trắng, xám xanh. Chiều dày >3,5m. Đây là lớp có khả năng chịu tải tốt đối với công trình cầu.

Nhận xét:

Căn cứ phạm vi phân bố, tính chất cơ lý của các lớp đất, đá, căn cứ tiêu chuẩn và quy mô công trình, các giải pháp được kiến nghị như sau:

- Khi thiết kế cần căn cứ tải trọng công trình và khả năng chịu tải của từng lớp đất, đá để lựa chọn độ sâu và kết cấu móng hợp lý.

- Cần có những biện pháp thiết kế và xử lý mái taluy hợp lý và xây dựng hệ thống thoát nước tốt để đảm bảo sự ổn định của nền đường.

- Ngoài ra khi thiết kế cần đánh giá và xem xét khả năng ăn mòn của nước để đề ra biện pháp xử lý thích hợp đối với công trình.

- Lớp bề mặt có độ sâu 0,3 - 0,4 m là đất sét trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng lẫn rễ thực vật và hữu cơ ít phù hợp sử dụng làm nền đường. Đề nghị đơn vị Tư vấn thiết kế có biện pháp xử lý phù hợp, có thể bóc bỏ 30 - 40 cm lớp trên cùng

- Địa tầng tại vị trí hố khoan LK-NĐ6 cục bộ có lớp sét dẻo mềm đến dẻo cứng ở độ sâu 1,2 m đến 4,2 m đề nghị đơn vị Tư vấn thiết kế xem xét, khoanh vùng để xử lý.

b. Các hiện tượng địa chất động lực

Trong quá trình khảo sát chưa thấy xuất hiện các hiện tượng địa chất động lực gây ảnh hưởng bất lợi đến công trình. Tuy nhiên cần lưu ý quá trình sạt lở có thể xảy ra đối với các lớp đất trên phần mái taluy dương nền đào, do đó cần tính toán thiết kế các biện pháp ổn định mái taluy nền đào.

c. Thủy văn và địa chất thủy văn

- Khu vực khảo sát nằm trong vùng có đặc điểm rất đặc trưng của khí hậu nhiệt đới gió mùa, với các đặc trưng là nắng nóng, ít có mùa đông lạnh. Nhiệt độ trung bình năm 26,8°C. Độ ẩm tương đối trung bình năm 80%. Lượng mưa bình quân năm là 1,600mm/năm. Hướng gió chính thường xuất hiện trong nhiều tháng là Tây Nam và Đông Bắc, tốc độ bình quân 2,4-5,4 m/s. Bão thường xảy ra và gây ảnh hưởng lớn đến sản xuất và đời sống.

- Nước mặt phụ thuộc theo mùa: Mùa mưa thường bắt đầu từ tháng 9 và kết thúc không đồng thời trên các vùng khác nhau của lưu vực (khoảng tháng 12).

- Nước dưới đất: Nước ngầm không xuất hiện trong các hố khoan.

- Do khu vực đoạn tuyến đi qua có địa chất thành tạo bởi các lớp tàn tích phong hóa tại chỗ và đá gốc. Về mùa mưa, mưa nhiều đất bị thấm thấu làm tăng trọng lượng của đất, nước mặt chảy xiết, đất có độ dính bám kém nên rất dễ bị sụt, sạt mái taluy. Cần có những biện pháp thiết kế và xử lý mái taluy hợp lý và xây dựng hệ thống thoát nước tốt để đảm bảo sự ổn định của nền đường.

- Khi thi công đào hố móng vào mùa mưa nước mặt có thể chảy vào hố móng và dễ bị sụt sạt hố móng. Do đó cần có biện pháp xử lý cho phù hợp.

2.1.1.3. Điều kiện khí hậu, khí tượng

Khí hậu của vùng Dự án nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa; có nền nhiệt ẩm cao quanh năm và ít biến động. Khí hậu được chia làm 2 mùa rõ ràng, với mùa khô bắt đầu từ tháng 1 đến tháng 8, mùa lũ từ tháng 9 đến tháng 12. Trong mùa khô thường xuất hiện thời kỳ mưa tiểu mãn vào khoảng trung tuần tháng 5 đến hạ tuần tháng 6.

a. Nhiệt độ

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: °C

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	25,1	24,9	25,3	23,7	25,1
Tháng 2	24,1	25,9	25,3	24,3	25,3
Tháng 3	26,2	27,4	27,3	26,7	26,8
Tháng 4	27,6	29,2	28,2	27,9	27,1
Tháng 5	29,4	29,8	29,7	29,1	28,7
Tháng 6	28,8	30,8	29,5	29,4	29,4
Tháng 7	29,5	29,8	29,1	29,2	28,9
Tháng 8	29,9	30,2	29,0	29,2	28,6
Tháng 9	28,1	28,3	29,2	28,0	28,4
Tháng 10	27,6	27,7	27,4	27,6	26,8
Tháng 11	26,4	26,1	26,7	26,3	26,7
Tháng 12	26,4	24,8	25,0	25,1	24,8
Trung bình	27,4	27,9	27,6	27,2	27,2

Nguồn: Niên giám thống kê trạm Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa năm 2023

Nhiệt độ trung bình các năm chênh lệch nhau không lớn, dao động trong khoảng 27,2°C đến 27,9°C. Ngoài ra nhiệt độ cũng biến động mạnh theo từng tháng, nhiệt độ trung bình tăng dần từ tháng 1 và đạt cực đại vào tháng 6, sau đó giảm chậm vào tháng 7, 8. Tháng 9 nhiệt độ bắt đầu giảm nhanh và đạt cực tiểu vào tháng 1.

b. Độ ẩm

Bảng 2.2. Độ ẩm trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: %

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	80	78	76	74	78
Tháng 2	76	77	74	74	79
Tháng 3	78	78	78	79	79
Tháng 4	79	75	77	81	80
Tháng 5	76	74	76	79	81
Tháng 6	78	71	76	76	77

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 7	76	73	76	76	79
Tháng 8	73	72	77	76	81
Tháng 9	80	79	76	82	81
Tháng 10	78	79	82	83	81
Tháng 11	82	81	80	86	83
Tháng 12	82	76	80	76	77
Trung bình	78,2	76,1	77,3	78,5	79,7

Nguồn: Niên giám thống kê trạm Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa năm 2023

Độ ẩm không khí trung bình hàng năm dao động từ 76,1% – 79,7%, diễn biến độ ẩm phụ thuộc vào lượng mưa nên trong 1 năm thường có 2 thời kỳ, một thời kỳ độ ẩm cao và một thời kỳ độ ẩm thấp. Độ ẩm trung bình giữa các tháng chênh lệch không lớn, giữa tháng khô nhất và tháng ẩm nhất chênh lệch khoảng 15%. Độ ẩm trung bình tối đa khoảng 79,7%, độ ẩm trung bình tối thiểu khoảng 76,1%. Các tháng khô hanh là tháng 7, 8. Các tháng ẩm ướt là tháng 11, 12.

c. Lượng mưa

Bảng 2.3. Lượng mưa trung bình các tháng trong năm

Đơn vị tính: mm

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	18,8	172,7	4,2	6,4	21,2
Tháng 2	6,0	3,5	5,9	0,2	20,6
Tháng 3	23,3	18,7	0,3	18,4	86,7
Tháng 4	19,2	-	23,1	112,8	131,5
Tháng 5	30,2	18,7	10,0	123,0	22,1
Tháng 6	81,0	12,8	10,2	31,9	-
Tháng 7	19,0	27,8	34,2	53,5	88,1
Tháng 8	16,0	23,9	73,7	38,1	154,5
Tháng 9	186,5	170,8	63,5	220,6	81,9
Tháng 10	375,9	268,8	279,2	487,5	436,9
Tháng 11	703,1	255,8	462,4	703,9	333,9
Tháng 12	290,8	7,4	259,1	121,4	412,3
Tổng	1769,8	980,9	1225,8	1917,7	1789,7
Trung bình	147,5	81,7	102,2	159,8	149,1

Nguồn: Niên giám thống kê trạm Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa năm 2023

- Lượng mưa từ năm 2019 đến năm 2023 biến động khá lớn, thấp nhất vào năm 2020 là 980,9 mm cao nhất vào năm 2022 là 1917,7 mm. Lượng mưa trung bình dao động trong khoảng 81,7 mm/năm - 159,8 mm/năm, chia ra hai mùa rõ rệt mùa mưa và mùa khô. Mùa mưa từ tháng 10 đến tháng 12; mùa khô từ tháng 1 đến tháng 4.

d. Năng và bức xạ

Bảng 2.4. Số giờ nắng các tháng trong năm

Đơn vị tính: giờ

Năm Tháng	2019	2020	2021	2022	2023
Tháng 1	109,4	170,2	242,5	127,9	216,5
Tháng 2	208,9	241,2	193,7	212,3	135,6
Tháng 3	255,0	273,4	293,0	267,5	213,2
Tháng 4	280,7	302,0	253,1	264,6	195,8
Tháng 5	272,9	278,3	307,2	266,0	230,8
Tháng 6	184,7	256,1	236,0	249,7	267,1
Tháng 7	223,6	217,1	255,1	216,8	186,2
Tháng 8	215,7	261,2	230,9	279,7	228,5
Tháng 9	230,8	183,2	226,7	186,4	180,1
Tháng 10	231,4	217,0	122,3	147,7	140,2
Tháng 11	169,8	149,5	154,0	65,5	158,5
Tháng 12	119,4	182,2	68,0	95,2	98,0
Trung bình	208,5	227,6	215,2	198,3	187,5

Nguồn: Niên giám thống kê trạm Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa năm 2023

Tổng số giờ nắng trung bình trong các năm là 1037,2 giờ; trung bình thấp nhất năm 2023 là 187,5 giờ và trung bình cao nhất trong năm 2020 là 227,6 giờ. Số giờ nắng phụ thuộc theo mùa. Mùa hè có tổng số giờ nắng lớn chiếm khoảng 82% số giờ nắng cả năm. Các tháng có số giờ nắng cao là tháng 7, 8.

d. Gió

Chế độ gió ở Khánh Hòa chủ yếu là gió mùa (gió mùa mùa hè và gió mùa mùa đông) và gió tín phong với 2 hướng gió chính Đông Bắc và Tây Nam, tốc độ gió trung bình năm trên đất liền dao động từ 2,4-2,6m/s.

Gió mùa Đông bắc: từ tháng 10 đến tháng 4 năm sau, hướng gió thịnh hành trên đất liền hướng Đông Bắc, Đông chiếm tần suất 17-45%. Hướng gió thịnh hành trên vùng biển là Đông Bắc chiếm tần suất 48-77%.

Gió mùa Tây Nam: từ tháng 6 cho đến tháng 8, hướng gió thịnh hành hướng Tây và Tây Nam trên đất liền chiếm tần suất 20-24%. Hướng gió thịnh hành trên biển hướng Tây Nam từ tháng 5 đến tháng 9 chiếm 30-50%.

Chế độ gió mùa đã quy định hướng gió thịnh hành ở Việt Nam về mùa Đông là hướng Đông Bắc và mùa hè là hướng Tây Nam. Đối với tỉnh Khánh Hòa thời kỳ ảnh hưởng gió Đông Bắc là từ tháng 10 đến tháng 3 năm sau với các hướng gió N, NW và NE; thời kỳ gió Tây Nam từ tháng 5 đến hết tháng 8 với các hướng gió chính SE, SW.

Bảng 2.5. Bảng thông kê gió trong năm trong 5 năm (2019 - 2023)

Tháng	Hướng gió thịnh hành và tần suất xuất hiện trong tháng		Tốc độ gió trung bình (m/s)	Tốc độ gió lớn nhất và hướng thịnh hành	
	Hướng	Tần suất (%)		Hướng	Tốc độ (m/s)
I	N	28,2	3,4	NNE	20
II	NE	24,2	3,1	ENE	20
III	NE	19,4	2,7	ENE	18
IV	SE	17,1	2,2	NNE	15
V	SE	19,8	1,8	WSW	24
VI	SE	21,9	1,5	SSW	19
VII	SE	24,4	1,6	W	15
VIII	SE	21,7	1,6	SW	19
IX	NW	17,3	1,6	N	20
X	NW	20,9	2,1	N	26
XI	N	24,5	3,4	NE	30
XII	N	35,8	4,1	N	27
Trung bình			2,4		

Nguồn: Niên giám thống kê trạm Vạn Ninh, tỉnh Khánh Hòa năm 2023

2.1.1.4. Điều kiện thủy văn

(1) Mạng lưới sông ngòi khu vực xây dựng tuyến:

- Sông Dinh Ninh Hoà là lưu vực sông lớn thứ 2 của tỉnh Khánh Hoà sau sông Cái Nha Trang với dạng hình nan quạt, gồm các nhánh sông lớn là sông Cái ở phía trung tâm, sông Lốp (Đá Bàn), sông Tân Lâm ở phía Bắc; sông Cầu Lắm ở phía Nam. Nhánh sông Cái chảy theo hướng Bắc - Nam, khi đến Eron, lòng sông mở rộng và hướng chảy lệch sang Tây Bắc - Đông Nam và khi cách Dục Mỹ 500m về phía hạ lưu, sông nhận thêm nước của nhánh Suối Búng và tiếp tục nhận thêm nước nhánh Suối Trầu và một số suối nhỏ tại hạ lưu. Khi cách trung tâm thị xã Ninh Hoà khoảng 1 km sông Dinh nhận thêm nước từ sông Lốp, sông Tân Lâm nhập lưu vào phía bờ tả. Cách cửa ra khoảng 1 km sông Dinh còn nhận thêm nước của sông Chư Chay phía bờ hữu và chảy vào đầm Nha Phu ra biển. Sông Dinh Ninh Hoà có tổng chiều dài là 49 km, diện tích lưu vực khoảng 964 km². Diện tích lưu vực các phụ lưu chính gồm: Suối Bông có Flv = 55 km²; sông Trầu có Flv = 65 km²; sông Lốp và các phụ lưu nhánh (Đá Bàn) có Flv = 358 km². Mật độ sông suối của lưu vực tương đối dày nhưng phân bố không đều với vùng núi cao mật độ lưới sông dày khoảng 1km/km², vùng đồng bằng ven biển có mật độ lưới sông mỏng hơn khoảng 0,6 km/km². Lượng mưa trung bình nhiều năm trên lưu vực sông Dinh Ninh Hoà khoảng 1.350 mm, module dòng chảy 35,7 l/s/km², tổng lượng dòng chảy chuẩn 820 triệu m³.

- Sông Lốp (Đá Bàn): Là một phụ lưu lớn của sông Dinh Ninh Hòa bắt nguồn từ đỉnh núi Đá Đen thuộc dãy Trường Sơn có độ cao 1.150m nằm ở phía Bắc lưu vực và chảy theo hướng Bắc - Nam qua địa phận các xã Ninh Sơn, Ninh Đông, Ninh Trung, Ninh Phụng và nhập lưu với sông Dinh tại thôn Quang Đông, xã Ninh Đông, ngay sau hạ lưu của điểm nhập lưu sông Tân Lâm vào sông Cái. Sông Lốp có tổng chiều dài khoảng 38km, bề rộng lòng sông từ 35 - 50m xu thế lớn dần về hạ lưu, tổng diện tích lưu vực gồm cả các phụ lưu là 226 km², sông Lốp có độ dốc đáy sông lớn. Hồ chứa nước Đá Bàn có quy mô trữ nước 75 triệu m³ lớn nhất tỉnh Khánh Hòa được xây dựng tại thượng lưu sông Lốp thuộc địa bàn xã Ninh Sơn cung cấp nguồn nước chính cho các hoạt động kinh tế xã hội thị xã Ninh Hòa.

+ Mức nước tại suối Mơ lúc 11h30 ngày 20/12/2023 là 14.56m.

+ Mức nước tại sông Đá Bàn lúc 14h00 ngày 20/12/2023 là 12.98m.

+ Mức nước tại suối Dừa lúc 14h30 ngày 20/12/2023 là 14.35m.

(2) Thủy văn dòng chảy:

- Dòng chảy năm: Mùa lũ bắt đầu từ tháng 9 - 12 có lượng dòng chảy chiếm từ 57 - 65% lượng dòng chảy cả năm. Mùa cạn kéo dài 9 tháng từ tháng 1 - 8, lượng dòng chảy chỉ chiếm 35 - 43% lượng dòng chảy năm. Mô đyun dòng chảy bình quân nhiều năm tại trạm Đá Bàn trên sông Đá Bàn thuộc sông Cái Ninh Hòa mô đyun dòng chảy bình quân nhiều năm đạt 35,4l/s/km².

- Dòng chảy lũ: Mùa lũ trong vùng thường kéo dài 3 - 4 tháng, bắt đầu vào tháng 9 và kết thúc vào cuối tháng 12. Lũ chính vụ thường xuất hiện vào tháng 10, 11; Lũ muộn thường xảy ra trung tuần tháng 12 đến cuối tháng 12; Lũ tiểu mãn thường xảy ra vào tháng 5 hoặc tháng 6 hàng năm lượng nước rất nhỏ chỉ chiếm 3 - 6% lượng dòng chảy năm. Lũ sớm thường xuất hiện vào các tháng 8, 9 dưới tác động của các trận mưa rào do các hình thái thời tiết đơn độc gây ra. Thời kỳ lũ chính vụ tháng 11 là tháng chiếm tỉ lệ cao nhất về tổng lượng dòng chảy trong năm từ 20 - 25% cũng như lưu lượng đỉnh lũ trong năm từ 40 - 100%, mực nước lũ cao nhất tại trạm Ninh Hòa trên sông Cái Ninh Hòa đạt 6,58m vào ngày 2/12/1986.

- Dòng chảy kiệt: Bắt đầu từ tháng 1 và kết thúc vào tháng 8 hàng năm, chiếm khoảng 35 - 43% lượng dòng chảy cả năm. Dòng chảy nhỏ nhất năm có thể xuất hiện vào bất cứ tháng nào từ tháng 3 đến tháng 9, thậm chí vào cả mùa lũ (tháng 10), tập trung chủ yếu thời kỳ trước lũ tiểu mãn (tháng 4, 5) và trước mùa lũ (tháng 8). Các sông như Đá Bàn có mô đyun dòng chảy một ngày nhỏ nhất ứng với tần suất 75% chỉ đạt 3,09l/s/km².

(3) Hiện trạng ngập lụt, sạt lở khu vực dự án:

- Lũ trên lưu vực sông Dinh Ninh Hòa xảy ra thường xuyên và ảnh hưởng ngập lụt diện rộng làm thiệt hại lớn về người và tài sản, các năm xảy ra lũ lớn gần đây gồm 2005, 2008, 2009, 2010, 2013, 2017 và 2018. Hiện trạng ngập lụt chi tiết trên lưu vực sông Dinh Ninh Hòa các năm gần đây như sau:

- Đợt mưa lũ từ 19h ngày 13/11/2008 đến 07h ngày 15/11/2008: Tổng lượng mưa trên lưu vực sông Dinh Ninh Hòa phổ biến từ 150 - 300mm, kết hợp với lượng nước do hồ Đá Bàn xả lũ nên mực nước sông Dinh lên nhanh và đạt đỉnh lũ vào lúc 24h ngày 14/11/2008 với mực nước tại +6,49m, trên mức báo động III là 1,49m. (Mực nước lũ lịch sử năm 1986 là +6,58m). Đợt bão số 10 (Noul) từ 19h ngày 16/11/2008 đến 19h ngày 18/11/2008 tổng lượng mưa đo được từ 50 - 200mm. Trên sông Dinh Ninh Hòa xuất hiện lũ và đạt đỉnh lũ lúc 21h ngày 17/11/2008 với mực nước tại trạm thủy văn Ninh Hòa +5,56m, trên mức báo động 3 là 0,56m.

- Đợt mưa lũ từ đêm ngày 02/11/2009 - 03/11/2009 do ảnh hưởng của bão số 11, kết hợp không khí lạnh tăng cường gây mưa to đến rất to với tổng lượng mưa đo tại Ninh Hoà là 463,3mm, đỉnh lũ tại trạm thủy văn Ninh Hoà đạt +6,34m (lũ lịch sử là 6,58m năm 1986) vào lúc 15h ngày 03/11/2009, trên báo động III là 1,34m. Các hồ chứa nước đều phải tiến hành xả lũ, cụ thể, hồ chứa nước Đá Bàn đạt mực nước cao nhất là +59,90m, bắt đầu xả lũ lúc 06h ngày 03/11/2009, lưu lượng xả lũ lớn nhất 72m³/s lúc 16h ngày 03/11/2009; hồ chứa nước Suối Trầu đạt mực nước cao nhất là +23,8m, bắt đầu qua tràn lúc 12h ngày 03/11/2009, lưu lượng qua tràn lớn nhất 92m³/s lúc 16h ngày 03/11/2009; hồ chứa nước Ea Krông Rou đạt mực nước cao nhất là +603,35m lúc 7h sáng ngày 05/11/2009 không xả lũ. Đa số các xã, phường vùng trũng và ven sông bị ngập sâu từ 0,5 - 2,0m; 11 xã, phường ngập sâu từ 0,5 - 2m (Ninh Hòa, Ninh Ích, Ninh Lộc, Ninh Quang, Ninh Bình, Ninh Hà, Ninh Giang, Ninh Đa, Ninh Sim, Ninh Phụng, Ninh Đông).

- Năm 2010, trên địa bàn Thị xã Ninh Hòa xảy ra 02 đợt lũ lớn vào các ngày 30/10 đến 04/11/2010 và ngày 19 đến 22/11/2010, tổng thiệt hại do 02 đợt mưa lũ là 62,62 tỷ đồng.

- Đợt mưa lũ từ 19h ngày 05/11 - 08/11/2013: Do ảnh hưởng của ATNĐ gây mưa to với lượng mưa đo được tại trạm Ninh Hòa là 334,7mm, mực nước đỉnh lũ tại trạm thủy văn Ninh Hoà là +6,07m trên báo động 3 là 0,57m lúc 15 giờ ngày 07/11/2013. Ngay tiếp sau đó từ 19h ngày 14/11/2013 đến 07h ngày 16/11/2013 lượng mưa tại trạm Ninh Hoà là 236,5mm. Lũ trên sông Dinh Ninh Hoà đạt đỉnh lũ +5,67m vượt mức báo động III là 0,17m lúc 5h ngày 16/11/2013. Các cơn bão và lũ lụt trong năm 2013 làm chết 02 người, 607 căn nhà bị sập, 28 căn nhà bị sập và cuốn trôi hoàn toàn, 07 căn nhà bị tốc mái và hư hỏng một phần. Một số các tuyến đường giao thông liên thôn, liên xã do địa phương quản lý bị ngập lụt và hư hỏng nặng.

- Bão số 12 năm 2017 đổ bộ trực tiếp vào Thị xã Ninh Hòa từ 04 giờ ngày 04/11/2017 với sức gió cấp 12, giật cấp 14 kèm theo mưa lớn với lượng mưa khoảng 200mm đã gây ngập lụt diện rộng với đỉnh lũ tại trạm thủy văn Ninh Hòa đạt +6,18m vào lúc 21 giờ ngày 04/11/2017. Hồ chứa nước Đá Bàn đạt mực nước cao nhất +62,4m ngày 4/11/2017, lượng mưa ngày đo được tại đầu mối vào ngày 1/11/2017 khoảng 310mm và hồ Đá Bàn đã phải tiến hành xả lũ với lưu lượng lớn nhất khoảng 286m³/s trong ngày 2/11/2017, hồ chứa nước Ea Krông Rou mực nước đạt cao nhất vào ngày 9/11/2017, lượng mưa ngày cao nhất 4/11/2017 là 182,3mm và hồ xả lũ với lưu lượng

lớn trung bình ngày 69,1m³/s. Đây là một trong những đợt mưa bão gây ra thiệt hại nặng nề nhất về người và tài sản cho địa bàn tỉnh Khánh Hòa cũng như thị xã Ninh Hòa. Bão và mưa lớn năm 2017 làm chết 19 người, bị thương 67 người, 1.043 căn nhà bị sập hoàn toàn, 56.354 căn nhà bị hư hỏng, tốc mái, 3.287,76ha lúa, 1.681,03ha hoa màu, 125ha cây công nghiệp, 399ha cây ăn quả, 3.394,34ha rừng bị ảnh hưởng, 30km đường bê tông bị hư hỏng, 1.025ha nuôi trồng thủy sản, 2.310 lồng, bè nuôi thủy sản và 319 phương tiện khai thác thủy sản bị hư hại trên địa bàn Thị xã Ninh Hòa.

- Đợt mưa lũ từ ngày 17/11 - 18/11/2018 và từ ngày 24/11 - 26/11/2018 (do ảnh hưởng hoàn lưu cơn bão số 8, 9 gây ra) trên diện rộng với tổng lượng mưa từ 300 - 500mm đã tạo thành 02 đợt lũ trên sông Dinh Ninh Hòa với mực nước cao nhất tại trạm thủy văn Ninh Hòa đạt cao nhất +5,44m dưới báo động III là 0,06m vào lúc 23h ngày 18/11/2018 gây ngập lụt các vùng cánh đồng trũng thấp. Tuy nhiên, thiệt hại không lớn do đây là thời kỳ mùa lũ nên ít canh tác nông nghiệp với khoảng 26,58ha cây trồng và 19,82ha nuôi trồng thủy sản các xã Ninh Lộc, Ninh Hưng, Ninh Phụng bị ảnh hưởng ngập lụt. Trong thời gian này các hồ chứa Đá Bàn, Ea Krông Rou và Suối Trầu dung tích trữ thấp nên không phải tiến hành xả lũ.

- Năm 2020 mưa lũ làm 02 người bị thương, 23 căn nhà bị tốc mái và hư hại một phần, 28ha lúa bị ảnh hưởng từ 30 - 50% diện tích, 2ha thiệt hại từ 50 - 70%, 266ha nuôi cá truyền thống bị ảnh hưởng.

2.1.1.5. Nguồn tiếp nhận nước thải của dự án và đặc điểm chế độ thủy văn, hải văn của nguồn tiếp nhận nước thải

- Nước thải phát sinh của dự án chủ yếu trong giai đoạn thi công, chủ yếu phát sinh từ hoạt động rửa xe, vệ sinh phương tiện máy móc thi công... Tuy nhiên, loại nước thải này sau khi xử lý lắng cặn và tách dầu sẽ được tuần hoàn tái sử dụng để rửa thiết bị trộn hoặc làm ẩm vào những ngày không mưa. Dự án cam kết không xả thải nước thải sinh hoạt và nước thải thi công sau xử lý ra môi trường.

- Nước mưa chảy tràn được thoát theo các rãnh thoát nước mưa, hứng dòng chảy qua hố ga lắng lọc sơ bộ trước khi chảy vào mương đất trong khu vực.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

a. Điều kiện kinh tế xã hội thị xã Ninh Hòa

(1) Sản xuất công nghiệp và tiểu thủ công nghiệp

Giá trị sản xuất công nghiệp (giá so sánh năm 2010) ước được 3.549 tỷ đồng, tăng 8,2% so cùng kỳ; trong đó, doanh nghiệp ngoài nhà nước 198,3 tỷ đồng, tăng 7,02%; khu vực tập thể 11,2 tỷ đồng, tăng 6,7%; khu vực cá thể 99,5 tỷ đồng, tăng 4,1%; doanh nghiệp có vốn đầu tư nước ngoài 3.240 tỷ đồng, tăng 8,4%.

Ngành sản xuất công nghiệp tăng chủ yếu ở các nghề như: sản xuất bún, bánh, nem, chả, nước chấm các loại, may mặc phục vụ Tết Nguyên đán; sản xuất đường kết tinh được 20.650 tấn, tăng 5,1% so cùng kỳ; sản xuất muối hạt, đến nay một số xã, phường đã hoàn thành công tác cải tạo và đưa vào sản xuất.

(2) Sản xuất nông, lâm nghiệp và thủy sản

- Nông nghiệp: tổng diện tích gieo trồng cây hàng năm từ vụ Đông - Xuân trước đến nay được 15.672 ha, bằng 51,2% kế hoạch năm. Diện tích cây hàng năm giảm chủ yếu ở diện tích lúa và mía. Diện tích lúa vụ Hè - Thu đang tiếp tục được thu hoạch, một số trà lúa gieo trồng sớm cho thu hoạch ước được 1.992 ha, năng suất đạt 62,58 tạ/ha, sản lượng 12.466 tấn. Tình hình thu mua mía được tiến hành thuận lợi, ước thu hoạch được 2.687 ha, năng suất bình quân 56,41 tấn/ha, tăng 1,41 tấn/ha so cùng kỳ, sản lượng 151.579 tấn.

- Chăn nuôi: tình hình chăn nuôi gia súc, gia cầm tương đối ổn định, không có dịch bệnh xảy ra. Để đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, đã chỉ đạo các ngành chức năng tiếp tục tăng cường kiểm tra, kiểm soát gia súc nhập ở các lò mổ và điểm bán gia cầm sống; kiểm tra các cơ sở chế biến, bán thịt gia súc, gia cầm; đồng thời tổ chức phun thuốc sát trùng phòng tránh dịch bệnh trên đàn gia súc, gia cầm và các cơ sở chăn nuôi với quy mô lớn.

- Thủy sản: sản lượng khai thác và nuôi trồng ước được 5.654 tấn; trong đó: sản lượng thủy sản khai thác được 4.099 tấn, tăng 2,7% so cùng kỳ; sản lượng nuôi trồng được 1.555 tấn, tăng 3,7% so cùng kỳ. Tổng diện tích nuôi trồng thủy sản được 432 ha, tăng 2,13% so cùng kỳ. Toàn thị xã đã sản xuất được 580 triệu con giống thủy sản các loại, bằng 97,5% cùng kỳ.

b. Điều kiện kinh tế - xã hội các xã/phường

Bảng 2.6. Điều kiện kinh tế xã hội các xã/phường có tuyến dự án đi qua

TT	Xã	Đặc điểm kinh tế	Đặc điểm xã hội
1.	Xã Ninh An	<ul style="list-style-type: none">- Thu nhập bình quân: 43,1 triệu đồng/người/năm;- Tỷ lệ hộ nghèo: 1,45%;- Vật nuôi chủ yếu: gà, vịt, trâu, bò;- Cây trồng chủ yếu: lúa, ngô, rau các loại, mía.- Thủy sản chủ yếu: cá nước ngọt.- Đất trồng lúa 830,39 ha; đất bằng trồng cây hàng năm khác 1.596,06 ha; đất trồng cây lâu năm 339,55 ha; đất nuôi trồng thủy sản 0,42 ha; đất nông nghiệp khác 5,00 ha; đất ở 207,81 ha; đất thủy lợi 107,97 ha; đất giao thông 126,41 ha; đất bằng chưa sử dụng 112,74 ha.	<ul style="list-style-type: none">- Diện tích tự nhiên: 7.436,49 ha; 06 thôn.- Tổng dân số: 7.216 người; tổng số hộ: 1.655 hộ.- Dân tộc: Kinh, Bana, Chăm, Ê Đê, Khơ Me, Mường, Nùng, Răk Lây, Thái, Xơ Đăng.- Giáo dục: thực hiện tốt công tác xã hội hóa giáo dục.- Tỷ lệ thu gom rác: 100%.- Cấp điện, nước: 100% hộ.
2.	Xã Ninh Thọ	<ul style="list-style-type: none">- Thu nhập bình quân: 47 triệu đồng/người/năm;- Tỷ lệ hộ nghèo: 0,72%;- Vật nuôi chủ yếu: heo, gà, vịt;- Cây trồng chủ yếu: lúa, ngô, rau các loại, mía.- Đất trồng lúa 1.832,21 ha; đất bằng trồng cây hàng năm khác 158,12 ha; đất trồng cây lâu năm 575,28 ha; đất nuôi trồng thủy sản 8,45 ha; đất ở 660,12 ha; đất bằng chưa sử dụng 185,01 ha.	<ul style="list-style-type: none">- Diện tích tự nhiên: 3.744,31 ha; 08 thôn.- Tổng dân số: 14.227 người; tổng số hộ: 3.664 hộ.- Dân tộc: Kinh.- Giáo dục: thực hiện tốt công tác xã hội hóa giáo dục.- Tỷ lệ thu gom rác: 100%.- Cấp điện, nước: 100% hộ.

TT	Xã	Đặc điểm kinh tế	Đặc điểm xã hội
3.	Phường Ninh Diêm	<ul style="list-style-type: none"> - Thu nhập bình quân: 41,6 triệu đồng/người/năm; - Tỷ lệ hộ nghèo: 0,94%; - Vật nuôi chủ yếu: heo, gà, vịt, bò câu. - Cây trồng chủ yếu: lúa, mía, tỏi. - Thủy sản chủ yếu: cá nước ngọt. - Đất trồng lúa 374,91 ha; đất bằng trồng cây hàng năm khác 1.008,78 ha; đất trồng cây lâu năm 358,41 ha; đất nuôi trồng thủy sản 37,9 ha; đất ở 98 ha; đất bằng chưa sử dụng 8,85 ha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích tự nhiên: 17.088,43 ha; 05 thôn. - Tổng dân số: 7.102 người; tổng số hộ: 1.733 hộ. - Dân tộc: Kinh, Chăm, Mường, H'Mông, Nùng, Ê Đê, Hoa, Tày, Thái,... - Giáo dục: thực hiện tốt công tác xã hội hóa giáo dục. - Tỷ lệ thu gom rác: 100%. - Cấp điện, nước: 100% hộ.

Nguồn: UBND các xã/phường có tuyến dự án đi qua cung cấp

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường

- Dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án được tổng hợp từ Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường vùng quan trắc tỉnh Khánh Hòa năm 2023. Chương trình quan trắc môi trường trên địa bàn tỉnh Khánh Hòa được thực hiện với các thành phần môi trường như: môi trường không khí và tiếng ồn, nước biển ven bờ, nước mặt, nước dưới đất, trầm tích, hệ sinh thái thảm cỏ biển và rạn san hô.

- Số lượng các điểm quan trắc theo khu vực:

Stt	Địa điểm	Số lượng điểm quan trắc				
		Không khí	Nước mặt	Nước dưới đất	Nước biển ven bờ	Trầm tích
2	Thị xã Ninh Hòa	3	8	3	7	2

a. Chất lượng môi trường không khí

- Các vị trí lấy mẫu quan trắc:

+ Ngã 3 Ninh Hòa: Ngã 3 giao lộ giữa Quốc lộ 1A và Quốc lộ 26 (hướng đi tỉnh Đắc Lắc). Dân cư đông đúc, mật độ giao thông cao.

+ Khu TĐC Ninh Thủy: Nằm về phía Đông KCN Ninh Thủy, dân cư thưa thớt, mật độ giao thông thấp, gần tuyến đường Quốc lộ 26B - tuyến đường kết nối thị xã Ninh Hòa và các xã phía Đông.

+ KDC gần KCN Ninh Thủy: Khu dân cư phía Đông Bắc KCN Ninh Thủy - Ninh Hòa, cách KCN khoảng 2-3km, dân cư đông, mật độ giao thông trung bình, gần khu vực biển thuộc Vịnh Vân Phong.

* **Nhận xét và đánh giá kết quả quan trắc:**

+ **Cường độ dòng xe** (Đèo Cỏ Mả, Ngã Ba Ninh Hòa): có sự khác biệt về thành phần xe tại 02 khu vực giao thông này:

++ Đèo Cỏ Mã có mật độ xe chủ yếu là xe con (1.277 chiếc/giờ, tỷ lệ 31%) và xe tải, xe khách (1.489 chiếc/giờ, tỷ lệ 36%).

++ Ngã Ba Ninh Hòa có tỷ lệ xe máy, mô tô (31.465 chiếc/giờ, tỷ lệ 74%) cao hơn rất nhiều so với tỷ lệ xe cộ lớn (1.427 chiếc/giờ, tỷ lệ 3%).

+ **Tiếng ồn:** dao động trong khoảng 60,1 – 66,7 dBA; tiếng ồn tại các trạm trong khu vực luôn nằm trong giới hạn cho phép. So với các năm 2021 – 2022, tiếng ồn tại khu vực có xu hướng gia tăng, đặc biệt trạm Ngã ba Ninh Hòa có mức ồn ghi nhận cao hơn so với các trạm còn lại. Giá trị cực đại đo được tại trạm này là 74,6 dBA (tháng 8/2023), vượt quy chuẩn với tần suất 58,3% trong năm.

+ **Độ rung** (Đèo Cỏ Mã và Ngã ba Ninh Hòa): luôn nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn với mức trung bình là 39,5 dB. So với các năm 2021 – 2022, giá trị độ rung tại khu vực biến động không đáng kể.

+ **Bụi (TSP):** nồng độ trung bình dao động trong khoảng 48,6 – 132,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, đa số các trạm luôn đạt quy chuẩn, trừ Khu dân cư gần KCN Ninh Thủy và Ngã ba Ninh Hòa vượt quy chuẩn với tần suất lần lượt là 58,3% và 50%. Riêng nồng độ bụi tại Ngã ba Ninh Hòa ở mức cao hơn so với các trạm còn lại do ảnh hưởng lớn từ hoạt động giao thông và vận chuyển đi lại tăng cao vào các tháng đầu và cuối năm. So với các năm 2021 – 2022, nồng độ bụi tại Khu dân cư gần KCN Ninh Thủy giảm 2,4 lần so với năm 2022 và giảm 1,1 lần so với năm 2021, còn lại đa số các trạm trong khu vực biến động không đáng kể.

+ **SO₂, NO₂, CO, O₃, NH₃, H₂S:** đạt quy chuẩn tại tất cả các điểm quan trắc vào các thời điểm quan trắc trong năm với mức dao động trung bình của SO₂ là 15,8 – 16,9 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, NO₂: 8 – 10 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, CO: 1.805,8 – 2.346,0 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, O₃: 57,3 – 67,7 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$, NH₃ và H₂S nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp. So với các năm 2021 – 2022: nồng độ NO₂ tại Khu TĐC Ninh Thủy năm 2023 cao 1,5 lần so với năm 2022 (9,4 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ÷ 6,9 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), còn lại tại các trạm trong khu vực hầu hết đều biến động không đáng kể.

+ **Tại trạm quan trắc tự động Ninh An** (tại thôn Ninh Ích, xã Ninh An, thị xã Ninh Hòa): Chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực trạm Ninh An khá tốt, các giá trị quan trắc CO, SO₂, NO₂, NH₃, H₂S, CH₃HS, Bụi (PM_{2,5}, PM₁₀), BTEX đều đạt quy chuẩn QCVN 05:2023/BTNMT. Nồng độ PM₁₀ – PM_{2,5} ghi nhận thường đạt giá trị cực đại vào khoảng thời gian cao điểm trong ngày với mật độ xe cộ lưu thông trên đường lớn, tuy nhiên đều thấp hơn quy chuẩn. Nồng độ O₃ trong năm 2023 khu vực này ghi nhận một số giá trị vượt quy chuẩn vào một số ngày trong năm với tỷ lệ 10%, giá trị cực đại thường từ 12h-15h trong ngày.

b. Chất lượng nước mặt

- Các vị trí lấy mẫu quan trắc:

+ Cầu Dục Mỹ: Thượng lưu sông Dinh Ninh Hòa, mật độ dân cư tập trung, khu vực trồng trọt nông nghiệp.

+ Đập 7 xã: Xã Ninh Xuân, khu vực đập nước, hạ lưu NM đường Ninh Hòa dân cư ít, khu vực trồng trọt nông nghiệp.

+ Cầu Dinh Ninh Hòa: Vị trí hợp nhất 2 nhánh của sông Dinh xã Ninh Hòa, dân cư đông đúc, tập trung nhiều cơ quan, công ty, chợ.

+ Sông Đá Bàn: Phụ lưu của Sông Dinh Ninh Hòa, bắt nguồn từ núi Đá Đen cao 115m, chảy theo hướng Bắc - Nam có chiều dài sông là 38 km với diện tích lưu vực 207 km² Hai bên bờ tập trung khá đông dân cư.

+ Hồ Đá Bàn: Thuộc xã Ninh Sơn, phía Tây Bắc Ninh Hòa, cấp nước sinh hoạt, nông nghiệp các xã phía Tây Bắc.

+ Hồ Tiên Du: Thuộc xã Ninh Phú, phía Đông thị xã Ninh Hòa, nguồn cấp nước sinh hoạt, nông nghiệp các xã phía Đông.

+ Hồ thủy điện Eakrong Rou: Thuộc xã Ninh Tây, thị xã Ninh Hòa. Cung cấp nước phục vụ thủy điện và thủy lợi vùng hạ du.

+ Hồ Suối Trầu: Thuộc xã Ninh Xuân, thị xã Ninh Hòa. cấp nước phục vụ thủy điện và thủy lợi vùng hạ du.

*** Nhận xét và đánh giá kết quả quan trắc:**

- Sông Dinh Ninh Hòa: So với QCVN 08-2023-BTNMT:

+ Đánh giá về ảnh hưởng sức khỏe con người khi trực tiếp sử dụng mà không qua xử lý: các giá trị quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

+ Phân loại chất lượng nước theo các mục đích nhằm bảo vệ môi trường sống dưới nước: tất cả các hồ chứa đều đạt mức C (Xấu), nguyên nhân chính do bị ảnh hưởng bởi nồng độ DO tại Cầu Dinh Ninh Hòa (TB 4,9 mg/l), hàm lượng chất hữu cơ (BOD₅ dao động từ 8-9 mg/l).

- Các sông khác: So với QCVN 08-2023-BTNMT:

+ Đánh giá về ảnh hưởng sức khỏe con người khi trực tiếp sử dụng mà không qua xử lý: các giá trị quan trắc hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn, ngoại trừ hàm lượng clorua TB tại sông Quán Trường vượt chuẩn cho phép 37,5 lần (TB 9.365 mg/l: mức dao động từ 7.248 – 13.946 mg/l).

+ Phân loại chất lượng nước theo các mục đích nhằm bảo vệ môi trường sống dưới nước: tất cả các hồ chứa đều đạt mức C (Xấu), nguyên nhân chính do bị ảnh hưởng bởi nồng độ DO tại sông Tu Bông (TB 4,7 mg/l), hàm lượng chất hữu cơ (BOD₅ dao động từ 7-9 mg/l), COD tại sông Tu Bông (dao động từ 15 mg/l, không có rác nổi).

- Tại các hồ chứa nước: chất lượng nước luôn duy trì mức 1 – đạt mục đích cấp nước sinh hoạt tại phần lớn các hồ với tần suất 100% (ngoại trừ Hồ Hoa Sơn chỉ đạt 82%). So với năm 2022, chất lượng nước tại các hồ chứa hầu hết đều được cải thiện, riêng hồ Hoa Sơn suy giảm trong tháng 2 (chỉ đạt mức 2 – đạt mục đích cấp nước sinh hoạt nhưng phải có biện pháp xử lý phù hợp).

c. Chất lượng nước dưới đất

- Các vị trí lấy mẫu quan trắc:

+ Thôn Ninh Ích - Ninh An: Thuộc xã Ninh An, phía Tây Bắc thị xã Ninh Hòa, nằm trong KDL, khu vực dân cư sinh sống, cách bãi rác Hòn Rọ 1km hướng Đông Bắc, khu nghĩa trang.

+ Dốc Lết - Ninh Hòa: Thuộc xã Ninh Diêm, Đông Bắc thị xã Ninh Hòa, nằm trong KDL, dân cư sinh sống, hoạt động nuôi trồng thủy sản.

+ KCN Ninh Thủy: Thuộc xã Ninh Thủy, Đông KCN Ninh Thủy, thị xã Ninh Hòa, dân cư thưa thớt, cách bãi chứa hạt nix thải NM Hyundai Vinashin 250m về phía Đông.

*** Nhận xét và đánh giá kết quả quan trắc:**

Số liệu quan trắc được so sánh với Quy chuẩn Việt Nam: QCVN 09:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Năm 2023, chất lượng nước dưới đất tại tất cả các trạm luôn đạt quy chuẩn đối với các thông số: COD, nitrat, nitrit, sunfat, Zn, Cd, As, Hg, Cu, Phenol, Cyanua, E.coli. Chất lượng nước dưới đất tại các khu vực Dốc Lết, Ninh An nhìn chung kém hơn so với các khu vực còn lại với nhiều thông số vượt quy chuẩn như TDS, độ cứng, clorua, florua, Mn, Pb và coliform;

Chất lượng nước tại khu vực Dốc Ké nhìn chung tốt nhất so với các trạm còn lại khi tất cả số liệu quan trắc được đều trong giới hạn cho phép.

Nhìn chung, trong năm 2023 chất lượng nước tại phần lớn các trạm biến động không nhiều so với năm 2021 – 2022 và cơ bản đáp ứng được quy chuẩn cho phép với tần suất dữ liệu đạt quy chuẩn lên đến 94,5%. Xét ở mức độ tác động tổng hợp thì chất lượng nước dưới đất tại Dốc Ké được cải thiện và tốt hơn so với các khu vực còn lại, các khu vực còn lại biến động không đáng kể; khu vực Dốc Lết có chất lượng nước kém hơn các khu vực còn lại với nhiều thông số thường xuyên vượt chuẩn, đồng thời hầu hết các giá trị quan trắc TB năm đều mức cao hơn các trạm khác.

d. Chất lượng nước biển ven bờ

- Các vị trí lấy mẫu quan trắc:

+ Ngọc Diêm: Thuộc xã Ninh Ích, khu vực nuôi trồng thủy sản (nuôi tôm), không có dân cư.

+ Cảng Hòn Khói: Phường Ninh Thủy, Ninh Hòa, nơi tập trung nhiều tàu chở hàng, tàu đánh cá có mã lực từ 100HP đến 1000HP neo đậu, gần khu vực có hoạt động nuôi trồng thủy sản (mật độ trung bình).

+ NMXM Vân Phong: Vùng biển tiếp giáp Nhà máy xi măng Vân Phong, phường Ninh Thủy, thị xã Ninh Hòa, gần tuyến đường liên xã.

+ Đông Hòn Mỹ Giang: Thuộc thôn Mỹ Giang, xã Ninh Phước, Ninh Hòa, gần khu vực có hoạt động nuôi trồng thủy sản (mật độ thấp), kho xăng dầu và nhà máy đóng tàu.

+ Đỉnh đầm Nha Phu: Thuộc xã Ninh Phú, Ninh Hòa, khu vực nuôi trồng thủy sản, ít dân cư.

+ Vùng nuôi Ninh Hải: Tiếp nhận nước từ lưu vực Đá Bàn và nước thải từ các ao nuôi tôm, đầm kín chịu tác động của dòng xoáy cục bộ, dễ tích tụ chất ô nhiễm và trao đổi nước kém với vịnh bên ngoài.

+ Bãi tắm Dốc Lết: Nằm giữa các khu vực phát triển công nghiệp nặng ở phía Bắc (Hòn Khói) và phía Nam (Ninh Thủy, Ninh Phước), định hướng phát triển thành khu du lịch.

*** Nhận xét và đánh giá kết quả quan trắc:**

Nhìn chung, chất lượng nước biên ven bờ tại các khu vực trong năm 2023 biến động không đáng kể so với các năm 2021- 2022, phần lớn các thông số hữu cơ, dinh dưỡng, KLN, dầu mỡ, vi sinh đều nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn, những khu vực có chất lượng nước kém đã được cải thiện đáng kể qua từng năm như Đỉnh Đàm Nha Phu, Vũng Trâu Nầm. Nồng độ phần lớn các chất biến động không nhiều qua các năm, riêng nồng độ oxy hòa tan có xu hướng giảm tại phần lớn khu vực, trong khi giá trị dinh dưỡng nitrat lại gia tăng, mật độ coliform gia tăng so với năm 2021. Khu vực như Vịnh Vân Phong có chất lượng nước tốt hơn so với khu vực Đàm Nha Phu và Đàm Thủy Triều. Các khu vực như Cảng Hòn Khói hàm lượng dầu mỡ có dấu hiệu gia tăng.

e. Chất lượng trầm tích

- Các vị trí lấy mẫu quan trắc:

+ Đỉnh Đàm Nha Phu: Thuộc xã Ninh Phú, Ninh Hòa, khu vực nuôi trồng thủy sản, ít dân cư.

+ Ngọc Diêm: Thuộc xã Ninh Ích, khu vực nuôi trồng thủy sản (nuôi tôm), không có dân cư.

*** Nhận xét và đánh giá kết quả quan trắc:**

Các giá trị KLN, chất hữu cơ cũng như cấp độ hạt ít biến động tại các khu vực trong năm 2022 cũng như cùng kỳ năm 2021. Qua kết quả quan trắc độ hạt cho thấy khu vực này chủ yếu là bùn sét (với cấp hạt (<0,063 gm) chiếm ưu thế, còn lại cấp hạt cát bùn chiếm tỷ lệ nhỏ, riêng khu vực Ngọc Diêm có sự thay đổi về độ hạt giữa mùa khô và mùa mưa (mùa mưa cấp hạt bùn sét chiếm tới 91,1%).

(Nguồn: Báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường vùng quan trắc tỉnh Khánh Hòa năm 2023)

2.2.1.2. Hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá chất lượng môi trường nền khu vực thực hiện dự án, phòng Thử nghiệm thuộc Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành lấy mẫu và phân tích đánh giá môi trường nền tại khu vực dự án vào tháng 11/2024.

- Vị trí lấy mẫu được trình bày trong bảng 2.7:

Bảng 2.7. Vị trí lấy mẫu hiện trạng môi trường

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
K1	Tại khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An, thị xã Ninh Hoà	109 ⁰ 09'41.0"	12 ⁰ 32'00.5"
K2	Tại khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ, thị xã Ninh Hoà	109 ⁰ 11'11.7"	12 ⁰ 32'01.7 "
K3	Tại khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hoà	109 ⁰ 12'54.3"	12 ⁰ 32'16.5"
Đ1	Tại Km2+900, bên phải tuyến	109 ⁰ 10'35.4"	12 ⁰ 31'56.2"
Đ2	Tại Km6+800, bên phải tuyến	109 ⁰ 12'43.7"	12 ⁰ 32'15.8"

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
N1	Tại hộ gia đình ông Lê Xuân Lăng, thôn Ninh Ích, xã Ninh An, thị xã Ninh Hoà	109 ^o 09'41.6"	12 ^o 32'02.7"
N2	Tại giếng làng thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ, thị xã Ninh Hoà	109 ^o 11'13.8"	12 ^o 31'55.4"
N3	Tại Hợp tác xã muối 1/5, tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hoà	109 ^o 12'57.2"	12 ^o 32'17.5"
M1	Tại khu vực cầu Cầu Lớn, Km2+803	109 ^o 10'31.9"	12 ^o 31'55.9"
M2	Tại khu vực cầu Treo, Km6+750	109 ^o 12'41.4"	12 ^o 32'13.3"
TT1	Tại khu vực cầu Cầu Lớn, Km2+803	109 ^o 10'32.3"	12 ^o 31'56.7"
TT2	Tại khu vực cầu Treo, Km 6+750	109 ^o 12'41.5"	12 ^o 32'13.2"

a. Hiện trạng môi trường không khí

- Cơ sở so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí.

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại Bảng 2.8.

Bảng 2.8. Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 05:2023/BTNMT
			K1	K2	K3	
1	Nhiệt độ	°C	29,65	30,08	30,24	-
2	Độ ẩm	%	68,07	69,62	68,21	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,57	0,61	0,69	-
4	SO ₂	µg/Nm ³	65,32	71,53	74,65	350
5	CO	µg/Nm ³	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
6	NO ₂	µg/Nm ³	57,42	56,73	56,81	200
7	Bụi TSP	µg/Nm ³	159,73	160,75	155,01	300

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: Tại thời điểm lấy mẫu, trời nắng nóng, không mưa. Kết quả quan trắc và phân tích chất lượng môi trường không khí so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT, cho thấy:

- Các thông số vi khí hậu không được quy định trong quy chuẩn này;
- Hàm lượng bụi TSP và hàm lượng các khí vô cơ (SO₂, NO₂, CO) tại các điểm đo đều nằm trong giới hạn cho phép, chứng tỏ chất lượng môi trường không khí tại khu vực dự án còn tốt.

b. Hiện trạng môi trường tiếng ồn

- Cơ sở so sánh: QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

- Đánh giá: kết quả đo đạc được trình bày trong bảng 2.9.

Bảng 2.9. Kết quả đo đạc tiếng ồn

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT
			O ₁	O ₂	O ₃	
1.	6h-7h	dBA	64,2	63,2	63,5	70

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 26:2010/BTNMT
			O ₁	O ₂	O ₃	
2.	7h-8h		65,6	64,5	65,3	
3.	8h-9h		66,3	65,3	65,2	
4.	9h-10h		66,5	65,6	66	
5.	10h-11h		67,7	66,7	67,6	
6.	11h-12h		66,1	64,9	65,8	
7.	12h-13h		64,3	63,4	64,5	
8.	13h-14h		64,9	63,6	64,3	
9.	14h-15h		65,4	64,3	64,2	
10.	15h-16h		67,6	66,1	66,6	
11.	16h-17h		65	63,3	63,5	
12.	17h-18h		64,3	63,2	63,3	
13.	18h-19h		63,2	62,8	63,4	
14.	19h-20h		62,1	60,1	60,8	
15.	20h-21h		60,5	59	59,7	

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: So sánh với QCVN 26:2010/BTNMT cho thấy: các kết quả đo đặc tiếng ồn tại các vị trí đều thấp hơn giới hạn cho phép.

c. Hiện trạng môi trường nước dưới đất

- Cơ sở so sánh: QCVN 09:2023/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước dưới đất được trình bày tổng hợp trong Bảng 2.10:

Bảng 2.10. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023/BTNMT
			N1	N2	N3	Giá trị giới hạn
1	pH	-	7,3	7,4	7,9	5,8 ÷ 8,5
2	Chỉ số Pecmanganat	mg/L	3,54	3,41	2,48	4
3	TDS	mg/L	99	81	75	1.500
4	Độ cứng	mg/L	421,1	252,6	159,4	500
5	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	KPH	KPH	KPH	1
6	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	<0,2	<0,2	<0,2	15
7	NO ₂ ⁻ - N	mg/L	<0,04	<0,04	<0,04	1

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả			QCVN 09:2023/BTNMT
			N1	N2	N3	Giá trị giới hạn
8	Cl ⁻	mg/L	<7	<7	<7	250
9	SO ₄ ²⁻	mg/L	131,9	67,9	36	400
10	As	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,05
11	Pb	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,01
12	Cu	mg/L	KPH	KPH	KPH	1
13	Mn	mg/L	KPH	KPH	KPH	0,5
14	Fe	mg/L	KPH	KPH	KPH	5
15	Coliform	MPN/100 mL	<1,8	<1,8	<1,8	3
16	E.Coli	MPN/100 mL	KPH	KPH	KPH	KPH ^a

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy tất cả các thông số đều thấp hơn GHCP của QCVN 09:2023/BTNMT. Điều này chứng tỏ, chất lượng nước dưới đất ở khu vực xung quanh dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm và vẫn đảm bảo chất lượng cho mục đích sinh hoạt.

d. Hiện trạng môi trường nước mặt

- Cơ sở so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong Bảng 2.11.

Bảng 2.11. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT			
			M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	7,5	7,8	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	< 6,0 hoặc >8,5
2	BOD ₅	mg/L	10,9	83,3	≤ 4	≤ 6	≤ 10	> 10
3	COD	mg/L	21,7	264,1	≤ 10	≤ 15	≤ 20	> 20
4	DO	mg/L	5,26	5,37	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
5	TSS	mg/L	14,0	10,0	≤ 25	≤ 100	> 100 và Không có rác nổi	> 100 và có rác nổi

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT			
			M1	M2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
6	NH ₄ ⁺ -N	mg/L	<0,15	0,26	0,3	0,3	0,3	0,3
7	Cl ⁻	mg/L	19,1	19,8	250	250	250	250
8	NO ₂ ⁻ - N	mg/L	<0,04	<0,04	0,05	0,05	0,05	0,05
9	NO ₃ ⁻ - N	mg/L	0,33	0,87	-	-	-	-
10	PO ₄ ³⁻ - P	mg/L	<0,08	<0,08	-	-	-	-
11	Cu	mg/L	KPH	KPH	0,1	0,1	0,1	0,1
12	Zn	mg/L	<0,03	<0,03	0,5	0,5	0,5	0,5
13	Fe	mg/L	4,40	0,17	0,5	0,5	0,5	0,5
14	Tổng dầu, mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	5	5	5	5
15	Coliform	MPN/100 mL	920	3.100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Ghi chú:

- Bảng 2: Giá trị giới hạn các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối, kênh, mương, khe, rạch và bảo vệ môi trường sống dưới nước, Mức B.

- ⁽¹⁾ Bảng 1. Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khoẻ con người.

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy:

- Không có mẫu nào có hàm lượng vượt quá giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

- Chỉ số vi sinh (Coliform) nằm trong GHCP của quy chuẩn.

Nhìn chung, mẫu nước mặt tại khu vực thực hiện dự án đều chưa có dấu hiệu ô nhiễm khi so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT (bảng 2, mức B).

e. Hiện trạng môi trường trầm tích

- Cơ sở so sánh QCVN 43:2017/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích (Trầm tích nước ngọt).

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong Bảng 2.12.

Bảng 2.12. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 43:2017/BTNMT
			TT1	TT2	Giá trị giới hạn
1	As	mg/kg	4,1	4,6	17

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 43:2017/BTNMT
			TT1	TT2	Giá trị giới hạn
2	Cd	mg/kg	KPH	KPH	3,5
3	Pb	mg/kg	9,5	9,8	91,3
4	Zn	mg/kg	32,1	33,5	315
5	Cu	mg/kg	19,8	20,3	197

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: Hàm lượng các kim loại nặng tích lũy trong trầm tích thấp hơn so với giá trị cho phép trong quy chuẩn QCVN 43:2017/BTNMT.

f. Hiện trạng môi trường đất

- Cơ sở so sánh QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất (loại 1).

- Đánh giá: Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt được trình bày tổng hợp trong Bảng 2.13.

Bảng 2.13. Mẫu đất tại khu vực dự án

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả		QCVN 03
			Đ1	Đ2	
1	Cd	mg/kg	KPH	KPH	4
2	Pb	mg/kg	7,5	7,9	200
3	As	mg/kg	KPH	KPH	25
4	Cr	mg/kg	KPH	KPH	150
5	Cu	mg/kg	16,8	17,5	150
6	Zn	mg/kg	25,6	25,9	300

(Nguồn: Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường)

Nhận xét: Hoạt động của dự án có nguy cơ làm tăng các kim loại nặng nên thực hiện phân tích các thông số kim loại nặng trong mẫu đất. So sánh các thông số trong mẫu đất khu vực dự án với QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất cho thấy các chỉ tiêu đạt tiêu chuẩn cho phép về chất lượng đất.

Nhìn chung hiện trạng chất lượng môi trường không khí, nước mặt, nước dưới đất, môi trường đất, trầm tích khu vực Dự án đều nằm trong GHCP của các QCVN hiện hành; quá trình thi công Dự án, chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu nhằm kiểm soát các tác động động để không làm ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nền khu vực Dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Trong khu vực Dự án và vùng lân cận (bán kính 2km) không có Vườn Quốc gia, Khu bảo tồn thiên nhiên, các giá trị sinh thái quan trọng được quy định bảo tồn bởi luật pháp Việt Nam hay các công ước, hiệp ước Quốc tế mà Việt Nam tham gia.

a. Kiểu quần cư nông nghiệp dọc tuyến và công trường thi công

- Hệ thực vật: Hệ sinh thái chính trong khu vực Dự án là hệ sinh thái nông nghiệp, đất nông nghiệp trồng lúa, màu, cây ăn quả đan xen. Thảm thực vật khá đơn điệu, chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ, lau lách. Thảm tươi chiếm lớp phủ bề mặt chủ yếu là các loài như: Cỏ mật (*Chloris barbata*), Cỏ lào (*Eupatorium odoratum*), Trinh nữ (*Mimosa pudica*), Dương xỉ (*Pyrrhosia lanceolata*), Sim (*Myrtaceae*),...

Tuyến đi qua nhiều khu vực đất ruộng gồm ruộng lúa và ruộng màu. Ngoài lúa (*Oryza sativa*) còn có Ngô (*Zea mays L*), Sắn (*Manihot esculenta*) và tồn tại một số loài tự nhiên thuộc loại Cỏ (*Cyperaceae*) và các loại rau màu như rau Muống (*Ipomoea aquatic*), Khoai lang (*Ipomoea batatas*), rau Cải xanh (*Brassica juncea*), Bí (*Benincasa hispida*), Ớt (*Solanaceae*),...

- Hệ động vật: bao gồm những loài thường gặp sống tại các ruộng trồng lúa và tại các khu dân cư như dơi, chuột đồng,... Một số vật nuôi trong gia đình như chó, mèo, lợn, gà, ngan, vịt, trâu, bò, dê,... Các loài chim: các loài chim quan sát được như sẻ, cu gáy,... Các loài bò sát, ếch nhái: các loài hay gặp của sinh cảnh này như thằn lằn, rắn, nhái, ngoé, ếch đồng,... sống ở các cánh đồng hay kênh mương dọc tuyến. Một số loài gặp tại vườn nhà và xung quanh các khu dân cư như thạch sùng, cóc nhà, Ễnh ương,...

b. Kiểu quần cư vườn nhà, khu dân cư dọc tuyến

- Hệ thực vật: chủ yếu là các cây bóng mát như dừa, cây bưởi,...

- Hệ động vật: Phổ biến là một số loài chim như Sẻ (*Paser montanus*), Chào mào (*Pynonotus jocosus*) và một số loài bò sát lưỡng cư như Cóc (*Bufo melanostictus*),...; Hệ động vật chủ yếu là các loài vật nuôi như chó, mèo,..., các loài thú nhỏ như chuột, và côn trùng,... Không có loài quý hiếm ghi trong sách đỏ Việt Nam.

Đối với khu vực nông thôn, liên tục dọc tuyến nhà dân xen lẫn với khu đất nông nghiệp, chủ yếu tại các vùng đất nông nghiệp dọc tuyến, cấu trúc theo các dạng bao gồm nhà ở và một số cây trồng quanh nhà hoặc trên một khu đất riêng, cạnh nhà.

2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án

a. Các đối tượng bị tác động

- Dọc tuyến Dự án có một số cụm dân cư sát hai bên tuyến, bao gồm:

- Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An, thị xã Ninh Hoà.
- Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ, thị xã Ninh Hoà.
- Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm, thị xã Ninh Hoà.

- Qua khảo sát, tại các kênh, suối trên tuyến từ thượng lưu và hạ lưu không có các trạm bơm nước cung cấp cho các nhà máy nước sinh hoạt. Nguồn nước mặt dọc tuyến chủ yếu sử dụng cho nông nghiệp; hoạt động thi công cầu có nguy cơ ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt.

b. Yếu tố nhạy cảm về môi trường

Yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án theo quy định tại điểm c Khoản 1 Điều 28 Luật BVMT và Khoản 4 Điều 25 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP: Dự án chiếm dụng khoảng 3,58 ha đất trồng lúa nước 02 vụ (LUC).

2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng 2.14.

Bảng 2.14. Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án

STT	Điều kiện MT tự nhiên và KTXH	Sự phù hợp của vị trí dự án
1	Điều kiện về môi trường tự nhiên	<p>- Sau khi Dự án được điều chỉnh hướng tuyến (theo phương án chọn) đã cơ bản phù hợp với hiện trạng điều kiện tự nhiên khu vực, cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tuyến Dự án không đi qua hoặc đi gần các VQG, khu BTTN, các hệ sinh thái có giá trị cần bảo tồn nên quá trình thi công và vận hành tuyến không thể gây ảnh hưởng tới giá trị sinh thái quan trọng tại đây. + Tuyến Dự án không đi qua hoặc đi gần (bán kính 2 km) các công trình văn hoá, di tích lịch sử; + Khu vực Dự án có địa hình, địa chất khá tốt và ổn định, không có các hiện tượng địa chất động lực gây ảnh hưởng đến chất lượng Dự án. + Vị trí Dự án đã tránh và giảm thiểu tác động đến các khu vực bảo vệ nghiêm ngặt.
2	Điều kiện về kinh tế, xã hội	<p>- Sau khi Dự án được điều chỉnh hướng tuyến (theo phương án chọn) đã cơ bản phù hợp với hiện trạng điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực.</p> <ul style="list-style-type: none"> + Dự án có được sự ủng hộ các cấp, ngành của địa phương về việc chủ trương đầu tư và xây dựng công trình. + Dự án khi đi vào vận hành sẽ thuận lợi hơn cho các hoạt động đi lại, sinh hoạt và làm việc trong khu vực. Nâng cao năng lực vận chuyển và kết nối giữa các địa phương trong vùng. Nâng cao được an toàn giao thông. + Dự án sẽ chiếm dụng các loại đất dẫn đến vấn đề tái định cư không tự nguyện và các vấn đề kinh tế xã hội khác. Tuy nhiên, phương án tuyến chọn đã giảm thiểu được số lượng nhà phải giải phóng mặt bằng. Các vấn đề GPMB và tái định cư sẽ được giảm thiểu thông qua Phương án tổng thể GPMB, hỗ trợ và tái định cư.

Chương 3. ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG

3.1. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn thi công, xây dựng

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.1.1.1. Các tác động môi trường liên quan đến chất thải

3.1.1.1.1. Tác động do nước thải

a. Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động sau tạo chất thải hoặc yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến các đối tượng nước, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của lán trại công nhân;
- Nước thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh máy móc, dụng cụ thi công.

b. Đánh giá tác động

(1) Nước thải sinh hoạt

Phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt của công nhân tại lán trại bố trí trong khu vực công trường, dự án dự kiến bố trí 2 công trường (lán trại, nhà điều hành) thi công dọc tuyến. Công trường thi công dự kiến được bố trí tại các khu vực thi công cầu. Trong công trường bố trí một số hạng mục như: nhà điều hành, bãi tập kết gia công,... số lượng cán bộ, công nhân viên có mặt thường xuyên khoảng 50 người/công trường.

(Thực tế công nhân thi công sẽ không ở lại qua đêm trên công trường. Nhà thầu sẽ thuê chỗ ăn, ở cho cán bộ công nhân thi công theo từng gói thầu cụ thể).

Theo TCVN 13606:2023 - Cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình yêu cầu thiết kế, lượng nước cấp trung bình cho một người tại khu vực Dự án trong giai đoạn xây dựng là 75 lít/người/ngày. Lượng nước thải phát sinh được tính bằng 100% tổng lượng nước cấp sử dụng (Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06/8/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải). Với 50 CBCNV làm việc trên 01 công trường thì lượng nước thải sinh hoạt thải ra môi trường tính cho 1 ngày là: 75 lít/người/ngày x 50 người x 100% = 3.750 lít/ngày = 3,75 m³/ngày/công trường.

Nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và các vi sinh vật. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm do mỗi người hàng ngày thải vào môi trường được trình bày trong bảng 3.1.

Bảng 3.1. Tải lượng các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tính cho 50 người (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT Cột B
1	BOD ₅	45 - 54	2,25 - 2,7	750 - 900	50

TT	Chất ô nhiễm	Tải lượng (g/người/ngày)	Tính cho 50 người (kg/ngày)	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT Cột B
2	TSS	70 - 145	3,5 – 7,25	1.116 – 2.416	100
3	TDS	75 - 100	3,75 – 5,0	1.250 – 1.666	-
4	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	3,6 - 7,2	0,18 – 0,36	60 - 120	10
5	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	0,3 - 0,6	0,015 – 0,03	5 – 10	50
6	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	0,42 - 3,15	0,021 – 0,16	7 – 53,3	10
7	Dầu mỡ	10 - 30	0,5 – 1,5	166,7 - 500	20
8	Coliform (MPN/100ml)	10 ⁶ - 10 ⁹			3.000

Ghi chú:

+ Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày) = khối lượng (g/người/ngày) * 50 (người) / 1000

+ Nồng độ (mg/l) = tải lượng (kg/ngày) / lưu lượng (m³/ngày) * 1000.

$$C_{max} = C \cdot K$$

+ $C_{BOD} = 50\text{mg/l}$, $C_{TSS} = 100\text{mg/l}$ (áp dụng cột B, bảng 1, QCVN 14:2008/BTNMT - nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt);

+ $K = 1,2$ - cơ sở sản xuất kinh doanh dưới 500 người.

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong cống rãnh từ lán trại công nhân vẫn vượt C_{max} theo QCVN 14:2008/BTNMT với hệ số $K=1,2$ tính cho cơ sở sản xuất dưới 500 người nhiều lần khi thải vào nguồn nước loại B theo QCVN 14:2008/BTNMT. Trong đó, nồng độ BOD₅ còn cao hơn khoảng 4,5 lần; COD – khoảng 4 lần; và TSS – khoảng 14 lần. Đây là loại nước thải phát sinh hàng ngày tại lán trại công nhân trong suốt thời gian thi công Dự án.

Nếu để các loại chất thải này xâm nhập vào các nguồn nước mặt gần công trường thi công, sẽ gây ra tình trạng ô nhiễm chất hữu cơ. Các khu vực nước nơi bị ô nhiễm loại chất thải có nguy cơ bị phú dưỡng, gây độc hoặc chết đối với hệ sinh thái nước.

Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt của công nhân chỉ phát sinh ở khu vực lán trại với khối lượng nhỏ và có thể kiểm soát được nên mức độ và phạm vi tác động được đánh giá là không đáng kể.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi công trường.

Mức tác động: **KHÔNG ĐÁNG KỂ.**

(2) Nước thải từ cầu rửa xe

- Nguồn phát sinh: Nước thải từ hoạt động rửa bánh xe chuyên chở nguyên vật liệu xây dựng trước khi rời khỏi công trường; thông số ô nhiễm chính là TSS, dầu mỡ khoáng,... Lượng nước thải này cần được thu gom và xử lý trước khi thải ra môi trường.

Tại công trường sẽ bố trí hệ thống máy rửa xe công trình để xịt rửa toàn bộ lượng bùn đất bám trên xe trước khi rời khỏi công trường. Hệ thống được trang bị vòi phun nước áp lực cao, các vết bám bẩn, bùn đất lâu ngày được làm sạch chỉ trong 15-20 giây với 5-10 lít nước cho mỗi xe.

Số lượt xe vận chuyển đất đắp mua mới, đổ thải và nguyên vật liệu xây dựng đến công trường trong 1 ngày là 138 lượt xe/ngày (xem tính toán tại bảng 3.8). Lượng nước sau khi được làm sạch sẽ được lắng lọc riêng để tái sử dụng, tiết kiệm đáng kể lượng nước trong quá trình làm sạch. Lượng nước phát sinh từ quá trình rửa xe của dự án là: $Q = 136 \text{ lượt xe/ngày} \times 10 \text{ lít/xe} = 1.360 \text{ lít/ngày} = 1,36 \text{ m}^3/\text{ngày}$.

Để đánh giá về các thành phần trong nước thải phát sinh từ công trường trong giai đoạn xây dựng của dự án, báo cáo tham khảo Kết quả của Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường - Đại học Xây dựng Hà Nội. Số liệu được tổng hợp trong bảng 3.2.

Bảng 3.2. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

TT	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	7,99	5,5-9
2	Chất rắn lơ lửng	mg/l	663,0	100
3	Tổng dầu mỡ khoáng	mg/l	10	10

(Nguồn: Viện Khoa học và Kỹ thuật Môi trường - Đại học Xây dựng Hà Nội)

Từ kết quả phân tích trong bảng trên cho thấy, một số chỉ tiêu chất lượng nước thải trong quá trình rửa xe thi công nằm trong giới hạn cho phép theo quy định của QCVN 40:2011/BTNMT (cột B). Riêng các chỉ tiêu như chất lơ lửng, dầu mỡ, tổng N, BOD₅, NH₄⁺ lớn hơn giới hạn cho phép nhiều lần, đòi hỏi cần có biện pháp xử lý phù hợp.

Các máy móc thiết bị thi công sẽ được bảo dưỡng tại các cơ sở lân cận nên tác động của nước thải từ hoạt động bảo dưỡng máy móc tới môi trường là không xảy ra.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi công trường.

Mức tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn phát sinh

- Từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng;
- Từ hoạt động đào, đắp nền đường;
- Từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng các hạng mục của dự án, đất đá đi đổ thải;
- Từ việc sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong;
- Từ quá trình vệ sinh mặt đường trước khi trải thảm nhựa và tưới nhựa đường.

b. Đánh giá tác động

(1) Nguy cơ ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa và dọn dẹp mặt bằng

* Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ nhà cửa:

Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào nhiều yếu tố như vật liệu của công trình, quy mô công trình, độ ẩm, điều kiện thời tiết,... Hoạt động phá dỡ nhà cửa thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 1 ÷ 3 lần ở khoảng cách khoảng 30 ÷ 40m xuôi theo chiều gió cách vị trí phá dỡ nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

Trong phạm vi Dự án, khối lượng phá dỡ không lớn nên lượng bụi phát sinh thực tế không nhiều. Nguy cơ ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động phá dỡ chỉ xảy ra tại từng thời điểm phá dỡ và chủ yếu tập trung tại một số vị trí nhất định và trong thời gian ngắn, kết thúc khi công việc phá dỡ và thu dọn phế thải hoàn tất nên tác động do bụi từ nguồn này là không lớn.

- *Mức độ tác động*: **KHÔNG ĐÁNG KỂ**, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí GPMB qua khu dân cư dọc tuyến (các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động dọn dẹp mặt bằng) của Dự án.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian phá dỡ (7 - 10 ngày/vị trí).

- *Đối tượng bị ảnh hưởng*: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

* *Ô nhiễm không khí bởi bụi từ hoạt động thi công lán trại, nhà điều hành*:

Hoạt động thi công, lắp đặt các lán trại tạm, nhà điều hành công trường thi công trong phạm vi GPMB của dự án. Hoạt động san gạt đất, xây lắp công trình lán trại tạm, nhà điều hành sẽ làm phát sinh bụi trong thời gian khoảng 2 - 3 tuần/công trường. Kinh nghiệm giám sát thi công cũng cho thấy môi trường không khí cách khu vực thi công công lán trại, công trường khoảng 10 ÷ 30m sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (< 2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không lớn.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí công trường.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian san gạt công trường (2-3 tuần/công trường).

- *Mức độ tác động*: **KHÔNG ĐÁNG KỂ**, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

(2) Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp

- Thành phần, tải lượng:

Khu vực đào đắp nền đường cũng là một nguồn phát sinh bụi, có thể gây bụi, tiếng ồn do hoạt động của máy móc thi công tại khu vực, ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

Theo kết quả thống kê tại bảng 1.3, lượng đất đào đắp, phá dỡ phát sinh từ hoạt động trên với khối lượng như sau:

+ Tổng khối lượng đào khoảng 43.473 m³ tương đương khoảng 60.862 tấn (tỷ trọng riêng của đất khoảng 1,4 tấn/m³).

+ Khối lượng đất đắp khoảng: 147.165 m³, tương đương khoảng 206.031 tấn (tỷ trọng riêng của đất khoảng 1,4 tấn/m³).

Tổng khối lượng đất đào, đắp khoảng 266.893 tấn.

Theo tài liệu Environmental assessment sourcebook, volume II, sectoral guidelines, environment, World Bank, Washington D.C 8/1991, mức độ khuếch tán bụi từ hoạt động đào, đắp đất căn cứ trên hệ số ô nhiễm (E) như công thức sau:

$$E = k * 0,0016 \left(\frac{U}{2}\right)^{1,4} / \left(\frac{M}{2,2}\right)^{1,3} \quad (\text{kg/tấn})$$

Trong đó:

- E : Hệ số ô nhiễm (kg/tấn)
- k : Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35.
- U : Tốc độ gió trung bình: 2,5 m/s;
- M : Độ ẩm trung bình của đất lấy bằng 30%.

Thay số vào công thức được:

$$E = 0,35 \times 0,0016 \times [(2,5/2)^{1,4}/(0,2/2,2)^{1,3}] = 0,0017285 \text{ kg/tấn};$$

Với khối lượng đất đào đắp khoảng 266.893 tấn, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp khoảng: $0,0017285 \text{ kg/tấn} \times 266.893 \text{ tấn} = 461,0 \text{ kg}$. Dự kiến thời gian đào, đắp nền Dự án khoảng 18 tháng ($18 \times 24 = 432$ ngày). Giả thiết 1 ngày làm việc 1,0 ca tương đương 8 giờ.

Bảng 3.3. Tải lượng bụi phát sinh

Thông số	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (kg/h)	Tải lượng (mg/s)
Bụi (TSP)	1,06	0,33	0,037

Đánh giá tác động: Để đánh giá nồng độ ô nhiễm bụi sử dụng công thức Bosanquet và Pearson (1936) tài liệu (GS. Trần Ngọc Chấn - Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải tập 1 - Ô nhiễm không khí tính toán khuếch tán chất ô nhiễm) để xác định nồng độ bụi ô nhiễm phát tán trên mặt đất có giá trị cực đại như sau:

$$C_{\max} = 0,216 \frac{M}{uH^2} \left(\frac{p}{q} \right) \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- M : Tải lượng ô nhiễm (g/s).
- H : Chiều cao hiệu quả nguồn thải, $H = 10\text{m}$.
- p, q - lần lượt là hệ số khuếch tán theo chiều đứng và chiều ngang được xác định bằng thực nghiệm và là hệ số không thứ nguyên. Giá trị trung bình các hệ số p và q ứng với mức độ rối trung bình của khí quyển có thể nhận $p = 0,05$ và $q = 0,08$.
- u : Tốc độ gió trung bình; $u = 2,4 \text{ m/s}$.

Thay các giá trị vào công thức, nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp nền trong 1 giờ của Dự án: (xem bảng 3.4)

Bảng 3.4. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất

M (mg/s)	u (m/s)	H (m)	p	q	C_{\max} tính toán (mg/m ³)	$C_{\text{tổng}} = C_{\max}$ tính toán + $C_{\text{nền}}$ (mg/m ³)	QCVN05:2023/ BTNMT, TB 1h ⁽¹⁾ (mg/m ³)
0,037	2,5	2	0,05	0,08	0,71	0,9038	0,3

Ghi chú:

- ($C_{\text{nền}}$: Kết quả trung bình mẫu bụi đo tại khu vực thực hiện dự án, lấy $C_{\text{nền max}} = 0,1938 \text{ mg/m}^3$).

- ⁽¹⁾ Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Như vậy, dựa vào kết quả tính toán cho thấy: nồng độ bụi phát sinh tại vị trí đào, đắp vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT trung bình 1h khoảng 1,14 lần.

Theo Luật phân phối Gauss, nồng độ bụi khuếch tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách, do đó chúng tôi tính toán nồng độ bụi ở các khoảng cách khác nhau để xem xét mức độ ảnh hưởng của bụi và để từ đó đề xuất các biện pháp giảm thiểu thích hợp khi thực hiện san lấp, cụ thể tính toán như sau:

Công thức tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại mặt đất dọc theo trục gió:

$$C(x) = \frac{m}{\pi \cdot u \cdot \delta_y \cdot \delta_z} \cdot e^{\frac{-H^2}{2\delta_z^2}}$$

Trong đó:

m - tải lượng ô nhiễm ($\mu\text{g/s}$);

u - tốc độ gió tại khu vực khảo sát (m/s);

H - chiều cao hiệu quả phát tán (m);

δ_y - hệ số khuếch tán theo phương ngang;

δ_x - hệ số khuếch tán theo phương đứng.

Bảng 3.5. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill

Tốc độ gió tại độ cao 2m (m/s)	Bức xạ ban ngày			Độ che phủ ban đêm	
	Mạnh (biên độ >60)	Trung bình (biên độ 35-60)	Yếu (biên độ 15-35)	Ít mây (>4/8)	Nhiều mây (<3/8)
<2	A	A-B	B	-	-
2-4	A-B	B	C	E	F
4-6	B	B-C	C	D	E
>6	C	D	D	D	D

(Nguồn: Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải, Trần Ngọc Chấn, 2001)

Bảng 3.6. Hệ số khuếch tán ô nhiễm

Loại tầng kết	$\delta_y (x)$	$\delta_z (x)$
A-B	$0,32 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$	$0,24 \cdot x \cdot (1+0,0001 \cdot x)^{0,5}$
C	$0,22 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$	$0,12 \cdot x$
D	$0,16 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$	$0,14 \cdot x \cdot (1+0,0003 \cdot x)^{-0,5}$
E-F	$0,11 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$	$0,08 \cdot x \cdot (1+0,0005 \cdot x)^{-0,5}$

Căn cứ tốc độ gió trung bình: 2,5 m/s vào mùa Đông; 2,0m/s vào mùa Hè (Chương 2).

→ Trạng thái khí quyển mạnh nhất cấp A-B (tra bảng Pasquill), khi đó:

$$\delta_y (x) = 0,32 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$$

$$\delta_z (x) = 0,24 \cdot x \cdot (1+0,0001 \cdot x)^{0,5}$$

→ Trạng thái khí quyển mùa khô mạnh nhất cấp D (tra bảng Pasquill), khi đó:

$$\delta_y (x) = 0,16 \cdot x \cdot (1+0,0004 \cdot x)^{-0,5}$$

$$\delta_z (x) = 0,14 \cdot x \cdot (1+0,0003 \cdot x)^{-0,5}$$

Bảng 3.7. Kết quả tính toán nồng độ bụi

Khoảng cách x (m)	C _{max} tính toán (µg/m ³)	C _{tổng} = C _{max} tính toán + C _{nền} (µg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNTM (µg/m ³)
10	2.205	2.219	300
30	360,45	554,25	
50	280,14	473,94	
50	104,5	298,3	
100	72,75	266,55	

- Phạm vi ảnh hưởng của bụi:

Từ kết quả tính toán cho thấy bụi chủ yếu ảnh hưởng trong phạm vi 100 m tại khu vực thi công.

+ Khi thực hiện thi công ở khoảng cách phạm vi ngoài 50m, nồng độ bụi thấp hơn quy chuẩn cho phép. Điều này cho thấy thấy: khi thi công các hạng mục ở khoảng cách 50m tính từ nguồn thải sẽ không ảnh hưởng đến các đối tượng xung quanh dự án.

+ Tại các vị trí thi công: nồng độ bụi cao hơn quy chuẩn cho phép khoảng 7,4 lần. Tuy nhiên, ô nhiễm bụi không chỉ giới hạn tại khu vực dự án, mà có thể lan truyền trong một phạm vi cách khu vực thi công khoảng 50-100m, xuôi theo chiều gió.

- Thời gian ảnh hưởng: Trong thời gian đào đắp.

- Đối tượng bị ảnh hưởng: Các đối tượng nằm trong phạm vi bán kính 50 m có nguy cơ bị ảnh hưởng, gồm: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

(3) Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển

- Khối lượng vận chuyển:

+ Khối lượng đất bóc tầng mặt đất chuyên trồng lúa: 14.602m³ được tận dụng để trồng cây xanh trong phạm vi Dự án: không phải vận chuyển ra bên ngoài.

+ Khối lượng đất hữu cơ KTH theo bảng 1.3 khoảng 28.871 m³ được tận dụng một phần cho Dự án, phần còn lại lưu giữ tại vị trí quy hoạch trồng dải cây xanh trong phạm vi GPMB Dự án: không phải vận chuyển ra bên ngoài.

+ Khối lượng đất đắp mua về theo bảng 1.3 khoảng 121.942 m³, tương đương 170.719 tấn (tỷ trọng riêng của đất khoảng 1,4 tấn/m³).

+ Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án theo bảng 1.3 khoảng 135.645 tấn (đã trừ khối lượng đất đào, đắp tính ở trên).

- Số lượt xe tham gia vận chuyển nguyên, vật liệu về Dự án được xác định như sau:

Bảng 3.8. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án

TT	Hoạt động vận chuyển	Loại xe	Khối lượng vận chuyển (tấn)	Thời gian thực hiện (ngày)	Lượt xe/giờ
1	Vận chuyển đất đắp mua về	12 tấn	170.719	150 ngày	12
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	12-16 tấn	135.645	200 ngày	5
	Tổng		392.433		17

+ Hệ số ô nhiễm:

Theo *Giáo trình Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại - GS.TSKH. Phạm Ngọc Đăng (bảng 5.13, tr221)*, hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu DO có tải trọng ≤ 16 tấn như sau: Bụi TSP: 0,9 kg/1000km.xe; khí CO: 6,0 kg/1000km.xe; khí SO₂: 4,26S kg/1000km.xe (S: hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel theo QCVN 01:2020/BKHCN S=0,05%); C_nH_m: 2,6 kg/1000km.xe và NO_x: 11,8 kg/1000km.xe.

- *Tải lượng của các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển:*

+ Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động sử dụng nhiên liệu của động cơ phương tiện vận chuyển:

Tải lượng các chất ô nhiễm từ hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu, đất, đá thải của dự án được tính theo công thức thực nghiệm: $E_b = \text{lượt xe/h} \times \text{hệ số ô nhiễm (mg/m.s)}$.

Bảng 3.9. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển

TT	Hạng mục	Tải lượng E _b (mg/m.s)			
		TSP	PM _{2,5}	CO	NO _x
1	Vận chuyển đất đắp về công trình	0,001488	0,001277	0,005897	0,032694
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình	0,001353	0,001161	0,005361	0,029722

+ Bụi cuốn từ đường:

Trương tự tính toán ở trên thì số lượng vận chuyển chuyển tối đa là 136 chuyến/ngày. Lượng bụi phát sinh phụ thuộc vào trọng tải của phương tiện, số bánh xe tác động lên mặt đường hay mặt khai trường, vận tốc của phương tiện đang hoạt động, lượng bụi đất trên mặt đường,... Tải lượng bụi do phương tiện san nền, vận chuyển tác động lên mặt đất tính theo công thức (Theo Air Chief, Cục Môi trường Mỹ, 1995):

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

Trong đó:

- E: 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 $30 \mu\text{m}$).
- s: Hệ số kể đến loại mặt đường, mặt đất.
- S: Tốc độ trung bình của xe tải (km/giờ).
- W: Tải trọng của xe, tấn, $W = 16$ tấn.
- w: Số lốp xe của ô tô, $w = 12$.
- p: Số ngày mưa trung bình trong năm, (trung bình 180 ngày/năm).
- Hệ số kể đến loại mặt đường, mặt đất "s" (Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources).

Bảng 3.10. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất

Loại đường	Trong khoảng	Trung bình
Đường dân dụng (đường đất, đường loại III, IV, V, VI), mặt đất	1,6 ÷ 68	12
Đường đô thị, trục đường giao thông	0,4 ÷ 13	5,7

- Hệ số kể đến kích thước bụi (Theo Air Chief, chương 13, Fugitive Dust Sources).

Bảng 3.11. Kích thước bụi

Kích thước bụi, micron	<30	30÷15	15÷10	10÷5	5÷2.5
Hệ số k	0,8	0,5	0,36	0,2	0,095

Vận tốc xe tải trong khu vực đường đất là 25 km/giờ, chạy trên đường nhựa là 40 km/giờ. Xét các hạt bụi có kích thước nhỏ hơn 30 μm (do xe tải có tải trọng khoảng 16 tấn chạy trên đường phát thải). Dựa vào hệ số và lưu lượng phương tiện vận chuyển tính toán được tải lượng bụi phát sinh trung bình, $E_d = 8,9685 \text{ mg/m.s}$.

+ Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm phát thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi $x \rightarrow \infty$), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

$$C = \frac{0,8E_d \cdot \left\{ \exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2} \right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2} \right] \right\}}{\sigma_z \cdot u} \text{ (mg/m}^3\text{)}$$

Trong đó:

- Q : tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s)
- u : tốc độ gió trung bình (m/s), lấy theo số liệu của Trạm khí tượng Thủy văn Khánh Hòa là 2,4m/s - 2,6m/s.
- h : độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh ($h = 1,5 \text{ m}$);
- z : độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) ($z = 1,5 \div 2,0 \div 2,5 \text{ m}$);
- σ_z : hệ số khuếch tán theo phương thẳng đứng được xác định theo từng mùa khí tượng đặc trưng như sau:

Độ ổn định khí quyển	Công thức tính σ_z
C	$\sigma_z = 61 \cdot x_i^{0,911}$

- Z là hàm số của khoảng cách x_i . Chọn $x_i = 5, 10, 25, 50$ và 100m tính từ tim đường.

Lập chương trình tính tự động σ_z (m) theo các khoảng cách x_i (m) và độ ổn định khí quyển loại B.

Các yếu tố cần tính toán và dự báo sẽ là TSP, CO, NO₂, SO₂ và VOC. Thời điểm dự báo được tính toán là năm 2024 ÷ 2027. Tính tải lượng phát thải của các thông số trên theo số liệu khảo sát thực tế và số liệu lượng xe dự báo.

- Phương pháp so sánh đối chiếu (với QCVN 05:2023/BTNMT, (trung bình 1h)
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

* Đánh giá tác động:

Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển:

Do bụi và khí thải phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí thải khi vận hành dòng xe trên đường sẽ là tổng các tải lượng bụi, khí độc phát sinh từ động cơ và bụi cuốn từ đường (bảng 3.12).

Bảng 3.12. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục	Tải lượng Eb (mg/m.s)			
	TSP	PM2,5	NO _x	CO
Vận chuyển đất đắp	3,522727	0,001277	0,032694	0,005897
Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình	3,202479	0,001161	0,029722	0,005361

Phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse để dự báo phạm vi phát tán bụi, khí thải từ hoạt động vận chuyển vật liệu.

Bảng 3.13. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường

Loại chất thải	Điều kiện khí tượng	Nồng độ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)								QCVN 05:2023/ BTNMT
		5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
1	Vận chuyển đất đắp									
TSP	Gió TB	1.766,0	1.396,0	863,6	596,0	427,0	323,4	246,2	213,9	300
	Lặng gió	2.406,5	1.888,4	1.143,0	768,5	531,9	386,8	278,7	233,6	
PM2,5	Gió TB	0,5804	0,4463	0,2533	0,1563	0,0950	0,0575	0,0295	0,0178	50
	Lặng gió	0,813	0,6248	0,3546	0,2188	0,1330	0,0804	0,0413	0,0249	
NO ₂	Gió TB	67,760	64,325	59,384	56,901	55,333	54,371	53,655	53,355	200
	Lặng gió	73,7040	68,896	61,978	58,502	56,306	54,960	53,956	53,537	
CO	Gió TB	4.002,7	4.002,1	4.001,2	4.000,7	4.000,4	4.000,3	4.000,1	4.000,1	30.000
	Lặng gió	4.003,8	4.002,9	4.001,6	4.001,0	4.000,6	4.000,4	4.000,2	4.000,1	
2	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình									
TSP	Gió TB	1.620,5	1.284,1	800,1	556,8	403,2	309,0	238,8	209,5	300
	Lặng gió	2.202,7	1.731,7	1.054,1	713,6	498,5	366,7	268,4	227,3	
PM2,5	Gió TB	0,5277	0,4057	0,2303	0,1421	0,0864	0,0522	0,0268	0,0162	50
	Lặng gió	0,739	0,5680	0,3224	0,1989	0,1209	0,0731	0,0375	0,0226	
NO ₂	Gió TB	66,409	63,287	58,795	56,537	55,112	54,237	53,586	53,314	200
	Lặng gió	71,8129	67,442	61,153	57,992	55,996	54,772	53,860	53,479	
CO	Gió TB	4.002,4	4.001,9	4.001,1	4.000,7	4.000,4	4.000,2	4.000,1	4.000,1	30.000
	Lặng gió	4.003,4	4.002,6	4.001,5	4.000,9	4.000,6	4.000,3	4.000,2	4.000,1	

Ghi chú: TB: trung bình.

(E-03): là hàm 10^{-03}

- Phạm vi tác động: Kết quả dự báo cho thấy, ở phạm vi cách tim đường vận chuyển 5m đến 1.000m cho thấy:

+ Đối với bụi: Bụi phát sinh trên đường khi lặng gió gây ảnh hưởng trong phạm vi 50m, vượt giới hạn khoảng 2,8 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 100m; khi gió

trung bình chỉ ảnh hưởng trong phạm vi 25m với mức độ vượt giới hạn cho phép khoảng 2,1 – 4,7 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 50m.

+ Đối với khí thải: Nồng độ khí thải phát sinh nằm trong giới hạn cho phép của quy chuẩn.

Môi trường không khí cũng như các khu dân cư trong vùng bán kính <50m dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào ngày khô khi lặng gió. Tác động yêu cầu các biện pháp giảm thiểu.

Nồng độ bụi phát sinh trên tuyến vận chuyển phụ thuộc vào tình trạng mặt đường và thời tiết. Kinh nghiệm giám sát thi công cho thấy, đối với các đường có bề mặt cấp phối, với lượng xe tham gia thi công bù dọc như Dự án, nồng độ bụi cuốn lên từ đường theo lớp xe khá lớn và thường vượt GHCP từ 1,5 – 10 lần GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách $\leq 50m$ theo chiều gió.

- *Đối tượng bị ảnh hưởng:*

+ Các khu dân cư, trường học trong phạm vi 50m dọc các tuyến đường vận chuyển sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa.

+ Các khu dân cư có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động vận chuyển đến công trường của Dự án như: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

- *Thời gian tác động:* trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

- *Mức độ tác động:* **TRUNG BÌNH.**

(4). Bụi, khí thải phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong

- Nguồn tác động:

Hoạt động của các thiết bị, máy móc và phương tiện vận chuyển phục vụ thi công trên công trường như: máy đào, máy san, ô tô tự đổ,... làm phát sinh bụi khói do đốt cháy nhiên liệu dầu diezen trong động cơ.

- Tính toán tải lượng:

Dựa vào lượng nhiên liệu dầu DO định mức tiêu hao hàng ngày của tất cả các thiết bị, máy móc thi công trên công trường để xác định tải lượng bụi và khí thải phát sinh. Tải lượng chất ô nhiễm được xác định dựa theo hệ số phát thải và lượng dầu sử dụng.

Theo phương pháp đánh giá nhanh của WHO, hệ số phát thải bụi của các thiết bị sử dụng dầu DO tại bảng 3.14.

Bảng 3.14. Hệ số ô nhiễm K

TT	Các chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/tấn nhiên liệu)
1	Bụi	0,28
2	SO ₂	20 S
3	NO ₂	2,84
4	CO	0,71

Nguồn: Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, WHO, 1993

Ước tính tải lượng bụi phát sinh do các máy móc, thiết bị thi công được tính toán như sau:

Bảng 3.15. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị

Chất ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn dầu)	Lượng dầu sử dụng (tấn/h)	Tải lượng các chất ô nhiễm	
			(kg/h)	(mg/h)
Bụi	0,28	0,0493	0,014882	14.882
SO ₂	20 S		0,0005315	531,5
NO ₂	2,84		0,150946	150,946
CO	0,71		0,0377365	37.736,5

Ghi chú: Tỷ trọng của dầu diezen là $0,86\text{g/cm}^3 = 0,86\text{kg/l}$

Vậy nồng độ khí thải do đốt dầu DO khi vận hành toàn bộ máy trong giai đoạn thi công dự án được tính toán như bảng 3.16.

Bảng 3.16. Tải lượng chất ô nhiễm từ quá trình đốt dầu DO của máy móc thi công

Loại chất thải	Điều kiện khí tượng	Nồng độ (mg/m ³)								QCVN 05:2023/BTNMT
		5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
SO ₂	Gió TB	59,106	58,989	58,821	58,736	58,683	58,650	58,626	58,616	350
	Lặng gió	59,309	59,145	58,909	58,791	58,716	58,670	58,636	58,622	
NO ₂	Gió TB	62,109	59,981	56,918	55,380	54,408	53,812	53,368	53,182	200
	Lặng gió	65,793	62,813	58,526	56,371	55,011	54,176	53,555	53,295	
CO	Gió TB	4.002,7	4.002,0	4.001,2	4.000,7	4.000,4	4.000,3	4.000,1	4.000,1	30.000
	Lặng gió	4.003,7	4.002,9	4.001,6	4.001,0	4.000,6	4.000,4	4.000,2	4.000,1	
VOC	Gió TB	0,5913	0,4547	0,2580	0,1592	0,0968	0,0585	0,0300	0,0181	5.000
	Lặng gió	0,8279	0,6365	0,3612	0,2229	0,1355	0,0820	0,0420	0,0254	

Từ kết quả tính toán ở bảng trên cho thấy so với QCVN 05:2023/BTNMT (TB 1h) khí thải phát sinh từ quá trình đốt cháy nhiên liệu của máy móc, thiết bị có các thông số ô nhiễm đặc trưng hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép.

→ Không cần thiết áp dụng biện pháp xử lý, chỉ áp dụng biện pháp quản lý, giảm thiểu tại nguồn.

(5) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường và trải thảm bê tông nhựa, nhựa dính bám

* Bụi phát sinh từ hoạt động vệ sinh mặt đường:

Trước khi thi công trải nhựa, công nhân của nhà thầu sẽ tiến hành công tác vệ sinh mặt đường đã được san ủi nhằm đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật trong công tác rải nhựa đường. Sử dụng máy quét hút bụi trực tiếp để thực hiện hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa. Đối với các loại đất đá có kích thước lớn chưa được đồng nhất trong quá trình lu lèn, san ủi sẽ được công nhân kiểm tra thu dọn trước khi dùng máy hút bụi để làm sạch mặt đường trước khi thảm BTN.

* *Khí thải phát sinh từ hoạt động trải thảm bê tông nhựa:*

Tuyến đường sau khi đã hoàn thiện nền đường, sẽ tiến hành công tác mặt đường, được phủ lớp bê tông nhựa nóng. Bê tông nhựa nóng là một hỗn hợp cấp phối gồm: nhựa đường, đá, chất phụ gia...tạo thành. Thiết kế hỗn hợp thành phần bê tông nhựa có hàm lượng nhựa trong bê tông nhựa chống hằn lún vệt bánh xe theo Văn bản số 9297/BGTVT-KHCN ngày 31/07/2014 của Bộ Giao thông vận tải. Bê tông nhựa nóng được mua tại trạm trộn bê tông có đủ điều kiện sản xuất trên địa bàn tỉnh Hà Nam và khu vực lân cận, ưu tiên những cơ sở sản xuất BTN gần khu vực thực hiện dự án và được vận chuyển đến tận chân công trình. Hỗn hợp được nung và trộn ở nhiệt độ từ 140 - 160°C, khi thi công bê tông nhựa phải nóng từ 90 - 100°C. Thành phần gây ô nhiễm trong quá trình trải bê tông nhựa là hơi bốc lên từ hỗn hợp nhựa nóng chính là hơi hữu cơ VOCs.

Kết cấu mặt đường tưới nhựa dính bám và thảm BTN sử dụng cho Dự án theo khối lượng dự toán được tổng hợp tại bảng 1.3, chương 1 như sau:

- Khối lượng nhựa dính bám là 64 tấn.
- Khối lượng BTN là 12.971 tấn.

Tải lượng phát sinh hơi hữu cơ từ hoạt động trải nhựa đường được tính toán dựa trên hệ số phát thải được tổng hợp theo *Sách hướng dẫn kiểm kê phát thải chất gây ô nhiễm không khí (EMEP/EEA 2019EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook 2019)* khoảng 3,0 g/tấn nguyên liệu. Do đó, tải lượng hơi hữu cơ VOC phát sinh như sau:

Bảng 3.17. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

TT	Hạng mục	BTN/nhựa dính bám (tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Hệ số phát thải (g/tấn BTN, nhựa dính bám)	Tải lượng (mg/h)
1	Tưới nhựa dính bám	64	30	3,0	0,616
2	Thảm BTN	12.971	60		59,2

Tính toán nồng độ hơi hữu cơ VOC phát thải:

- Bề rộng đường 33 m (tính cho phạm vi bề rộng nền đường), chiều dài tuyến thi công 6,1 km.

- $C_{VOC} = \text{tải lượng chất ô nhiễm } i \text{ (g/m}^3 \cdot \text{h)} \times 10^6 / V \text{ (}\mu\text{g/m}^3 \cdot \text{h)}$.

Trong đó:

V là thể tích bị tác động trên bề mặt dự án. $V = S \times H \text{ (m}^3\text{)}$.

Với S : diện tích khu vực chịu ảnh hưởng của rải thảm nhựa.

H : chiều cao hiệu quả nguồn thải, $H = 2 \text{ m}$.

Bảng 3.18. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

TT	Hạng mục	Tải lượng (mg/h)	Không gian tác động (m ³)	Tải lượng (μg/h)
1	Tưới nhựa dính bám	0,616	6.100 m ³ x 2 m x 33 m	0,73
2	Thảm BTN	59,2		70,13

- Hoạt động tưới nhựa dính bám phát sinh nồng độ hơi hữu cơ (CxHy) khoảng $0,73 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ và nằm trong GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

- Hoạt động thảm BTN phát sinh nồng độ hơi hữu cơ CxHy khoảng $70,13 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \cdot \text{h}$ và vượt GHCP đối với thông số Benzen ($22 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \cdot \text{h}$) 3,2 lần và nằm trong GHCP đối với thông số Toluen ($500 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \cdot \text{h}$) và Xylen ($1.000 \mu\text{g}/\text{Nm}^3 \cdot \text{h}$) theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về không khí (Giá trị giới hạn tối đa của một số chất độc hại trong không khí xung quanh tại bảng 2).

Thông thường, khi nhựa đường được gia nhiệt trong các nồi nấu hoặc trộn với cốt liệu nóng, các loại khí sẽ bị bay lên. Các loại khí đó chứa các chất đặc biệt, hơi hydrocacbon và một số lượng rất nhỏ sunfua hydro. Viện Nghiên cứu asphalt đã xác định lượng hơi phát thải từ asphalt nóng ngay sau khi xuất ra khỏi dây chuyền trộn, nồng độ hơi nhựa đường từ $0,2$ đến $5,4 \text{mg}/\text{m}^3$, trung bình $1,6 \text{mg}/\text{m}^3$.

Mùi hữu cơ từ nhựa đường thường có mùi hắc khó chịu, tác động đến các công nhân trực tiếp thi công tuyến đường. Nếu công nhân tiếp xúc lâu và không có đồ bảo hộ lao động thì dễ gây ra các triệu chứng như: viêm phổi, ảnh hưởng đến đường hô hấp... Ngoài ra, nếu rải nhựa đường trong điều kiện có gió thì mùi của nhựa đường sẽ theo gió phân tán vào môi trường không khí ảnh hưởng đến đời sống của dân cư khu vực. Trong quá trình rải nhựa đường nếu công nhân vận hành máy không cẩn thận dễ xảy ra tai nạn như bỏng vì khi đó nhựa đường đang có nhiệt độ cao (từ 90^0 - 100^0C). Vì vậy, đơn vị thi công sẽ có các biện pháp nhằm giảm thiểu các tác động do quá trình thi công bê tông nhựa nóng gây ra.

- *Phạm vi tác động*: khu vực công trường thi công.

- *Đối tượng tác động*: chủ yếu là công nhân thi công hạng mục nhựa đường.

- *Cường độ tác động*: ở mức TRUNG BÌNH.

3.1.1.1.3. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Dự án bố trí 2 công trường thi công dọc tuyến, tại mỗi công trường có khoảng 50 công nhân tham gia thi công.

Theo định mức quy định tại QCVN 01:2021/BXD, mỗi ngày mỗi công nhân công trường thải ra $0,5 \text{kg}$ CTR, lượng CTRSH phát sinh do lực lượng thi công thải ra mỗi ngày là $25 \text{kg}/\text{công trường}$. Thành phần loại chất thải này gồm rác hữu cơ dễ phân huỷ (thức ăn thừa) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon, giấy,... Đây là loại chất thải phát sinh hàng ngày trong suốt giai đoạn thi công.

CTRSH nếu không được thu gom đúng quy định, sẽ tạo ra tình trạng ô nhiễm rác thải với đặc trưng là mùi hôi do các chất thải hữu cơ bị phân huỷ, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián...) phát triển. Bên cạnh đó, do các khu vực công trường được đặt tại vị trí gần các kênh để thi công cầu, nút giao nên CTRSH có thể bị rơi hoặc bị phát thải xuống các nguồn nước mặt gây ra tình trạng ô nhiễm nguồn nước và cản trở dòng chảy.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ, được yêu cầu giảm thiểu;

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án (khoảng 24 tháng).

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các lán trại, nhà điều hành.

3.1.1.1.4. Tác động do chất thải rắn thông thường

a. Đất đào tầng phủ canh tác lúa (đất màu)

+ Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để định lượng chất thải từ hoạt động bóc đất hữu cơ từ đất chuyên trồng lúa; căn cứ phạm vi GPMB của đất lúa 02 vụ, chiều cao trung bình bóc lớp hữu cơ:

Theo quy định tại Điều 10 Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024, việc bảo vệ và sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước thực hiện theo quy định tại Điều 57 của Luật Trồng trọt và các quy định sau: các công trình xây dựng trên đất được chuyển đổi từ đất chuyên trồng lúa nước có tác động đến tầng đất mặt sẽ bóc riêng tầng đất mặt để sử dụng vào mục đích tái sử dụng cho nông nghiệp.

Độ sâu tầng đất mặt phải bóc tách từ 20 cm tính từ mặt đất.

Diện tích lúa nước chuyên dùng được bóc tầng đất mặt khoảng 3,58 ha; Khối lượng đất bóc lớp hữu cơ từ đất lúa lớn nhất khoảng: $35.800 \text{ ha} \times 0,2 \text{ m} = 7.160 \text{ m}^3$.

- Khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) được tận dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

- Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa: Dự án sẽ sử dụng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa tận dụng cho hạng mục trồng cây xanh, trồng cỏ thuộc phạm vi Dự án. Diện tích trồng cây xanh và trồng cỏ mái taluy tại các vị trí dọc tuyến, nút giao khoảng 20.000 m^2 , chiều cao đắp đất màu khoảng 0,2 m. Khối lượng đất chuyên trồng lúa cần thiết khoảng 4.000 m^3 . Như vậy, khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

→ Không cần thiết áp dụng biện pháp xử lý, chỉ áp dụng biện pháp quản lý.

b. Từ quá trình tháo dỡ các công trình hiện trạng:

- Phá dỡ tường xây:

Dự án chiếm dụng khoảng 1,07 ha đất ở. Theo phương pháp đánh giá nhanh khi phá dỡ công trình cũ tại một số dự án, lượng chất thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ khoảng $0,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$, tổng khối lượng phát sinh khoảng 2.140 m^3 tương đương khoảng 3.424 tấn. Khối lượng vật liệu phát sinh từ hạng mục phá dỡ các hạng mục công trình hiện trạng chủ yếu là tường xây, vữa xi măng, gạch,...

Như vậy, khối lượng CTR phát sinh từ giai đoạn này chủ yếu chứa các vật liệu có thể tái chế, tái sử dụng (cửa, công, gạch xây tường, tôn loại,...) tận dụng lại cho các công trình khác. Phần còn lại là phế thải như gạch, đá, cát, xi măng, sắt thép trong bê tông,... không có khả năng tái sử dụng tại Dự án. Nên nếu phế thải xây dựng không được quản lý tốt, tràn ra đường sẽ gây tắc nghẽn giao thông và phát sinh bụi dọc tuyến đường do cuốn vào các phương tiện giao thông qua lại sẽ ảnh hưởng đến an toàn giao thông trên đường cũng như ảnh hưởng đến đời sống dân cư gần Dự án.

c. Từ hoạt động phát quang thảm thực vật

Trước khi tiến hành đào nền, cần thiết phải phát quang, dọn dẹp thảm thực vật trong phạm vi GPMB của Dự án. Theo kết quả khảo sát, trong phạm vi GPMB Dự án

có thảm thực vật là cây trồng lâu năm (Dừa siêm, bưởi, cam,..), cây hàng năm (chuối, hoa màu,...). Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 01 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.19. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật

TT	Loại sinh khối	Lượng sinh khối (tấn/ha)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ dưới tán cây	Tổng
1	Cây hàng năm	-	-	6,0	1,5	-	7,5
2	Rừng sản xuất	9,8	1,9	4,1	1,0	1,0	17,8
3	Cây bụi	4,6		1,3	2,2	2,0	10,1
4	Trảng cỏ					4,2	4,2

Nguồn: Cách tính của Ogawa và Kato

Khối lượng sinh khối cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k (*)$$

Trong đó:

M: Khối lượng sinh khối thực vật;

S: Diện tích khu vực tính toán (m²);

k: Hệ số sinh khối thực vật đặc trưng thảm thực vật kiểu được tính theo nghiên cứu của Ogawa (1964) và Kato (1978) "Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng các thảm thực vật".

Căn cứ bảng hệ số sinh khối và công thức (*) ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật của dự án trong bảng 3.20.

Bảng 3.20. Lượng sinh khối phát sinh từ quá trình phát quang thực vật

STT	Loại sinh khối	Diện tích (ha)	Hệ số sinh khối (tấn/ha)	Lượng sinh khối phát sinh (tấn)
1	Đất trồng cây hàng năm	4,30	7,5	32
2	Đất bằng chưa sử dụng	0,98	4,2	4
	Tổng			36

=> Tác động môi trường:

Với khối lượng sinh khối thực vật phát quang của toàn bộ dự án khoảng **36 tấn**. Thành phần chủ yếu gồm: thân, cành lá, rễ, cỏ dại, cây bụi, dây leo,... Đặc trưng sinh khối thực vật thải từ phát quang là các chất hữu cơ từ xác thực vật, dễ phân hủy tạo thành các chất hữu cơ dễ bay hơi gây mùi hôi khó chịu; các chất hòa tan trong nước và khả năng tạo mùn cao, ... Khi không được thu gom xử lý có khả năng phát tán ô nhiễm, gây tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái và sức khỏe cộng đồng khu vực dự án.

d. Từ hoạt động đào đắp, san nền:

Hạng mục thi công nền đường và đào móng hệ thống thoát nước phát sinh một lượng đất đá phát sinh và cần đổ bỏ của các hạng mục thi công theo bảng Dự toán các hạng mục công trình của dự án được thể hiện dưới bảng sau:

Bảng 3.21. Tổng hợp điều phối đất trong phạm vi dự án

TT	Loại đất, đá	∑Khối lượng (m ³)	Khối lượng tận dụng cho Dự án (m ³)	Khối lượng đổ thải (m ³)
	(1)	(2)	(3)	(4)=(2)-(3)
1	Đất bóc tầng mặt đất chuyên trồng lúa	7.160	7.160	0
2	Đất đào KTH	36.313	0	36.313
	∑Khối lượng	43.473	7.60	36.313

Như vậy, khối lượng đất dư thừa sau cân bằng đào đắp khoảng 36.313 m³ với thành phần chủ yếu là đào không thích hợp, bùn hữu cơ, bê tông xi măng từ hoạt động phá dỡ cống rãnh cũ, đất cấp 3 bề mặt,... không còn khả năng tận dụng cho quá trình thi công.

e. Từ hoạt động thi công thông thường:

Nguồn thải rắn này được xác định là phế liệu xây dựng như vật liệu kém chất lượng, gạch vỡ, tấm lợp vỡ, ván khuôn, bao xi măng, sắt thép vụn,... Khối lượng các chất thải rắn này phát sinh phụ thuộc vào các yếu tố như quá trình xây dựng và chế độ quản lý của dự án, nguồn cấp vật liệu xây dựng,...

Loại chất thải này phát sinh trong mỗi hạng mục thi công của Dự án. Lượng phế thải xây dựng được tính toán dựa trên khối lượng nguyên vật liệu dự án sử dụng và định mức hao hụt vật liệu. Theo phụ lục VII kèm theo Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 về việc ban hành định mức xây dựng, định mức hao hụt vật liệu xây dựng trong công tác thi công trung bình khoảng 0,5% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng.

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công dự báo khoảng: 135.645 tấn).

Khối lượng CTR phát sinh ước tính: 135.645 tấn x 0,5/100 ≈ 678 tấn tương đương 1,18 tấn/ngày (thời gian thi công Dự án khoảng 24 tháng, mỗi tháng làm việc 24 ngày).

3.1.1.1.5. Tác động do chất thải nguy hại

- *Nguồn phát sinh:*

+ Chất thải nguy hại như: vỏ thùng sơn, giẻ lau động cơ nhiễm dầu, bóng đèn huỳnh quang hỏng từ hoạt động của máy móc hoạt động tại công trường,...

- *Khối lượng phát sinh:*

Lượng chất thải nguy hại phát sinh trong giai đoạn này bao gồm: vỏ thùng sơn, giẻ lau động cơ nhiễm dầu,... Để giảm thiểu tối đa lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các máy móc tham gia dự án tiến hành bảo dưỡng, sửa chữa tại các gara gần nhất (trong trường hợp xe xảy ra sự cố).

Căn cứ theo dự án thi công đường giao thông có quy mô tương tự, dự báo CTNH phát sinh trong quá trình thi công dự án như sau:

Bảng 3.22. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH

TT	TÊN CTNH	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
1	Vỏ thùng sơn	16 01 09	5

TT	TÊN CTNH	Mã CTNH	Khối lượng (kg/tháng)
2	Giẻ lau dính dầu mỡ, sơn	18 02 01	5
3	Dầu mỡ thải	16 01 08	10
4	Thùng chứa dầu thải, thùng sơn thải, thùng chứa nhựa đường	11 02 01	15
5	Đầu mẫu que hàn thải	07 01 01	2
6	Ấc quy thải	16 01 12	3
7	Xơ bông thấm dầu thải	18 02 01	3
Tổng			43

* *Đối tượng bị tác động:*

- Chất thải nguy hại tác động trực tiếp đến môi trường khu vực dự án và xung quanh; là môi trường thuận lợi cho nguy cơ về dịch bệnh, gián tiếp ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nước ngầm và tính chất đất đai khu vực.

- Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực và công nhân trực tiếp thi công.
- Môi trường kinh tế xã hội.

* *Quy mô tác động:*

- Các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án và xung quanh khu vực.
- Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang thải có nguy cơ gây ô nhiễm cao, được thu gom vào các thùng phuy sau đó thuê đơn vị chuyên trách xử lý. Nếu không được thu gom chất thải này sẽ làm ô nhiễm đất, và cuốn theo nước mưa chảy tràn gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận. Hoặc bóng đèn nếu không được thu gom để vỡ các mảnh sắc nhọn cùng chất độc hại có thể gây nguy hại cho người tiếp xúc trực tiếp.

Mức tác động: **TRUNG BÌNH**, phạm vi tác động hẹp, ít gây ảnh hưởng đến môi trường và có thể kiểm soát.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các công trường.

3.1.1.2. Các tác động môi trường không liên quan đến chất thải

3.1.1.2.1. Đánh giá tác động đến môi trường của việc giải phóng mặt bằng

a. Tác động do việc chiếm dụng đất, đất mặt nước

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Bảng 3.23. Hiện trạng các loại đất nằm trong phạm vi GPMB của dự án

STT	Tên đất	Diện tích
1	Đất chuyên trồng lúa nước	3,58
2	Đất bằng chưa sử dụng	0,98
3	Đất làm muối	0,14
4	Đất trồng cây lâu năm	4,30
5	Đất ở đô thị	0,20
6	Đất ở nông thôn	0,87

STT	Tên đất	Diện tích
7	Đất thủy lợi	0,21
	Tổng diện tích	10,28

(Nguồn: Tổng hợp khối lượng GPMB của Dự án)

(ii) Đánh giá:

(1) Ảnh hưởng đến các đối tượng bị mất đất thổ cư:

- Đa số các hộ dân phải di dời, tái định cư là những hộ sản xuất nhỏ và hộ nông dân thuần túy. Trong một hộ có thể có 3 thế hệ sống: ông, bà; bố mẹ và con cái. Mỗi gia đình đều có nhà xây trên đất thổ cư với khuôn viên là đất vườn. Các hộ đang được hưởng các điều kiện sống khá tốt, bao gồm đường, điện, nguồn nước sạch, trường học và trạm y tế.

- Đối với những hộ chỉ bị mất một phần đất; trong thời gian đầu, các hộ dân phải mất thời gian cải tạo lại kết cấu ngôi nhà để có thể tiếp tục sinh sống. Bên cạnh đó mất một phần diện tích đất thổ cư đồng nghĩa với việc các hộ phải thu hẹp lại diện tích sử dụng cho các hoạt động hàng ngày. Đối với các hộ bị di dời sẽ đối mặt với những vấn đề phát sinh do tái định cư không tự nguyện và những tổn thất.

Thực tế trong triển khai các dự án giao thông cho thấy, GPMB là vấn đề phức tạp, cần huy động một lực lượng đông đảo các cơ quan để thực hiện, đây cũng là nguyên nhân chính tác động đến tiến độ chung của dự án, nhiều dự án không thực hiện được vấn đề đền bù, tái định cư,... dẫn đến công trình đang thi công thì phải tạm dừng, gây ra các xáo trộn cho địa phương và nhất là các vấn đề về môi trường khi thi công cùng với việc sử dụng tuyến đường hiện trạng. Do đó, cần làm tốt công tác đền bù, GPMB để đảm bảo tiến độ chung của dự án, thi công gọn từng hạng mục để giảm thiểu bớt các tác động môi trường liên quan.

Kết quả phỏng vấn cũng cho thấy các hộ nếu bị di dời, ngoài mong muốn đền bù thỏa đáng, họ đều mong muốn được tái định cư ngay tại địa phương. Do quỹ đất dự phòng còn khá rộng và mỗi gia đình đều sở hữu một diện tích đất rộng, họ dễ dàng tự tái định cư tại chỗ khi được đền bù thỏa đáng.

- Phạm vi tác động: cục bộ, tại một số địa phương.

- Thời gian tác động: thường kéo dài từ 6 - 12 tháng sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

- Mức độ tác động: ĐÁNG KÊ.

(2) Tác động do chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước:

Diện tích chuyển đổi đất chuyên trồng lúa để thực hiện Dự án không nằm trong vùng quy hoạch đất chuyên trồng lúa nước cần bảo vệ nghiêm ngặt của tỉnh Khánh Hòa. Chuyển đổi đất chuyên trồng lúa (LUC) với diện tích khoảng 3,58 ha để thực hiện Dự án sẽ làm giảm diện tích đất lúa 02 vụ tại các địa phương nói riêng và tỉnh Khánh Hòa nói chung.

Ở góc độ vĩ mô, chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước có thể làm ảnh hưởng đến vấn đề an ninh lương thực của Quốc gia và làm thay đổi sinh kế của cộng đồng do giảm hoặc mất đi nguồn thu nhập từ hoạt động canh tác trên đất chuyên trồng lúa. Tuy nhiên, do Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích đất trồng lúa tại từng tiểu khu sẽ bị ảnh hưởng không lớn, vẫn đảm

bảo được chức năng của các tiêu khu. Bên cạnh đó, các biện pháp giảm thiểu khi chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa sang mục đích khác sẽ được áp dụng theo quy định tại Luật đất đai 2023 và Nghị định số 62/NĐ-CP ngày 11/7/2019 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13/4/2015 của Chính phủ về việc quản lý, sử dụng đất trồng lúa và các quy định hiện hành khác về chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

Phạm vi Dự án chiếm dụng khoảng 3,58 ha đất chuyên trồng lúa nước; vì vậy mức độ ảnh hưởng của việc chuyển đổi diện tích đất chuyên trồng lúa nước qua đánh giá không ảnh hưởng nhiều đến diện tích đất chuyên trồng lúa nước của tỉnh Khánh Hòa.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.*

- *Phạm vi tác động: cục bộ, trong ranh giới GPMB.*

(3) Tác động do chuyển đổi đất trồng cây lâu năm

Dự án chuyển đổi vĩnh viễn khoảng 4,30 ha đất trồng cây hàng.

- Giảm hoặc mất nguồn thu nhập:

+ Đối với các hộ mất đất sản xuất, hoặc một phần đất sản xuất sẽ đồng nghĩa với giảm hoặc mất nguồn sống, không chỉ trong thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Do họ rất khó để mua được một diện tích đất canh tác tương đương vì trong các địa phương khu vực tuyến Dự án đi qua không còn đất canh tác để đền bù cho các hộ gia đình bị Dự án chiếm dụng.

+ Việc chiếm dụng đất canh tác sẽ ảnh hưởng đến sản xuất, đặc biệt các phần đất có thể canh tác được cây lương thực, ảnh hưởng đến thu nhập và sinh kế của người dân do cuộc sống của họ đã gắn liền với hoạt động sản xuất nông nghiệp, khó thể thích nghi với cuộc sống mới khi không còn đất canh tác. Người dân bị mất đất nông nghiệp sẽ bị mất nguồn cung cấp lương thực hàng ngày và mất nguồn thu từ việc bán các nông sản ở chợ. Đây là nguồn thu nhập chính của các hộ dân trong khu vực. Mất đi nguồn thu này họ sẽ phải đối mặt với các vấn đề về lương thực và nguồn thu nhập hàng năm để trang trải cho cuộc sống.

- Đối với đất nông nghiệp bị thu hồi được xác định là không ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái do trong phạm vi giải phóng mặt bằng đất nông nghiệp dọc theo các đoạn tuyến chủ yếu là hệ sinh thái nhân tác tại các khu ruộng, đất vườn. Bên cạnh đó, các biện pháp giảm thiểu khi chuyển mục đích sử dụng đất nông nghiệp sang mục đích khác sẽ được thực hiện theo đúng quy định.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.*

- *Phạm vi tác động: cục bộ, trong ranh giới GPMB.*

- *Thời gian tác động: tác động thường kéo dài từ 3 - 6 tháng.*

(4) Tác động do chuyển đổi đất làm muối

Thị xã Ninh Hòa là khu vực tập trung sản xuất muối hạt lớn nhất toàn tỉnh Khánh Hòa, với diện tích 554,87 ha, tập trung tại các phường: Ninh Hải, Ninh Diêm, Ninh Thủy và xã Ninh Thọ. Hiện nay tại địa phương này có lượng muối tồn hơn 10.000 tấn chưa tiêu thụ được, chủ yếu là của Hợp tác xã Sản xuất muối 1-5 Ninh Diêm và Xí nghiệp Muối xuất khẩu Hòn Khói.

Phạm vi Dự án chiếm dụng khoảng 0,14 ha đất làm muối; vì vậy mức độ ảnh hưởng của việc chuyển đổi diện tích đất làm muối qua đánh giá không ảnh hưởng nhiều đến diện tích sản xuất muối của địa phương.

Đối với các hộ dân có diện tích đất bị thu hồi sẽ được đền bù và hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp theo đúng quy định.

Phạm vi tác động: cục bộ, chủ yếu trong ranh giới GPMB.

Thời gian tác động: tác động thường kéo dài từ 3 - 6 tháng.

b. Tác động do di dời các công trình hạ tầng kỹ thuật

(1) Giảm đoạn sinh hoạt và sản xuất do di dời cột điện, cột chiếu sáng

Quá trình thi công sẽ di chuyển các tuyến đường điện nằm trong ranh giới của Dự án và có nguy cơ làm gián đoạn nguồn điện trong khu vực, gây ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất của người dân hoặc các cơ sở sản xuất, kinh doanh. Tuy nhiên, theo trình tự thi công của các dự án giao thông, sẽ làm mới các cột điện trước khi cắt nguồn cung cấp điện. Sau khi hoàn tất và chạy thử, Công ty điện lực cắt điện tại đường cũ nằm trong phạm vi GPMB rồi chuyển sang các vị trí mới.

Do vậy, thời gian người dân bị gián đoạn nguồn điện và thông tin là không đáng kể. Tác động gây ra do di dời các cột điện sẽ được loại trừ.

(2) Đánh giá hiện trạng các công trình thủy lợi bị ảnh hưởng

Theo kết quả khảo sát thủy văn cho thấy khu vực đoạn tuyến đi qua là khu vực đồng bằng có hệ thống kênh mương khá phức tạp.

Quá trình triển khai thi công Dự án, đặc biệt tại các vị trí giao cắt với kênh mương thủy lợi và tiêu, thoát nước của khu vực sẽ làm nguy cơ gián đoạn nguồn nước tưới, tiêu thoát lũ khu vực.

+ Hoạt động cải mương sẽ tiềm ẩn gây gián đoạn nguồn nước tưới, qua đó ảnh hưởng đến hoạt động tưới tiêu, thoát lũ, sản xuất nông nghiệp trong vùng.

+ Hoạt động xây dựng tuyến đường, nắn chỉnh kênh mương có khả năng tác động đến khả năng tiêu thoát nước do bị chặn hoặc co hẹp dòng chảy, bị bồi lắng; từ đó làm tăng mức độ ngập lụt tại khu vực.

+ Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện, hoạt động cải mương chưa thực hiện xong làm giảm khả năng tiêu thoát nước, tăng nguy cơ gây ngập úng tại khu vực dự án.

+ Trong quá trình thi công một khối lượng đất, đá, vật liệu xây dựng, sắt thép phế liệu được thải bỏ ra môi trường gây ra hiện tượng tắc nghẽn các dòng chảy, nguy hiểm hơn nó có thể gây bồi lắng các thủy vực lân cận làm mất khả năng cấp nước của các lưu vực này. Nhất là khi dự án xây dựng tuyến đường xây dựng các vị trí có địa hình cao cần phải đào và san gạt một lượng đất lớn vấn đề này có thể gây ra tình trạng bồi lắng các kênh cắt ngang tuyến dự án.

- *Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH.

- *Phạm vi tác động:* Cục bộ, trong phạm vi GPMB của dự án.

3.1.1.2.2. Tiếng ồn, độ rung

a. Tiếng ồn

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn:

Các hoạt động thi công có khả năng gây ồn bao gồm:

- Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, vận chuyển;
- Đào và vận chuyển đất, đá với các loại máy móc như máy ủi, gầu ngoạm, xe tải;
- San đầm với các loại máy móc chủ yếu là máy san, lu;
- Thi công cầu với các loại máy móc chủ yếu là máy ép cọc, cần cẩu, máy hàn, bơm bê tông, xe tải;
- Thi công phần trên cầu với các loại máy móc chủ yếu là cần cẩu, máy hàn, bơm bê tông, máy đầm bê tông, xe tải;
- Cảnh quan và dọn dẹp với các loại máy móc chủ yếu là xe ủi, gầu ngược, xe tải.

(ii) Đánh giá

Trong giai đoạn thi công xây dựng của Dự án, tiếng ồn có thể phát sinh từ các nguồn sau:

- Tiếng ồn phát sinh từ hoạt động của các máy móc, thiết bị xây dựng (máy ủi, máy xúc, máy đầm, các thiết bị chuyên dụng,...).
- Tiếng ồn do hoạt động của các xe tải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị.

Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ồn đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trong khu vực thi công.

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

+ L_p : Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

+ ΔL_d : Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA.

$$\Delta L_d = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}]$$

Trong đó:

r_1 : Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm.

r_2 : Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn, m.

a : Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải $a = 0$.

ΔL_b : Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên $\Delta L_b = 0$.

ΔL_n : Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Từ các công thức trên, chúng ta có thể tính toán được mức ồn trong môi trường không khí xung quanh tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn gây ồn. Kết quả tính toán được thể hiện như sau:

Bảng 3.24. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công

Đơn vị: dBA

TT	Loại máy móc	Mức ồn ứng với khoảng cách 1m		Mức ồn ứng với khoảng cách					
		Khoảng	TB	5m	10m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tải	82-94	88	74,0	70,0	64,0	56,0	48	42
2	Máy trộn bê tông	75-88	81,5	67,5	63,5	58,5	50,5	41,5	35,5
3	Máy đào	75-98	86,5	72,5	68,5	62,5	55,5	46,5	40,5
4	Máy xúc	75-86	80,5	66,5	62,5	56,5	48,5	40,5	34,5
5	Máy đầm nén	75-90	82,5	68,5	62,5	56,5	48,5	42,5	36,5
6	Máy ủi	84 - 94	89	75,0	71,0	65,0	57,0	49	43
7	Máy nén khí	80-96	88	74,0	70,0	65,0	58,0	48	42
8	Máy phát điện	85 - 97	91	77,0	73,0	68,0	60,0	52	45
9	Máy hàn điện	70-80	75	68,0	65,0	59,0	51,0	39	22
10	Máy đóng cọc	80-95	87,5	73,5	69,1	62,5	54,5	41,5	35,5
11	Máy rải cấp phối	80 - 90	85,5	73,0	69,0	62,0	54,0	39	33
12	Cần cẩu 80 T	92-97	94,5	84	78	72	64	47	44
13	Cầu lao dầm	90-98	94	85	81	75	66,7	46,5	44
14	Búa cần khí nén	105-110	107,5	89	86	78	71	50,1	48
15	Bộ khoan tay	102-108	105	88	85	77	70	50,1	48

(Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Hoa Kỳ, 1991)

Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

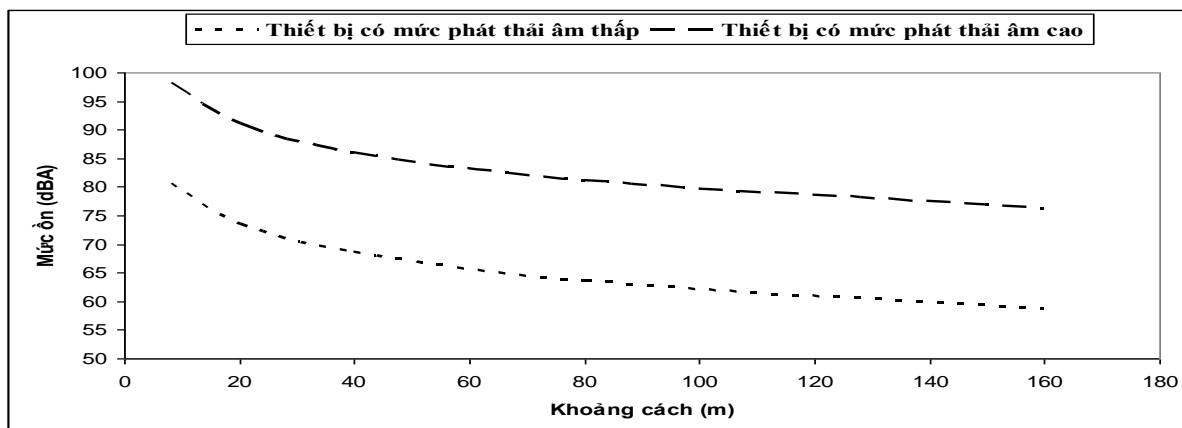
$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \text{ (dB)} \text{ (áp dụng với nguồn đường)}$$

Trong đó:

- ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn
- r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 8m$)
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ – mặt đất trống cỏ, không có vật cản)
- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh.

- Mức ồn suy giảm qua dãy nhà, tường rào, có tác dụng giảm mức ồn tác động khoảng 12dBA.

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách ngoài 100m từ nguồn phát sinh.



Hình 3.1. Minh họa mức suy giảm ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công

Kết quả tính toán cho thấy, tiếng ồn sinh ra do các phương tiện giao thông và thiết bị thi công trên công trường đảm bảo giới hạn cho phép đối với khu dân cư theo QCVN 26:2010/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50m từ nguồn phát sinh.

Bảng 3.25. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA

TT	Khu vực	Từ 6 giờ đến 21 giờ	Từ 21 giờ đến 6 giờ
1	Khu vực đặc biệt	55	45
2	Khu vực thông thường	70	55

Ghi chú:

- Khu vực đặc biệt là những khu vực trong hàng rào của các cơ sở y tế, thư viện, nhà trẻ, trường học, nhà thờ, đình, chùa và các khu vực có quy định đặc biệt khác.

- Khu vực thông thường gồm: khu chung cư, các nhà ở riêng lẻ nằm cách biệt hoặc liền kề, khách sạn, nhà nghỉ, cơ quan hành chính.

+ Đối với khu vực thông thường: từ 6 giờ đến 21 giờ, những khu dân cư <50m bị ảnh hưởng bởi các máy móc thi công. Vào khung giờ từ 21 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau, các đối tượng thuộc khu vực thông thường trong phạm vi <200m sẽ bị ảnh hưởng.

+ Vào khung giờ từ 21 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau: Dự án hầu như không thực hiện thi công vào khung giờ từ 21h đến 6h sáng hôm sau nên hầu hết các đối tượng trên không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn vào khung giờ này.

+ Tác hại của ô nhiễm tiếng ồn khá nghiêm trọng. Hiện tượng này ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người, gây ra mệt mỏi, căng thẳng, rối loạn giấc ngủ, khó tập trung, thậm chí là gây ra các vấn đề về thính lực. Bên cạnh đó, ô nhiễm tiếng ồn cũng có thể gây ảnh hưởng đến tình trạng tâm lý, gây lo lắng, khó chịu và chất lượng cuộc sống nói chung.

+ Tiếng ồn là nguyên nhân dẫn đến bệnh điếc nghề nghiệp, không có khả năng hồi phục.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

b. Độ rung

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. Ba loại đối tượng chính có thể bị ảnh hưởng bởi rung động trên mặt đất bao gồm: con người, các công trình kiến trúc và thiết bị. Rung động có thể gây ra sự khó chịu ở người. Với các công trình kiến trúc, khi bị tác động bởi rung động có thể gây nên hư hại đến kết cấu công trình (nứt, sụp đổ,..) và làm ảnh hưởng tới kiến trúc của công trình hiện hữu như đứt gãy, vỡ, nứt... Phạm vi ảnh hưởng không chỉ trong phạm vi công trường thi công mà còn ảnh hưởng đến khu vực xung quanh dự án.

Đối tượng chịu tác động bao gồm:

+ Cán bộ công nhân viên thi công trực tiếp tại công trường.

+ Người dân tại các khu dân cư xung quanh khu vực dự án.

Mức rung của các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công tác động cao trong thời gian thi công như sau:

Bảng 3.26. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh

TT	Máy móc/thiết bị	Lv ở 1m (dB)
1	Cần cẩu 25T	66
2	Máy đầm dùi	93
3	Máy ủi	87
4	Máy xúc gầu ngược	87
5	Máy san	87
6	Máy thảm bê tông nhựa	75
7	Máy trộn bê tông	75
8	Xe lu	58
9	Xe lu chân cừ	58
10	Xe tải	86

Nguồn: D.J. Martin. 1980, J.F. Wiss. 1974, J.F. Wiss. 1967, David A. Towers. 1995.

Mức rung theo khoảng cách theo Hiệp hội Xây dựng Cầu đường Thụy Sĩ xác định như sau:

$$L_v(D) = L_v(1m) - 30 \lg(D), \text{ dB}$$

Trong đó:

$L_v(D)$ – Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị dB ở khoảng cách D m;

$L_v(1m)$ – Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị dB tại khoảng cách 1 m;

D – Khoảng cách từ nguồn gây rung, m.

Những công việc xây dựng chịu sự kiểm soát của tiêu chuẩn rung động trong quá trình thi công xây dựng dự án gồm: Quá trình thi công các công trình tuyến có sử dụng máy ủi, xúc, máy lu,... Căn cứ theo nhu cầu về máy móc, trang thiết bị sử dụng trong các hoạt động thi công của dự án, có thể dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tuyến đường ở khoảng cách 5m và 10m như sau:

Bảng 3.27. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn

TT	Máy móc, thiết bị thi công xây dựng đường	Mức rung tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn, dB	
		5,0m	10,0m
1	Cần cẩu 25T	45,0	36,0
2	Máy đầm dùi	72,0	63,0
3	Máy ủi	66,0	57,0
4	Máy xúc gầu ngược	66,0	57,0
5	Máy san	66,0	57,0
6	Máy thảm bê tông nhựa	54,0	45,0
7	Máy trộn bê tông	54,0	45,0
8	Xe lu	37,0	28,0

TT	Máy móc, thiết bị thi công xây dựng đường	Mức rung tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn, dB	
		5,0m	10,0m
9	Xe lu chân cừu	37,0	28,0
10	Xe tải	65,0	56,0
QCVN 27:2010/BTNMT		70 dB	

Kết quả dự báo ở bảng trên cho thấy tại vị trí cách nguồn 10m, mức rung riêng rẽ của từng phương tiện thấp hơn mức cho phép theo tiêu chuẩn QCVN 27:2010/BTNMT từ 1,23 – 2,5 lần. Trong thực tế thi công, có nhiều máy móc thiết bị hoạt động đồng thời và luôn di chuyển, do vậy sẽ có sự cộng hưởng về rung sẽ làm gia tăng mức rung. Để đảm bảo mức rung tại khu dân cư nằm trong giới hạn cho phép thì khoảng cách từ máy móc thiết bị đến khu dân cư cần lớn hơn nhiều. Tuy nhiên, dự án xây dựng đa số là tuyến mới trong khoảng cách <10m không có những công trình cao tầng, các công trình nhạy cảm nên các tác động do mức rung là không đáng kể và không cần những biện pháp khống chế. Mức độ tác động này được đánh giá ở mức thấp và trong phạm vi nhỏ.

- Tác động của độ rung đến con người như sau:

+ Tiếp xúc với rung liên tục và kéo dài có thể gây ra tổn thương và mất cân bằng trong hệ xương, khớp và cơ, dẫn đến các vấn đề như đau lưng, viêm khớp, viêm cột sống, các bệnh về cơ,...

+ Gây tổn thương đến hệ thần kinh, dẫn đến các vấn đề như đau và tê bì, tổn thương dây thần kinh, bị mất cảm giác và sự điều chỉnh cảm giác không đúng lúc.

+ Rung có thể gây ảnh hưởng đến hệ tĩnh mạch, gây ra các vấn đề như suy giảm tuần hoàn máu, sưng và mất cảm giác trong các ngón tay và ngón chân.

+ Rung động có thể gây tổn thương đến hệ thần kinh vận động, dẫn đến sự giảm điều khiển và khả năng cầm nắm.

Mức tác động: NHỎ, phạm vi tác động hẹp < 20m.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các công trường.

3.1.1.2.3. Nguy cơ tác động đến môi trường nước mặt và nước ngầm

a. Nguy cơ tác động đến môi trường nước mặt và nước ngầm

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động sau tạo chất thải hoặc yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến các đối tượng nước, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Hoạt động thi công phần đường.

- Hoạt động thi công các cầu trên tuyến:

+ Dòng bùn đất phát sinh do xói.

+ Bùn khoan phát sinh từ hoạt động thi công cọc khoan nhồi các mố, trụ cầu nằm kế cận nguồn nước.

- + Chất thải rắn rơi vãi trong thi công phần trên cầu.
- + Chất thải rắn không được thu gom sau khi thi công.
- Hoạt động của công trường thi công: Nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường cuốn theo các chất bẩn.

(ii) Đánh giá tác động

(1) Tác động phát sinh từ hoạt động đào đắp:

Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp phần đường, nút giao và thi công hệ thống thoát nước ngang:

Trong quá trình thi công đào đắp, nền, mặt đường chưa kịp bê tông hóa, taluy chưa kịp trồng cỏ hay lát đá và các bãi đất chất đống trong thi công mố cầu không được che chắn thì mưa sẽ gây xói. Tuyến Dự án cắt qua các ao nước và các mương tưới phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân các xã trong khu vực. Trên cơ sở lượng mưa khu vực Dự án, độ dốc và thành phần đất đá, áp dụng mức xói mòn đòi đất không có cây cỏ đối với đường đào đắp chưa được gia cố là 2,5 cm/năm và đất được chất đống trong thi công mố các cầu là 0,4%, dự báo, hoạt động đào đắp nền đường sẽ làm phát sinh đất xói với khối lượng ước tính khoảng 0,41 tấn/m/năm. Các sản phẩm xói do mưa nếu bồi lắng xuống các ao và mương tưới sẽ gây ảnh hưởng đến hoạt động nước cấp cho tưới tiêu do tăng chất rắn lơ lửng do khuếch tán đất bồi lắng trong khối nước. Mặt khác, do có mặt cắt lưu lượng nhỏ nên ngoài ô nhiễm TSS, nước tưới tại các mương này còn bị ảnh hưởng theo khía cạnh suy giảm lượng nước tưới do bùn đất bồi lắng làm nông lòng dẫn.

* *Phạm vi tác động:* Hoạt động đào đắp của dự án sẽ có nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng tác động đến hệ thống mương tưới tiêu mà Dự án cắt qua.

Nguy cơ tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công đào đắp nền đường của mỗi giai đoạn, đặc biệt tại các vị trí thi công hệ thống thoát nước, cầu, cống.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

(2) Tác động phát sinh từ hoạt động thi công cầu

- Làm thay đổi dòng chảy: Việc bố trí các trụ cầu trong dòng chảy sẽ gây cản trở dòng chảy do làm giảm tiết diện lòng sông và thay đổi dòng chảy thủy văn, thủy lực và có nguy cơ xuất hiện tình trạng xói lở bờ sông do dềnh nước, thay đổi vận tốc dòng chảy, làm tăng nguy cơ xói cục bộ,...

- Làm tăng độ đục, hàm lượng TSS trong nước:

Hoạt động đào đắp hố móng cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, mố cầu với khối lượng ước tính khoảng $2,3 \div 4,2 \text{ m}^3/\text{trụ}$ (mố). Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Bên cạnh đó, các móng của các mố trụ cầu sẽ được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mố trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất

bắn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và xử lý theo các hình thức đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ sẽ xử lý sơ bộ tại một bãi. Để khô sơ bộ và vận chuyển dần để tận dụng đắp chân ta luy cho các tuyến đường gom.

Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, do không tuân thủ chặt chẽ quy trình thi công, bùn khoan đã tràn ra môi trường, thậm chí bị thải trực tiếp ra môi trường. Lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ nếu thâm nhập vào nguồn nước mặt sẽ làm tăng chất rắn lơ lửng, tăng độ đục trong thủy vực. Sinh vật thủy sinh tại khu vực trên có thể bị dần do bị ngạt. Do tính cơ động kém, động vật đáy không chỉ có nguy cơ bị ngạt gây chết mà còn có thể bị tiêu diệt do vùi lấp.

Hoạt động đào đắp hồ móng các cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, mô cầu với khối lượng ước tính khoảng $5 \div 10 \text{ m}^3/\text{trụ}$). Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hồ móng nếu tràn xuống dòng chảy sông sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

Phạm vi tác động: cục bộ, chủ yếu xung quanh vị trí thi công cầu.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công cầu.

(3) Tác động do thi công móng trụ, dầm cầu:

Hoạt động thi công móng trụ, dầm cầu cầu sẽ làm phát sinh chất thải rắn rơi vãi như bê tông, vữa xi măng,...

Đối với thi công cầu, do các dầm đã được đúc sẵn từ trước nên các chất thải rắn từ hoạt động thi công phần trên cầu chủ yếu bao gồm các thành phần như các mẫu ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt,...

Khi thâm nhập vào nguồn nước các sông, kênh, rạch, vật trôi nổi như ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt sẽ gây mất mỹ quan. Các vật rắn khác tích tụ chất rắn trên bề mặt trầm tích tạo môi trường thuận lợi cho các loài gây hại, làm suy giảm chất lượng sinh thái trong nước và trầm tích sông.

Do khối lượng chất rắn có khả năng rơi vãi trong quá trình thi công phần trên cầu là nhỏ nên tác động được đánh giá là có mức độ không đáng kể.

(4) Tác động do thi công cọc khoan nhồi:

Phần móng cầu sẽ được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi bentonite, khi thi công các trụ cầu sẽ sử dụng cọc ván thép để tạo thành vòng vây ngăn nước và bố trí máy móc, thiết bị để tiến hành thi công trong vòng vây. Nước tồn tại trong vòng vây trong suốt quá trình thi công với lượng nhỏ, chứa các chất bẩn từ việc thi công cọc khoan nhồi như dầu, mỡ,...

Để bảo vệ tầng địa chất phía dưới không bị sụp đổ khi có tác động từ các hoạt động thi công diễn ra ở phía trên, sẽ sử dụng ống vách. Đường kính trong của ống vách sẽ lớn hơn đường kính lỗ khoan từ $5 \div 10 \text{ cm}$. Chiều dài ngập sâu trong đất của ống vách khoảng $5 \text{ m} \div 7 \text{ m}$. Trong thi công, nước mặt bản trong vòng vây sẽ tràn theo

khoảng hở giữa ống vách và lỗ khoan xuống dưới sâu. Khi thâm nhập vào các mạch nước ngầm, các chất bẩn sẽ thấm vào phức hệ này và gây ô nhiễm nước ngầm cục bộ tại vị trí thi công cọc và cũng có thể được phân tán theo các mạch nước ngầm ra khỏi khu vực thi công cọc.

Tác động xuất hiện trong suốt thời gian thi công cọc khoan nhồi tại các mố/trụ cầu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

Phạm vi tác động: cục bộ, chủ yếu xung quanh các vị trí thi công.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công cầu.

(5) Nguy cơ ô nhiễm nước mặt, trầm tích bởi CTR không được thu gom:

Bao gồm sắt thép, xi măng của vòng quay quanh mố/trụ cầu và vật liệu của các công trình tạm ven bờ khi thi công phần dưới cầu. Những loại vật liệu này không chỉ có nguy cơ gây ô nhiễm lâu dài đối với trầm tích các khu vực ngập nước. Nguy cơ này chỉ mất đi khi thực hiện tốt công tác thanh thải và hoàn nguyên.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

Phạm vi tác động: cục bộ, chủ yếu xung quanh vị trí thi công các cầu.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công cầu.

b. Tác động do nước mưa chảy tràn, nguy cơ gây sạt lở, ngập úng

Lưu lượng nước mưa lớn nhất chảy tràn từ khu vực san nền và thi công xây dựng của Dự án được xác định theo công thức thực nghiệm sau:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times h \text{ (m}^3\text{/s)}$$

(Nguồn: Trần Đức Hạ - Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Xây dựng - Hà Nội - 2010)

Trong đó:

0,278 - hệ số quy đổi đơn vị.

h - Cường độ mưa lớn nhất tại trận mưa tính toán, mm/h (h = 100 mm/h).

F- Diện tích dự án (km²).

ψ : hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ).

Bảng 3.28. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ

STT	Loại mặt phủ	ψ
1	Mái nhà, đường bê tông	0,80 - 0,90
2	Đường nhựa	0,60 - 0,70
3	Đường lát đá hộc	0,45 - 0,50
4	Đường rải sỏi	0,30 - 0,35
5	Mặt đất san gạt	0,20 - 0,30
6	Bãi cỏ	0,10 - 0,15

(Nguồn: TCXDVN 51:2006)

Trong giai đoạn này mặt bằng dự án là mặt đất san nên chọn $\psi = 0,3$. Thay số vào công thức trên tính được tổng lưu lượng nước mưa chảy tràn trên nền diện tích thi công 10,28 ha là 0,08 m³/s.

Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và điều kiện vệ sinh bề mặt khu vực. Hàm lượng ô nhiễm tập trung chủ yếu vào đầu trận mưa (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi mưa bắt đầu hình thành dòng chảy trên bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó). Đặc trưng ô nhiễm nước mưa đợt đầu như sau: Hàm lượng BOD₅ khoảng: 35 - 50 mg/l, TSS khoảng: 1.500 - 1.800 mg/l.

- *Đánh giá tác động:*

Trong giai đoạn thi công, nồng độ các chất rắn lơ lửng trong nước mưa chảy tràn cao, nồng độ có thể dao động từ 50 - 100 mg/l. Những tác động của nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công liên quan đến các công trình đang thi công, tính ổn định đang thấp, cụ thể:

- Ảnh hưởng đến sinh thái và dòng chảy tự nhiên của khu vực: Quá trình thi công Dự án diễn ra trong thời gian dài (24 tháng) với diện tích đất chiếm dụng khá lớn. Do đó, tác động của mưa lũ đến hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực là đáng kể, làm phá vỡ trạng thái cân bằng tự nhiên cũng như làm thay đổi quy luật dòng chảy dẫn đến làm tắc nghẽn dòng chảy gây sạt lở, ngập úng và sụt lún. Ngoài ra, lượng chất bẩn tích tụ trong khoảng 15 ngày ở khu vực dự án tương đối lớn, lượng chất bẩn này sẽ theo nước mưa chảy tràn qua khu vực dự án gây tác động không nhỏ đến đời sống thủy sinh và gây ô nhiễm nguồn nước tiếp nhận trong khu vực. Nếu lượng nước mưa này không được thu gom, nạo vét thường xuyên có thể gây ra ngập úng và gây tác động tiêu cực đến nguồn nước bề mặt và đời sống thủy sinh vật trong môi trường nước khu vực tiếp nhận.

- Nước mưa làm lầy hoá diện tích đang san gạt, ảnh hưởng đến thi công sau đó.

- Làm sụt lở gây trượt đất đá: đối với các khu vực thi công thoát nước,... nước mưa có thể làm sụt lở đất, đá do bề mặt đã không còn ổn định do các hoạt động thi công, khi mưa lớn sẽ tạo thành các dòng xói sâu làm sụt lở, tác động lớn đến máy móc thi công nếu chưa kịp thu dọn, sụt trượt cũng gây khó khăn cho quá trình thi công sau khi dừng mưa do phải thi công, dọn dẹp các khối đất bị sụt.

- Gây trơn trượt nguy hiểm cho phương tiện: liên quan đến sự ổn định của đất, đá. Khi mưa sẽ làm đất bị lầy hoá, kém ổn định, phương tiện thi công dễ bị trơn trượt gây nguy hiểm trong khi thi công.

- Cuốn trôi các chất ô nhiễm trên bề mặt: thi công tuyến và tại các vị trí bố trí công trường, các chất bề mặt chủ yếu là chất trơ, đất đá, nước mưa sẽ làm sạch bề mặt này, thành phần nước mưa chủ yếu là các chất lơ lửng, đất đá,... làm bồi lắng đất, mương rãnh, kênh trong vùng dự án trong giai đoạn thi công.

- Nguy cơ gây ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn: tại các vị trí tuyến cắt qua các kênh, mương dọc tuyến, Dự án sẽ bố trí các công ngang đường để hoàn trả nguồn nước tưới, tiêu. Trong thời gian đào đắp tạo nền đường và thi công hệ thống công, hoạt động thoát nước tại mương có nguy cơ bị gián đoạn. Khi có mưa, dòng nước chảy tràn bề mặt sẽ bị nền đường và các bãi chứa vật liệu ngăn chặn gây ngập cục bộ. Vào những khi trời mưa, nước mưa chảy tràn trên khu vực dự án sẽ cuốn

theo đất, cát, chất cặn bã, dầu mỡ xuống cống thoát nước xung quanh gây bồi lắng hệ thống thoát nước trong khu vực. Tuy nhiên, mức độ và tính chất nước cuốn trôi bề mặt có thể kiểm soát được bằng việc tổ chức và quản lý thi công hợp lý đối với từng hạng mục công trình theo các giai đoạn thực hiện dự án. Chủ dự án sẽ tạo các rãnh thoát nước mưa, hứng dòng chảy qua hố ga lắng lọc sơ bộ trước khi đầu nối vào cống thoát nước hiện trạng.

Với nước mưa chảy tràn, nồng độ ô nhiễm phụ thuộc vào thời gian giữa hai trận mưa liên tiếp và tập trung chủ yếu vào trận mưa đầu (gọi là nước mưa đợt đầu: tính từ khi bắt đầu hình thành dòng chảy bề mặt cho đến 15 hoặc 20 phút sau đó).

* *Đối tượng bị tác động*: Nước mưa một phần tự thấm, một phần thoát ra mương đất thoát nước cạnh tuyến đường giao thông hiện trạng.

* *Quy mô tác động*: các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích dự án, xung quanh khu vực và thủy vực tiếp nhận. Tác động được đánh giá ở mức ĐÁNG KỂ.

c. Tác động đến môi trường đất

(i). Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Các hoạt động tạo chất thải và yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường đất (đất thổ cư, đất nông nghiệp, đất sản xuất), bao gồm:

Dòng bùn đất phát sinh do xói tại khu vực thi công: mưa sẽ gây xói tại các đoạn nền đường đang thi công chưa được gia cố và các khu vực đào hố móng. Vào mùa mưa, thể tích đất xói tiềm năng phát sinh trên mỗi mét thi công nền được dự báo là: 0,4 tấn/năm (0,3 m³/năm). Lượng đất này đã bị hóa lỏng do mưa, dễ dàng tràn xuống những vùng đất thấp hơn dọc chiều dài Dự án.

Hoạt động của máy móc thiết bị thi công: Hàng loạt các máy móc thiết bị với trọng tải lớn sẽ được sử dụng để thi công các hạng mục dọc tuyến Dự án và được tập kết tại bãi xe, máy trong khu vực công trường thi công. Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra áp lực lớn lên bề mặt bên dưới.

Hoạt động thi công nền và các cống ngang đường tạo nguy cơ ngập úng cục bộ do ngăn chặn dòng nước mưa chảy tràn.

(ii). Đánh giá

(1). Suy thoái đất nông nghiệp do bồi lắng, xói mòn:

Phạm vi tác động: Mưa lớn gây xói tại các vùng đất bóc lộ trên đường, tại các bãi nơi lưu giữ tạm vật liệu, đất đá loại tạo ra các dòng bùn đất. Tiềm năng xói do mưa tính trên 1m dài của đoạn đường đào, nơi 2 bên tuyến là các vùng đất canh tác lúa và màu, có khả năng xảy ra trong thời gian đào đắp làm nền, hệ thống thoát nước, tập trung vào thời kỳ mưa nhiều (tháng 5 ÷ tháng 11, cao nhất là tháng 9 hàng năm). Mặt khác, 02 bên tuyến của Dự án qua một số khu vực đất trồng lúa, hoa màu và nuôi trồng thủy sản có thể bị ảnh hưởng.

Theo độ dốc địa hình, dòng bùn đất tràn xuống các thửa ruộng canh tác lúa nước 02 bên tuyến, gây bồi lắng. Đất nông nghiệp, nhất là đất trồng lúa, hoa màu rất nhạy cảm với tình trạng bồi lắng, làm hư hại các loại cây trồng, đặc biệt là cây lúa non. Với khối lượng đất đào đắp, đất xói tiềm tàng trong thi công đường, cầu và hệ thống thoát nước, nếu bồi lắng xuống ruộng lúa, màu tính theo mức độ gây hại (phủ dày 10cm) thì phạm vi ảnh hưởng theo chiều rộng là 3 m mỗi bên.

Tác động tràn đổ lên phần đất nông nghiệp dọc tuyến là không lớn.

Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ, yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

(2). Suy thoái đất nông nghiệp do ngập úng cục bộ:

Theo chiều dọc, phạm vi có nguy cơ ngập úng cục bộ giới hạn tại đoạn đường thi công qua vùng đất canh tác nông nghiệp dọc theo tuyến thi công. Theo chiều ngang, phạm vi ngập tại các ruộng lúa, hoa màu và tại các vùng đất giới hạn đào đắp đến hành lang an toàn. Nguy cơ ngập úng chỉ diễn ra khi có mưa kéo dài và hệ thống mương thoát nước tạm không đủ khả năng thoát. Thời gian diễn ra ngập úng không kéo dài do khu vực Dự án có hệ thống kênh mương dày đặc, nguy cơ chua đất, giảm độ phì, giảm vi sinh vật tạo đất và ảnh hưởng cân bằng của chu trình sinh hoá thổ nhưỡng do ngập úng kéo dài khó xảy ra.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

(3). Nén đất do hoạt động công trường và vận hành các máy móc thiết bị

Hoạt động thi công trên bề mặt công trường và di chuyển của các phương tiện vận chuyển dọc tuyến ngoài vùng đất dành cho Dự án sẽ tạo ra tình trạng đất bị nén chặt. Trong quá trình thi công, khó có thể tránh khỏi hoàn toàn việc các phương tiện thi công lấn chiếm sang các vùng đất nông nghiệp kế cận hành lang GPMB gây nén đất. Đất bị nén chặt trở nên suy thoái, chai cứng do bị phá vỡ cấu trúc, độ rỗng và độ thấm giảm. Vị trí có xác suất xảy ra nén đất cao là các vùng đất canh tác dọc tuyến.

Mức độ tác động: NHỎ.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công Dự án.

3.1.1.2.4. Các tác động khác

a. Tác động do sạt lở, bồi lắng, tiêu thoát nước, ngập úng

(1) Tác động do sạt lở

Trong quá trình đào nền, công trình thoát nước, mố cầu,... sẽ làm thay đổi mái taluy hiện tại, gây mất cân bằng có thể sẽ dẫn đến sụt lở ngay cả khi đang thi công và sau khi đưa công trình vào sử dụng.

Hiện tượng sạt lở có khả năng xảy ra, đặc biệt khi có mưa bão lớn. Nước chảy có thể cuốn trôi đất xuống vùng thấp trũng hơn. Quá trình san lấp tạo mặt bằng thi công sẽ làm thay đổi mặt đệm tự nhiên của khu vực, làm biến đổi hệ thống thoát nước mặt, gây cản trở dòng chảy, giảm khả năng thoát nước của khu vực.

Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện gây hiện tượng trương nở đất cộng với xói mòn sẽ gây xói lở, trượt đất. Hệ lụy của hiện tượng xói lở, sụt trượt đất làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình, gây tai nạn lao động, tai nạn giao thông, ảnh hưởng đến dòng chảy của các kênh; trượt lở trên quy mô lớn sẽ làm mất thảm thực vật xung quanh và vùng thấp do bị đất vùi lấp; đất đá trượt sẽ trôi xuống các kênh làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy, có thể thay đổi chất lượng thủy vực khu vực và ảnh hưởng đến sinh cảnh các loài thủy sinh có trong thủy vực và gây cản trở, tắc nghẽn, mất ATGT.

(2) Bồi lắng thủy vực

Trong quá trình thi công một khối lượng đất, đá, vật liệu xây dựng, sắt thép phế liệu được thải bỏ ra môi trường gây ra hiện tượng tắc nghẽn các dòng chảy hệ thống kênh mương, nguy hiểm hơn nó có thể gây bồi lắng các thủy vực lân cận làm mất khả năng cấp nước của các lưu vực này, làm ảnh hưởng đến đời sống của một số loài sinh vật. Nhất là khi dự án xây dựng tuyến đường xây dựng các vị trí có địa hình cao cần phải đào và san gạt một lượng đất lớn vấn đề này có thể gây ra tình trạng bồi lắng các kênh cắt ngang tuyến dự án.

(3) Tiêu thoát nước, ngập úng

Hoạt động xây dựng tuyến đường, cầu, nắn chỉnh kênh mương có khả năng tác động đến khả năng tiêu thoát nước do bị chặn hoặc co hẹp dòng chảy, bị bồi lắng; từ đó làm tăng mức độ ngập lụt tại khu vực.

- *Vị trí:* dọc tuyến, đặc biệt tại các vị trí thi công cầu, hệ thống thoát nước.

- *Thời gian tác động:* Trong thời gian đào, đắp.

- *Mức độ tác động:* TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

b. Tác động đến giao thông tại các nút giao đường bộ

(i) Tác động đến giao thông tại các nút giao đường bộ

- Hoạt động thi công các nút giao với các tuyến đường hiện hữu, tại các vị trí nút giao sẽ có nhiều phương tiện lưu thông, chủ yếu là xe máy, ô tô con, xe khách, xe tải. Hoạt động thi công Dự án qua các nút giao sẽ có những tác động như:

+ Việc lấn chiếm hành lang giao thông khi vừa khai thác tuyến vừa thi công mở rộng và qua các nút giao để bố trí xe máy thi công có thể làm xuất hiện nguy cơ ùn tắc giao thông thậm chí mất an toàn giao thông trên các tuyến đường ngoài phạm vi nút giao. Thêm vào đó việc tăng thêm lượng xe của Dự án tham gia thi công tại các đoạn tuyến hiện hữu đang khai thác (với trọng tải xe cung ứng vật liệu và phế thải trung bình 12 - 16 tấn/chuyến) càng làm tăng tình trạng ùn tắc, nguy cơ tai nạn giao thông, tai nạn lao động là đáng kể nếu không có biện pháp giảm thiểu phù hợp.

+ Hoạt động đào đắp có thể gây tràn đổ đất, bùn trên đường, khi gặp trời mưa đất dễ hóa lỏng sẽ hóa lỏng hình thành lớp bùn đất gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông, cũng như là nguyên nhân gây ùn tắc giao thông các nút giao với tuyến thi công,... Khi không có mưa, lượng bùn đất tràn đổ ra mặt đường sẽ là nguồn phát sinh bụi làm cản trở tầm nhìn cũng là nguy cơ gây mất an toàn giao thông. Ngoài ra, hoạt động có ảnh hưởng lớn đến hoạt động giao thông trên tuyến giao thông hiện hữu chính là quá trình thảm mặt đường. Nguy cơ xảy ra mất an toàn giao thông lớn nhất là tại vị trí nút giao, do khu vực này tập trung một số lượng phương tiện qua lại.

+ Việc vận chuyển nguyên vật liệu có nguy cơ gây mất an toàn giao thông, do các phương tiện vận chuyển gia tăng tại khu vực, nếu không bố trí thời gian vận chuyển hợp lý, sẽ gây ảnh hưởng đến an toàn giao thông đến các phương tiện lưu thông trên đường.

Như vậy, nguy cơ gây ra ùn tắc trên tuyến ngoài phạm vi nút giao và các giao cắt hiện hữu sẽ xảy ra nếu không có các biện pháp giảm thiểu. Tác động tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công các nút giao.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.
- Phạm vi tác động: tại các vị trí thi công nút giao, hầm giao dân sinh.
- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

(ii) Tăng nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt:

Đối với các tuyến đường hiện hữu: Các xe chở vật liệu, phế thải từ các mỏ/bãi vật liệu và khu vực thi công sẽ kéo theo đất bám dính trên lốp xe. Đất rơi vãi trên đường sẽ sinh bụi và gặp nước cũng sẽ hóa lỏng. Bùn đất hóa lỏng trên bề mặt đường tạo ra tình trạng trơn trượt và làm tăng nguy cơ mất an toàn giao thông. Va chạm không chỉ xảy ra giữa phương tiện giao thông trên đường và phương tiện thi công mà còn có thể xảy ra giữa các phương tiện giao thông với nhau.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công.
- Phạm vi tác động: tại các vị trí thi công nút giao, đường giao dân sinh;
- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.

(iii) Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp:

Trong bước lập dự án đầu tư do chưa thể xác định được chính xác các đường liên thôn liên xã được sử dụng để chuyên chở vật liệu và phế thải từ các mỏ/bãi vật liệu ra các Quốc lộ, đường tỉnh và từ khu vực thi công đến vị trí tận dụng đắp bờ bao, làm đường công vụ nên các tác động đến tiện ích cộng đồng trong quá trình vận chuyển chỉ mang tính dự báo. Theo đó nếu sử dụng đường liên thôn liên xã để chuyên chở thì các tác động đến tiện ích cộng đồng chủ yếu là:

- Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công;
- Hư hại hoàn toàn nếu sau thi công không được hoàn nguyên.

Hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày. Sự bức bối này diễn ra trong suốt thời gian thi công và còn kéo dài nếu đường không được hoàn trả ít nhất như trạng thái ban đầu.

- Thời gian tác động: trong thời gian vận chuyển.
- Phạm vi tác động: tại các tuyến đường vận chuyển;
- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu;

c. Ảnh hưởng hệ sinh thái tại các sông, kênh dọc tuyến

- Hoạt động đào đắp hố móng các công trình tuyến, cầu sẽ làm phát sinh đất xói, đặc biệt tại các vị trí thi công cống, các trụ, mô cầu với khối lượng ước tính khoảng 2 ÷ 6 m³/trụ). Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy các sông, kênh rạch và ao nuôi trồng thủy sản sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Bên cạnh đó, các móng của các mô trụ cầu sẽ được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite. Lượng đất lẫn bentonite được hóa lỏng dưới dạng bùn bởi nước bơm liên tục trong thời gian khoan. Theo quy trình thi công, hoạt động thi công mô trụ với công nghệ thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite phải được tiến hành trong vòng vây hoặc bằng đất hoặc bằng thép để bảo đảm không tràn đổ chất bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải được thu gom và được xử lý theo các hình thức sau:

- Đối với các trụ (mô) trên cạn: đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ sẽ xử lý sơ bộ. Để khô sơ bộ và vận chuyển đổ tại nơi quy định;

- Đối với các trụ cầu kế cận dòng chảy: đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ hoặc sẽ được chuyển về bãi đổ hoặc đưa lên các bãi trên bờ, để khô và sau đó vận chuyển để đổ tại nơi quy định.

Tuy nhiên, trong nhiều trường hợp, do không tuân thủ chặt chẽ quy trình thi công, bùn khoan đã tràn ra môi trường, thậm chí bị thải trực tiếp ra môi trường. Lượng đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ nếu thâm nhập vào nguồn nước sẽ làm tăng chất rắn lơ lửng trong nước. Mặc dù hàm lượng TSS trong sông khá lớn nhưng với độ mịn của bentonite, sinh vật thủy sinh tại khu vực thi công cọc khoan nhồi trên có thể bị chết do bị vùi lấp và bị ngạt. Do vậy, các biện pháp giảm thiểu tác động từ hoạt động thi công cọc khoan nhồi sẽ được đề xuất.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại vị trí thi công cắt qua sông suối, kênh, mương.

Thời gian: trong thời gian thi công.

Mức độ tác động: **KHÔNG ĐÁNG KỂ.**

d. Tác động đến hệ sinh thái

(1) Hệ sinh thái trên cạn:

Do đất đai dọc tuyến khu vực xây dựng dự án dùng cho mục đích ở, đất trồng cây, đất ruộng,... nên thảm thực vật không còn tính đa dạng. Cây trồng chủ yếu là các loại cây cảnh trong nhà, trong vườn như xoài, chuối, dừa, cây lúa,... và một số cây xanh ven đường.

- Hệ sinh thái trên cạn: tại khu vực thực hiện dự không có những loài quý hiếm, chỉ có các loài động vật nuôi như: gà, vịt, mèo, chó, chim cảnh,...

Các hoạt động của lán trại công nhân, hoạt động lưu giữ vật liệu và vận chuyển đất đá loại, xử lý đất thải,... có thể gây ảnh hưởng đến thảm thực vật xung quanh phạm vi GPMB của Dự án. Việc loại bỏ các thảm thực vật làm cho động vật thông thường (côn trùng, động vật gặm nhấm, ếch nhái, bò sát nhỏ) ở các vùng đất nông nghiệp phải di chuyển đến môi trường khác. Tác động đến hệ sinh thái trên cạn trong giai đoạn triển khai xây dựng dự kiến là không đáng kể và có thể kiểm soát được.

Mức độ tác động: **NHỎ.**

(2) Hệ sinh thái dưới nước:

Dự án đi qua khu vực kênh, suối,... nên thảm thực vật dưới nước chủ yếu các loại tảo, rong nước ngọt và một số cây cỏ mọc ven sông, kênh mương như lục bình, bình bát, cỏi,... Động vật sống dưới nước có một số loại cá nước ngọt có giá trị kinh tế như cá chép, trắm cỏ, cá trê, cá lóc, rô phi,...

Trong quá trình thi công cầu vượt dòng chảy kênh/suối, tác động tới các hệ sinh thái dưới nước trong sông được đánh giá theo khía cạnh tổn thất về tính đa dạng sinh học gây ra bởi ô nhiễm môi trường nước, trầm tích (ô nhiễm do tăng độ đục, chất hữu cơ, chất thải rắn, dầu mỡ, kim loại nặng). Khác với tình trạng ô nhiễm nước, quy mô về không gian và thời gian đối với tác động tới hệ sinh thái dưới nước thường rộng và kéo dài do đặc tính tích lũy và chuyển hóa của các loài.

Khối lượng thi công nhỏ nên các chất ô nhiễm sẽ bị pha loãng, chất rắn lơ lửng sẽ lắng xuống nên mức độ tác động đến hệ sinh thái dưới nước là không đáng kể.

(3) Suy giảm tính đa dạng về loài do tăng chất rắn lơ lửng trong nước:

Chất rắn lơ lửng cao trong nước hạn chế sự quang hợp của sinh vật phù du, làm giảm số lượng loài. Với độ mịn cao, bentonite thất thoát ở dạng lơ lửng và lắng đọng có thể làm tê liệt hệ thở của các sinh vật ngập nước, gây chết. So với động vật trôi nổi, khả năng phục hồi của động vật đáy chậm hơn do tính linh động thấp và khả năng tự làm sạch của trầm tích kém. Thêm vào đó, quá trình tái lắng đọng vật lơ lửng khi bị xáo trộn trầm tích tạo ra tình trạng ô nhiễm nước và trầm tích kéo dài sau thi công. Tác động yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

(4) Ngộ độc và gây chết bởi nước ô nhiễm dầu:

Ngộ độc thậm chí gây chết sinh vật ngập nước khi nước bị ô nhiễm dầu. Váng dầu tách ra từ dầu thải và chất thải chứa dầu ngăn cản quá trình trao đổi oxy, làm oxy trong nước giảm dẫn đến suy giảm sinh khối của sinh vật và có thể gây chết trứng, ấu trùng. Một phần lớn dầu thải tích tụ trên bề mặt trầm tích, bám vào cơ thể động vật đáy gây ngạt và làm ngộ độc khi động vật đáy ăn dầu.

Các loài bơi, trôi nổi có khả năng tự phục hồi cao do tính linh động trong các kênh có dòng chảy tốt. Nhưng các loài ăn lọc, nhuyễn thể (động vật đáy) ít có khả năng phục hồi hơn do tính cơ động kém của chúng. Hậu quả gây ra bởi tác động thường để lại lâu dài do đặc điểm của chu trình thức ăn của các loài trong vực nước. Thậm chí con người có thể bị ảnh hưởng sức khỏe do ăn các sinh vật bị ngộ độc.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH

e. Các tác động về mặt kinh tế - xã hội

- Hoạt động xây dựng dự án sẽ làm tăng nhu cầu nguyên vật liệu, góp phần phát triển các hoạt động kinh tế, dịch vụ tại khu vực dự án.

- Trong quá trình thi công dự án, hàng ngày có nhiều lượt xe ô tô tải ra vào công trường, tại các tuyến đường xung quanh khu vực mật độ xe sẽ tăng lên làm ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân, chất lượng đường giao thông sẽ ảnh hưởng, tăng các chất ô nhiễm khu vực như tiếng ồn, bụi,...

- Việc tập trung đông người, với điều kiện kém vệ sinh ở khu lán trại sẽ phát sinh một số bệnh dịch, các loại bệnh truyền nhiễm,... gây ảnh hưởng tới sức khỏe của công nhân và người dân khu vực lân cận.

- Phát sinh mâu thuẫn giữa nhân dân địa phương với lực lượng thi công xây dựng.

- Trong quá trình thi công các hạng mục công trình tại khu vực dự án sẽ phải sử dụng một lượng lớn xe để vận chuyển đất đá, đất thải. Tại nút giao thông sẽ gây ra ùn tắc giao thông vào các giờ cao điểm.

- Thời gian tác động: Trong thời gian thi công Dự án.
- Phạm vi tác động: khu vực Dự án.

f. Tác động do hoạt động đổ thải

Đối với đất đào bỏ đi sẽ được đơn vị nhà thầu vận chuyển đến bãi thải đã được xác định. Việc đổ thải nếu diễn ra không đúng quy định, quy cách sẽ tác động rất lớn tới môi trường, an toàn đổ thải. Nếu chiều cao đổ thải quá cao (> 5 m), hay độ dốc quá lớn (>35⁰) khả năng mất an toàn là rất cao, ảnh hưởng tới phương tiện đổ thải. Ngoài ra, việc không lập các đê bao xung quanh sẽ là nguy cơ lớn cho việc sạt lở ảnh hưởng tới các đối tượng xung quanh khi có mưa lớn. Tuy nhiên, đối với quy mô dự án là không lớn, khối lượng đổ thải theo tính toán tại các phần trước là không nhiều, trữ lượng bãi thải lớn nên tác động từ hoạt động đổ thải chỉ ở mức tác động nhỏ.

3.1.1.3. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

a. Sự cố do thiên tai

Trong quá trình thi công dự án, có thể xuất hiện một số thiên tai gây ảnh hưởng đến hoạt động thi công của dự án như bão, lũ,... Nếu không được phòng bị kỹ càng sẽ gây ảnh hưởng rất lớn, làm gián đoạn quá trình thi công. Nguy cơ này đặc biệt xảy ra khi có mưa lớn, đất cát khu vực Dự án theo dòng nước mưa chảy tràn xuống các rãnh thoát nước của các địa phương. Theo kết quả điều tra về tình hình ngập úng cục bộ tại khu vực Dự án, bình thường nước mưa được thoát ra sông và kênh mương nội đồng sau đó thoát ra sông,... vào mùa mưa tháng 5 - 11, khi xảy ra mưa lớn mực nước trên các sông dâng cao kết hợp với mưa lũ thượng nguồn đổ về không tiêu thoát kịp gây ra tình trạng ngập úng cục bộ tại khu vực. Sau khoảng 1 - 2 ngày nước mới rút hết. Như vậy, nếu không có các biện pháp quản lý tốt khi thi công, đặc biệt vào mùa mưa, sẽ rất dễ làm trầm trọng hơn khả năng ngập úng cục bộ tại khu vực.

- Thời gian tác động: chủ yếu vào tháng 5 – 10 hàng năm.
- Phạm vi tác động: trong phạm vi thi công Dự án.
- Mức độ tác động: ĐÁNG KÊ.

b. Nguy cơ cháy nổ

Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbua hydro (96 ÷ 99%) nên có khả năng bay hơi rất nhanh trên bề mặt thoáng. Do vậy rất dễ gây cháy nổ, đặc biệt khi hòa trộn vào không khí và gặp tia lửa.

- Sự cố cháy nổ khác nữa có thể phát sinh là từ các sự cố về điện như chập điện, điện áp tăng đột ngột,...

- Khi thi công, sự cố cháy nổ do sét đánh trong mùa bão. Khi vụ cháy nổ xảy ra, kết cấu xây dựng gặp nhiệt độ cao sẽ dẫn đến sự biến dạng có thể gây sụp đổ công trình, gây thương tích đối với người lao động, cần có các biện pháp để phòng tránh.

- Thời gian tác động: trong thời gian thi công Dự án.
- Phạm vi tác động: trong phạm vi thi công Dự án.
- Mức độ tác động: NHỎ.

c. Sự cố tai nạn lao động

Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình an toàn lao động.

- Các nhóm nguyên nhân chủ yếu gây tai nạn lao động bao gồm:

+ Thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ: thiếu sót trong thiết kế biện pháp công nghệ như biện pháp chống đỡ ván khuôn, thi công lắp ghép các nhịp dầm,... có thể dẫn đến đổ sập công trình, gây tai nạn lao động.

+ Thiếu sót trong tổ chức thi công: bố trí ca kíp không hợp lý, bố trí công việc không đúng trình tự, chông chéo, sử dụng vật liệu không đúng tiêu chuẩn, giảm bớt quy trình thi công,....

+ Thiếu sót về kỹ thuật: máy móc, phương tiện, dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa,...

+ Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công Dự án.

- *Phạm vi tác động*: trong phạm vi thi công Dự án.

- *Mức độ tác động*: KHÔNG ĐÁNG KỂ.

d. Sự cố bom mìn

Các loại bom mìn, vật liệu nổ còn sót khi thi công nếu tác động sẽ gây nổ làm thương vong người, hư hỏng phương tiện thi công và phá hoại công trình. Vì vậy, vấn đề kỹ thuật an toàn phải được đặt lên hàng đầu trong công tác rà phá bom mìn.

đ. Sự cố do sụt lún, đổ sập công trình

đ1. Nguy cơ đổ sập khi thi công công trình cầu

Việc thi công cầu có thể gây ra nguy cơ đổ sập. Nếu thảm họa xảy ra sẽ là thảm họa không chỉ với công nhân xây dựng, người tham gia giao thông và gây ách tắc giao thông nghiêm trọng.

Thiệt hại về kinh tế và sinh mạng con người là rất lớn nếu xảy ra sự cố đổ sập cầu.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại vị trí thi công cầu.

Thời gian: trong giai đoạn thi công công trình cầu.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

đ2. Nguy cơ sụt lún công trình tại vùng đất yếu

Một số đoạn đi qua vùng đất ruộng, phải đắp cao. Nền đất ở phía dưới yếu, trong quá trình thi công phải xử lý nền yếu trước khi đắp và làm bề mặt phản áp.

Đoạn này và một số đoạn tuyến cũ và công nằm trên vùng đất yếu khác nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ xuất hiện nguy cơ sụt lún. Sụt lún không chỉ ảnh hưởng đến sự ổn định của các công trình, ách tắc giao thông và các công trình liền kề.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại các vị trí có nền đất yếu.

Thời gian: trong giai đoạn thi công.

Mức độ tác động: ĐÁNG KỂ.

e. Sự cố khi xây dựng cầu

- Sụt lún các móng cầu: Khi thi công các móng cầu trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ tiến độ của công việc bị ảnh hưởng mà có thể gây nguy hiểm cho các công nhân thi công xây dựng.

- Sụt trượt, sạt lở do thi công các móng trụ, taluy âm: Hiện tượng sụt trượt, sạt lở là một hiện tượng tự nhiên. Dự án cũng có nguy cơ xói lở sụt trượt khi thi công công trình cầu. Các vấn đề về biến đổi khí hậu (thay đổi thời tiết, khí hậu bất thường) cùng với sự thay đổi dòng chảy mặt phía bên taluy âm vào mùa mưa có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất đá, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

- Sự cố khi thi công cọc khoan nhồi: các sự cố do thi công cọc khoan nhồi do các nguyên nhân như sau:

+ Nghiêng lệch hố khoan: do có tảng đá làm cho cần khoan lệch qua 1 bên nếu khoan liên tục như thế làm cho lệch hố khoan.

+ Sụt lở thành hố khoan: Độ dài của ống vách tầng địa chất phía trên không đủ qua các tầng địa chất phức tạp.

+ Hư hỏng bê tông ở mũi và thân cọc: Sai sót trong việc nối ống đổ bê tông, đứt đoạn đổ bê tông.

3.1.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.1.2.1. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động liên quan đến chất thải

3.1.2.1.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải:

a. Nước thải sinh hoạt

*** Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Biện pháp xử lý:

Để quản lý và thu gom nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công chủ đầu tư sẽ thuê 02 nhà vệ sinh di động loại có 02 phòng tại mỗi công trường thi công. Lưu lượng nước thải sinh hoạt phát sinh là 3,75 m³/ngày/công trường, trong đó nước thải nhà vệ sinh khoảng 2,25 m³/ngày (chiếm 60% nhu cầu cấp nước) và nước thải xám là 1,5 m³/ngày. Định kỳ thuê đơn vị có chức năng tiến hành hút và đem đi xử lý với tần suất 03 lần/tuần hoặc khi đầy bể; đảm bảo không gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Hiện nay trên thị trường khá phổ biến loại nhà vệ sinh di động chuyên phục vụ cho công trường thi công, nhà xưởng có diện tích lớn, sự kiện lễ hội, đường phố công cộng,... Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động như sau:

Kích thước: Dài x Rộng x Cao = (900x2) x 1300 x 2500 (mm).

Vật liệu: Composite nguyên khối.

Tính năng:

+ Gọn nhẹ, dễ dàng vận chuyển, lắp đặt, dễ dàng kết nối các bể chứa nước sạch, bể chứa chất thải.

+ Nội thất đầy đủ: Bồn cầu, gương soi, lavabo, vòi rửa, chậu rửa.

- + Quạt thông gió và đèn tiết kiệm điện.
- + Bể chứa chất thải: dung tích 3.000 lít bằng composite kích thước Dài 2,0m x Rộng 1,0m x Cao 1,5m.
- + Bể dự trữ nước: 400 lít, bồn nước inox.



Hình 3.2. Mô hình nhà vệ sinh di động

Ngoài ra để giảm thiểu tác động từ nước thải sinh hoạt, chủ đầu tư sẽ áp dụng thêm một số biện pháp như: Ưu tiên tuyển dụng lao động địa phương, có điều kiện tự túc ăn ở; Tổ chức hợp lý nhân lực cho từng giai đoạn thi công; Lập nội quy công trường, nghiêm cấm phóng uế bừa bãi,...

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường thi công của Dự án trong suốt thời gian hoạt động của công trường.

*** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:**

- Ưu điểm: đây là phương pháp thu gom, xử lý nước thải đơn giản, dễ triển khai mà vẫn đáp ứng được yêu cầu bảo vệ môi trường.

- Mức độ khả thi: quy trình công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

- Công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

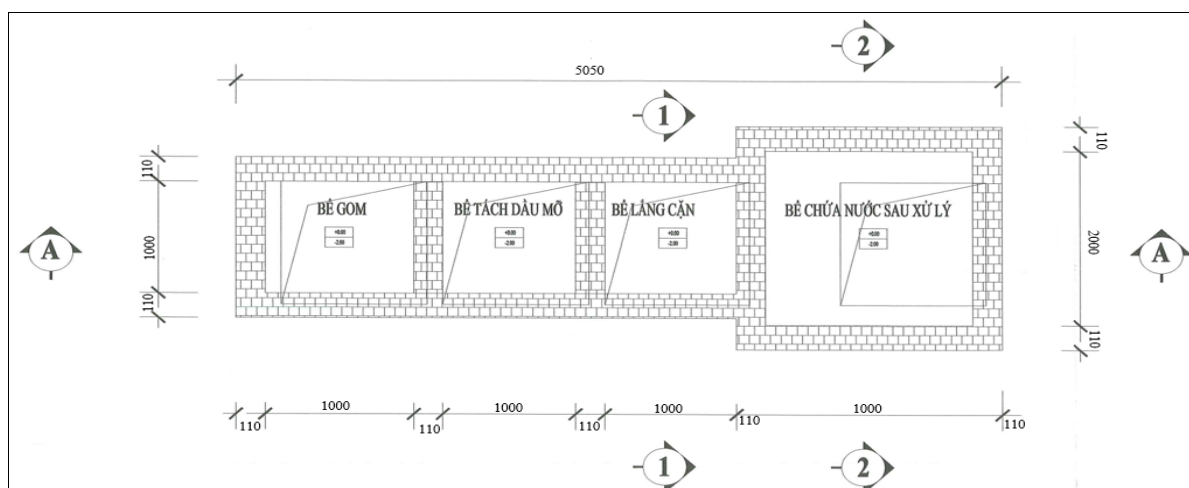
b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải từ cầu rửa xe:

*** Mô tả biện pháp giảm thiểu:**

- Biện pháp:

+ Xây dựng tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m³ để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi thoát vào hệ thống thoát nước chung, trong đó: bể gom có kích thước (dài x rộng x cao) = 1,0x1,0x1,5 (m), bể tách dầu mỡ có kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể lắng cặn kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), bể chứa nước sau xử lý kích thước 1,5x1,5x2,0 (m). Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được chuyển về bể chứa để tái sử dụng lại; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải rắn khác của Dự án theo quy định.

+ Quy trình: Nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công → bể gom → tách dầu → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.



Hình 3.3. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công

*** Nguyên lý làm việc:**

Bể lắng chia thành 4 ngăn.

- Ngăn thứ 1 (bể gom): kích thước (dài x rộng x cao) = 1,0x1,0x1,5 (m) có chức năng lọc rác và mỡ có kích thước lớn. Tại đây, rác thải và dầu mỡ có kích thước lớn được giữ lại giỏ lọc. Ngăn thứ 1 ngoài chức năng thu rác, còn có chức năng điều hòa dòng chảy, tránh gây tắc nghẽn đường ống.

- Ngăn thứ 2: bể tách dầu mỡ, có kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), thực hiện chức năng tách dầu mỡ.

- Ngăn thứ 3: bể lắng cặn, kích thước 1,0x1,0x1,5 (m), thực hiện chức năng lắng. Do lưu lượng đã được ổn định nhờ ngăn thứ nhất. Ngăn thứ 2 được thiết kế để hạn chế sự xáo trộn của dòng nước, qua đó mỡ nổi lên bề mặt của ngăn, nước thải còn lại tiếp tục chảy qua ngăn lắng tiếp theo. Mỡ nổi lên được vớt ra ngoài tại ngăn này. Tại đây được thiết kế vách để hướng dòng tách mỡ và nước thành 2 phần riêng biệt.

- Ngăn thứ 4 (bể chứa), kích thước 1,5x1,5x2,0 (m): Nước thải sau khi lắng sẽ được dẫn về bể chứa trước khi tái sử dụng. Toàn bộ nước thải từ cầu rửa xe sau khi qua bể lắng, lọc sẽ được tuần hoàn, tái sử dụng để làm ẩm bề mặt đường công trường.

Cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý như đối với phế thải thi công. Bể lắng và rãnh dẫn bố trí trong công trường và được chuẩn bị đồng thời với việc chuẩn bị xây dựng, duy trì chúng hoạt động tốt trong suốt thời gian thi công thông qua việc thu dọn, bảo dưỡng các tấm ngăn thường xuyên để bảo đảm rằng rác, đá, và cát cặn sẽ được giữ lại. Rác và cát cặn gom được sẽ được xử lý như rác thải và đất phế thải sau khi hoàn tất thi công, thanh thải theo đúng quy định.

Dự án cam kết không xả thải nước thải sinh hoạt và nước thải thi công sau xử lý ra môi trường. Nước thải thi công sau khi xử lý được dẫn về bể chứa dung tích 4,5m³ và được tuần hoàn tái sử dụng vào mục đích vệ sinh phương tiện và làm ẩm vật liệu đất đá thải trước khi vận chuyển; phần còn lại (nếu có) sẽ chuyển giao cho đơn vị có đủ năng lực thu gom, xử lý theo quy định.

*** Vị trí và thời gian thực hiện**

- Áp dụng các biện pháp trên tại công trường thi công.
- Cam kết về bảo vệ môi trường: xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý và tuần hoàn tái sử dụng.

3.1.2.1.2. Giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm không khí do bụi, khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm bụi do hoạt động phá dỡ công trình

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:
 - + Vào những ngày khô nắng, tại khu vực tháo dỡ công trình nhà ở, vật kiến trúc sẽ tiến hành phun nước làm ẩm bề mặt (ít nhất 02 lần/ngày) hoặc theo đề xuất của Tư vấn giám sát.
 - + Quây bạt tại các vị trí tháo dỡ liền kề với nhà dân và trường học.
- Vị trí và thời gian thực hiện:
 - + Vị trí: tại các vị trí tháo dỡ trong phạm vi GPMB.
 - + Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian tháo dỡ.

☞ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư: hiệu quả giảm thiểu cao và khả thi do kỹ thuật đơn giản, bụi không còn khả năng phát tán.

b. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:
 - + Ngăn ngừa và kiểm soát được các nguy cơ gây mất an toàn giao thông do vật liệu rơi vãi gây trơn trượt trên các đường Quốc lộ, tỉnh lộ và các đường địa phương được sử dụng để vận chuyển chất thải.
 - + Bố trí thời gian và tuyến đường vận chuyển của các phương tiện hợp lý để giảm thiểu tác động của khí thải.
 - + Sử dụng những phương tiện, máy móc được đăng kiểm.
 - + Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,....
 - + Phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định.
 - + Phun nước giảm bụi, thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận.
 - + Rửa lốp bánh của xe ô tô khi ra khỏi công trường: bố trí cầu rửa lốp xe bám bùn đất trước khi rời khỏi công trường vào các tuyến đường.
 - + Không vận chuyển quá tốc độ.
 - + Thỏa thuận với địa phương: trước khi khởi công, Chủ dự án sẽ yêu cầu nhà thầu làm việc với địa phương để đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên xã đúng với các mục đích vận chuyển.
 - + Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên: đảm bảo vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và khôi phục như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

- Vị trí và thời gian thực hiện:
- + Vị trí: các tuyến đường vận chuyên.
- + Thời gian: thực hiện trong suốt quá trình vận chuyên.
- Quan trắc, giám sát: quan trắc định kỳ theo quy định đảm bảo bụi, tiếng ồn, rung đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

c. Kiểm soát phát tán bụi do hoạt động thi công đường, thi công cầu

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:
- * **Kiểm soát phát thải của các phương tiện tham gia thi công:**
- + Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải.
- + Quy định khu vực di chuyển của các loại xe.
- + Thi công từng đoạn theo hình thức cuốn chiếu; không thi công dàn trải.
- + Vật liệu sau khi tập kết được đầm nén ngay.
- + Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi: phun nước làm ẩm để tránh phát tán bụi. Nước làm ẩm được lấy từ các nguồn nước mặt gần khu vực thi công.
- + Bố trí tấm ngăn bằng tôn/bạt cao 2,5-3,0m tại những vị trí thi công gần khu dân cư. Hạn chế thi công vào giờ cao điểm (giờ nghỉ của người dân), tăng cường tưới ẩm vào những ngày khô hanh, giảm tốc độ phương tiện để hạn chế bụi.

* **Giải pháp kỹ thuật:**

- + Phun nước tưới ẩm vào những ngày không mưa, tần suất 04 lần/ngày, tưới nước khi phát sinh bụi.
- + Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa tạm: các bãi chứa đất tạm thời có thể tích lớn hơn 20m³ sẽ được quây quanh để tránh phát tán bụi.
- + Trang bị bảo hộ lao động cho cán bộ công nhân viên làm việc tại công trường.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

- + Vị trí thực hiện: khu vực thực hiện dự án.
- + Thời gian thực hiện: trong thời gian thi công đào đắp và lưu giữ vật liệu.
- + Quan trắc, giám sát: quan trắc định kỳ theo quy định đảm bảo bụi, khí thải đạt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

d. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ vệ sinh mặt đường trước khi thi công rải thảm nhựa

- Không tiến hành thi công vào thời điểm trời nắng nóng nhất (trên 38⁰C), chú ý đến hướng gió khi thi công có ảnh hưởng đến khu vực dân cư lân cận, vận tốc gió lớn sẽ làm tăng khả năng phát tán khí độc hại ra môi trường.
- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu, đảm bảo thời gian rải nhựa nhanh gọn. Công nhân làm việc phải có đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như khẩu trang, tránh tiếp xúc lâu với hơi nhựa đường.

- Sử dụng máy quét hút bụi trực tiếp để thực hiện hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa:

+ Cấu tạo của máy quét hút bụi:

++ Chổi quét rác: Chổi quét rác được sắp xếp phía dưới gầm khung xe. Khi xe di chuyển, chổi quét rác sẽ gom rác trên mặt đường và dẫn chúng tới miệng hút để đưa rác vào thùng chứa.

++ Miệng hút rác: Miệng hút rác của xe quét đường có cấu tạo tương tự một máy hút bụi công nghiệp cỡ lớn. Bộ phận này có nhiệm vụ hút rác và bụi bẩn được gom lại bởi chổi quét và dẫn chúng tới thùng chứa.

++ Thùng chứa rác: Đây chính là bộ phận lưu trữ rác thải đã được chổi quét và miệng hút thu gom. Mỗi loại xe sẽ có dung tích thùng chứa khác nhau phù hợp với nhu cầu sử dụng.

+ Quy trình thực hiện:

++ Khi xe khởi động, ngoài di chuyển bánh xe để tiến về phía trước, các bộ phận quét đường và thu gom rác cũng bắt đầu hoạt động.

++ Chổi quét đường sẽ được hạ thấp và quay tròn, rác sẽ bị các đầu cọ của chổi cuốn vào gầm xe để tới vị trí của miệng hút rác. Miệng hút sẽ tiến hành thu gom rác thải và dẫn chúng theo đường ống để đưa tới thùng chứa rác.

++ Sau khi hoàn thành quá trình vệ sinh đường, người điều khiển chỉ cần di chuyển xe tới địa điểm thu gom và nhấn nút để xả rác từ thùng chứa ra ngoài.

+ Hiệu quả mang lại của máy quét hút bụi như sau:

++ Năng suất quét bụi rất nhanh và sạch (trung bình từ 4.000 - 6.000 m²/giờ làm)

++ Thay thế 2 tổ công nhân quét thủ công; không gây bụi khi quét, bụi được đổ trực tiếp lên xe tải; nhỏ gọn, làm việc được mọi cung đường.

☞ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư:** các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn để tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu; theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

3.1.2.1.3. Giảm thiểu tác động của chất thải

a. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn thông thường và chất thải rắn sinh hoạt:

(1) Giảm thiểu tác động của chất thải sinh hoạt

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Làm lán trại tập trung cho những công nhân không có điều kiện tự lo được chỗ ở tại khu vực thi công dự án.

+ Lập các nội quy về trật tự, vệ sinh và bảo vệ môi trường trong tập thể công nhân và lán trại, trong đó có chế độ thưởng phạt.

- + Tuyên truyền cho công nhân các quy định về bảo vệ môi trường.
- + Thu gom rác thải và đổ bỏ vào nơi quy định hàng ngày.
- + Bố trí 05 thùng rác có nắp đậy tại mỗi công trường thi công, đảm bảo thu gom toàn bộ chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên phục vụ Dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý với tần suất 02 ngày/lần.
- + Chất thải từ nhà vệ sinh di động sẽ được chủ dự án quản lý chặt chẽ và hợp đồng với đơn vị có chức năng bơm hút thu gom, vận chuyển đi xử lý theo quy định.
- + Cam kết về bảo vệ môi trường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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 và các quy định có liên quan.

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

(2) Đối với đất hữu cơ bóc từ đất chuyên trồng lúa:

- Khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) được tận dụng vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

- Dự án sẽ sử dụng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa tận dụng cho hạng mục trồng cây xanh vỉa hè, trồng cỏ ta luy và dải đất dự trữ thuộc phạm vi Dự án.

- Diện tích trồng cây xanh và trồng cỏ mái taluy tại các vị trí dọc tuyến, nút giao và dải đất dự trữ khoảng 40.000 m², chiều cao đắp đất màu khoảng 0,25m. Khối lượng đất để trồng cây cần thiết khoảng 10.000 m³. Với khối lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng là 7.160 m³ được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

- Toàn bộ đất bóc hữu cơ trước khi tái sử dụng sẽ được lưu giữ tạm tại dải đất 2 bên vỉa hè từ ranh mặt đường ra chân taluy thuộc phạm vi Dự án.

(3) Đối với CTR thông thường từ phá dỡ các công trình trong phạm vi GPMB:

- Tháo dỡ nhà ở, vật kiến trúc: Ưu tiên cho người dân tự tháo dỡ các công trình để tận dụng các vật liệu có thể sử dụng (cửa, sắt thép hàng rào, cổng, gạch xây tường tận dụng lại cho các công trình khác,...) trước khi bàn giao mặt bằng cho dự án, vừa tạo điều kiện cho người dân vừa giảm lượng chất thải cần phá dỡ.

- Tận dụng tối đa đất, đá, bê tông từ hoạt động GPMB để chuyển sang vật liệu đắp cho các hạng mục phụ trợ.

- Thu gom toàn bộ khối lượng chất thải thực bì, cây cỏ, xà bần,..., phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và không có khả năng tận dụng sẽ hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

(4) Đối với đất đào đắp thông thường:

- Đối với chất thải rắn phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng, bùn bở phốt và các chất thải rắn xây dựng khác (không bao gồm chất thải nguy hại) được Chủ dự án hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, mang đi xử lý theo quy định.

- Đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom và hợp đồng với Đơn vị chức năng vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định.

- Đối với đất đào đắp thông thường có khả năng tái sử dụng được tận dụng để đắp lè đất, vỉa hè ở hai bên tuyến. Phần không thể tận dụng được vận chuyển về bãi lưu giữ theo thỏa thuận với các địa phương.

(5) Đối với chất thải xây dựng khác:

- Xi măng, đất, cát rơi vãi được hạn chế phát sinh, đối với quá trình thi công được lót lớp vải bạt hoặc bì xi măng để thu gom, tái sử dụng trong các mẻ vữa sau.

- Ván, cột gỗ phục vụ xây dựng sau khi hoàn thành công trình được thu gom và bảo quản để sử dụng lại cho các công trình khác.

- CTR xây dựng như bao xi măng, sắt thép vụn,... sẽ được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển về khu xử lý theo quy định.

- Các loại chất thải xây dựng khác được vận chuyển đi đổ thải các bãi thải đã được thỏa thuận.

- Ngoài ra, trong quá trình triển khai thực hiện dự án sẽ tuân thủ đúng các quy định về quản lý CTR xây dựng tại:

+ 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.

+ Chủ dự án sẽ gửi thông báo kế hoạch quản lý CTR xây dựng đến cơ quan cấp phép xây dựng và các đơn vị liên quan; ký hợp đồng với đơn vị thu gom, vận chuyển CTR xây dựng không có khả năng tận dụng và CTRSH đến nơi xử lý theo đúng quy định.

- Vị trí và thời gian thực hiện: Áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

b. Giảm thiểu tác động của chất thải nguy hại

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu gom và lưu chứa toàn bộ khối lượng chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 05 thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải và tập kết tại kho riêng, diện tích khoảng 5,0m² có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại tại công trường, đảm bảo không rò rỉ, bay hơi, rơi vãi, phát tán ra môi trường. Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định.

+ Đối với giẻ lau do sửa chữa và lau chùi máy bị nhiễm dầu nhớt sẽ thu gom chứa vào các thùng nhựa có nắp, định kỳ 06 tháng/lần hoặc 24 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý (chứ không để đủ khối lượng 1 đọt xe vận chuyển).

+ Đối với nhựa đường bóc sau khi rải thảm được thu gom vào thùng chứa chuyên dụng, đặt trong nhà kho tại khu điều hành có mái che, định kỳ liên hệ với đơn vị có chức năng để xử lý theo quy định về quản lý CTNH.

- Vị trí và thời gian thực hiện: áp dụng các biện pháp trên tại các công trường trong suốt thời gian thi công.

☛ **Yêu cầu về bảo vệ môi trường:** thu gom, giám sát, quản lý bảo đảm toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

3.1.2.2. Các công trình, biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

a. Giảm thiểu nguy cơ tác động của việc chiếm dụng đất, GPMB

(1) Giảm thiểu tác động do chiếm dụng đất sản xuất:

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Mục đích là giảm thiểu những tổn thất về thu nhập đối với các hộ gia đình bị thu hồi vĩnh viễn đất canh tác nông nghiệp, lâm nghiệp các biện pháp sau sẽ thực thi:

- *Đền bù:* đền bù đất và hoa màu theo đơn giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết.

- *Hỗ trợ:* thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề đề xuất trong Phương án bồi dưỡng hỗ trợ và tái định cư.

* Đối tượng và thời gian thực hiện:

- *Đối tượng áp dụng:* các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp.

- *Thời gian thực hiện:* hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

(2) Giảm thiểu các tác động do chiếm dụng cây cối, hoa màu:

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- *Đối với cây trồng hàng năm:* giá trị được tính theo giá thị trường.

- *Đối với cây lâu năm:* nếu cây trồng đang ở thời kỳ mới bắt đầu thu hoạch thì đền bù toàn bộ chi phí giống, công chăm sóc, cải tạo đất,..., đến thời điểm thu hồi. Nếu đang ở thời kỳ thu hoạch thì đền bù theo giá trị còn lại của cây.

* Đối tượng và thời gian thực hiện:

- *Đối tượng áp dụng:* các khu vườn, cây cối bị chiếm dụng dọc tuyến của dự án.

- *Thời gian thực hiện:* hoàn thành trước khi dự án đi vào thi công.

☛ Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư

Chiếm dụng đất thổ cư, đất nông nghiệp kéo theo đó là di dời và tái định cư thường để lại những bức xúc lâu dài trong xã hội, mặc dù việc thu hồi đất này phục vụ cho lợi ích quốc gia và việc đền bù được thực hiện theo Phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Kinh nghiệm thực tế cho thấy, nếu hội đồng đền bù GPMB và TĐC thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn của xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

- Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới các hộ gia đình bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ.

- Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng; công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân.

- Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách.

- Tường minh các thông tin về dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ, tái định cư.

- Tạo cơ chế để người bị ảnh hưởng dân chủ trong đề xuất nguyện vọng đền bù hỗ trợ cũng như cơ chế khiếu nại, phản hồi.

- Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB và TĐC.

Việc hoàn nguyên các khu đất là những cam kết đền bù của chủ Dự án. Kinh nghiệm cho thấy, việc làm sạch, vệ sinh các khu đất mượn là yêu cầu bắt buộc. Tuy nhiên việc hoàn nguyên có thể không cần thực hiện mà có thể thống nhất với chủ sở hữu, chính quyền địa phương về việc phục hồi, cải tạo đất phục vụ cho các mục đích sử dụng khác thường làm thỏa mãn nguyện vọng của chủ sở hữu hơn.

Các biện pháp giảm thiểu tác động do lấn chiếm hạ tầng kỹ thuật là những cam kết của dự án, phù hợp với quy trình thi công, không bị gián đoạn các hoạt động sản xuất, sinh hoạt; kinh phí cho công tác này đã được lập và tính trong tổng mức đầu tư của Dự án.

(3) Giảm thiểu tác động do chiếm dụng cơ sở hạ tầng

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Với mục đích là ngăn ngừa tác động không đáng có gây xáo trộn các hoạt động kinh tế xã hội do chiếm dụng cơ sở hạ tầng (chiếm dụng nguồn điện, các mương tưới), Dự án cam Kết thực hiện đúng các nội dung thiết kế bao gồm:

- Thực hiện cải mương tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công các hạng mục; xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của địa phương. Kết cấu mương bằng đất hoặc gia cố tùy hiện trạng và kết quả tính toán thủy văn, chống xói.

- Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường trên nguyên tắc:

+ Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Bề rộng đáy mương tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

- Hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hờ để ngăn nước mưa và thủy triều chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Thực hiện đúng quy trình thiết kế: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (mương tưới, cột điện và cột thông tin) sẽ được thực hiện và hoàn thành trước khi thực hiện thi công các hạng mục công trình của Dự án. Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân. Sau khi xây dựng xong các công trình mới, nguồn điện, điện thông tin và nước tưới tiêu sẽ được chuyển từ các công trình cũ sang công trình mới. Sau đó các công trình cũ sẽ được phá dỡ để bàn giao mặt bằng cho Dự án thi công xây dựng. Riêng đối với hệ thống thoát nước, cống sẽ được thi công tại mương cũ. Sau khi đã hoàn tất cống, chuyển dòng nước về vị trí kênh ban đầu và hoàn nguyên vùng đất làm mương tạm.

- Cung cấp đầy đủ kinh phí: Dự án đảm bảo cung cấp đầy đủ kinh phí di dời hệ thống điện và cải mương (đã được tính trong tổng mức đầu tư của Dự án).

- Cam kết các hoạt động liên quan đến phạm vi bảo vệ công trình thủy lợi sẽ tuân theo Luật Thủy lợi và các quy định của địa phương.

- Đối tượng và thời gian thực hiện:

+ Đối tượng áp dụng: các công trình vật kiến trúc trong phạm vi Dự án.

+ Thời gian thực hiện: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

b. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

(1) Tiếng ồn:

- Hạn chế sử dụng nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; sử dụng các thiết bị thi công đạt đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên; không thi công vào ban đêm tại các vị trí thi công gần khu dân cư (sau 21 giờ).

- Tuân thủ QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

(2) Độ rung:

- Các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng; sử dụng các loại thiết bị đầm phù hợp tại khu vực thi công hạng mục gần khu dân cư.

- Dự án lựa chọn thi công các cầu bằng khoan cọc nhồi sẽ hạn chế tiếng ồn, rung tốt hơn công nghệ cọc đóng.

- Chống rung bằng việc hạn chế số lượng thiết bị thi công đồng thời bố trí cự ly của các thiết bị có cùng độ rung để tránh cộng hưởng.

- Trong quá trình thi công nền đường, dự án hạn chế sử dụng máy đầm rung, lu rung (chỉ sử dụng trong trường hợp cần thiết) để hạn chế tối đa tác động tiêu cực đến các công trình xung quanh.

- Tuân thủ QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

* Vị trí và thời gian thực hiện:

- Vị trí thực hiện: các hộ dân gần khu vực Dự án trong phạm vi bán kính 200m.

- Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian thi công của dự án.

- Tuân thủ 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 và các quy chuẩn môi trường hiện hành khác có liên quan, bảo đảm các điều kiện an toàn và vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

c. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước mặt và trầm tích

(1) Kiểm soát nguy cơ gây bồi lắng hoặc tràn đổ đất trong hoạt động thi công đào đắp nền đường, cống thoát nước ngang và lưu giữ vật liệu

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Giới hạn phạm vi thi công: khu vực thi công chỉ được giới hạn trong phạm vi GPMB. Các bãi chứa tạm đất hữu cơ sẽ được tái sử dụng hoặc đất tạm để làm nền chỉ được để trong khu vực này. Khi thi công đường sẽ bố trí bãi chứa tạm vật liệu và đất đá loại cách các nguồn nước ít nhất 50 m.

+ Tổ chức thi công hợp lý: vào thời kỳ có mưa các bãi đất tạm sẽ được che bằng vải địa kỹ thuật để chống mưa gây xói. Thi công nền sẽ làm dứt điểm và tính toán để đầm chặt trước mỗi cơn mưa.

+ Đặt các tấm ngăn thu bùn: tại các đoạn thi công cắt qua các ao và kênh mương sẽ đặt tấm ngăn để giữ lại bùn lắng chỉ để cho nước trong chảy ra ngoài. Tấm ngăn bùn được đặt giữa vị trí thi công và nguồn nước. Tấm ngăn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10cm và có gia cố để tránh đổ. Bùn đất được chặn lại trước tấm ngăn sẽ được thu dọn để bùn không tràn và để nước thoát dễ dàng, không sử dụng loại bùn đất này để làm nền đường mà xử lý như đất loại. Vào thời kỳ mưa, tấm ngăn sẽ được bảo dưỡng thường xuyên ít nhất hai ngày một lần để làm việc có hiệu quả. Tấm ngăn sẽ được dỡ bỏ sau khi bãi đất đã được làm sạch;

+ Đền bù: hoạt động nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản tại các ao sẽ được đền bù nếu xảy ra thiệt hại do các hoạt động của Dự án.

(2) Kiểm soát bùn khoan trong hoạt động thi công móng, trụ cầu bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thực hiện quy định chung: nghiêm cấm mọi hành động thải ra môi trường xung quanh bùn khoan là đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các móng, trụ bằng công nghệ cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite.

+ Làm bờ vây để ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh: làm bờ vây bằng cọc ván thép che chắn phía có nguồn nước mặt đối với các móng/trụ sát mép nguồn nước. Bờ vây cao hơn mặt đất để chất bẩn không tràn được ra ngoài. Diện tích trong khung vây đủ rộng để thực hiện toàn bộ quy trình thi công các cọc của móng và phần móng trụ.

+ Thực hiện đúng quy trình xử lý đất lẫn bentonite và bentonite tràn đổ: theo trình tự thi công, từng cọc sẽ có hố chứa bentonite để tái sử dụng. Sau mỗi lần thi công 1 cọc sẽ có những hố cần được lấp. Vì vậy, đất lẫn bentonite phát sinh khi khoan tạo lỗ sẽ được thu gom chôn lấp vào các hố này. Bentonite tràn đổ và một phần đất lẫn bentonite dư sẽ được chuyển vào bãi tạm bố trí gần khu vực thi công móng, móng trong phạm vi GPMB, làm khô sơ bộ để dễ dàng vận chuyển. Sau đó xử lý như chất thải rắn thông thường.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: tại khu vực thi công các móng trụ cầu;

+ Thời gian thực hiện: suốt quá trình thi công phần dưới từng trụ này.

(3) Thanh thải, phục hồi lòng sông, bờ suối khu vực thi công cầu

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu dọn lòng dẫn sau thi công: thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu,... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như CTR tại công trường.

+ Thu dọn và ổn định bờ suối sau thi công: thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh trụ cầu, dọc bờ suối khu vực cầu.

- Vị trí và thời gian thực hiện: tại vị trí thi công các cầu.

d. Giảm thiểu tác động do ngập úng, tiêu thoát nước, gián đoạn nguồn nước tưới

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, tiêu thoát nước:

+ Không thi công vào mùa mưa lũ đảm bảo không gây ngập úng cục bộ;

+ Không gây ngập lụt; đảm bảo lưu thông dòng chảy;

+ Thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn vào hố lắng và rãnh thoát nước xung quanh khu vực thi công để lắng đọng bùn, đất trước khi nước thoát ra môi trường.

+ Thi công hệ thống rãnh thu gom nước mưa hình thang kích thước (miệng rãnh x đáy x sâu) khoảng (0,8 x 0,4 x 0,4) m và hệ thống hố lắng kích thước LxBxH khoảng (1,0 x 1,0 x 1,0) m/hố với khoảng cách khoảng 100 m/hố lắng xung quanh công trường thi công và dọc 2 bên ranh giới tuyến thi công để thu gom và lắng lọc nước mưa chảy tràn; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước và hố ga, đảm bảo lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ; bùn đất tại rãnh thoát nước được thu gom cùng đất, đá thải của Dự án.

+ Quy trình xử lý: Nước mưa chảy tràn → hệ thống rãnh thu gom nước mưa vào hố lắng → lắng cặn → môi trường.

- Biện pháp giảm thiểu gián đoạn nguồn nước tưới do cải mương: Thực hiện cải mương tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công các hạng mục; xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của địa phương để đảm bảo tiêu thoát nước khu vực. Kết cấu mương bằng đất hoặc gia cố tùy hiện trạng và kết quả tính toán thủy văn, chống xói.

- Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường trên nguyên tắc:

+ Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Bề rộng đáy mương tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

+ Hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mưa và thủy triều chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

- Vị trí và thời gian thực hiện: các khu vực đào đắp, cải mương, cống, cầu trong suốt thời gian thi công.

đ. Đối với nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng do mưa

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thi công dứt điểm và đầm nén chặt: vào thời kỳ có mưa kéo dài từ tháng 9 đến tháng 11, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm.

+ Thu gom và vận chuyển ngay đất đá loại về vị trí san lấp.

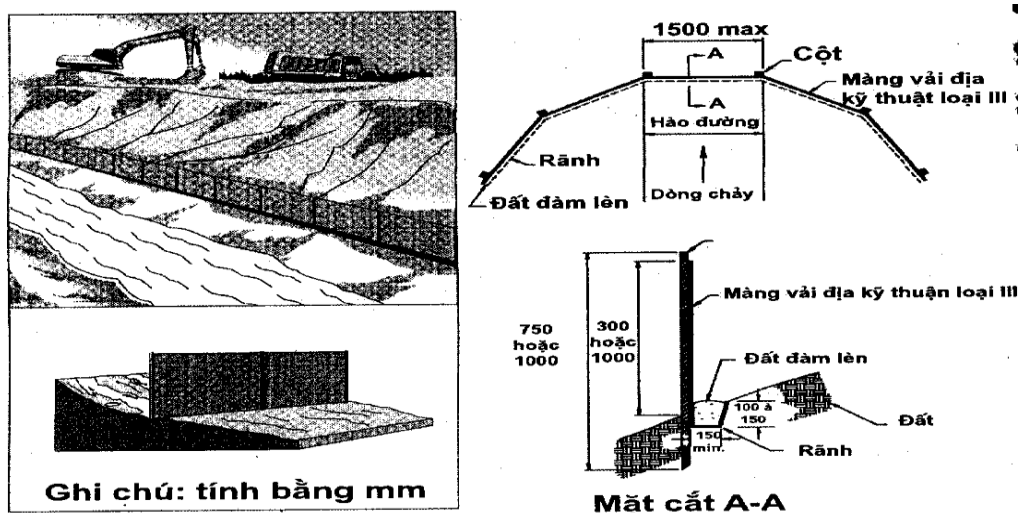
+ Tạo các bãi chứa hợp lý:

Không bố trí các bãi chứa tại các khu vực có dân cư hoặc hoạt động kinh tế tập trung có cao độ thấp hơn mặt bằng thi công.

Trong phạm vi GPMB sẽ bố trí các bãi chứa riêng biệt đối với đất hữu cơ lưu giữ chờ tái sử dụng và đất KTH chờ chuyển về vị trí đắp bờ bao theo thiết kế thẩm duyệt. Diện tích mỗi bãi chứa không quá lớn và đất chứa không cao quá 1,5m để dễ dàng che chắn tránh xói khi gặp mưa và phát tán bụi vào ngày nắng có gió mạnh. Các bãi chứa đất tạm và đất KTH được bao quanh bằng hàng rào làm bằng vải địa kỹ thuật hoặc vải bạt. Lớp vải kỹ thuật hoặc vải bạt làm hàng rào chôn sâu xuống đất khoảng 15 ÷ 20 cm và được đỡ bằng các cọc ghim sâu xuống đất để giữ cho chắc chắn. Xung quanh bãi chứa không có các đối tượng nhạy cảm như nguồn nước mặt, KDC, khu NTT, đất lúa, hoa màu.

Bố trí rào chắn bùn: Rào chắn bùn được lắp đặt tại mép ngoài ranh giới GPMB với vùng đất bên ngoài, theo từng đoạn của các tuyến đường đắp để không cản trở thi công. Rào chắn được làm bằng vải địa kỹ thuật, chôn sâu xuống đất ít nhất 10cm và có gia cố để tránh đổ. Sau khi thi công dứt điểm từng đoạn, tấm chắn được lấy lên, làm sạch và tái sử dụng cho đoạn tiếp theo.

Làm sạch vùng đất bị tràn đổ: Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra vùng đất nông nghiệp, những vùng đất này sẽ được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.



Hình 3.4. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: Tại các vị trí xây dựng cầu, cống.

+ Thời gian thực hiện: suốt thời gian thi công đào đắp và lưu giữ vật liệu.

☛ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư:** Các biện pháp giảm thiểu đề xuất đảm bảo kiểm soát được từ nguồn các nguy cơ gây xói lở sạt lở trong quá trình đào đắp các đoạn đường qua các vùng có nhiều nguy cơ sạt lở. Các biện pháp chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kỹ thuật của các biện pháp lại đơn giản và nằm trong khả năng thực hiện của các nhà thầu và kinh phí của Dự án.

e. Biện pháp giảm thiểu tác động tại các bãi đổ thải

Các bãi thải của địa phương được sử dụng trong quá trình thi công để chứa chất thải xây dựng (chủ yếu là bùn, đất trong quá trình đào đắp) được chủ dự án phối hợp với chính quyền địa phương để hạn chế các tác động xấu.

Các quy định cụ thể về đất đá thải sẽ được đưa ra trong quá trình xây dựng. Tất cả các hoạt động này phải được cam kết với nhà thầu xây dựng công trình dưới sự giám sát của chính quyền địa phương.

Các bãi thải chỉ được đổ vật liệu thải theo đúng khối lượng đã thoả thuận, đảm bảo chiều cao theo quy định, sau khi đổ vật liệu sẽ lu lèn đạt độ nén theo quy định và sau khi hoàn thành công tác thi công phải hoàn nguyên các bãi thải bằng các biện pháp công trình, trả lại mặt bằng cho địa phương. Trước khi đổ thải phải xác định ranh giới, cắm mốc vị trí các bãi thải.

- Các phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định, không vận chuyển quá tốc độ, che phủ bạt kín thùng xe để tránh làm rơi vãi đất đổ thải xuống các tuyến đường giao thông, giảm thiểu nguy cơ phát tán bụi.

- Bố trí thời gian và tuyến đường vận chuyển của các phương tiện hợp lý để giảm thiểu tác động của khí thải.

- Chỉ được đổ thải theo các khung giờ theo quy định, không vận chuyển đổ thải vào các giờ cao điểm, không vận chuyển đổ thải vào ban đêm tại các vị trí thi công gần khu dân cư (sau 21 giờ) nhằm giảm thiểu tiếng ồn ảnh hưởng đến các khu dân cư.

- Không chế chiều cao, sức chứa tối đa của bãi thải theo đúng biên bản thoả thuận với các địa phương.

- Tạo mặt tầng có chiều rộng 10,0m-15,0m để phục vụ công tác kiểm tra của các phương tiện cơ giới tại bãi thải.

- Trong quá trình đổ thải đơn vị thực hiện sẽ đắp đê chắn mép tầng cao 2-3m và đào hệ thống thoát nước mặt tầng và sườn tầng để tiêu thoát nước, đảm bảo chống sạt lở, rửa trôi khi có mưa lớn.

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

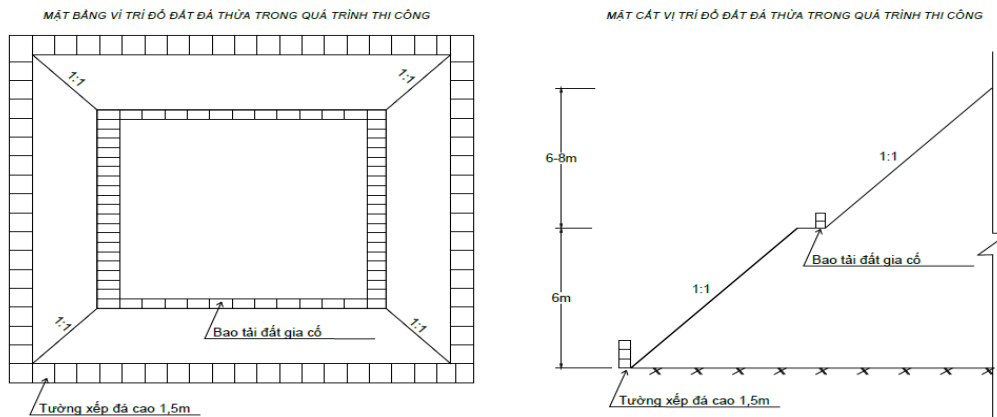
Do các khu vực đổ đất loại đều là các khu đất trống và trũng nên không cần phải hoàn nguyên sau khi san lấp. Tuy nhiên, nhằm ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ đất tại các bãi chứa, áp dụng các biện pháp:

+ **Đầm chặt:** Đất đá loại đổ tại các bãi sẽ được đầm chặt, việc này vừa hạn chế bụi phát tán, hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh đồng thời tạo điều kiện cho địa phương có mặt bằng bố trí các công trình công cộng.

+ *Sử dụng rào chắn*: Trong quá trình đổ tại khu vực rìa ngoài bãi đất, khi đất đá loại chưa được đầm chặt, rào chắn ngăn bùn lắng sẽ được sử dụng để ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phen nửa hoặc bạt hay các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực. Việc lựa chọn loại hình rào chắn này sẽ được phê duyệt bởi tư vấn giám sát.

+ Bàn giao lại cho địa phương quản lý các bãi thải theo đúng quy định.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*: các biện pháp giảm thiểu được thực hiện tại khu vực các vị trí đổ đất loại trong suốt thời gian đổ đất loại.



Hình 3.5. Sơ họa biện pháp gia cố bãi chứa

☛ **Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:**

Các biện pháp giảm thiểu tác động đã được xây dựng trên cơ sở từng nguyên nhân gây tác động và với mục đích giảm thiểu ngay từ nguồn đồng thời với việc xử lý hậu quả sẽ cho hiệu quả tốt. Kỹ thuật thực hiện đơn giản phù hợp năng lực của các nhà thầu.

Mặt khác, trong thi công, các nhà thầu thường tránh thực hiện nhiều biện pháp môi trường nếu không ảnh hưởng trực tiếp đến nội dung thi công do ngại về tiến độ và tăng chi phí. Do vậy, để tăng tính khả thi của biện pháp đề xuất, chi phí thực hiện sẽ được tính toán để đưa vào tổng mức đầu tư của Dự án và nội dung thực hiện sẽ được đưa vào điều khoản thầu. Theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ thực hiện giám sát và yêu cầu nhà thầu thực hiện đúng hợp đồng, đảm bảo tính khả thi của biện pháp đề xuất.

f. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh vật dọc tuyến

(1) Giảm nhẹ tổn thất tới hệ thực vật trên cạn

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*:

+ Áp dụng các biện pháp ngăn ngừa nguy cơ ô nhiễm xói và bồi lắng như đã trình bày ở trên;

+ Không chặt phá cây, bạt cỏ vượt quá phạm vi cho phép. Duy trì và không chặt bỏ những cây, bụi cây nằm trong hành lang an toàn của đường.

+ Thu gom và quản lý chặt các loại cây cối và phế thải trong khi phát tuyến.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*:

+ *Vị trí*: Dọc tuyến Dự án.

+ *Thời gian*: Duy trì các biện pháp này suốt thời gian thi công.

(2) Giảm nhẹ tổn thất tới hệ sinh thái dưới nước

- Thực hiện các biện pháp quản lý và xử lý chất thải đã nêu ở trên. Không xả các chất thải sinh hoạt, chất thải thi công và CTNH xuống các nguồn nước xung quanh;
- Thực hiện các BPGT tác động do nước mưa chảy tràn đã nêu ở trên.

☞ Đánh giá hiệu quả biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư

Nhằm bảo đảm tác động tàn dư không gây thiệt hại đến môi trường sinh vật, thông qua hợp đồng kinh tế, Dự án sẽ bắt buộc các nhà thầu nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu, đặc biệt là nâng cao nhận thức của lực lượng thi công và phối hợp tốt với chính quyền địa phương.

Hệ sinh thái dưới nước bị tác động gián tiếp do tình trạng ô nhiễm môi trường phát sinh từ các hoạt động của Dự án; do vậy, việc quản lý, xử lý các chất thải và ngăn ngừa tình trạng tràn đổ, bồi lắng và rửa trôi các chất thải xuống nguồn nước là biện pháp giảm thiểu từ nguồn. Hiệu quả của biện pháp giảm thiểu tác động đến hệ sinh thái phụ thuộc vào hiệu quả giảm thiểu tác động do các chất thải và nước mưa chảy tràn. Các nội dung này đã được trình bày ở phần trên.

g. Đối với nguy cơ xói lở bờ, lòng sông trong quá trình thi công

Trong quá trình thi công trụ cầu, công đoạn khoan và đóng sẽ làm dòng chảy có thể bị hạn chế, gây xói mòn lòng sông và hai bên bờ, mức độ nghiêm trọng phụ thuộc vào đường kính của trụ và khoảng cách từ trụ cầu đến bờ sông. Các vị trí thi công trụ cầu có thể gây ra hiện tượng đất đá khoan bị chất đóng cục bộ. Việc di chuyển của dòng chảy mặt và đất đến một nguồn nước sẽ làm ảnh hưởng chất lượng nước của sông.

h. Biện pháp hoàn trả mặt bằng, hoàn trả tuyến đường

Sau khi quá trình xây dựng hoàn thành, tổ chức các giải pháp sau đây để thanh thải lòng suối, lòng kênh và hoàn trả mặt bằng chiếm dụng tạm (nếu có), đường tạm...cho địa phương:

(1) Thanh thải lòng suối và các vùng đất ngập nước

- Thu dọn lòng dẫn sau thi công: Thu dọn toàn bộ các công trình tạm bao gồm sắt thép, vòng vây, giàn giáo, bê tông thừa bằng các thiết bị như máy xúc, gầu xúc, cầu... Chất thải sau thanh thải sẽ được thu gom và xử lý như chất thải rắn tại công trường.

- Thu dọn và ổn định sau thi công: Thu dọn toàn bộ đất đá rơi vãi, cọc vây quanh khu vực cầu.

Việc thanh thải lòng khu vực đất ngập nước, lòng suối được lập phương án riêng, do Chủ dự án phê duyệt và tiến hành bởi đơn vị thi công.

(2) Phục hồi môi trường đối với các công trường thi công

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các khu phụ trợ được thu dọn để trả lại mặt bằng. Thực hiện thu dọn như sau:

- Chất thải rắn như bê tông loại, bao bì, đầu mẫu sắt thép: phân loại và bán cho người thu gom phế liệu những loại chất thải rắn có khả năng tái chế. Với CTR không có khả năng tái chế như bê tông, đất đá thải... được vận chuyển đến các bãi xử lý.

- Bùn thải từ bể tự hoại công trường phải được hút bỏ và đưa đi xử lý. Không để bùn, phân thải xuống sông ảnh hưởng đến chất lượng nước.

- Tháo dỡ các hạng mục công trình trên toàn bộ mặt bằng các khu phụ trợ.
- Phá dỡ các tuyến đường công vụ, đường phục vụ thi công (nếu có).
- San gạt mặt bằng tạo độ dốc thoát nước và hoàn trả cho chủ sử dụng.

(3) Phục hồi môi trường đối với các tuyến đường vận tải

Hoàn trả các tuyến đường của địa phương bị chiếm dụng, các tuyến đường bị ảnh hưởng trong quá trình thi công, các biện pháp hoàn trả bao gồm:

- Đường bê tông asphalt: Cào bóc mặt đường bị hư hỏng, rải lại lớp bê tông asphalt.
- Đường bê BXM: Cào bóc mặt đường bị hư hỏng, rải lại lớp bê tông BTXM.
- Đường CPĐD: Rải lại lớp CPĐD và lu lèn toàn bộ mặt đường.
- Đường đất: Tiến hành đổ base và lu lèn mặt đường.

3.1.2.3. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ

Thực hiện cải mương tại các vị trí nơi đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công; hoàn thành việc cải tạo kênh, mương trước mùa gieo cấy; sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mưa và thủy triều chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ; thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công, bảo đảm không để nước đọng, gây ngập úng cục bộ.

b. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố sạt lở, xói lở, bồi lắng bờ kênh

Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ kênh theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; Hạn chế thi công các hạng mục liên quan đến an toàn vào mùa mưa lũ; không xây dựng công trình nhà ở, lán trại, không tập kết vật tư, máy móc trong phạm vi bảo vệ bãi sông; không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ; quây tôn cao 3 m quanh khu vực thi công trụ về phía đường đê để hạn chế tác động đến hoạt động giao thông của tuyến đê; lắp đặt các biển cảnh báo và cử cán bộ điều tiết giao thông.

c. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Ngăn ngừa nguy cơ lấn chiếm hành lang giao thông, mất an toàn giao thông tại các nút giao. Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ các phương tiện thi công lấn chiếm hành lang giao thông và gây ra tình trạng mất an toàn giao thông. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

+ Bố trí phương tiện thi công và vật liệu đúng vị trí: không để vật liệu, phương tiện lấn chiếm các đường hiện trạng.

+ Tổ chức thi công hợp lý tại nút giao: Đặt biển báo công trường thi công, giới hạn tốc độ xe 5km/giờ tại 2 đầu các nút giao và có người trực để điều tiết giao thông.

- + Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương điều khiển dòng xe trên các tuyến.
- + Phân luồng giao thông tại các nút giao thông nối từ công trường với tuyến đường chính của khu vực;
- + Lắp đặt biển cảnh báo công trường đang thi công; không vận chuyển nguyên vật liệu vào các khung giờ cao điểm;
- + Lắp đặt đèn cảnh báo, biển báo hiệu, hàng rào cảnh báo và bố trí nhân lực hướng dẫn phân luồng giao thông tại khu vực thi công ban đêm.

Đối với việc vận chuyển cầu kiện bê tông siêu trường siêu trọng: xe vận chuyển hàng siêu trường siêu trọng phải chạy với tốc độ quy định trong giấy phép, sẽ có báo hiệu kích thước của hàng. Trường hợp cần thiết phải bố trí người chỉ dẫn giao thông để bảo đảm an toàn giao thông. Trường hợp cần thiết có thể gia cố để tăng cường khả năng chịu tải của phương tiện vận tải. Nhưng phải tuân theo thiết kế đã được cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền phê duyệt.

* Đảm bảo giao thông trên tuyến và qua nút giao đường bộ:

- Bố trí rào chắn, đèn chiếu sáng, đèn xoay cảnh báo, người điều tiết, chỉ dẫn giao thông 24/24h tại 2 đầu vị trí phân luồng giao thông tại khu vực thi công qua các nút giao, đường giao dân sinh; chủ trì phối hợp với các cơ quan liên quan thực hiện thông báo trên các phương tiện thông tin đại chúng theo quy định để các tổ chức, cá nhân khi tham gia giao thông trên tuyến biết và thực hiện.

- Thực hiện cấm biển chỉ dẫn cho người tham gia giao thông biết, bố trí lực lượng, người trực gác để phân luồng giao thông tại đầu các điểm chốt, các đường giao thực hiện phân luồng; đảm bảo trật tự an toàn giao thông, an ninh trật tự và không gây ùn tắc giao thông trong quá trình triển khai thi công các hạng mục Dự án.

- Chỉ thực hiện lao lắp các dầm vào thời điểm ban đêm (23h-4h) và cấm tất cả các phương tiện không chạy qua dưới cầu trong quá trình cầu lắp.

- Sử dụng mạng đường quốc lộ, đường tỉnh lộ, đường huyện, để vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc, đồ thải kết hợp với việc đắp lán theo tuyến phục vụ thi công cho các các đoạn hay mũi thi công chỉ đạo.

* Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu:

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông (thủy, bộ) mỗi khu vực và mức độ tác động có thể đảm bảo an toàn giao thông.

Biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đề xuất đơn giản, có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển của nhà thầu để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới Dự án kèm theo đó yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã được phê duyệt cũng như những biện pháp bổ sung cho thích hợp.

Các biện pháp giảm thiểu đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của Dự án. Tiến độ của Dự án phụ thuộc vào việc thực hiện cam kết này. Tính khả thi của biện pháp đề xuất, do vậy, được đánh giá là khá cao.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động đến nguồn nước tưới phục vụ nông nghiệp

* Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Thực hiện cải mương tại các vị trí đoạn tuyến cắt qua trước khi tiến hành thi công các hạng mục; xây dựng hệ thống mương cải dọc tuyến với kích thước, kết cấu, cao độ phù hợp với hiện tại cũng như quy hoạch, và được sự thống nhất của địa phương. Kết cấu mương bằng đất hoặc gia cố tùy hiện trạng và kết quả tính toán thủy văn, chống xói.

- Việc thiết kế cải mương sẽ được kết hợp chặt chẽ và đồng bộ với việc xây dựng công trình thoát nước trên tuyến đường trên nguyên tắc:

+ Đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Bề rộng đáy mương tối thiểu bằng bề rộng đáy mương cũ.

- Sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu, cống bằng phương pháp đào hở để ngăn nước mặt chảy trực tiếp vào bên trong vị trí xây dựng móng trụ;

- Thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng.

* Vị trí và thời gian thực hiện: các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong suốt thời gian thi công.

e. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; thực hiện phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ đã được cơ quan chức năng chấp thuận theo quy định.

f. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố do thiên tai, ngập lụt, sạt lở

- Theo dõi chặt chẽ diễn biến mưa bão, lũ, phối hợp với các cấp chính quyền để chủ động các biện pháp phòng ngừa, điều chỉnh kế hoạch thi công; cảnh báo và di dời thiết bị tại khu vực bờ kênh, rạch có nguy cơ xảy ra ngập lụt, sạt lở đến nơi an toàn.

- Bố trí lực lượng, vật tư, phương tiện ứng cứu đối với các khu vực ngập sâu, có nguy cơ vỡ đê bao gây ngập trên diện rộng.

- Chỉ đạo việc kiểm tra thường xuyên những khu vực bờ sông, kênh, rạch đang có diễn biến sạt lở, có nguy cơ cao xảy ra sạt lở và các khu vực xây để tổ chức cấm biển cảnh báo.

- Phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương. Thường xuyên liên hệ với các đơn vị có khả năng ứng cứu là bộ đội, công an và phối hợp với các địa phương.

- Khi có biểu hiện ngập lụt (mưa lớn, nước dâng nhanh), nhanh chóng di dời toàn bộ phương tiện thi công ra khỏi công trường. Trước hết vận chuyển các loại nhiên liệu xăng dầu sau đó vận chuyển máy móc thiết bị.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

3.2.1.1. Đánh giá, dự báo tác động liên quan đến chất thải

a. Tác động đến môi trường không khí

(i). Hoạt động phát sinh bụi và khí thải

Giai đoạn vận hành Dự án, bụi và khí thải (SO₂, NO₂, CO và HC) phát sinh do:

- Hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ xe làm phát sinh bụi và các khí thải;
- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, đột xuất.

(ii). Tác động của bụi và các khí thải từ hoạt động của dòng xe

Việc dự báo tải lượng các chất gây ô nhiễm môi trường không khí từ việc đốt cháy nhiên liệu từ hoạt động của dòng xe trên đường được thực hiện trên cơ sở:

- + Lưu lượng giao thông được dự báo trên mạng lưới đường trong khu vực.

Bảng 3.29. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án

TT	Loại xe	Lưu lượng thiết kế (xe/ngày đêm)
1	Xe con	1.000
2	Xe máy	1.500
3	Xe tải trung	500

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT của Dự án

- + Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) (bảng 3.34).

Bảng 3.30. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO

TT	Các loại xe	Đơn vị (U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
1	Xe con	1000km	0,17	2,20	60,00	5,9
2	Xe máy	1000km	0,023	0,197	5,819	0,291
3	Xe tải trung	1000km	0,47	1,02	2,57	2,07

Nguồn: WHO, 1993. *Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies.*

Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution.

- + Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và diesel (QCVN 01:2020/BKHHCN) quy định hàm lượng lưu huỳnh S trong xăng và diesel dùng trong giao thông là S = 0,05%.

Kết quả được trình bày tại bảng 3.31.

Bảng 3.31. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms)

Các trường hợp	SO ₂ (kg/ngày)	NO _x (kg/ngày)	CO (kg/ngày)	VOC (kg/ngày)
Tổng tải lượng thải của xe con	0,17	2,20	60,00	5,9

Các trường hợp	SO ₂ (kg/ngày)	NO _x (kg/ngày)	CO (kg/ngày)	VOC (kg/ngày)
Tổng tải lượng thải của xe máy	0,058	0,493	14,55	0,73
Tổng tải lượng thải của tải trung	0,47	1,02	2,57	2,07
Tổng cộng	0,698	3,713	77,12	8,7

=> Tác động môi trường: Bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường là không thể tránh khỏi. Tuy nhiên, tuyến đường không có dân cư sinh sống 2 bên tuyến nên tác động không đáng kể.

Mức độ tác động: NHỎ.

(ii) Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động bảo trì, bảo dưỡng công trình

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, bảo trì công trình giao thông phụ thuộc vào nhiều yếu tố như quy mô sửa chữa, bảo dưỡng, độ ẩm, điều kiện thời tiết,... Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 1 ÷ 3 lần ở khoảng cách khoảng 30 ÷ 40 m xuôi theo chiều gió cách vị trí thi công nếu không có các biện pháp giảm thiểu.

Kinh nghiệm giám sát thi công cũng cho thấy môi trường không khí cách khu vực thi công sửa chữa, bảo dưỡng công trình giao thông từ 25 ÷ 30 m sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (và thường >2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không nghiêm trọng. Thời gian ô nhiễm ngắn.

- Thời gian tác động: gián đoạn, 1-2 năm/1 lần, mỗi lần khoảng 5-7 ngày.

- Mức độ tác động: *TRUNG BÌNH.*

b. Tác động đến môi trường do nước thải

Tại các vị trí cần bảo dưỡng, duy tu sẽ có khoảng 5 - 7 cán bộ công nhân tham gia thi công theo ca làm việc, không ở lại công trường. Hoạt động của cán bộ công nhân viên bảo trì, duy tu công trình không phát sinh nước thải.

c. Tác động đến môi trường do chất thải rắn

- Hoạt động bảo trì, duy tu công trình phát sinh chất thải rắn như bê tông, nhựa đường bám dính, cọc tiêu hỏng,... khối lượng phát sinh khoảng 3-5 m³/đợt bảo dưỡng. Các loại chất thải này nếu không được thu gom, xử lý sẽ gây ảnh hưởng đến môi trường, cản trở giao thông trên tuyến.

- Hoạt động của cán bộ công nhân viên bảo trì, duy tu công trình không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt (cán bộ công nhân viên tham gia bảo dưỡng, sửa chữa không ở lại trong phạm vi Dự án nên không phát sinh CTR sinh hoạt).

- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế các loại bóng đèn chiếu sáng trên tuyến sẽ phát sinh CTNH với khối lượng khoảng 3 – 5 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng và nếu không được thu gom, đưa đi xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường và cản trở giao thông trên tuyến

3.2.1.2. Tác động đến môi trường do nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn

(i). Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Trong giai đoạn vận hành, ô nhiễm ồn phát sinh do dòng xe lưu thông trên đường.

(ii). Tác động do tiếng ồn

Công thức dự báo mức ồn nguồn:

$$L_{A7} = L_{A7TC} + \sum \Delta LA_i \text{ (dB) (*)}$$

Trong đó:

- L_{A7} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe (ở độ cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m);

- L_{A7TC} là mức ồn tương đương trung bình của dòng xe ở điểm cao 1,5m và cách trục dòng xe 7,5m trong điều kiện chuẩn là xe chạy trên đoạn đường thẳng và bằng phẳng. khi dòng xe có 60% là xe tải và xe khách và vận tốc chạy trung bình là 60km/h.

- $\sum \Delta LA_i$ là tổng các số hiệu chỉnh cho các trường hợp khác với điều kiện trên.

Trong khuôn khổ Dự án. các hệ số của $\sum \Delta LA_i$ được lấy như sau:

Tăng hoặc giảm 10% lượng xe tải và xe khách thì $\sum \Delta LA_i = \pm 0,8\text{dBA}$;

Tăng hoặc giảm tốc độ xe chạy trung bình $\pm 10\text{km/h}$ thì $\sum \Delta LA_i = \pm 1,5\text{dBA}$;

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB KHKT, 2003.

Bảng 3.32. Mức ồn tương đương trung bình ở với điều kiện chuẩn (L_{A7TC})

Lưu lượng dòng xe (xe/h)	40	50	60	80	100	150	200	300	400	500
Mức ồn L_{A7TC} (dB)	68	68,5	69	69,5	70	71	72	73	73,5	74
	600	700	900	1000	1500	2000	3000	4000	5000	10000
	74,5	75	75,5	76	77	77,5	78,5	79	80	81

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, 2003, Môi trường không khí. NXB KHKT

Mức ồn tác động lên các đối tượng là khu dân cư tập trung, trường học và được xác định dựa trên:

- Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được căn cứ theo phương pháp đã được đề cập ở trên (giai đoạn xây dựng);

- Mức ồn suy giảm qua dải cây xanh và tường gạch (công thức đã được nêu trong giai đoạn xây dựng. Trong đó, số lượng dải cây là 4; khoảng cách giữa các dải cây là 2,5m; mức hút âm và khuếch tán âm thanh của cây xanh là 0,15; mức ồn suy giảm qua tường gạch xây là 12dB).

So sánh kết quả dự báo mức ồn đến các đối tượng với QCVN 26:2010/BTNMT thấy rằng: mức ồn đến các đối tượng khu dân cư trong phạm vi >50m đến ranh giới

tuyến sẽ bị ảnh hưởng từ 3-5dB; các đối tượng dân cư, trường học, uỷ ban,... ngoài phạm vi 50m ít có nguy cơ bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, mức ồn này chỉ xuất hiện vào giờ cao điểm và không liên tục nên tác động này được yêu cầu giảm thiểu hợp lý.

- Các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng dọc tuyến: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

b. Độ rung

(ii). Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn

Trong suốt giai đoạn vận hành, rung xuất hiện do hoạt động của dòng xe.

(ii). Tác động do rung động

Kết quả đo đạc mức rung trong trường hợp tồi tệ nhất đo đạc được trong giai đoạn thực hiện Dự án là 60,1dB ứng với tốc độ dòng xe khoảng 60km/h. Vận tốc dòng xe tăng thêm 10km/h, độ rung tăng thêm 3dB. Với tốc độ thiết kế của dự án là 80km/h nên mức rung nguồn dự báo vào năm 2030 là 66,1dB.

Dự báo mức rung suy giảm theo khoảng cách được căn cứ theo phương pháp đã được trình bày ở trên (chi tiết về phương pháp đã được trình bày ở phần giai đoạn xây dựng). Kết quả được thể hiện trong bảng 3.33.

Bảng 3.33. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB)

Năm 2030	Mức rung nguồn (dB)	Khoảng cách (m) (*)			
		0m	5m	10m	25m
	72,3	60,3	37	14,2	0
QCVN 27:2010/BTNMT; 70dB (6 ÷ 22h); mức nền (22 ÷ 6h)					

(*) Khoảng cách từ mép đường

So sánh với GHCP QCVN 27:2010/BTNMT về rung động, thấy rằng ở khoảng cách 10m tính từ mép đường, mức rung phát sinh từ vận hành dòng xe là nhỏ hơn GHCP. Như vậy, tác động do rung động đã được loại trừ từ nguồn.

c. Tác động do nước mưa chảy tràn

c1. Nguồn gây tác động

Theo Clark và đồng nghiệp khi nghiên cứu đặc tính hoá học của lớp đất bản trên mặt đường đã cho thấy: hàm lượng KLN trong lớp đất bản trên mặt đường phát hiện được phụ thuộc vào phương thức giao thông và tỷ lệ thuận với mật độ giao thông. Bảng 3.34 trình bày kết quả nghiên cứu về hàm lượng hoá chất trong lớp đất bản trên mặt đường.

Bảng 3.34. Đặc điểm hoá học của lớp đất bản trên mặt đường

TT	Thông số	Hàm lượng (mg/ kg)	TT	Thông số	Hàm lượng (mg/ kg)
1	Ph	6,7 ÷ 7,6	7	Cr	2 ÷ 35
2	Grease	5 ÷ 73	8	Cu	24 ÷ 310
3	Clo	0,1 ÷ 4	9	Fe	24 ÷ 65
4	NO ₃ ⁻	3 ÷ 386	10	Pb	19 ÷ 553

TT	Thông số	Hàm lượng (mg/ kg)	TT	Thông số	Hàm lượng (mg/ kg)
5	SO ₄ ²⁻	34 ÷ 2.700	11	Ni	2 ÷ 73
6	Cd	1,3 (trung bình)	12	Zn	90 ÷ 577

Nguồn: Clark và đồng nghiệp, Đặc tính hoá học của lớp đất bản trên mặt đường, 2000, Tạp chí CIWEM.

Nước mưa chảy qua tuyến đường và các cầu sẽ mang theo các chất bản ô nhiễm trên mặt đường, cầu xuống thủy vực.

c2. Đánh giá

Các kết quả tính toán và thực tế tại môi trường đã cho thấy: Lượng chất bản trên mặt đường được tích tụ do thời tiết khô ráo sẽ đạt đến cân bằng sau 10 ngày. Sau 10 ngày, tốc độ lắng đọng tương tự như tốc độ di chuyển gây ra bởi sự nhiễu loạn của không khí. Sự cân bằng được duy trì cho tới khi xuất hiện hiện tượng “quét sạch”. Hiện tượng này được xác định là gió thổi với vận tốc lớn hoặc mưa lớn. Lượng mưa này làm sạch rất nhanh chất bản trên mặt đường. Sau 20 ÷ 30 phút, nồng độ chất bản trong nước chảy tràn, khi đó là không đáng kể.

Do tác động diễn ra trong thời đoạn dài và tích tụ nên chất lượng nước, trầm tích sông suối, các kênh, ao nước dọc tuyến và đất nông nghiệp dọc tuyến đều có nguy cơ bị ô nhiễm nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu hợp lý.

d. Tác động đến khả năng thoát nước, ngập úng dọc tuyến

Với tính toán thông số thủy văn, thủy lực các công được bố trí dọc tuyến theo đúng thỏa thuận với cơ quan quản lý (Công ty TNHH MTV Khai thác công trình thủy lợi Khánh Hòa và các địa phương); hồ sơ thiết kế được phê duyệt thì tác động do xuất hiện tuyến đường đến khả năng thoát nước, ngập úng dọc tuyến và vùng dự án là không đáng kể do các công trình được thiết kế đã được tính toán chi tiết các ảnh hưởng của thủy văn khu vực; góp phần hoàn thiện hệ thống kênh mương, thủy lợi vùng dự án.

Tác động đối với dự án chủ yếu là có lợi do Dự án đã bố trí các công thoát nước ngang (công tròn, công ngang) để tăng cường khả năng thoát nước ngang của tuyến đường và khu vực.

- Thời gian tác động: lâu dài.
- Phạm vi tác động: vùng Dự án.

e. Đánh giá tác động hiệu quả kinh tế - xã hội khi hình thành tuyến đường

- Mang lại hiệu quả kinh tế cho ngành vận tải và người dân trong việc vận chuyển hàng hoá và hành khách, tiết kiệm chi phí khai thác của phương tiện tham gia giao thông, hiệu quả này mang lại do điều kiện vận tải được cải thiện, chất lượng kỹ thuật của đường được tốt hơn, thời gian vận chuyển được rút ngắn.

- Bên cạnh việc mang lại hiệu quả cao cho ngành vận tải hàng hoá, các ngành khác ngoài ngành giao thông vận tải trong khu vực cũng trở nên hấp dẫn do đảm bảo khâu vận chuyển được thường xuyên, liên tục, từ đó không cần có kế hoạch dự trữ trong kho (lương thực, thực phẩm, vật liệu xây dựng,...) do đó sẽ tiết giảm những hao

hụt, chi phí và thời gian trong quá trình vận tải, đồng thời tránh những tổn thất gây ra do không cung cấp kịp thời nguyên vật liệu, máy móc thiết bị phục vụ sản xuất.

- Giảm ùn tắc và tai nạn giao thông, đảm bảo giao thông trong mọi điều kiện thời tiết.

- Mang lại hiệu quả cho các ngành không trực tiếp sản xuất như thương nghiệp, dịch vụ, du lịch do cải thiện cơ sở hạ tầng giao thông.

- Nâng cao chất lượng cuộc sống của người dân. Mức sống của dân cư ngày càng được cải thiện nên nhu cầu về sinh hoạt và giải trí của người dân không ngừng được nâng cao, cơ sở hạ tầng kỹ thuật hiện đại không những tạo ra diện mạo đô thị văn minh mà còn thu hút các nhà đầu tư phát triển các lĩnh vực giáo dục, văn hoá, y tế, thể thao, và các lĩnh vực kinh doanh giải trí, thương mại, góp phần nâng cao chất lượng và nhu cầu ngày càng tăng của nhân dân.

- Tuy nhiên cũng sẽ mang lại một số tác động tích cực và tiêu cực.

+ Tác động tích cực: Việc xây dựng phát triển hệ thống hạ tầng kỹ thuật (giao thông, cấp nước, thoát nước,...) là cơ hội thúc đẩy chất lượng cuộc sống của nhân dân, cũng như tạo tiền đề phát triển kinh tế theo hướng du lịch, dịch vụ.

+ Tác động tiêu cực: Trong quá trình phát triển sẽ thu hẹp diện tích đất sản xuất ảnh hưởng đến nguồn sinh kế của các hộ dân trong khu vực nếu không có sự chuyển đổi ngành nghề.

3.2.1.3. Đánh giá, dự báo tác động do các rủi ro, sự cố

a. Nguy cơ sụt lún

Khi xây dựng nền đường trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ sự ổn định của công việc bị đe dọa nhưng cũng có nghĩa là giao thông trên tuyến đường cũng không an toàn.

Dựa trên khảo sát hiện trường, có thể thấy rằng các vị trí dễ dàng xảy ra lún là hai bờ sông, đặc biệt tại các đoạn đất có cấu trúc yếu.

b. Sự cố xói lở, sạt lở

Hiện tượng xói lở sạt lở là một hiện tượng tự nhiên. Dự án cũng là một trong những tuyến đường có nguy cơ xói lở sụt trượt sau khi đi vào khai thác. Các vấn đề về biến đổi khí hậu (thay đổi thời tiết, khí hậu bất thường) cùng với sự thay đổi dòng chảy mặt phía bên taluy âm vào mùa mưa trên các đoạn tuyến đi trên địa hình sườn dốc có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất đá, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

c. Sự cố ngập úng cục bộ

Thông thường, những tuyến đường mới sau khi hình thành sẽ cao hơn mặt đất hiện tại, có khả năng cản trở thoát nước mặt chảy tràn gây ngập úng các khu vực xung quanh tuyến đường. Nếu ngập lụt xảy ra sẽ gây tác động đến môi trường như: ô nhiễm nước, lan truyền dịch bệnh, thiệt hại cây trồng,...

Tuy nhiên, tác động này không đáng kể đối với dự án này, do chủ dự án đã phối hợp điều tra, khảo sát hiện trạng thủy văn dọc tuyến để từ đó nghiên cứu, bố trí các công thoát nước ngang (công tròn, công hộp) để đảm bảo thoát nước ngang của tuyến đường ứng với tần suất lũ, độ dốc theo hướng nước chảy tràn tương đối lớn nên không có khả

năng ngập úng. Ngoài ra, việc lựa chọn các vị trí và khẩu độ cống đã được tuân theo các quy trình, tiêu chuẩn hiện hành như "Sổ tay tính toán thủy văn, thủy lực cầu đường, NXB GTVT" và "Tiêu chuẩn tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ 22TCN 220-95" cùng với việc thỏa thuận với các cơ quan quản lý của các địa phương dọc tuyến.

d. Sự cố tai nạn giao thông trên tuyến

Trong giai đoạn vận hành, tai nạn giao thông có nguy cơ xảy ra nếu lái xe không tuân thủ các quy định tốc độ, khoảng cách hoặc dừng không cần thiết.

3.2.2. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải và biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường

3.2.2.1. Các công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, xử lý chất thải

a. Giảm thiểu tác động do nước thải

Hoạt động duy tu, bảo dưỡng: phát sinh nước thải sinh hoạt với khối lượng phát sinh ít, không thường xuyên, công nhân sau ca làm việc trở về sinh hoạt tại gia đình nên dự án không phát sinh nước thải.

b. Giảm thiểu tác động do bụi, khí thải

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá.

+ Khi tiến hành bảo dưỡng công trình sẽ có biển báo, hướng dẫn giao thông và dùng vòi nước làm ẩm khu vực bảo dưỡng để hạn chế bụi.

+ Đặt biển báo quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế phần tuyến tại các đoạn phù hợp.

+ Khi dự án hoàn thành, Chủ dự án sẽ bàn giao cho đơn vị quản lý theo quy định. Đơn vị quản lý thường xuyên phối hợp với đơn vị chức năng khác như Cảnh sát giao thông, lực lượng cơ động,..., tuần tra, kiểm tra các phương tiện tham gia giao thông nhất là các loại xe tải nhằm hạn chế vi phạm giao thông, đặc biệt là hiện tượng chở quá tải, phương tiện quá cũ,..., gây ô nhiễm môi trường không khí.

- Vị trí và thời gian thực hiện:

+ Vị trí thực hiện: tại các vị trí duy tu, sửa chữa.

+ Thời gian thực hiện: trong thời gian duy tu, sửa chữa.

b. Chất thải rắn thông thường

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng: toàn bộ CTR phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng sẽ được thu gom tại vị trí thích hợp, không cản trở giao thông và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý trong ngày theo đúng quy định.

- Nghiêm cấm mọi hành vi vứt rác xuống tuyến đường dưới mọi hình thức.

+ Công trình: không có.

+ Thời gian thực hiện: trong thời gian vận hành dự án.

c. Chất thải nguy hại

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng:

+ Thu gom tại vị trí thích hợp, không cản trở giao thông và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý trong ngày theo đúng quy định.

+ Vị trí thực hiện: tại các vị trí duy tu, bảo dưỡng.

+ Thời gian thực hiện: trong thời gian vận hành dự án.

3.2.2.2. Giảm thiểu tác động từ nguồn không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

- Đặt biển báo quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế phân tuyến tại các đoạn phù hợp. Lắp đặt biển báo giảm tốc độ, biển cấm sử dụng còi tại khu vực trường học và các địa điểm đông khu dân cư.

- Đơn vị quản lý thường xuyên phối hợp với đơn vị chức năng khác như Cảnh sát giao thông, lực lượng cơ động,... tuần tra, kiểm tra các phương tiện tham gia giao thông nhất là các loại xe tải nhằm hạn chế vi phạm giao thông, đặc biệt là hiện tượng chở quá tải, phương tiện quá cũ,... gây ô nhiễm môi trường không khí.

b. Giảm thiểu tác động do nước mưa gây ngập úng

- Thực hiện thi công công, cầu theo đúng thiết kế được cơ quan quản lý thẩm duyệt;

- Với các hạng mục thi công của Dự án như cầu hệ thống công ngang, cải mương trên tuyến; đơn vị Tư vấn thiết kế đã làm việc với các địa phương và thống nhất về vị trí, khẩu độ, cao độ đáy cống dọc tuyến, góp phần hoàn chỉnh hệ thống quy hoạch thoát lũ của các địa phương, đồng thời giảm thiểu ngập úng vào mùa mưa tại khu vực.

- Cống thoát nước lưu vực và cống cấu tạo bố trí trên cơ sở tính toán thủy văn, thủy lực đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thủy văn khu vực tuyến đi qua (theo Tiêu chuẩn TCVN 9845-2013); không làm cản trở dòng chảy, gây ngập úng khi Dự án hình thành (cụ thể vị trí, số lượng, khẩu độ thoát nước của các công ngang được trình bày tại chương 1).

- Các đoạn tuyến đi lấn mương thủy lợi, chủ dự án, đơn vị TVTK đã phối hợp với địa phương tiến hành đi kiểm tra thực địa và nghiên cứu trên sơ đồ quy hoạch thủy lợi và đưa ra vị trí cải mương hợp lý, đảm bảo sau khi xây dựng công trình thì hệ thống mương thủy lợi vẫn phục vụ tưới tiêu bình thường.

- Đơn vị quản lý định kỳ kiểm tra, vớt rác, nạo vét hồ ga đảm bảo công tác thoát nước mưa là liên tục, tránh tình trạng ứ đọng nước cục bộ ảnh hưởng đến thoát nước mặt của tuyến đường.

- *Vị trí thực hiện:* trên toàn Dự án.

- *Thời gian thực hiện:* trong thời gian vận hành.

* *Đánh giá biện pháp giảm thiểu và tác động tàn dư:* Biện pháp giảm thiểu là khả thi, phù hợp với thỏa thuận giữa địa phương, thống nhất về vị trí, khẩu độ, cao độ đáy cống dọc tuyến. Sau khi hoàn thành các công trình thoát nước dọc tuyến sẽ góp phần hoàn thiện hệ thống thủy lợi chung của vùng Dự án. Đảm bảo hệ thống thoát nước mặt khu vực dự án, hạn chế ngập úng.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Giảm thiểu tai nạn giao thông

- Phổ biến tuyên truyền cho người dân về các biện pháp bảo đảm an toàn giao thông trên tuyến. Nâng cao ý thức bảo vệ các công trình phòng hộ như lan, biển báo, hệ thống chiếu sáng trên đường. Tổ chức phòng tránh tai nạn giao thông, cách xử lý tai nạn giao thông xảy ra.

- Phổ biến cách sử dụng đường, cách tham gia giao thông cho các đối tượng người già và trẻ em để tránh tai nạn giao thông.

- Không để công trình kiến trúc lấn chiếm đất lưu thông của đường giao thông.

b. Phòng ngừa sự cố sụt lún công trình

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ *Thăm dò địa chất*: thực hiện để có các biện pháp công trình phù hợp;

+ *Quan trắc lún*: trong quá trình thi công sẽ thực hiện giám sát lún đất để kịp thời phát hiện và xử lý trường hợp sụt lún (nếu xảy ra).

- Vị trí và thời gian áp dụng:

+ *Vị trí thực hiện*: các vị trí thi công trên nền đất yếu;

+ *Thời gian áp dụng*: trong quá trình thi công Dự án.

c. Phòng ngừa sự cố xói lở/sụt trượt

- *Đảm bảo thoát nước*: bố trí hệ thống rãnh/cống dọc, cống ngang,..., đảm bảo thoát nước mặt tránh gây xói ở phía taluy dương.

- *Gia cố taluy*:

+ Để giảm xói lở, ở các đoạn đắp cao từ 1,5 m trở lên và các đoạn đường ven dòng dòng chảy, mái ta luy đầu cống đã bố trí gia cố mái ta luy.

+ *Kết cấu gia cố ta luy*: bằng các tấm kín BTXM M200 đúc sẵn kích thước 40x40x8cm trên lớp đá dăm đệm dày 5cm. Chân khay đỡ tại chỗ bằng BTXM M200 kích thước 50x25cm trên lớp đá dăm đệm dày 5cm.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án được tổng hợp tại bảng dưới đây:

Bảng 3.35. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
I	Giai đoạn thi công xây dựng		
1	Xe tưới nước dập bụi	1,0 chiếc/CT	Dung tích 5 m ³ .
2	Cầu rửa xe (mỗi khu CT bố trí 1 cầu rửa xe)	1,0 HT/CT	Diện tích 60m ² , chiều cao là 1,0 m, kết cấu máng đỡ bê tông cốt thép.
3	Máy bơm nước (tưới ẩm)	1,0 chiếc/CT	- Công suất: 200W; độ cao đẩy: 30m; - Đường kính ống hút: 25mm.

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
4	Bể lắng đất, cát, dầu mỡ (khu vực cầu rửa xe) - mỗi khu CT bố trí 1 bể lắng	1,0 bể/CT	- Dung tích 9,0 m ³ . - Kết cấu: đáy BTXM, thành bể xây gạch
5	Nhà vệ sinh di động (mỗi khu CT bố trí 02 nhà vệ sinh)	2,0 cái/CT	- Dung tích bồn chứa 3.000 L. - Vật liệu: composite.
6	Hệ thống thoát nước tạm trên công trường (rãnh thoát và các hố ga) – mỗi khu CT có 1 hệ thống	1,0 HT/CT	- Rãnh có kích thước (b x h) tương ứng là 60cm x 40cm. - Hố ga có kích thước dài x rộng x sâu tương ứng là 80cm x 80cm x 100cm; khoảng cách giữa hai hố ga liên kế từ 100 m.
7	Thùng chứa CTRSH loại 60 L (mỗi CT bố trí 05 thùng)	5,0 thùng/CT	- Kích thước: dài x rộng x cao tương ứng là 0,47m x 0,42m x 0,64m; - Thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.
8	Thùng phân loại CTNH (mỗi khu CT bố trí 05 thùng)	5,0 thùng/CT	- Thùng phân loại CTNH: Giẻ lau dính dầu, mỡ; vải lọc nhiễm dầu, mỡ (Mã CTNH 18 02 01); bóng đèn huỳnh quang thải (Mã CTNH 20 01 21); xỉ hàn, đầu mẫu que hàn (Mã CTNH 07 04 02); vỏ hộp/thùng đựng sơn (Mã CTNH 18 01 02), dầu thải (Mã CTNH 15 01 07) - Trên nắp thùng có dán nhãn ghi mã số CTNH và tên chất thải; - Kích thước: dài x rộng x cao tương ứng là 0,47m x 0,42m x 0,64m; - Thùng làm bằng nhựa HDPE có nắp đậy.
9	Khu vực lưu giữ CTNH tại công trường (mỗi khu CT bố trí 1 kho)	1,0 cái/CT	- Khu vực lưu giữ các loại CTNH trước khi bàn giao cho đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý; - Nhà container, dung tích 20 feet.
10	Bình chữa cháy công trường (mỗi khu CT trang bị 5 bình)	5,0 bình/CT	- Loại bình: Bình xách tay; Chất chữa cháy: CO ₂ ; tầm phun xa: 2,5m.
II	Giai đoạn vận hành		Không bố trí các công trình bảo vệ môi trường

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường, thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục

Bảng 3.36. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
1	Xe tưới ẩm	1,0 chiếc/CT	Trước khi dự án thi công
2	Cầu rửa xe (mỗi khu CT bố trí 1 cầu rửa xe)	1,0 HT/CT	Trước khi dự án thi công
3	Máy bơm nước (tưới ẩm)	1,0 chiếc/CT	Trước khi dự án thi công
4	Bể lắng đất, cát, dầu mỡ (khu vực cầu rửa xe) - mỗi khu CT bố trí 1 bể lắng	1,0 bể/CT	Trước khi dự án thi công
5	Nhà vệ sinh di động (mỗi CT bố trí 2 nhà vệ sinh)	2,0 cái/CT	Trước khi dự án thi công
6	Hệ thống thoát nước tạm trên công trường (rãnh thoát và các hố ga) – mỗi khu CT có 1 hệ thống	1,0 HT/CT	Trước khi dự án thi công

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Mô tả
7	Thùng CTRSH loại 60 lít (mỗi CT bố trí 5 thùng)	5,0 thùng/CT	Trước khi dự án thi công
8	Thùng phân loại CTNH (bố trí 5 thùng/CT)	5,0 thùng/CT	Trước khi dự án thi công
9	Khu vực lưu giữ CTNH (mỗi khu CT bố trí 1 kho)	1,0 cái/CT	Trước khi dự án thi công
10	Bình chữa cháy (mỗi khu CT trang bị 5 bình)	5,0 bình/CT	Trước khi dự án thi công

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

3.3.3.1. Trong giai đoạn xây dựng các hạng mục còn lại của Dự án

Kế hoạch QLMT hợp lý trong giai đoạn chuẩn bị và thi công phải có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Chủ đầu tư Dự án: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng các công trình giao thông tỉnh Khánh Hòa;

- Cơ quan phê duyệt ĐTM: Ban Quản lý Khu kinh tế Vân Phong.

- Tư vấn giám sát thi công (CSC).

- Tư vấn giám sát môi trường (ES):

+ Cán bộ giám sát thường xuyên.

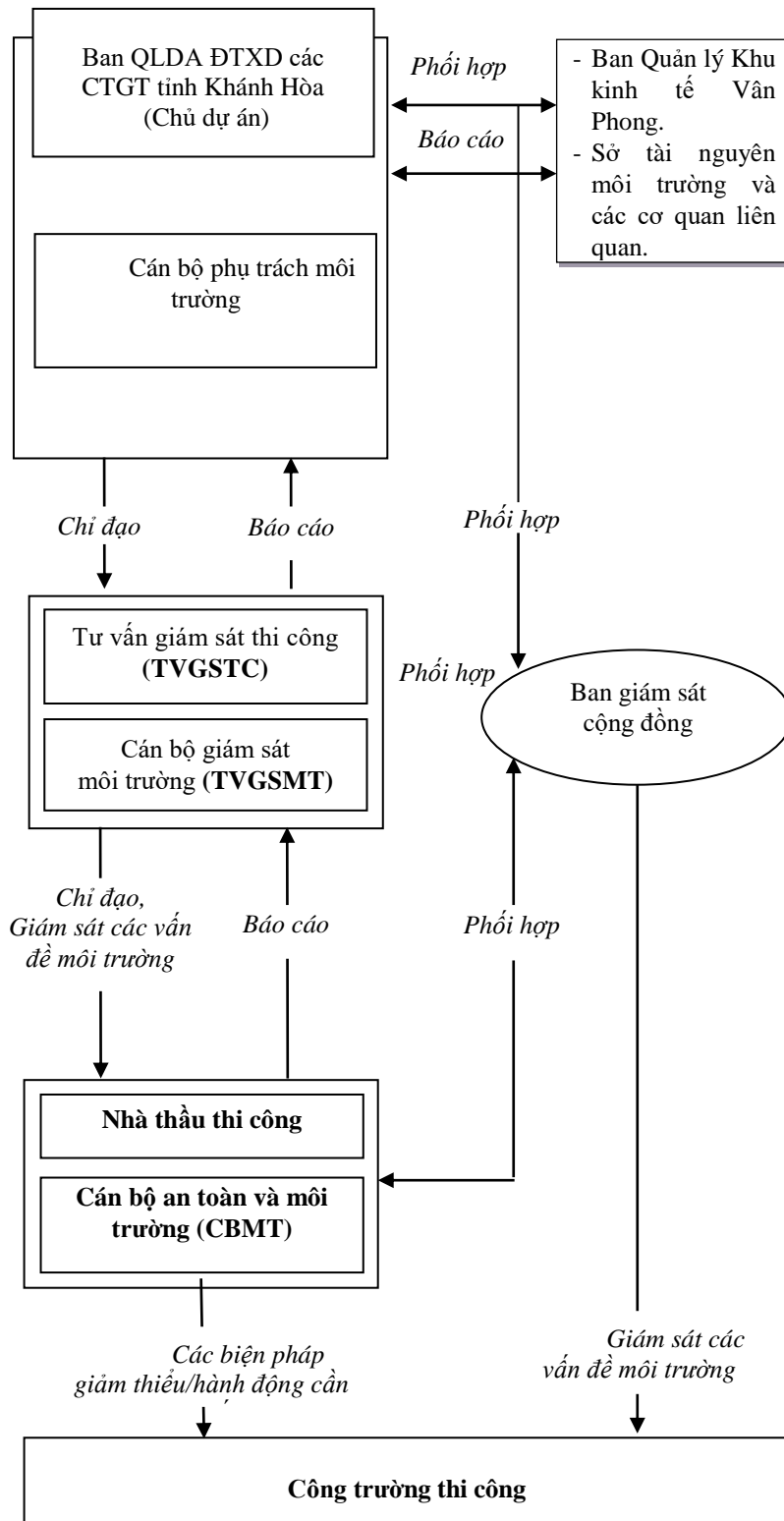
+ Cán bộ quan trắc, lấy mẫu môi trường định kỳ và lập báo cáo.

- Nhà thầu thi công.

- Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu (SEO).

- Ban giám sát cộng đồng.

Cơ cấu quản lý thi công xây dựng và quản lý môi trường của Dự án trong giai đoạn xây dựng trình bày trên hình 3.6.



Hình 3.6. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công xây dựng

3.3.3.2. Trong giai đoạn vận hành Dự án

Sau khi công trình hoàn thành và bàn giao cho các đơn vị chức năng quản lý. Các đơn vị này sẽ có trách nhiệm quản lý, vận hành và bảo dưỡng công trình tuân theo các quy định hiện hành. Những vấn đề phát sinh liên quan đến cơ quan nào sẽ do cơ quan đó chịu trách nhiệm thực hiện.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá

Báo cáo Đánh giá tác động môi trường cho dự án được lập dựa theo hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Trong báo cáo này, các kỹ thuật, công nghệ áp dụng, đánh giá môi trường được thể hiện như sau:

Khi thực hiện dự án từ giai đoạn thiết kế công trình đã tiến hành khảo sát, thiết kế theo đúng các tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và Quốc tế, đã đề ra các phương án thiết kế tối ưu, tiết kiệm chi phí, tôn trọng địa hình, cảnh quan, cân bằng khối lượng đào đắp ngay trong phạm vi dự án. Giảm thiểu tối đa khối lượng chất thải rắn xây dựng và thải ra ngoài môi trường. Không gây các ảnh hưởng tới hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật. Số liệu khảo sát, thống kê về đất và các công trình bị ảnh hưởng đảm bảo độ tin cậy.

Tài liệu thu thập được gồm:

- Tài liệu về chất lượng môi trường không khí, nước và đất: Tư vấn tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích các mẫu đất, nước và không khí theo các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành. Các số liệu được thực hiện tại các vị trí khác nhau, có tính đặc trưng cho công trình. Các số liệu này đã được sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường nền và dự báo sự biến đổi chất lượng môi trường khi có công trình.

- Tài liệu về môi trường sinh thái, khí tượng, thủy văn, địa chất, địa hình, đất đai đã được khảo sát tại hiện trường và thu thập nhiều nguồn dữ liệu đã có để tổng hợp, phân tích và đánh giá.

+ Các số liệu, kết quả tính toán, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công và vận hành của công trình được so sánh với các quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

+ Các tác động được đánh giá khi thực thi dự án trong các giai đoạn chuẩn bị dự án, thi công và vận hành lần lượt được đánh giá các nguyên nhân gây tác động, nguyên nhân hình thành, tính chất ảnh hưởng, khả năng phát thải, ước tính định lượng,...

+ So sánh với hệ thống các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường hiện hành về môi trường không khí, nước, đất,...

Tuy nhiên, do các đánh giá dựa trên hồ sơ dự án đầu tư (giai đoạn nghiên cứu khả thi) nên nhiều nội dung vẫn chưa được đầy đủ, chi tiết như: bố trí các hạng mục trong công trường, các vị trí tập kết tạm thời đất đá, phân chia gói thầu và tổ chức thi công chi tiết. Thông thường các nội dung này chỉ được chi tiết trong bước thiết kế kỹ thuật và bước bản vẽ thi công của dự án. Do vậy, nhiều nội dung được đánh giá, dự báo dựa trên kinh nghiệm tham gia các nội dung về môi trường trong các bước của dự án và các ý kiến, dự kiến của kỹ sư thiết kế, các chuyên gia chuyên ngành môi trường, đa dạng sinh học đóng góp trong quá trình cộng tác nên mức độ đầy đủ, chi tiết còn chưa thực sự cao.

3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá

Độ tin cậy của báo cáo được đánh giá trên các dữ liệu, thông tin, số liệu... cung cấp và tính toán. Khả năng, mức độ tin cậy của đánh giá thể hiện:

- Tính hiện thực và phổ dụng: các ý kiến thu thập thực tế phỏng vấn, điều tra người dân, đại diện địa phương tại khu vực dự án.

- Tính chính xác, đặc trưng, đồng bộ của số liệu: các số liệu về hiện trạng môi trường nền và thông tin về khu vực dự án.

- Tính trung thực và chính xác: Phương pháp lấy mẫu hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu trong bộ tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

- Tính tin cậy: So sánh theo các thông số môi trường trong bộ tiêu chuẩn về môi trường quy định (QCVN 05:2023/BTNMT; QCVN 08:2023/BTNMT; QCVN 09:2023/BTNMT; QCVN 10:2023/BTNMT; QCVN 14:2008/BTNMT; QCVN 26:2010/BTNMT); một số các Quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành khác của Việt Nam.

- Tính hợp lệ: Tuân thủ theo các quy định chung về ĐTM cho dự án theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

Các phương pháp sử dụng để đánh giá tác động môi trường trong báo cáo nhìn chung đã đáp ứng được yêu cầu của báo cáo ĐTM là phản ánh được hiện trạng cũng như những tác động chính đến môi trường của dự án.

- Phương pháp thống kê, liệt kê hay nghiên cứu, khảo sát thực địa đã mô tả được hiện trạng môi trường vùng dự án một cách định lượng. Hệ thống thông tin địa lý cho ta thấy được bức tranh hiện trạng cũng như những tác động tiềm ẩn trong vùng khi thực hiện dự án. Bằng phương pháp chuyên gia cũng cho ta thấy được những tác động tiềm ẩn không lượng hoá hay thống kê được qua kinh nghiệm của các dự án tương tự...

Các đánh giá trong báo cáo ĐTM này được xây dựng dựa trên nguồn tài liệu, dữ liệu phong phú; những kinh nghiệm thực tế của các chuyên gia của đơn vị tư vấn khi tham gia các dự án xây dựng công trình giao thông và có sự đóng góp của các chuyên gia trong nhiều lĩnh vực liên quan đến giao thông. Bên cạnh đó, đơn vị tư vấn còn nhận được sự góp ý bằng văn bản của chính quyền địa phương tại địa điểm thực hiện dự án (UBND huyện Vạn Ninh và UBND thị xã Ninh Hòa), do đó các đánh giá nêu trong báo cáo đúng với yêu cầu thực tế của địa phương. Tuy nhiên trong phần đánh giá tác động, các kết quả tính toán tải lượng phát thải chỉ có ý nghĩa dự báo do các mô hình, phương pháp tính toán ở mức độ tổng quát, ước tính theo thống kê, kinh nghiệm và khi áp dụng vào cho từng đoạn tuyến thì chỉ cho kết quả gần đúng. Do đó, trong quá trình thực hiện giám sát môi trường của dự án ở từng giai đoạn dự án, dự án sẽ tiếp tục xác định cụ thể và chi tiết các tác động xấu, đồng thời sẽ vào áp dụng các biện pháp giảm thiểu thích hợp các tác động này.

Nhìn chung, các phương pháp trên đã sử dụng để đánh giá tác động đến môi trường dự án. Những phương pháp này đã được giới thiệu trong các nghiên cứu, hướng dẫn về đánh giá tác động môi trường của Bộ Tài nguyên và Môi trường. Vì vậy, mức độ tin cậy là khá cao. Cụ thể:

- Chất lượng dữ liệu, tài liệu xây dựng:

+ Các số liệu phân tích chất lượng không khí, đất, nước (nước mặt và nước ngầm) tại khu vực dự án được tiến hành theo các QCVN hiện hành, các thiết bị phân tích hiện đại và do đội ngũ những cán bộ chuyên trách thực hiện nên kết quả đảm bảo độ tin cậy.

+ Các số liệu về khối lượng thi công các hạng mục công trình của dự án do Chủ dự án cung cấp theo đúng yêu cầu của dự án ở bước nghiên cứu khả thi (NCKT).

- Phương pháp thực hiện ĐTM:

+ Trong báo cáo ĐTM, đơn vị tư vấn sử dụng tổ hợp các phương pháp truyền thống (danh mục kiểm tra, đánh giá nhanh, tổng hợp, so sánh, kế thừa, thống kê, điều tra xã hội, đo đạc, xử lý số liệu,...) và các phương pháp hiện đại (mô hình hóa, phân tích mẫu...).

+ Các phương pháp này có độ tin cậy cao vì người đánh giá phải có quá trình đi khảo sát thực tế địa bàn và nghiên cứu các tài liệu liên quan. Sử dụng các phương pháp này đã cho thấy các mức độ tác động khác nhau của các hoạt động triển khai dự án đến các yếu tố môi trường tự nhiên và xã hội, rất rõ ràng và dễ hiểu là cơ sở tốt để đưa ra các quyết định. Do đó, kết quả đánh giá là đáng tin cậy.

Như vậy, có thể đánh giá báo cáo ĐTM cho dự án là đầy đủ, đặc trưng, chính xác về số liệu, thông tin liên quan và phương pháp đánh giá. Do vậy, báo cáo có độ tin cậy cao. Đây là cơ sở để chủ dự án, cơ quan quản lý môi trường ở địa phương điều chỉnh và quản lý khi thực hiện dự án theo đúng các quy định về môi trường, giảm thiểu tối đa tác động xấu đến môi trường tự nhiên, xã hội và hệ sinh thái, tài nguyên sinh vật trong khu vực dự án và lân cận.

Chương 4. PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

- Đối với Phương án cải tạo, phục hồi môi trường:

Vì Dự án không có nội dung về khai thác mỏ và chôn lấp chất thải, nên Chủ dự án không có phương án cải tạo phục hồi môi trường.

- Đối với Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học:

Dự án không sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản. Dự án không gây tổn thất, suy giảm đa dạng sinh học, không có những vị trí mà ở đó phải chặt bỏ lớp phủ thực vật đến mức phải bồi hoàn đa dạng sinh học theo quy định của pháp luật hiện hành nên không có Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học.

Chương 5. CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành dự án được tổng hợp tại bảng 5.1 sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Giai đoạn xây dựng	Hoạt động dọn dẹp mặt bằng (phá dỡ nhà cửa, các công trình vật kiến trúc); chuẩn bị công trường	- Bụi phát sinh từ khu vực phá dỡ nhà cửa vượt GHCP từ 1 - 1,5 lần trong phạm vi từ 30 - 40m trong thời gian ngắn. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, CBCN thực hiện do ô nhiễm bụi.	- <i>Thực hiện các biện pháp kiểm soát bụi:</i> + Tưới nước làm ẩm khi phá dỡ vào những ngày nắng; + Vận chuyển chất thải đến các vị trí để tận dụng.	Giai đoạn thi công xây dựng
		<i>Phát sinh ồn:</i> tiếng ồn phát sinh không đáng kể do nhà cửa của dân cư chủ yếu là nhà tôn, nhà tạm, số lượng nhà kiên cố ít	- Không thực hiện phá dỡ và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị.	
		Tác động xấu đến cảnh quan môi trường bởi phế thải (bê tông, gạch, gỗ..).	- Thực hiện phân loại và xử lý thích hợp. - Thu gom và lựa chọn điểm tập kết tạm thời.	
	Chặt bỏ các cây nông nghiệp, sản xuất, cây ăn quả...	Phát sinh tàn dư thực vật, nhất là khối lượng luống, cây lâm nghiệp có tàn dư lớn, không xử lý gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến an toàn giao thông đối với các khu vực sát tuyến thi công.	- Tận dụng cây luống để sử dụng. - Cho phép người dân sử dụng cây cho các mục đích dân sinh.	

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	San ủi tạo mặt bằng công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Bụi phát sinh từ khu vực san ủi vượt GHCP trong phạm vi 25-35m. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi (tại các hộ dân sinh sống gần khu vực công trường trong phạm vi 25÷35m). 	<ul style="list-style-type: none"> - Tưới nước làm ẩm: phun nước làm ẩm ít nhất 02 lần/ngày. - Thi công theo hình thức cuốn chiếu. 	Giai đoạn thi công xây dựng
<p>Ô nhiễm ồn: vào ban ngày các hộ dân sinh sống gần khu vực công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn với mức ồn vượt GHCP.</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Không thực hiện san ủi và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải v.v...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị; - Quan trắc mức ồn. 		
<p>Ô nhiễm môi trường do rác thải (gỗ, giấy, sắt thép...).</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện phân loại và xử lý thích hợp. - Thu gom và lựa chọn điểm tập kết tạm thời trong phạm vi công trường. 		
<p>Tràn đổ đất xuống các ao nước, mương, sông nằm kế cận công trường gây ra tình trạng ô nhiễm nước bởi TSS qua đó ảnh hưởng đến các loài thủy sinh được nuôi trong các ao này</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Các khu vực lưu giữ chất thải, đất đá loại cũng như vật liệu sẽ được đặt ở vị trí xa nguồn nước để tránh tràn đổ xuống nguồn nước; - Trong trường hợp không thể đặt khu vực lưu giữ chất thải, đất đá loại xa vị trí các nguồn nước thì mặt phía gần các nguồn nước của các khu vực này cần được làm bờ bao chắc chắn; 		

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			- Đặt các tấm ngăn thu bùn: Tại các đoạn cắt qua kênh tưới tiêu sẽ đặt tấm ngăn để giữ lại bùn lắng chỉ để cho nước trong chảy ra ngoài.	
	- Đào đắp và các hoạt động liên quan; - Vận chuyển đất đá loại;	- Ô nhiễm không khí bởi bụi xung quanh vị trí thi công đào đắp phần đường, dọc tuyến vận chuyển. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng tại các khu dân cư dọc tuyến vận chuyển bằng đường bộ.	- Sử dụng những phương tiện, máy móc được đăng kiểm; - Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải,...; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; - Phun nước giảm bụi, thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận;	Giai đoạn thi công xây dựng
	Hoạt động vận chuyển vật liệu.	Ô nhiễm bụi không chỉ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến hiện hữu và các tuyến đường địa phương mà còn ảnh hưởng đến dân cư sống ven các đường vận chuyển (nồng độ bụi chỉ đạt GHCP khoảng 30m, xuôi theo chiều gió).	- Lắp đặt cầu rửa phương tiện vận chuyển tại công trường đảm bảo tất cả các xe được rửa sạch bùn đất trước khi ra khỏi công trường. - Hạn chế vận chuyển tại các tuyến giao thông gần khu vực trường học, dân cư tập trung trong thời gian từ 6h30-7h30; 11h-12h và 17h-18h.	Giai đoạn thi công xây dựng
	Hoạt động thi công phát sinh ồn	- Vào ban ngày, các khu dân cư và các công ty sản xuất sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm ồn vượt GHCP khi sử dụng máy móc có mức ồn nguồn thấp, vượt GHCP khi sử dụng máy có mức âm nguồn cao. - Vào ban đêm mức ồn tác động đến các đối tượng này vượt GHCP.	- Không sử dụng nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; sử dụng các thiết bị thi công đạt đăng kiểm trong quá trình thi công; các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh và được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ thường xuyên. - Hạn chế thi công vào ban đêm (sau 22h) tại các vị trí gần khu dân cư tập trung.	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Hoạt động của công trường thi công	- Nguy cơ tràn đổ đất, bồi lắng, xói lở và ngập úng.	<ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức thi công hợp lý. - Thi công dứt điểm và đầm nén chặt: Vào thời kỳ có mưa kéo dài, từ tháng 5 - 9, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm. - Thu gom và vận chuyển ngay đất đá loại về vị trí san lấp. 	
	Thi công cầu vượt qua sông, qua nút giao, sử dụng bentonite trong quá trình thi công cọc khoan nhồi	Nguy cơ ô nhiễm nước ngầm do bentonite và bentonite tràn đổ tại các công trường có sử dụng công nghệ thi công cọc khoan nhồi.	<ul style="list-style-type: none"> - Làm hố lắng để thu gom bentonite. Toàn bộ đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ vào bãi chứa tạm có bờ ngăn khi thi công cọc khoan nhồi tại các cầu lớn. Đối với dung dịch Bentonite sau khi để khô được xử lý như sau: - Bố trí các bãi chứa đất tạm hoặc đất đá loại chờ vận chuyển xa các nguồn nước ít nhất 20m. - Không thải xuống dòng chảy đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite tràn đổ đối với các khu vực thi công cầu; - Tái sử dụng dung dịch bentonite. - Đặt tấm chắn bùn tạm thời. - Đền bù thiệt hại do gián đoạn sản xuất (nếu có). 	
	Xịt rửa xe, vệ sinh máy móc, thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải từ hoạt động của xịt rửa lớp xe, máy móc tại công trường. - Nước vệ sinh thiết bị, vệ sinh công trường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí cầu rửa xe và cống để thu gom toàn bộ nước thải từ hoạt động trộn bê tông, rửa bánh xe tại công trường thi công vào bể lắng. Nước rửa sau khi lắng cát đảm bảo đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước 	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			thải công nghiệp được tái sử dụng; váng dầu được thu gom, lưu trữ, hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với CTNH khác của Dự án theo quy định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom hàng ngày và vận chuyển đến vị trí đổ thải phế thải xây dựng.	
	Sinh hoạt của công nhân trên công trường	- Nước thải sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công dự án.	<ul style="list-style-type: none"> - Biện pháp: ưu tiên thuê công nhân tại địa phương để hạn chế phát sinh nước thải sinh hoạt; lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động tại mỗi công trường thi công, để thu gom toàn bộ nước thải sinh hoạt của Dự án phát sinh trong giai đoạn thi công; hợp đồng với đơn vị có chức năng định kỳ hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể, không xả thải ra môi trường. - Quy trình: nước thải sinh hoạt → nhà vệ sinh di động → đơn vị chức năng hút, vận chuyển, xử lý khi đầy bể. 	
	Nước mưa chảy tràn	- Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án	<ul style="list-style-type: none"> - Hạn chế thi công vào mùa mưa lũ đảm bảo không gây ngập cục bộ; không gây ngập lụt; đảm bảo lưu thông dòng chảy; thu gom, lắng lọc nước mưa chảy tràn vào hố lắng và rãnh thoát nước xung quanh khu vực thi công để lắng đọng bùn, đất trước khi nước. - Hố lắng kích thước 1mx1mx1m, khoảng cách 100m/hố. - Quy trình: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước → hố lắng → môi trường. 	Giai đoạn thi công xây dựng

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Hoạt động thi công cầu trên sông và cống thủy lợi trên tuyến	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên tuyến hiện hữu: - Nguy cơ ùn tắc giao thông. - Các hoạt động đào đắp có thể gây tràn đổ đất, bùn vượt khỏi phạm vi công trường khi gặp trời mưa sẽ gây trơn trượt làm mất an toàn giao thông. - Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân hai bên đường. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuân thủ các quy định chung (không tập kết phương tiện máy móc thi công trên đường hiện hữu; Bố trí bãi chứa tạm trong phạm vi GPMB...). - Đặt biển báo, cọc tiêu và đèn báo nhằm cảnh giới, giới hạn phạm vi thi công; - Hướng dẫn giao thông. - Điều tiết, cảnh báo giao thông từ xa. 	
	Vận chuyển vật liệu và bùn, đất đá loại	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông. - Nguy cơ gây hư hại tiện ích cộng đồng do hoạt động vận chuyển vật liệu, đất đá loại: <ul style="list-style-type: none"> + Hư hại, xuống cấp đường trong thời gian thi công; + Hư hại hoàn toàn nếu sau thi công không được hoàn nguyên. + Hư hại đường, gián tiếp gây thiệt hại cho người dân địa phương sử dụng đường hàng ngày. 	<ul style="list-style-type: none"> - Đối với các đường tỉnh lộ và Quốc lộ: <ul style="list-style-type: none"> + Hạn chế vận chuyển tại các tuyến giao thông gần khu vực trường học, dân cư tập trung trong thời gian từ 6h30-7h30; 11h-12h và 17h-18h. + Không vận chuyển quá tốc độ; + Vệ sinh, làm sạch: Đất đá loại rơi vãi sẽ được dọn và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa. + Khi sử dụng đường liên thôn liên xã để vận chuyển: + Thỏa thuận với địa phương; + Tổ chức vận chuyển hợp lý; + Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên. 	

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Hoạt động thi công đào đắp thi công tuyến, các công trình trên tuyến và các công trình phụ trợ.	<ul style="list-style-type: none"> - Phát sinh chất thải rắn xây dựng, gồm: Đất, phế thải loại bỏ do hoạt động đào, đắp . Thành phần chủ yếu gồm: đất thải, đất lẫn bentonite; - Vỏ bao xi măng, các mẫu sắt, thép, gỗ,... 	<ul style="list-style-type: none"> - Thu gom toàn bộ khối lượng đất cát, chất thải thực bì, cây cỏ phát sinh từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và hợp đồng với đơn vị có chức năng vận chuyển, xử lý theo quy định với tần suất thường xuyên; đất, đất lẫn bentonite phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án, các loại chất thải này được tận dụng để đắp chân taluy công trình đường gom. 	Giai đoạn thi công xây dựng
	Hoạt động của lán trại công nhân	Phát sinh chất thải rắn sinh hoạt tại các công trường thi công. Thành phần chủ yếu gồm: bao bì giấy, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, thức ăn thừa.	<ul style="list-style-type: none"> - Bố trí 04 thùng rác có nắp đậy tại mỗi công trường thi công, đảm bảo thu gom toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của cán bộ công nhân viên phục vụ Dự án và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, xử lý với tần suất 01 ngày/lần. 	
	Hoạt động tập trung công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Nguy cơ lây truyền bệnh truyền nhiễm; - Phát sinh các mâu thuẫn, an ninh xã hội. 	<p>Quản lý công nhân:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện, chăm sóc sức khỏe cho công nhân; đăng ký tạm trú, giáo dục công nhân tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương,... + Phối hợp với địa phương tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự. 	
	Hoạt động đổ đất đá loại	Đất đá loại tràn đổ có thể gây ra tình trạng vùi lấp và gây ra bụi ảnh hưởng đến dân cư và hệ sinh thái trên cạn.	<ul style="list-style-type: none"> - Đất đá loại đổ tại các bãi sẽ được đầm chặt, để hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh đồng thời tạo điều kiện cho địa phương có mặt bằng bố trí các công trình công cộng. 	

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Hoạt động thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Ảnh hưởng đến đời sống thủy sinh tại các kênh mương thủy lợi. - Quá thi công nền cắt qua mương thủy lợi sẽ làm xáo trộn dòng chảy. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng rào chắn ngăn bùn lắng để ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phen nửa hoặc bạt hay các loại vật liệu khác tùy thuộc vào từng khu vực. - Hoạt động nạo vét chỉ được tiến hành trong mùa khô. - Tạo các hố lắng trầm tích và định kỳ kiểm tra để đảm bảo rằng các CTR từ khi nước mưa chảy tràn được thu ở các hố lắng trước khi nước được thải vào hệ thống thoát nước hiện hữu hoặc nguồn nước xung quanh khu vực dự án. - Nghiêm cấm các nhà thầu để xả chất thải ra kênh, mương. - Khi thời tiết mưa bão đình chỉ tất cả các hoạt động xây dựng, sắp xếp gọn gàng và bảo vệ vật liệu và máy móc xây dựng. - Nghiêm cấm thải chất thải nguy hại, chất thải chứa dầu và giẻ dính dầu mỡ xâm nhập vào dòng chảy. 	Giai đoạn thi công xây dựng
Giai đoạn vận hành	<ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động bảo dưỡng. - Hoạt động của động cơ xe (bụi; các khí thải CO, NO₂, SO₂, HC 	<ul style="list-style-type: none"> + Tại các vị trí cần bảo dưỡng, duy tu sẽ có khoảng 5-7 cán bộ công nhân tham gia thi công theo ca làm việc, không ở lại công trường. Hoạt động của cán bộ công nhân viên bảo trì, duy tu công trình không phát sinh nước thải; chất thải rắn sinh hoạt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp BTXM bị lão hoá. - Kiểm tra giám sát chất lượng môi trường nếu thấy có dấu hiệu ô nhiễm. - Giảm tốc độ khi đi qua các khu vực nhạy cảm (KDC tập trung, trường học). 	Thực hiện theo suốt vòng đời của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		- Bụi, khí thải: phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, duy tu và hoạt động của các phương tiện giao thông có thành phần chủ yếu gồm: bụi, CO, NO _x , SO ₂ , VOC _s với nồng độ không đáng kể.	- Phối hợp với Cơ quan chức năng để cấm các loại biển báo giao thông trên tuyến theo quy định.	
	CTR thông thường; CTNH	- CTR sinh hoạt: không phát sinh. - Chất thải rắn thông thường: phát sinh từ hoạt động bảo trì, duy tu công trình với khối lượng phát sinh khoảng 3-5 m ³ /đợt bảo dưỡng có thành phần chủ yếu gồm: bê tông, nhựa đường bám dính, cọc tiêu hỏng.	- CTR thông thường: Toàn bộ CTR phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng sẽ được thu gom tại vị trí thích hợp, không cản trở giao thông và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom xử lý trong ngày theo đúng quy định.	
	CTNH	- Chất thải nguy hại: phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa và thay thế các loại bóng đèn chiếu sáng trên tuyến sẽ phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 10 - 15 kg/đợt bảo dưỡng có thành phần chủ yếu là bóng đèn huỳnh quang hỏng, không sử dụng.	Toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh được thu gom, phân loại và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.	Thực hiện theo suốt vòng đời của Dự án

5.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

Dự án không có công trình thuộc đối tượng phải vận hành thử nghiệm. Chương trình giám sát môi trường dự kiến như sau:

5.2.1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường giai đoạn thi công

- Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại:

Thực hiện phân loại các chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của 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 và các văn bản khác có liên quan.

- Giám sát môi trường không khí (bụi), ồn, rung:

+ Vị trí giám sát: tại vị trí thi công gần với khu dân cư: Khu dân cư thôn Ninh Ích, xã Ninh An; Khu dân cư thôn Bình Sơn, xã Ninh Thọ; Khu dân cư tổ dân phố Phú Thọ 2, phường Ninh Diêm.

+ Thông số giám sát: bụi, tiếng ồn, độ rung.

+ Tần suất giám sát: 03 tháng/lần (trong thời gian thi công).

+ Quy chuẩn so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; 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.

- Giám sát tình trạng ngập úng, trượt lở, sạt lở.

+ Vị trí giám sát: dọc tuyến đường của Dự án.

+ Tần suất giám sát: giám sát thường xuyên trong thời gian thi công, xây dựng.

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn vận hành

Không thực hiện giám sát môi trường giai đoạn vận hành.

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Đang thực hiện.

6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến

Đang thực hiện.

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Đang thực hiện.

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Đang thực hiện.

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)

Dự án không thuộc đối tượng tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, các tổ chức chuyên môn theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

(1) Các tác động tương ứng với các hoạt động của Dự án trong các giai đoạn thi công, xây dựng và vận hành được nhận dạng tương đối đầy đủ. Việc đánh giá các tác động đến từng đối tượng theo tác nhân gây tác động được định lượng tối đa, báo cáo đã nhận diện được cơ bản các tác động xấu đến môi trường trong quá trình thực hiện dự án. Mức độ tác động của dự án đến môi trường theo thứ tự giảm dần như sau:

- Tác động do chiếm dụng đất, đặc biệt là chiếm dụng vĩnh viễn đất ở, đất lúa nước, là tác động đáng kể, ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của các hộ dân.

- Tác động đến giao thông đường bộ do các nguyên nhân: (i) lấn chiếm bởi các phương tiện thi công (ii) bồi lắng sản phẩm xói trong thi công đào đắp và vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển gây lầy lội và mất an toàn giao thông.

- Tác động đến dân cư dọc tuyến do ô nhiễm không khí, ồn, đặc biệt là phát sinh bụi tổng số cao hơn giới hạn cho phép tại các vị trí cách khu vực thi công, tràn đổ vật liệu khi thi công đào đắp làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư trong khu vực.

- Dự án không ảnh hưởng đến khu bảo tồn thiên nhiên, đất rừng; các loại đất khác được thu hồi nằm trong phạm vi quy hoạch phát triển của địa phương.

Đây là những tác động có mức độ từ trung bình đến đáng kể đã được phân tích để có biện pháp thích hợp. Tuy nhiên có những tác động chưa thể xác định cụ thể về quy mô và mức độ theo không gian và thời gian do các thông tin chưa rõ ràng trong phần đánh giá chỉ giới hạn phân tích các khung chung bao gồm (i) vị trí các bãi tạm chứa vật liệu và thời gian lưu giữ chúng (ii) bố trí cụ thể các hạng mục trong công trường thi công.

(2) Các biện pháp giảm thiểu đã đề xuất với các tác động chính có tính khả thi và hiệu quả cao. Tuy nhiên trong quá trình thực hiện sẽ theo dõi thường xuyên diễn biến môi trường để có biện pháp khắc phục kịp thời.

(3) Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường.

(4). Sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được phê duyệt, Chủ dự án sẽ xây dựng các kế hoạch Quản lý môi trường gửi UBND cấp xã để niêm yết công khai cho cộng đồng dân cư được biết, xây dựng chỉ dẫn kỹ thuật môi trường ràng buộc trong bước thiết kế chi tiết làm cơ sở cho việc triển khai kế hoạch QLMT của các đơn vị thi công.

2. Kiến nghị

- Chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng hỗ trợ Chủ dự án trong quá trình thực hiện dự án, tạo điều kiện cho dự án sớm triển khai thi công, đáp ứng tiến độ.

- Kiến nghị với chính quyền địa phương, các cơ quan liên quan tạo điều kiện thuận lợi cho Chủ dự án trong suốt quá trình thi công cũng như công tác đổ thải, bàn giao lại bãi thải cho địa phương quản lý.

- Hỗ trợ, phối hợp về công tác bảo vệ môi trường trong quá trình triển khai thực hiện dự án.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

- Thực hiện đúng luật Bảo vệ Môi trường năm 2020, các quy định liên quan về đánh giá tác động môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và cam kết bảo vệ môi trường và yêu cầu về bảo vệ môi trường trong phát triển kết cấu hạ tầng giao thông, thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp giảm thiểu, khống chế ô nhiễm đã đề ra để đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

- Trong quá trình thi công xây dựng, Chủ dự án cam kết đảm bảo tuân thủ các quy chuẩn Việt Nam về yêu cầu bảo vệ môi trường:

+ Đối với nước thải sinh hoạt: giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý đạt yêu cầu ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; 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.

+ Đối với nước thải thi công xây dựng: xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng trước khi thực hiện các hoạt động thi công xây dựng, đảm bảo toàn bộ nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng Dự án được thu gom, xử lý đạt QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp, cột B trước khi thải ra môi trường; đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải; 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.

+ Đối với bụi, khí thải: quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

+ Đối với thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường: thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ CTR thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại 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 và các quy định có liên quan của tỉnh Khánh Hòa; chỉ được phép đổ thải vào các vị trí được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

+ Đối với CTNH: thu gom, giám sát, quản lý bảo đảm toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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.

- Chủ dự án cam kết tuân thủ đầy đủ các điều kiện có liên quan đến môi trường:

+ Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng, tái định cư theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án.

+ Hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành rà phá bom, mìn, vật nổ trong khu vực Dự án trước khi triển khai thực hiện Dự án.

+ Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

+ Phối hợp với cơ quan chức năng có thẩm quyền trong việc cải tạo kênh, mương, bảo đảm không gây gián đoạn nguồn nước cấp phục vụ hoạt động sản xuất nông nghiệp cho người dân khu vực Dự án.

+ Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến cảnh quan, môi trường, hệ thủy sinh và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

+ Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông đường bộ và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn giao thông đường bộ và phòng chống lụt bão;

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở; theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án; trong quá trình thi công nếu để xảy ra sạt lở ảnh hưởng đến các công trình xây dựng hoặc gây ảnh hưởng tới hoạt động giao thông thủy phải dừng ngay hoạt động thi công và phối hợp với các cơ quan có liên quan và cơ quan địa phương khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật.

+ Chỉ được phép đổ thải các loại bùn, đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận và phải có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải (nếu có).

+ Lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý và kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập lụt, cháy, nổ và các rủi ro và sự cố môi trường khác trong giai đoạn thi công và vận hành Dự án; chủ động phòng ngừa, ứng phó với các điều kiện thời tiết cực đoan để đảm bảo an toàn cho người, phương tiện và các công trình khu vực Dự án.

+ Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công và thanh thải, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

+ Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết.

+ Cam kết chỉ thực hiện dự án sau khi được nhận bàn giao mặt bằng sạch.

+ Cam kết sẽ thực hiện hợp đồng, thoả thuận cung cấp vật liệu xây dựng tại các cơ sở đã được cấp phép theo quy định.

+ Cam kết thực hiện quản lý lượng đất đá phát sinh trong quá trình thi công xây dựng theo quy định của Luật khoáng sản.

+ Cam kết hoàn trả các tuyến đường giao thông hư hỏng, xuống cấp nếu có sử dụng phục vụ thi công dự án.

+ Cam kết phối hợp với các nhà thầu thi công giám sát vận tải theo quy định của Luật giao thông, phối hợp với chính quyền địa phương đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

+ Chủ đầu tư cam kết phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, kết hợp giám sát cộng đồng về công tác bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án; các chỉ tiêu giám sát phải đảm bảo theo đúng các quy chuẩn hiện hành; thực hiện đầy đủ các chương trình quản lý và giám sát môi trường, phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường trong các giai đoạn của dự án.

+ Niêm yết kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND cấp xã phường nơi triển khai thực hiện dự án.

+ Đối với khối lượng đất đá trong quá trình xây dựng phát sinh vận chuyển ra khỏi phạm vi thực hiện đề nghị thực hiện theo quy định của Luật Khoáng sản.

+ Bố trí tải trọng xe, thời gian vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ dự án hợp lý; quản lý tốt công nhân thi công; phối hợp với chính quyền địa phương trong quá trình thi công để đảm bảo an ninh trật tự khu vực thực hiện dự án.

+ Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về đảm bảo an toàn giao thông đường bộ, đảm bảo đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công.

- Chủ dự án cam kết lập, niêm yết công khai kế hoạch QLMT của dự án, kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các địa phương tổ chức tham vấn đề chính quyền, người dân được biết và giám sát công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án cũng như trong quá trình khai thác công trình.

- Chủ dự án cam kết bảo đảm về tính trung thực, chính xác của các thông tin, số liệu trong các báo cáo. Nếu có gì sai trái, hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Xây dựng, định mức vật tư trong xây dựng công bố kèm theo Công văn số 1784/BXD-VP ngày 16/8/2007;
2. Báo cáo hiện trạng môi trường tỉnh Khánh Hòa giai đoạn 2016 - 2020, Sở Tài nguyên và Môi trường;
3. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường, vùng quan trắc tỉnh Khánh Hòa năm 2023, Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Khánh Hòa;
4. Niên giám thống kê tỉnh Khánh Hòa năm 2019 - 2023;
5. Phạm Ngọc Đăng. Môi trường không khí - Lý thuyết cơ bản, ô nhiễm bụi, ô nhiễm khí độc hại, ô nhiễm nhiệt, biến đổi khí hậu, ô nhiễm tiếng ồn, nguy cơ hiểm họa môi trường và các biện pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội 2003;
6. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội năm 2011;
7. Thuyết minh báo cáo NCKT của Dự án;
8. Nguyễn Thị Ngọc Ân. *Hệ sinh thái và môi trường*. NXB Nông nghiệp, 1997;
9. Trần Ngọc Chân, *Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 2001 (tập 3: Lý thuyết tính toán và công nghệ xử lý khí độc hại);
10. Nguyễn Đình Tuấn (2003), *Nghiên cứu phương pháp xác định tải lượng ô nhiễm không khí từ hoạt động công nghiệp*. *Tạp chí Môi trường*, số 6/2013;
11. WHO. 1993. *Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental poll*;
12. Ủy ban bảo vệ môi trường U.S. *Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID*, 300.1, 31 – 12 – 1971.