UBND TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THUỶ

Nghệ An, tháng 01 năm 2026

UBND TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG

BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THUỶ

CHỦ ĐẦU TƯ	ĐƠN VỊ TƯ VẤN
SỞ XÂY DỰNG NGHỆ AN	**CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG**
KT. GIÁM ĐỐC	**KT. GIÁM ĐỐC**
PHÓ GIÁM ĐỐC	**PHÓ GIÁM ĐỐC**
Nguyễn Đức An	**Nguyễn Ái Sĩ**

Nghệ An, tháng 01 năm 2026

MỤC LỤC

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT iv
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ x
MỞ ĐẦU 1
1. Xuất xứ của dự án 1
1.1. Thông tin chung về dự án 1
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học 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
1.3.1. Sự phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia 2
1.3.2. Sự phù hợp với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia 3
1.3.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và pháp luật về bảo vệ môi trường 4
1.3.4. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan 5
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường 11
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 11
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng 14
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 15
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do Chủ đầu tư tạo lập được sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM 15
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường 15
3.1. Chủ đầu tư dự án: 15
3.2. Đơn vị tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường (TRECO) 15
3.3. Tiến trình thực hiện ĐTM 16
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường 17
4.1. Các phương pháp ĐTM 17
4.2. Các phương pháp khác 18
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM 19
Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN 41
1.1. Thông tin về dự án 41
1.1.1. Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ. 41
1.1.2. Tên Chủ đầu tư, địa chỉ và phương tiện liên hệ với Chủ đầu tư; người đại diện theo pháp luật của Chủ đầu tư; tiến độ thực hiện dự án 41
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án 41
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án 42
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường 45
1.1.5.1. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư 45
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án 50
1.1.6.1. Mục tiêu của dự án 50
1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất, công nghệ sản xuất của dự án 50
1.1.7. Phạm vi Dự án 51
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 51

1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án 52
1.2.1. Các hạng mục công trình chính 52
1.2.1.1. Phần tuyến 52
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án 67
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường 72
1.2.4. Các hoạt động của dự án 72
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 73
1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung 73
1.2.7. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ, hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư có khả năng tác động xấu đến môi trường 74
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 74
1.3.1. Nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án 74
1.3.1.1. Tuyến cao tốc và các công trình phụ trợ 74
1.3.2. Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng 77
1.3.3. Nhiên liệu sử dụng thi công các hạng mục của dự án 77
1.3.4. Nguồn cung cấp nước và các sản phẩm của dự án 79
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành 80
1.4.1. Giai đoạn thi công 80
1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án 83
1.5. Biện pháp tổ chức thi công 83
1.5.1. Giải pháp xây dựng 83
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án 100
1.6.1. Tiến độ dự án 100
1.6.2. Tổng mức đầu tư 100
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án 100
Chương 2. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN 102
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội 102
2.1.1. Điều kiện tự nhiên 102
2.1.1.1. Điều kiện địa lý 102
2.1.1.2. Điều kiện địa hình 102
2.1.1.3. Đặc điểm địa chất 103
2.1.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng 104
2.1.1.5. Điều kiện thuỷ văn 107
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội 110
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án 120
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường 120
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học 143
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án 143
2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án 143
2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường 145
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 145
Chương 3: ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN 147
VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG 147

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 148
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động 148
3.1.1.1. Đánh giá các tác động môi trường có liên quan đến chất thải 149
3.1.1.2. Đánh giá các tác động môi trường không liên quan đến chất thải 177
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 204
3.1.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải 204
3.2.1. Tác động đến môi trường do nguồn gây tác động liên quan đến chất thải 229
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 241
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường 244
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án 244
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 245
3.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường 246
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo 249
3.4.1. Mức độ chi tiết của các đánh giá 249
3.4.2. Độ tin cậy của các đánh giá 250
Chương 4 252
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC 252
Chương 5 253
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG 253
5.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ đầu tư 253
5.2. Chương trình giám sát môi trường 262
5.2.1. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường giai đoạn thi công 262
5.5.2. Giai đoạn vận hành: Không thực hiện giám sát môi tường. 262
Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN 263
6.1. Tham vấn cộng đồng 263
6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng 263
6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử 263
Đang thực hiện 263
6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định 263
Đang thực hiện 263
6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng 263
6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn 263
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT 264
1. Kết luận 264
2. Kiến nghị 264
3. Cam kết 265
TÀI LIỆU THAM KHẢO 268

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC 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
BTCT DƯL	Bê tông cốt thép dự ứng lực
BTXM	Bê tông xi măng
BTNMT	Bộ Tài nguyên và Môi trường
BTTN	Bảo tồn thiên nhiên
BXD	Bộ Xây dựng
C	
CKN	Cọc khoan nhồi
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	
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	
KBTTN	Khu bảo tồn thiên nhiên
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
PC-ST	kết cấu bê tông dự ứng lực bọc ống thép
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 *(Security and Environment Offer)*
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 BẢNG

Bảng 01. Danh sách những người tham gia lập ĐTM 16
Bảng 1.1. Thống kê lý trình, địa phận tuyến đi qua 42
Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án theo đơn vị hành chính [3] ... 43
Đơn vị: ha 43
Bảng 1.3. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư 45
Bảng 1.4. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường 50
Bảng 1.5. Cao độ thiết kế phân đoạn tuyến Km0+000 - Km42+500 54
Bảng 1.6. Phân đoạn tuyến Km42+500 – Km60+015,90 54
Bảng 1.7. Thống kê vị trí các nút giao 58
Bảng 1.8. Tổng hợp cầu trên tuyến chính 59
Bảng 1.9. Tổng hợp công trình cầu vượt ngang 61
Bảng 1.10. Tổng hợp hầm chui dân sinh 61
Bảng 1.11. Vị trí xây dựng hầm qua núi 62
Bảng 1.12. Thống kê cống ngang trên tuyến chính 62
Bảng 1.13. Tổng hợp công trình đường gom dân sinh 67
Bảng 1.14. Tổng hợp khối lượng cải mương 68
Bảng 1.15. Dự kiến vị trí đặt công trường, trạm trộn của Dự án 71
Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng và cân bằng đất đào, đắp 74
Bảng 1.17. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần tuyến 75
Bảng 1.18. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần cầu 76
Bảng 1.19. Máy móc thiết bị thi công của Dự án 78
Bảng 1.19. Tổng hợp các thông số và chỉ tiêu khoan nổ mìn 87
Bảng 1.20. Thông số khoan nổ mìn chủ đạo 92
Bảng 2.1. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm tại khu vực dự án 104
Bảng 2.2. Độ ẩm không khí khu vực dự án 105
Bảng 2.3. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm tại khu vực dự án 106
Bảng 2.4. Điều kiện kinh tế - xã hội các địa phương có dự án 110
Bảng 2.5. Thống kê phân loại chất lượng nước trên địa bàn tỉnh Nghệ An năm 2024 theo số lượng mẫu 121
Bảng 2.6. Tổng hợp diễn biến giá trị pH trong các mẫu nước dưới đất N2, N10 qua các đợt quan trắc năm 2024 122
Bảng 2.7. Tổng hợp diễn biến hàm lượng Asen (As) trong các mẫu TT2, TT8 và Thủy ngân (Hg) trong mẫu TT8 qua các đợt quan trắc năm 2023 & 2024 124
Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu hiện trạng các thành phần môi trường 124
Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng không khí 127
Bảng 2.10. Kết quả phân tích tiếng ồn trung bình 132
Bảng 2.11. Kết quả phân tích tiếng ồn cực đại 132
Bảng 2.13. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất 135
Bảng 2.14. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M1-M3) 135
Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M4-M6) 137
Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M7-M9) 138
Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M10-M12) 139
Bảng 2.18. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích 140
Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất 141
Bảng 2.20. Các đối tượng bị tác động bởi Dự án 143
Bảng 2.21. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án 145

Bảng 2.22. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án 146
Bảng 3.1. Xác định cường độ của tác động 147
Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng .. 148
Bảng 3.3. Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt 150
Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng 151
Bảng 3.5. Tổng hợp khối lượng đào đắp 153
Bảng 3.6. Tải lượng bụi từ hoạt động đào đắp 154
Bảng 3.7. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất 154
Bảng 3.8. Phân loại khí quyển theo phương pháp Pasquill 155
Bảng 3.9. Hệ số khuếch tán ô nhiễm 155
Bảng 3.10. Kết quả tính toán nồng độ bụi 155
Bảng 3.11. Tổng hợp các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công đào, đắp phần tuyến 157
Bảng 3.12. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án trên tuyến 158
Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển 159
Bảng 3.14. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất [3] 159
Bảng 3.15. Kích thước bụi [3] 160
Bảng 3.16. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển 161
Bảng 3.17. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường 161
Bảng 3.18. Hệ số ô nhiễm 162
Bảng 3.19. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị 163
Bảng 3.20. Dự báo nồng độ phát tán khí độc từ hoạt động của máy móc, thiết bị 163
Bảng 3.21. Tổng hợp nồng độ bụi ước tính phát sinh do quá trình nổ mìn phá đá 164
Bảng 3.22. Kết quả tổng hợp dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa phục vụ dự án 167
Bảng 3.23. Kết quả tính toán khuếch tán nồng độ bụi từ trạm trộn bê tông nhựa khi không có biện pháp giảm thiểu 168
Bảng 3.24. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường 169
Bảng 3.25. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường 170
Bảng 3.26. Sinh khối của 1 ha loại thảm thực vật 172
Bảng 3.27. Sinh khối phát sinh từ dọn dẹp mặt bằng 172
Bảng 3.28. Khối lượng thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện hữu 173
Bảng 3.29. Khối lượng đất lẫn bentonite tràn đổ phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi 174
Bảng 3.30. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH 176
Bảng 3.31. Mức ồn tối đa của các phương tiện vận chuyển và thiết bị thi công 185
Bảng 3.32. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA 186
Bảng 3.33. Mức rung của các máy móc và thiết bị thi công đường tại khoảng cách 1m so với nguồn phát sinh 188
Bảng 3.34. Dự báo mức rung do hoạt động thi công xây dựng tại các khoảng cách khác nhau từ nguồn 188
Bảng 3.35. Hệ số dòng chảy theo đặc điểm mặt phủ 194
Bảng 3.36. Chi tiết hệ thống xử lý khí thải dự kiến của dự án 212
Bảng 3.37. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án 229
Bảng 3.38. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông 229
Bảng 3.39. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms) 230
Bảng 3.40. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường 230
Bảng 3.41. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe 231
Bảng 3.42. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe 231

Bảng 3.43. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030 231
Bảng 3.44. Dự báo mức ồn của dòng xe trên tuyến cao tốc 234
Bảng 3.46. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB) 235
Bảng 3.47. Đặc điểm hoá học của lớp đất bẩn trên mặt đường 235
Bảng 3.71. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án 244
Bảng 3.72. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công 245
Bảng 3.73. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn thi công của Dự án 247
Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường 253

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Mặt cắt điển hình giai đoạn phân kỳ đoạn vận tốc thiết kế 100 km/h 55
Hình 1.2. Mặt cắt điển hình giai đoạn phân kỳ đoạn vận tốc thiết kế 80 km/h 55
Hình 1.3. Mặt cắt ngang hầm 56
Hình 1.5. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải 73
Hình 1.6. Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông 81
Hình 1.7. Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất bê tông nhựa nóng 82
Hình 1.8. Sơ đồ biện pháp tổ chức thi công và dòng thải 100
Hình 1.9. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án 101
Hình 3.1. Minh họa mức suy giảm ồn theo khoảng cách trong giai đoạn thi công 186
Hình 3.2. Các nguyên nhân gây trượt lở đất đá 196
Hình 3.3. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động tại công trường 204
Hình 3.4. Mặt bằng quy trình xử lý nước thải thi công 205
Hình 3.5. Mô tả xử lý khí thải trạm trộn bê tông nhựa nóng 211
Hình 3.6. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng 222
Hình 3.7. Sơ họa biện pháp gia cố bãi chứa 224
Hình 3.8. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công 246

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung về dự án

Việt Nam đang trên đà tăng trưởng kinh tế nhanh và vị thế quốc tế ngày càng được nâng cao; khu vực kinh tế tư nhân phát triển nhanh, một số doanh nghiệp trong nước có khả năng tham gia chuỗi giá trị toàn cầu, tiếp nhận, nội địa hóa và từng bước làm chủ công nghệ. Tuy nhiên, năng suất, chất lượng và sức cạnh tranh của nền kinh tế chưa cao; hệ thống cơ sở hạ tầng, đặc biệt là giao thông và logistics còn bất cập, chưa đồng bộ, hiện đại để đáp ứng được nhu cầu phát triển nhanh và bền vững của đất nước. Quy hoạch mạng lưới giao thông đường bộ giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 ưu tiên đưa vào danh mục đầu tư các tuyến cao tốc có năng lực thông hành lớn để hình thành mạng cao tốc kết nối liên vùng và là xương sống của hệ thống đường bộ quốc gia. Định hướng đến năm 2050, hoàn thiện mạng lưới đường bộ đồng bộ trong cả nước, hiện đại, bảo đảm sự kết nối và phát triển hợp lý giữa các phương thức vận tải. Đến nay, cơ bản hệ thống đường cao tốc Bắc Nam phía Đông từ cửa khẩu Hữu Nghị đến Cà Mau đã cơ bản hoàn thiện và đưa vào khai thác; các trục cao tốc ngang theo hướng Đông Tây đang được nghiên cứu và triển khai đầu tư xây dựng như: Khánh Hòa - Buôn Mê Thuột, Quy Nhơn - Pleiku, Biên Hòa - Vũng Tàu, …; Các tuyến Vành đai, tuyến xuyên tâm Thủ đô Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh cũng đang từng bước đầu tư đồng bộ. Việc hình thành tuyến đường bộ cao tốc kết nối giữa Thủ đô Hà Nội nước CHXHCN Việt Nam và Thủ đô Viêng Chăn nước CHDCND Lào nói riêng hay hai nước nói chung là mong mỏi lớn lao của Đảng và Nhà nước, cũng như đồng bào hai nước.

Việc đầu tư tuyến đường cao tốc kết nối Thủ đô hai nước là minh chứng cho mối quan hệ, hợp tác Việt Nam - Lào đã từ lâu được Lãnh đạo hai Đảng, hai Nhà nước đánh giá là niềm tự hào của mỗi dân tộc, là mối quan hệ mẫu mực hiếm có, vô cùng trong sáng, rất mực thuỷ chung, gian khó không đổi thay, đạn bom không lay chuyển. Để sự hợp tác về GTVT giữa hai nước chủ động trong bối cảnh kinh tế hai nước đang trên đà phát triển và có nhiều tiềm năng lớn, cần có kế hoạch cụ thể hơn nhằm đề xuất, tham mưu cho Chính phủ hai nước triển khai các Hiệp định, kế hoạch hợp tác để thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội và an ninh - quốc phòng, Chính phủ hai nước đã thống nhất lập Đề án kết nối giao thông hai nước Việt Nam - Lào, bao gồm cả kết nối đường cao tốc. Trên cơ sở đó, Bộ GTVT Việt Nam (nay là Bộ Xây dựng) và Bộ CC&VT Lào đã ký thỏa thuận về đầu tư xây dựng đường cao tốc Hà Nội - Viêng Chăn ký năm 2016. Đến nay, đối với điểm đấu nối qua biên giới được Bộ GTVT Việt Nam (nay là Bộ Xây dựng) và Bộ CC&VT Lào khẳng định tại khu vực cửa khẩu Thanh Thủy phù hợp với Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ Việt Nam phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 và Công thư số 676/MPWT ngày 14/10/2020 của Bộ CC&VT Lào.

Tỉnh Nghệ An có hạ tầng được đầu tư đồng bộ, kết nối chiến lược như cảng biển, sân bay, đường sắt, các tuyến đường kết nối vùng và biên giới. Nghệ An có diện tích đất lớn, tiềm năng về tài nguyên tự nhiên, giàu tài nguyên biển, tài nguyên rừng, tài nguyên khoáng sản. Với vị trí chiến lược và khả năng kết nối, Nghệ An nằm trong vùng hành lang kinh tế Đông - Tây, trên đường cao tốc Bắc Nam, cao tốc Hà Nội - Viêng Chăn, liên kết thuận lợi các khu kinh tế của Thanh Hóa và Hà Tĩnh.

Do vậy, việc triển khai Dự án đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy để hoàn thiện tuyến cao tốc Hà Nội - Viêng Chăn trên địa phận Việt Nam và thực hiện quy hoạch mạng lưới

đường bộ, các thỏa thuận giữa Việt Nam và Lào là hết sức cần thiết theo Chủ trương của Đảng, Chính phủ và các quy hoạch có liên quan; đáp ứng được yêu cầu cấp thiết kết nối giao thông vận tải giữa Việt Nam và Lào, đặc biệt là Thủ đô Viêng Chăn đến Thủ đô Hà Nội cùng với hệ thống cảng biển Việt Nam; góp phần đảm bảo quốc phòng, an ninh giữa hai nước.

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ là Dự án mới, thuộc loại hình giao thông đường bộ và được Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư tại Nghị quyết số 255/2025/QH15 ngày 11/12/2025 và đã được UBND tỉnh giao Sở Xây dựng Nghệ An làm Chủ đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ theo Văn bản số 4499/QĐ-UBND ngày 31/12/2025.

- Căn cứ lập và thẩm định, quyết định phê duyệt kết quả thẩm định báo cáo ĐTM:

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ (sau đây gọi là Dự án) là Dự án quan trọng quốc gia thuộc thẩm quyền quyết định chủ trương đầu tư của Quốc hội, có quy mô sử dụng đất lớn. Căn cứ các tiêu chí về môi trường, Dự án thuộc nhóm I theo quy định tại số thứ tự 1, 6, 7 Phụ lục III Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 phần Phụ lục ban hành kèm theo Nghị định số 05/2025/NĐ- CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường).

Theo điểm a khoản 1 Điều 35 Luật Bảo vệ môi trường, Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định báo cáo ĐTM của Bộ Tài nguyên và Môi trường (nay là Bộ Nông nghiệp và Môi trường). Dự án không thuộc trường hợp phân quyền cho Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh thẩm định báo cáo đánh giá tác động môi trường (ĐTM) theo khoản 1 Điều 38 Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12 tháng 6 năm 2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường và không thuộc trường hợp được phân cấp cho UBND cấp tỉnh thẩm định báo cáo ĐTM theo điểm a khoản 1 Điều 26a Nghị định số 08/2022/NĐ-CP (được bổ sung tại khoản 7 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP).

Sở Xây dựng Nghệ An (sau đây gọi là Chủ đầu tư) 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 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 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 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 của dự án

- Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Quốc hội phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án tại Nghị quyết số 255/2025/QH15 ngày 11/12/2025.

- Cơ quan phê duyệt báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án: UBND tỉnh Nghệ An.

1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học 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

1.3.1. Sự phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án được triển khai trên địa bàn tỉnh thuộc vùng Bắc Trung Bộ, nơi đã được xác định trong Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến 2050 là khu vực phát triển hạ tầng giao thông trọng điểm nhưng cần kiểm soát chặt chẽ các tác động môi trường.

Theo Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, các nguyên tắc và định hướng chính bao gồm: Đảm bảo phát triển kinh tế – xã hội gắn với bảo vệ môi trường, duy trì chất lượng không khí, nước, đất và đa dạng sinh học; hạn chế tác động tiêu cực đến các hệ sinh thái tự nhiên và các vùng nhạy cảm về môi trường, bao gồm rừng tự nhiên, đất ngập nước và các vùng bảo tồn thiên nhiên; xây dựng các cơ chế giảm thiểu, bù đắp và theo dõi lâu dài các tác động môi trường phát sinh từ các dự án.

Dự án khi được xây dựng sẽ đảm bảo mục tiêu nhằm đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo động lực và không gian phát triển mới; kết nối Thủ đô Hà Nội, nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam với Thủ đô Viêng Chăn, nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào và kết nối với tuyến đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, đường Hồ Chí Minh; nâng cao năng lực cạnh tranh, tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội vùng, liên vùng và quốc tế; góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh; từng bước thực hiện thắng lợi các mục tiêu, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội theo Nghị quyết của Đảng; mặt khác, khi hoàn thành Dự sẽ nâng cao năng lực thông hành, đáp ứng nhu cầu vận tải ngày càng tăng cao, giảm thời gian chạy xe qua đó giảm được chi phí vận tải, hạn chế tai nạn giao thông, giảm ùn tắc từ đó góp phần giảm phát thải khí nhà kính, ngăn chặn xu hướng gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường đồng thời nâng cao năng lực chủ động ứng phó với BĐKH,… Như vậy, mục tiêu của Dự án phù hợp với mục tiêu của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 (mục tiêu tổng quát của Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 là nhằm chủ động phòng ngừa, kiểm soát được ô nhiễm và suy thoái môi trường; nhằm bảo đảm quyền được sống trong môi trường trong lành của Nhân dân).

Để thực hiện Dự án, cần chuyển đổi khoảng 214,715 ha rừng tự nhiên, sẽ có những tác động gồm mất sinh cảnh, phân mảnh hệ sinh thái và thay đổi chức năng sinh thái rừng**.** Tuy nhiên, Dự án đã tích hợp các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường, như: thiết kế tuyến tối ưu, bố trí hành lang sinh thái (Dự án bố trí 25 cầu cạn với chiều dài khoảng 8.190,1m), trồng rừng phục hồi, xử lý nước thải, kiểm soát bụi và tiếng ồn,…

Kết luận: Dự án về cơ bản phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, với điều kiện thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu và giám sát môi trường trong suốt quá trình xây dựng, nhằm bảo đảm phát triển hạ tầng giao thông đồng bộ với mục tiêu bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.

1.3.2. Sự phù hợp với quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia

Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc giai đoạn 2021–2030 tầm nhìn đến 2050 đã được Thủ tướng ban hành tại Quyết định 1352/QĐ-TTg ngày 8/11/2024. Dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất khoảng 648,614 ha, trong đó đất rừng tự nhiên khoảng 214,71495 ha. Theo Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học toàn quốc giai đoạn 2021–2030, tầm nhìn đến 2050 (Quyết định 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024), các nguyên tắc và mục tiêu quan trọng bao gồm: Hạn chế tối đa phá hủy các hệ sinh thái tự nhiên và chuyển đổi mục đích sử dụng đất ở những khu vực có hệ sinh thái tự nhiên được bảo vệ; bảo vệ và phục hồi các vùng đa dạng sinh học cao, hành lang sinh thái, vùng đất ngập nước quan trọng và các khu bảo tồn thiên nhiên; kết hợp bảo tồn với phát triển bền vững, đảm bảo tính toàn vẹn và kết nối hệ sinh thái.

Qua rà soát bản đồ không gian bảo tồn đa dạng sinh học**,** diện tích rừng tự nhiên thuộc phạm vi dự án không nằm trong các khu vực đã được xác định là khu bảo tồn nghiêm ngặt, hành lang sinh thái trọng yếu hoặc vùng đa dạng sinh học cao được ưu tiên

bảo vệ. Tuy nhiên, việc chuyển đổi đất rừng tự nhiên vẫn tác động trực tiếp đến chức năng sinh thái và hệ sinh thái rừng tại khu vực.

Để đảm bảo sự phù hợp với mục tiêu và nguyên tắc của Quy hoạch, Dự án đã xây dựng các biện pháp giảm thiểu và bù đắp đa dạng sinh học bao gồm:

+ Thiết kế tuyến hiệu quả: tối ưu hóa vị trí tuyến, hạn chế xâm phạm các diện tích rừng tự nhiên và các vùng sinh cảnh có giá trị đa dạng sinh học.

+ Hành lang sinh thái và kết nối sinh cảnh: bố trí cầu cạn tại các đoạn tuyến đi qua rừng để duy trì khả năng di chuyển của các loài hoang dã (Dự án bố trí 25 cầu cạn với chiều dài khoảng 8.190,1m).

+ Bù đắp đa dạng sinh học: thực hiện trồng rừng thay thế, phục hồi sinh cảnh theo đúng quy định.

Dự án không sử dụng, chuyển đổi mục đích đất mặt nước của VQG, KBTTN, rừng đặc dụng, vùng lõi của khu dự trữ sinh quyển, vùng đệm của di sản thiên nhiên thế giới, vùng đất ngập nước quan trọng, khu di sản thế giới, khu di tích lịch sử - văn hóa, khu danh lam thắng cảnh, …Như vậy, Dự án không gây ảnh hưởng đến Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024.

Kết luận: Dự án về cơ bản phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, khi tuân thủ các biện pháp giảm thiểu, bù đắp như đã nêu trên, đồng thời đảm bảo tính kết nối hệ sinh thái và hạn chế tối đa tác động đến các khu vực có giá trị đa dạng sinh học cao.

1.3.3. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và pháp luật về bảo vệ môi trường

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy thuộc phạm vi các tỉnh Bắc Trung Bộ, nằm trong vùng kinh tế trọng điểm về phát triển hạ tầng giao thông và kết nối các khu vực kinh tế – xã hội, đã được xác định trong các quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và các chiến lược phát triển hạ tầng quốc gia.

(1) Sự phù hợp với quy hoạch vùng và quy hoạch tỉnh:

- Tuyến cao tốc được xác định trong Quy hoạch phát triển giao thông vận tải vùng Bắc Trung Bộ và Quy hoạch phát triển kinh tế – xã hội các tỉnh liên quan, là dự án hạ tầng trọng điểm nhằm tăng cường kết nối các trung tâm kinh tế, giảm áp lực giao thông cho các tuyến quốc lộ hiện hữu.

- Vị trí tuyến được lựa chọn dựa trên phân tích không gian, địa hình, dân cư và môi trường, phù hợp với bản đồ quy hoạch sử dụng đất, quy hoạch lâm nghiệp và các khu vực dự kiến phát triển hạ tầng tỉnh.

- Dự án không xâm phạm các khu vực đã được quy hoạch là vùng bảo tồn nghiêm ngặt hoặc các khu vực có chức năng quan trọng về đa dạng sinh học, đất ngập nước, đất nông nghiệp chiến lược.

(2) Sự phù hợp của Dự án với quy định pháp luật về bảo vệ môi trường:

- Dự án tuân thủ Luật Bảo vệ môi trường 2020, các nghị định hướng dẫn về Đánh giá tác động môi trường (ĐTM) và quy hoạch bảo vệ môi trường; thực hiện lập ĐTM sơ bộ ở bước nghiên cứu tiền khả thi và lập ĐTM chi tiết ở bước nghiên cứu khả thi với các nội dung: phân tích hiện trạng môi trường, đánh giá tác động môi trường không khí, nước, đất, tiếng ồn, chất thải, đa dạng sinh học và cảnh quan.

- Dự án đã xây dựng các biện pháp giảm thiểu và bù đắp tác động môi trường, bao gồm: Thiết kế tuyến tối ưu, hạn chế tác động đến rừng tự nhiên; bố trí cầu cạn để duy trì kết nối sinh cảnh và duy trì khả năng di chuyển của các loài hoang dã (Dự án bố trí 25 cầu cạn với chiều dài khoảng 8.190,1m); phục hồi rừng thay thế, trồng cây xanh; kiểm soát bụi, tiếng ồn, nước thải và chất thải rắn trong suốt quá trình thi công và vận hành.

Kết luận: Dự án được đánh giá là phù hợp với quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh và các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường.

1.3.4. 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. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác:

(1) Dự án xây dựng công trình đường bộ cao tốc Bắc Nam phía Đông giai đoạn 2021-2025 đã được đưa vào khai thác giai đoạn 1 và đang được Bộ Xây dựng nghiên cứu phương án đầu tư mở rộng theo quy mô quy hoạch.

(2) Dự án đường sắt tốc độ cao trên trục Bắc Nam đã được Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư và đang được Bộ Xây dựng triển khai công tác chuẩn bị đầu tư. Đối với đoạn tuyến qua khu vực dự án, dự kiến trắc dọc tuyến đi cao và bố trí ga tại khu vực giữa tuyến Tránh Vinh và đường bộ cao tốc Bắc Nam phía Đông, khu vực xã Hưng Nguyên, gần Khu công nghiệp VSIP.

(3) Dự án Cải tạo, mở rộng Quốc lộ 46 đoạn Vinh - Nam Đàn, tỉnh Nghệ An: có tổng chiều dài gần 11 km đã được Bộ GTVT (nay là Bộ Xây dựng) phê duyệt và đang thực hiện công tác thực hiện đầu tư. Điểm đầu tại Km 21+642,44 (gần mố M1 cầu Mượu), thuộc địa phận xã Kim Liên. Điểm cuối tại Km 32+334,53 (gần mố M2 cầu Thiên Đường), thuộc địa phận xã Vạn An, tỉnh Nghệ An. Dự án được đầu tư quy mô đường cấp III đồng bằng gồm 4 làn xe, bề rộng nền đường 21,5 m, vận tốc thiết kế 80 km/h. Các đoạn tuyến khác đang khai thác theo tiêu chuẩn đường cấp III-IV.

(4) Dự án đường trục Đông Tây nối Vinh - Cửa Lò, còn được gọi là Đại lộ Vinh - Cửa Lò, là một dự án giao thông quan trọng của tỉnh Nghệ An, nhằm kết nối thành phố Vinh và thị xã Cửa Lò (cũ). Dự án này có chiều dài 10,8 km, đi qua địa bàn thành phố Vinh, huyện Nghi Lộc và thị xã Cửa Lò (cũ) đã được đưa vào khai thác đáp ứng nhu cầu kết nối từ Vinh về cửa Lò và ngược lại.

(5) Dự án đầu tư tuyến đường nối từ cửa khẩu Thanh Thủy đến Laksao và Nậm On đã được đầu tư xây dựng đảm bảo kết nối cho các xe siêu trường, siêu trọng di chuyển. Như vậy trước mắt có thể kết nối tạm giữa tuyến Quốc lộ 46 qua cửa khẩu Thanh Thủy về các trung tâm phía Lào trong khu vực. Mặt khác, phía Lào cũng đang triển khai nghiên cứu tuyến đường cao tốc kết nối từ Viêng Chăn đến cửa khẩu để tìm kiếm nguồn vốn đảm bảo tính đồng bộ với đoạn tuyến phía Việt Nam.

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy phù hợp với các định hướng phát triển kinh tế xã hội của hai nước Việt Nam, Lào và khu vực; phù hợp đồng bộ với quy hoạch và các dự án có liên quan nhằm phát huy tối ưu các lợi thế của khu vực và Dự án.

b. Các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan:

(1) Quy hoạch tổng thể quốc gia:

Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Quốc hội thông qua tại Nghị quyết số 81/2023/QH15 ngày 08/01/2023 được điều chỉnh

tại Nghị quyết số 306/NQ-CP ngày 05/10/2025 của Chính phủ về điều chỉnh quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, có nêu *"Về phát triển kết cấu hạ tầng: hình thành cơ bản bộ khung kết cấu hạ tầng quốc gia, bao gồm các trục giao thông đường bộ Bắc - Nam (đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, một số đoạn của đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Tây, đường ven biển),* ***các trục giao thông Đông - Tây quan trọng, phấn đấu có khoảng 5.000 km đường bộ cao tốc****; các cảng biển cửa ngõ có chức năng trung chuyển quốc tế, các cảng hàng không quốc tế lớn, các tuyến đường sắt kết nối với các cảng biển lớn, đường sắt đô thị; phấn đấu xây dựng một số đoạn đường sắt tốc độ cao trên tuyến Bắc - Nam; phát triển hạ tầng năng lượng, công nghệ thông tin, đô thị lớn, hạ tầng thủy lợi, bảo vệ môi trường, phòng, chống thiên tai, thích ứng với biến đổi khí hậu. Giảm thiểu chi phí logistics..".* Đường cao tốc Vinh - Thanh Thủy nằm trong danh mục ưu tiên đầu tư để đảm bảo hoàn thành 5.000km đến năm 2030, như vậy việc triển khai đầu tư dự án trước năm 2030 là phù hợp với mục tiêu phát triển đến năm 2030 của Quy hoạch tổng thể quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Quốc hội thông qua.

(2) Quy hoạch vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung:

Tại Quyết định số 376/QĐ-TTG ngày 04/5/2024 của Thủ tướng Chính phủ, đề ra mục tiêu đến năm 2030: *"Bắc Trung Bộ và duyên hải miền Trung là vùng phát triển nhanh, năng động, hướng tới bền vững, mạnh về kinh tế biển, phấn đấu mức thu nhập bình quân đầu người của vùng đạt mức trung bình cao; có kết cấu hạ tầng đồng bộ, có khả năng chống chịu cao với thiên tai và thích ứng hiệu quả với biến đổi khí hậu; phát triển một số trung tâm công nghiệp, dịch vụ lớn của cả nước, các khu kinh tế ven biển và hệ thống đô thị ven biển đạt chuẩn quốc gia và khu vực;* ***là cửa ngõ ra biển của vùng Tây Nguyên và nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào****;…", "Về phát triển kết cấu hạ tầng: Phát triển đồng bộ hệ thống kết cấu hạ tầng kỹ thuật và hạ tầng xã hội, trong đó hình thành mạng lưới kết cấu hạ tầng giao thông kết nối đa phương thức bao gồm các trục* ***giao thông đường bộ Bắc - Nam, Đông - Tây****, cảng biển, các cảng hàng không, sân bay, một số tuyến đường sắt đô thị để kết nối với hệ thống đường sắt quốc gia; phấn đấu đến năm 2030 trên địa bàn vùng có khoảng trên 1.554 km đường bộ cao tốc"*; với phương hướng phát triển kết cấu hạ tầng giao thông về đường bộ: *"Hoàn thành xây dựng, mở rộng đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông trên địa bàn vùng theo quy chuẩn;* ***phát triển các tuyến đường bộ cao tốc kết nối Đông - Tây, kết nối các cảng biển đặc biệt, cảng hàng không quốc tế với các địa phương vùng Tây Nguyên và Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào****, vương quốc Campuchia; tập trung đầu tư các dự án đường cao tốc Khánh Hòa - Buôn Ma Thuột;* ***đường cao tốc Hà Nội - Viêng Chăn (đoạn qua Nghệ An từ Vinh đến Thanh Thủy)****,…".*

(3) Quy hoạch sử dụng đất:

Quốc hội đã thông qua quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, kế hoạch sử dụng đất quốc gia 5 năm 2021-2025 tại Nghị quyết số 39/2021/QH15 ngày 13/11/2021, trong đó đã hoạch định quỹ đất cho Dự án trên cơ sở đó Thủ tướng Chính phủ đã có Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022 về phân bổ chỉ tiêu Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và Quyết định số 227/QĐ-TTg ngày 12/3/2024 của Thủ tướng Chính phủ về điều chỉnh một số chỉ tiêu sử dụng đất đến năm 2025 được phân bổ tại Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022 tại Phụ lục số 27 *"Các chỉ tiêu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất quốc gia đến năm 2030 và đến năm 2025 phân bổ trên địa bàn tỉnh Nghệ An, trong đó đất giao thông là 42.440ha"* phù hợp với quy hoạch và tiến trình đầu tư các dự án giao thông trên địa bàn tỉnh Nghệ An theo quy hoạch. Chỉ tiêu đất trồng lúa để thực hiện Dự án phù hợp với

phân bổ được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 326/QĐ-TTg ngày 09/3/2022 và điều chỉnh tại Quyết định số 227/QĐ-TTg ngày 12/3/2024; giữ ổn định 3,5 triệu ha đất lúa theo Kết luận số 81/KL-TW ngày 29/7/2020 của Bộ Chính trị.

Dự án được đầu tư phù hợp với phương án phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất được phê duyệt theo Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023. Cụ thể, theo quy hoạch tỉnh các tuyến cao tốc, quốc lộ thực hiện theo Quy hoạch 1454/QĐ-TTg và đã được phân bổ tại Phụ lục số XX "Phương án phân bổ phân vùng đất đai tỉnh Nghệ An đến năm 2030", trong đó đất giao thông là 42.440 ha phù hợp với quy hoạch và tiến trình đầu tư các dự án giao thông trên địa bàn tỉnh Nghệ An theo quy hoạch. Trong đó, dự kiến sử dụng 142,18978 ha đất trồng lúa (đất chuyên trồng lúa: *134,14061* ha và đất trồng lúa khác: *8,04917* ha) và nằm trong chỉ tiêu đất trồng lúa còn lại được phép chuyển mục đích sử dụng sang mục đích phi nông nghiệp trên địa bàn cấp tỉnh, cấp xã và được các địa phương xác nhận.

Dự án cũng đã được xác định trong các quy hoạch sử dụng đất của các huyện Hưng Nguyên, Nam Đàn, Thanh Chương (cũ) được UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt tại các Quyết định: số 112/QĐ-UBND ngày 08/4/2024, số 283/QĐ-UBND ngày 22/7/2024, số 70/QĐ-UBND ngày 09/5/2025; số 125/QĐ-UBND ngày 24/03/2023; số 24/QĐ-UBND ngày 28/03/2025.

(4) Quy hoạch về lâm nghiệp:

- Hướng tuyến Dự án không đi qua các khu vực rừng bảo vệ nghiêm ngặt (vùng lõi) và các khu vực cấm chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp. Do đó, hướng tuyến này phù hợp với các quy định hiện hành trong pháp luật lâm nghiệp.

- Qua đối chiếu hướng tuyến của Dự án với số liệu kiểm đếm diện tích ảnh hưởng đến diện tích rừng với dữ liệu, bản đồ quy hoạch kèm theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ Quyết định phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp Quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 và kết quả công bố hiện trạng rừng tỉnh Nghệ An năm 2024 được UBND tỉnh công bố tại Quyết định số 743/QĐ-UBND ngày 14/3/2025 cơ bản phù hợp.

- Hồ sơ điều tra, khảo sát, đánh giá, lập báo cáo, bản đồ hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp khu vực Dự án do Phân viện Điều tra, Quy hoạch rừng Bắc Trung Bộ thực hiện tháng 8/2024, Bộ Nông nghiệp và Môi trường[1] đã có ý kiến *"hồ sơ đáp ứng điều kiện để báo cáo Quốc hội xem xét về việc ghi dự kiến quy mô diện tích 354,35642 ha rừng cần CMĐSDR để thực hiện Dự án trong nội dung quyết định chủ trương đầu tư Dự án"* trong đó diện tích đất có rừng đề nghị chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác là 354,35642 ha có hiện trạng diện tích rừng đề xuất CMĐSDR để thực hiện Dự án như sau:

+ Rừng tự nhiên: Diện tích 214,71495 ha; chiếm 60,59% diện tích chuyển mục đích sử dụng rừng.

+ Rừng gỗ trồng núi đất (TG): Diện tích 139,64147 ha; chiếm 39,41% diện tích chuyển mục đích sử dụng rừng.

- Về loại rừng: 367,2088 ha đất lâm nghiệp theo 03 loại rừng, gồm có: 182,3988 ha đất rừng phòng hộ (173,3417 ha rừng tự nhiên và 7,1272 ha là rừng trồng) và 184,81 ha đất rừng sản xuất (41,37316 ha rừng tự nhiên và 143,4369 ha rừng trồng); 24,96137 ha rừng ngoài 3 loại rừng là rừng trồng.

---

[1] Văn bản số 7539/BNNMT-LNKT ngày 06/10/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

Do đó, hướng tuyến Dự án cơ bản phù hợp và không ảnh hưởng đến các khu vực rừng bảo vệ nghiêm ngặt (vùng lõi). Toàn bộ diện tích rừng tự nhiên ảnh hưởng bởi Dự án xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy được sử dụng để khoanh nuôi bảo vệ và diện tích rừng trồng ảnh hưởng dự án được sử dụng để sản xuất, phát triển lâm nghiệp.

Theo quy định tại khoản 1 Điều 41a của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 22 Đ iều 1, Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp quy định tiêu chí xác định dự án được chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác thì Dự án xây dựng đường cao tốc Vinh - Thanh Thủy thuộc đối tượng không cấm chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

(5) Quy hoạch mạng đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 và kế hoạch triển khai quy hoạch

Theo Quy hoạch mạng đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 tuyến đường cao tốc Vinh - Thanh Thủy (CT.17) có quy mô quy hoạch 06 làn xe cao tốc, dự kiến đầu tư trước năm 2030. Triển khai quy hoạch mạng lưới đường bộ, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Kế hoạch thực hiện Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy được triển khai đầu tư trong giai đoạn 2026 - 2030. Về cơ bản các nội dung nghiên cứu về hướng tuyến, quy mô, tiến trình đầu tư đều phù hợp với quy hoạch và kế hoạch triển khai quy hoạch được duyệt.

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ (CT.17) được quy hoạch có điểm đầu tại khu vực Cửa Lò điểm cuối là cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On dài 85km. Có thể phân chia làm 03 đoạn tuyến với đặc điểm riêng biệt: (1) đoạn từ Cửa Lò đến cao tốc Bắc Nam phía Đông, (2) đoạn từ cao tốc Bắc Nam phía Đông đến đường Hồ Chí Minh, (3) đoạn từ đường Hồ Chí Minh đến cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On.

Để đảm bảo phù hợp với tổng thể tuyến Đường cao tốc Hà Nội - Viêng Chăn, phát huy hiệu quả đầu tư, phù hợp nhu cầu vận tải (đến năm 2045 chưa có nhu cầu hình thành tuyến cao tốc mới đoạn Cửa Lò đến cao tốc Bắc Nam phía Đông do lưu lượng kết nối được đảm nhận bởi QL.46 và trục 72m (Đại lộ Vinh - Cửa Lò)), hạn chế ảnh hưởng đến giải phóng mặt bằng, đảm bảo các yếu tố kinh tế - kỹ thuật trước mắt đầu tư đoạn từ cao tốc Bắc Nam phía Đông đến cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On là phù hợp. Việc phân kỳ đầu tư này phù hợp với mục 1, khoản III, Điều 1 Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 *"Quy mô theo quy hoạch là quy mô được tính toán theo nhu cầu dự báo. Trong quá trình triển khai, tùy theo nhu cầu vận tải và khả năng nguồn lực đầu tư, cấp quyết định chủ trương đầu tư quyết định việc phân kỳ đầu tư bảo đảm hiệu quả dự án"*.

Về cơ bản, hướng tuyến của Dự án phù hợp với Quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được phê duyệt. Trong quá trình triển khai có nghiên cứu điều chỉnh cục bộ để tránh các khu quy hoạch, dự án, khu quân sự, hạ tầng kỹ thuật, khu vực dân cư đông đúc để đảm bảo hiệu quả tối ưu cho dự án, phù hợp tiêu chuẩn kỹ thuật và hạn chế ảnh hưởng đến dân cư hai bên tuyến. Việc điều chỉnh cục bộ phù hợp với mục 4, Phụ lục 3, Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/1/2025 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch mạng đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, trong đó*"Bổ sung mục III.6 Điều 1 Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021: "6. Vị trí cụ thể của điểm đầu, điểm cuối và hướng tuyến của các tuyến đường bộ được xác định trong quy hoạch kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ"*.

Hiện tại Bộ Xây dựng cũng đang triển khai Quy hoạch kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, kết quả nghiên cứu đoạn tuyến Vinh - Thanh Thủy là phù hợp và được thống nhất từ các địa phương, cơ quan liên quan.

Như vậy, phạm vi đầu tư, quy mô, hướng tuyến của Dự án hoàn toàn phù hợp với quy định tại khoản 1 Điều 19 Luật Đầu tư công *"Phù hợp với chiến lược, phương hướng, kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội và quy hoạch có liên quan theo quy định của pháp luật về quy hoạch đã được cấp có thẩm quyền quyết định hoặc phê duyệt"* và Luật Đường bộ tại điểm c mục 5 điều 28 " *Công trình đường bộ có thể phân kỳ theo nhu cầu vận tải, khả năng huy động nguồn lực để bảo đảm hiệu quả đầu tư*" và khoản 3 điều 47 "*Căn cứ nhu cầu vận tải, khả năng nguồn lực đầu tư và quy hoạch, cấp quyết định chủ trương đầu tư quyết định việc phân kỳ đầu tư, xác định việc bồi thường, hỗ trợ và tái định cư theo quy mô làn xe quy hoạch hoặc tiến độ dự án được xác định trong quyết định chủ trương đầu tư*", các quy định hiện hành.

(6) Quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

Quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đang được Bộ Xây dựng triển khai thực hiện theo nhiệm vụ được Bộ Xây dựng (Bộ Giao thông vận tải trước đây) phê duyệt tại Quyết định số 399/QĐ-BGTVT ngày 04/4/2023. Đến nay, Quy hoạch đã hoàn thiện Báo cáo cuối kỳ và hoàn thiện công tác xin ý kiến các địa phương dự kiến trình Bộ trưởng Bộ Xây dựng phê duyệt trong tháng 11/2025.

Về nội dung quy hoạch đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy trong quy hoạch kết cấu hạ tầng đã được thực hiện phù hợp với Dự án đang triển khai và được UBND tỉnh Nghệ An có ý kiến tại thống nhất. Như vậy, việc triển khai thực hiện Dự án phù hợp với quy định tại điểm a và điểm c khoản 2 Điều 5 Luật Đường bộ, quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ là quy hoạch có tính chất kỹ thuật, chuyên ngành, cụ thể hóa quy hoạch mạng lưới đường bộ, xác định phương án phát triển công trình đường bộ và kết cấu hạ tầng đường bộ khác theo từng tuyến đường bộ.

(7) Quy hoạch tỉnh Nghệ An:

Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023 trong đó xác định bảo đảm phù hợp và thực hiện thắng lợi chủ trương, đường lối của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước; bảo đảm dân chủ, sự tuân thủ, tính liên tục, kế thừa, ổn định và phát triển; phù hợp với quy hoạch, kế hoạch tổng thể quốc gia, ngành quốc gia, vùng; khai thác, phát huy tiềm năng khác biệt, cơ hội nổi trội, lợi thế cạnh tranh, biến khó khăn, thách thức thành cơ hội và lợi thế phát triển tỉnh Nghệ An xứng tầm với vị trí chiến lược, vai trò quan trọng đối với vùng Bắc Trung Bộ, duyên hải miền Trung và cả nước. Trong đó, tuyến cao tốc Vinh - Thanh Thủy là một trong các tuyến đường bộ được ưu tiên đầu tư sớm.

Mục tiêu tổng quát của Quy hoạch là xây dựng Nghệ An trở thành tỉnh khá của cả nước, kinh tế phát triển nhanh và bền vững, mang đậm bản sắc văn hóa Việt Nam và xứ Nghệ; là trung tâm của khu vực Bắc Trung Bộ về thương mại, y tế, giáo dục và đào tạo, khoa học và công nghệ, công nghiệp và nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao; có hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ, từng bước hiện đại, thích ứng với biến đổi khí hậu; đời sống vật chất và tinh thần của Nhân dân được nâng cao; các giá trị văn hóa, lịch sử được bảo tồn và phát huy; môi trường sinh thái được bảo vệ, bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học; quốc phòng, an ninh được bảo đảm vững chắc.

Tại Quyết định số 1059/QĐ-TTg ngày 14/9/2023 của Thủ tướng Chính phủ, đề ra ba đột phá chiến lược, trong đó có: "*Tập trung đầu tư, tạo bước đột phá về xây dựng kết cấu hạ tầng đồng bộ, hiện đại, đáp ứng yêu cầu phát triển; trong đó, phát triển mạnh hạ*

tầng giao thông chiến lược, tạo sự kết nối, lan toả phát triển"; Phương án phát triển hạ tầng giao thông quốc gia: *"Mạng lưới cao tốc, quốc lộ, đường ven biển, đường sắt, kết cấu hạ tầng đường thuỷ nội địa, cảng biển, cảng hàng không, sân bay: thực hiện theo quy hoạch quốc gia"*; Phương án phát triển các khu chức năng, trong đó có Khu Kinh tế Cửa khẩu Thanh Thuỷ: *"Thành lập Khu Kinh tế Cửa khẩu Thanh Thuỷ với quy mô dự kiến khoảng 25.831 ha tại huyện Thanh Chương (nay là xã Kim Bảng) nhằm khai thác, phát huy hiệu quả tiềm năng hợp tác với nước CHDCND Lào sau khi được bổ sung, điều chỉnh chỉ tiêu quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất và đáp ứng các điều kiện, tiêu chuẩn theo quy định của pháp luật"*.

Cũng theo Quyết định số 625/QĐ-TTg ngày 11/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về ban hành kế hoạch thực hiện Quy hoạch tỉnh Nghệ An thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 dự án đường cao tốc Vinh - Thanh Thủy thuộc danh mục các dự án ưu tiên đầu tư giai đoạn 2026-2030 sử dụng nguồn vốn đầu tư công và các nguồn vốn khác.

(8) Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch thủy lợi

Dự án được triển khai trên địa bàn có hệ thống sông suối và công trình thủy lợi quan trọng, trong đó tuyến cao tốc cắt qua sông Lam, sông Con và khu vực đập Rào Băng – các công trình có chức năng cấp nước tưới, tiêu thoát nước, điều tiết dòng chảy và phòng, chống lũ theo Quy hoạch thủy lợi quốc gia, quy hoạch thủy lợi vùng Bắc Trung Bộ và quy hoạch thủy lợi cấp tỉnh**.**

Theo các quy hoạch thủy lợi đã được phê duyệt, sông Lam và sông Con là các trục tiêu thoát lũ và cấp nước quan trọng của khu vực, đồng thời đập Rào Băng có vai trò điều tiết nguồn nước phục vụ sản xuất nông nghiệp, sinh hoạt và giảm lũ hạ du. Do đó, mọi hoạt động đầu tư xây dựng có liên quan đều phải đảm bảo không làm thay đổi chế độ thủy văn, không ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ, cấp nước và an toàn công trình thủy lợi.

Qua rà soát vị trí tuyến và phương án thiết kế, dự án đã lựa chọn giải pháp xây dựng cầu vượt sông Lam và sông Con với khẩu độ và cao độ cầu đảm bảo thoát lũ theo tần suất thiết kế, không thu hẹp dòng chảy, không làm gia tăng mực nước lũ và không gây xói lở bờ sông. Đối với khu vực đập Rào Băng**,** tuyến cao tốc được bố trí ngoài phạm vi bảo vệ an toàn công trình**,** không ảnh hưởng đến kết cấu đập, hành lang bảo vệ hồ chứa và các hạng mục phụ trợ; đồng thời tuân thủ đầy đủ các quy định về bảo vệ công trình thủy lợi và an toàn đập.

*Kết luận: Với các giải pháp kỹ thuật và biện pháp quản lý nêu trên, Dự án được đánh giá là phù hợp với quy hoạch thủy lợi**,** không làm ảnh hưởng đến chức năng thoát lũ, cấp nước và an toàn của sông Lam, sông Con và đập Rào Băng,...*

(9) Quy hoạch đô thị và nông thôn:

Nghệ An đề xuất lập 127 đồ án quy hoạch đô thị và các xã đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045, trong đó có các đồ án liên quan khu vực dự án như: Quy hoạch chung đô thị Vinh trên phạm vi 6 phường hiện hữu gồm Thành Vinh, Trường Vinh, Vinh Hưng, Vinh Lộc, Vinh Phú và Cửa Lò. Đồ án quy hoạch này đã có chủ trương của Thủ tướng Chính phủ tại Văn bản 614/TTg-CN ngày 13/8/2024; Trước đó, khi thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp, Nghệ An có 20 đơn vị hành chính cấp huyện và 412 đơn vị hành chính cấp xã và quy hoạch đô thị cho các huyện, xã đã được trình phê duyệt. Tuy nhiên, do quy định pháp luật thay đổi và thực hiện chính quyền địa phương 2 cấp nên tạm dừng triển khai. Đối với các quy hoạch đã được phê duyệt Dự án được lập cơ bản phù hợp và đang được triển khai. Các quy hoạch điều chỉnh sẽ được thực hiện và cập nhật phù hợp với quy định của Luật Đô thị và nông thôn.

Để đảm bảo phù hợp dự kiến lập 108 đồ án quy hoạch chung xây dựng xã, trải rộng trên địa bàn 108 xã thuộc 20 đơn vị hành chính cấp huyện trong tổng số 412 đơn vị hành chính cấp xã của toàn tỉnh. Đây là bước triển khai cần thiết sau khi các quy hoạch trước đây bị tạm dừng để rà soát, điều chỉnh phù hợp với thay đổi trong pháp luật và tổ chức chính quyền 2 cấp.

Các đồ án quy hoạch được thực hiện theo các quy định tại Nghị định số 145/2025/NĐ-CP và Nghị định số 178/2025/NĐ-CP ngày 1/7/2025 về phân định thẩm quyền và hướng dẫn thi hành Luật Quy hoạch đô thị và nông thôn. Đây sẽ là công cụ quản lý quan trọng, giúp tỉnh định hướng phát triển hệ thống đô thị, nông thôn theo mô hình chính quyền địa phương hai cấp, đồng thời đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội trong giai đoạn mới.

Các quy hoạch mới lập sẽ được cập nhật phù hợp nội dung dự án theo Chủ trương của Ban Thường vụ tỉnh ủy Nghệ An tại Thông báo số 2164-TB/TU ngày 09/8/2025 về Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy.

Kết luận: Dự án phù hợp với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy hoạch có liên quan khác; không chồng lấn, xung đột, ảnh hưởng với các dự án đã và đang triển khai tại khu vực.

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

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

a. Văn bản liên quan đến môi trường:

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

- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường ngày 01/01/2026.

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 136/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường.

- Nghị định số 131/2025/NĐ-CP ngày 12/6/2025 của Chính phủ quy định phân định thẩm quyền của chính quyền địa phương 02 cấp trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và 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.

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

- Quyết định số 973/QĐ-BNNMT ngày 18/4/2025 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc công bố chuẩn hóa thủ tục hành chính lĩnh vực môi trường thuộc phạm vi chức năng quản lý nhà nước của Bộ Nông nghiệp và Môi trường.

(2) Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Tài nguyên nước và xử lý nước thải:

- 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.

- Nghị định về thoát nước và xử lý nước thải do Bộ Xây dựng xác nhận hợp nhất tại văn bản số 13/VBHN-BXD ngày 27/4/2020

- Thông tư số 05/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- Thông tư số 06/2025/TT-BTNMT ngày 28/2/2025 của Bộ Tài nguyên và môi trường Ban hành quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- Quyết định số 22/2015/QĐ-UBND ngày 25/3/2015 của UBND tỉnh Nghệ An quản lý hoạt động thoát nước, xử lý nước thải trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

(3) Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Giao thông:

- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2024.

- Luật Trật tự, an toàn Giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27/6/2024.

- Nghị định số 151/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Nghị định số 158/2024/NĐ-CP ngày 18/12/2024 của Chính phủ quy định về hoạt động vận tải đường bộ.

- Nghị định số 16/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 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 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ.

- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ trưởng Bộ Giao thông vận tải quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo kết cấu hạ tầng đường bộ.

(4) Văn bản pháp luật thuộc lĩnh vực Đất đai:

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024.

- 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 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa.

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

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/7/2024 của Chính phủ quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất.

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

- Quyết định số 33/2024/QĐ-UBND ngày 30/9/2024 của UBND tỉnh Nghệ An quy định về bồi thường, hỗ trợ và tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

- Quyết định số 43/2024/QĐ-UBND ngày 31/10/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành đơn giá bồi thường thiệt hại thực tế về nhà, nhà ở, công trình xây dựng để làm căn cứ tính bồi thường khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

(5) Văn bản lĩnh vực lâm nghiệp, đa dạng sinh học:

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

- Luật Lâm nghiệp năm 2017;

- Luật Trồng trọt số 31/2018/QH14 ngày 19/11/2018.

- Nghị định số 227/2025/NĐ-CP ngày 16/8/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP hướng dẫn Luật Lâm nghiệp.

- Nghị định số 183/2025/NĐ-CP ngày 01/7/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP hướng dẫn Luật Lâm nghiệp 2017.

- Nghị định số 27/2024/NĐ-CP sửa đổi Nghị định 156/2018/NĐ-CP hướng dẫn Luật Lâm nghiệp 2017;

- Nghị định số 84/2021/NĐ-CP ngày 22/9/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 06/2019/NĐ-CP về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

- Nghị định số 06/2019/NĐ-CP ngày 22/01/2019 của Chính phủ về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ hướng dẫn Luật Lâm nghiệp 2017.

- Thông tư số 26/2025/TT-BNNMT ngày 22/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường quy định về quản lý lâm sản; xử lý lâm sản, thủy sản là tài sản được xác lập quyền sở hữu toàn dân do Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành.

- Thông tư số 27/2025/TT-BNNMT ngày 24/6/2025 của BọNoong nghiệp và Môi trường quy định về quản lý loài nguy cấp, quý, hiếm; nuôi động vật rừng thông thường và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp do Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Môi trường ban hành.

- Văn bản hợp nhất số 05/VBHN-BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp.

(6) 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 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng.

- 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.

(7) Văn bản pháp lý thuộc lĩnh vực thuỷ lợi, đê điều, phòng chống thiên tai

- Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19/6/2013.

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

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

- 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 40/2023/NĐ-CP ngày 27/6/2023 của Chính phủ Sửa đổi, bổ sung một số điều của 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 08/2025/NĐ-CP ngày 09/01/2025 của Chính phủ quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng thủy lợi.

- Thông tư số 20/2025/TTBNNMT ngày 19/6/2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường Quy định chi tiết về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước trong lĩnh vực thủy lợi.

(8) Các văn bản pháp luật khác:

- Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ số 42/2024/QH15 ngày 29/6/2024.

- Luật Địa chất và khoáng sản số 54/2024/QH15 ngày 29/11/2024.

- Nghị định số 149/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ.

- Nghị định số 181/2024/NĐ-CP ngày 31/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ về vật liệu nổ công nghiệp và tiền chất thuốc nổ.

- Thông tư số 23/2024/TT-BCT ngày 07/11/2024 của Bộ Công thương quy định về quản lý, sử dụng vật liệu nổ công nghiệp, tiền chất thuốc nổ thuộc thẩm quyền quản lý của Bộ Công thương.

- Quyết định số 26/2024/QĐ-UBND ngày 30/7/2024 của UBND tỉnh Nghệ An ban hành quy định về quản lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Nghệ An.

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 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung.

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp.

- QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

- QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- QCVN 07:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

- QCVN 02:2019/BYT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về bụi - Giá trị giới hạn tiếp xúc cho phép bụi tại nơi làm việc.

- QCVN 07:2023/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật.

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

- QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy vật liệu nổ công nghiệp và bảo quản tiền chất thuốc nổ.

- QCVN 12-27:2024/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn sản phẩm vật liệu nổ công nghiệp - thuốc nổ ANFO.

- QCVN 12-28:2024/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn sản phẩm vật liệu nổ công nghiệp - kíp nổ điện vi sai.

- QCVN 01:2020/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện.

- TCVN 5574:2018 - Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép.

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

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 255/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc Hội phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ.

- Quyết định số 4499/QĐ-UBND ngày 31/12/2025 của UBND tỉnh Nghệ An về việc giao nhiệm vụ Chủ đầu tư các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ.

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

Trong quá trình thực hiện ĐTM, Chủ đầu tư đã hợp đồng với các Đơn vị tư vấn để tạo lập được các tài liệu, dữ liệu, gồm:

- Báo cáo thuyết minh khảo sát, điều tra, đánh giá hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp Phục vụ chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

- Hồ sơ báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án;

- Đo đạc, lấy mẫu môi trường nền ngoài hiện trường tại khu vực Dự án và phân tích trong phòng thí nghiệm.

- Các số liệu điều kiện tự nhiên - kinh tế, xã hội khu vực Dự án.

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

Chủ đầu tư hợp đồng thuê Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường thực hiện đánh giá tác động môi trường cho Dự án. Báo cáo ĐTM được lập theo cấu trúc quy định tại Mẫu số 04 - Mẫu cấu trúc và nội dung cụ thể báo cáo đánh giá tác động môi trường của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường.

3.1. Chủ đầu tư dự án:

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Nghệ An.

- Người đại diện: Ông Phạm Hồng Quang; chức vụ: Giám đốc Sở.

- Địa chỉ: Số 47, Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An.

- Điện thoại: 02383.874.115.

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

- Đại diện: ông Nguyễn Ái Sỹ - Chức vụ: Phó Giám đốc.

- Địa chỉ: số 236, đường Võ Nguyên Hiến, phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An.

- Điện thoại: 02383.250236 - Fax: 02383.592198.

3.3. Tiến trình thực hiện ĐTM

Công tác lập báo cáo ĐTM được thực hiện đồng thời với công tác khảo sát lập BCNCKT 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 khác.

- 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 đầu tư tiến hành khảo sát chi tiết (về chất lượng môi trường, hệ sinh thái, hệ thuỷ 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 sơ bộ báo cáo ĐTM, Chủ đầu tư gửi văn bản xin tham vấn ý kiến của Cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án, gồm: UBND, UBMT Tổ quốc Việt Nam cấp xã nơi thực hiện dự án; cơ quan quản lý công trình thuỷ lợi,… và phối hợp với địa phương các xã tổ chức họp tham vấn các đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp theo đúng quy định; tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, Chủ đầu tư 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 đầu tư 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 cơ quan thẩm định 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.

- Bước 7: Tư vấn Môi trường phối hợp với Chủ đầu tư tổng hợp kết quả và các ý kiến tham vấn, hoàn chỉnh hồ sơ trước khi trình nộp báo cáo ĐTM tới cơ quan thẩm định để xin thẩm định và phê duyệt.

Các thành viên tham gia lập báo cáo ĐTM của Dự án gồm các lĩnh vực: môi trường, sinh học, địa lý, địa chất thủy văn, giao thông,... Danh sách các thành viên tham gia trong quá trình lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án được nêu trong bảng 01.

Bảng 01. Danh sách những người tham gia lập ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Chữ ký của người tham gia ĐTM
I	**Thành viên của Chủ đầu tư**			
1	Nguyễn Đức An	Phó Giám đốc	*(Đã ký tại trang phụ bìa)*	
2	Trần Trung Kiên	Chuyên viên Phòng GTNT	Kỹ sư XD Cầu đường	
II	**Thành viên của Đơn vị tư vấn**			
1	Trần Thanh Vân	TP. Môi trường (TRE Co).	Thạc sỹ Kỹ thuật – QLTNMT	

TT	Họ và tên	Chức danh/ Tổ chức	Học hàm, học vị và chuyên ngành đào tạo	Chữ ký của người tham gia ĐTM
2	Nguyễn Anh Tuấn	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư môi trường	
3	Nguyễn Ngọc Sơn	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư Khoa học Môi trường	
4	Nguyễn Trọng Lục	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Cử nhân hoá học	
5	Huỳnh Tấn Hoàng	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Cử nhân Khoa học môi trường	
6	Hoàng Văn Tình	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Kỹ sư QLTN và môi trường	
7	Trần Thị Thu Hằng	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Ths. Sinh học	
8	Nguyễn Thị Trang	Cán bộ kỹ thuật (TRE Co).	Thạc sỹ Hoá học	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

4.1.1. 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 vận hành. Từ đó có thể định tính được tác động đến môi trường do các tác nhân khác nhau trong quá trình xây dựng và vận hành tuyến đường. Cụ thể là các bảng danh mục đánh giá nguồn tác động, các đối tượng chịu tác động trong các giai đoạn của Dự án được thể hiện tại mục 3.1.1 và 3.1.2, Chương 3.

4.1.2. 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 tính toán tại mục 3.1.1 và 3.1.2, 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 hoạ 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, trường học; phương pháp được áp dụng tại Mục 3.1, Mục 3.2, 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.

4.1.3. 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, SO_2, 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.

- Mô hình tính toán thuỷ lực MIKE 11 và MIKE 21 do Tổng Công ty Tư vấn thiết kế giao thông vận tải - CTCP thực hiện chuyên đề Mô hình tính toán đánh giá tác động của các cầu qua sông có trụ xuất hiện trong dòng chảy.

Đây là các mô hình được ứng dụng trong báo cáo mục đích đáp ứng yêu cầu mô tả được chế độ thủy lực, xác định đường mực nước, lưu lượng và vận tốc dòng chảy lũ dọc tuyến sông Đáy theo tiêu chuẩn chống lũ thiết kế và định lượng mức độ ảnh hưởng tới khả năng thoát lũ của sông Đáy khi thực hiện dự án so với hiện tại.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. 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, 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.

4.2.2. Phương pháp thống kê

Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng thuỷ văn và kinh tế xã hội tại khu vực dự án. Phương pháp thống kê được áp dụng tại Chương 2. Trong đó, các số liệu về điều kiện khí tượng, chất lượng môi trường tại khu vực Dự án đã được thống kê từ các tài liệu tham khảo.

4.2.3. Phương pháp chuyên gia

Phương pháp này được sử dụng hầu như trong suốt quá trình thực hiện Dự án từ bước thị sát, xác định phạm vi nghiên cứu, các vấn đề môi trường, khảo sát các điều kiện tự nhiên, sinh thái; nhận dạng và phân tích, đánh giá phạm vi, mức độ các tác động môi trường; đề xuất các biện pháp giảm thiểu, xây dựng chương trình giám sát và quan trắc môi trường. Danh sách các chuyên gia với các lĩnh vực khác nhau được huy động được trình bày ở mục 3. "Tổ chức thực hiện ĐTM", ở trên.

4.2.4. Phương pháp điều tra xã hội

Điều tra, phỏng vấn 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.

4.2.5. Phương pháp chồng ghép bản đồ thành chồng ghép bản đồ +GIS

Chồng ghép bản vẽ bình đồ tuyến của dự án lên bản đồ khu vực dự án bằng phần mềm chuyên dụng (Autocad, Mapinfor, Google earth,…) 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.

4.2.6. Phương pháp tổng hợp, so sánh

Đây là một phương pháp quan trọng trong quá trình nghiên cứu đánh giá 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 luỹ của hoạt động do tuyến đường gây nên. Mặt khác, khi đánh giá chất lượng môi trường sẽ 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.

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

- Sử dụng các thiết bị lấy mẫu/thiết bị đo tại hiện trường: Đối với mẫu không khí có các máy móc như máy định vị GPS, máy đo vi khí hậu Kestrel 2500, máy đo 5 in 1 Extech EN300, máy đo độ ồn 407780A, máy đo độ ồn CEL-62x Casella, máy đo độ rung TYPE 3233, máy lấy mẫu khí Sibata, máy lấy mẫu khí 224-PCXR4, máy lấy mẫu bụi Sibata HV-RW; đối với mẫu mước mặt, trầm tích: dùng máy đo nước đa chỉ tiêu Handylab 680, dụng cụ lấy mẫu nước, trầm tích, đất,..

- Phương pháp đo, lấy mẫu và bảo quản mẫu: Đối với mẫu nước mặt theo TCVN 6663-6:2018/TCVN 6663-3:2016; mẫu nước dưới đất theo TCVN 6663-11:2011/TCVN 6663-3:2016; mẫu đất theo TCVN 7538-2:2005; tiếng ồn theo TCVN 7878-2:2018, độ rung theo TCVN 6963:2001 và mẫu khí theo TCVN 5067:1995 đối với Bụi TSP, TCVN 5971:1995 đối với SO_2, TCVN 6137:2009 đối với NO_2, HDLM.05 đối với CO.

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

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về Dự án

5.1.1. Thông tin chung

- Tên dự án: Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ.

- Địa điểm thực hiện: Dự án đi qua địa bàn 09 xã, gồm: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Sơn Lâm và Kim Bảng, tỉnh Nghệ An.

- Cơ quan quyết định đầu tư: UBND tỉnh Nghệ An.

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Nghệ An.

- Tiến độ thực hiện Dự án: năm 2026 – 2029.

5.1.2. Quy mô Dự án:

5.1.2.1. Các hạng mục công trình của Dự án:

(1) Phần tuyến:

- Theo quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021, tuyến cao tốc Vinh - Thanh Thủy có quy mô 06 làn xe cao tốc hoàn chỉnh, vận tốc thiết kế 100 km/h (đoạn khó khăn vận tốc thiết kế 80 km/h) theo QCVN 117:2024, TCVN

5729:2012. Chiều rộng nền đường với đoạn vận tốc thiết kế 100 km/h (từ đầu tuyến đến khoảng Km42+500) là 32,25 m; đoạn vận tốc thiết kế 80 km/h (từ khoảng Km42+500 đến cuối tuyến) là 29 m.

- Quy mô đầu tư: cao tốc 04 làn xe hoàn chỉnh: chiều rộng ($B_{nền}$ = 22 - 24,75m); các vị trí đào sâu, đắp cao quy mô nền đường 06 làn xe ($B_{nền}$ = 29 - 32,25 m); các cầu trên tuyến quy mô 06 làn xe ($B_{cầu}$ = 29 - 32,25m); đối với các cầu có trụ cao trên 50m không đầu tư xây dựng dải dừng xe khẩn cấp và tuân thủ mục 2.3.1 QCVN 117:2024/BGTVT, bề rộng cầu $B_{cầu}$ = 24,5m.

(2) Nút giao:

Trong đoạn tuyến có 07 nút giao: (1) Nút giao đầu tuyến Km1+500; (2) Nút giao ĐT.539 khoảng Km5+900; (3) Nút giao QL.15 khoảng Km19+450; (4) Nút giao QL.46B khoảng Km29+100; (5) Nút giao đường HCM khoảng Km38+600; (6) Nút giao QL.46 khoảng Km46+700; (7) Nút giao cuối tuyến kết nối tại trước cửa khẩu Thanh Thủy khoảng Km60+000.

(3) Phần cầu: Xây dựng 50 cầu, gồm 48 cầu trên tuyến cao tốc, 02 cầu vượt đường ngang, cụ thể:

- Cầu trên tuyến: Xây dựng 48 cầu theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017, kết cấu BTCT dự ứng lực và BTCT, móng bằng hệ cọc khoan nhồi, cụ thể như sau:

TT	Tên cầu	Lý trình (Km...+...)	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp/ Chiều dài (m)
1	Cầu Đại Huệ	Km 1+088,00	32,25	(41,6+2x45+42+2x40+2x42,5+2x40+3x35+34,1+55+90+55+39,1+35+4x40+2x30+40+2x30+5x40+39,1)/1410,80
2	Cầu Nam Giang	Km 3+600,00	32,25	(39,1+2x40+39,1)/173,40
3	Cầu Bạch	Km 3+844,00	32,25	38,2/52,30
4	Cầu đường tỉnh 539	Km6+209,79	32,25	1x24/38,10
5	Cầu kênh 4B	Km6+510,08	32,25	1x24/38,10
6	Cầu Nam Lĩnh 1	Km7+241,45	32,25	1x24/38,10
7	Cầu Nam Lĩnh 2	Km7+689,65	32,25	1x18/32,20
8	Cầu Nam Xuân	Km9+579,47	32,25	2x24/62,15
9	Cầu Lê Hồng Sơn	Km11+240,79	32,25	(39,1+40+21,7+40+39,1)/194,10
10	Cầu Nam Anh 1	Km11+996,85	32,25	1x38,2/44,392
11	Cầu Nam Anh 2	Km12+828,99	32,25	1x24/38,10
12	Cầu Vành đai Nam Đàn	Km14+297,30	32,25	1x24/38,10
13	Cầu Rào Băng	Km14+723,16	32,25	(39,1+40+41+42+41+6x40+39,1)/496,40
14	Cầu Nam Thanh	KM15+208,29	32,25	1x24/38,10
15	Cầu Quốc lộ 15	Km18+729,45	32,25	(43,1+48+43,1)/148,40
16	Cầu Nam Hưng	Km23+190,53	32,25	(39,1+3x40+39,1)/212,40
17	Cầu Lim	Km 26+800,00	32,25	(20,9+21,8+3x40+39,1)/222,00
18	Cầu Rào Gang	Km 27+850,00	32,25	(39,1+2x40+39,10)/174,40
19	Cầu Thanh Chương	Km 30+300,00	32,25	(39,1+16x40+42,5+5x45+42,5+5x40+39,1)/1243,40
20	Cầu Sông Rộ 1	Km 36+060,00	32,25	(39,1+2x40+39,1)/170,40
21	Cầu Sông Rộ 2	Km 36+900,00	32,25	(39,1+4x40+39,1)/250,40
22	Cầu Đại Lò	Km 37+480,00	32,25	(33,025+33,05+33,025)/111,30
23	Cầu Kim Bảng	Km 38+690,00	32,25	(2x33,125)/80,25
24	Cầu Thanh Thủy 1	Km 40+700,00	32,25	(39,1+11x40+39,1)/524,40
25	Cầu Thanh Thủy 2	Km 41+200,00	32,25	(39,1+3x40+39,1)/204,40

TT	Tên cầu	Lý trình (Km...+...)	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp/ Chiều dài (m)
26	Cầu Thanh Thủy 3	Km 42+200,00	32,25	(39,1+4x40+39,1)/252,40
27	Cầu Thanh Thủy 4	Km 43+500,00	29,00	(39,1+13x40+39,1)/604,40
28	Cầu Thanh Thủy 5	Km 44+150,00	29,00	(39,1+2x40+42,5+45+42,5+4x40+39,1)/460,40
29	Cầu Thanh Thủy 6	Km 45+100,00	29,00	(39,1+9x40+39,1)/444,40
30	Cầu Thanh Thủy 7	Km 46+600,00	29,00	(39,1+7x40+39,1)/370,40
31	Cầu Khe Cấm	Km 49+800,00	29,00	(39,1+8x40+39,1+75+120+75+ 39,1+40)/753,70
32	Cầu Thanh Thủy 8	Km50+560,00	29,00	31+31,8+40+41,25+3x42,5+ 32,25/316,80
33	Cầu Thanh Thủy 9	Km51+050,00	29,00	39,2+41,25+3x42,5+41,25+39,2/301,40
34	Cầu Thanh Thủy 10	Km51+370,00	29,00	2x41,7/95,40
35	Cầu Thanh Thủy 11	Km51+640,00	29,00	31+4x40+31/235,00
36	Cầu Thanh Thủy 12	Km52+100,00	29,00	40,35+5x42,5+40,45/306,30
37	Cầu Thanh Thủy 13	Km52+300,00	29,00	39,25+40+39,25/131,50
38	Cầu Thanh Thủy 14	Km52+600,00	29,00	39,1+3x40+39,1/210,90
39	Cầu Thanh Thủy 15	Km52+920,00	29,00	30,9+31,8+41,25+42,5+41,25+ 3x40+30,9/353,80
40	Cầu Thanh Thủy 16	Km53+330,00	29,00	40,35+8x42,5+40,5/427,70
41	Cầu Sơn Lâm 1	Km53+990,00	29,00	30,9+9x40+31,8+30,9/464,80
42	Cầu Sơn Lâm 2	Km54+330,00	29,00	40+4x42+40/259,20
43	Cầu Sơn Lâm 3	Km54+800,00	29,00	39,15+3x40+39,15/209,50
44	Cầu Sơn Lâm 4	Km55+250,00	29,00	40+7x42+40/387,00
45	Cầu Thanh Thủy 17	Km56+600,00	29,00	39,2+8x40+41,25+3x42,5+41,25+40+39, 25/661,45
46	Cầu Thanh Thủy 18	Km57+800,00	29,00	42,5+45+42,5/143,20
47	Cầu Thanh Thủy 19	Km58+250,00	29,00	39,15+9x40+39,15/451,50
48	Cầu Thanh Thủy 20	Km59+800,00	29,00-36,00	39,1+3x40+39,1/212,40

- Cầu vượt ngang: Xây dựng 02 cầu theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017, kết cấu BTCT dự ứng lực và BTCT, móng bằng hệ cọc khoan nhồi.

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Quy mô (m)	Ghi chú
1	Cầu nút giao ĐT539	Km5+856,70	B=14,5m	Cầu vượt nút giao Kim Liên
2	Cầu nút giao QL15	Km19+356,94	B=14,5m	Cầu vượt nút giao QL15

(4) Hầm chui dân sinh: Trên toàn tuyến xây dựng 52 hầm chui dân sinh, gồm:

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Khẩu độ (m)	Ghi chú
1	Hầm chui dân sinh	Km2+850,00	BxH= 7,5 x 4,75	Đường dân sinh
2	Hầm chui dân sinh	Km4+123,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
3	Hầm chui dân sinh	Km4+912,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
4	Hầm chui dân sinh	Km5+431,15	BxH= 6,5 x 3,5	Đường dân sinh
5	Hầm chui dân sinh	Km6+715,90	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
6	Hầm chui dân sinh	Km7+101,78	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
7	Hầm chui dân sinh	Km8+124,96	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
8	Hầm chui dân sinh	Km8+461,32	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
9	Hầm chui dân sinh	Km8+668,00	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
10	Hầm chui dân sinh	Km8+913,64	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
11	Hầm chui dân sinh	Km10+047,67	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
12	Hầm chui dân sinh	Km10+518,89	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
13	Hầm chui dân sinh	Km12+685,50	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Khẩu độ (m)	Ghi chú
14	Hầm chui dân sinh	Km13+216,86	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh
15	Hầm chui dân sinh	Km13+896,60	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh
16	Hầm chui dân sinh	Km15+793,26	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
17	Hầm chui dân sinh	Km16+416,10	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
18	Hầm chui dân sinh	Km17+710,50	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
19	Hầm chui dân sinh	Km18+171,86	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
20	Hầm chui dân sinh	Km18+559,10	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
21	Hầm chui dân sinh	Km18+857,89	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
22	Hầm chui dân sinh	Km19+077,21	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
23	Hầm chui dân sinh	Km19+649,15	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
24	Hầm chui dân sinh	Km20+052,76	BxH= 6,5 x 3,5	Đường dân sinh
25	Hầm chui dân sinh	Km20+279,84	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
26	Hầm chui dân sinh	Km21+181,69	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
27	Hầm chui dân sinh	Km21+862,95	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
28	Hầm chui dân sinh	Km22+693,21	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
29	Hầm chui dân sinh	Km23+426,97	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
30	Hầm chui dân sinh	Km23+963,95	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
31	Hầm chui dân sinh	Km24+564,43	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
32	Hầm chui dân sinh	Km25+200,96	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
33	Hầm chui dân sinh	Km25+807,70	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
34	Hầm chui dân sinh	Km27+315,53	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
35	Hầm chui dân sinh	Km28+525,51	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
36	Hầm chui dân sinh	Km28+775,51	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
37	Hầm chui nút giao	Km29+075,81	BxH= 2(7,5 x 5,0)	Nút giao QL.46B
38	Hầm chui dân sinh	Km29+484,92	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
39	Hầm chui dân sinh	Km31+095,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
40	Hầm chui dân sinh	Km31+416,87	BxH= 2(7,5 x 4,75)	Đường QL.46C
41	Hầm chui dân sinh	Km32+104,14	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
42	Hầm chui dân sinh	Km32+581,91	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
43	Hầm chui dân sinh	Km33+080,70	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
44	Hầm chui dân sinh	Km33+311,89	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
45	Hầm chui dân sinh	Km33+927,09	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
46	Hầm chui dân sinh	Km34+460	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
47	Hầm chui dân sinh	Km35+593,46	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
48	Hầm chui dân sinh	Km36+775,53	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
49	Hầm chui dân sinh	Km37+252,31	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
50	Hầm chui dân sinh	Km37+867,53	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
51	Hầm chui dân sinh	Km38+964,09	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
52	Hầm chui dân sinh	Km40+110,18	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh

(5) Hầm qua núi: Trên tuyến xây dựng 01 vị trí hầm dài khoảng 475m, xây dựng 02 đơn nguyên ống hầm độc lập, chiều rộng mỗi ống hầm đảm bảo quy mô 03 làn xe, bề rộng mỗi ống hầm Bhầm = 14 m (không bao gồm dải dừng xe khẩn cấp) cụ thể như sau:

TT	Lý trình	Chiều dài hầm (m)	Chiều rộng 01 ống hầm (m)	Số ống hầm
1	Km2+275-Km2+750	475,0	14,0	2

(6) Đường gom dân sinh: Xây dựng 52 đoạn đường gom dân sinh hai bên tuyến đường cao tốc, gồm:

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Phải/trái	Quy mô Bn/Bm (m)	Chiều dài (m)
1	Km2+745,00	Km2+930,00	Trái	5,0/3,5	185,00

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Phải/trái	Quy mô Bn/Bm (m)	Chiều dài (m)
2	Km2+840,00	Km2+930,00	Phải	5,0/3,5	90,00
3	Km4+110,00	Km5+300,00	Trái	5,0/3,5	1190,00
4	Km5+300	Km5+707,35	Trái	5,0/3,5	407,35
5	Đường gom phải nhánh N1 – nút giao ĐT.539			5,0/3,5	355,80
6	Km6+475,54	Km6+532,67	Phải	5,0/3,5	54,20
7	Km6+486,86	Km6+538,30	Trái	5,0/3,5	53,60
8	Km6+954,76	Km7+115,47	Trái	5,0/3,5	160,94
9	Km7+357,54	Km8+112,78	Phải	5,0/3,5	755,38
10	Km8+136,80	Km8+297,20	Trái	5,0/3,5	160,40
11	Km8+459,27	Km8+916,51	Phải	5,0/3,5	458,21
12	Km8+910,80	Km9+46,37	Trái	5,0/3,5	133,40
13	Km11+1290	Km11+160,3	Trái	5,0/3,5	112,30
14	Km11+276,60	Km11+414,7	Trái	5,0/3,5	165,00
15	Km11+276,60	Km11+347,00	Phải	5,0/3,5	80,00
16	Km11+610,37	Km11+974,46	Trái	5,0/3,5	364,77
17	Km11+623,42	Km11+990,31	Phải	5,0/3,5	366,45
18	Km12+4,36	Km12+678,44	Trái	5,0/3,5	674,19
19	Km12+900	Km13+216,86	Phải	5,0/3,5	316,91
20	Km13+216,86	Km13+365,61	Trái	5,0/3,5	148,76
21	Km13+750,74	Km14+223,79	Phải	5,0/3,5	483,88
22	Km15+180,73	Km15+784,61	Trái	5,0/3,5	603,89
23	Km15+223,14	Km15+847,65	Phải	5,0/3,5	624,52
24	Km16+416,11	Km16+495,74	Phải	5,0/3,5	79,11
25	Km18+90,29	Km18+155,40	Phải	5,0/3,5	65,20
26	Km19+077,00	Km19+260,00	Phải	5,0/3,5	183,00
27	Km19+340,00	Km19+649,00	Phải	5,0/3,5	491,00
28	Km19+550,00	Km19+649,00	Trái	5,0/3,5	107,00
29	Km20+020,00	Km20+060,00	Phải	5,0/3,5	47,00
30	Km20+206,00	Km20+347,00	Phải	5,0/3,5	143,00
31	Km20+279,00	Km20+740,00	Trái	5,0/3,5	470,00
32	Km21+792,00	Km22+823,00	Trái	5,0/3,5	1034,00
33	Km25+186,00	Km25+375,00	Trái	5,0/3,5	188,00
34	Km25+800,00	Km25+920,01	Phải	5,0/3,5	120,01
35	Km27+220,00	Km27+884,64	Phải	5,0/3,5	664,64
36	Km28+170,00	Km28+390,02	Phải	5,0/3,5	220,02
37	Km00+000,00	Km00+302,59	Phải	5,0/3,5	302,59
38	Km31+210,00	Km31+454,47	Phải	5,0/3,5	244,47
39	Km32+110,00	Km32+380,76	Phải	5,0/3,5	270,76
40	Km32+830,00	Km33+033,96	Phải	5,0/3,5	203,96
41	Km33+765,00	Km34+198,72	Phải	5,0/3,5	433,72
42	Km35+275,00	Km35+804,42	Phải	5,0/3,5	529,42
43	Km36+610,00	Km36+832,14	Phải	5,0/3,5	222,14
44	Km37+690,00	Km38+342,48	Phải	5,0/3,5	652,48
45	Km26+300,00	Km26+780,32	Trái	5,0/3,5	480,32
46	Km30+820,00	Km30+943,51	Trái	5,0/3,5	123,51
47	Km31+760,00	Km31+894,71	Trái	5,0/3,5	134,71
48	Km32+570,00	Km33+220,00	Trái	5,0/3,5	650,00
49	Km34+460,00	Km35+025,59	Trái	5,0/3,5	565,59
50	Km37+730,00	Km37+872,79	Trái	5,0/3,5	142,79

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Phải/trái	Quy mô Bn/Bm (m)	Chiều dài (m)
51	Km00+0,00	Km00+083,21	Đường gom dưới cầu Km27+850	5,0/3,5	83,21
52	Km00+0,00	Km00+894,15	Lối ra nút giao Km29+75, nối vào QL46B	8,0/9,0	894,15

(7) Hệ thống thoát nước ngang: Xây dựng 184 cống thoát nước ngang trên tuyến chính, cụ thể:

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
1	Km0+107,30	Cống tròn	1D1,5	Cống tròn	1D1,5	
2	Km0+417,45	Cống tròn	1D1,5	Dưới cầu vượt	1D1,5	
3	Km0+580,35	Cống tròn	1D1,5	Dưới cầu vượt		
4	Km0+786,00	Cống hộp/Cống tròn	2(3x2)/ 2D2,0	Dưới cầu vượt		
5	Km0+878,00	Cống tròn/ Cống bản	D1,5/ 1,2x1,2	Dưới cầu vượt		
6	Km1+090,00	Cống tròn	2D1,5	Dưới cầu vượt		
7	Km1+600,00	Cống tròn	2D1,5	Dưới cầu vượt		
8	Km1+720,00	Kênh xây	BxH=1,3x1,3	Dưới cầu vượt		
9	Km2+107,00			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
10	Km2+940,00	Mương đất	BxH=2,13x0,74	Cống hộp	3(2,5x2,5)	
11	Km3+200,00			Cống hộp	2(2,5x2,5)	
12	Km3+435,00	Mương đất	B= 0,7	Dưới cầu vượt		Cầu vượt QL46 và ĐT.539
13	Km4+140,00	Kênh xây	BxH= 0,5x0,77	Cống hộp	2(2,5x2,5)	
14	Km4+465,00	Mương đất; Kênh xây	BxH= 4,5x1,7; BxH= 0,6x0,6	Cống hộp	2(2,5x2,5)	Có cửa van
15	Km4+905,00	Mương đất	B= 0,5	Cống tròn	1D1,25	
16	Km4+920,00	Mương đất	B= 0,5	Cống tròn	1D1,25	
17	Km5+170,00	Cống hộp	BxH= 2(3x6)	Cống hộp	2(3x6)	Cống tiêu trên đường hiện trạng
18	Km5+200,00	Mương xây	BxH= 0,4x0,5	Cống tròn	1D1,25	
19	Km5+412,00			Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
20	Km5+601,99	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	1x(3,0x2,0)	
21	Km5+722,89	Mương đất	B=3,5m và B=2,5m	Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
22	Km6+127,00			Cống tròn	1D1,50	
23	Km6+377,70			Cống tròn	1D1,50	
24	Km6+685,00			Cống tròn	1D125	
25	Km6+998,42	Mương đất	B=5m	Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
26	Km7+87,92	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	1x(1,5x1,5)	
27	Km7+379,20	Mương đất	B=3m	Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
28	Km8+156,50			Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
29	Km8+279,98	Mương xây	2x1,25	Cống hộp	1x(2,0x1,5)	
30	Km8+537,70	Mương đất	B=5,5m	Cống hộp	2x(250x250)	
31	Km8+779,89	Mương đất		Cống tròn	1D1,25	
32	Km8+785,89	Mương xây	0,8x0,8	Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
33	Km9+17,00			Cống tròn	1D1,25	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
34	Km9+112,10	Mương xây	0,4x0,4	Cống tròn	1D1,25	
35	Km9+182,00			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
36	Km9+300,00			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
37	Km9+409,94	Mương đất	B=3m	Cống tròn	1D1,50	
38	Km9+689,36			Cống tròn	1D1,50	
39	Km9+779,33	Mương đất	B=3,5m	Cống tròn	1D1,50	
40	Km10+064,37			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
41	Km10+127,82			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
42	Km10+500,00			Cống tròn	1D1,50	
43	Km10+578,99			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
44	Km10+765,80	Mương đất	B=2m	Cống tròn	1D1,50	
45	Km10+953,40			Cống tròn	1D1,25	
46	Km10+963,65	Mương BT	0,9x1,0	Cống hộp	2x(4,0x4,0)	
47	Km11+479,11	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
48	Km11+602,53			Cống hộp	2x(3,0x2,0)	
49	Km11+752,77	Mương đất	B=1,5m	Cống tròn	1D1,50	
50	Km12+237,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
51	Km11+900,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
52	Km12+82,77			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
53	Km12+437,7			Cống tròn	1D1,50	
54	Km12+618,27	Mương đất	B=4m	Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
55	Km12+764,09	Mương đất	B=3m	Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
56	Km12+954,40	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
57	Km13+75,00			Cống tròn	1D1,50	
58	Km13+237,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
59	Km13+477,31	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
60	Km13+863,84	Cống địa hình		Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
61	Km13+908,12	Mương xây	1x1,05	Cống tròn	1D1,25	
62	Km14+417,98			Cống hộp	1x(3,0x2,0)	
63	Km15+299,5	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
64	Km15+470,18	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
65	Km15+600,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
66	Km15+846,90	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
67	Km15+950,00			Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
68	Km16+58,10	Mương xây	0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
69	Km16+252,90	Mương xây	0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
70	Km16+402,50	Mương xây	B=0,5	Cống tròn	1D1,50	
71	Km16+460,00			Cống tròn	1D1,50	
72	Km16+686,96	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
73	Km17+18,95	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
74	Km17+240,00			Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
75	Km16+455,00			Cống tròn	1D1,50	
76	Km17+780,00	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
77	Km18+145,00	Mương BT	0,3x0,3	Cống hộp	1x(2,50x2,50)	
78	Km18+541,50			Cống tròn	1D1,50	
79	Km18+938,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
80	Km18+996,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
81	Km19+571,12	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
82	Km19+663,20	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
83	Km20+23,15			Cống tròn	1D1,50	
84	Km20+289,87	Mương đất	B=1,5m	Cống tròn	1D1,50	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
85	Km20+824,29	Mương xây	B=1m	Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
86	Km21+0,00			Cống tròn	2D1,50	
87	Km21+129,05	Cống địa hình		Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
88	Km21+520,00	Mương đất	B=3m	Cống hộp	2x(2,50x2,50)	
89	Km21+838,95	Cống địa hình		Cống tròn	2D1,50	
90	Km22+218,95	Cống địa hình		Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
91	Km22+306,58	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,00x1,50)	
92	Km22+605,89	Mương đất		Cống tròn	1D1,50	
93	Km22+767,45			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
94	Km22+958,95	Mương đất	B=0,5m	Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
95	Km23+411,00			Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
96	Km23+449,99			Cống tròn	1D1,50	
97	Km23+975,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
98	Km24+188,13	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
99	Km24+353,27	Cống địa hình		Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
100	Km24+586,92	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
101	Km24+813,57	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
102	Km25+314,48			Cống hộp	1x(2,50x2,50)	
103	Km25+510.00			Cống tròn	1D1,25	
104	Km25+735.53			Cống tròn	1D1,25	Thủy lợi
105	Km25+815.54	Kênh xây	BxH= 0,45x0,35	Cống tròn	1D1,25	
106	Km25+865.53	2 Cống hộp		Cống hộp	2(2,5x2,5)	Vùng trũng có Mương đất nhỏ
107	Km26+095.21			Cống tròn	1D1,25	
108	Km26+335.53	Mương đất	B=5	Cống hộp	2(3,0x3,0)	
109	Km26+513.54			Cống hộp	2(3,0x3,0)	
110	Km26+634.08			Cống hộp	2(3,0x3,0)	
111	Km27+145.53	Rãnh đất	B=1,0 m	Cống tròn	1D1,25	
112	Km27+297,13	Kênh xây	BxH= 0,4x0,55	Rãnh trong hầm dân sinh	0,4x0,55	
113	Km27+395.53			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
114	Km27+610.53			Cống tròn	1D1,25	
115	Km28+106.52	Sông Gang		Cống hộp	2(2,5x2,5)	Cải suối
116	Km26+689.53	Kênh xây + trạm bơm 2 bậc	BxH= 0,5x0,5	Cống hộp	1(2,0x2,0)	
117	Km28+760,00	Kênh xây	BxH= 0,5x0,5	Rãnh trong hầm dân sinh	0,5x0,5	
118	Km28+900.00			Cống tròn	1D1,5	
119	Km29+220.53	Kênh xây	BxH= 0,4x0,5	Cống tròn	1D1,5	
120	Km29+355.53	Tiêu ruộng		Cống tròn	1D1,5	
121	Km29+690.79	Kênh xây	BxH= 0,3x0,3	Cống tròn	1D1,5	
122	Km31+264.13	Kênh xây	BxH= 0,5x0,6	Cống tròn	1D1,25	
123	Km31+553.79	Mương đất	B=1	Cống tròn	1D1,25	
124	Km31+787.34	Kênh xây	BxH= 0,65x0,65	Cống tròn	1D1,50	
125	Km32+242.61	Kênh xây	BxH= 0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
126	Km32+355.53	Mương đất/ Cống bản	B=3/ BxH=2x2	Cống hộp	2(3,0x3,0)	
127	Km32+565.53			Cống tròn	1D1,25	Cống thủy lợi
128	Km32+985.53			Cống tròn	1D1,5	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
129	Km33+364.40	Mương đất	B=2,5	Cống hộp	2(3x3)	Hạ lưu có Cống hộp 3m
130	Km33+769.85	Mương đất	B=2,5	Cống tròn	2D1,5	
131	Km33+975.53	Kênh xây	BxH= 0,75x0,75	Cống tròn	1D1,5	
132	Km34+095.53	Mương đất		Cống tròn	1D1,5	
133	Km34+348.89			Cống tròn	2D1,5	
134	Km34+603.03			Cống hộp	2(2,5x2,5)	
135	Km35+110.53			Cống tròn	1D1,5	
136	Km35+575.53			Cống tròn	1D1,25	
137	Km35+655.53			Cống tròn	1D1,5	
138	Km36+515.53			Cống tròn	1D1,25	
139	Km37+335.53			Cống tròn	1D1,5	
140	Km37+398.42	Kênh xây nổi	BxH= 1,0x1,0	Kênh nổi	1(1,5x1,5)	
141	Km37+755.53	Kênh xây	BxH= 0,45x0,45	Cống tròn	1D1,25	
142	Km37+895.58	Cống tròn	D1,0	Cống tròn	1D1,25	
143	Km38+101.16	Kênh xây ngầm	BxH= 1,0x1,0	Cống hộp	1(1,5x1,5)	
144	Km38+355.53			Cống hộp	1(2x2)	
145	Km38+635.53	Mương đất	BxH= 0,45x0,45	Cống tròn	1D1,5	
146	Km38+805.53			Cống tròn	1D1,5	
147	Km38+955.53			Cống tròn	1D1,5	
148	Km39+292.24			Cống tròn	1D1,5	
149	Km39+428.53			Cống tròn	1D1,5	
150	Km39+595.53			Cống tròn	1D1,5	
151	Km39+995.76			Cống tròn	1D1,5	
152	Km40+129.12			Cống tròn	1D1,5	
153	Km41+423.72			Cống tròn	1D1,5	
154	Km41+615.53			Cống tròn	2D1,5	
155	Km41+947.29			Cống tròn	2D1,5	
156	Km42+729.39			Cống tròn	1D1,5	
157	Km42+858.52			Cống tròn	1D1,5	
158	Km44+667.43			Cống tròn	1D1,5	
159	Km45+593.51			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
160	Km45+809.83			Cống hộp	1(2x2)	
161	Km45+856.61			Cống tròn	1D1,5	
162	Km46+044.94			Cống tròn	1D1,5	
163	Km46+095.52			Cống hộp	1(3,5x3,5)	
164	Km46+900.99			Cống tròn	1D1,5	
165	Km47+072.85			Cống tròn	1D1,5	
166	Km47+815.86			Cống tròn	1D1,5	
167	Km48+095.41			Cống tròn	1D1,5	
168	Km48+715.53			Cống tròn	1D1,5	
169	Km49+075.53			Cống tròn	2D1,5	
170	Km50+284.00			Cống tròn	1D1,5	
171	Km50+288.41			Cống tròn	1D1,5	
172	Km50+750.00			Cống tròn	1D1,5	
173	Km54+350.00			Cống tròn	1D1,5	
174	Km54+421.62			Cống tròn	1D1,5	
175	Km54+489.86			Cống tròn	1D1,5	
176	Km57+523.00			Cống hộp	1(2,0x2,0)	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
177	Km58+513.42			Cống hộp	1(2,0x2,0)	
178	Km58+564.99			Cống tròn	1D1,5	
179	Km58+677.59			Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
180	Km59+175.00			Cống hộp	1x(2,5x2,5)	
181	Km59+292.74			Cống hộp	1x(2,5x2,5)	
182	Km59+575.00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
183	Km59+732.50			Cống tròn	1D1,5	
184	Km59+781.48			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	

(8) Hệ thống thoát nước dọc:

- Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống rãnh dọc, rãnh đỉnh, rãnh cơ và bậc nước bảo đảm thoát nước nền, mặt đường.

- Phạm vi cải mương phù hợp với thỏa thuận địa phương và phương án thiết kế tuyến bình diện tuyến, phạm vi cải mương được thống kê trong bảng sau:

TT	Lý trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ (m)	Loại	Trái/ phải	Ghi chú
1	Km3+890	106	B= 33,0	Mương đất	Phải	Cầu Km3+844
2	Km3+890-Km4+400	478	B= 5,0	Mương đất	Phải	Sông Gang
3	Km5+060-Km5+190	130	B= 5,0	Mương đất	Phải	
4	Km5+290-Km5+430	140	B= 0,5	Mương xây	Trái	
5	Km5+354-Km5+437	85	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	trái	
6	Km5+711-Km5+770	62	B=1,5	Cải mương đất	trái	
7	Km5+741-Km5+833	92	B=1,5	Cải mương đất	phải	
8	Km5+796-Km5+850	137	B=1,5	Cải mương đất	phải	
9	Km5+892-Km6+199	307	B=1,5	Cải mương đất	phải	
10	Km5+981-Km6+189	210	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
11	Km6+288-Km6+466	186	B=1,0	Cải mương đất	Trái	
12	Km6+361,9-Km6+469	106	B=1,0	Cải mương đất	Phải	
13	Km6+485-Km6+550	66	B=1,0	Cải mương đất	Trái	
14	Km6+481-Km6+533	52	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Phải	
15	Km6+685-Km6+736	60	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
16	Km7+162,6-Km7+242,6	80	B=1,5	Cải mương đất	phải	
17	Km7+295-Km7+510	215	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
13	Km7+662,74-Km7+710	46	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
14	Km9+766,5-Km10+29,5	263	B=1,0	Cải mương đất	Phải	
15	Km9+854,4-Km10+53,4	199	B=1,0	Cải mương đất	trái	
16	Km10+119,6 -Km10+339,6	220	B=2,0	Cải mương đất	phải	
17	Km10+515-Km10+588	73	B=3,0	Cải mương đất	Phải	
18	Km10+868-Km10+953	85	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
19	Km11+260,5	82	B= 4,0	Cải mương đất	Phải sang trái	Mương dưới cầu Km11+240,79
20	Km12+564-Km12+599	35	B= 2,5	Mương đất	Trái	
21	Km13+372	100	B= 1,5	Mương đất	Trái	
22	Km13+772-Km14+212	440	B= 2,0	Mương đất	Phải	
23	Km15+299-Km15+352	53	B= 1,5	Mương đất	Phải	
24	Km15+415-Km15+470	55	B= 1,5	Mương đất	Trái	
25	Km15+534-Km15+707	173	B= 1,5	Mương đất	Trái	

TT	Lý trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ (m)	Loại	Trái/ phải	Ghi chú
26	Km15+584-Km15+707	123	B= 1,5	Mương đất	Phải	
27	Km15+809-Km15+846	37	B= 1,5	Mương đất	Trái	
28	Km16+210-Km16+251	41	BxH= 0,5x0,5	Mương đất	Phải	
29	Mương thoát nước khu vực bên dưới cầu vượt QL15 Km18+730,79	133	BxH= 0,5x0,5	Mương đất		
30	Km21+053-Km21+129	100	B= 3,0		Phải	
31	Km21+184-Km21+245	65	B= 3,0		Phải	
32	Km21+368-Km21+520	151	B= 3,0		Trái	
33	Km27+560 – Km27+640	64,0	Bđáy=36	Cải sông	Trái	Sông Gang
34	Km28+100 – Km28+395	295,0	Bđáy=36	Cải sông	Phải	Sông Gang
35	Km28+560 – Km28+675	115,0	Bđáy=36	Cải sông	Phải	Sông Gang
36	Km28+674 -Km28+771	97,0	BxH= 0,3x0,3	Cải kênh xây	Trái	Kênh thủy lợi
37	Km32+046Km32+227	181,0	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	Phải	Kênh thủy lợi
38	Km32+550Km32+970	420,0	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	Phải	Rãnh thoát dân cư
39	Km33+348-Km33+446	98,0	B=2,5	Cải mương đất	Phải	
40	Km33+909-Km34+080	158,0	B=0,5	Cải mương đất	Phải	
41	Km35+580-Km35+820	240,0	BxH= 1,0x1,0	Cải mương đất	Phải	
42	Km31+730-Km31+890	160,0	BxH= 0,7x0,7	Cải kênh xây	Trái	
43	Km32+100-Km32+210	110,0	B=0,5	Cải mương đất	Trái	
44	Km32+340-Km32+390	50,0	B=2,0	Cải mương đất	Trái	
45	Km33+400-Km33+600	200,0	B=0,5	Cải mương đất	Trái	
46	Km34+440-Km34+587	147,0	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
47	Km35+620-Km35+765	145,0	BxH= 1,0x1,0	Cải kênh xây	Trái	
48	Km37+300-Km37+500	200,00	Bđáy =19	Cải suối	Trái	
49	Km37+660-Km37+880	220,00	BxH= 0,45x0,45	Cải kênh xây	Phải	
50	Km37+920-Km38+017	97,0	BxH= 0,35x0,35	Cải kênh xây	Trái	

(9) Hệ thống an toàn giao thông: Xây dựng dải phân cách giữa bằng BTCT và tấm chống chói; bố trí hệ thống rào chắn, vạch sơn, cọc tiêu, biển báo, hộ lan nửa cứng,... theo đúng quy định của QCVN 41:ssss2024/BGTVT.

(10) Hệ thống điện chiếu sáng: Thiết kế xây dựng hệ thống điện chiếu sáng tại các khu vực nút giao liên thông, công trình cầu lớn, hầm. Tại các khu vực hầm chui dân sinh bố trí hệ thống chiếu sáng bằng thiết bị sử dụng năng lượng mặt trời.

(11) Các công trình phục vụ vận hành, khai thác:

- Hệ thống thu phí: Hệ thống thu phí được bố trí trên tuyến chính vị trí đầu tuyến và trên nhánh các nút giao liên thông; cổng trạm thu phí bố trí các cửa thu phí tự động (ETC), hai cửa bên ngoài cùng thu phí hỗn hợp (tự động và một dừng) dành cho xe quá khổ, quá tải và các xe gặp sự cố; thiết kế thiết bị thu phí không dừng,...

- Hệ thống ITS: Dự án đầu tư xây dựng một số hạng mục hạ tầng ITS (bể cáp, ống bảo vệ cáp, hệ thống móng cột biển báo giao thông điện tử,...). Hệ thống thiết bị được đầu tư, lắp đặt đảm bảo đồng bộ giữa các dự án thành phần.

- Hệ thống cân tải trọng xe được xây dựng theo hướng dẫn ban hành tại Quyết định số 3592/QĐ-TCĐBVN ngày 31/12/2017 của Tổng cục Đường bộ Việt Nam (nay là Cục Đường bộ Việt Nam).

5.1.3. Phạm vi Dự án

- Phạm vi GPMB: Trên tổng diện tích Dự án giai đoạn hoàn chỉnh khoảng 648,61 ha.

- Phạm vi đầu tư xây dựng mới tuyến đường bộ cao tốc: Điểm đầu: điểm đầu Km0+00 giao với đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông đoạn Diễn Châu - Bãi Vọt thuộc địa phận xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An. Điểm cuối: kết nối vào Khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy thuộc khu vực cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On biên giới giữa Việt Nam và Lào.

- Tổng chiều dài Dự án: khoảng 60 km đi qua địa phận 09 xã, gồm: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Kim Bảng và Sơn Lâm, tỉnh Nghệ An.

5.1.3. Các hoạt động của Dự án

5.1.3.1. Hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công:

- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

- Bố trí khoảng 09 công trường thi công, bên trong mỗi công trường thi công bố trí bãi tập kết nguyên vật liệu, máy móc thi công, nhà vệ sinh di động, bố trí các thùng chứa chất thải răn sinh hoạt, chất thải nguy hại đảm bảo theo quy định.

- Bố trí 05 trạm trộn bê tông xi măng công suất 60 m^3/h; 05 trạm trộn bê tông nhựa công suất 120 tấn/h.

- Chiếm dụng cống thủy lợi thuộc sự quản lý của UBND cấp xã.

- Hoạt động sinh hoạt của người lao động tham gia thi công xây dựng.

- Hoạt động thu dọn, phát quang mặt bằng.

- Đào đắp nền đường và đầu tư xây dựng các hạng mục công trình.

- Thu gom, chuyển giao nước thải sinh hoạt (NTSH), chất thải rắn (CTR) sinh hoạt, chất thải nguy hại (CTNH) phát sinh trong giai đoạn thi công, chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý.

- Vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công; vận chuyển đất đào không thích hợp, bentonie, xà bần phá bỏ công trình hiện trạng từ hoạt động thi công các hạng mục công trình của Dự án tới các bãi lưu chứa tạm đất đá thừa.

- Thanh thải dòng chảy tại các vị trí thi công cầu, hoàn trả cống thuỷ lợi; dọn dẹp mặt bằng thi công; dọn dẹp khu vực bãi chứa, phế thải sau khi kết thúc thi công.

5.1.3.2. Hoạt động của Dự án trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến trong giai đoạn vận hành phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, CTR thông thường, CTNH.

5.1.3.3. Các hoạt động và hạng mục không thuộc phạm vi Dự án:

Hoạt động xây dựng khu tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án; hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng; hoạt động GPMB.

5.1.3.4. Yếu tố nhạy cảm về môi trường của Dự án

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường) và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025: có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp, đất phi nông nghiệp,....; làm suy giảm diện tích đất trồng lúa; đất nông nghiệp khác và ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng.

- Hoạt động dọn dẹp mặt bằng, phát quang thảm thực vật trước khi thi công.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường.

- Hoạt động đào đắp nền đường; thi công các hạng mục công trình; bảo dưỡng máy móc thiết bị phục vụ thi công; vận chuyển và tập kết nguyên vật liệu thi công; vận chuyển đất đào không thích hợp, bentonite xây dựng đến các bãi chứa.

- Hoạt động vận hành các trạm trộn bê tông xi măng, trạm trộn bê tông nhựa.

- Hoạt động thi công các mố trụ trong dòng chảy tại sông Cả, sông Gang, sông Rộ.

- Thanh thải dòng chảy tại vị trí thi công cầu vượt sông, suối; dọn dẹp mặt bằng thi công; dọn dẹp khu vực đổ đất đá thải, phế thải sau kết thúc thi công.

- Quá trình thi công xây dựng: phát sinh nước thải, ô nhiễm nước mưa chảy tràn (cuốn theo bùn, đất), chất thải rắn, chất thải nguy hại, tiếng ồn, bụi và khí thải từ các thiết bị thi công, nguy cơ ô nhiễm nguồn nước tại khu vực, hư hỏng tuyến đường trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, nguy cơ mất an toàn giao thông; gây ảnh hướng đến việc thoát nước khu vực xung quanh,…

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng mặt đường và hoạt động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến.

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

5.3.1. Nước thải, khí thải

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân với lưu lượng khoảng 3,75 m^3/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,...

+ Nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công sau ngày làm việc, phát sinh khoảng 2,0 m^3/ngày/công trường (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,…

+ Nước thải xây dựng từ hoạt động trạm trộn bê tông, phát sinh khoảng 13,8 m^3/ngày (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,…

+ Nước thải xây dựng từ hoạt động rửa bánh lốp xe đối với phương tiện ra vào công trường phát sinh nước thải với lưu lượng khoảng 6,05m^3/ngày/công trường; thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng, Tổng dầu mỡ khoáng.

- Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng…

- Giai đoạn vận hành: Không phát sinh nước thải.

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

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải và các hoạt động tại các trạm trộn bê tông xi măng, bê tông nhựa, hoạt động khoan, nổ mìn. Thành phần chủ yếu là bụi, CO_x, NO_x, SO_2, VOC,...

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động bảo hành, bảo dưỡng, sửa chữa trên tuyến đường và hoạt 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.

5.3.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt

- Giai đoạn thi công, xây dựng: Hoạt động sinh hoạt của người lao động tại công trường phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 25 kg/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu bao gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

- Giai đoạn vận hành:

Nước thải sinh hoạt phát sinh từ người lao động tại trung tâm quản lý điều hành (TMC) khoảng 5,0m^3/ngày.đêm. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: chất rắn lơ lửng (SS), BOD_5, Tổng N, Tổng P, Coliform.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân phát sinh khoảng 25 kg/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu là: bao bì, hộp đựng thức ăn, vỏ chai nhựa, thức ăn thừa,…

+ Chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, thi công dự án:

++ Sinh khối thực vật trong quá trình giải phóng mặt bằng phát sinh khoảng 316,2 tấn trong suốt quá trình thi công.

++ Đất đào không thích hợp phát sinh từ dự án với khối lượng khoảng 5.512.334 m^3.

++ Chất thải rắn từ quá trình bóc tách tầng đất mặt đối với diện tích đất lúa trong phạm vi thi công dự án phát sinh khoảng 268.281m^3.

++ Xà bần từ hoạt động tháo dỡ công trình hiện hữu phát sinh khoảng 12.615 tấn.

++ Bentonite thải bỏ từ hoạt động khoan cọc nhồi phát sinh khoảng 109.845 m^3.

- Giai đoạn vận hành:

+ Chất thải rắn sinh hoạt: Hoạt động sinh hoạt của người lao động phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 25,0 kg/ngày tại tại trung tâm quản lý điều hành (TMC). Thành phần chủ yếu gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

+ Chất thải rắn thông thường: Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 5÷10 tấn/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: bê tông, cọc tiêu hỏng.

c. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

- 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 30 kg/tháng/công trường. Thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, ắc quy thải, pin thải, hộp mực in thải.

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 5,0 kg/đợt bảo dưỡng; hoạt động của trung tâm quản lý điều hành (TMC) phát sinh khoảng 3,0 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, sơn thừa, mực in và nếu không được thu gom, đưa đi xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường và cản trở giao thông trên tuyến.

5.3.3. Tiếng ồn và độ rung

- Giai đoạn thi công:

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp; các máy móc, thiết bị thi công như máy đào, máy đầm, máy ủi; hoạt động san lấp mặt bằng, đường giao thông phát sinh tiếng ồn, độ rung ảnh hưởng đến công nhân, người dân sinh sống lân cận khu vực Dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển khoảng cách từ 30m ÷ 150m.

- Giai đoạn hoạt động

Tiếng ồn, độ rung phát sinh từ các phương tiện lưu thông trên tuyến đường có khả năng ảnh hưởng đến một số khu dân cư nằm dọc tuyến đường ở khoảng cách từ 10m ÷ 30m tính từ phạm vi đất dành cho đường bộ.

5.3.4. Các tác động khác

5.3.4.1. Trong giai đoạn thi công, xây dựng

- Giai đoạn thi công xây dựng:

+ Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng 648,61 ha đất để thực hiện Dự án ảnh hưởng tới hệ sinh thái rừng tự nhiên, rừng phòng hộ; đời sống, thu nhập, việc làm, hoạt động sản xuất và sinh kế của các tổ chức, cá nhân bị ảnh hưởng, hệ sinh thái, môi trường sống của các loài động thực vật khu vực Dự án và xung quanh.

- Giảm, thu hẹp diện tích đất rừng rừng phòng hộ,rừng tự nhiên, rừng sản xuất tại các khu vực của Dự án. Tại các vị trí có địa hình dốc, độ phủ trung bình, việc chuyển đổi diện tích đất rừng có thể xảy ra sự cố sạt lở, xói mòn, rửa trôi bề mặt trong quá trình thi công và vận hành tuyến đường.

+ Hoạt động thi công các hạng mục công trình và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đắp ảnh hưởng đến người dân sinh sống lân cận khu vực dự án và dọc theo tuyến đường vận chuyển.

+ Hoạt động chiếm dụng cống thuỷ lợi có khả năng ảnh hưởng tới hoạt động tưới tiêu phục vụ nông nghiệp của người dân khu vực dự án và lân cận.

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

- Trong giai đoạn vận hành

+ Nước mưa chảy tràn trên tuyến phát sinh với lưu lượng khoảng 0,96 m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: Đất, cát, chất rắn lơ lửng.

+ Việc hình thành tuyến đường và cầu có khả năng ảnh hưởng đến tiêu thoát nước và nguy cơ xảy ra sự cố ngập úng, sụt lún, sạt lở.

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

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:

- Nước thải sinh hoạt: bố trí 02 nhà vệ sinh di động tại mỗi khu vực lán trại của công trường để thu gom nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Ngoài ra, thuê nhà vệ sinh của hộ dân gần Dự án để sử dụng.

- Nước thải từ trạm trộn, vệ sinh dụng cụ thi công: được thu gom về hố lắng tại mỗi công trường (kết cấu 03 ngăn, mỗi ngăn 3,0m^3). Nước sau khi lắng cặn được tái sử dụng; thường xuyên nạo vét cặn lắng, đổ thải cùng chất thải rắn xây dựng.

- Xây dựng tại mỗi công trường thi công 01 hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m^3 để thu gom, tách dầu và lắng cặn toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển; 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, lưu giữ tạm thời và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với CTR khác của Dự án theo quy định.

- Nước mưa chảy tràn:

+ Tạo các dòng thu gom nước mưa tạm thời rộng 0,5m, sâu 0,2m tại các khu vực công trường thi công.

+ Tạo các rãnh thu gom nước mưa tạm thời trong khu vực thi công.

+ Thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước để đất, cát được lưu giữ lại, đảm bảo nước được lắng trong trước khi thải ra ngoài môi trường.

+ Bố trí rãnh thu gom xung quanh, các gờ giảm tốc để hạn chế sa bồi, sạt lở tại các bãi chứa tạm đất đá thừa.

b. Giai đoạn vận hành:

- Tại khu nhà điều hành TMC:

+ Nước thải đen từ nhà vệ sinh: Bố trí 01 block xử lý tại nhà điều hành TMC, công suất 5,0m^3/ngày.đêm.

+ Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → thiết bị lược rác → Bể gom → Ngăn thiếu khí → Ngăn hiếu khí + MBR → Ngăn khử trùng → Tái sử dụng trong phạm vi Dự án.

5.4.1.2. Đối với các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

a. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, chất thải; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; 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 bánh 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 và phun nước tưới ẩm tại với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày tại các vị trí thi công gần khu dân cư; lắp dựng hàng rào tôn/bạt xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư 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.

- Hoạt động khoan, nổ mìn phá đá: Hợp đồng với đơn vị có chức năng đối với hoạt động khoan, nổ mìn; áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện kết hợp thuốc nổ có tác dụng tích cực đến môi trường như Anfo để giảm thiểu phát tán bụi và khí thải; tuân thủ kỹ thuật nổ mìn an toàn theo quy định của pháp luật hiện hành; thông báo kế hoạch nổ

mìn trước cho chính quyền địa phương.

- Bố trí công nhân quét dọn, thu gom đất rơi vãi do các xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào thi công dự án.

- Thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi tại các khu vực phát sinh bụi.

- Tại khu vực tập kết nguyên vật liệu: che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân.

- Các trạm trộn bê tông xi măng có trang bị đầy đủ các túi lọc bụi tại các silo xi măng để thu gom toàn bộ bụi từ hoạt động của các trạm trộn bê tông xi măng; các trạm trộn bê tông nhựa có lắp đặt đồng bộ hệ thống xử lý khí thải, bao gồm hệ thống hút bụi để thu gom bụi và các hạt mịn từ quá trình trộn và sấy để giảm thiểu lượng bụi phát tán ra ngoài môi trường và hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ để xử lý khí thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp cột B trước khi thoát ra môi trường.

b. Giai đoạn vận hành

Lắp đặt đầy đủ hệ thống biển báo, biển hướng dẫn theo đúng quy định của pháp luật; định kỳ bảo dưỡng mặt đường, sửa chữa kịp thời các hư hỏng trên Định kỳ bảo dưỡng mặt đường, sửa chữa kịp thời các hư hỏng trên tuyến; sử dụng máy hút bụi trực tiếp để hút bụi, vệ sinh mặt đường trước khi thảm nhựa tại vị trí bảo dưỡng đi qua khu dân cư.

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

5.4.2.1. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường

a. Giai đoạn thi công, xây dựng:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Thực hiện phân loại chất thải ngay tại nơi phát sinh thành 04 loại gồm: chất thải thực phẩm chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng và chất thải phải xử lý khác. Bố trí tại mỗi lán trại thi công khoảng 04 thùng rác chuyên dụng dung tích 120 lít/thùng bằng chất liệu composite, đảm bảo thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, thi công dự án:

+ Đối với đất bóc tách tầng đất mặt nông nghiệp được quản lý theo quy định tại Điều 10 Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết về đất trồng lúa (tận dụng đắp tại trí trí mái taluy trồng cỏ hoặc phối hợp địa phương xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt theo quy định).

+ Toàn bộ đất lẫn bentonite và bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom bằng máy bơm hút vào thùng chứa dung tích khoảng 05 m^3, vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa tạm đất đá thừa.

+ Đối với đất đào không thích hợp, xà bần: được vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa đã được chấp thuận với các địa phương:

- Không đổ thải tại các vị trí tiêu thoát nước khu vực.

- Bố trí kè chắn chống sạt lở và tạo rãnh thoát nước xung quanh các bãi chứa tạm đất đá thừa đảm bảo không gây sa bồi, thủy phá.

- Chủ đầu tư phối hợp với UBND cấp xã để bàn giao việc quản lý các bãi chứa tạm đất đá thừa theo quy định.

b) Giai đoạn vận hành

Thu gom toàn bộ CTR phát sinh từ hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định ngay sau khi có phát sinh.

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 về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định ngay khi kết thúc ca làm việc.

- Hoạt động tại khu nhà điều hành: bố trí 05 thùng chứa rác sinh hoạt có nắp đậy (HDPE) tại khu nhà điều hành; 02 thùng tại mỗi trạm trực thu phí, 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, đưa đi xử lý với tần suất tối thiểu 03 ngày/lần.

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

a. Giai đoạn thi công:

Bố trí tại mỗi công trường thi công khoảng 05 thùng chứa chuyên dụng có nắp đậy, dung tích khoảng 120 lít/thùng có gắn mã phân định CTNH theo quy định và 01 kho lưu giữ CTNH tạm thời diện tích khoảng 05 m^2 để thu gom lưu chứa tất cả các loại CTNH, bảo đảm an toàn, không rò rỉ, tràn đổ; có gắn biển hiệu cảnh báo theo đúng quy định. Kho lưu giữ CTNH tạm thời được xây dựng theo đúng quy cách, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có dán nhãn và gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định; định kỳ chuyển giao toàn bộ CTNH cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo quy định.

b. Giai đoạn vận hành:

- Hoạt động bảo dưỡng: 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; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định khi có phát sinh.

- Hoạt động tại khu nhà điều hành: thu gom và lưu chứa toàn bộ khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của khu nhà điều hành vào 04 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 trong phạm vi đất của nhà điều hành, diện tích khoảng 5,0 m^2 có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại, 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, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

5.4.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm của tiếng ồn

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung trong giai đoạn thi công:

- Không sử dụng cùng một thời điểm nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn.

- Sử dụng các thiết bị thi công được đăng kiểm đảm bảo.

- Các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kì.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ; không vận hành các thiết bị phát sinh độ ồn cao trong trong khoảng thời gian từ 11h30 đến 13h30 và từ 18h00 đến 6h00 sáng hôm sau tại các khu vực gần khu dân cư.

- Đối với hoạt động khoan, nổ mìn: Sử dụng các loại máy khoan đường kính lỗ khoan hợp lý; che chắn các khu vực tại các vị trí thi công nổ mìn gần các vị trí khu vực trồng cây cà phê bằng lưới B40; bao cát kết hợp tấm cao su để hạn chế đá văng.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung trong 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 đều đúng tải trọng cho phép. Lắp đặt tường chống ồn, thiết kế dạng mođun, được lắp đặt tại các vị trí dân cư tập trung dọc tuyến cao tốc, đảm bảo tiếng ồn từ hoạt động của Dự án không gây ảnh hưởng tới các khu dân cư nằm cách phạm vi dự án từ 20 m ÷ 50 m; đảm bảo chất lượng môi trường xung quanh khu vực Dự án luôn ở mức độ cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

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

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; 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, giải phóng mặt bằng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất theo quy định của pháp luật.

- Thực hiện nghĩa vụ trồng rừng thay thế và thực hiện các quy định khác liên quan đến Lâm nghiệp trong phạm vi Dự án theo đúng quy định của pháp luật.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do ngập úng

- Thực hiện thi công cống, cầu theo đúng thiết kế được cơ quan quản lý thẩm duyệt.

- Đầu tư xây dựng cống thoát nước ngang trên tuyến theo hồ sơ thẩm duyệt; thực hiện thanh thải tại các vị trí cống thuỷ lợi ngay sau khi kết thúc thi công.

- Định kỳ kiểm tra, vớt rác, nạo vét hố 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.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

- Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân tuyến, phân luồng giao thông trong quá trình thi công.

- Lắp đặt biển cảnh báo, biển chỉ dẫn và thông báo về hoạt động thi công của Dự án để người tham gia giao thông và người dân xung quanh được biết.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động tới hệ sinh thái khu vực Dự án

- Thực hiện các biện pháp thi công giảm thiểu bụi, khí thải, tiếng ồn tại các hạng mục thi công để không gây ảnh hưởng đến các loài động vật khu vực xung quanh Dự án.

- Thi công nhanh gọn, đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật, hạn chế rơi vãi đất đá thải xuống sông, suối, đảm bảo không gây ảnh hưởng tới hệ sinh thái dưới nước.

- Chủ đầu tư có trách nhiệm quản lý cán bộ, lực lượng lao động của Dự án nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, săn bắt động vật hoang dã trái phép; giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường đối với người lao động và người dân địa phương trong quá trình thi công.

đ. Biện pháp giảm thiểu khả năng ảnh hưởng đến thoát lũ, ổn định lòng, bờ, bãi sông

- Các vị trí trụ trong phạm vi lòng sông được bố trí thon gọn, thẳng hàng, song song với hướng dòng chảy, đảm bảo hạn chế thấp nhất việc cản trở dòng chảy, nguy cơ xói lở

lòng bờ, bãi sông.

- Bố trí kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông được thi công phía hạ lưu của 2 bên bờ sông tương ứng với vị trí bố trí trụ cầu từ 50 - 100 m để tránh gây xói cục bộ và ổn định lòng, bờ, bãi sông.

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

a. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn thi công:

- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập: sử dụng khung vây (tường chắn nước) xung quanh vị trí thi công móng trụ cầu 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 cản trở dòng chảy.

- 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.

- 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, suối.

- 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.

b. Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành:

- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, thoát lũ: Thi công bổ sung các hạng mục thoát nước để đảm bảo thoát nước hiện trạng; định kỳ duy tu, nạo vét hệ thống thoát nước ngang, rãnh dọc tuyến, đảm bảo thoát nước mặt trên tuyến.

- 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:

- Thường xuyên thu dọn chất thải, vật liệu rơi vãi tại công trường thi công; định kỳ nạo vét hệ thống hố ga, rãnh thoát nước tại công trường thi công, dọc tuyến thi công, bảo đảm lưu thông dòng chảy, không gây tắc nghẽn, ngập úng cục bộ.

- Thảo bỏ các hạng mục công trường, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; thanh thải lòng sông, suối khu vực thi công xây dựng các cầu; san gạt, đầm nén các vị trí thi công, bãi chứa đất đá dư thừa.

5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của Chủ đầu tư đầu tư

5.5.1. Giai đoạn thi công

5.5.1.1. Chương trình quản lý môi trường

- Thực hiện phân định, phân loại, thu gom, chuyển giao các loại 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài

nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Định kỳ chuyển giao chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

- Thu gom, vận chuyển, đổ đất, đá dư thừa phát sinh từ hoạt động của Dự án vào đúng các vị trí được chính quyền địa phương chấp thuận, đảm bảo các yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường.

5.5.1.2. Giám sát môi trường

a) Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát (07 điểm): (1) KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, lý trình khoảng Km1+720-Km1+800; (2) KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550, phải tuyến; (3) KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920; (4) KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, lý trình khoảng Km29+700-Km29+800; (5) KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, lý trình khoảng Km31+000-Km31+300; (6) KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250; (7) KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600.

- Thông số giám sát: Hàm lượng bụi, tiếng ồn.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần hoặc khi có ý kiến khiếu nại liên quan đến quá trình thực hiện dự án.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

b) Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát (03 điểm): (1) Tại vị trí xây dựng cầu Rào Gang, vượt sông Rào Gang, lý trình Km 27+850; (2) Tại vị trí xây dựng cầu Thanh Chương, vượt sông Lam, lý trình Km30+300; (3) Tại vị trí xây dựng cầu Sông Rộ 1, vượt sông Rộ, lý trình Km36+060; (4) Tại vị trí xây dựng cầu Sông Rộ 2, vượt sông Rộ, lý trình Km36+900.

- Thông số giám sát: TSS, BOD_5, COD, Tổng N, Tổng P, DO.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần hoặc khi có ý kiến khiếu nại liên quan đến quá trình thực hiện dự án.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

5.5.1.3. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thường xuyên theo dõi, giám sát thành phần, số lượng của chất thải rắn và chất thải nguy hại phát sinh.

- Quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại theo các quy định hiện hành 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; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định về quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại có hiệu lực tại thời điểm giám sát.

5.5.1.4. Giám sát sạt lở đất

- Thường xuyên giám sát nhằm phát hiện các hiện tượng xói lở, xác định quy mô, mức độ xói lở để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Vị trí giám sát: tại các khu vực mái taluy, khu vực đổ thải của dự án.

5.5.1.5. Giám sát khác

- Giám sát hoạt động đổ đất tại các bãi lưu chứa tạm đất đá thừa và hoàn nguyên môi trường; giám sát sạt lở, ngập úng cục bộ; giám sát hoạt động khoan, nổ mìn.

- Vị trí giám sát: tại các khu vực mái taluy, khu vực đổ thải, khu vực nổ mìn của dự án.

5.5.2. Giai đoạn vận hành

Không thực hiện giám sát môi tường.

Chương 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án: *Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ.*

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

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Nghệ An.
- Địa chỉ: Số 47, Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An.
- Điện thoại: 0238.3844691.
- Đại diện: Ông Phạm Hồng Quang; Chức vụ: Giám đốc Sở.
- Tiến độ thực hiện dự án: 2026 - 2029.

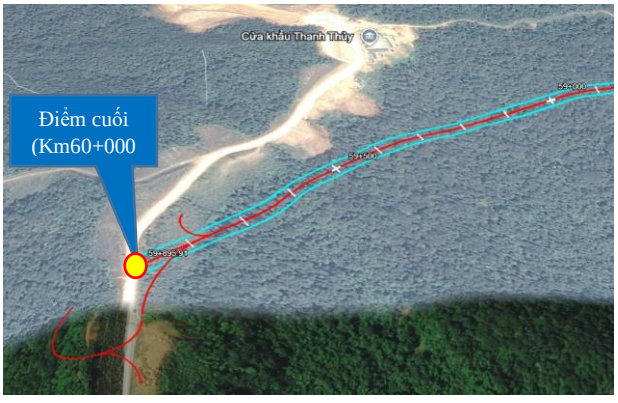
1.1.3. Vị trí địa lý của địa điểm thực hiện dự án

- Điểm đầu (Km0+000): giao với đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông đoạn Diễn Châu - Bãi Vọt thuộc địa phận xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An.





- Điểm cuối (khoảng Km60+000): kết nối vào Khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy thuộc khu vực cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On biên giới giữa Việt Nam và Lào.





- Tổng chiều dài Dự án khoảng 60 km.

- Địa điểm thực hiện Dự án: Phạm vi Dự án đi qua địa phận 09 xã, gồm: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Sơn Lâm và Kim Bảng, tỉnh Nghệ An. Cụ thể lý trình tuyến đi qua như sau:

Bảng 1.1. Thống kê lý trình, địa phận tuyến đi qua

TT	Địa phương	Lý trình Dự án	Chiều dài (km)
1	Hưng nguyên	Km0+000 – Km2+630	2,63
2	Kim Liên	Km2+630 – Km5+680	3,05
3	Đại Huệ	Km5+680 – Km12+820	7,14
4	Nam Đàn	Km12+820 –Km16+240; Km17+940 -Km24+700	10,18
5	Vạn An	Km16+240 – Km17+940	1,7
6	Xuân Lâm	Km24+700 – Km30+600	5,9
7	Hoa Quân	Km30+600 – Km36+120	5,52
8	Sơn Lâm	Km53+547 – Km55+377	1,83
9	Kim Bảng	Km36+131,12 – Km53+547; Km55+377- cuối tuyến	22,05

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

Tổng diện tích đất GPMB để thực hiện Dự án khoảng 648,61 ha. Chi tiết được thống kê tại bảng 1.2.

Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất của Dự án theo đơn vị hành chính [3]

Đơn vị: ha

Stt	Loại đất	Ký hiệu	Hưng Nguyên	Kim Liên	Đại Huệ	Vạn An	Nam Đàn	Xuân Lâm	Hoa Quân	Sơn Lâm	Kim Bảng	Tổng các loại đất
	Tổng diện tích		**27,4919**	**31,0297**	**52,9799**	**14,1635**	**100,4194**	**54,4978**	**37,9345**	**31,9701**	**277,5072**	**648,6100**
I	**Nhóm đất nông nghiệp**											**558,1412**
1	Đất chuyên trồng lúa	LUC	13,06774	16,24679	38,33017	0,45341	30,91537	17,14083	13,4141		5,4153	*134,98371*
2	Đất trồng lúa còn lại	LUK				0,02827	0,38778	7,63002	0,0031		2,4253	*10,47447*
3	Đất rừng phòng hộ	RPH	8,7079							31,9701	141,7208	*182,3988*
4	Đất rừng sản xuất	RSX	2,48285	4,29041		12,03776	38,22502	5,75651	0,55044		121,46703	*184,8100*
5	Đất trồng cây lâu năm	CLN		0,02531	0,24496	0,06481	1,61434	2,59563	1,3063		2,5876	*8,43895*
6	Đất trồng cây hằng năm khác	HNK	0,73162		0,41409	0,43244	5,48147	8,29624	12,9266		1,9729	*30,25536*
7	Đất nuôi trồng thủy sản	NTS	0,08068	0,72574	6,11502	0,05441	6,02166	0,22915	0,037			*13,26366*
8	Đất nông nghiệp khác	NKH	0,21534				1,12984				3,6713	*5,01648*
II	**Nhóm đất phi nông nghiệp**	**PNN**										**63,0480**
1	Đất ở tại nông thôn	ONT	0,02478	0,51379	0,04631	0,1382	8,19986	2,06018	4,6963		9,7472	*25,42662*
2	Đất ở tại đô thị	ODT				0,25375						*0,25375*
3	Đất quốc phòng	CQP	0,00023									*0,00023*
4	Đất xây dựng cơ sở thể dục, thể thao	DTT			0,08823							*0,08823*
5	Đất thương mại, dịch vụ	TMD		0,36398								*0,36398*
6	Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp	SKC		0,88568								*0,88568*
7	Đất công trình giao thông	DGT	1,61317	3,31543	4,86402	0,3293	4,57902	6,03096	2,9053		4,3769	*28,0141*

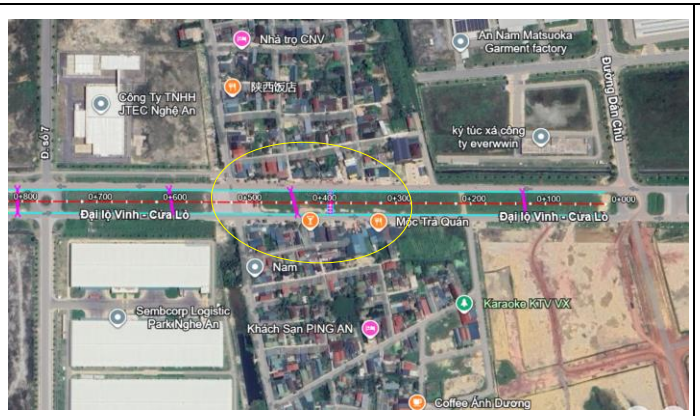
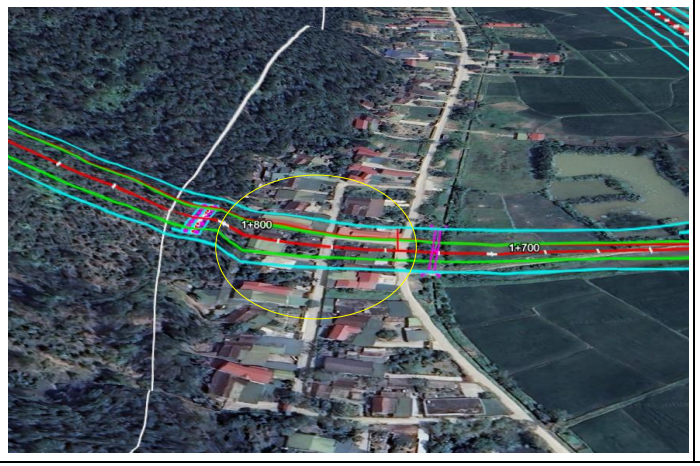
Stt	Loại đất	Ký hiệu	Hưng Nguyên	Kim Liên	Đại Huệ	Vạn An	Nam Đàn	Xuân Lâm	Hoa Quân	Sơn Lâm	Kim Bảng	Tổng các loại đất
8	Đất công trình năng lượng, chiếu sáng công cộng	DNL		0,01415	0,00013		0,00013	0,00292				*0,01733*
9	Đất khu vui chơi, giải trí công cộng, sinh hoạt cộng đồng	DKV						0,03086	0,0223		0,4322	*0,48536*
10	Đất nghĩa trang, nhà tang lễ, cơ sở hỏa táng; đất cơ sở lưu trữ tro cốt	NTD	0,06356	0,12977	0,0023		0,00666	0,04239	0,17			*0,41468*
11	Đất thuỷ lợi	DTL	0,45233	0,94476	2,72019	0,34965	3,15593	0,47833	0,3363		0,4277	*8,86519*
12	Đất có mặt nước chuyên dùng dạng ao, hồ, đầm, phá	MNC					0,06239					*0,06239*
13	Đất có mặt nước dạng sông, ngòi, kênh, rạch, suối	SON					0,00693	2,43406	0,9663		2,0058	*5,41309*
III	**Nhóm đất chưa sử dụng**	**CSD**										**6,8049**
1	Đất bằng chưa sử dụng	BCS	0,05171	3,57388	0,15447	0,02154	0,34188	1,31924	0,6005		0,424	*6,48722*
2	Đất đồi núi chưa sử dụng	DCS	0	0	0	0	0,29114	0,45055	0		1,4491	*2,19079*

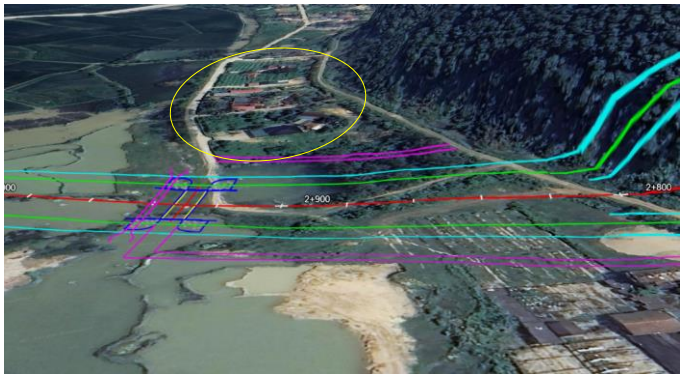
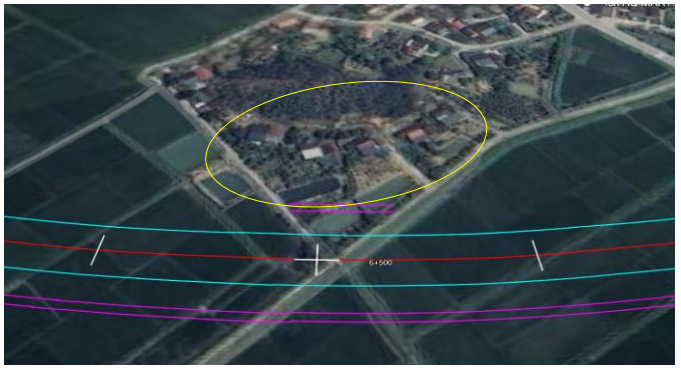
(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi – bước NCKT)

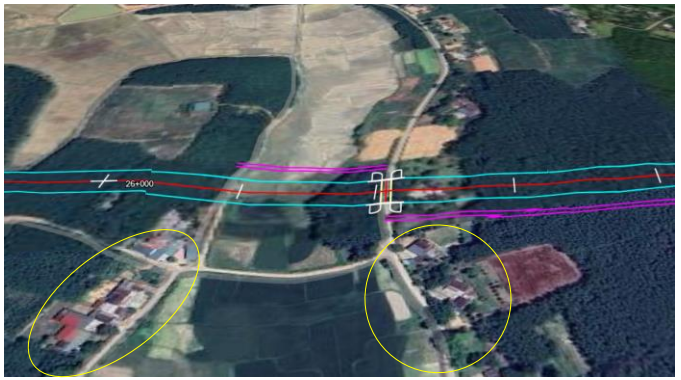
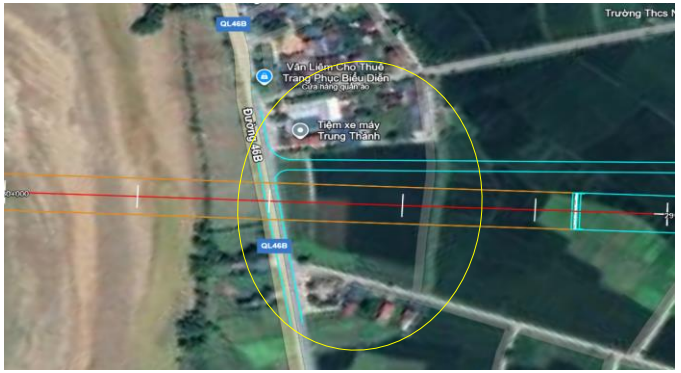
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường

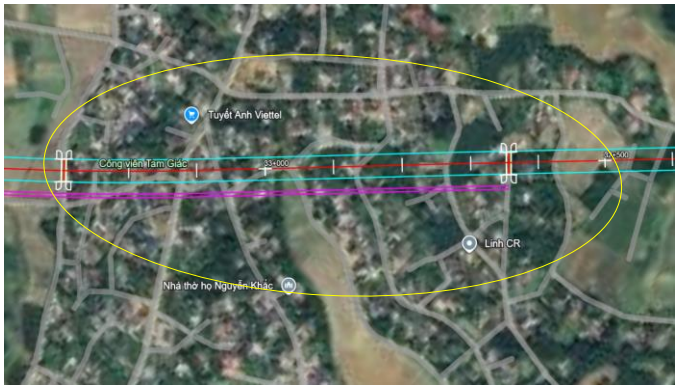
1.1.5.1. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

Bảng 1.3. Tổng hợp khoảng cách từ dự án tới khu dân cư

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
I	**Tuyến cao tốc**				
1	KDC xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên	Km0+200-Km0+500	Khoảng cách đến Dự án từ 20-30m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km0+200 -Km0+500), có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		
2	KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên	Km1+720-Km1+800	Khoảng cách đến Dự án từ 10-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km1+720 -Km1+800), có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
3	KDC xóm Nam Giang, xã Kim Liên	Km2+850-Km2+900	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km2+850-Km2+900); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		
4	KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ	Km6+450-Km6+550	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.		
5	KDC xóm Long Bình, xã Đàn	Km18+600-Km19+150	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km18+600-Km19+150); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
6	KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm	Km25+800-Km25+920	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác trái tuyến, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		
7	KDC xóm Lam Sơn, xã Xuân Lâm	Km28+000; Km28+7500 -Km28+700	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (tập trung trái tuyến, lý trình khoảng Km28+000;Km28+500-Km28+700); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		
8	KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm	Km29+700-Km29+800	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km29+700 - Km29+800); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
9	KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân	Km31+000-Km31+300	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km31+000 – Km31+300); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		
10	KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân	Km32+500-Km33+250	Khoảng cách đến Dự án từ 20-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		
11	KDC thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân	Km36+000; Km36+300-Km36+600; Km37+000-Km37+200	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (phía phải tuyến, lý trình khoảng Km36+000; trái tuyến Km36+300-Km36+600; trái tuyến Km37+00-Km37+200); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)	Vị trí/Hình ảnh	
12	KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng	Km38+000-Km38+600	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án		

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

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường) và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025): có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.

Bảng 1.4. Các khu vực có yếu tố nhạy cảm môi trường

TT	Yếu tố nhận diện nhạy cảm về môi trường của Dự án	Nhận diện	Ghi chú
1	Dự án thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường.	Không	Do là Dự án giao thông công cộng.
2	Dự án có xả nước thải vào nguồn nước mặt được dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt theo quy định của pháp luật về tài nguyên nước.	Không	Do là Dự án giao thông công cộng nên Dự án sẽ không làm phát sinh nước thải trong giai đoạn vận hành; giai đoạn thi công, toàn bộ nước thải thi công được thu gom, lắng lọc và tuần hoàn tái sử dụng; nước thải sinh hoạt được thu gom thuê đơn vị chức năng hút và vận chuyển đưa đi xử lý.
3	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ…	Có	Dự án có sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.
4	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của di tích lịch sử - văn hóa, danh lam thắng cảnh đã được xếp hạng theo quy định của pháp luật về di sản văn hóa,…	Không	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 quy định của pháp luật về di sản văn hóa,… ,vùng bán kính 5km không có các đối tượng này.
5	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.	Có	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.
6	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.	Có	Phạm vi Dự án có khoảng 255 hộ dân bị thu hồi đất, giải tỏa nhà, có nhu cầu tái định cư. Do đó, Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

Hình thành trục ngang Đông - Tây kết nối với hệ thống trục dọc (tuyến đường bộ cao tốc Bắc - Nam, đường Hồ Chí Minh, Quốc lộ 1, đường bộ ven biển); đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo dư địa, động lực phát triển không gian vùng với hệ thống hạ tầng kỹ thuật, hạ tầng xã hội đồng bộ, hiện đại; kết nối Thủ đô Viêng Chăn Lào và Thủ Hà Nội Việt Nam, các trung tâm kinh tế, cảng biển; nâng cao năng lực cạnh tranh, tạo động lực liên kết, thúc đẩy hợp tác và phát triển vùng; góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh, xóa đói giảm nghèo; từng bước thực hiện thắng lợi các mục tiêu, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội theo Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng và các Nghị quyết của Bộ Chính trị

1.1.6.2. Loại hình, quy mô, công suất, công nghệ sản xuất của dự án

- Loại hình Dự án:

+ Dự án đầu tư xây dựng công trình giao thông đường bộ cao tốc.

+ Dự án thuộc loại hình đầu tư công.

- Quy mô Dự án:

+ Theo quy hoạch mạng lưới đường bộ thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021,

tuyến cao tốc Vinh - Thanh Thủy có quy mô 06 làn xe cao tốc hoàn chỉnh, vận tốc thiết kế 100 km/h (đoạn khó khăn vận tốc thiết kế 80 km/h) theo QCVN 117:2024, TCVN 5729:2012. Chiều rộng nền đường với đoạn vận tốc thiết kế 100 km/h (từ đầu tuyến đến khoảng Km42+500) là 32,25 m; đoạn vận tốc thiết kế 80 km/h (từ khoảng Km42+500 đến cuối tuyến) là 29 m.

+ Quy mô đầu tư: cao tốc 04 làn xe hoàn chỉnh: chiều rộng ($B_{nền}$ = 22 - 24,75m); các cầu trên tuyến quy mô 06 làn xe ($B_{cầu}$ = 29 - 32,25m); các vị trí đào sâu, đắp cao quy mô nền đường 06 làn xe ($B_{nền}$ = 29 - 32,25 m); Đối với các cầu có trụ cao trên 50m không đầu tư xây dựng dải dừng xe khẩn cấp và tuân thủ mục 2.3.1 QCVN 117:2024/BGTVT, bề rộng cầu $B_{cầu}$ = 24,5m.

1.1.7. Phạm vi Dự án

- Phạm vi giải phóng mặt bằng: Thực hiện giải phóng mặt bằng một lần theo quy mô 06 làn xe theo quy hoạch được duyệt, diện tích khoảng 648,61 ha.

- Phạm vi đầu tư xây dựng mới tuyến đường bộ cao tốc:

+ Điểm đầu (Km0+000): giao với đường cao tốc Bắc - Nam phía Đông đoạn Diễn Châu - Bãi Vọt thuộc địa phận xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An.

+ Điểm cuối (Km60+000): kết nối vào Khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy thuộc khu vực cặp cửa khẩu Thanh Thủy/Nậm On biên giới giữa Việt Nam và Lào.

+ Tổng chiều dài Dự án khoảng 60 km đi qua địa phận 09 xã, tỉnh Nghệ An, gồm: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Kim Bảng và Sơn Lâm, tỉnh Nghệ An.

(1) Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư:

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Hoạt động dọn dẹp mặt bằng, đào đắp nền đường, thi công các hạng mục công trình đường, nút giao, hệ thống thoát nước; hoạt động khoan, nổ mìn phá đá; hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa, bê tông xi măng và hoạt động vận chuyển; hoạt động của cán bộ công nhân và các hoạt động thi công các công trình phụ trợ khác sẽ phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại, nước mưa chảy tràn, nguy cơ gây xói lở, ảnh hưởng đến hệ sinh thái rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, cảnh quan, hoạt động giao thông đường bộ, đường thủy.

+ Hạng mục thi công cầu: hoạt động đào đắp hố móng, hoạt động khoan cọc nhồi,.. phát sinh bụi, khí thải, đất lẫn bentonite,...

- Giai đoạn vận hành:

Hoạt động sửa chữa, bảo dưỡng mặt đường và hoạt động của phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến.

(2) Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư không thuộc phạm vi đánh giá tác động môi trường, gồm:

+ Hoạt động xây dựng khu tái định cư cho các hộ dân bị ảnh hưởng bởi Dự án;

+ Hoạt động khai thác nguyên vật liệu phục vụ thi công xây dựng;

+ Hoạt động bồi thường, hỗ trợ, tái định cư.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Dự án có yếu tố nhạy cảm về môi trường theo quy định tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 3 Điều 1 Luật sửa đổi, bổ sung

một số điều của 15 Luật trong lĩnh vực Nông nghiệp và Môi trường) và khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐCP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường (được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025): có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.

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 tuyến

a) Bình đồ, hướng tuyến:

Hướng tuyến cơ bản phù hợp với Báo cáo NCTKT được Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư và thỏa thuận địa phương. Chi tiết như sau:

(1) Qua địa phận xã Hưng Nguyên:

- Từ vị trí điểm đầu tuyến kết nối thông qua đường 72m (Đại lộ Vinh - Cửa Lò) và tận dụng nút Hưng Tây hiện hữu (đầu tư hoàn thiện) cùng với tuyến đường trục D1 quy hoạch của tỉnh. Sau đó tuyến đi về hướng Nam, tiến hành xây dựng nút giao khác mức, 01 nhánh đi về hướng Đông cắt qua đường cao tốc Bắc - Nam, đường tránh Vinh, đường sắt cao tốc Bắc - Nam kết nối với đường 72m (thường gọi là Đại lộ Vinh - Cửa Lò), nhánh còn lại cắt qua núi Mượu thuộc dãy Đại Huệ.

- Tuyến tiếp tục đi về hướng Tây qua khu vực ruộng lúa, khu dân cư xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, núi Mượu thuộc dãy Đại Huệ; tuyến đi qua khu vực địa hình QP1, có ảnh hưởng đến kho K77/ Cục Hậu cần - kỹ thuật và cụm hầm pháo 130mm của QK4, Trường bắn, thao trường huấn luyện Trung đoàn 764 và khu vực huấn luyện chuyển trạng thái sẵn sàng chiến đấu, diễn tập của Ban Chỉ huy phòng thủ khu vực 1 - Vạn An tại xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An.

(2) Qua địa phận xã Kim Liên:

- Tuyến đi vào địa phận xã Kim Liên tại khu vực núi Mượu thuộc dãy Đại Huệ.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu dân cư xóm 5, xã Kim Liên (trước đây là xóm 5, xã Nam Giang), đi phía Bắc Công ty TNHH Sông Cả Vạn An, Nhà máy nước sạch Cầu Bạch thuộc Công ty CP cấp nước Nghệ An.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực ruộng lúa, cắt qua QL46B và ĐT.539; tuyến đi phía Bắc Nghĩa trang Chùa Van.

- Tuyến tiếp tục đi về hướng Tây Bắc đi qua khu vực đất trồng lúa xã Kim Liên (trước đây là xã Nam Giang) và đi sang địa phận xã Đại Huệ (trước đây là xã Nam Lĩnh).

(3) Đoạn qua địa phận xã Đại Huệ:

- Tuyến đi vào địa phận xã Đại Huệ tại khu vực đất trồng lúa xã Đại Huệ (trước đây là xã Nam Lĩnh). Tiếp theo tuyến đi giữa khu vực ruộng lúa, giao cắt với ĐT539, tuyến đi phía Bắc trường THCS Nam Lĩnh.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực ruộng lúa xã Đại Huệ (trước đây là xã Nam Xuân và Nam Anh), tuyến đi phía Nam trường THCS Anh Xuân, tuyến giao cắt với đường ĐT 539B (đường Lê Hồng Sơn).

(4) Đoạn qua địa phận xã Nam Đàn:

- Tuyến đi vào địa phận xã Nam Đàn tại khu vực đất trồng lúa xã Nam Đàn (trước đây là xã Nam Thanh). Tiếp theo tuyến đi giữa khu vực ruộng lúa, giao cắt với đường vành đai Nam Đàn.

- Tuyến tiếp tục đi qua thân đập và lòng hồ đập Rào Băng thuộc địa phận xã Nam Thanh trước đây, khu vực ruộng lúa xã Đại Huệ (trước đây là xã Nam Thanh).

- Đoạn tuyến ngắt quãng khoảng 3,4Km thuộc xã Vạn An.

- Tuyến tiếp tục bắt đầu khoảng tại Km17+600 thuộc khu vực dân cư, tuyến tiếp tục đi qua khu vực đồi thấp song song với QL15; tuyến tiếp tục giao cắt với QL15 (khu vực dân cư hai bên QL15 thuộc địa phận xã Nam Nghĩa trước đây).

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực xen kẹp đất ở, đất nông nghiệp, đất rừng sản xuất xã Nam Đàn (trước đây xã Nghĩa Thái, Nam Hưng); sau đó tuyến đi phía Nam kho xăng dầu KX3 thuộc Quân khu 4.

(5) Đoạn qua địa phận xã Vạn An:

- Tuyến đi vào địa phận xã Nam Đàn tại khu vực đất trồng lúa xã Vạn An (trước đây là xã Vân Diên).

- Tuyến tiếp tục đi qua dân cư, tuyến tiếp tục đi về hướng Tây song song với QL15 đi qua khu vực đồi thấp (trước đây là xã Vân Diên).

(6) Đoạn qua địa phận xã Xuân Lâm:

- Tuyến đi vào địa phận xã Xuân Lâm tại khu vực đồi núi thấp (trước đây là xã Ngọc Sơn). Tiếp theo tuyến đi xen kẹp giữa khu vực đồi núi thấp, ruộng lúa, khu dân cư thưa thớt.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực có dòng sông Gang chảy uốn lượn từ khoảng Km26+500 - Km28; tuyến tiếp tục đi qua khu vực ruộng lúa và giao cắt với QL46B và tuyến tiếp tục cắt qua sông Lam (phía thượng lưu cầu Rộ).

(7) Đoạn qua địa phận xã Hoa Quân:

- Tuyến đi vào địa phận xã Hoa Quân tại khu vực sông Lam và bãi Chài; tuyến cắt qua khu dân cư thôn Văn Phú, xã Thanh Quả (cũ); tuyến giao cắt với QL46C. Tiếp theo tuyến đi qua khu vực ruộng lúa đi phía Tây sông Rộ.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực dân cư thôn Bảo Bức, xã Thanh Quả (cũ); tuyến tiếp tục đi qua khu vực ruộng lúa và đi phía đông khu di tích lịch sử Quận công Đậu Bá Toàn, nhà thờ giáo xứ Bàn Thạch.

- Tuyến đi qua khu vực dân cư thôn Kim Sơn, xã Thanh Quả (cũ) sát sông Rộ.

(8) Đoạn qua địa phận xã Kim Bảng, Sơn Lâm:

- Tuyến đi vào địa phận xã Kim Bảng tại khu vực sông Rộ sau đó cắt qua khu tổ hợp trồng, sản xuất, chế biến chè xuất khẩu chất lượng cao (Của Công ty TNHH VN Nam Đàn Vạn An: Hiện đã san lấp mặt bằng, giao đất năm 2023). Tiếp theo tuyến đi xen kẹp giữa khu vực đồi núi, ruộng lúa, khu dân cư thưa thớt; tuyến giao cắt với đường Hồ Chí Minh.

- Tuyến tiếp tục đi qua khu vực đồi núi thuộc xã Kim Bảng (trước đây là xã Thanh Thuỷ), có giao cắt và đi song song với QL46 từ Km40 - Km49; từ Km49 tuyến bám theo địa hình đi vượt độ cao (từ khoảng +180m đến khoảng +665m) qua địa phận xã Kim Bảng và xã Sơn Lâm (khu vực rừng phòng hộ) đến điểm cuối tuyến thuộc khu vực khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thuỷ.

b) Thiết kế trắc dọc

Thiết kế trắc dọc đường cao tốc, đường gom, đường hoàn trả theo nguyên tắc sau:

- Trắc dọc cao tốc đảm bảo cao độ vai đường giai đoạn hoàn thiện cao hơn mực nước thiết kế (H1%) tối thiểu 50cm. Tại các vị trí công trình đảm bảo các yêu cầu về tĩnh không thông thuyền, tĩnh không đường ngang dân sinh trên cơ sở thỏa thuận với địa phương về vị trí tĩnh không, cao độ;

- Trắc dọc đường hoàn trả, đường ngang được thiết kế đảm bảo cao độ vai đường cao hơn mức nước thiết kế tương ứng với cấp đường tối thiểu 50cm và đảm bảo vuốt nối thuận lợi với đường hiện trạng;

- Trắc dọc đường gom đảm bảo cao độ vai đường cao hơn mực nước thiết kế (H10%) hoặc theo cao độ hệ thống đường dân sinh hiện trạng.

Cao độ thiết kế được lấy tại tim đường giai đoạn hoàn chỉnh. Cao độ thiết kế của tuyến đường được khống chế theo điều kiện như sau:

- Khớp nối với cao độ trắc dọc của các đoạn liền kề, Dự án thành phần liền kề;

- Cao độ mực nước theo tần suất thiết kế, cao độ thiết kế được so sánh lựa chọn giá trị lớn hơn trong hai điều kiện: Đảm bảo vai đường theo quy mô hoàn chỉnh cao hơn mực nước theo tần suất thiết kế tương ứng với cấp đường tối thiểu 50cm hoặc đảm bảo mép ngoài của đáy áo đường thiết kế (không kể lớp nền thượng) cao hơn cao độ mực nước ngập thường xuyên tối thiểu 30cm;

- Cao độ và tĩnh không các cầu vượt ngang;

- Cao độ và tĩnh không thông thuyền của các tuyến vận tải đường thủy nội địa. Với sông không có thông thuyền, cao độ thiết kế của đường cao tốc đảm bảo cao độ đáy dầm cao hơn cao độ mực nước H1% tối thiểu 0,5-1,0m;

Trắc dọc được thiết kế kết hợp hài hoà giữa các yếu tố đường cong bằng và các yếu tố đường cong đứng.

Kết quả thiết kế trắc dọc:

Bảng 1.5. Cao độ thiết kế phân đoạn tuyến Km0+000 - Km42+500

TT	Chỉ tiêu	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	$0\% \le i \le 0,5\%$	12.402,46	29,18
2	$0,5\% < i \le 3\%$	29.450,39	69,30
3	$3\% < i \le 4\%$	0.00	0,00
4	$4\% < i \le 5\%$	647,15	1,52
Tổng cộng		**42.500,00**	**100**

Bảng 1.6. Phân đoạn tuyến Km42+500 – Km60+015,90

TT	Chỉ tiêu	Chiều dài (m)	Tỷ lệ (%)
1	$0\% \le i \le 0,5\%$	522,27	2,98
2	$0,5\% < i \le 3\%$	8.026,86	45,83
3	$3\% < i \le 4\%$	1.510,3	8,62
4	$4\% < i \le 5\%$	3.246,5	18,53
5	$5\% < i \le 6\%$	4.209,97	24,04
Tổng cộng		17.515,90	100

c) Quy mô mặt cắt ngang

(1) Quy mô mặt cắt ngang tuyến cao tốc:

- Đối với các đoạn có vận tốc thiết kế 100km/h (Km0+00 – Km42+500):

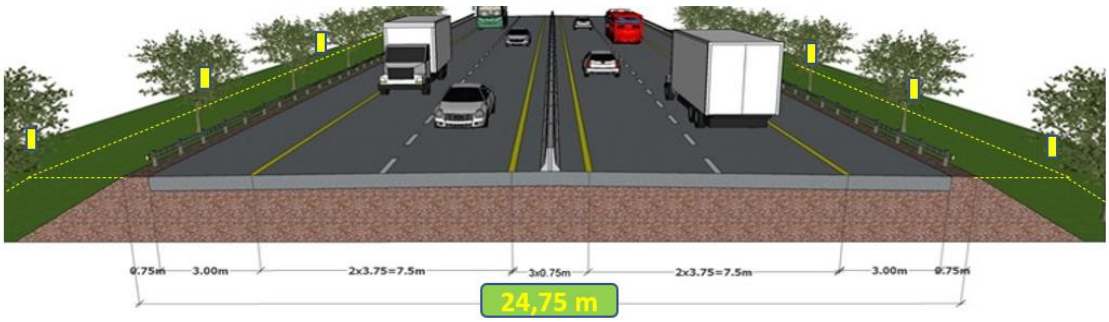
+ Bề rộng nền đường: $B_{nền} = 24,75m$

+ Bề rộng làn xe cơ giới: $B_{mặt} = 4x3,75 = 15,0m$

+ Bề rộng dải phân cách và dải an toàn: $B_{pc\&at} = 2,25m$

+ Dải dừng xe khẩn cấp: $B_{dải\ dxkc} = 2x3,0 = 6,0m$,

+ Lề đất: $B_{lề\ đất} = 2x0,75 = 1,5m$.



Hình 1.1. Mặt cắt điển hình giai đoạn phân kỳ đoạn vận tốc thiết kế 100 km/h

- Đối với các đoạn có vận tốc thiết kế 80km/h (khoảng Km42+500 đến cuối tuyến):

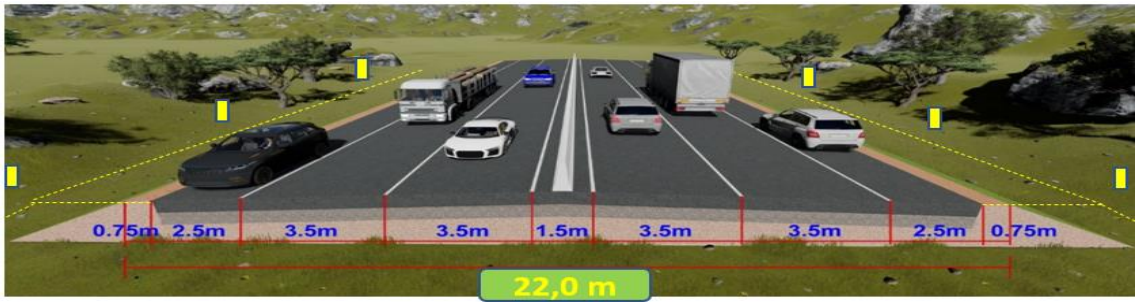
+ Bề rộng nền đường: $B_{nền}$ = 22,0m

+ Bề rộng làn xe cơ giới: $B_{mặt}$ = 4x3,5 = 14,0m

+ Bề rộng dải phân cách và dải an toàn: $B_{pc\&at}$ = 1,5m

+ Dải dừng xe khẩn cấp: $B_{dải\ dxkc}$ = 2x2,5 = 5,0m,

+ Lề đất: $B_{lề\ đất}$ = 2x0,75 = 1,5m.



Hình 1.2. Mặt cắt điển hình giai đoạn phân kỳ đoạn vận tốc thiết kế 80 km/h

- Các vị trí nền đường đào sâu, đắp cao và các cầu trên tuyến quy mô 06 làn xe (B = 29m - 32,25 m); giải phóng mặt bằng theo quy mô quy hoạch 06 làn xe.

(2) Quy mô cầu:

- Cầu trên chính tuyến: Các cầu đề xuất đầu tư ngay quy mô giai đoạn hoàn thiện 06 làn xe cao tốc.

** Đối với các đoạn tuyến giai đoạn hoàn thiện khai thác với vận tốc 100Km/h:*

+ Phần xe chạy:	6 x 3,75m	= 22,50m
+ Dải phân cách giữa:	1 x 0,75m	= 0,75m
+ Dải an toàn trong:	2 x 0,75m	= 1,50m
+ Dải dừng xe khẩn cấp:	2 x 3,0m	= 6,00m
+ Gờ lan can + lề:	2 x 0,5 + 2x0,25m	= 1,50m
Tổng		**32,25m**

** Đối với các đoạn tuyến giai đoạn hoàn thiện khai thác với vận tốc 80Km/h:*

- Trường hợp chiều cao trụ <50m:

+ Phần xe chạy:	6 x 3,50m	= 21,00m
+ Dải dừng xe khẩn cấp:	2 x 2,5m	= 5,00m
+ Dải phân cách giữa:	1 x 0,50m	= 0,50m

+ Dải an toàn trong:	2 x 0,50m	= 1,00m
+ Gờ lan can + lề:	2 x 0,5 + 2x0,25m	= 1,50m
Tổng		**29,00m**

- Trường hợp chiều cao trụ ≥50m:

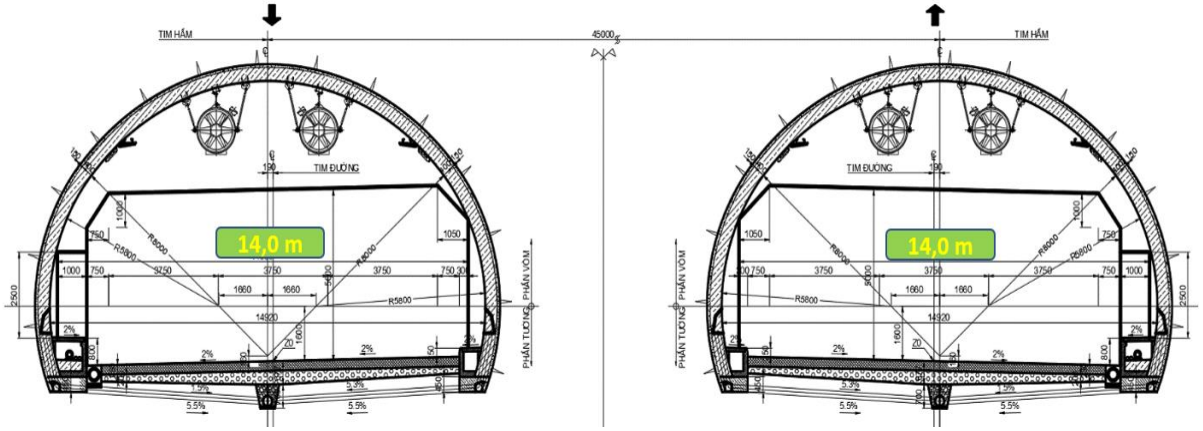
+ Phần xe chạy:	6 x 3,50m	= 21,00m
+ Dải phân cách giữa:	1 x 0,50m	= 0,50m
+ Dải an toàn trong:	2 x 0,50m	= 1,00m
+ Gờ lan can + lề:	2 x 0,5 + 2x0,5m	= 2,00m
Tổng		**24,50m**

- Cầu vượt ngang: Quy mô trắc ngang cầu tại các vị trí nút giao:

Phần xe chạy:	2 x 3,50m	= 7,00m
Dải an toàn ngoài:	2 x 2,5m	= 5,00m
Dải an toàn + DPC:	3 x 0,5m	= 1,50m
Gờ lan can:	2 x 0,5m	= 1,00m
Tổng		**14,50m**

(3) Hầm trên chính tuyến:

- Quy mô trắc ngang hầm 6 làn xe, tốc độ thiết kế 100Km/h:



Hình 1.3. Mặt cắt ngang hầm

Trắc ngang một hầm:

Phần xe chạy:	3 x 3,75m	= 11,25m
Thoát nước và tiện ích:	1 x 0,25m	= 0,25m
Dải an toàn:	2 x 0,75m	= 1,50m
Lề đi bộ:	1 x 1,00m	= 1,00m
Tổng		**= 14,00m**

- Đường gom: Thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 10380:2014 với cấp đường giao thông nông thôn loại A (quy mô $B_{nền}$ = 6,5m) hoặc loại B (quy mô Bnền/ Bmặt = 5/3,5m).

- Đường ngang và đường hoàn trả dân sinh: Xây dựng phù hợp với quy mô đường ngang và hoàn trả dân sinh đã được thỏa thuận với địa phương.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật thiết kế cầu chủ yếu :

+ Phần tuyến chính thiết kế theo tiêu chuẩn đường cao tốc TCVN 5729:2012 với vận tốc thiết kế V_{tk} = 100 km/h, các đoạn khó khăn thiết kế với vận tốc thiết kế V_{tk} = 80 km/h.

+ Đường gom: Thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 10380:2014 với cấp đường giao thông nông thôn loại A và loại B.

+ Đường ngang, đường hoàn trả: Quy mô, tiêu chuẩn, vận tốc thiết kế được lựa chọn phù hợp với cấp đường.

+ Tần suất thiết kế đường: P=1% đối với tuyến chính, P=10% đối với đường gom hoặc phù hợp với cao độ hiện trạng hệ thống đường dân sinh; đối với đường ngang là các tuyến đường tỉnh, đường huyện có tần suất thiết kế được lựa chọn phù hợp với cấp đường.

d. Nền đường

(1) Nền đường đắp thông thường:

- Mái taluy đắp:

+ H ≤ 6,0m: taluy 1/2.

+ H > 6,0m: nền đường được giật cấp, giữa các cấp để 1 hộ đạo rộng 2,0m.

- Nền đắp ven sông suối: ốp đá bảo vệ mái taluy.

- Nền đắp chủ yếu dùng mỏ đất có sẵn dọc 2 bên tuyến.

- Trước khi đắp cạp phải tiến hành đào cấp dọn sạch đất lẫn hữu cơ.

- Đất được đầm chặt K=0,95-0,98 tuỳ theo chiều sâu so với cao độ mặt đường.

(2) Nền đường đắp đá:

- Tuân thủ TCCS 29 :2020/TCĐBVN – Nền đường đắp dá – Thiết kế, thi công và nghiệm thu.

- Nền đường đắp đá được đắp bằng đá tận dụng từ nền đường đào với độ dốc mái taluy quy định như sau:

+ Chiều cao H ≤ 8,0m: Độ đốc mái taluy 1/2,0, đối với những vị trí có điều kiện địa hình khó khăn, hoặc khó khăn trong GPMB độ dốc mái taluy 1/1,5.

+ Chiều cao H > 8,0m: Nền đường được giật cấp, chiều cao giật cấp H=6,0m, giữa các cấp để hộ đạo rộng 2,0m, dốc 6% ra phía ngoài.

+ Đào cấp, vét hữu cơ tiến hành như đối với nền đường đắp thông thường.

+ Trường hợp nền đắp đá được đắp bao bằng đá xếp khan hoặc rọ đá thì cấu tạo tuân thủ bảng 3 TCCS 29:2020/TCĐBVN.

(3) Nền đường xử lý đất yếu

Đoạn tuyến xuất hiện đất yếu tại đoạn Km0+050-Km0+800, Km11+333 – Km14+200 chiều sâu đất yếu dự kiến khoảng 6-9m, dự kiến biện pháp xử lý bằng phương pháp thoát nước thẳng đứng, trụ CDM,…

Trường hợp các đoạn tuyến có số liệu địa chất phức tạp, cần đầy đủ số liệu khảo sát, có thể thực hiện trong hồ sơ thiết kế các yếu tố cơ lần 2, 3 khi có đầy đủ số liệu, bảo đảm bảo tiến độ giải phóng mặt bằng.

đ. Mặt đường

- Kết cấu mặt đường cao tốc:

+ Bê tông nhựa chặt C16 dày 6 cm;

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m^2;

+ Bê tông nhựa chặt C19 dày 6 cm;

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m^2;

+ Hỗn hợp nhựa bán rỗng HHBR 25 dày 10cm;

+ Tưới nhựa thấm bám 0,8kg/m^2;

+ Cấp phối đá dăm gia cố xi măng 4% (CTB) dày 15cm;

+ Cấp phối đá dăm loại I dày 35cm.

- Kết cấu mặt đường nhánh nút giao:

+ Bê tông nhựa chặt C16 dày 6 cm;

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m^2;

+ Bê tông nhựa chặt C19 dày 6 cm;

+ Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m^2;

+ Hỗn hợp nhựa bán rỗng HHBR 25 dày 10cm;

+ Tưới nhựa thấm bám 0,8kg/m^2;

+ Cấp phối đá dăm gia cố xi măng 4% (CTB) dày 15cm;

+ Cấp phối đá dăm loại I dày 15cm.

Trường hợp địa chất nền đường đào dưới đáy kết cấu áo đường là đá cứng (đá C4 nổ mìn, đá C3, C2 hoặc C1), theo điều kiện thực tế hiện trường để xem xét chiết giảm chiều dày lớp cấp phối đá dăm loại I cho phù hợp.

d) Kết cấu mặt đường đường gom:

+ Bê tông xi măng 20Mpa dày 18cm;

+ Giấy dầu ngăn cách;

+ Cấp phối đá dăm loại I dày 18cm.

1.2.1.2. Nút giao

Đầu tư xây dựng 06 nút giao liên thông, gồm:

Bảng 1.7. Thống kê vị trí các nút giao

TT	Tên nút giao	Dự kiến lý trình dự án khoảng	Khoảng cách giữa các nút giao (km)	Liên kết với	Dạng giao cắt giai đoạn hoàn chỉnh	Địa phận
1	IC1	Km1+500	-	Đường cao tốc Bắc Nam phía Đông và QL.46, đường 72	Trumpet	Xã Hưng Nguyên
2	IC2	Km5+900	4,4	ĐT.539	Trumpet	Xã Đại Huệ
3	IC3	Km19+450	13,55	QL.15	Trumpet	Xã Nam Đàn
4	IC4	Km29+100	9,65	QL.46B	Trumpet	Xã Xuân Lâm
5	IC5	Km38+600	9,50	Đường Hồ Chí Minh	Hoa thị	Xã Kim Bảng
6	IC6	Km60+000	13,3	Đường trục khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy	Trumpet	Xã Kim Bảng

1.2.1.3. Công trình cầu

Xây dựng 50 cầu, gồm 48 cầu trên tuyến cao tốc, 02 cầu vượt đường ngang trong nút giao, cụ thể:

- Cầu trên tuyến cao tốc: Xây dựng 48 cầu theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017, kết cấu BTCT dự ứng lực và BTCT, móng bằng hệ cọc khoan nhồi. Chi tiết tại bảng 1.8.

Bảng 1.8. Tổng hợp cầu trên tuyến chính

TT	Tên cầu	Lý trình (Km...+...)	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp/Chiều dài (m)	Ghi chú
1	Cầu Đại Huệ	Km 1+088,00	32,25	(41,6+2x45+42+2x40+2x42,5+2x40+3x35+34,1+55+90+55+39,1+35+4x40+2x30+40+2x30+5x40+39,1)/1410,80	Cầu vượt kết nối từ đường 72m (vượt tránh Vinh, đường sắt + đường bộ cao tốc) đến khu dân cư xóm Đại Huệ
2	Cầu Nam Giang	Km 3+600,00	32,25	(39,1+2x40+39,1)/173,40	Cầu vượt QL46B, ĐT539 ngay ngã tư gần cây xăng dầu petrolimex
3	Cầu Bạch	Km 3+844,00	32,25	38,2/52,30	Vượt nhánh sông gần nghĩa trang Chùa Van
4	Cầu đường tỉnh 539	Km6+209,79	32,25	1x24/38,10	Vượt ĐT539 đoạn nút giao Nam Lĩnh
5	Cầu kênh 4B	Km6+510,08	32,25	1x24/38,10	Vượt kênh thủy lợi 4B
6	Cầu Nam Lĩnh 1	Km7+241,45	32,25	1x24/38,10	Vượt nhánh kênh sông Đào
7	Cầu Nam Lĩnh 2	Km7+689,65	32,25	1x18/32,20	Vượt đường trước trường TH Nam Lĩnh
8	Cầu Nam Xuân	Km9+579,47	32,25	2x24/62,15	Vượt nhánh kênh sông Đào (kênh bắt đầu từ chùa Vĩnh Phúc)
9	Cầu Lê Hồng Sơn	Km11+240,79	32,25	(39,1+40+21,7+40+39,1)/194,10	Vượt đường Lê Hồng Sơn (Đường tỉnh 539B)
10	Cầu Nam Anh 1	Km11+996,85	32,25	1x38,2/44,392	Vượt nhánh kênh sông Đào
11	Cầu Nam Anh 2	Km12+828,99	32,25	1x24/38,10	Vượt nhánh kênh sông Đào
12	Cầu Vành đai Nam Đàn	Km14+297,30	32,25	1x24/38,10	Vượt đường Vành đai Nam Đàn
13	Cầu Rào Băng	Km14+723,16	32,25	(39,1+40+41+42+41+6x40+39,1)/496,40	Vượt đập Rào Băng
14	Cầu Nam Thanh	KM15+208,29	32,25	1x24/38,10	Vượt đường liên xã (phía tây đập Rào Băng)
15	Cầu Quốc lộ 15	Km18+729,45	32,25	(43,1+48+43,1)/148,40	Vượt Quốc lộ 15
16	Cầu Nam Hưng	Km23+190,53	32,25	(39,1+3x40+39,1)/212,40	Vượt nhánh sông Gang
17	Cầu Lim	Km26+800,00	32,25	(20,9+21,8+3x40+39,1)/222,00	Đi dưới ngay chân đập cầu Lim
18	Cầu Rào Gang	Km27+850,00	32,25	(39,1+2x40+39,10)/174,40	Vượt sông Gang
19	Cầu Thanh Chương	Km30+300,00	32,25	(39,1+16x40+42,5+5x45+42,5+5x40+39,1)/1243,40	Vượt sông Lam
20	Cầu Sông Rộ 1	Km36+060,00	32,25	(39,1+2x40+39,1)/170,40	Vượt sông Rộ trước khu nhà máy chè
21	Cầu Sông Rộ 2	Km 36+900,00	32,25	(39,1+4x40+39,1)/250,40	Vượt sông Rộ sau khu nhà máy chè
22	Cầu Đại Lò	Km 37+480,00	32,25	(33,025+33,05+33,025)/111,30	Đi dưới ngay chân đập Đại Lò
23	Cầu Kim Bảng	Km 38+690,00	32,25	(2x33,125)/80,25	Vượt đường Hồ Chí Minh

TT	Tên cầu	Lý trình (Km...+...)	Bề rộng cầu (m)	Sơ đồ nhịp/Chiều dài (m)	Ghi chú
24	Cầu Thanh Thủy 1	Km 40+700,00	32,25	(39,1+11x40+39,1)/524,40	Vượt địa hình
25	Cầu Thanh Thủy 2	Km 41+200,00	32,25	(39,1+3x40+39,1)/204,40	Vượt địa hình
26	Cầu Thanh Thủy 3	Km 42+200,00	32,25	(39,1+4x40+39,1)/252,40	Vượt địa hình
27	Cầu Thanh Thủy 4	Km 43+500,00	29,0	(39,1+13x40+39,1)/604,40	Vượt địa hình
28	Cầu Thanh Thủy 5	Km 44+150,00	29,0	(39,1+2x40+42,5+45+42,5+4x40+39,1)/460,40	Vượt địa hình
29	Cầu Thanh Thủy 6	Km 45+100,00	29,0	(39,1+9x40+39,1)/444,40	Vượt địa hình
30	Cầu Thanh Thủy 7	Km 46+600,00	29,0	(39,1+7x40+39,1)/370,40	Vượt địa hình
31	Cầu Khe Cấm	Km 49+800,00	29,0	(39,1+8x40+39,1+75+120+75+ 39,1+40)/753,70	Vượt địa hình
32	Cầu Thanh Thủy 8	Km50+560,00	29,0	31+31,8+40+41,25+3x42,5+ 32,25/316,80	Vượt địa hình
33	Cầu Thanh Thủy 9	Km51+050,00	29,0	39,2+41,25+3x42,5+41,25+39,2/301,40	Vượt địa hình
34	Cầu Thanh Thủy 10	Km51+370,00	29,0	2x41,7/95,40	Vượt địa hình
35	Cầu Thanh Thủy 11	Km51+640,00	29,0	31+4x40+31/235,00	Vượt địa hình
36	Cầu Thanh Thủy 12	Km52+100,00	29,0	40,35+5x42,5+40,45/306,30	Vượt địa hình
37	Cầu Thanh Thủy 13	Km52+300,00	29,0	39,25+40+39,25/131,50	Vượt địa hình
38	Cầu Thanh Thủy 14	Km52+600,00	29,0	39,1+3x40+39,1/210,90	Vượt địa hình
39	Cầu Thanh Thủy 15	Km52+920,00	29,0	30,9+31,8+41,25+42,5+41,25+ 3x40+30,9/353,80	Vượt địa hình
40	Cầu Thanh Thủy 16	Km53+330,00	29,0	40,35+8x42,5+40,5/427,70	Vượt địa hình
41	Cầu Sơn Lâm 1	Km53+990,00	29,0	30,9+9x40+31,8+30,9/464,80	Vượt địa hình
42	Cầu Sơn Lâm 2	Km54+330,00	29,0	40+4x42+40/259,20	Vượt địa hình
43	Cầu Sơn Lâm 3	Km54+800,00	29,0	39,15+3x40+39,15/209,50	Vượt địa hình
44	Cầu Sơn Lâm 4	Km55+250,00	29,0	40+7x42+40/387,00	Vượt địa hình
45	Cầu Thanh Thủy 17	Km56+600,00	29,0	39,2+8x40+41,25+3x42,5+41,25+40+39,25/661,45	Vượt địa hình
46	Cầu Thanh Thủy 18	Km57+800,00	29,0	42,5+45+42,5/143,20	Vượt địa hình
47	Cầu Thanh Thủy 19	Km58+250,00	29,0	39,15+9x40+39,15/451,50	Vượt địa hình
48	Cầu Thanh Thủy 20	Km59+800,00	29,0-36,0	39,1+3x40+39,1/212,40	Vượt địa hình

- Cầu vượt ngang: Xây dựng 02 cầu trong nút giao theo tiêu chuẩn TCVN 11823:2017, kết cấu BTCT dự ứng lực và BTCT, móng bằng hệ cọc khoan nhồi, chi tiết tại bảng 1.9.

Bảng 1.9. Tổng hợp công trình cầu vượt ngang

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Quy mô (m)	Ghi chú
1	Cầu nút giao ĐT539	Km5+856,70	B=14,5m	Cầu vượt nút giao Kim Liên
2	Cầu nút giao QL15	Km19+356,94	B=14,5m	Cầu vượt nút giao QL15

(Nguồn: Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi – bước NCKT)

1.2.1.4. Công trình hầm chui dân sinh

Trên toàn tuyến xây dựng 52 hầm chui dân sinh, gồm:

Bảng 1.10. Tổng hợp hầm chui dân sinh

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Khẩu độ (m)	Ghi chú
1	Hầm chui dân sinh	Km2+850,00	BxH= 7,5 x 4,75	Đường dân sinh
2	Hầm chui dân sinh	Km4+123,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
3	Hầm chui dân sinh	Km4+912,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
4	Hầm chui dân sinh	Km5+431,15	BxH= 6,5 x 3,5	Đường dân sinh
5	Hầm chui dân sinh	Km6+715,90	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
6	Hầm chui dân sinh	Km7+101,78	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
7	Hầm chui dân sinh	Km8+124,96	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
8	Hầm chui dân sinh	Km8+461,32	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
9	Hầm chui dân sinh	Km8+668,00	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
10	Hầm chui dân sinh	Km8+913,64	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
11	Hầm chui dân sinh	Km10+047,67	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
12	Hầm chui dân sinh	Km10+518,89	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
13	Hầm chui dân sinh	Km12+685,50	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh
14	Hầm chui dân sinh	Km13+216,86	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh
15	Hầm chui dân sinh	Km13+896,60	BxH= 5,0 x 3,0	Đường dân sinh
16	Hầm chui dân sinh	Km15+793,26	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
17	Hầm chui dân sinh	Km16+416,10	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
18	Hầm chui dân sinh	Km17+710,50	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
19	Hầm chui dân sinh	Km18+171,86	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
20	Hầm chui dân sinh	Km18+559,10	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
21	Hầm chui dân sinh	Km18+857,89	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
22	Hầm chui dân sinh	Km19+077,21	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
23	Hầm chui dân sinh	Km19+649,15	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
24	Hầm chui dân sinh	Km20+052,76	BxH= 6,5 x 3,5	Đường dân sinh
25	Hầm chui dân sinh	Km20+279,84	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
26	Hầm chui dân sinh	Km21+181,69	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
27	Hầm chui dân sinh	Km21+862,95	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
28	Hầm chui dân sinh	Km22+693,21	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
29	Hầm chui dân sinh	Km23+426,97	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
30	Hầm chui dân sinh	Km23+963,95	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
31	Hầm chui dân sinh	Km24+564,43	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
32	Hầm chui dân sinh	Km25+200,96	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
33	Hầm chui dân sinh	Km25+807,70	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
34	Hầm chui dân sinh	Km27+315,53	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
35	Hầm chui dân sinh	Km28+525,51	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
36	Hầm chui dân sinh	Km28+775,51	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh

TT	Công trình	Lý trình (Km...+...)	Khẩu độ (m)	Ghi chú
37	Hầm chui nút giao	Km29+075,81	BxH= 2(7,5 x 5,0)	Nút giao QL.46B
38	Hầm chui dân sinh	Km29+484,92	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
39	Hầm chui dân sinh	Km31+095,00	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
40	Hầm chui dân sinh	Km31+416,87	BxH= 2(7,5 x 4,75)	Đường QL.46C
41	Hầm chui dân sinh	Km32+104,14	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
42	Hầm chui dân sinh	Km32+581,91	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
43	Hầm chui dân sinh	Km33+080,70	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
44	Hầm chui dân sinh	Km33+311,89	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
45	Hầm chui dân sinh	Km33+927,09	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
46	Hầm chui dân sinh	Km34+460	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
47	Hầm chui dân sinh	Km35+593,46	BxH= 5,0 x 3,5	Đường dân sinh
48	Hầm chui dân sinh	Km36+775,53	BxH= 7,5 x 4,5	Đường dân sinh
49	Hầm chui dân sinh	Km37+252,31	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
50	Hầm chui dân sinh	Km37+867,53	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
51	Hầm chui dân sinh	Km38+964,09	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh
52	Hầm chui dân sinh	Km40+110,18	BxH= 6,5 x 4,5	Đường dân sinh

1.2.1.5. Công trình hầm qua núi

Trên tuyến xây dựng 01 vị trí hầm dài khoảng 475m, xây dựng 02 đơn nguyên ống hầm độc lập, chiều rộng mỗi ống hầm đảm bảo quy mô 03 làn xe, bề rộng mỗi ống hầm Bhầm = 14 m (không bao gồm dải dừng xe khẩn cấp) cụ thể như sau:

Bảng 1.11. Vị trí xây dựng hầm qua núi

TT	Lý trình	Chiều dài hầm (m)	Chiều rộng 01 ống hầm (m)	Số ống hầm
1	Km2+275-Km2+750	475,0	14,0	2

1.2.1.6. Hệ thống thoát nước

a. Thoát nước ngang:

- Cống thoát nước lưu vực và cống cấu tạo bố trí trên cơ sở tính toán thuỷ văn, thuỷ lực đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thuỷ văn khu vực tuyến đi qua.

- Cống thuỷ lợi: khẩu độ công trình trên tuyến được xác định trên cơ sở các tài liệu về quy hoạch và thỏa thuận với địa phương và các Công ty quản lý, khai thác công trình thủy lợi, kết hợp mặt cắt kênh mương hiện trạng.

- Giải pháp thiết kế các cống thoát nước ngang như sau:

+ Tường đầu, tường cánh và sân cống được xây dựng hoàn thiện với kích thước theo đúng định hình.

+ Vị trí các cống ngang trên tuyến đã được thỏa thuận và thống nhất với các địa phương tại các Biên bản làm việc.

Toàn bộ Dự án bố trí khoảng 184 cống thoát nước ngang, chi tiết tại bảng 1.12.

Bảng 1.12. Thống kê cống ngang trên tuyến chính

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
1	Km0+107,30	Cống tròn	1D1,5	Cống tròn	1D1,5	
2	Km0+417,45	Cống tròn	1D1,5	Dưới cầu vượt	1D1,5	
3	Km0+580,35	Cống tròn	1D1,5	Dưới cầu vượt		
4	Km0+786,00	Cống hộp/ Cống tròn	2(3x2)/ 2D2,0	Dưới cầu vượt		

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
5	Km0+878,00	Cống tròn/ Cống bản	D1,5/ 1,2x1,2	Dưới cầu vượt		
6	Km1+090,00	Cống tròn	2D1,5	Dưới cầu vượt		
7	Km1+600,00	Cống tròn	2D1,5	Dưới cầu vượt		
8	Km1+720,00	Kênh xây	BxH=1,3x1,3	Dưới cầu vượt		
9	Km2+107,00			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
10	Km2+940,00	Mương đất	BxH=2,13x0,74	Cống hộp	3(2,5x2,5)	
11	Km3+200,00			Cống hộp	2(2,5x2,5)	
12	Km3+435,00	Mương đất	B= 0,7	Dưới cầu vượt		Cầu vượt QL46 và ĐT.539
13	Km4+140,00	Kênh xây	BxH= 0,5x0,77	Cống hộp	2(2,5x2,5)	
14	Km4+465,00	Mương đất; Kênh xây	BxH= 4,5x1,7; BxH= 0,6x0,6	Cống hộp	2(2,5x2,5)	Có cửa van
15	Km4+905,00	Mương đất	B= 0,5	Cống tròn	1D1,25	
16	Km4+920,00	Mương đất	B= 0,5	Cống tròn	1D1,25	
17	Km5+170,00	Cống hộp	BxH= 2(3x6)	Cống hộp	2(3x6)	Cống tiêu trên đường hiện trạng
18	Km5+200,00	Mương xây	BxH= 0,4x0,5	Cống tròn	1D1,25	
19	Km5+412,00			Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
20	Km5+601,99	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	1x(3,0x2,0)	
21	Km5+722,89	Mương đất	B=3,5m và B=2,5m	Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
22	Km6+127,00			Cống tròn	1D1,50	
23	Km6+377,70			Cống tròn	1D1,50	
24	Km6+685,00			Cống tròn	1D125	
25	Km6+998,42	Mương đất	B=5m	Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
26	Km7+87,92	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	1x(1,5x1,5)	
27	Km7+379,20	Mương đất	B=3m	Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
28	Km8+156,50			Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
29	Km8+279,98	Mương xây	2x1,25	Cống hộp	1x(2,0x1,5)	
30	Km8+537,70	Mương đất	B=5,5m	Cống hộp	2x(250x250)	
31	Km8+779,89	Mương đất		Cống tròn	1D1,25	
32	Km8+785,89	Mương xây	0,8x0,8	Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
33	Km9+17,00			Cống tròn	1D1,25	
34	Km9+112,10	Mương xây	0,4x0,4	Cống tròn	1D1,25	
35	Km9+182,00			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
36	Km9+300,00			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
37	Km9+409,94	Mương đất	B=3m	Cống tròn	1D1,50	
38	Km9+689,36			Cống tròn	1D1,50	
39	Km9+779,33	Mương đất	B=3,5m	Cống tròn	1D1,50	
40	Km10+064,37			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
41	Km10+127,82			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
42	Km10+500,00			Cống tròn	1D1,50	
43	Km10+578,99			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
44	Km10+765,80	Mương đất	B=2m	Cống tròn	1D1,50	
45	Km10+953,40			Cống tròn	1D1,25	
46	Km10+963,65	Mương BT	0,9x1,0	Cống hộp	2x(4,0x4,0)	
47	Km11+479,11	Mương đất	B=3,5m	Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
48	Km11+602,53			Cống hộp	2x(3,0x2,0)	
49	Km11+752,77	Mương đất	B=1,5m	Cống tròn	1D1,50	
50	Km12+237,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
51	Km11+900,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
52	Km12+82,77			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
53	Km12+437,7			Cống tròn	1D1,50	
54	Km12+618,27	Mương đất	B=4m	Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
55	Km12+764,09	Mương đất	B=3m	Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
56	Km12+954,40	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
57	Km13+75,00			Cống tròn	1D1,50	
58	Km13+237,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
59	Km13+477,31	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
60	Km13+863,84	Cống địa hình		Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
61	Km13+908,12	Mương xây	1x1,05	Cống tròn	1D1,25	
62	Km14+417,98			Cống hộp	1x(3,0x2,0)	
63	Km15+299,5	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
64	Km15+470,18	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
65	Km15+600,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
66	Km15+846,90	Mương đất	B=1,2m	Cống tròn	1D1,25	
67	Km15+950,00			Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
68	Km16+58,10	Mương xây	0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
69	Km16+252,90	Mương xây	0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
70	Km16+402,50	Mương xây	B=0,5	Cống tròn	1D1,50	
71	Km16+460,00			Cống tròn	1D1,50	
72	Km16+686,96	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
73	Km17+18,95	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
74	Km17+240,00			Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
75	Km16+455,00			Cống tròn	1D1,50	
76	Km17+780,00	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
77	Km18+145,00	Mương BT	0,3x0,3	Cống hộp	1x(2,50x2,50)	
78	Km18+541,50			Cống tròn	1D1,50	
79	Km18+938,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
80	Km18+996,00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
81	Km19+571,12	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
82	Km19+663,20	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
83	Km20+23,15			Cống tròn	1D1,50	
84	Km20+289,87	Mương đất	B=1,5m	Cống tròn	1D1,50	
85	Km20+824,29	Mương xây	B=1m	Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
86	Km21+0,00			Cống tròn	2D1,50	
87	Km21+129,05	Cống địa hình		Cống hộp	2x(2,0x2,0)	
88	Km21+520,00	Mương đất	B=3m	Cống hộp	2x(2,50x2,50)	
89	Km21+838,95	Cống địa hình		Cống tròn	2D1,50	
90	Km22+218,95	Cống địa hình		Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
91	Km22+306,58	Cống địa hình		Cống hộp	1x(2,00x1,50)	
92	Km22+605,89	Mương đất		Cống tròn	1D1,50	
93	Km22+767,45			Cống hộp	2x(3,0x3,0)	
94	Km22+958,95	Mương đất	B=0,5m	Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
95	Km23+411,00			Cống hộp	1x(1,25x1,25)	
96	Km23+449,99			Cống tròn	1D1,50	
97	Km23+975,70	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
98	Km24+188,13	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
99	Km24+353,27	Cống địa hình		Cống hộp	1x(1,50x1,50)	
100	Km24+586,92	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	
101	Km24+813,57	Cống địa hình		Cống tròn	1D1,50	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
102	Km25+314,48			Cống hộp	1x(2,50x2,50)	
103	Km25+510.00			Cống tròn	1D1,25	
104	Km25+735.53			Cống tròn	1D1,25	Thủy lợi
105	Km25+815.54	Kênh xây	BxH= 0,45x0,35	Cống tròn	1D1,25	
106	Km25+865.53	2 Cống hộp		Cống hộp	2(2,5x2,5)	Vùng trũng có Mương đất nhỏ
107	Km26+095.21			Cống tròn	1D1,25	
108	Km26+335.53	Mương đất	B=5	Cống hộp	2(3,0x3,0)	
109	Km26+513.54			Cống hộp	2(3,0x3,0)	
110	Km26+634.08			Cống hộp	2(3,0x3,0)	
111	Km27+145.53	Rãnh đất	B=1,0 m	Cống tròn	1D1,25	
112	Km27+297,13	Kênh xây	BxH= 0,4x0,55	Rãnh trong hầm dân sinh	0,4x0,55	
113	Km27+395.53			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
114	Km27+610.53			Cống tròn	1D1,25	
115	Km28+106.52	Sông Gang		Cống hộp	2(2,5x2,5)	Cải suối
116	Km26+689.53	Kênh xây + trạm bơm 2 bậc	BxH= 0,5x0,5	Cống hộp	1(2,0x2,0)	
117	Km28+760,00	Kênh xây	BxH= 0,5x0,5	Rãnh trong hầm dân sinh	0,5x0,5	
118	Km28+900.00			Cống tròn	1D1,5	
119	Km29+220.53	Kênh xây	BxH= 0,4x0,5	Cống tròn	1D1,5	
120	Km29+355.53	Tiêu ruộng		Cống tròn	1D1,5	
121	Km29+690.79	Kênh xây	BxH= 0,3x0,3	Cống tròn	1D1,5	
122	Km31+264.13	Kênh xây	BxH= 0,5x0,6	Cống tròn	1D1,25	
123	Km31+553.79	Mương đất	B=1	Cống tròn	1D1,25	
124	Km31+787.34	Kênh xây	BxH= 0,65x0,65	Cống tròn	1D1,50	
125	Km32+242.61	Kênh xây	BxH= 0,5x0,5	Cống tròn	1D1,25	
126	Km32+355.53	Mương đất/ Cống bản	B=3/ BxH=2x2	Cống hộp	2(3,0x3,0)	
127	Km32+565.53			Cống tròn	1D1,25	Cống thủy lợi
128	Km32+985.53			Cống tròn	1D1,5	
129	Km33+364.40	Mương đất	B=2,5	Cống hộp	2(3x3)	Hạ lưu có Cống hộp 3m
130	Km33+769.85	Mương đất	B=2,5	Cống tròn	2D1,5	
131	Km33+975.53	Kênh xây	BxH= 0,75x0,75	Cống tròn	1D1,5	
132	Km34+095.53	Mương đất		Cống tròn	1D1,5	
133	Km34+348.89			Cống tròn	2D1,5	
134	Km34+603.03			Cống hộp	2(2,5x2,5)	
135	Km35+110.53			Cống tròn	1D1,5	
136	Km35+575.53			Cống tròn	1D1,25	
137	Km35+655.53			Cống tròn	1D1,5	
138	Km36+515.53			Cống tròn	1D1,25	
139	Km37+335.53			Cống tròn	1D1,5	
140	Km37+398.42	Kênh xây nổi	BxH= 1,0x1,0	Kênh nổi	1(1,5x1,5)	
141	Km37+755.53	Kênh xây	BxH= 0,45x0,45	Cống tròn	1D1,25	
142	Km37+895.58	Cống tròn	D1,0	Cống tròn	1D1,25	
143	Km38+101.16	Kênh xây ngầm	BxH= 1,0x1,0	Cống hộp	1(1,5x1,5)	
144	Km38+355.53			Cống hộp	1(2x2)	
145	Km38+635.53	Mương đất	BxH= 0,45x0,45	Cống tròn	1D1,5	

TT	Lý trình	Hiện trạng		Đề xuất		Ghi chú
		Loại	Khẩu độ (m)	Loại Cống	Khẩu độ D/ BxH (m)	
146	Km38+805.53			Cống tròn	1D1,5	
147	Km38+955.53			Cống tròn	1D1,5	
148	Km39+292.24			Cống tròn	1D1,5	
149	Km39+428.53			Cống tròn	1D1,5	
150	Km39+595.53			Cống tròn	1D1,5	
151	Km39+995.76			Cống tròn	1D1,5	
152	Km40+129.12			Cống tròn	1D1,5	
153	Km41+423.72			Cống tròn	1D1,5	
154	Km41+615.53			Cống tròn	2D1,5	
155	Km41+947.29			Cống tròn	2D1,5	
156	Km42+729.39			Cống tròn	1D1,5	
157	Km42+858.52			Cống tròn	1D1,5	
158	Km44+667.43			Cống tròn	1D1,5	
159	Km45+593.51			Cống hộp	1(2,5x2,5)	
160	Km45+809.83			Cống hộp	1(2x2)	
161	Km45+856.61			Cống tròn	1D1,5	
162	Km46+044.94			Cống tròn	1D1,5	
163	Km46+095.52			Cống hộp	1(3,5x3,5)	
164	Km46+900.99			Cống tròn	1D1,5	
165	Km47+072.85			Cống tròn	1D1,5	
166	Km47+815.86			Cống tròn	1D1,5	
167	Km48+095.41			Cống tròn	1D1,5	
168	Km48+715.53			Cống tròn	1D1,5	
169	Km49+075.53			Cống tròn	2D1,5	
170	Km50+284.00			Cống tròn	1D1,5	
171	Km50+288.41			Cống tròn	1D1,5	
172	Km50+750.00			Cống tròn	1D1,5	
173	Km54+350.00			Cống tròn	1D1,5	
174	Km54+421.62			Cống tròn	1D1,5	
175	Km54+489.86			Cống tròn	1D1,5	
176	Km57+523.00			Cống hộp	1(2,0x2,0)	
177	Km58+513.42			Cống hộp	1(2,0x2,0)	
178	Km58+564.99			Cống tròn	1D1,5	
179	Km58+677.59			Cống hộp	1x(3,0x3,0)	
180	Km59+175.00			Cống hộp	1x(2,5x2,5)	
181	Km59+292.74			Cống hộp	1x(2,5x2,5)	
182	Km59+575.00			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	
183	Km59+732.50			Cống tròn	1D1,5	
184	Km59+781.48			Cống hộp	1x(2,0x2,0)	

b. Hệ thống thoát nước dọc:

- Hệ thống thoát nước dọc: Xây dựng hoàn chỉnh hệ thống rãnh dọc, rãnh đỉnh, rãnh cơ và bậc nước bảo đảm thoát nước nền, mặt đường.

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

1.2.2.1. Đường gom dân sinh

Căn cứ vào điều kiện hiện trạng, các quy hoạch của địa phương và thỏa thuận chi tiết với các cấp chính quyền địa phương, Dự án xây dựng 52 đoạn đường gom dân sinh hai bên tuyến đường cao tốc, chi tiết tại bảng 1.13.

Bảng 1.13. Tổng hợp công trình đường gom dân sinh

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Phải/trái	Quy mô Bn/Bm (m)	Chiều dài (m)
1	Km2+745,00	Km2+930,00	Trái	5,0/3,5	185,00
2	Km2+840,00	Km2+930,00	Phải	5,0/3,5	90,00
3	Km4+110,00	Km5+300,00	Trái	5,0/3,5	1190,00
4	Km5+300	Km5+707,35	Trái	5,0/3,5	407,35
5	Đường gom phải nhánh N1 – nút giao ĐT.539			5,0/3,5	355,80
6	Km6+475,54	Km6+532,67	Phải	5,0/3,5	54,20
7	Km6+486,86	Km6+538,30	Trái	5,0/3,5	53,60
8	Km6+954,76	Km7+115,47	Trái	5,0/3,5	160,94
9	Km7+357,54	Km8+112,78	Phải	5,0/3,5	755,38
10	Km8+136,80	Km8+297,20	Trái	5,0/3,5	160,40
11	Km8+459,27	Km8+916,51	Phải	5,0/3,5	458,21
12	Km8+910,80	Km9+46,37	Trái	5,0/3,5	133,40
13	Km11+1290	Km11+160,3	Trái	5,0/3,5	112,30
14	Km11+276,60	Km11+414,7	Trái	5,0/3,5	165,00
15	Km11+276,60	Km11+347,00	Phải	5,0/3,5	80,00
16	Km11+610,37	Km11+974,46	Trái	5,0/3,5	364,77
17	Km11+623,42	Km11+990,31	Phải	5,0/3,5	366,45
18	Km12+4,36	Km12+678,44	Trái	5,0/3,5	674,19
19	Km12+900	Km13+216,86	Phải	5,0/3,5	316,91
20	Km13+216,86	Km13+365,61	Trái	5,0/3,5	148,76
21	Km13+750,74	Km14+223,79	Phải	5,0/3,5	483,88
22	Km15+180,73	Km15+784,61	Trái	5,0/3,5	603,89
23	Km15+223,14	Km15+847,65	Phải	5,0/3,5	624,52
24	Km16+416,11	Km16+495,74	Phải	5,0/3,5	79,11
25	Km18+90,29	Km18+155,40	Phải	5,0/3,5	65,20
26	Km19+077,00	Km19+260,00	Phải	5,0/3,5	183,00
27	Km19+340,00	Km19+649,00	Phải	5,0/3,5	491,00
28	Km19+550,00	Km19+649,00	Trái	5,0/3,5	107,00
29	Km20+020,00	Km20+060,00	Phải	5,0/3,5	47,00
30	Km20+206,00	Km20+347,00	Phải	5,0/3,5	143,00
31	Km20+279,00	Km20+740,00	Trái	5,0/3,5	470,00
32	Km21+792,00	Km22+823,00	Trái	5,0/3,5	1034,00
33	Km25+186,00	Km25+375,00	Trái	5,0/3,5	188,00
34	Km25+800,00	Km25+920,01	Phải	5,0/3,5	120,01
35	Km27+220,00	Km27+884,64	Phải	5,0/3,5	664,64
36	Km28+170,00	Km28+390,02	Phải	5,0/3,5	220,02
37	Km00+000,00	Km00+302,59	Phải	5,0/3,5	302,59
38	Km31+210,00	Km31+454,47	Phải	5,0/3,5	244,47
39	Km32+110,00	Km32+380,76	Phải	5,0/3,5	270,76
40	Km32+830,00	Km33+033,96	Phải	5,0/3,5	203,96
41	Km33+765,00	Km34+198,72	Phải	5,0/3,5	433,72
42	Km35+275,00	Km35+804,42	Phải	5,0/3,5	529,42
43	Km36+610,00	Km36+832,14	Phải	5,0/3,5	222,14
44	Km37+690,00	Km38+342,48	Phải	5,0/3,5	652,48

TT	Lý trình đầu	Lý trình cuối	Phải/trái	Quy mô Bn/Bm (m)	Chiều dài (m)
45	Km26+300,00	Km26+780,32	Trái	5,0/3,5	480,32
46	Km30+820,00	Km30+943,51	Trái	5,0/3,5	123,51
47	Km31+760,00	Km31+894,71	Trái	5,0/3,5	134,71
48	Km32+570,00	Km33+220,00	Trái	5,0/3,5	650,00
49	Km34+460,00	Km35+025,59	Trái	5,0/3,5	565,59
50	Km37+730,00	Km37+872,79	Trái	5,0/3,5	142,79
51	Km00+0,00	Km00+083,21	Đường gom dưới cầu Km27+850	5,0/3,5	83,21
52	Km00+0,00	Km00+894,15	Lối ra nút giao Km29+75, nối vào QL46B	8,0/9,0	894,15

1.2.2.2. Cải mương

- Tuyến đường cao tốc đi qua nhiều khu vực đất nông nghiệp với hệ thống kênh mương dày đặc. Trong quá trình xây dựng tuyến đường cao tốc sẽ lấp một số kênh mương hiện trạng, do đó cần phải hoàn trả các đoạn kênh mương này. Hình dạng và kích thước mương tối thiểu phải đảm bảo tương đương mương hiện trạng.

- Phạm vi cải mương phù hợp với thỏa thuận địa phương và phương án thiết kế tuyến bình diện tuyến, phạm vi cải mương được thống kê trong bảng 1.14.

Bảng 1.14. Tổng hợp khối lượng cải mương

TT	Lý trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ (m)	Loại	Trái/ phải	Ghi chú
1	Km3+890	106	B= 33,0	Mương đất	Phải	Cầu Km3+844
2	Km3+890-Km4+400	478	B= 5,0	Mương đất	Phải	Sông Gang
3	Km5+060-Km5+190	130	B= 5,0	Mương đất	Phải	
4	Km5+290-Km5+430	140	B= 0,5	Mương xây	Trái	
5	Km5+354-Km5+437	85	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	trái	
6	Km5+711-Km5+770	62	B=1,5	Cải mương đất	trái	
7	Km5+741-Km5+833	92	B=1,5	Cải mương đất	phải	
8	Km5+796-Km5+850	137	B=1,5	Cải mương đất	phải	
9	Km5+892-Km6+199	307	B=1,5	Cải mương đất	phải	
10	Km5+981-Km6+189	210	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
11	Km6+288-Km6+466	186	B=1,0	Cải mương đất	Trái	
12	Km6+361,9-Km6+469	106	B=1,0	Cải mương đất	Phải	
13	Km6+485-Km6+550	66	B=1,0	Cải mương đất	Trái	
14	Km6+481-Km6+533	52	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Phải	
15	Km6+685-Km6+736	60	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
16	Km7+162,6-Km7+242,6	80	B=1,5	Cải mương đất	phải	
17	Km7+295-Km7+510	215	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
13	Km7+662,74-Km7+710	46	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
14	Km9+766,5-Km10+29,5	263	B=1,0	Cải mương đất	Phải	
15	Km9+854,4-Km10+53,4	199	B=1,0	Cải mương đất	trái	
16	Km10+119,6 -Km10+339,6	220	B=2,0	Cải mương đất	phải	
17	Km10+515-Km10+588	73	B=3,0	Cải mương đất	Phải	

TT	Lý trình	Chiều dài (m)	Khẩu độ (m)	Loại	Trái/ phải	Ghi chú
18	Km10+868-Km10+953	85	BxH= 0,5x0,6	Cải kênh xây	Trái	
19	Km11+260,5	82	B= 4,0	Cải mương đất	Phải sang trái	Mương dưới cầu Km11+240,79
20	Km12+564-Km12+599	35	B= 2,5	Mương đất	Trái	
21	Km13+372	100	B= 1,5	Mương đất	Trái	
22	Km13+772-Km14+212	440	B= 2,0	Mương đất	Phải	
23	Km15+299-Km15+352	53	B= 1,5	Mương đất	Phải	
24	Km15+415-Km15+470	55	B= 1,5	Mương đất	Trái	
25	Km15+534-Km15+707	173	B= 1,5	Mương đất	Trái	
26	Km15+584-Km15+707	123	B= 1,5	Mương đất	Phải	
27	Km15+809-Km15+846	37	B= 1,5	Mương đất	Trái	
28	Km16+210-Km16+251	41	BxH= 0,5x0,5	Mương đất	Phải	
29	Mương thoát nước khu vực bên dưới cầu vượt QL15 Km18+730,79	133	BxH= 0,5x0,5	Mương đất		
30	Km21+053-Km21+129	100	B= 3,0		Phải	
31	Km21+184-Km21+245	65	B= 3,0		Phải	
32	Km21+368-Km21+520	151	B= 3,0		Trái	
33	Km27+560 – Km27+640	64,0	Bđáy=36	Cải sông	Trái	Sông Gang
34	Km28+100 – Km28+395	295,0	Bđáy=36	Cải sông	Phải	Sông Gang
35	Km28+560 – Km28+675	115,0	Bđáy=36	Cải sông	Phải	Sông Gang
36	Km28+674 -Km28+771	97,0	BxH= 0,3x0,3	Cải kênh xây	Trái	Kênh thủy lợi
37	Km32+046Km32+227	181,0	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	Phải	Kênh thủy lợi
38	Km32+550Km32+970	420,0	BxH= 0,5x0,5	Cải kênh xây	Phải	Rãnh thoát dân cư
39	Km33+348-Km33+446	98,0	B=2,5	Cải mương đất	Phải	
40	Km33+909-Km34+080	158,0	B=0,5	Cải mương đất	Phải	
41	Km35+580-Km35+820	240,0	BxH= 1,0x1,0	Cải mương đất	Phải	
42	Km31+730-Km31+890	160,0	BxH= 0,7x0,7	Cải kênh xây	Trái	
43	Km32+100-Km32+210	110,0	B=0,5	Cải mương đất	Trái	
44	Km32+340-Km32+390	50,0	B=2,0	Cải mương đất	Trái	
45	Km33+400-Km33+600	200,0	B=0,5	Cải mương đất	Trái	
46	Km34+440-Km34+587	147,0	B=1,5	Cải mương đất	Trái	
47	Km35+620-Km35+765	145,0	BxH= 1,0x1,0	Cải kênh xây	Trái	
48	Km37+300-Km37+500	200,00	Bđáy =19	Cải suối	Trái	
49	Km37+660-Km37+880	220,00	BxH= 0,45x0,45	Cải kênh xây	Phải	
50	Km37+920-Km38+017	97,0	BxH= 0,35x0,35	Cải kênh xây	Trái	

1.2.2.3. Hạng mục gia cố phòng hộ

- Trồng cỏ bảo vệ mái ta luy nền đường (cả mái đào và mái đắp) kết hợp với các loại cây khác phù hợp với điều kiện khí hậu khu vực nhằm bảo vệ mái ta luy kết hợp với tạo cảnh quan môi trường thân thiện.

- Tại tứ nón mố cầu, mái ta luy hai đầu cống được gia cố bằng tấm đan bê tông cốt thép. Mái taluy hai bên tuyến đường được trồng cỏ chống xói.

- Ốp mái bằng đá xây hoặc tấm bê tông lắp ghép nhằm bảo vệ bề mặt.

- Khung bê tông bảo vệ bề mặt kết hợp với trồng cỏ gia cố mái ta luy nền đắp.

- Neo trong đất đảm bảo ổn định nền đường và mái taluy trong quá trình khai thác không bị sạt lở.

1.2.2.3. Thiết kế an toàn giao thông, chiếu sáng

Các công trình an toàn giao thông, tổ chức giao thông trong dự án bao gồm:

- Hệ thống biển báo, vạch sơn: bố trí đầy đủ theo các quy định hiện hành nhằm hướng dẫn giao thông trên dọc tuyến để lái xe tiếp nhận được các thông tin một cách đầy đủ, tiện lợi nhằm nâng cao điều kiện an toàn giao thông. Hình dáng, quy cách, vị trí, kích thước, mầu sắc,... của hệ thống này tuân theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- Dải phân cách cứng: bố trí dải phân cách cứng phân chia làn xe chạy ngược chiều, dải phân cách bằng bê tông dạng modul lắp ghép.

- Hệ thống lan can phòng hộ: bố trí lan can phòng hộ trên toàn tuyến đường cao tốc, sử dụng loại lan can tròn đang được áp dụng với các tuyến gần đây.

- Hệ thống cọc tiêu: Đối với các đường ô tô thông thường (đường ngang, đường gom) được bố trí cọc tiêu tại các vị trí công trình cống, đắp cao từ 2-4m, các vị trí đắp cao hơn 4m bố trí lan can tôn lượn sóng.

- Rào chắn: bố trí giữa đường gom và đường cao tốc.

- Tận dụng lại tối đa các công trình an toàn giao thông đã đầu tư ở giai đoạn trước đây.

- Chiếu sáng: Theo quy định, bố trí hệ thống điện chiếu sáng tại khu vực các chỗ giao nhau liên thông trên đường cao tốc.

1.2.2.4. Hệ thống giao thông thông minh (ITS)

- Hệ thống giao thông thông minh (ITS): bố trí hạ tầng kỹ thuật và thiết bị của hệ thống giao thông thông minh, trung tâm quản lý điều hành tuyến, đảm bảo phù hợp năng lực hệ thống và các tuyến cao tốc đang vận hành khai thác tại Việt Nam, thuận lợi trong công tác bán chuyển nhượng quyền khai thác vận hành về sau; Các hệ thống thiết bị ITS thành phần bố trí bên đường với khoảng cách phù hợp của năng lực thiết bị công nghệ, đảm bảo thống nhất, đồng bộ và tiết kiệm chi phí đầu tư.

- Hệ thống kiểm tra tải trọng xe:

+ Đầu tư xây dựng mới hệ thống kiểm tra tải trọng xe trước trạm thu phí mỗi đầu vào cao tốc.

+ Hệ thống kiểm tra tải trọng xe đáp ứng theo QCVN 116:2024/BGTVT, điểm c khoản 1 Điều 64 Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ.

1.2.2.6. Công trường thi công và bãi chứa

a. Công trường, trạm trộn

Dự án bố trí khoảng 09 công trường. Xe, máy thi công được tập kết trong phạm vi tuyến thi công của Dự án. Dự kiến bố trí 06 trạm BTN, công suất khoảng 120 tấn/h; 06

trạm BTXM, công suất 60m^{3}/h. Vị trí dự kiến đặt lán trại, nhà điều hành Dự án được thể hiện tại bảng 1.15.

Bảng 1.15. Dự kiến vị trí đặt công trường, trạm trộn của Dự án

TT	Ký hiệu	Cá nhân/đơn vị quản lý	Diện tích (ha)	Lý trình Cao tốc	Cự ly (Km)	Vị trí, đối tượng xung quanh
I	**Vị trí công trường, lán trại dự kiến**					
	CT1	Phạm vi nút giao vượt cao tốc Diễn Châu – Bãi Vọt	0,5	Km1+450	Phạm vi Dự án	Khu đất nằm trong nút giao vượt cao tốc Diễn Châu – Bãi Vọt, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 400m về phía Tây
	CT2	Phạm vi GPMB của Dự án	0,5	Km2+200		Khu đất nằm trong phạm vi GPMB của Dự án, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 550m về phía Đông
	CT3	Phạm vi GPMB của Dự án	0,5	Km2+900		Khu đất nằm trong phạm vi GPMB của Dự án, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 440m về phía Nam
	CT4	Phạm vi nút giao ĐT.539	0,5	Km5+900		Khu đất nằm trong nút giao ĐT.539, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 250m về phía Tây Bắc
	CT5	Phạm vi cầu vượt VĐ Nam Đàn	3.000	Km14+297	Phạm vi Dự án	Phần diện tích của Dự án, phạm vi cầu vượt Vành đai Nam Đàn
	CT6	Phạm vi nút giao QL.15	0,5	Km19+400		Khu đất nằm trong nút giao QL.15, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 300m về phía Nam
	CT7	Phạm vi nút giao QL.46	0,5	Km29+100		Khu đất nằm trong nút giao QL.46, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 200m về phía Đông Nam
	CT8	Phạm vi nút giao đường Hồ Chí Minh	0,5	Km38+600		Khu đất nằm trong nút giao đường Hồ Chí Minh, xung quanh là đất nông nghiệp, cách KDC 315m về phía Tây Bắc
	CT9	Phạm vi nút giao đường trục khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy	0,5	Km59+800		Khu đất nằm trong nút giao đường trục khu kinh tế cửa khẩu Thanh Thủy, cách KDC >5,0km

1.2.2.6.2. Bãi lưu giữ đất, đá dư thừa

- Bãi lưu giữ đất, đá, CTR xây dựng: Dự án dự kiến sử dụng 08 bãi đổ vật liệu xây dựng thừa là đất công hoặc thuê của dân (cần thực hiện GPMB). Các vị trí đã được UBND các xã/ chủ sở hữu chấp thuận.

Các vị trí trên hầu hết là các vị trí đất trống, cây lâu năm, cây bụi, địa hình thấp trũng so với xung quanh. Do đó, đây là các vị trí thuận lợi để lưu giữ đất, đá thừa từ Dự

án và các bãi chứa đất, đá dư thừa nằm ngay sát tuyến, vận chuyển thuận lợi theo đường gom, đường ngang hiện hữu; nguy cơ tác động xấu đến môi trường tự nhiên và xã hội khu vực không lớn.

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

1.2.3.1. Các hạng mục bảo vệ môi trường giai đoạn thi công, xây dựng

- Đối với nước thải sinh hoạt:

+ Lắp đặt tại mỗi công trường bố trí lán trại, nhà điều hành 02 nhà vệ sinh di động.

- Nước thải thi công xây dựng: bố trí tại công trường thi công hệ thống cầu rửa xe kích thước và 01 bể lắng cấu tạo 04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m^3.

- CTR thông thường, CTNH:

+ Tại mỗi công trường bố trí 05 thùng chứa rác thải sinh hoạt, loại thùng nhựa dung tích 120 lít, có nắp.

+ Tại mỗi công trường bố trí 05 thùng chứa chất thải nguy hại có nắp đậy, được dán nhãn cảnh báo dung tích 120 lít để lưu giữ chất thải nguy hại. Các thùng đựng chất thải nguy hại được lưu giữ tại kho dạng container rộng 5,0m^2.

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành

Lắp đặt tường chống ồn, tại các vị trí dân cư tập trung dọc tuyến cao tốc.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

1.2.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

- Hoạt động phát quang thảm thực vật, bóc lớp đất hữu cơ, phá dỡ các công trình hiện hữu trong phạm vi thực hiện Dự án; hoạt động vận hành các công trường thi công, các bãi chứa tạm, hoạt động đào đắp nền đường; hoạt động khoan, nổ mìn; hoạt động thi công các hạng mục công trình trên tuyến; hoạt động vận chuyển đất bóc hữu cơ đến vị trí tập kết tạm, hoạt động vận chuyển đổ thải (sinh khối phát sinh thải bỏ, đất đá dư thừa, chất thải xây dựng), vận chuyển nguyên vật liệu; hoạt động của các thiết bị thi công phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải, nước thải sinh hoạt, nước thải xây dựng, nước mưa chảy tràn, chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại; ảnh hưởng đến môi trường không khí, hoạt động giao thông, ảnh hưởng đến sức khỏe người dân, hệ sinh thái rừng tự nhiên, rừng phòng hộ,...,dọc theo tuyến đường và tiềm ẩn nguy cơ sự cố sạt lở.

- Hoạt động xây mới các cống ngang đường có nguy cơ chặn dòng chảy của sông, suối, gây gián đoạn khả năng tưới và tiêu thoát nước của khu vực, ảnh hưởng tới hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân khu vực Dự án và lân cận.

- Hoạt động thi công cầu: hoạt động đào đắp hố móng, khoan cọc nhồi phát sinh bụi, khí thải, đất lẫn bentonite tràn đổ, xuất hiện thêm các trụ cầu trong dòng chảy nguy cơ ảnh hướng đền lòng, bờ bãi sông.

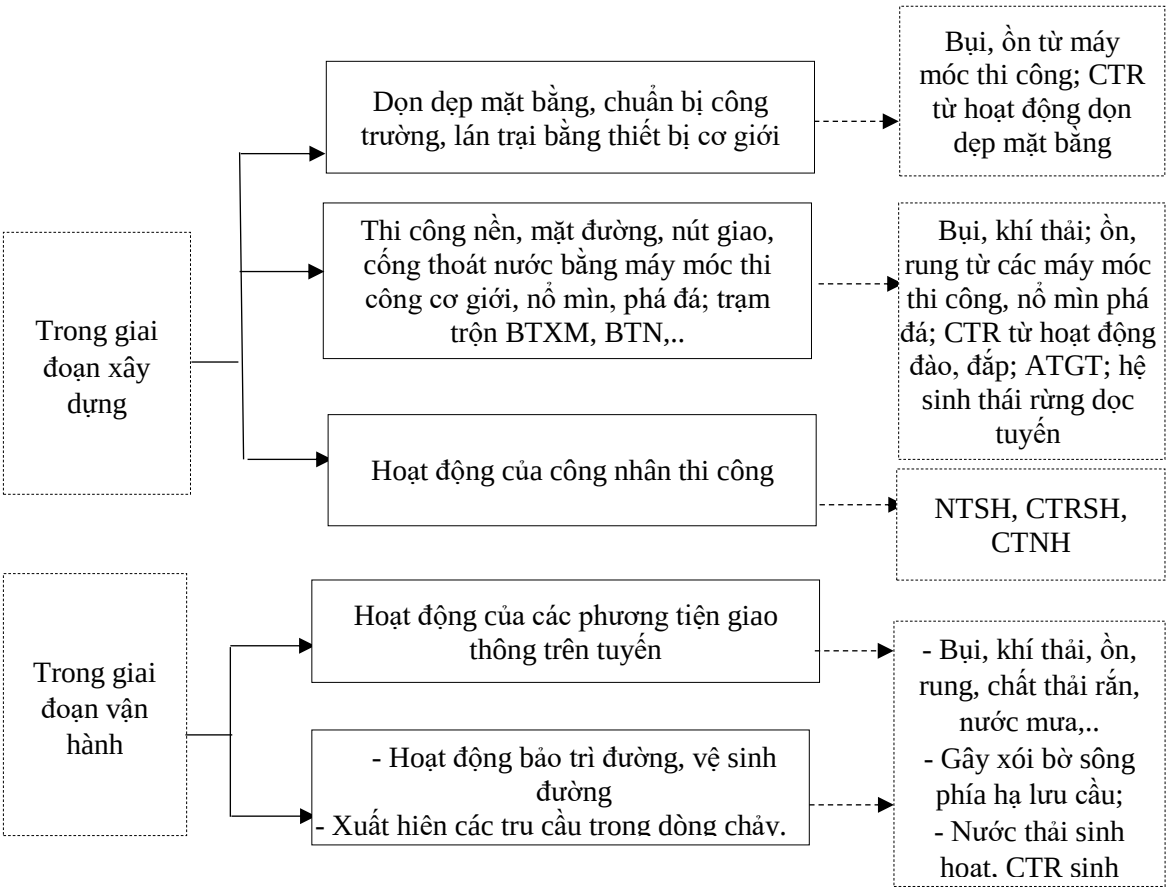
1.2.4.2. Giai đoạn vận hành

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường phát sinh nước chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại.

- Hoạt động của các phương tiện lưu thông trên tuyến phát sinh bụi, khí thải, tiếng ồn và độ rung.

- Xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy sông gây nguy cơ xói lở 2 bên bờ sông phía hạ lưu cầu.

Tổng hợp các hoạt động của Dự án kèm dòng thải (sơ đồ hình 1.5).



Hình 1.5. Sơ đồ tóm tắt các hoạt động của Dự án kèm dòng thải

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

- Các công trình đảm bảo dòng chảy tối thiểu: Để đảm bảo dòng chảy tối thiểu, Dự án đã thiết kế các cầu, cống ngang trên tuyến đảm bảo khẩu độ thoát nước của từng công trình so với dòng chảy lưu vực với số liệu thủy văn đã khảo sát có tính đến BĐKH.

- Các công trình bảo tồn đa dạng sinh học: Dự án không có các công trình bảo tồn đa dạng sinh học.

- Các công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng:

+ Trồng cỏ bảo vệ mái ta luy nền đường (cả mái đào và mái đắp) kết hợp với các loại cây khác nhằm bảo vệ mái ta luy kết hợp với tạo cảnh quan môi trường thân thiện.

+ Kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông.

+ Ốp mái bằng đá xây hoặc tấm bê tông lắp ghép nhằm bảo vệ bề mặt.

+ Khung bê tông bảo vệ bề mặt kết hợp với trồng cỏ gia cố mái ta luy nền đắp.

+ Neo trong đất đảm bảo ổn định nền đường và mái taluy trong quá trình khai thác không bị sạt lở.

- Dự án không có công trình giảm thiểu tác động đến nhiễm mặn, nhiễm phèn.

1.2.6. Các công trình giảm thiểu tiếng ồn, độ rung

Lắp đặt tường chống ồn, thiết kế dạng mođun, được lắp đặt tại các vị trí dân cư tập trung dọc tuyến cao tốc.

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

Việc lựa chọn các công nghệ thi công khác nhau có thể gây ra các tác động môi trường khác nhau trong quá trình thi công Dự án. Đối với Dự án, các biện pháp, công nghệ thi công, lắp đặt đã đưa lựa chọn nhằm hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công và phù hợp với điều kiện thực tế của Dự án.

Các hạng mục thi công với khối lượng công trình khá lớn, liên tục do vậy Dự án sẽ sử dụng các công nghệ mới, tiên tiến như đúc đẩy, đúc hẫng, đúc trên đà giáo di động, lắp trên đà giáo di động có thể xây dựng được những nhịp cầu lớn, vượt xa giới hạn khẩu độ,... nhịp của dầm giản đơn truyền thống, đem lại hiệu quả rất lớn về mặt kinh tế, kỹ thuật cũng như tiết kiệm được thời gian, nhân công và hạn chế tối đa các vấn đề môi trường có thể xảy ra trong quá trình thi công.

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

1.3.1.1. Tuyến cao tốc và các công trình phụ trợ

Khối lượng nguyên, vật liệu sử dụng thi công các hạng mục tuyến cao tốc và các hạng mục phụ trợ được tổng hợp từ nguồn hồ sơ dự toán thi công tại các bảng 1.16, 1.17 và 1.18.

Bảng 1.16. Tổng hợp khối lượng và cân bằng đất đào, đắp

TT	Hạng mục công trình	ĐVT	Khối lượng (m^3)			
			Phần tuyến chính, nút giao	Đường gom, đường ngang	Phần cầu	THKL
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(4)+(5)+(6)
1	**Khối lượng đất, đá đào**	**m^3**	**7.775.209**	**1.058.065**	**5.660**	**8.838.934**
-	Đào hữu cơ bóc từ đất chuyên trồng lúa	m^3				***44.000***
-	Đào cấp		8.489	5.871		***14.360***
-	Đào đất không thích hợp	m^3	154.804	118.782	5.660	***279.246***
-	Đào đường cũ	m^3	-	3.634	-	***3.634***
-	Đào đất C1	m^3	496.367	140.669	-	***637.036***
-	Đào đất C2	m^3	5.276.018	741.203	-	***6.017.221***
-	Đào đất C3	m^3	1.072.251	47.906	-	***1.120.157***
-	Đào đất C4	m^3	19.715	-	-	***19.715***
-	Đào đá C4	m^3	222.246	-	-	***222.246***
-	Đào đá C3	m^3	22.762	-	-	***22.762***
-	Đào đá C2	m^3	502.557	-	-	***502.557***
2	**Đất đắp tận dụng từ đà**	**m^3**	**1.905.477**	**514.077**	**170.282**	**2.589.836**
-	Đắp K90	m^3	60.215	374.011	7.401	***441.627***
-	Đắp K95	m^3	1.576.530	94.675	82.526	***1.753.731***
-	Đắp K98	m^3	268.732	45.391	80.355	***394.478***

TT	Hạng mục công trình	ĐVT	Khối lượng (m^3)			
			Phần tuyến chính, nút giao	Đường gom, đường ngang	Phần cầu	THKL
3	**Đá C2, C3, C4 tận dụng (cấp phối, đổ bê tông,...)**	**m^3**	**420.050**	**272.300**	**32.969**	**725.319**
4	**Tổng khối lượng đất, đá dư thừa vận chuyển về bãi chứa (4= 1-2-3)**					**5.512.334**

(Nguồn: Tổng hợp từ Bảng khối lượng chi tiết – Tổng mức đầu tư - BCNCKT)

Bảng 1.17. Tổng hợp nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần tuyến

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng		Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)	
			Tuyến cao tốc, nút giao	Đường gom, đường ngang		Tuyến cao tốc	Đường gom, đường ngang
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)=(4)x(6)	(8)=(5)x(6)
I	**Kết cấu mặt đường**						
	BTN dày 6 cm	m^3	26.284	3.168	2,4 tấn/m^3	63.082	7.603
	BTN chặt 19 dày 6 cm	m^3	-	4.853	2,4 tấn/m^3	-	11.647
	BTN chặt 19 dày 6cm	m^3	57.545	4.429	2,4 tấn/m^3	138.108	10.630
	Tưới dính bám 0,5 kg/m^2	m^2	1.482.412	191.357	0,5 kg/m^2	741	96
	Tưới thấm bám 0,8 kg/m^2	m^2	663.497	-	0,8kg/m^2	531	-
	Tưới thấm bám 1,0 kg/m^2	m^2	-	121.335	1,0 kg/m^2	-	121
	Hỗn hợp nhựa bán rỗng 25 dày 10cm	m^3	66.350	-	2,3 tấn/m^3	152.605	-
	Cấp phối đá dăm	m^3	398.111	99.121	1,6 tấn/m^3	636.978	158.594
	BTXM C20 dày 18cm	m^3	1.082	56.106	2,4 tấn/m^3	2.597	134.654
	Ván khuôn	m^2	-	26.108	0,045tấn/m^2	-	1.175
II	**Hệ thống thoát nước**						
	Cống tròn BTCT D1,5m	md	359,84	-	1,87 tấn/md	673	
	Cống tròn BTCT 2D1,5m	md	472,31	-	3,7 tấn/md	1.748	
	Cống hộp lắp ghép BxH (1.50x1.50)m	md	34,55	-	2,9 tấn/md	100	
	Cống hộp lắp ghép BxH 2x(1.50x1.50)m	md	86,55	-	5,8 tấn/md	502	
	Cống hộp lắp ghép BxH 2x(2.50x1.50)m	md	106,84	-	7,54 tấn/md	806	
	Cống hộp BxH 2x(2.5x2.5)m	md	56,05	-	9,26 tấn/md	516	
	Cống hộp BxH (3.0x2.0)m	md	115,63	-	4,63 tấn/md	535	
	Cống hộp BxH 2x(3.0x2.0)m	md	52,71	-	9,26 tấn/md	488	

TT	Hạng mục công trình	Đơn vị	Khối lượng		Tỷ trọng	Khối lượng (Tấn)	
			Tuyến cao tốc, nút giao	Đường gom, đường ngang		Tuyến cao tốc	Đường gom, đường ngang
	Cống hộp BxH 3x(3.0x2.0)m	md	109,3	-	13,5 tấn/md	1.476	
	Cống hộp BxH 2x(3.5x3.5)m	md	112,34	-	14,2 tấn/md	1.595	
-	Rãnh hình thang B=2.0m	md	41.527,22				
+	*Bê tông đổ tại chỗ 16MPa*	*m^3*	*7.724*		2,4 tấn/m³	18.537	
+	*Vữa xi măng M100*	*m^3*	*2.242*		2,0 tấn/m³	4.484	
+	*Ván khuôn*	*md*	*8.305*		0,045tấn/m^2	374	
-	Rãnh giữa đường gom và cao tốc	md	23.618,22				
+	*Bê tông đổ tại chỗ 16MPa*	*m^3*	*3.188*		2,4 tấn/m³	7.651	
+	*Vữa xi măng M100*	*m^3*	*1.205*		2,0 tấn/m	2.410	
+	*Ván khuôn*	*md*	*4.157*		0,045tấn/m^2	187	
-	Rãnh đỉnh	md	4.639,61				
+	*Bê tông đổ tại chỗ 16MPa*	*m^3*	*1.282*		2,4 tấn/m³	3.077	
+	*Vữa xi măng M100*	*m^3*	*337*		2,0 tấn/m³	674	
-	Rãnh hộp B=0.6m	md	800	9.736			
+	*Bê tông đổ tại chỗ 16MPa*		266	4.410	2,4 tấn/m³	638	10.584
+	*Cốt thép*	Tấn	17.272	307.560		17.272	307.560
-	Rãnh bậc cơ	md	16.568	-			
+	*Bê tông đổ tại chỗ 16MPa*	*m^3*	*3.430*	-	2,4 tấn/m³	8.232	
+	*Vữa xi măng M100*	*m^3*	*828*	-	2,0 tấn/m³	1.656	
III	**Cải mương hạ lưu cống**	md	4.300	-			
	Bê tông 20Mpa	m^3	8.471	-	2,4 tấn/m³	20.330	
	Ván khuôn	md	92.192	-	0,045tấn/m^2	4.149	
	VXM	m^3	903	-	2,0 tấn/m³	1.806	
IV	**Hầm chui dân** sinh	md	109,46	-	13,8 tấn/md	1.511	-
V	**Công trình phụ trợ khác**	%	20%	20%		219.214	128.533
TỔNG KHỐI LƯỢNG						**1.315.283**	**771.197**

(Nguồn: Tổng hợp khối lượng dự toán phần tuyến - Bước NCTKT)

Bảng 1.18. Tổng hợp khối lượng nguyên, vật liệu chủ yếu thi công phần cầu

STT	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng	Tỷ trọng	Quy đổi (tấn)
1	Bê tông dầm, bệ, lót,…	m^3	181.892	2,2 tấn/m^3	400.162
2	Cáp dự ứng lực	tấn	2.946	-	2.946
3	Thép tấm	tấn	218	-	218
4	Cấp phối đá dăm	m^3	10.062	1,6 tấn/m^3	32.099
5	Cọc khoan nhồi D1,2m	m	41.582	2,88 tấn/m	119.756

6	Cọc khoan nhồi D1,0m	m	1.232	2,0 tấn/m	2.464
7	Cốt thép	tấn	19.179		19.179
8	Bê tông nhựa các loại	m^3	12.902	2,4 tấn/m^3	30.965
9	Tưới nhựa dính bám	Tấn	152		152
10	Ván khuôn	m^2	481.182	0,045tấn/m^2	1.436
11	Phụ trợ thi công	%	40		121.875
	TỔNG				**731.252**

(Nguồn: Tổng hợp từ Bảng Dự toán khối lượng thi công phần cầu - Bước BCNCKT)

1.3.2. Nguồn cung cấp vật liệu xây dựng

Khối lượng thi công các hạng mục của Dự án là khá lớn, cần khối lượng vật liệu xây dựng rất lớn cho thi công nền đường, mặt đường, công trình, … Vì vậy ở bước nghiên cứu khả thi các Đơn vị tư vấn lập BCNCKT đã tiến hành điều tra nguồn vật liệu xây dựng chính như: đá, đất, cát,.. và tóm lược một số nguồn vật liệu chính như sau:

+ Nguồn vật liệu xây dựng phân bố trong phạm vi khu vực dự án có trữ lượng đáp ứng nhu cầu Dự án, tuy nhiên cự ly vận chuyển xa và khả năng khai thác còn nhiều yếu tố ảnh hưởng trong bước tiếp theo sẽ rà soát, làm việc các cơ quan liên quan và hoàn thiện hồ sơ.

+ Chất lượng nguồn vật liệu xây dựng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của dự án.

+ Các trạm trộn BTN, BTXM được bố trí tại các vị trí đã được thỏa thuận dọc tuyến. Các trạm trộn BTN và BTXM phân bố dọc tuyến, 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 đầu tư 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 tình Nghệ An 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 (QL.1, Đường Hồ Chí Minh, QL46, QL.15, ĐT.539, đường 72, đường Lê Hồng Sơn và các tuyến đường liên xã, dân sinh). 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 về bãi 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 diezel 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 1.19.

Bảng 1.19. Máy móc thiết bị thi công của Dự án

Stt	Loại máy và thiết bị	Tính trạng	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1ca)	Khối lượng (ca xe)	∑Nhiên liêu tiêu hao/ năm	
					lít dienzel	Kw điện
1	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu:					
	0,40 m^3	Còn hạn ĐK	43 lít diezel	380	16.340	
	0,50 m^3	Còn hạn ĐK	51 lít diezel	300	15.300	
	0,80 m^3	Còn hạn ĐK	65 lít diezel	300	19.500	
2	Máy đào 1,25 m^3	Còn hạn ĐK	83 lít diezel	250	20.750	
3	Máy xúc lật: 0,9 m^3	Còn hạn ĐK	39 lít diezel	300	11.700	
4	Máy xúc lật: 1,25 m^3	Còn hạn ĐK	47 lít diezel	260	12.220	
5	Máy ủi: 75 cv	Còn hạn ĐK	38 lít diezel	270	10.260	
6	Máy ủi - 110 cv	Còn hạn ĐK	46 lít diezel	220	10.120	
7	Máy cạp tự hành: 9 m^3	Còn hạn ĐK	132 lít diezel	230	30.360	
8	Máy san tự hành:110 cv	Còn hạn ĐK	39 lít diezel	230	8.970	
9	Máy san tự hành: 140 cv	Còn hạn ĐK	44 lít diezel	100	4.400	
10	Máy lu bánh 9 t	Còn hạn ĐK	34 lít diezel	130	4.420	
11	Máy lu bánh thép 6,0 t	Còn hạn ĐK	20 lít diezel	180	3.600	
12	Cần trục ô tô: 3t	Còn hạn ĐK	25 lít diezel	250	6.250	
13	Cần trục tháp - 5 t	Còn hạn ĐK	42 kWh	290		12.180
14	Cần trục tháp - 10 t	Còn hạn ĐK	60 kWh	290		17.400
15	Cẩu lao dầm K33-60	Còn hạn ĐK	233 kWh	195		45.435
16	Thiết bị nâng hạ dầm 90t	Còn hạn ĐK	232 kWh	195		45.240
17	Hệ thống xe goong di chuyển dầm	Còn hạn ĐK	16 kWh	195		3.120
18	Cầu trục - 30 t	Còn hạn ĐK	48 kWh	290		13.920
19	Máy vận thăng - 3t	Còn hạn ĐK	39 kWh	290		11.310
20	Tời điện - sức kéo: 1,0 t	Còn hạn ĐK	5 kWh	240		1.200
21	Máy đóng cọc 1,2 t	Còn hạn ĐK	56 lít diezel	160	8.960	
22	Máy đóng cọc 1,8 t	Còn hạn ĐK	59 lít diezel	60	9.440	
23	Máy búa rung tự hành, bánh xích - 60 kW	Còn hạn ĐK	159 kWh	260		41.340
25	Máy khoan	Còn hạn ĐK	52 lít diezel	300	15.600	
26	Phao thép trọng tải	Còn hạn ĐK	-	-	-	-
27	Máy trộn bê tông: 250 lít	Còn hạn ĐK	11 kWh	260	-	2.860
28	Máy trộn vữa: 150 lít	Còn hạn ĐK	8 kWh	165	-	1.320
29	Máy trộn VXM: 1200 lít	Còn hạn ĐK	72 kWh	170	-	12.240

Stt	Loại máy và thiết bị	Tính trạng	Định mức tiêu hao nhiên liệu, năng lượng (1ca)	Khối lượng (ca xe)	∑Nhiên liêu tiêu hao/ năm	
					lít dienzel	Kw điện
30	Trạm trộn bê tông 360m^3/h	Còn hạn ĐK	265kWWh	90	-	23.850
31	Trạm trộn BTN 120T/h	Còn hạn ĐK	714kWWh	60	-	42.840
32	Máy phun nhựa đường - công suất 190 cv	Còn hạn ĐK	57 lít diezel	30	1.710	
33	Máy rải hỗn hợp BTN- năng suất: 65 t/h	Còn hạn ĐK	34 lít diezel	130	4.420	
34	Máy rải cấp phối đá dăm, 50 m^3/h - 60 m^3/h	Còn hạn ĐK	30 lít diezel	130	3.900	
35	Máy cào bóc đường	Còn hạn ĐK	92 lít diezel	30	2.760	
36	Máy rải bê tông SP500	Còn hạn ĐK	73 lít diezel	30	2.190	
37	Ô tô vận tải tải trọng16 T	Còn hạn ĐK	73 lít diezel	400	29.200	
38	Ô tô chuyển trộn BT 6 n	Còn hạn ĐK	43 lít diezel	300	12.900	
39	Ô tô tưới nước:4 m^3	Còn hạn ĐK	20 lít diezel	400	8.000	
40	Ô tô tưới nước 5 m^3	Còn hạn ĐK	23 lít diezel	500	11.500	
41	Ô tô hút bùn, 2 m^3	Còn hạn ĐK	19 lít diezel	230	4.370	
42	Máy khoan đất đá	Còn hạn ĐK	5 kWh	360		1.800
43	Máy khoan XY-1A	Còn hạn ĐK	20,4 lít diezel	350	7.140	
44	Máy móc, thiết bị phụ trợ khác chiếm khoảng 30% tổng nhiên liệu/điện năng	Còn hạn ĐK			85.432	46.943
	Tổng nhiên liệu/điện năng				**555.308**	**305.130**

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 khoảng 555.308 lít dầu diezel và khoảng 305.130 kW điện.

- *Nguồn cung cấp điện:*

+ Giai đoạn thi công: Đơn vị thi công sẽ làm việc với cơ quan quản lý điện lực của địa phương để thỏa thuận về việc cung cấp nguồn điện sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày tại công trường và thi công công trình. Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của tỉnh thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và các khu vực thi công. Trong trường hợp khó khăn có thể bố trí máy phát điện tại công trường.

+ Giai đoạn vận hành: Nguồn điện cấp cho chiếu sáng dọc tuyến cao tốc và cho hoạt động văn phòng và hệ thống ITS được lấy từ điện lưới Quốc gia, qua các trạm biến áp cung cấp đến từng khu vực.

- Nguồn cấp nhiên liệu: Công ty xăng dầu trong khu vực.

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

a) Nước sử dụng cho sinh hoạt

Bố trí khoảng 09 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 người lao động có mặt thường xuyên tại mỗi công trường khoảng 50 người/công trường. Nước cấp phục vụ lao động tại dự án là 3,75 m^3/ngày.đêm/CT (định mức 75 lít/người/ngày theo TCVN 13606:2023).

- Nguồn cấp: sẽ hợp đồng với Đơn vị cấp nước trên địa bàn để cung cấp nước máy/ nước giếng khoan cho hoạt động sinh hoạt của người lao động.

b) Nước sử dụng cho thi công

Đối với hoạt động rửa bánh xe, nước cho trạm trộn BTXM, vệ sinh thiết bị xây dựng sẽ được cung cấp bằng nước sạch hoặc nước giếng khoan. Lượng nước sau khi được làm sạch sẽ được lắng lọc để tái sử dụng, tiết kiệm đáng kể lượng nước trong quá trình sử dụng.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

1.4.1. Giai đoạn thi công

- Với khối lượng công trình khá lớn, liên tục do vậy Dự án sẽ sử dụng các công nghệ mới tiên tiến như đúc đẩy, đúc hẫng, đúc trên đà giáo di động, lắp trên đà giáo di động có thể xây dựng được những nhịp cầu lớn, vượt xa giới hạn khẩu độ,... nhịp của dầm giản đơn truyền thống, đem lại hiệu quả rất lớn về mặt kinh tế, kỹ thuật cũng như vẻ đẹp kiến trúc công trình.

- Áp dụng công nghệ lắp ghép hiện đại khá phù hợp với kết cấu dạng hộp có chiều cao không đổi. Khi thi công xong một nhịp (đã hoàn thành công tác lắp đặt và căng kéo bó cáp DUL), đà giáo được đưa đến nhịp tiếp theo bằng cần cẩu và tiếp tục thi công nhịp tiếp theo bằng cách lắp ghép như các công đoạn đã làm ở các nhịp trước đó. Quá trình công nghệ cứ tiếp tục như vậy cho đến khi hoàn thành tất cả các nhịp cầu. Trong trường hợp cầu xây dựng trên cạn và có mặt bằng thi công rộng rãi, người ta có thể tiến hành lắp ghép hoàn chỉnh một nhịp ngay trên nền đất, sau đó dùng cẩu đưa lên trụ.

- Các giải pháp công nghệ SBS hiện đại kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới khi xây dựng cầu BTCT dự ứng lực trong các dự án nâng cấp, mở rộng vừa thi công vừa đảm khai thác thường áp dụng giải pháp công nghệ SBS do những đặc điểm mang tính lợi thế của công nghệ này như: Tốc độ thi công nhanh (có thể chỉ cần 3 - 4 ngày là lắp ghép xong 1 nhịp) nên đáp ứng yêu cầu giải phóng nhanh mặt bằng cho giao thông trên đường và khá thích hợp khi cầu có dạng Cống bằng. Tuy nhiên điểm khác biệt thể hiện ở chỗ: Thay vì sử dụng cần cầu để di chuyển đà giáo như ở công nghệ truyền thống thì ở công nghệ hiện đại sử dụng đà giáo di động. Đối với các cầu cạn có khẩu độ nhịp trung bình từ 35m - 50m, thì việc áp dụng giải pháp công nghệ SBS hiện đại bằng đà giáo di động là giải pháp tối ưu.

- Ngoài ra, các giải pháp xử lý nền đất yếu, đường đầu cầu, mặt đường,... cũng được xem xét áp dụng các giải pháp, vật liệu tiên tiến nhất hiện có trong nước và trên thế giới.

Trên cơ sở thực tế, Nhà thầu lựa chọn các giải pháp tối ưu để thực hiện chi tiết trong quá trình triển khai Dự án.

- Công nghệ sản xuất vật liệu phụ trợ cho thi công:

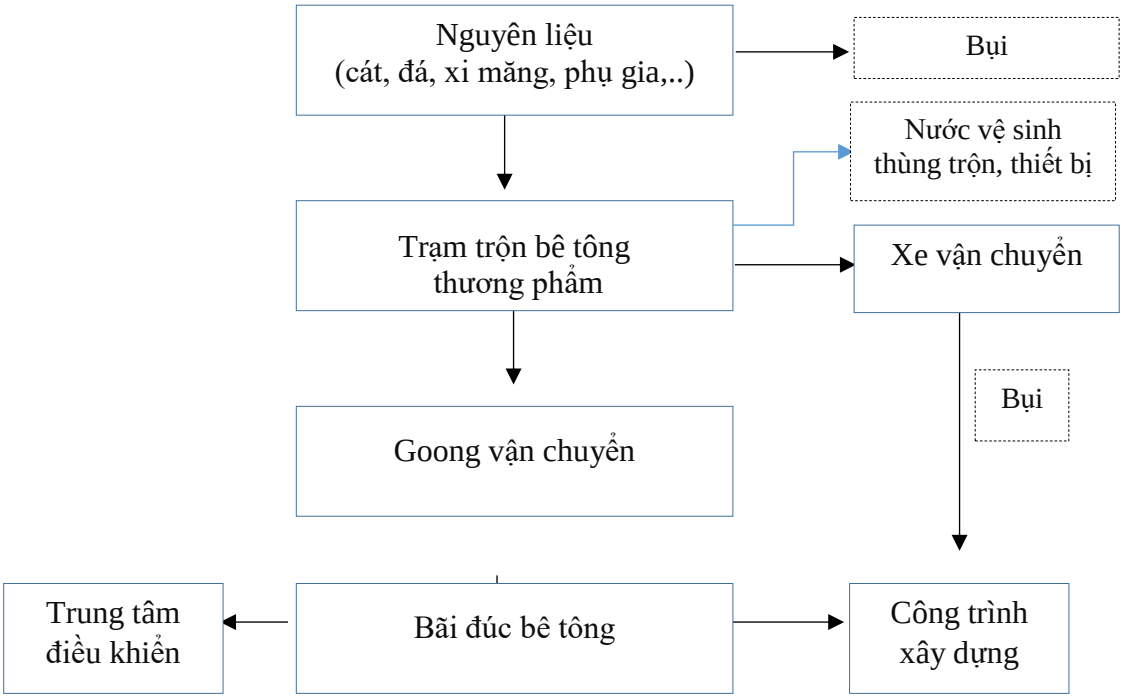
Dự án dự kiến khoảng 05 trạm trộn bê tông xi măng công suất mỗi trạm 60m^3/h, 05 trạm trộn bê tông nhựa công suất 120T/h dọc theo tuyến thi công cho 08 mũi thi công. Hoạt động trạm trộn bê tông xi măng, bê tông nhựa sẽ phát sinh bụi, nước thải từ vệ sinh

thiết bị, máy móc.

Thời gian vận hành mỗi trạm trộn khoảng 30 - 45 ngày phục vụ cho công tác bê tông xi măng và bê tông nhựa thuộc phạm vi Dự án.

1.4.1.1. Công nghệ sản xuất bê tông xi măng

- Công nghệ sản xuất bê tông thương phẩm:



Hình 1.6. Sơ đồ quy trình sản xuất bê tông

+ Trạm trộn bê tông xi măng với công suất 60m^3/h sẽ lắp đặt sử dụng công nghệ Eurotex. Hệ thống điều khiển toàn bộ trạm Siemens - CHLB Đức. Hệ thống định lượng USA hoặc các nước G7. Hệ thống khí nén Parker - USA. Mô tơ giảm tốc Siemens-CHLB Đức hoặc các nước G7. Hệ thống cấp nước cho trạm Italia Kiểu thùng trộn cưỡng bức trục đứng hoặc trục ngang Sicoma- Italia, Elba - CHLB Đức, Việt Nam chế tạo theo công nghệ CHLB Nga, Hàn Quốc. Phần mềm điều khiển dễ sử dụng (Tiếng Việt/Anh) Chế độ hoạt động: bán tự động. Dạng cấp liệu gầu kéo liệu skip, băng tải hoặc gầu cào tự cấp. Kiểu dáng công nghiệp hiện đại. Kết cấu nền móng trạm trên nền móng cố định đảm bảo tính linh hoạt cơ động.

+ Nguyên lý làm việc: Vật liệu cấp phối được tập trung tại bãi vật liệu, cơ cấu gom vật liệu sẽ đưa vật liệu vào khoang chứa qua hệ thống băng tải hệ thống cấp liệu qua cân vào thùng trộn, nước và cốt liệu, xi măng, phụ gia được bơm vào thùng trộn qua cơ cấu cân đong và guồng xoắn.

+ Khi cấp phối đã đủ, hệ thống điều khiển sẽ điều khiển thùng trộn bê tông quay. Khi bê tông đạt chất lượng sẽ được đưa vào xe vận chuyển và đưa tới công trình qua bơm bê tông, bơm tới nơi cần thiết. Việc đánh giá chất lượng bê tông sẽ được gửi đến phòng thí nghiệm phân tích và định mác bê tông qua các mẫu bê tông.

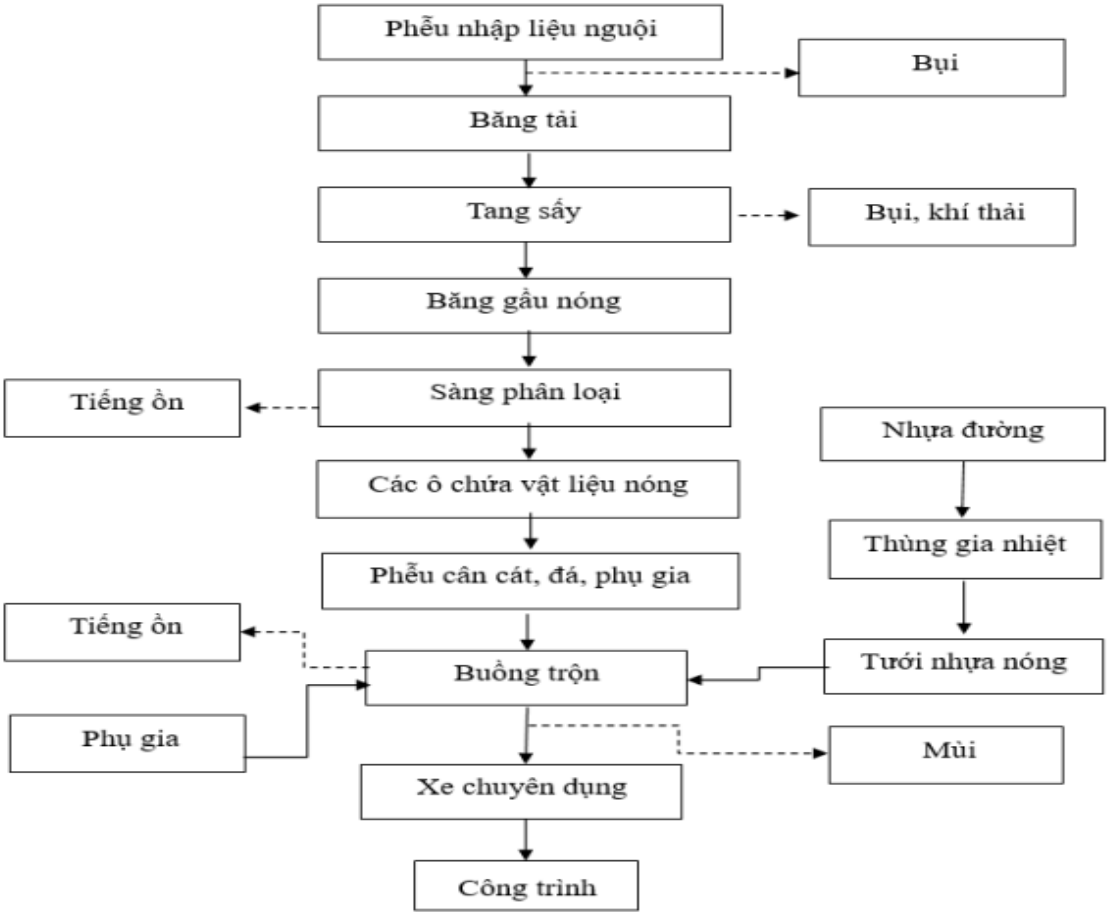
1.4.1.2. Công nghệ sản xuất bê tông nhựa nóng (asphalt)

Công suất tối đa của trạm trộn bê tông nhựa nóng là 120 tấn/h .Với bê tông nhựa nóng là sản phẩm dùng ngay không có dự trữ, sản xuất theo hợp đồng thi công đã ký

kết, do đó năng suất trộn thực tế phụ thuộc vào đầu tư và nhu cầu nhựa thảm của công trình. Chỉ cung cấp bê tông nhựa nóng cho các gói thầu thuộc Dự án, không cung cấp bê tông nhựa nóng ra bên ngoài khỏi phạm vi Dự án (không thương mại).

Trạm trộn bê tông nhựa nóng được lắp đặt vào giai đoạn cuối của hoạt động thi công.

** Sơ đồ khối dây chuyền sản xuất bê tông nhựa nóng, công suất 120 tấn/giờ*



Hình 1.7. Sơ đồ dây chuyền công nghệ sản xuất bê tông nhựa nóng

** Thuyết minh quy trình công nghệ sản xuất bê tông nhựa nóng:*

(1) Nhập liệu: Nguyên liệu đầu vào được máy xúc lật đưa vào các phễu chứa với thành phần phối liệu phù hợp từ bãi chứa nguyên liệu. Các cửa cấp cốt liệu được định lượng bước 1 sẽ rải đều đặn phối liệu xuống băng tải ngang để cấp tiếp vào tang sấy. Việc cấp liệu nguội qua các băng tải ngắn dưới đáy phễu được điều khiển thay đổi từ cabin đảm bảo đủ cốt liệu ở phễu đá nóng.

(2) Sấy cốt liệu: Toàn bộ cốt liệu sau đó được cho vào trong tang sấy để sấy khô và làm nóng đến nhiệt độ định mức. Tang sấy có các cánh nâng, đổ cốt liệu chảy đều theo độ dốc 4°. Được sấy bằng hệ thống gia nhiệt với đầu đốt đốt bằng gas, hiệu suất hóa nhiệt cao. Cốt liệu có độ ẩm tối đa khi qua tang sấy sẽ hoàn toàn khô và được nâng lên nhiệt độ 180 – 220 ^{0}C. Từ tang sấy cốt liệu chảy vào băng gầu nóng theo hệ thống thang nâng để đưa lên máy sàng tuyển. Luồng khí ẩm, bụi và khói đi ra khỏi tang sấy và sàng sẽ qua các thiết bị thu bụi và các Cyclon, ở đây bụi sẽ được lắng lọc và chảy vào băng gầu nóng. Bụi hạt lớn được thu lại ở các thiết bị và sẽ được đưa về thùng bột đá để sử dụng lại.

(3) Sàng liệu: Cốt liệu nóng sau khi ra khỏi tang sấy sẽ chảy vào băng gầu nóng để đưa lên máy sàng tuyển kích thước theo thành phần lọt mắt sàng 0 ÷6; 6 ÷12,5; 12,5÷19; 19÷25 mm. Kích thước lớn hơn bị loại và đưa ra ngoài. Bụi sẽ được giữ lại qua bộ lọc

khô. Mỗi nhóm hạt được chứa vào một phễu nóng (hot bin) riêng biệt. Bột đá (phụ gia) được cấp nguội, từ kho bảo quản, đảm bảo khô, không bị lẫn tạp chất, theo băng gầu phụ gia chảy vào phễu chứa, vít tải cân khi trạm hoạt động.Cốt liệu nóng phân loại qua sàng xuống phễu chứa dưới sàng, qua hệ thống cân điện tử hiện số, tự động điều chỉnh theo phương pháp cân cộng dồn. Trên phễu nóng có thiết bị giám sát mức vật liệu giúp cho ca bin điều khiển cấp đủ vật liệu nguội tương ứng.

(4) Trộn liệu: Nhựa sau khi được đun nóng đến nhiệt độ 160-165^{0}C ở thiết bị nấu nhựa (nhiệt sử dụng để hóa lỏng nhựa đường được chuyển hóa từ điện), qua ống dẫn và bơm, nhựa được bơm và định lượng lại tại thiết bị định lượng rồi bơm vào thùng trộn. Nhựa nóng, phụ gia và cốt liệu nóng sau khi cân chính xác các thành phần sẽ tự động xả xuống thùng trộn (thời gia trộn khô từ 5÷10 giây tiếp theo xả nhựa nóng).Sau thời gian trộn ướt (có thể điều chỉnh được từ 50 giây đến 60 giây) thảm bê tông nhựa nóng được xả xuống xe ô tô bằng xilanh khí đát thùng trộn.

(5) Vận chuyển: Hỗn hợp bê tông nhựa nóng sẽ được xả trực tiếp xuống thùng xe tải để vận chuyển ra công trường hoặc đưa vào silo cách nhiệt để lưu tạm thời trước khi cho vào xe tải. Chu kỳ trộn lặp lại, liên tục, tự động thông qua hệ điều khiển trung tâm từ cabin. Trạm trang bị hệ thống nấu nhựa gián tiếp được áp dụng theo phương pháp nấu gián tiếp, đảm bảo cung cấp đủ nhựa nóng từ 140° đến 180°. Đường ống và bơm nhựa được sấy nóng tích cực bằng dầu truyền nhiệt đảm bảo hệ thống làm việc liên tục.

Trung tâm điều khiển (cabin) quá trình công nghệ sản xuất thảm thông qua các khí cụ điện, bằng hệ thống điều khiển tự động PLC + NT11s + PC. Nhiệt độ cốt liệu (sau tang sấy), nhiệt độ nhựa, nhiệt độ thảm và tất cả quá trình hoạt động của trạm đều được mô phỏng sinh động trên màn hình. Trường hợp PC có sự cố thì hệ thống PLC +NT11s vẫn điều khiển trạm bê tông nhựa nóng hoạt động bình thường ở chế độ tự động đảm bảo chất lượng thảm. Nhờ vậy đảm bảo quá trình công nghệ sản xuất bê tông nhựa nóng luôn đạt yêu cầu chát lượng và hiệu quả kinh tế cao.

1.4.2. Giai đoạn vận hành dự án

- Đối với tuyến cao tốc:

Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông đường bộ phục vụ hoạt động vận tải có thu phí. Trạm thu phí đường bộ vận hành tuân thủ Thông tư số 45/2021/TT-BGTVT ngày 31/12/2021 của Bộ Giao thông vận tải quy định về hoạt động trạm thu phí đường bộ và Quyết định số 19/2020/QĐ-TTg ngày 17/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc thu phí dịch vụ sử dụng đường bộ theo hình thức điện tử không dừng.

Hình thức thu phí tự động không dừng (ETC) là hình thức trong đó: Phương tiện cần phải đăng ký trước để sử dụng dịch vụ thu phí tự động không dừng và được cấp phát một thẻ E-tag để dán lên kính chắn gió phía trước của xe (hoặc dán lên đèn trước của xe). Quá trình thu phí đối với các phương tiện này được thực hiện hoàn toàn tự động thông qua giao tiếp của thẻ E-tag và các thiết bị tại làn xe khi xe đi qua cổng trạm thu phí mà không bị yêu cầu phải dừng lại. Việc thanh toán phí dịch vụ được thực hiện thông qua tài khoản khách hàng được đăng ký trước thông qua nhà cung cấp dịch vụ.

- Đối với các khu tái định cư: sẽ được bàn giao lại cho các địa phương quản lý, vận hành theo đúng quy định.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Giải pháp xây dựng

1.5.1.1. Nguyên tắc chung

- Chất lượng thi công cao, mạng lưới giao thông hiện tại tương đối thuận tiện và đội ngũ thi công chuyên nghiệp dự kiến thi công bằng cơ giới là chính tuy nhiên có kết hợp với thi công thủ công.

- Trên cơ sở hệ thống đường hiện có chia mũi thi công để có cự ly vận chuyển hợp lý, lợi dụng các đường ngang sẵn có để mở nhiều mũi thi công trong mùa khô.

- Phù hợp với kế hoạch thi công dự kiến, khai thác được thế mạnh và năng lực - kinh nghiệm của các nhà thầu.

- Vận dụng các công nghệ mới vào thi công các đoạn nền đắp cao, các đoạn nền đường đào sâu. Chú ý các mũi trọng tâm, trọng điểm, đặc biệt là các vị trí cầu có kết cấu đặc biệt, các nút giao, các đoạn xử lý nền đường đặc biệt và các vấn đề kỹ thuật ảnh hưởng đến tiến độ xây dựng chung của dự án.

- Sử dụng các kết cấu điển hình, các cấu kiện bê tông như cọc, dầm, bản BTCT và các cấu kiện khác sản xuất tập trung trong công xưởng (bán thành phẩm), vận chuyển, lắp đặt tại hiện trường nhằm đảm bảo chất lượng, tiến độ và mỹ quan công trình. Giảm thiểu các cấu kiện phải chế tạo tại hiện trường.

- Thi công mặt đường dùng phương pháp thi công cuốn chiếu để bảo đảm sự đồng đều của các lớp và bằng phẳng của mặt theo yêu cầu kỹ thuật.

- Các công trình sử dụng chung như hệ thống điện chiếu sáng, an toàn giao thông,… được tổ chức xây dựng thống nhất trên toàn tuyến.

1.5.1.2.. Thiết kế tổ chức thi công chủ đạo

- Tổ chức nhiều mũi thi công (tối thiểu 6 mũi thi công, tại mỗi nút giao khác mức liên thông tổ chức thêm các mũi thi công về hai phía), quá trình thi công phải phân luồng đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường.

- Lập mặt bằng tổ chức thi công: Mặt bằng tổ chức thi công được xây dựng dựa trên tổng mặt bằng khu vực thi công, với điều kiện thực tế trong quá trình khảo sát hiện trường có chú ý đến các yêu cầu và các qui định về an toàn thi công, vệ sinh môi trường.

- Việc tổ chức mặt bằng thi công sao cho hợp lý là một yếu tố quan trọng, có ảnh hưởng lớn đến tiến độ, chất lượng và giá thành xây lắp công trình đồng thời phải đảm bảo yêu cầu an toàn, vệ sinh trong thi công.

- Để mở rộng mặt bằng và tạo điều kiện thuận lợi cho việc tập kết vật liệu xây dựng và bố trí máy móc thiết bị phục vụ thi công như: vật liệu đào ra, phế thải xây dựng... ra khỏi khu vực thi công cần có kế hoạch chi tiết để cung cấp vật tư cho từng ca làm việc, tránh vật tư ùn tắc không có chỗ tập kết hoặc bị thiếu vật tư làm nh hưởng đến tiến độ thi công công trình.

- Do các công việc thi công cơ giới là chính, số xe máy thay đổi rất ít trong thời gian thi công, bố trí riêng các đội thi công cơ giới.

- Vì phần việc thi công cống và hoàn thiện có số nhân lực/xe máy yêu cầu gần tương đương nên sẽ tổ chức đội thi công cống và hoàn thiện để thực hiện các phần việc ngoài phần nền và mặt đường: cống, ATGT... Đội này sau khi thi công xong phần cống sẽ chuyển sang làm mặt đường và hoàn thiện nhằm đảm bảo không bị dư thừa nhân lực, xe máy.

- Việc bố trí các đội thi công: nền, mặt đường theo các nguyên tắc nêu trên.

1.5.1.2. Công tác chuẩn bị chung

Bao gồm các công việc như: Giải phóng mặt bằng, lập bãi tập trung vật liệu và xe máy, xây dựng lán trại...

Trong phạm vi mặt bằng công trường và khu vực thi công của toàn Dự án, phải điều tra ảnh hưởng bom mìn, phải thực hiện công tác rà phá trước khi thi công, bảo đảm tuyệt đối an toàn cho người và thiết bị.

(1) Công tác giải phóng mặt bằng:

- Tuyến đường nghiên cứu có khối lượng GPMB khá lớn, nhưng phần lớn đất chiếm dụng là đất trồng cây công nghiệp, đất lúa.

- Các đoạn phải giải toả nhà dân, lấn vào ruộng hay vườn của dân phải thực hiện tốt công tác giải phóng mặt bằng trước khi thi công nền đường.

- Di dời hệ thống cáp quang, hệ thống nước sinh hoạt, cột điện dân sinh và cột điện thoại nằm trong phạm vi thi công.

- Công tác GPMB thường là công tác gây trở ngại nhiều nhất cho thi công, do vậy cần ưu tiên giải quyết dứt điểm công tác GPMB trước khi triển khai thi công

(2). Thời gian thi công

Theo kế hoạch của Chủ đầu tư. Dự kiến 36 tháng

(3). Phương pháp xây dựng

Bố trí lực lượng thi công cơ giới, kết hợp với thủ công khi cần thiết. Phương pháp xây dựng phải đảm bảo các yêu cầu sau:

(4). Trình tự thi công:

a) Công tác chuẩn bị: Bao gồm công tác dọn dẹp mặt bằng; huy động trang thiết bị thi công; giải quyết các thủ tục xin phép xây dựng...

b) Công tác xây dựng đường và công trình thực hiện theo trình tự:

- Xây dựng trước nền đường tạm, cải suối, các công trình tạm qua kênh mương hình thành các đoạn đường công vụ cục bộ dọc tuyến.

- Thực hiện các hạng mục đào phần công tác đất, bao gồm: đào đất không thích hợp, đào vét hữu cơ.

- Thi công các hạng mục đào đắp nền đường, tập trung các đoạn đào sâu, đắp cao.

- Xây dựng tường chắn, hệ thống thoát nước (rãnh dọc, cống…) song song với thi công nền đường.

- Xây dựng hầm giao thông dân sinh song song với thi công nền đường

- Xây dựng kết cấu gia cố, bảo vệ mái ta luy.

- Xây dựng kết cấu mặt đường.

- Xây dựng, lắp đặt các công trình phụ trợ.

- Công tác dọn dẹp mặt bằng, bảo hành công trình

c) Công tác xây dựng cầu (tổ chức đội thi công cầu riêng, tổ chức thi công song song với thi công đường) trình thực hiện theo trình tự:

- Phát quang, chuẩn bị mặt bằng thi công. Đảm bảo giao thông và phục vụ thi công cầu bằng đường công vụ nội bộ (nếu cần thiết), đảm bảo thoát nước lưu vực bằng cầu tạm hoặc cống tạm;

- Thi công mố, trụ;

- Thi công kết cấu nhịp;

- Thi công đường đầu cầu, mặt cầu;

- Thi công các hạng mục phụ trợ và công tác hoàn thiện.

(5). Đường công vụ

Đường công vụ phục vụ thi công gồm 02 loại: Đường công vụ ngang và Đường công vụ dọc, được xác định theo nguyên tắc sau:

- Đường công vụ ngang: Tận dụng hệ thống đường hiện trạng (Quốc lộ, Tỉnh lộ và các đường giao thông nông thôn) cắt ngang tuyến để vận chuyển máy móc, thiết bị và nguyên vật liệu từ nguồn cung cấp đến tuyến.

- Đường công vụ dọc: Bố trí chạy dọc tuyến để vận chuyển máy móc, thiết bị và nguyên vật liệu từ đường công vụ ngang đến các vị trí thi công xây dựng công trình.

+ Đối với những đoạn có bố trí đường gom thì tận dụng đường gom làm đường công vụ.

1.5.1.2. Công tác nền đường:

a. Nền đường đào

- Lên ga, cắm cọc theo mặt cắt ngang thiết kế, phát cây dọn mặt bằng thi công. Chú ý phải đảm bảo hình dạng, kích thước theo thiết kế được duyệt.

Trong quá trình thi công nền đào chú ý:

+ Đối với nền đường đào cao phải làm đường công vụ để đào hạ từ đỉnh mái ta luy xuống theo từng cấp.

+ Đào qua tầng địa chất đá cứng phải dùng nổ phá, trong quá trình nổ phá phải tuân thủ tuyệt đối quy trình an toàn nổ phá. Đá đào ra tuyển chọn đủ cường độ, kích cỡ dùng trong xây cầu, cống và đắp nền đường.

- Đào đến cao độ móng mặt đường với địa chất là đất hoặc đá phong hoá mạnh, nếu chưa đảm bảo độ chặt yêu cầu phải đào vận chuyển dọc và lu lèn đạt độ chặt yêu của 40cm phía trên, 30cm tiếp theo cày xới (nếu chưa đảm bảo độ ẩm để lu lèn thì tưới thêm nước) sau đó mới lu lèn đạt yêu cầu độ chặt $K \geq 0,95$ (độ chặt của nền đường trước và sau khi xử lý phải được xác nhận của Tư vấn Giám sát tại hiện trường để đưa ra giải pháp cho phù hợp).

**** <u>Thi công khoan nổ mìn:</u>***

Khu vực nổ mìn có địa hình phân cắt khá mạnh, nhiều đoạn đi vào địa hình đồi núi. Phạm vi đoạn tuyến nổ mìn chủ yếu là nương rẫy của các hộ dân, chủ yếu là cây lâu năm (trồng cà phê). Trên cơ sở số liệu khảo sát bước BCNCKT, dự kiến có khoảng 05 đoạn tuyến đào nền đường phải tiến hành nổ mìn.

Thi công nổ mìn phá đá tại 5 đoạn tuyến với tổng chiều dài thực hiện khoảng 10,3km với tổng khối lượng đá nổ mìn khoảng 627.698 m^3. Các vị trí thi công đá còn lại sẽ sử dụng biện pháp phá đá bằng búa thủy lực và máy đào công suất lớn.

- Trình tự triển khai phải tuân thủ như sau:

+ Xác định phạm vi, giới hạn, cắm mốc mặt bằng tuyến đường, cầu thiết kế và vị trí lán trại theo nội dung được các cơ quan thẩm định và phê duyệt.

+ Hợp đồng với Đơn vị có chức năng để vận chuyển thuốc nổ và nổ mìn phá đá theo đúng quy định;

- Trình tự thi công nổ mìn phá đá:

+ Sau khi được bàn giao mặt bằng sạch từ các cơ quan, dọn dẹp các chướng ngại vật như cây cối và lớp đất phủ trên nền đá cứng theo quy mô thiết kế.

+ Dùng khoan con khoan nổ xử lý tạo mặt bằng cho máy ủi, máy xúc lên làm việc ở tầng đầu tiên để san bãi khoan.

+ Tiếp tục khoan nổ nhỏ thực hiện việc mở rộng mặt bằng thi công.

+ Dùng khoan lớn kết hợp với khoan con để khoan nổ hạ thấp mặt đường đến cao độ thiết kế.

+ Sau khi nổ phá đá cách cao độ nền đường khoảng 15- 20cm dùng máy ủi sửa sang đảm bảo cao độ, kích thước hình học thiết kế.

- Phương pháp nổ mìn:

+ Căn cứ vào đặc điểm địa chất của Dự án, khoảng cách đến công trình và giảm thiểu tối đa ảnh hưởng của nổ mìn đến đa dạng sinh học trong khu vực, Dự án sẽ lựa chọn phương án thi công nổ mìn hợp lý nhất, đảm bảo tối đa tác động như đá văng, sóng chấn động, sóng không khí, đảm bảo tuyệt đối cho người và thiết bị.

+ Lựa chọn phương án nổ mìn tiên tiến hiện nay đang áp dụng hiệu quả nhất tại các dự án, công trình là nổ mìn vi sai phi điện.

+ Nổ mìn vi sai phi điện là phương pháp nổ mìn bằng kíp ví sai phi điện được coi là phương pháp nổ mìn đặc trưng và hiệu quả nhất khi nổ mìn tại các công trình cần có độ an toàn, chính xác cao. Với phương pháp nổ mìn này trong một bãi mìn có thể điều khiển không có lỗ mìn nổ trùng nhau. Giữa các lỗ mìn đều có thời gian giãn cách, vì vậy tạo ra được trên hai mặt tự do phụ cho lỗ mìn nổ sau, đồng thời giảm đáng kể sóng chấn động.

- Lựa chọn vật liệu nổ công nghiệp:

+ Lựa chọn vật liệu nổ (VLN) và phương tiện phù hợp với đặc điểm nổ, đảm bảo an toàn, hiệu quả các chỉ tiêu kỹ thuật nằm trong danh mục VLNCN sản xuất và sử dụng được Bộ Công thương ban hành. Dự án dự kiến chọn loại thuốc nổ Amonite (AD1).

- Tính toán, lựa chọn thông số khoan nổ mìn:

Quy mô bãi nổ dự kiến được lựa chọn như sau:

Đường kính bãi khoan	**Bãi khoan Φ105mm (kg)**	**Bãi khoan Φ76mm (kg)**	**Bãi khoan Φ42mm (kg)**
Quy mô bãi nổ	772	560	140

- Lựa chọn sơ đồ bố trí mạng khoan, khởi động nổ, cấu trúc cột thuốc nổ trong lỗ khoan:

Tùy từng điều kiện của bãi khoan ta có thể lựa chọn các sơ đồ khởi động bãi nổ khi có một mặt thoáng, có hai mặt thoáng, có ba mặt thoáng để hạn chế ảnh hưởng của nổ mìn và nâng cao hiệu quả đập vỡ đất đá.

Bảng 1.19. Tổng hợp các thông số và chỉ tiêu khoan nổ mìn

STT	**Các thông số**	**Kí hiệu**	**ĐVT**	**Giá trị**		
				105mm	**76mm**	**42mm**
1	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	kg/m^3	0,5	0,45	0,25
2	Đường kính lỗ khoan	d	mm	105	76	42
3	Đường cản chân tầng	w	m	3,18	2,3	1,2
4	Khoảng cách hàng khoan	a	m	2,48	2,3	1,1
5	Khoảng cách lỗ khoan	b	m	3,45	2,3	1,1
6	Khoảng cách an toàn	c	m	2,48	1,8	1,0
7	Chiều cao cột bua	u	m	>3,45	>2,5	> 1,0
8	Chiều cao tầng	H	m	8,29	6,0	1,2

Ghi chú: *Đây là số liệu dự kiến sử dụng, số liệu này có thể thay đổi khi tính toán thực tế.*

- Dự kiến số lượng vật liệu nổ công nghiệp sử dụng của công trình:

Hoạt động nổ mìn được thực hiện trong suốt quá trình thi công tại 05 đoạn tuyến thể hiện cụ thể tại bảng 1.18 với tổng khối lượng thực hiện khoảng 627.698 m^3. Quá

trình nổ mìn thực hiện theo từng đợt trong thời gian thi công 02 năm, thời gian nổ mìn mỗi đợt khoảng 2 - 10 phút, tổng thời gian nổ mìn các đợt dự kiến khoảng 180 ngày.

- Thuốc nổ công nghiệp sử dụng trong công trình:

+ Chỉ tiêu thuốc nổ tính toán: q = 0,45 kg/m^3.

+ Lượng thuốc nổ sử dụng nổ mìn thi công:

++ Q_{n1} lần 1= V (m^3) × q (kg/m^3) = 360.858 × 0,45 = 282.464 kg.

++ Lượng thuốc nổ mìn lần 2 xử lý mô chân tầng và phá đá quá cỡ. Lựa chọn tăng 15% tổng lượng thuốc sử dụng.

++ Q_{n2} lần 2 = 15% = 282.464,1 kg × 15% = 42.370kg.

++ Cộng lượng thuốc nổ sử dụng: Qn = Q_{n1} + Q_{n2} = 282.464 + 42.370 = 324.834kg.

- Bảng vật liệu nổ công nghiệp sử dụng trong công trình (số liệu này có thể thay đổi khi tính toán thực tế):

+ Thuốc nổ: 324.834 kg.

+ Kíp điện vi sai: 220.000 cái.

+ Dây nổ: 12.793.000 m.

+ Dây điện: 8.992.000 m.

**** Công tác nổ mìn vi sai sẽ tuân theo một số yêu cầu như sau:***

- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với Đơn vị nổ mìn và các đơn vị thi công có liên quan thực hiện việc nổ mìn phá đá thi công hạng mục công trình đảm bảo tuân thủ theo đúng các nội dung của hồ sơ thiết kế đã được thẩm định, phê duyệt; Khối lượng VLNCN sử dụng cho từng lần nổ sẽ được tính toán cụ thể theo từng hộ chiếu nổ mìn, đảm bảo khoảng cách an toàn cho các công trình xung quanh theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền chất thuốc nổ; Tuân thủ nghiêm ngặt các điều kiện an toàn cho người, công trình, máy móc, thiết bị tại khu vực nổ mìn theo quy định.

- Trong quá trình thi công nổ mìn sẽ thực hiện đúng các quy định tại Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ ngày 29/6/2024; Nghị định số 149/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; Thông tư số 75/2024/TT-BCA ngày 15/11/2024 của Bộ Công An quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; QCVN 01:2019/BCT và các quy định pháp luật khác có liên quan. Đảm bảo an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và an ninh trật tự tại địa phương; Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ và báo cáo đột xuất tình hình sử dụng VLNCN theo quy định.

- Trước khi nổ mìn, Chủ đầu tư sẽ thông báo cho chính quyền địa phương và người xung quanh khu vực biết về địa điểm, thời gian nổ mìn, vùng nguy hiểm, các tín hiệu, ý nghĩa của các tín hiệu dùng khi nổ mìn.

- Thực hiện cảnh giới nghiêm ngặt, cấm không cho các phương tiện vận chuyển và người lưu thông vào khu vực nổ mìn khi thực hiện nổ mìn.

b. Nền đường đắp

Đối với nền đường đắp đất: những đoạn có sườn dốc ngang nhỏ hơn hoặc bằng 20%, trước khi đắp nền đường phát cây dãy cỏ, vét lớp hữu cơ (mùn thực vật) trong phạm vi đắp mới tiến hành đắp. Những đoạn có sườn dốc từ >20% đến 50% trước khi

đắp phải dùng nhân lực đánh cấp, bề rộng cấp Bcấp = 1m. Đắp và lu lèn từng lớp một, mỗi lớp đắp dày khoảng 20cm (đã lu lèn) đảm bảo độ chặt yêu cầu. Khi lớp đắp cách cao độ móng mặt đường 30cm thì phải lu lèn tạo mui luyện để tạo dốc cho mặt đường.

c. Thi công lớp đất dưới đáy áo đường:

- Nền đường đào đất được đào đến cao độ đáy kết cấu áo đường.

- Khu vực nền đào có vật liệu không phù hợp: Được đào thêm và thay bằng vật liệu phù hợp trong phạm vi tác dụng của nền đường và đầm lèn theo độ chặt các lớp tương ứng.

- Khu vực nền đào có vật liệu phù hợp: Được đào thêm và thay bằng vật liệu chọn lọc 30cm dưới đáy kết cấu mặt đường và lu lèn đảm bảo độ chặt K≥0,98 (đầm nén cải tiến).

- Nền đường đắp: Trước khi thi công mặt đường, lớp đất dầy 30cm dưới đáy áo đường được lu lèn đến độ chặt K≥0,98 (đầm nén cải tiến).

- Trong mọi trường hợp lớp K≥0,98 (đầm nén cải tiến) này phải được tạo độ dốc ngang, hay mui luyện bằng đúng độ dốc ngang mặt đường trước khi thi công móng mặt đường.

d. Gia cố mái ta luy.

Quá trình đắp thi công nền, sau khi san gạt phần đất ép dư phải đầm tiến hành vỗ mái ta luy, độ chặt yêu cầu K≥0,95. Cứ đắp cao 1m phải kiểm tra độ dốc mái ta luy**.**

1.5.1.3. Thi công cống

a. Thi công cống tròn BTCT, cống hộp khẩu độ nhỏ:

- Ống cống được đúc sẵn trong nhà máy hoặc đúc tại công trường rồi vận chuyển đến các vị xây dựng cống.

- Xây dựng đầu cống thượng hạ lưu và sân cống xây bằng vật liệu quy định tại bản vẽ thiết kế. Trình tự thi công như sau.

+ Đào móng cống và sân cống xong phải lu lèn đạt K≥0,95 mới làm móng cống và đặt ống cống.

+ Định vị tim ống cống, độ dốc lòng cống đảm bảo như thiết kế, tiến hành thi công mối nối sau đó dùng đất cát đắp khoảng hai lớp (dày khoảng 40cm) để cống không di chuyển được, đắp từng lớp toàn bộ hai bên cống dày 20cm và đầm đồng thời cả hai bên từ ngoài vào thân cống.

+ Xây đầu cống thượng, hạ lưu.

+ Đắp nền đường trên cống theo từng lớp 20cm đến cao độ đáy kết cấu áo đường đắp lớp đất K=0,98 thì dừng lại để bộ phận thi công mặt đường thi công tiếp.

+ Xây sân cống thượng hạ lưu, và khơi thông dòng chảy như hồ sơ thiết kế.

b. Thi công cống hộp lớn đổ tại chỗ, hầm chui dân sinh:

- Bước 1: Chuẩn bị thi công

+ San ủi mặt bằng thi công bằng máy ủi và nhân công;

+ Định vị tim cống, mép hố móng (định vị bằng cọc gỗ);

+ Tập kết máy móc thiết bị tới vị trí thi công;

- Bước 2: Đào hố móng đến cao độ thiết kế

+ Dùng máy đào kết hợp với nhân công đào đến cao độ thiết kế

+ Tạo rãnh, hố tụ hút khô nước hố móng;

+ Xử lý móng cống theo yêu cầu kỹ thuật.

- Bước 3: Thi công lớp đá dăm đệm và bê tông bản đáy cống

+ 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 đầm nén thi công lớp đá dăm đệm;

+ Vận chuyển vật liệu, đầm nén và san gạt tạo phẳng bề mặt lớp bê tông lót;

+ Lắp dựng cốt thép, ván khuôn bản đáy cống;

+ Đổ bê tông bản đáy cống;

+ Bảo dưỡng bê tông.

- Bước 4: Đổ bê tông thân, tường cánh và hoàn thiện cống

+ Lắp dựng cốt thép, ván khuôn sườn cống, và đỉnh cống;

+ Lắp dựng ván khuôn, cốt thép tường cánh, lan can cống;

+ Đổ bê tông và bảo dưỡng bê tông;

+ Tháo dỡ ván khuôn. đà giáo;

+ Thi công tường cánh;

+ Sơn các lớp chống thấm theo yêu cầu kỹ thuật và thiết kế;

+ Đắp các lớp vật liệu thoát nước mang cống đến đáy bản quá độ (nếu có);

+ Thanh thải và hoàn thiện cống.

c. Thi công hầm qua núi

c1. Phương pháp chỉ đạo xây dựng hầm

Nội dung chính phương pháp xây dựng hầm theo phương pháp NATM (Austrian Tunelling Method), bao gồm công tác khoan nổ, kết cấu chống đỡ và vỏ hầm thực hiện theo trình tự sau:

+ Xây dựng cửa hầm.

+ Đào hầm theo phương pháp khoan nổ.

+ Xây dựng kết cấu chống đỡ (khung chống thép, bê tông phun, neo).

+ Kiểm soát cường độ và biến dạng kết cấu chống đỡ và biến dạng vách đá xung quanh hầm, xử lý kết cấu chống đỡ tăng cường, điều chỉnh nếu cần thiết.

+ Xây dựng lớp phòng nước và hệ thống thoát nước ngầm.

+ Xây dựng kết cấu vỏ hầm.

+ Xây dựng mặt đường trong hầm.

+ Xây dựng đường trước cửa hầm, các hạng mục công trình khác.

+ Lắp đặt các trang thiết bị phục vụ khai thác.

c2. Đường dẫn vào hầm

Xây dựng đường tạm vào phục vị thi công cửa hầm và đào hầm ở cả hai phía.

c3. Xây dựng cửa hầm

Tại cả hai vị trí cửa hầm được dự tính dựa trên cơ sở đặc điểm địa chất của khu vực, mái dốc có thể dùng neo đá với bê tông phun và lưới thép để ổn định mái dốc và giữ các vật liệu bị rời ra.



Hình ảnh máy khoan Boomer thi công cửa hầm

(Nguồn: Hình ảnh từ thi công cửa hầm công trình tương tự)

Neo đá được phun vữa bên trong, neo bị động (không căng trước) được sử dụng để chống lại sự gia tăng của lực và các lực phá hoại lên mái dốc hoặc lên mặt đào. Bulông tận dụng các ứng suất dư trong đất đá (rời hoặc khối) để truyền tải trọng.

Để thuận lợi trong công tác thi công từ phần ngoài vào đến kết cấu cửa hầm, bổ sung vào công tác phân tích và các thiết kế chi tiết cho mỗi hệthống chống đỡ,sẽ được tiến hành bởi nhà thầu thi công. Các biện pháp như bu lông neo đá kết hợp với bê tông phun với lưới cốt thép được đặt so le thích hợp chống đỡ gương đào và tường cao ở phía bên. Lắp đặt các bộ phận chống đỡ trước đưa vào sẽ bao gồm các cọc, các ô được đổ vữa và không thấm nước như là biện pháp tạm thời để phân bố ứng suất của đá xung quanh tiết diện đào hầm cho đến khi ổn định bởi lớp vỏ bê tông hoàn chỉnh.

Tại vị trí các cửa hầm, việc đào hầm được gia cố bằng neo và bê tông phun. Sau khi đào, một hàng neo sẽ được tạo thành cũng như là bê tông phun. Trình tự các công tác cho công tác lắp đặt các hệ chống đỡ trong suốt quá trình đào theo trình tự sau đây:

+ Sau mỗi bước đào, khoan một lỗ với đường kính 75mm và độ dốc là 10%.

+ Neo sẽ được đóng vào trong các lỗ khoan

+ Các lỗ khoan sẽ được lấp đầy toàn bộ bằng vữa phun.

+ Lưới thép cũng sẽ được lắp đặt trước khi bê tông phun phun trên bề mặt.

+ Một số lỗ dẫn nước và lỗ thoát nước sẽ được khoan xuyên qua lớp bê tông phun để tránh áp lực của nước gia tăng ở lớp phía sau lớp bê tông.

Dựa trên điều kiên của công trường, việc xác định các bước có thể được hiệu chỉnh. Do đó, một phần của bề dày bê tông phun có thể bị bong ra trước khi khoan các lỗ neo. Điều này đặc biệt đúng khi áp dụng ở các vị trí có các lớp đất, nơi mà lớp bê tông phun trên bề mặt đất là cần thiết để phòng tránh bất cứ sự sập đổ nào.

Chiều dài các neo được lắp đặt phụ thuộc vào:

+ Điều kiện công trường và thông số cường độ kháng cắt của vật liệu.

+ Chiều sâu của cửa hầm.

+ Mái dốc giả định.

Khu vực cửa hầm đào trần phục vụ cho xây dựng hầm và mở rộng mặt bằng phục vụ khai thác công trình được thực hiện theo trình tự sau:

+ Rà phá bom mìn trong khu vực;

+ Mở đường công vụ đến vị trí thi công;

+ Chặt cây, đào rễ, dọn mặt bằng thi công bằng thủ công kết hợp máy thi công;

+ Đào đất tầng phủ bằng máy đào chuyên dụng;

+ Khoan nổ lộ thiên phá đá khu vực cửa hầm;

+ Cắt sửa mái dốc bằng thủ công, kết hợp búa đào khí nén cầm tay;

+ Xây dựng hệ thống kết cấu bảo vệ mái dốc;

+ Xây dựng hệ thống thoát nước;

+ Xây dựng cửa hầm tạm, chuẩn bị thi công hầm.

c4. Đào hầm theo phương pháp khoan nổ

Hầm được xây dựng trong điều kiện địa chất phức tạp, có sự thay đổi của địa tầng. Phương pháp chủ đạo trong thi công hầm là khoan nổ. Đây là việc bình thường và phổ biến, không phụ thuộc vào phương pháp công nghệ NATM.

Kỹ thuật nổ mìn vi sai được áp dụng theo các phương pháp: Khoan cắt chu vi, khoan nổ tạo chu vi và khoan nổ làm nhẵn bề mặt đá, sử dụng vật liệu nổ là nhũ tương, AnFo.



Hình ảnh máy khoan tạo lỗ nổ mìn thi công hầm

(Nguồn: Hình ảnh minh họa lấy từ thi công hầm tương tự)

✓ ***Biện pháp khoan, nổ mìn chủ đạo***

Máy khoan Boomer được sử dụng để khoan tạo lỗ nổ mìn cho ống hầm, thông số khoan cho mỗi vụ nổ như sau:

Bảng 1.20. Thông số khoan nổ mìn chủ đạo

TT	Danh mục	Ký hiệu	Đơn vị	Trị số
1	Đường kính lỗ khoan	d	mm	90
2	Đường kháng chân tầng	W	m	3,6
3	Chỉ tiêu thuốc nổ	q	kg/m^3	0,32
4	Mật độ nạp	Δ	kg/dm^3	0,9
5	Khoảng cách lỗ	a	m	3,6
6	Khoảng cách hàng	b	m	3,6
7	Chiều sâu khoan thêm	L_{kt}	m	1,0
8	Chiều sâu lỗ khoan	L_k	m	11,0
9	Góc nghiêng lỗ khoan	α_k	độ	90
10	Suất phá đá	P	m^3/m	11,8
11	Lượng mìn 1 đợt nổ	Q	kg	278

TT	Danh mục	Ký hiệu	Đơn vị	Trị số
12	Khối lượng đất đá nổ ra của 1lk	V_{lk}	m^3/lk	129,6
13	Lượng mìn 1 lỗ		kg	
	Hàng ngoài	Q_n		41,5
	Hàng trong	Q_{tr}		41,5
14	Chiều cao cột thuốc	L_t	m	
	Hàng ngoài	L_{tn}		7,3
	Hàng trong	L_{tt}		7,3
15	Chiều dài bua	L_b	m	
	Hàng ngoài	L_{bn}		3,7
	Hàng trong	L_{bt}		3,7
16	Khoảng cách an toàn		m	
	An toàn do đá văng đối với người	R_n		300
	An toàn do đá văng đối với thiết bị	R_{tb}		150
	Khoảng cách gây chấn động khi nổ mìn	r_c		59
	Tác động sóng không khí với nhà, công trình	R_s		65
	Tác động sóng không khí với người	r_{min}		98

✓ ***Đào hầm trong đá tốt sử dụng kết cấu chống đỡ loại 1:***

Thực hiện đào mặt cắt hoặc đào phần vòm trước và hạ phần tường sau. Công tác đào hầm thực hiện công tác khoan nổ theo trình tự sau:

- Đo đạc định vị tìm hầm và kích thước giới hạn đào hầm. Lấy dấu định vị lỗ khoan nổ.
- Khoan lỗ khoan bằng máy khoan Boomer chuyên dụng.
- Nạp thuốc nổ, nổ phá đá.
- Thông gió kiểm tra xử lý mìn câm, xử lý đá rơi.
- Xúc đá bằng máy xúc chuyển chuyên dụng.
- Vận chuyển đất đá bằng ô tô chuyên dụng.
- Xây dựng kết cấu chống đỡ (bê tông phun bằng máy Rôbôt, khoan đặtt neo BTCT bằng máy khoan Boomer).
- Bước đào 2,0m.

✓ ***Đào hầm trong đá phong hoá vừa, nứt nẻ sử dụng kết cấu chống đỡ loại II***

Thực hiện đào từng phần mặt cắt, theo phương vòm trước, tường sau. Đào phá đá bằng khoan nổ, thực hiện theo trình tự sau:

- *Thi công phần vòm hầm*

+ Đo đạc định vị tim hầm và kích thước giới hạn đào hầm.

+ Đào phần vòm theo phương pháp khoan nổ (bước đào 1.2m).

+ Lắp dựng khung chống đỡ bằng thép hình.

+ Phun bê tông phần vòm.

+ Lắp đặt neo BTCT phần vòm.

- *Thi công phần tường (chân vòm) theo phương pháp khoan nổ(bước đào 1,2m).*

+ Phun bê tông phần tường.

+ Lắp đặt neo BTCT phần tường.

✓ ***Đào hầm trong đá yếu vùng đứt gãy, phá dỡ kiến tạo, phong hoá mạnh sử dụng kết cấu chống đỡ loại III***

Thực hiện đào từng phần mặt cắt, theo phương vòm trước, tường sau. Đào phá đất đá bằng máy đào chuyên dụng, thực hiện theo trình tự sau:

- *Thi công phần vòm hầm:*

+ Đo đạc định tim hầm và kích thước giới hạn đào hầm.

+ Đào phần vòm bằng máy đào chuyên dụng (bước đào 1.0 m).

+ Lắp dựng khung chống đỡ bằng thép hình.

+ Khoan đặt thanh neo chống đá rơi dọc theo vòm hầm.

+ Phun bê tông vòm hầm.

+ Lắp đặt neo BTCT phần vòm.

- *Thi công phần tường hầm (chậm sau phần vòm hầm từ 10 đến 20 m)*

+ Đào phần tường (chân vòm) bằng máy đào chuyên dụng (bước đào 2m).

+ Phun bê tông phần tường.

+ Lắp đặt neo BTCT phần tường.

- ✓ **Đào hầm trong đá đặc biệt yếu và trong đất, điều kiện đặc biệt vànguy hiểm, đất đá xung quanh hầm dễ sập đổ (kết cấu chống đỡ loại IV)**

Thực hiện đào từng phần mặt cắt, theo hường vòm trước, tường sau. Đào phá đất đá bằng máy đào chuyên dụng, thực hiện theo trình tự sau:

- *Thi công phần vòm hầm.*

+ Đo đạc định tim hầm và kích thước giới hạn đào hầm.

+ Lắp đặt ống thép bước 10m.

+ Đào phần vòm bằng máy đào chuyên dụng (bước đào 1.0 m).

+ Lắp dựng khung chống đỡ bằng thép hình.

+ Khoan đặt thanh neo chống đá rơi dọc theo tim hầm.

+ Phun bê tông phần vòm.

+ Lắp đặt neo BTCT phần vòm.

- *Thi công phần tường hầm (chậm sau phần vòm hầm từ 25 đến 45 m):*

+ Phần tường hầm được chia thành 3 bước đào(chi tiết xem bản vẽ tương ứng).

+ Đào phần tường (chân vòm) bằng máy đào chuyển dụng(bước đào 2,0m).

+ Lắp đặt lưới thép , phun bê tông phần tường.

+ Lắp đặt neo BTCT phần tường.

- *Thi công phần vòm ngược (chậm sau phần tường hầm từ 4 đến 6 m):*

+ Đào phần nền (vòm ngược) bằng máy đào chuyên dụng (bước đào 2 m).

+ Lắp đặt lưới thép , phun bê tông phần vòm ngược.

- ✓ **Đào hầm trong đá yếu vùng đứt gẫy, phá dỡ kiến tạo, phong hoá mạnh (kết cấu chống đỡ loại V)**

Thực hiện đào từng phần mặt cắt, theo phương vòm trước, tường sau. Đào phá đất đá bằng máy đào chuyên dụng, thực hiện theo trình tự sau:

- Thi công phần vòm hầm:

+ Đo đạc định tim hầm và kích thước giới hạn đào hầm.

+ Đào phần vòm bằng máy đào chuyển dụng(bước đào 1.0m).

+ Lắp dựng khung chống đỡ bằng thép hình.

+ Khoan đặt thanh neo chống đá rơi dọc theo vòm hầm.

+ Lắp đặt lưới thép, phun bê tông phần vòm.

+ Lắp đặt neo BTCT phần vòm.

- Thi công phần tường hầm (chậm sau phần vòm hầm từ 10 đến 20m);

+ Đào phần tường (chân vòm) bằng máy đào chuyển dụng (bước đào 2,0m).

+ Lắp đặt lưới thép, phun bê tông phần vòm.

+ Lắp đặt neo BTCT phần tường.

- ✓ **Đào hầm trong đá đặc biệt yếu và trong đất, điều kiện đặc biệt vànguy hiểm, đất đá xung quanh hầm dễ sập đổ (kết cấu chống đỡ loại VI)**

Thực hiện đào từng phần mặt cắt, theo phương vòm trước, tường sau. Đào phá đất đá bằng máy đào chuyên dụng, thực hiện theo trình tự sau:

- Thi công phần vòm hầm:

+ Đo đạc định tim hầm và kích thước giới hạn đào hầm;

+ Đào phần vòm bằng máy đào chuyển dụng (bước đào 1,0m);

+ Lắp dựng khung chống đỡ bằng thép hình;

+ Khoan đặt thanh neo chống đá rơi dọc theo tim hầm;

+ Lắp đặt lưới thép, phun bê tông phần vòm;

+ Lắp đặt neo BTCT phần vòm;

- Thi công phần tường hầm (chậm sau phần vòm hầm từ 25 đến 45 m):

+ Phần tường hầm được chia thành 3 bước đào (chi tiết xem bản vẽ tương ứng);

+ Đào phần tường (chân vòm) bằng máy đào chuyển dụng (bước đào 2,0m);

+ Lắp đặt lưới thép, phun bê tông phần vòm;

+ Lắp đặt neo BTCT phần tường;

- Thi công phần vòm ngược (chậm sau phần tường hầm từ 4 đến 6m);

+ Đào phần nền (vòm ngược) bằng máy đào chuyên dụng (bước đào 2m);

+ Lắp đặt lưới thép, phun bê tông phần vòm ngược;

+ Đổ bê tông nền trên vòm ngược.

c5. Công tác xây dựng kết cấu chống đỡ

- Lắp dựng khung thép, lưới thép dùng cần nâng và thang công tác của máy khoan Boomer.

- Phun bê tông dùng máy Rôbôt.

- Khoan lỗ đặt neo BTCT dùng máy khoan Boomer.

- Bơm vữa neo dùng máy bơm chuyên dụng.



Hình ảnh minh họa máy khoan thi công phần neo

c6. Xây dựng lớp phòng nước và hệ thống thoát nước ngầm

Công tác xây dựng lớp phòng nước và hệ thống thoát nước ngầm là việc đặc biệt quan trọng trong xây dựng hầm, làm không tốt hoặc sơ suất trong công việc sẽ dẫn đến lớp phòng nước sẽ bị thủng rách, không có tác dụng bảo vệ nước ngầm thấm chảy và gây phong hoá hư hại kết cấu vỏ hầm và trang thiết bị lắp đặt trong hầm. Công tác đó bao gồm:

- Khoan đặt ống thoát nước ngầm tại khu vực nước ngầm lớn (nếu có).
- Lắp đặt lớp phòng nước trên bề mặt hệ thống kết cấu chống đỡ.
- Lắp đặt hệ thống thoát nước ngầm sau vỏ hầm.
- Thi công hệ thống ống dẫn nước ngang, kênh trung tâm và hệ thống thông rửa ống thoát nước ngầm.

c7. Công tác bê tông vỏ hầm

Bê tông vỏ hầm được thực hiện qua các bước sau:

- Công tác chuẩn bị bao gồm vệ sinh bề mặt dầm, cắt đầu các bu lông và dọn dẹp các vật liệu không cần thiết. Sau đó, phụ thuộc thuỷ văn ở trong hầm, màng chống thấm có thể được xác định và đặt trên bề mặt hầm và vòm bê tông cốt thép cũng có thể được yêu cầu để đảm bảo ổn định lâu dài trong điều kiện khối đá kém.
- Lắp đặt cốt thép theo yêu cầu thiết kế.
- Lắp dựng ván khuôn vỏ hầm (ván khuôn trượt).
- Đổ bê tông vỏ hầm theo phương pháp bơm bê tông.
- Bảo dưỡng, tháo ván khuôn, di chuyển sang đốt khác.
- Mỗi đợt cột bê tông vỏ hầm đơn nguyên dài 12m (tính theo tim đường đối với đoạn đường cong) và đổ bê tông toàn khối bao gồm vòm và tường hầm.

c8. Công tác vận chuyển đất đá

- Đất đá sau khi đào hầm được xúc chuyển bằng máy xúc lật chuyên dụng hoặc cào vơ. Máy thực hiện bốc xúc đất đá chất lên xe tải.
- Dùng xe tải chuyên dụng vận chuyển đất đá từ gương lò chuyển ra ngoài hai tuyến hầm.
- Đất thải được vận chuyển về bãi thải, đá được tiếp tục sử dụng cho thi công các hạng mục nếu đạt kích cỡ quy định.

c9. Tổ chức cấp năng lượng thi công hầm

✓ **Thông gió thi công**

- Chọn phương pháp thông gió dọc, dùng quạt phản lực đẩy không khí sạch vào hầm.
- Quạt phản lực đặt nối tiếp, tuỳ theo công suất quạt để bố trí phù hợp.
- Hệ thống ống dẫn gió dùng ống mềm.



Hình ảnh minh họa thông gió thi công hầm

✓ **Cấp khí nén**

- Hệ thống máy nén khí được lắp đặt ngoài cửa hầm.
- Tổ chức hệ đường ống thép cấp dẫn khí nén vào hầm.
- Hệ thống van cấp khí nén bố trí cách nhau 50m.

✓ **Cấp nước**

- Nước phục vụ máy khoan, nước trộn vữa neo được cấp dẫn từ ngoài cửa hầm.
- Dùng nguồn nước có áp để tự chảy hoặc nước được bơm vào đường ống dẫn mềm chịu áp lực.

✓ **Cấp điện**

- Điện phục vụ thi công hầm dùng nguồn điện lưới trong khu vực.
- Xây dựng trạm hạ thế đủ công suất phục thi công.
- Dẫn lưới điện 3 pha chạy dọc tường hầm phục vụ thi công.
- Đặt máy phát điện dự phòng ngoài cửa hầm phòng khi mất điện lưới.

✓ **Tổ chức cung cấp vật liệu**

- Xây dựng trạm trộn bê tông phun và bê tông cung cấp cho thi công hàm.
- Vận chuyển bê tông phun và bê tông bằng xe chuyên dụng.

✓ **Máy thiết bị phục vụ thi công hầm**

- Toàn bộ máy thiết bị thi công trong hầm đều dùng loại động cơ Diezen, không dùng động cơ xăng.
- Ô tô dùng động cơ xăng cấm vào hầm.

c10. Trình tự thi công

Dự kiến tại cửa hầm phía Tây và phía Đông bố trí tại mỗi cửa hầm 01 công trường và tiến hành thi công theo 02 hướng.

1.5.1.4. Thi công mặt đường

- Thi công từng lớp móng cấp phối đá dăm theo quy trình thi công và nghiệm thu. Trên cùng là các lớp bê tông nhựa. Trong quá trình thi công cần phải bảo đảm an toàn giao thông, không để tai nạn xảy ra.
- Trình tự thi công lớp mặt đường bê tông nhựa phải tuân thủ theo quy trình thi

công và nghiệm thu mặt đường bê tông nhựa.

1.5.1.5. Thi công cầu

a. Chuẩn bị mặt bằng công trường:

- Phát quang, chuẩn bị mặt bằng thi công.

- Đảm bảo giao thông và phục vụ thi công cầu bằng đường công vụ, đảm bảo thoát nước lưu vực bằng cầu tạm hoặc cống tạm.

- San ủi mặt bằng công trường

- Thi công nhà công vụ, nhà ở công nhân, nhà điều hành, kho bãi lán trại.

- Thi công bãi gia công vật liệu.

b. Thi công mố, trụ:

- Định vị tim mố trụ, tim cọc.

- Thi công cọc (hoặc đào trần hố móng).

- Đào hố móng, đổ bê tông bệ móng mố, trụ tại chỗ.

- Khi bê tông bệ móng đạt tối thiểu 80% cường độ tiến hành lắp dựng đà giáo, ván khuôn, cốt thép đổ bê tông các bộ phận còn lại của mố, trụ.

c. Thi công kết cấu nhịp:

- Dầm được đúc trên nền đường đầu cầu hoặc bãi đúc bố trí riêng biệt và lao kéo dọc vào vị trí trên dầm dẫn, lao kéo bằng xe lao chuyên dụng hoặc cần cẩu.

- Thi công dầm ngang, mối nối dọc đổ bê tông tại chỗ.

- Đổ bê tông lan can, lớp mặt cầu, hoàn thiện cầu...

- Thanh thải mặt bằng công trường, bàn giao cầu đưa vào sử dụng.

1.5.1.6. Thi công điện chiếu sáng

a. Chuẩn bị mặt bằng

- Chuẩn bị mặt bằng thi công, bố trí thi công đồng bộ với thi công tuyến, công trình cầu và các công trình khác.

- Có kế hoạch đấu nối với mạng đường hiện hữu của địa phương.

- Tập kết vật tư, máy móc thiết bị.

b. Thi công đường dây trung thế:

- Định vị các vị trí chôn cột theo hồ sơ thiết kế.

- Lắp dựng đà ngang, kéo dây.

- Xây dựng trạm biến áp.

c. Thi công hệ thống chiếu sáng:

- Định vị các vị trí chôn cột chiếu sáng theo hồ sơ thiết kế.

- Thi công hệ thống đường cáp, cấp điện cho các cột điện chiếu sáng

- Lắp dựng chóa đèn, đấu nối cáp lên cột.

- Đấu nối cáp cấp cho chiếu sáng vào tủ điều khiển.

d. Hoàn thiện hệ thống chiếu sáng:

- Đóng điện từ trạm biến áp (lưới điện hạ thế hiện hữu) vào tủ điều khiển.

- Chạy thử hệ thống điện chiếu sáng.

1.5.1.7. Thi công an toàn giao thông

- Sau khi các hạng mục như cống, nền, mặt đường hoàn thiện xong sẽ thi công hạng mục ATGT.

- Thi công biển báo, sơn kẻ đường ở thời gian cuối và tiến hành làm công tác hoàn thiện.

1.5.1.7. Kiểm tra trong thi công và nghiệm thu

- Kiểm tra trong thi công theo các điều kiện sau: Điều kiện thi công nhiệt độ không khí ngoài trời, kiểm tra chất lượng nhựa khi đun nóng, kiểm tra chất lượng đá và lượng nhựa rải từng lớp, kiểm tra chất lượng lu lèn khi rải từng lớp trong quá trình máy lu hoạt động theo đúng các điều qui định; kiểm tra vị trí mố trụ, chiều dài chịu lực của cọc, chất lượng bê tông dầm, mố, trụ.

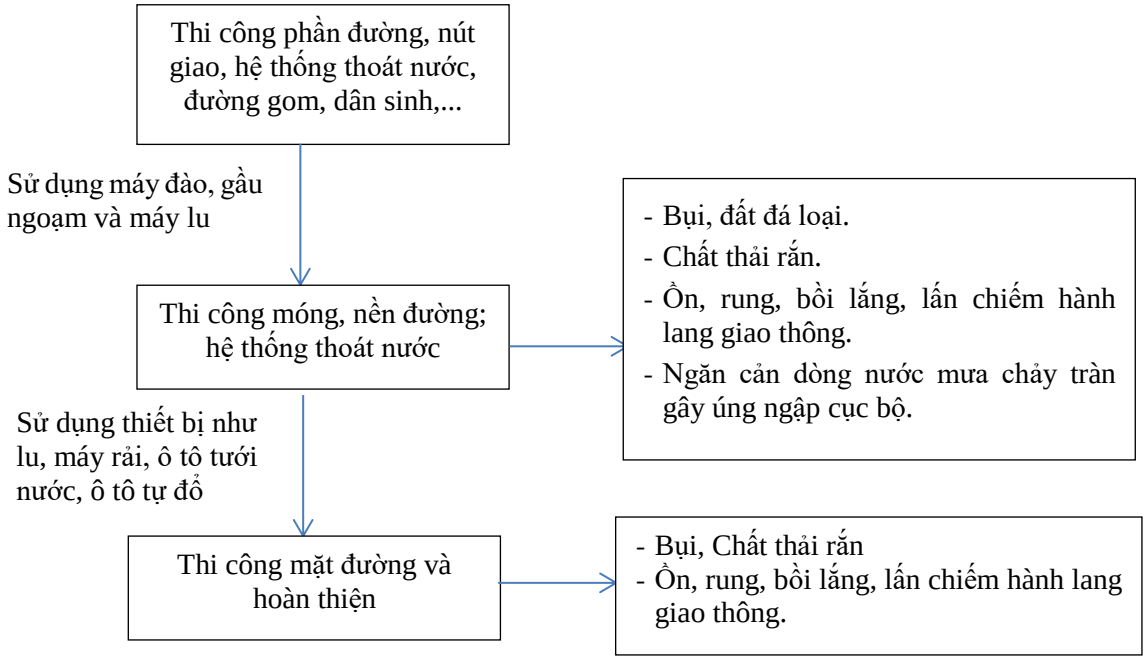
- Nghiệm thu theo các yên cầu sau: độ bằng phẳng, bề rộng mặt đường, bề dày mặt đường, độ dốc ngang mặt đường, cường độ mặt đường, khoan lấy mẫu để thí nghiệm đánh giá các chỉ tiêu thành phần cốt liệu, hàm lượng nhựa; cốt thép và bê tông dầm, mố, trụ cầu, xử lý nền đường đầu cầu.

- Các quy định về tiêu chuẩn vật liệu, chất lượng thi công và nghiệm thu được quy định chi tiết trong chỉ dẫn kỹ thuật.

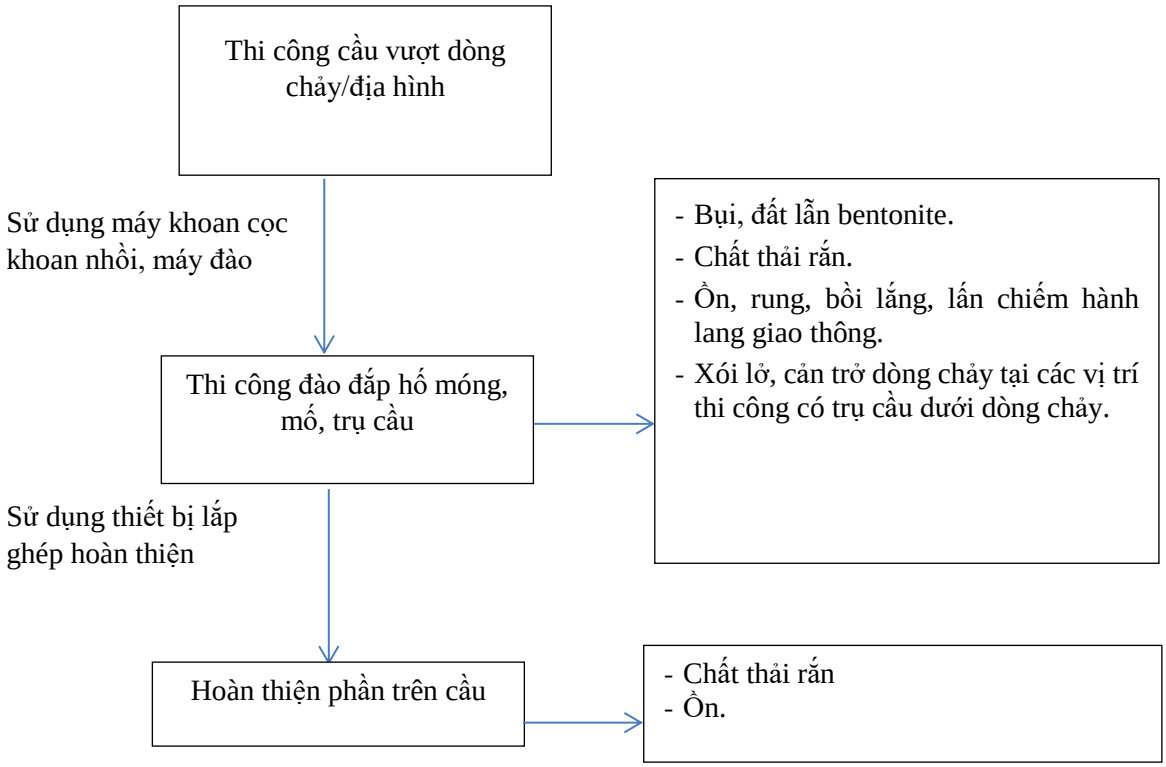
- Trong quá trình thi công nếu gặp phải các công trình ngầm của ngành Bưu điện, điện lực, cấp nước hoặc trong khi đào hố móng có nguy cơ gây nguy hiểm đến móng nhà cửa, công trình kiến trúc khác, đơn vị thi công phải báo cáo ngay cho Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát biết để có biện pháp giải quyết.

**** 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 1.8. Sơ đồ biện pháp tổ chức thi công và dòng thải

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

1.6.1. Tiến độ dự án

Tiến độ và thời gian thực hiện dự án dự kiến như sau: Chuẩn bị đầu tư Dự án năm 2025, thực hiện Dự án năm 2026, hoàn thành công trình đưa vào vận hành, khai thác trong năm 2029.

Trong quá trình thực hiện Dự án, nếu tiến độ thi công thay đổi, Chủ đầu tư 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 từ của Dự án: 23.940,34 tỷ đồng.

- Cơ cấu nguồn vốn: Ngân sách nhà nước bố trí từ nguồn tăng thu, tiết kiệm chi ngân sách nhà nước năm 2024; nguồn ngân sách trung ương và nguồn ngân sách địa phương giai đoạn 2026 – 2030.

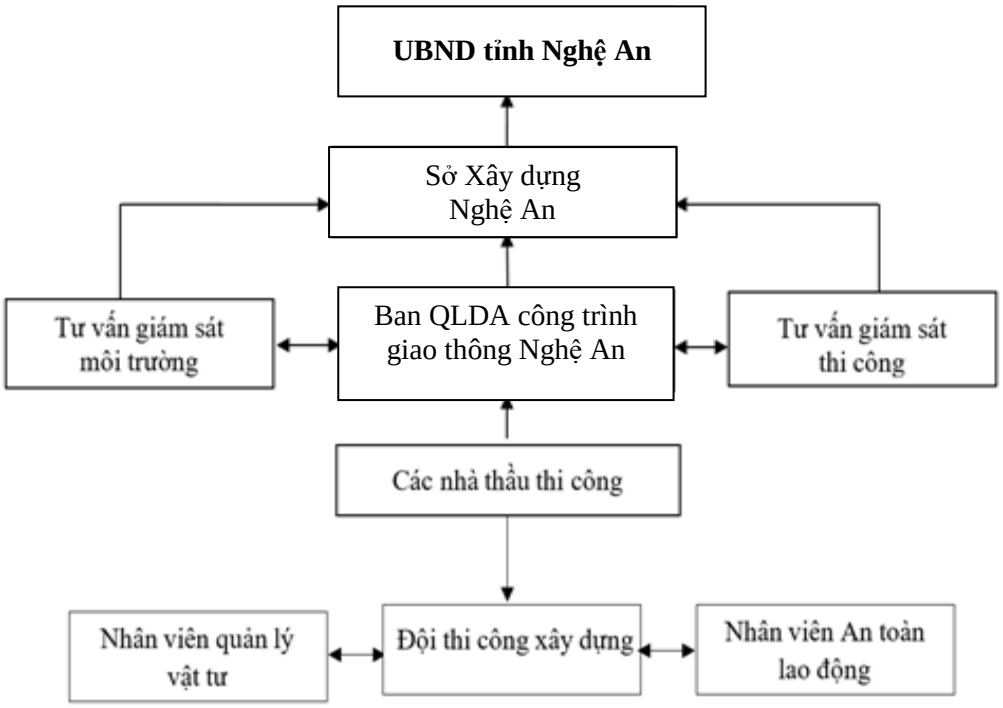
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

1.6.3.1. Giai đoạn xây dựng

- Cơ quan quyết định đầu tư dự án: UBND tỉnh Nghệ An.

- Chủ đầu tư: Sở Xây dựng Nghệ An.

Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện Dự án như sau:



Hình 1.9. Sơ đồ tổ chức quản lý và thực hiện dự án

Trình tự thực hiện đầu tư của dự án như sau:

**** Chuẩn bị đầu tư***

Chủ đầu tư sẽ tiến hành thuê các đơn vị tư vấn cho các gói thầu tư vấn và xây lắp.

**** Thực hiện đầu tư***

Sau khi UBND tỉnh Nghệ An phê duyệt Dự án đầu tư, lựa chọn nhà thầu, sẽ tiến hành các thủ tục để thực hiện thi công Dự án theo đúng quy định.

1.6.3.2. Giai đoạn hoạt động của dự án

Công tác quản lý, vận hành, khai thác bao gồm: quản lý hành chính và bảo vệ tài sản trên đường; quản lý giao thông trên đường; duy tu, bảo dưỡng; thực hiện bảo dưỡng công trình sau khi kết thúc thi công, bàn giao toàn bộ công trình cho đơn vị khai thác (vận hành, duy tu, bảo dưỡng) theo quy định. Nhà thầu thi công có trách nhiệm bảo hành tuyến đường trong thời gian bảo hành.

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

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy nằm trong tỉnh Nghệ An kéo dài từ xã Hưng Nguyên đến phường Cửa Lò.

Nghệ An nằm trong giới hạn tọa độ từ $18^0$33' đến $20^0$01' vĩ độ Bắc, từ $103^0$52' đến $105^0$48' kinh độ Đông, có vị trí trung tâm khu vực Bắc Trung Bộ. Phía Đông giáp biển với 82km đường bờ biển; phía Tây giáp nước CHDCND Lào với 468,281 km đường biên giới, phía Nam giáp tỉnh Hà Tĩnh, phía Bắc giáp tỉnh Thanh Hóa. Nghệ An có diện tích tự nhiên khoảng 16.486,49 km^2.

Nghệ An hiện có 130 đơn vị hành chính cấp xã, gồm 119 xã và 11 phường.

Với hệ thống mạng lưới giao thông phong phú, đa dạng bao gồm giao thông đường bộ, đường sắt, đường thuỷ, đường hàng không, đây là lợi thế so sánh quan trọng trong giao lưu, phát triển kinh tế, văn hoá, xã hội của tỉnh.

Với đầy đủ 05 loại hình vận tải (cảng biển, hàng không, đường sắt, đường thủy nội địa, đường bộ) cùng với tỉnh Nghệ An có vị trí địa lý chiến lược trong khu vực Bắc Trung Bộ; đóng vai trò quan trọng không chỉ trong giao lưu kinh tế - xã hội Bắc - Nam mà còn giữa Việt Nam và các thị trường quốc tế. Khu vực Dự án có vai trò trung tâm kết nối giữa nước CHXHCN Việt Nam và CHDCND Lào, do vậy dự án được đầu tư xây dựng sẽ là đòn bẩy lớn thúc đẩy sự phát triển của khu vực nói riêng và hai nước nói chung.

2.1.1.2. Điều kiện địa hình

Tỉnh Nghệ An nằm ở Đông Bắc dãy Trường Sơn, địa hình đa dạng chia cắt bởi các hệ thống đồi núi, sông suối hướng nghiêng từ Tây Bắc xuống Đông Nam. Đỉnh núi cao nhất là đỉnh Pulaileng (2.711m) ở xã Na Ngoi, thấp nhất có nơi chỉ cao đến 0,2m so với mực nước biển ở xã Quỳnh Anh. Đồi núi chiếm 83% diện tích tự nhiên toàn tỉnh.

Địa hình của tỉnh Nghệ An tương đối đa dạng và phức tạp. Ở đây vừa có núi cao, núi trung bình, vừa có đồng bằng ven biển. Nói chung, địa hình Nghệ An chủ yếu mang tính đồi núi, với độ cao phần lớn từ 500m đến 1000m. Đồng bằng chỉ chiếm diện tích nhỏ.

Địa hình đồi núi bao trùm trên lãnh thổ của tỉnh, thuộc các xã Bích Hào, Cát Ngạn, Đại Đồng, Hạnh Lâm, Hoa Quân, Kim Bảng, Sơn Lâm, Tam Đồng và Xuân Lâm (huyện Thanh Chương trước đây); xã Anh Sơn, Yên Xuân, Nhân Hòa, Anh Sơn Đông, Vĩnh Tường và Thành Bình Thọ (huyện Anh Sơn trước đây); Nghĩa Đàn, Nghĩa Thọ, Nghĩa Lâm, Nghĩa Mai, Nghĩa Hưng, Nghĩa Khánh, Nghĩa Lộc (huyện Nghĩa Đàn trước đây), Tân Kỳ, Tân Phú, Tân An, Nghĩa Đồng, Giai Xuân,Nghĩa Hành,Tiên Đồng (huyện Tân Kỳ trước đây), xã Quỳ Châu, Châu Tiến, Hùng Chân và Châu Bình (huyện Quỳ Châu trước đây), xã Quỳ Hợp, Châu Hồng, Châu Lộc, Tam Hợp, Minh Hợp, Mường Ham, Mường Chọng (huyện Quỳ Hợp trước đây), xã Quế Phong, Tiền Phong, Tri Lễ, Mường Quàng, Thông Thụ (vùng huyện Quế Phong trước đây), xã Con Cuông, Môn Sơn, Mậu Thạch, Cam Phục, Châu Khê, Bình Chuẩn (huyện Con Cuông trước đây), xã Nga My, Nhôn Mai, Tam Quang, Tam Thái, Tương Dương, Yên Hòa, Yên Na (huyện Tương Dương trước đây) và xã Chiêu Lưu, Hữu Kiệm, Mường Típ, Mường Xén, Na Loi, Na Ngoi và Nậm Cắn (huyện Kỳ Sơn trước đây).

Khu vực cao hơn cả là dãy núi Trường Sơn và Pu Hoạt. Dãy Trường Sơn chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam với các sống núi bị chia cắt phức tạp. Dải Trường Sơn Bắc từ phía Nam sông Cả đến đèo Mụ Giạ có bề ngang hẹp, hiểm trở với nhiều đỉnh cao hơn 2000m như Phu Lai Leng (cao 2711m) cao nhất Nghệ An. Các dãy núi kế tiếp nhau trùng điệp trên lãnh thổ xã Chiêu Lưu, Hữu Kiệm, Mường Típ, Mường Xén, Na Loi, Na Ngoi và Nậm Cắn (huyện Kỳ Sơn trước đây) và kéo dài dọc theo biên giới Việt - Lào. Dãy Pu Hoạt có mức độ chia cắt lớn, với mạng lưới sông suối chằng chịt. Ngoài đỉnh Pu Hoạt (cao 2452m) còn có nhiều đỉnh khác cao trên 1500m.

Địa hình cáctơ ở Nghệ An có những đặc điểm riêng, không kéo dài liên tục thành dải, mà thường nằm rải rác. Khu vực có đá vôi là khu vực địa bàn chuyển tiếp giữa vùng núi Pu Hoạt và vùng đồi bát úp cao 200- 300m, phân bố ở các xã Anh Sơn, Yên Xuân, Nhân Hòa, Anh Sơn Đông, Vĩnh Tường và Thành Bình Thọ (huyện Anh Sơn trước đây); xã Quỳ Hợp,Châu Hồng, Châu Lộc, Tam Hợp, Minh Hợp, Mường Ham, Mường Chọng (huyện Quỳ Hợp trước đây); xã Con Cuông, Môn Sơn, Mậu Thạch, Cam Phục, Châu Khê, Bình Chuẩn (huyện Con Cuông trước đây), Tân Kỳ, Tân Phú, Tân An, Nghĩa Đồng, Giai Xuân, Nghĩa Hành,Tiên Đồng (huyện Tân Kỳ trước đây). Ngoài ra còn có thể gặp dạng địa hình này ở một vài nơi thuộc các xã Bích Hào, Cát Ngạn, Đại Đồng, Hạnh Lâm, Hoa Quân, Kim Bảng, Sơn Lâm, Tam Đồng và Xuân Lâm (huyện Thanh Chương trước đây), xã Đô Lương, Bạch Ngọc, Văn Hiến, Bạch Hà, Thuần Trung, Lương Sơn (huyện Đô Lương trước đây), xã Diễn Châu, Đức Châu, Quảng Châu, Hải Châu, Tân Châu, An Châu, Minh Châu, Hùng Châu (huyện Diễn Châu trước đây). Quá trình Kastơ đã tạo nên một số hang động đẹp như hang đá Mặt Trắng ở xã Lương Sơn (trước đây là xã Bài Sơn, huyện Đô Lương), hang Bua và hang Thẩm Ồm ở xã Châu Tiến,...

Khu vực đồi núi kéo dài các xã miền núi xã Anh Sơn, Yên Xuân, Nhân Hòa, Anh Sơn Đông, Vĩnh Tường và Thành Bình Thọ (huyện Anh Sơn trước đây); xã Quỳ Hợp,Châu Hồng, Châu Lộc, Tam Hợp, Minh Hợp, Mường Ham, Mường Chọng (huyện Quỳ Hợp trước đây), Nghĩa Đàn, Nghĩa Thọ, Nghĩa Lâm, Nghĩa Mai, Nghĩa Hưng, Nghĩa Khánh, Nghĩa Lộc (huyện Nghĩa Đàn trước đây) xuống các xã đồng bằng như xã Đô Lương, Bạch Ngọc, Văn Hiến, Bạch Hà, Thuần Trung, Lương Sơn (huyện Đô Lương trước đây), xã Hưng Nguyên, Yên Trung, Hưng Nguyên Nam, xã Lam Thành (vùng huyện Hưng Nguyên trước đây), xã Kim Liên, Nam Đàn, Đại Huệ, Vạn An, Thiên Nhẫn (vùng huyện Nam Đàn trước đây) với độ cao trên dưới 200m, đôi khi có một vài đỉnh nhô lên, nhưng không vượt quá 500m.

Khu vực tuyến từ Km0 -:- Km16 đi qua địa hình ruộng lúa, ruộng màu xen lẫn dân cư tại Km1+200, đi qua núi Mượu tại Km2+00 và vượt qua đập Rào Băng tại Km14+200. Đoạn từ Km16 -:- Km38 đi qua địa hình ruộng lúa, xen kẹp khu dân cư, đồi núi thấp và qua sông Lam tại Km30+500. Đoạn từ Km38 -:- Km47 địa hình đi qua khu vực đồi núi cao, riêng đoạn từ Km47 -:- Km60+000 địa hình có độ dốc dọc, dốc ngang đặc biệt lớn.

2.1.1.3. Đặc điểm địa chất

***- Lớp D:* Đất phủ: Đất đắp nền đường, bê tông, sét lẫn dăm sạn, đá cục:** Thành phần chính của lớp là Đất phủ: Đất đắp nền đường, bê tông, sét lẫn dăm sạn, đá cục. Diện phân bố của lớp khá rộng tại khu vực đoạn tuyến đi qua nền đường cũ, đường bờ ao..., bắt gặp tại các lỗ khoan LK2, LK3 . Bề dày lớp thay đổi từ 0.30m đến 2.30m.

***- Lớp H:* Sét rất dẻo (CH) lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy:** Thành phần chính của lớp là Sét rất dẻo (CH) lẫn hữu cơ, trạng thái dẻo chảy. Diện phân bố của lớp khá rộng, phía phải tuyến khu vực hồ sơ, bắt gặp tại các lỗ khoan LK1 và LK4 với bề dày

khoảng 0.60m đến 0.70m.

- *Lớp 1:* Sét ít dẻo (CL) lẫn dăm sạn, trạng thái nửa cứng: Thành phần chính của lớp là Sét ít dẻo (CL) lẫn dăm sạn, trạng thái nửa cứng. Diện phân bố của lớp rộng khắp khu vực khảo sát, bắt gặp tại tất cả các lỗ khoan. Bề dày lớp chưa xác định vì các lỗ khoan kết thúc vẫn thuộc lớp này (khoan vào lớp khoảng 6.30m đến 6.70m).

2.1.1.4. Điều kiện khí hậu, khí tượng

a. Chế độ nhiệt

Nhiệt độ trung bình của khu vực triển khai Dự án là 24,5^{0}C. Trong năm khí hậu được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa nắng kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, khí hậu khô nóng nhất là từ tháng 5 đến tháng 8. Nhiệt độ trung bình tháng từ 24,7^{0}C (tháng 4) đến 32,9^{0}C (tháng 6). Mùa này thường nóng bức, nhiệt độ có thể lên tới 38,5 ÷ 40^{0}C.

- Mùa mưa kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10 năm sau, nhiệt độ trung bình tháng từ 18,3^{0}C (tháng 1) đến 21,8^{0}C (tháng 11).

Bảng 2.1. Biến trình nhiệt độ không khí qua các năm tại khu vực dự án

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2021											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
T_{tb} (ºC)	17,2	22,3	22,8	24,1	27	30,9	31	28,9	27,1	24,9	20,7	21,1
T_{max}	25	29,2	35	40	38,9	39	38,8	37	35,4	31	26,5	28,2
T_{min}	10,8	11,9	15,2	16	19,5	25,7	25,4	24,3	21,3	19,5	14,6	14,8
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2022**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
T_{tb} (ºC)	17,5	13,6	20,8	25,2	27,3	30,3	30,3	29,6	27,6	25,5	21,9	18,5
T_{max}	27,0	24,0	31,6	38,0	35,4	38,5	38,0	38,7	34,7	31,5	31,0	25,0
T_{min}	11,5	9,1	10,5	19,0	20,3	24,6	25,8	23,4	23,7	21,5	13,9	13,6
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2023**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
T_{tb} (ºC)	16,5	22,9	22,1	25,0	27,0	31,1	30,2	28,9	28,1	25,8	21,4	20,1
T_{max}	24,5	34,5	34,9	37,8	35,8	38,2	37,3	36,6	36,7	31,9	35,3	27,8
T_{min}	10,1	16,6	15,6	18,5	21,7	24,3	24,7	24,2	22,7	21,0	13,3	12,5
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2024**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
T_{tb} (ºC)	18,8	21,6	22,5	24,9	30,1	31,5	29,7	27,9	28,4	24,1	21,8	20,1
T_{max}	26,6	36,2	37,2	39,2	39,9	39.0	40,0	34,6	36,6	32,4	27,4	29,1
T_{min}	12,5	11,0	12,2	18,0	24,2	23,2	24,5	23,6	23,0	15,9	17,6	11,0

(Nguồn: Trạm khí tượng Vinh)

Từ năm 2021 đến năm 2024, nhiệt độ trung bình trong khu vực giao động không lớn (từ 24,5^{0}C ÷ 25,12^{0}C). Biên độ giao động nhiệt trung bình của mỗi năm giao động từ 12,9^{0}C ÷ 16,79^{0}C; qua đó cho thấy nền nhiệt tương đối ổn định.

b. Độ ẩm

Đây là vùng có khí hậu nóng ẩm, do đó độ ẩm trong vùng tương đối lớn, độ ẩm bình quân từ 75 ÷ 94% và thay đổi không nhiều giữa các vùng. Độ ẩm trung bình thấp nhất từ 27 ÷ 65% vào các tháng chịu ảnh hưởng của gió Lào (từ tháng 4 ÷ 8).

Bảng 2.2. Độ ẩm không khí khu vực dự án

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2021											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Độ ẩm TB (%)	87	80	89	82	79	69	68	78	81	83	79	87
Độ ẩm thấp nhất (%)	53	54	55	45	48	47	46	50	50	60	45	60
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2022**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Độ ẩm TB (%)	84	85	85	82	76	69	66	70	84	92	83	89
Độ ẩm thấp nhất (%)	55	55	42	50	50	49	47	45	51	63	53	58
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2023**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Độ ẩm TB (%)	87	86	94	88	85	69	76	83	82	83	84	88
Độ ẩm thấp nhất (%)	40	37	52	57	52	48	47	50	45	43	49	64
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2024**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Độ ẩm TB (%)	91	88	83	89	78	70	73	84	83	86	84	83
Độ ẩm thấp nhất (%)	65	27	32	40	41	45	43	55	52	50	35	48

(Nguồn: Trạm khí tượng Vinh)

c. Bức xạ

- Số giờ nắng trung bình năm từ 1.500 giờ đến 1.800 giờ. Bức xạ tổng cộng đạt 120-130 kcal/cm^2/năm.

- Từ tháng 9 đến tháng 11 hàng năm bức xạ tổng cộng nhỏ hơn 400 kcal/cm^2/ngày, thời gian còn lại trong năm đều lớn hơn 400 kcal/cm^2/ngày.

d. Bốc hơi

- Lượng bốc hơi bình quân là 800 - 900 mm/năm (kết quả đo bằng ống Piche).

- Tháng 7 là tháng có lượng bốc hơi lớn nhất so với các tháng trong năm.

- Tháng 2 là tháng có lượng bốc hơi nhỏ nhất.

e. Gió, bão

- Gió: Khu vực dự án chịu tác động hoàn lưu gió mùa rõ rệt, đó là gió mùa mùa Đông và gió mùa mùa Hạ. Xen kẽ giữa các thời kỳ hoạt động mang tính bột phát của gió mùa là thời kỳ hoạt động của gió tín phong. Tốc độ gió trung bình năm khoảng 2,4 m/s.

+ Gió mùa mùa Đông: Trong các tháng (12, 1, 2) hướng gió thịnh hành là Đông Bắc, thời kỳ cuối tháng 3 trở đi hướng gió thay đổi dịch chuyển dần từ Đông Bắc sang Đông.

+ Gió mùa mùa Hè: hướng gió thịnh hành là Tây Nam và Nam, thường bắt đầu từ giữa tháng 5, thịnh hành vào tháng 6, tháng 7 và suy yếu vào tháng 8.

+ Ngoài ra trong năm vào tháng 4 là tháng chuyển tiếp giữa gió mùa mùa Đông sang gió mùa mùa Hè, gió chuyển dần từ Đông Bắc sang Đông đến Đông Nam. Tháng 10 là tháng chuyển tiếp giữa gió mùa mùa Hè sang gió mùa mùa Đông, nên gió chuyển dần từ Tây Nam đến Nam sang gió Tây Bắc đến Bắc.

- Bão thường xuất hiện bắt đầu từ tháng 8 và kết thúc vào tháng 11 hoặc 12. Theo số liệu thống kê trong nhiều năm, bình quân mỗi năm tỉnh Nghệ An có 3 đến 6 cơn bão

đi qua trong đó có từ 2 đến 4 cơn bão có ảnh hưởng trực tiếp. Tuy nhiên tỉnh Nghệ An chịu ảnh hưởng không đáng kể của các cơn bão xảy ra trên toàn thể lãnh thổ Việt Nam.

f. Đặc điểm mưa

- Khu vực Dự án có lượng mưa phân bố không đồng đều trong năm. Mùa Đông, mùa Xuân lượng mưa nhỏ, mặc dù thời gian mưa có thể kéo dài nhưng chủ yếu là mưa phùn, hai mùa này thường kết hợp mưa dầm và có gió mùa Đông Bắc, lượng mưa hai mùa này chiếm khoảng 25% lượng mưa hàng năm. Lượng mưa tập trung vào mùa Hạ và mùa Thu, chiếm khoảng 75% lượng mưa cả năm, đặc biệt cuối thu thường mưa rất to. Lượng mưa trung bình hằng năm thường giao động trong khoảng 1.886 ÷ 2.700 mm/năm.

- Lượng bốc hơi vào các tháng mùa Hè thường cao hơn cả lượng mưa nên vào các tháng mùa Hè thường xảy ra khô hạn.

Bảng 2.3. Lượng mưa, bốc hơi đo được qua các năm tại khu vực dự án

Đặc trưng	Các tháng trong năm 2021											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Tổng lượng mưa	75,3	31,9	142,9	121,9	225	4,4	32	665,5	370	962	194,9	173,9
Tổng số ngày mưa	16	8	15	15	15	20	5	9	15	21	10	16
Lượng mưa ngày Max	14,8	10,6	66,5	33	86	3,6	23,7	42,8	162	278	110	62
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2022**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Tổng lượng mưa	101	47,1	52,3	77,4	172,9	44,0	28,6	153,9	373,4	1109	139,5	176,3
Tổng số ngày mưa	17	19	7	11	14	14	9	10	15	25	12	14
Lượng mưa ngày Max	19,5	7,9	39,3	44,8	69,0	21,3	12,2	81,6	166,2	117,2	47,0	72,0
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2023**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Tổng lượng mưa	68,4	3,7	133,9	66,8	103,8	3,1	50,9	89,9	344,7	176,9	82,0	43,8
Tổng số ngày mưa	13	04	17	12	13	05	10	09	16	11	13	10
Lượng mưa ngày Max	27,1	1,3	32,8	27,8	47,1	1,3	15,1	66,9	101,4	36,5	19,6	7,0
Đặc trưng	**Các tháng trong năm 2024**											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Tổng lượng mưa	90,8	32,6	44,1	47,9	69,9	334,3	101,9	699,7	137,7	1559	160,1	65,2
Tổng số ngày mưa	18	13	10	15	11	4	9	18	11	20	16	10
Lượng mưa ngày Max	33,1	6,2	16,1	25,7	30,2	281,0	50,8	271,5	78,0	155,6	42,3	32,8

(Nguồn: Nguồn: Trạm khí tượng Vinh)

Từ các điều kiện khí tượng nêu trên ta có một số nhận xét như sau:

- Mùa khô từ tháng 11 năm trước trước đến tháng 4 năm sau, ít nắng, ít mưa, nhiệt độ thấp với các thiết tiết cực đoan như mưa dầm, rét đậm, rét hại (nhiệt độ < 12^0C) diễn ra theo các đợt ngắn ngày (thường 7-10 ngày). Những hiện tượng thời tiết này làm giảm

năng suất lao động, trơn trượt gây nguy hiểm, tầm nhìn hạn chế.

- Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10 hàng năm, nhiệt độ cao, nắng nóng, mưa nhiều. Các hiện tượng thời tiết cực đoan như nắng nóng, bão lũ gây cản trở lớn cho công tác khai thác mỏ, thậm chí còn gây ra sự cố thiệt hại đến tính mạng và tài sản của mỏ. Nắng nóng, gió Lào (tháng 5 - tháng 7) làm cho con người mệt mỏi, dễ say nắng, dễ mất an toàn; bão và lũ gây thiệt hại tài sản, phải ngừng sản xuất, gây sự cố môi trường như lũ quét, sạt lở, tràn hồ lắng, trơn trượt nguy hiểm.

2.1.1.5. Điều kiện thuỷ văn

a. Đặc điểm thuỷ văn toàn khu vực

**** Đặc điểm dòng chính sông Cả***

Sông Cả bắt nguồn từ vùng núi Mường Khút, Mường Lập cao 1800 ÷ 2000m thuộc Lào. Sông Cả do hai nguồn Nậm Nơn và Nậm Mô hợp thành, chảy theo hướng chính Tây Bắc - Đông Nam về hạ lưu. Chiều dài của sông tính theo Nậm Nơn là 530km, tính theo Nậm Mô dài 432km. Dòng chính Nậm Nơn sau khi chảy trên đất Lào, về đến biên giới Việt Nam chảy theo hướng Tây Đông, dọc theo biên giới Việt – Lào. Đoạn từ biên giới Việt Lào đến Cửa Rào, sông khá thẳng, chảy chủ yếu theo hướng Tây Bắc Đông Nam, chiều dài khoảng 102km, độ dốc đáy sông khoảng 3‰, lòng sông có nhiều thác ghềnh, tại đây nhận thêm nhánh Nậm Mô gia nhập bên bờ hữu. Tới gần Cửa Rào, thung lũng sông mở rộng, có nhiều bồn địa. Từ Cửa Rào trở xuống đến Con Cuông, sông Cả có độ dốc nhỏ, lòng sông khá sâu. Trung lưu sông Cả kể từ Con Cuông đến dưới Anh Sơn, thung lũng sông mở rộng rõ rệt, độ dốc đáy sông giảm xuống còn từ khoảng 0,6 ÷ 0,7 ‰. Phía dưới Con Cuông có sông Hiếu gia nhập ở bờ tả, đã bổ sung cho sông Cả nguồn nước đáng kể. Hạ lưu sông Cả có thể kể từ Anh Sơn hoặc rõ nhất là từ Đô Lương trở xuống. Tại đây sông Cả chảy trong một vùng đồng bằng mài mòn bồi tụ xen kẽ và cuối cùng là đồng bằng tam giác châu sông Cả. Lòng sông mở rộng và uốn khúc quanh co, hệ số uốn khúc lớn đạt trên 2, đoạn từ Đô Lương đến Nam Đàn cũ lòng sông có hiện tượng bồi xói mãnh liệt và uốn khúc mạnh.

Dòng chính sông Cả chảy theo hướng Tây Bắc – Đông Nam đến Chợ Tràng và Trung Lương, tại đây nhận phụ lưu lớn nhất ở bờ phải là sông Ngàn Sâu (hạ lưu gọi là sông La). Sau đó, sông Cả chuyển hướng Đông Bắc do bị án ngữ bởi dãy Hồng Lĩnh, tại đây có phân lưu là sông Nghèn tách ra và đổ ra biển ở Cửa Sót. Trước khi đổ ra biển ở Cửa Hội sông Cả lại tách ra một phân lưu nữa đổ ra biển ở Cửa Lò.

Trong điều kiện địa hình thấp, mưa tương đối ít nên mạng lưới sông suối trong lưu vực dòng chính sông Cả ít phát triển so với lưu vực sông Ngàn Sâu. Mật độ sông suối của dòng chính sông Cả từ 0,69 ÷ 1 km/km^2, thuộc loại tương đối dày, các phụ lưu phần lớn chỉ là những sông suối nhỏ phân bố tương đối đều dọc theo sông chính. Châu thổ sông Cả nối với vùng đồng bằng duyên hải Diễn Châu ở phía Bắc, đồng bằng này chủ yếu do phù sa biển tạo nên. Các sông chảy qua vùng đồng bằng này kể từ Bắc xuống Nam có: Sông Hoàng Mai, sông Bùng, sông Giát và Đò Cấm (sông Cấm). Phía Nam là vùng đồng bằng duyên hải hẹp Hà Tĩnh, cũng do phù sa biển tạo thành. Nhìn chung vùng đồng bằng Nghệ An – Hà Tĩnh do sông Cả bồi đắp kém phì nhiêu hơn đồng bằng sông Hồng và sông Mã.

**** Dòng nhánh***

- Sông Hiếu:

Sông Hiếu là một chi lưu phía Tả nhập vào sông Cả ở đoạn trung lưu tại Ngã ba Cây Chanh. Sông Hiếu có diện tích lưu vực tính đến cửa sông là 5.417km^2 với chiều dài

sông 227km bắt nguồn từ dãy núi Cao Phú Hoạt thuộc Quế Phong cũ. Sông chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, gần song song với dòng chính sông Cả. Đến Nghĩa Đàn dòng chảy đổi hướng theo hướng Bắc Nam. Từ thị trấn Tân Kỳ (nay là xã Tân Kỳ, tỉnh Nghệ An) dòng chảy lại đổi hướng theo Đông Nam - Tây Bắc và nhập vào sông Cả tại Ngã ba Cây Chanh. Dòng chính sông Hiếu đoạn từ Phà Châu tiến xuống đến Nghĩa Đàn lòng sông rộng, nông, nhiều bãi cuội, sỏi độ sâu dòng chảy mùa kiệt chỉ đạt từ 0,5-2m. Có thác lớn nhất là thác Đũa chênh lệch đầu thác cuối thác từ 6-7m dài gần 50 m. Phần qua Quỳ Châu, Quỳ Hợp dòng chảy rất hiền hoà. Từ Nghĩa Đàn đến Ngã ba Cây Chanh lòng sông bị biến động thường xuyên do dòng chảy bị đổi chiều nhiều lần, ở đây bờ sông có đoạn thẳng đứng không có bãi ven sông. Đáy sông chênh với bờ sông có nơi tới 20m. Lòng sông rộng trung bình mùa kiệt 100- 120m, mùa lũ 150-280m, cũng chính vì mặt nước mùa kiệt và mùa lũ không chênh nhau nhiều mà khi nước hạ thấp dòng chảy xiết trong sông làm ra hiện tượng lở bờ sông. Sông Hiếu là con sông cấp nước quan trọng đối với các huyện Quế Phong, Quỳ Châu, Quỳ Hợp, Nghĩa Đàn, Tân Kỳ (huyện cũ trước sát nhập). Nhưng mùa kiệt trên sông Hiếu có khi chỉ còn 6-7m^3/s không đủ lượng nước cấp cho nhu cầu. Sông Hiếu có các chi lưu quan trọng như Nậm Quàng, Nậm Giải, Kẻ Cọc - Khe Nhã, sông Chàng, sông Dinh, Khe Nghĩa, Khe Đá.

- Sông Nậm Mô:

Sông Nậm Mô khởi nguồn từ hợp lưu nhiều suối trên đất Lào, dòng chính bắt nguồn từ sườn Tây Nam dãy núi Phu Xai Lai Leng tỉnh Bolikhamxay, là dãy núi ở biên giới giáp vùng đất các xã Nậm Càn và Na Ngoi thuộc huyện Kỳ Sơn (nay là xã Na Ngoi, tỉnh Nghệ An), chảy theo hướng Tây Bắc đến huyện Mok Mai tỉnh Xiengkhuang (Xiêng Khoảng) sông đổi hướng Đông Bắc, đến đất Việt Nam là ranh giới tự nhiên cho biên giới Việt-Lào đoạn ở các xã Mường Ải, Mường Típ (nay là xã Mường Típ, tỉnh Nghệ An) và Tà Cạ huyện Kỳ Sơn (nay là xã Mường Xén, tỉnh Nghệ An). Tại bản Nhạn Lý xã Tà Cạ sông đổi hướng Đông Nam, chảy vào Việt Nam, đến làng Cửa Rào xã Xá Lượng huyện Tương Dương (xã Tương Dương, tỉnh Nghệ An) thì đổ vào sông Cả. Cũng có thể nói đây là dòng chính sông Cả vì nó đổ vào sông trùng với hướng chảy của dòng chính. Sông Nậm Mô có diện tích lưu vực 3.930km^2 chiều dài sông 173km phần chảy trên đất Việt Nam dài 89km có diện tích lưu vực 1.506km^2, lòng sông mở rộng tới 200m. Từ thượng nguồn đến đoạn nhập lưu sông Nậm Mô có rất nhiều vị trí có thể xây dựng được hồ chứa để phát điện và điều tiết nước cho hạ du. Thượng nguồn sông Nậm Mô chảy qua các vùng núi đá có cao độ bình quân trên 1.000m.

- Sông Giăng:

Là một phụ lưu phía hữu sông Cả có cửa ra tại xã Thanh Luân cách đập Đô Lương về phía hạ lưu chừng 20km. Sông Giăng bắt nguồn từ dãy núi Phu Long 1.330m phía Tây Nghệ An trên vùng núi Môn Sơn - Lục Giã. Sông Giăng dài 114km có diện tích lưu vực 1.060km^2 nằm trong vùng mưa lớn nên lòng sông rộng, nông và nhiều bãi bồi, hướng chảy chính của sông Giăng là hướng song song với sông Cả đến Thác Muối đổi theo hướng Tây Đông, phần cửa ra nhập với sông Cả theo hướng Bắc Nam. Sông Giăng là một chi lưu cung cấp nước quan trọng cho sông Cả đoạn trung lưu đồng thời nó cũng là con sông có lượng lũ khá lớn gây ngập lụt cho vùng trung lưu. Trận lũ 1978 ở sông Cả đạt tới mức lịch sử ở hạ du cũng do một phần lượng lũ tập trung lớn của sông Giăng. Sông Giăng có tới 80% diện tích là đồi núi và núi cao. Trên sông Giăng có vị trí xây dựng được kho nước rất thuận lợi.

- Sông La:

Sông La, hiện nay có tên là sông Ngàn Sâu (Quyết định 1989/TTg ngày 01/11/2010 về Danh mục lưu vực sông liên tỉnh), là nhánh sông lớn thứ 2 của sông Cả, chỉ sau sông Hiếu, có diện tích lưu vực là 3.234km^2, chiều dài sông chính là 159km, là hợp lưu của sông Ngàn Phố và Ngàn Sâu tại Linh Cảm tạo thành, trước đây đoạn sau hợp lưu đến nhập lưu với sông Cả được gọi là sông La.

b. Đặc điểm thuỷ văn vùng tuyến đi qua

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy cắt ngang qua lưu vực sông Cả (Cả) trên toàn bộ vùng đồng bằng hạ lưu phía đông của tỉnh Nghệ An và đổ ra biển Đông. Sông Cả có diện tích là 27.200 km², chiều dài của sông khoảng 512 km. Tính trung bình của cả triền sông thì sông Cả nằm ở cao độ 294 m và độ dốc trung bình là 18,3%, mật độ sông suối là 0,60 km/km². Dòng chính của sông Cả chảy qua Nghệ An, phần cuối của sông Cả hợp lưu với sông La từ Hà Tĩnh, tạo thành ranh giới của Nghệ An và Hà Tĩnh đổ ra biển Đông tại cửa Hội.

Lưu vực sông Cả thường xuyên chịu ảnh hưởng của nhiều loại hình thiên tai đặc trưng cho khu vực duyên hải miền Trung như: Bão, áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), lũ lụt, hạn hán, xâm nhập mặn, triều cường… Trong đó ảnh hưởng và gây thiệt hại nhiều nhất là bão, ATNĐ và lũ lụt. Bão thường xảy ra ở khu vực đồng bằng ven biển và lũ lụt thường xảy ra chủ yếu ở các huyện đồng bằng trung du và khu vực miền núi.

Chế độ thủy văn, thủy lực trên hệ thống sông Cả rất phức tạp, chịu tác động của nhiều yếu tố mà rõ rệt nhất là các yếu tố về địa hình, đặc điểm mưa, ảnh hưởng thuỷ triều... và các tác động chi phối trực tiếp hoặc gián tiếp của con người như tình trạng khai thác bừa bãi rừng đầu nguồn, khai thác vật liệu xây dựng thiếu kiểm soát ở các đoạn sông. Ngoài ra đặc biệt trong những năm gần đây, số lượng công trình thủy điện vừa và nhỏ đã và đang được xây dựng gia tăng rất nhanh, trong khi những quy định việc điều tiết lũ hiện còn tồn tại nhiều vấn đề bất cập đã làm cho sự kiểm soát tình trạng ngập lụt ngày càng trở nên phức tạp và khó khăn hơn.

Về lũ lụt, trong 21 năm đã có 29 đợt lũ lớn gây thiệt hại nhiều về người và tài sản, số liệu quan trắc mực nước lũ trong vòng 40 năm trở lại đây cho thấy trên lưu vực các trận lũ lớn xảy ra ở dòng chính sông Cả là trận lũ 1954, 1963, 1973, 1978, 1988, 2007, 2010, 2011,2017 và gần đây nhất là đợt lũ vừa xảy ra đầu tháng 7/2025. Tính trung bình cứ 9 - 10 năm lại xuất hiện những trận lũ lớn. Một số năm đã gây ra hiện tượng vỡ đê như trận lũ năm 1954, 1978, 1988 và 1996. Đặc biệt trận lũ năm 1954, rất nhiều đoạn đê bị vỡ (từ Nam Đàn ra đến biển) với lượng nước lũ từ sông chảy vào đồng kéo dài 16 ngày liền. Trận lũ từ 15/10 đến 18/10/2010 là một đợt mưa lũ lớn trên diện rộng tại các tỉnh Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế. Trận lũ từ 20/7 đến 23/7/2025 chịu ảnh hưởng của bão Wipha và mưa lớn trên diện rộng tại các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh. Lũ lụt đã làm hàng chục ngàn ngôi nhà bị ngập trong nước lũ, giao thông đường bộ và đường sắt tê liệt. Các khu vực vùng ven biển từ Quỳnh Lưu đến TP.Vinh chủ yếu là vùng đồng bằng thường xuyên bị ngập úng do một phần dòng chảy lũ từ các sông suối ngắn từ sườn núi phía Đông, cùng với đó do đặc điểm là vùng đồng bằng khi có lượng mưa nội đồng lớn không tiêu thoát kịp, hơn thế nữa có những năm triều cường trùng với thời gian bão đổ bộ vào đất liền gây ra tình trạng úng không tiêu được ra biển càng làm cho mức độ ngập lụt nghiêm trọng hơn.

Ngoài tình hình ngập lụt do mưa gây ra, biến đổi khí hậu toàn cầu cũng là một nguyên nhân khiến cho các loại hình thiên tai ngày càng gia tăng cả về tần suất cũng như cường độ, về mức độ ảnh hưởng ngày càng rộng và khốc liệt hơn. Tổng lượng mưa năm tuy ít biến đổi nhưng cường độ mưa ngày có xu hướng tăng cao khiến cho các đỉnh

lũ lớn xuất hiện nhiều hơn so với mức bình quân nhiều năm, cường độ và tần suất mưa, lũ lớn hơn, tình trạng hạn hán, xâm nhập mặn xảy ra thường xuyên gay gắt hơn và khá nghiêm trọng đe dọa đến an toàn của nhiều công trình, tài sản và tính mạng của nhân dân.

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy được thiết kế xây dựng theo tần suất lũ thiết kế yêu cầu P = 1%, quy mô mặt cắt ngang thiết kế B = 29 - 32,25m và chiều cao đảm bảo với tần suất 1% sẽ giống như một con đê chạy cắt ngang qua hướng thoát nước của khu vực. Nếu như việc bố trí các công trình thoát nước hợp lý về vị trí và khẩu độ thì ảnh hưởng của tuyến đường tới chế độ dòng chảy trong các sông suối và tình hình ngập lụt trong khu vực là không đáng kể. Những ảnh hưởng của tuyến đường đến tình hình ngập lụt trong khu vực sẽ rất lớn nếu nghiên cứu tính toán thủy văn và thoát nước không hợp lý và không phù hợp với điều kiện thủy văn của khu vực, sẽ làm thay đổi dòng chảy sông suối như việc tích nước trước công trình, tăng mức độ và phạm vi ngập lụt, xói lở bờ sông phía thượng, hạ lưu cầu... Điều đó đòi hỏi trong quá trình nghiên cứu tính toán thủy văn, thủy lực ngoài các phương pháp tính toán truyền thống còn cần phải áp dụng các phương pháp dự báo thuỷ văn tiên tiến để đánh giá ảnh hưởng sau khi xây dựng đường bộ cao tốc đến tình trạng ngập lụt ở tầm vĩ mô.

Kết quả phân tích từ các công cụ tính toán hiện đại mới có khả năng xem xét đồng bộ, tổng thể trên diện rộng các yếu tố gây ra và ảnh hưởng tổ hợp từ các yếu tố mưa, bốc hơi, mặt đệm, triều cường, các công trình điều tiết… đến giải pháp bố trí công trình.

2.1.1.6. 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, nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân viên,... Dự án cam kết không xả thải nước thải sinh hoạt và nước thải thi công sau xử lý ra môi trường.

+ Đối với nước thải sinh hoạt: bố trí nhà vệ sinh di động và hợp đồng bơm hút đi xử lý theo định kỳ.

+ Đối với nước thải thi công tại công trường: khi xử lý lắng cặn và tách dầu sẽ được tuần hoàn tái sử dụng để rửa thiết bị hoặc làm ẩm vào những ngày không mưa.

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

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội

Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thuỷ đi qua địa bàn các xã: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Sơn Lâm, Kim Bảng. Thống kê thông tin chính về điều kiện kinh tế - xã hội tại bảng sau:

Bảng 2.4. Điều kiện kinh tế - xã hội các địa phương có dự án

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
1	Xã Hưng Nguyên	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Hưng Nguyên được thành lập từ việc sáp nhập toàn bộ địa giới hành chính của Thị trấn Hưng Nguyên, xã Hưng Đạo, xã Hưng Tây và Thịnh Mỹ. - Diện tích khoảng ~46,14 km², dân số hơn 53.144 người và mật độ dân số ~1.152 người/km². - Xã nằm ở trung tâm vùng Nam Nghệ An, có vị trí giao thông thuận lợi, kết nối với các tuyến Quốc lộ 1A, QL.46, QL.46B.

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		2. Điều kiện kinh tế: - Nông nghiệp: + Nền kinh tế tại xã Hưng Nguyên và vùng lân cận truyền thống dựa chủ yếu vào nông nghiệp: lúa nước, rau xanh, cây lâu năm, chăn nuôi là các hoạt động kinh tế chính. + Cùng với nông nghiệp truyền thống, khu vực này đã chuyển dịch cơ cấu sản xuất theo hướng áp dụng khoa học kỹ thuật và sản xuất có giá trị kinh tế cao hơn, như rau an toàn, nông nghiệp công nghệ cao. - Công nghiệp – dịch vụ: + Xã Hưng Nguyên có động lực phát triển từ việc mở rộng công nghiệp – dịch vụ, đặc biệt liên kết với khu công nghiệp như VSIP Nghệ An (thu hút đầu tư, tạo việc làm); quy hoạch phát triển các cụm công nghiệp và khu vực dịch vụ lân cận. + Giao thông thuận lợi, vị trí gần TP. Vinh (cũ) cũng góp phần thúc đẩy dịch vụ – thương mại phát triển hơn so với các vùng thuần nông. 3. Điều kiện xã hội: - Hạ tầng xã hội: + Hệ thống giao thông nội vùng, trạm y tế, trường học và một số dịch vụ công cộng đang được cải thiện dần theo định hướng phát triển nông thôn mới và quy hoạch đô thị – dịch vụ. + Việc sáp nhập các xã nhỏ thành xã lớn cũng tạo điều kiện thuận lợi hơn cho việc quy hoạch đầu tư hạ tầng xã hội tập trung. - Thu nhập và đời sống: + Thu nhập và chất lượng sống của người dân trong xã phụ thuộc phần lớn vào nông nghiệp và các hoạt động dịch vụ – sản xuất tại các khu vực lân cận, với xu hướng tăng dần theo thời gian khi có chuyển dịch cơ cấu kinh tế. + Việc thu hút đầu tư phát triển công nghiệp, ứng dụng kỹ thuật cao vào nông nghiệp đóng vai trò quan trọng trong nâng cao thu nhập người dân. - An ninh – trật tự xã hội: Nhìn chung, xã hội ổn định, chính quyền địa phương quản lý tốt các mặt đời sống xã hội, an ninh trật tự.
2	Xã Kim Liên	1. Vị trí và đặc điểm chung: Xã Kim Liên được thành lập từ việc sáp nhập toàn bộ địa giới hành chính của xã Hùng Tiến, xã Nam Cát, xã Nam Giang, xã Xuân Hồng, xã Kim Liên (cũ). Xã Kim Liên có tổng diện tích sau sát nhập khoảng 61,08 km², dân số 55.471 người, với mật độ dân số đạt khoảng 908,17 người/km². - Xã Kim Liên nằm ở trung tâm phía Đông Bắc của khu vực Nam Đàn, là vùng chuyển tiếp giữa nông thôn – du lịch văn hóa – khu vực đô thị Vinh mở rộng. - Có vị trí đặc biệt quan trọng về văn hóa – lịch sử, là quê hương Chủ tịch Hồ Chí Minh, gắn với Khu di tích quốc gia đặc biệt Kim Liên. 2. Kinh tế - Nông nghiệp: + Xã Kim Liên sau sáp nhập mang đặc trưng của khu vực nông thôn ven đô, với cơ cấu kinh tế chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp. Nông nghiệp vẫn giữ vai trò quan trọng, chủ yếu là trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm và nuôi trồng thủy sản quy mô hộ gia đình. Hoạt động sản xuất nông nghiệp từng bước được cơ giới hóa, ứng dụng tiến bộ kỹ thuật nhằm nâng cao năng suất

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		và hiệu quả sử dụng đất. + Nông – lâm – thủy sản: chiếm tỷ trọng 38-42%. Chủ yếu trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi gia súc gia cầm, nuôi trồng thủy sản quy mô hộ gia đình. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp: chiếm tỷ trọng 18-22%. Chủ yếu các ngành nghề như chế biến nông sản, vật liệu xây dựng, ngành nghề truyền thống, cơ sở nhỏ lẻ. - Thương mại – dịch vụ – du lịch: + Kim Liên là trung tâm du lịch văn hoá – lịch sử lớn nhất của huyện Nam Đàn, thu hút hàng triệu du khách mỗi năm (trước sáp nhập), nhất là du khách trong nước đến tham quan Khu di tích Kim Liên – Hoàng Trù, tạo nguồn thu dịch vụ lớn cho địa phương. + Sau sáp nhập, quy mô lớn hơn càng thúc đẩy đầu tư phát triển dịch vụ – du lịch, lưu trú, ăn uống, thương mại, làm tăng năng lực thu hút khách và đóng góp vào GRDP địa phương. + Thương mại – dịch vụ – du lịch chiếm tỷ trọng 36-40%. Chủ yếu thương mại dân sinh, dịch vụ vận tải, ăn uống, du lịch văn hóa Kim Liên. 3. Điều kiện xã hội - Xã Kim Liên có điều kiện kết nối thuận lợi với các khu vực lân cận thông qua QL.46 và hệ thống đường tỉnh, đường liên xã, liên thôn đã được nhựa hóa, bê tông hóa. Khoảng cách từ trung tâm xã đến đô thị Vinh và các đầu mối giao thông quan trọng như QL.1A, sân bay Vinh và cảng Cửa Lò tương đối ngắn, tạo điều kiện thuận lợi cho giao thương, đi lại của người dân, vận chuyển hàng hóa và phát triển các hoạt động kinh tế – xã hội trên địa bàn. - Xã Kim Liên sau sáp nhập có quy mô dân số tương đối lớn, khoảng 55.000 người, dân cư phân bố chủ yếu tại các khu dân cư nông thôn. Thành phần dân cư chủ yếu là người Kinh; trình độ dân trí từng bước được nâng cao; đời sống vật chất và tinh thần của người dân ngày càng được cải thiện. Lực lượng lao động trong độ tuổi chiếm tỷ lệ cao, lao động chủ yếu làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, thương mại – dịch vụ, tiểu thủ công nghiệp và một bộ phận làm việc tại đô thị Vinh và các khu công nghiệp lân cận. - Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã, bao gồm giáo dục, y tế, văn hóa và các thiết chế cộng đồng, cơ bản đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và phát triển của người dân. Trên địa bàn xã có các cơ sở giáo dục từ mầm non đến trung học cơ sở; trạm y tế xã đảm bảo thực hiện công tác chăm sóc sức khỏe ban đầu cho người dân. Công tác an sinh xã hội, giảm nghèo, giải quyết việc làm và các hoạt động văn hóa – xã hội được triển khai theo quy định, góp phần ổn định đời sống dân cư trong khu vực. - An ninh – trật tự xã hội: Nhìn chung, xã hội ổn định, chính quyền địa phương quản lý tốt các mặt đời sống xã hội, an ninh trật tự.
3	Xã Đại Huệ	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Đại Huệ mới được thành lập trên cơ sở hợp nhất toàn bộ diện tích và quy mô dân số của 3 xã: Nam Anh, Nam Lĩnh và Nam Xuân (thuộc huyện Nam Đàn cũ, tỉnh Nghệ An). Xã nằm ở khu vực phía Tây Bắc của huyện Nam Đàn cũ. - Tổng diện tích tự nhiên sau sáp nhập: 61,0km^2 - Tổng dân số sau sáp nhập: 47.000 người. Mật độ dân số: 770 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế:

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		Sau sáp nhập, xã Đại Huệ có nền kinh tế mang đặc trưng khu vực nông thôn, trong đó nông nghiệp tiếp tục giữ vai trò quan trọng, đồng thời cơ cấu kinh tế đang từng bước chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng thương mại – dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp. Hoạt động sản xuất nông nghiệp chủ yếu là trồng lúa, cây hoa màu, cây lâu năm, chăn nuôi gia súc, gia cầm và một số mô hình nuôi trồng thủy sản quy mô hộ gia đình; việc áp dụng cơ giới hóa và tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất từng bước được cải thiện. Bên cạnh nông nghiệp, các hoạt động thương mại – dịch vụ phục vụ dân sinh, dịch vụ vận tải, buôn bán nhỏ lẻ và một số ngành nghề tiểu thủ công nghiệp phát triển tại các khu dân cư, góp phần tạo việc làm và nâng cao thu nhập cho người dân. Nhìn chung, cơ cấu kinh tế của xã Đại Huệ sau sáp nhập đang chuyển dịch theo hướng phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của huyện Nam Đàn cũ và tỉnh Nghệ An, tạo cơ sở thuận lợi cho việc triển khai các dự án đầu tư trên địa bàn. - Cơ cấu kinh tế: + Nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trong khoảng 45%. Chủ yếu trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm; chăn nuôi; lâm nghiệp. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp chiếm tỷ trọng khoảng 20%. Chủ yếu các cơ sở nhỏ lẻ, ngành nghề truyền thống. + Thương mại – dịch vụ chiếm tỷ trọng 35%. Chủ yếu buôn bán dân sinh, vận tải, dịch vụ địa phương. - Hệ thống hạ tầng xã hội: + Sau sáp nhập, xã Đại Huệ được kế thừa và sử dụng hệ thống hạ tầng xã hội của các xã trước đây, bao gồm giáo dục, y tế, văn hóa, thể thao và các thiết chế cộng đồng. Hệ thống trường học trên địa bàn xã gồm các cơ sở giáo dục từ mầm non đến trung học cơ sở, phân bố tại các khu dân cư, cơ bản đáp ứng nhu cầu học tập của người dân địa phương. Cơ sở vật chất trường lớp từng bước được đầu tư, nâng cấp theo chương trình xây dựng nông thôn mới. + Hệ thống y tế có trạm y tế xã thực hiện chức năng chăm sóc sức khỏe ban đầu, phòng chống dịch bệnh và các chương trình y tế cộng đồng. Các thiết chế văn hóa – thể thao như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn, sân thể thao được duy trì, phục vụ sinh hoạt cộng đồng và các hoạt động văn hóa – xã hội của người dân. Công tác an sinh xã hội, chăm lo đối tượng chính sách, giảm nghèo và bảo đảm phúc lợi xã hội được triển khai theo quy định, góp phần ổn định đời sống dân cư và đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội trên địa bàn xã Đại Huệ.
4	Xã Vạn An	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Vạn An được thành lập trên cơ sở sát nhập các đơn vị hành chính như thị trấn Nam Đàn, xã Thượng Tân Lộc và xã Xuân Hoà. - Xã có diện tích tự nhiên 56,37km^2, dân số: 44.830 người, mật độ dân số khoảng 795,28 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: - Kinh tế xã Vạn An mang đặc trưng nông thôn, trong đó nông nghiệp giữ vai trò quan trọng, với các hoạt động chủ yếu như trồng lúa, cây hoa màu, chăn nuôi gia súc, gia cầm và một số mô hình nuôi trồng thủy sản quy mô hộ gia đình. Việc áp dụng cơ giới hóa và tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất nông nghiệp từng bước được cải thiện.

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		- Bên cạnh đó, thương mại – dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp phục vụ dân sinh phát triển ở mức độ nhất định, gồm buôn bán nhỏ lẻ, dịch vụ vận tải và một số ngành nghề truyền thống. Cơ cấu kinh tế của xã có xu hướng chuyển dịch theo hướng tăng dần tỷ trọng dịch vụ, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. - Cơ cấu kinh tế: + Nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng khoảng 48%, chủ yếu trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp: chiếm tỷ trọng khoảng 17%, chủ yếu các cơ sở nhỏ lẻ, ngành nghề truyền thống. + Thương mại – dịch vụ chiếm tỷ trọng khoảng 35%. Chủ yếu buôn bán dân sinh, dịch vụ địa phương. Cơ cấu kinh tế xã Vạn An mang tính nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng chủ yếu; các lĩnh vực thương mại – dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp đang từng bước phát triển, phù hợp với định hướng chuyển dịch cơ cấu kinh tế của địa phương. 3. Điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội - Dân cư xã Vạn An phân bố chủ yếu tại các khu dân cư nông thôn; thành phần dân cư chủ yếu là người Kinh, có truyền thống đoàn kết, cần cù lao động. Lực lượng lao động trong độ tuổi chiếm tỷ lệ tương đối cao, lao động chủ yếu làm việc trong nông nghiệp, thương mại – dịch vụ và tiểu thủ công nghiệp; một bộ phận lao động làm việc tại các khu vực lân cận. - Hạ tầng xã hội: + Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã tương đối đồng bộ, từng bước được đầu tư hoàn thiện, đáp ứng cơ bản nhu cầu sinh hoạt, học tập và chăm sóc sức khỏe của người dân. Mạng lưới giáo dục gồm các cơ sở mầm non, tiểu học và trung học cơ sở phân bố tại các cụm dân cư, bảo đảm điều kiện học tập cho con em địa phương; công tác phổ cập giáo dục được duy trì ổn định. + Hạ tầng y tế được tổ chức ở cấp xã với trạm y tế đạt chuẩn, đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ban đầu, chăm sóc sức khỏe cộng đồng và triển khai các chương trình y tế dự phòng; tỷ lệ người dân tham gia bảo hiểm y tế ở mức cao. Hệ thống thiết chế văn hóa – thể thao gồm nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn, sân thể thao được đầu tư và khai thác sử dụng, phục vụ sinh hoạt cộng đồng và các hoạt động văn hóa – xã hội. Bên cạnh đó, hạ tầng thương mại – dịch vụ và an sinh xã hội được quan tâm phát triển; các chính sách giảm nghèo, chăm sóc đối tượng chính sách và bảo đảm an ninh trật tự được triển khai hiệu quả. Nhìn chung, hạ tầng xã hội của xã đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội hiện nay và tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai, vận hành các dự án đầu tư trên địa bàn.
5	Xã Nam Đàn	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Nam Đàn được thành lập trên cơ sở hợp nhất các địa phương của xã Nghĩa Thái, xã Nam Hưng và xã Nam Thanh. - Xã có diện tích tự nhiên 67,6 km^2, dân số: 24.489 người, mật độ dân số khoảng 362,26 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: - Kinh tế xã Nam Đàn phát triển theo hướng đa dạng, trong đó nông – lâm – thủy sản vẫn giữ vai trò chủ đạo, gắn với sản xuất nông nghiệp truyền thống

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		như trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm và chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Hoạt động sản xuất nông nghiệp cơ bản ổn định, đáp ứng nhu cầu sinh kế của người dân địa phương, tuy nhiên giá trị gia tăng chưa cao, phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên và thị trường tiêu thụ. - Bên cạnh đó, lĩnh vực công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ có xu hướng tăng dần tỷ trọng, tập trung vào các cơ sở tiểu thủ công nghiệp, xây dựng dân dụng, hoạt động buôn bán nhỏ lẻ, dịch vụ phục vụ đời sống dân sinh. Cơ cấu kinh tế của xã đang từng bước chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của huyện Nam Đàn cũ và tỉnh Nghệ An, song nhìn chung vẫn mang đặc trưng của khu vực nông thôn. - Cơ cấu kinh tế: + Nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng khoảng 42%, chủ yếu trồng lúa, hoa màu, chăn nuôi. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp: chiếm tỷ trọng khoảng 24%, chủ yếu Xây dựng dân dụng, TTCN nhỏ. + Thương mại – dịch vụ chiếm tỷ trọng khoảng 34%. Chủ yếu buôn bán, dịch vụ dân sinh. Cơ cấu kinh tế xã Nam Đàn đang trong quá trình chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng tỷ trọng công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ. Tuy nhiên, nông – lâm – thủy sản vẫn giữ vai trò quan trọng, phản ánh đặc trưng kinh tế nông thôn của khu vực. 3. Điều kiện xã hội: - Dân cư xã Nam Đàn phân bố chủ yếu theo các thôn, xóm, tập trung dọc theo các tuyến giao thông chính và khu vực trung tâm xã. Quy mô dân số và mật độ dân cư ở mức tương đối cao so với các xã thuần nông trong khu vực, trong đó lực lượng lao động chiếm tỷ lệ lớn, chủ yếu làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ dân sinh. Trình độ dân trí từng bước được nâng cao; người dân có kinh nghiệm trong sản xuất nông nghiệp và khả năng tiếp cận các ngành nghề phi nông nghiệp. - Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã tương đối hoàn chỉnh, gồm mạng lưới trường mầm non, tiểu học và trung học cơ sở; trạm y tế xã đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ban đầu; các công trình văn hóa như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn, khu thể thao được đầu tư và khai thác sử dụng. Công tác an sinh xã hội, giảm nghèo, chăm sóc đối tượng chính sách được địa phương quan tâm triển khai; tình hình an ninh trật tự cơ bản ổn định, không phát sinh các vấn đề xã hội phức tạp, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các dự án đầu tư trên địa bàn. Các chỉ tiêu xã hội của xã Nam Đàn cơ bản ổn định; lực lượng lao động dồi dào (khoảng 60% dân số), tỷ lệ có việc làm cao (92-94%, chủ yếu lao động địa phương); hệ thống giáo dục và y tế đáp ứng nhu cầu thiết yếu của người dân; công tác an sinh xã hội được quan tâm thực hiện, tỷ lệ hộ nghèo ở mức thấp (chiếm khoảng 2,5-3%). Đây là điều kiện xã hội thuận lợi cho việc triển khai và vận hành các dự án đầu tư trên địa bàn.
6	Xã Xuân Lâm	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Xuân Lâm được thành lập trên cơ sở hợp nhất các địa phương của xã Ngọc Sơn, xã Minh Tiến và xã Xuân Dương. - Xã có diện tích tự nhiên 60,88 km^2, dân số: 40.624 người, mật độ dân số

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		khoảng 667,28 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: - Kinh tế địa phương phát triển theo hướng đa ngành, trong đó nông – lâm – thủy sản vẫn giữ vai trò quan trọng, gắn với các hoạt động sản xuất truyền thống như trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm và chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Hoạt động sản xuất nông nghiệp nhìn chung ổn định, đáp ứng nhu cầu sinh kế của người dân; tuy nhiên giá trị gia tăng còn hạn chế, phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên và thị trường tiêu thụ. - Song song với đó, lĩnh vực công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ từng bước được phát triển, tập trung vào xây dựng dân dụng, tiểu thủ công nghiệp, buôn bán nhỏ lẻ và các dịch vụ phục vụ đời sống dân sinh. Cơ cấu kinh tế đang có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương và quy hoạch phát triển chung của tỉnh. - Cơ cấu kinh tế: + Nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng khoảng 45%, chủ yếu trồng trọt, chăn nuôi. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp: chiếm tỷ trọng khoảng 22%, chủ yếu Xây dựng dân dụng, TTCN nhỏ. + Thương mại – dịch vụ chiếm tỷ trọng khoảng 33%. Chủ yếu buôn bán, dịch vụ dân sinh. Cơ cấu kinh tế của địa phương mang đặc trưng khu vực nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng lớn. Các ngành công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ đang từng bước phát triển, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. 3. Điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội - Dân cư trên địa bàn xã phân bố chủ yếu theo các thôn, xóm, tập trung dọc theo các tuyến giao thông chính và khu vực trung tâm xã. Quy mô dân số và mật độ dân cư ở mức trung bình; lực lượng lao động chiếm tỷ lệ lớn trong cơ cấu dân số (chiếm khoảng 24,7%), chủ yếu hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và các dịch vụ dân sinh. Trình độ dân trí từng bước được nâng cao; người dân có kinh nghiệm trong sản xuất nông nghiệp và khả năng thích ứng với các ngành nghề phi nông nghiệp. - Hệ thống hạ tầng xã hội của xã được đầu tư tương đối đồng bộ. Mạng lưới giáo dục gồm các cơ sở mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, đáp ứng nhu cầu học tập của con em địa phương; công tác phổ cập giáo dục được duy trì ổn định. Hạ tầng y tế được tổ chức với trạm y tế xã đạt chuẩn, đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ban đầu và triển khai các chương trình y tế dự phòng; tỷ lệ người dân tham gia bảo hiểm y tế ở mức cao. Bên cạnh đó, hệ thống thiết chế văn hóa – thể thao như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn, sân thể thao được đầu tư và khai thác sử dụng hiệu quả; công tác an sinh xã hội, giảm nghèo và chăm sóc đối tượng chính sách được địa phương quan tâm thực hiện. Nhìn chung, điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội của xã cơ bản ổn định, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai và vận hành các dự án đầu tư trên địa bàn.
7	Xã Hoa Quân	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Hoa Quân được thành lập trên cơ sở hợp nhất các địa phương của xã Thanh An, xã Thanh Hương, Thanh Quả và xã Thanh Thịnh.

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		- Xã có diện tích tự nhiên 106,67 km^2, dân số khoảng 32.149 người, mật độ dân số khoảng 301,38 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: - Kinh tế xã Hoa Quân mang đặc trưng của khu vực nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản giữ vai trò chủ đạo, gắn với các hoạt động trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm và chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Sản xuất nông nghiệp nhìn chung ổn định, đáp ứng nhu cầu sinh kế của người dân địa phương; tuy nhiên giá trị gia tăng còn hạn chế, phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên và thị trường tiêu thụ. - Bên cạnh đó, lĩnh vực công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ từng bước phát triển, chủ yếu là xây dựng dân dụng, tiểu thủ công nghiệp và các hoạt động buôn bán, dịch vụ dân sinh. Cơ cấu kinh tế của xã đang có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. - Cơ cấu kinh tế: + Nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng khoảng 47%, chủ yếu trồng trọt, chăn nuôi. + Công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp: chiếm tỷ trọng khoảng 18%, chủ yếu Xây dựng dân dụng, TTCN nhỏ. + Thương mại – dịch vụ chiếm tỷ trọng khoảng 35%. Chủ yếu buôn bán, dịch vụ dân sinh. Cơ cấu kinh tế xã Hoa Quân mang đặc trưng khu vực nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng lớn. Các ngành công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ đang từng bước phát triển, góp phần chuyển dịch cơ cấu kinh tế theo hướng tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. 3. Điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội - Dân cư xã Hoa Quân phân bố chủ yếu theo các thôn, xóm; mật độ dân cư ở mức trung bình. Lực lượng lao động chiếm tỷ lệ lớn trong cơ cấu dân số, chủ yếu làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, tiểu thủ công nghiệp và dịch vụ. Trình độ dân trí từng bước được nâng cao; đời sống vật chất và tinh thần của người dân được cải thiện. - Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã từng bước được đầu tư hoàn thiện. Mạng lưới giáo dục gồm các cơ sở mầm non, tiểu học và trung học cơ sở đáp ứng nhu cầu học tập của con em địa phương. Hạ tầng y tế với trạm y tế xã cơ bản đáp ứng nhu cầu khám chữa bệnh ban đầu và chăm sóc sức khỏe cộng đồng; tỷ lệ người dân tham gia bảo hiểm y tế ở mức khá. Các thiết chế văn hóa – thể thao như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn, sân thể thao được đầu tư và khai thác sử dụng phục vụ sinh hoạt cộng đồng. Công tác an sinh xã hội, giảm nghèo và bảo đảm an ninh trật tự được triển khai đồng bộ, tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai các dự án đầu tư trên địa bàn. - Hệ thống giao thông xã Hoa Quân gồm các tuyến đường trục xã, liên xã, liên thôn và đường nội đồng; các tuyến trục chính đã được cứng hóa bằng bê tông hoặc nhựa, bảo đảm kết nối thuận lợi giữa các khu dân cư và khu sản xuất với trung tâm xã và khu vực lân cận. Hệ thống giao thông nông thôn cơ bản đáp ứng nhu cầu đi lại và vận chuyển hàng hóa của người dân, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội địa phương.

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
8	Xã Sơn Lâm	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Sơn Lâm được thành lập trên cơ sở hợp nhất các địa phương của xã Ngọc Lâm và xã Thanh Sơn. - Xã có diện tích tự nhiên 162,94 km^2, dân số khoảng 12.331 người, mật độ dân số khoảng 75,68 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: - Kinh tế xã Ngọc Lâm mang đặc trưng của khu vực nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản giữ vai trò chủ đạo, gắn với các hoạt động sản xuất truyền thống như trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm và chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Hoạt động sản xuất nông nghiệp nhìn chung ổn định, đáp ứng nhu cầu sinh kế của người dân địa phương; tuy nhiên năng suất và giá trị gia tăng còn hạn chế, phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên và thị trường tiêu thụ nông sản. - Bên cạnh đó, lĩnh vực công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ từng bước được phát triển, tập trung chủ yếu vào xây dựng dân dụng, tiểu thủ công nghiệp, các cơ sở sản xuất nhỏ lẻ và hoạt động buôn bán, dịch vụ phục vụ đời sống dân sinh. Cơ cấu kinh tế của xã đang có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của huyện và tỉnh Nghệ An; tuy nhiên, về tổng thể vẫn mang tính chất kinh tế nông thôn. - Cơ cấu kinh tế: Kinh tế địa phương mang đặc trưng nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng chủ yếu (khoảng 50–55%); công nghiệp – xây dựng chiếm khoảng 15–20%, tập trung vào xây dựng dân dụng và tiểu thủ công nghiệp; thương mại – dịch vụ chiếm khoảng 25–30%, chủ yếu là buôn bán và dịch vụ dân sinh. Cơ cấu kinh tế đang có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. - Thu nhập bình quân đầu người: 48-52 triệu đồng/người/năm. Thu nhập bình quân đầu người của xã Ngọc Lâm ở mức trung bình so với khu vực; cơ cấu lao động chủ yếu tập trung trong lĩnh vực nông – lâm – thủy sản. Hoạt động sản xuất, kinh doanh trên địa bàn chủ yếu ở quy mô hộ gia đình; các ngành phi nông nghiệp đang từng bước phát triển, góp phần cải thiện thu nhập và chuyển dịch cơ cấu kinh tế địa phương. 3. Điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội - Xã Sơn Lâm có dân cư phân bố chủ yếu tại các thôn, bản, đời sống xã hội cơ bản ổn định. Dân số trong độ tuổi lao động chiếm tỷ lệ tương đối cao, lực lượng lao động chủ yếu làm việc trong lĩnh vực nông – lâm nghiệp và các hoạt động dịch vụ, sản xuất nhỏ lẻ tại địa phương. Trình độ dân trí từng bước được nâng lên thông qua việc duy trì phổ cập giáo dục và triển khai các chương trình đào tạo, tập huấn cho người lao động nông thôn. Tỷ lệ hộ nghèo, cận nghèo còn ở mức nhất định nhưng có xu hướng giảm dần qua các năm nhờ các chính sách an sinh xã hội và hỗ trợ phát triển sinh kế. - Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã Sơn Lâm được đầu tư từng bước, cơ bản đáp ứng nhu cầu sinh hoạt và phúc lợi xã hội của người dân. Mạng lưới giáo dục gồm các cơ sở mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, bảo đảm nhu cầu học tập của học sinh trên địa bàn. Trạm y tế xã thực hiện chức năng chăm sóc sức khỏe ban đầu, khám chữa bệnh thông thường, công tác phòng

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		chống dịch bệnh và chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Các thiết chế văn hóa – thể thao như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn được xây dựng và đưa vào sử dụng, phục vụ các hoạt động sinh hoạt cộng đồng và gìn giữ bản sắc văn hóa địa phương. - Về hạ tầng kỹ thuật – xã hội, hệ thống giao thông nông thôn từng bước được cải tạo, nâng cấp, bảo đảm kết nối giữa các khu dân cư với trung tâm xã và các tuyến giao thông liên xã, liên huyện. Hệ thống điện lưới quốc gia, thông tin liên lạc và cấp nước sinh hoạt cơ bản được phủ kín trên địa bàn. Công tác thu gom, quản lý chất thải rắn sinh hoạt được triển khai tại khu dân cư, tuy nhiên vẫn chủ yếu theo hình thức thu gom tập trung; hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chưa đồng bộ, phần lớn nước thải phát sinh được thoát tự nhiên theo hệ thống mương, rãnh thoát nước hiện hữu.
9	Xã Kim Bảng	1. Vị trí và đặc điểm chung: - Xã Kim Bảng được thành lập trên cơ sở hợp nhất các địa phương của xã Thanh Hà, xã Thanh Thuỷ và xã Kim Bảng. - Xã có diện tích tự nhiên 183,26 km^2, dân số khoảng 27.936 người, mật độ dân số khoảng 152,44 người/km^2. 2. Điều kiện kinh tế: Kinh tế xã Kim Bảng mang đặc trưng của khu vực nông thôn, trong đó nông nghiệp vẫn giữ vai trò chủ đạo, gắn với các hoạt động sản xuất truyền thống như trồng lúa, hoa màu, cây lâu năm và chăn nuôi quy mô hộ gia đình. Hoạt động sản xuất nông nghiệp cơ bản ổn định, góp phần bảo đảm sinh kế cho người dân địa phương; tuy nhiên giá trị gia tăng chưa cao, chịu ảnh hưởng bởi điều kiện thời tiết, quy mô sản xuất nhỏ lẻ và thị trường tiêu thụ. Lĩnh vực công nghiệp – xây dựng trên địa bàn xã chủ yếu là xây dựng dân dụng, sửa chữa công trình và một số cơ sở tiểu thủ công nghiệp, sản xuất nhỏ lẻ phục vụ nhu cầu địa phương; chưa hình thành các khu, cụm công nghiệp tập trung. Hoạt động thương mại – dịch vụ từng bước phát triển, tập trung vào buôn bán hàng hóa thiết yếu, dịch vụ phục vụ sản xuất và sinh hoạt của người dân. Nhìn chung, cơ cấu kinh tế của xã đang có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng công nghiệp – xây dựng và thương mại – dịch vụ, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. - Cơ cấu kinh tế: Kinh tế địa phương mang tính chất nông thôn, trong đó nông – lâm – thủy sản chiếm tỷ trọng chủ yếu (khoảng 45–55%); công nghiệp – xây dựng chiếm khoảng 20–25%, chủ yếu là xây dựng dân dụng và tiểu thủ công nghiệp; thương mại – dịch vụ chiếm khoảng 25–30%, tập trung vào hoạt động buôn bán, dịch vụ phục vụ đời sống dân sinh. Cơ cấu kinh tế có xu hướng chuyển dịch theo hướng giảm dần tỷ trọng nông nghiệp, tăng dần tỷ trọng các ngành phi nông nghiệp, phù hợp với định hướng phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. 3. Điều kiện xã hội và hạ tầng xã hội Dân cư xã Kim Bảng phân bố chủ yếu tại các thôn, làng truyền thống; đời sống xã hội cơ bản ổn định. Dân số trong độ tuổi lao động chiếm tỷ lệ tương đối cao, lực lượng lao động chủ yếu làm việc trong lĩnh vực nông nghiệp, công nghiệp – xây dựng và các hoạt động thương mại – dịch vụ tại địa phương. Trình độ dân trí từng bước được nâng cao thông qua việc duy trì phổ cập giáo dục và triển khai các chương trình đào tạo, bồi dưỡng nghề cho

TT	Địa phương	Điều kiện kinh tế – xã hội các địa phương có Dự án đi qua
		lao động nông thôn. Tỷ lệ hộ nghèo, cận nghèo có xu hướng giảm qua các năm; các chính sách an sinh xã hội được triển khai tương đối đồng bộ. Hệ thống hạ tầng xã hội trên địa bàn xã Kim Bảng được đầu tư từng bước và cơ bản đáp ứng nhu cầu sinh hoạt của người dân. Mạng lưới giáo dục gồm các cơ sở mầm non, tiểu học và trung học cơ sở, bảo đảm nhu cầu học tập của học sinh tại địa phương. Y tế cơ sở có trạm y tế xã thực hiện chức năng chăm sóc sức khỏe ban đầu, phòng chống dịch bệnh và khám chữa bệnh thông thường. Các công trình văn hóa – thể thao như nhà văn hóa xã, nhà văn hóa thôn được đầu tư xây dựng, phục vụ các hoạt động sinh hoạt cộng đồng và gìn giữ bản sắc văn hóa địa phương. Về hạ tầng kỹ thuật – xã hội, hệ thống giao thông nông thôn cơ bản được cứng hóa, kết nối các khu dân cư với trung tâm xã và các tuyến giao thông liên xã, liên huyện, tạo điều kiện thuận lợi cho đi lại và lưu thông hàng hóa. Hệ thống điện lưới quốc gia, thông tin liên lạc và cấp nước sinh hoạt được phủ kín trên địa bàn. Công tác thu gom chất thải rắn sinh hoạt từng bước được triển khai; tuy nhiên hệ thống xử lý nước thải sinh hoạt chưa đồng bộ, phần lớn nước thải phát sinh được thoát theo hệ thống mương, rãnh thoát nước hiện hữu.
Nguồn: (1) **Đề án sắp xếp đơn vị hành chính cấp xã** giai đoạn 2023–2025 của tỉnh Nghệ An. (2) https://tracuusapnhap.vn/nghean.		

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

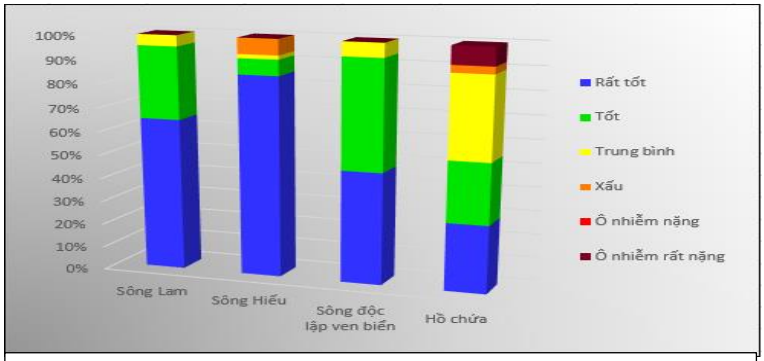
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu về hiện trạng môi trường phục vụ đánh giá tác động môi trường

Trên cơ sở báo cáo tổng hợp kết quả quan trắc môi trường tỉnh Nghệ An năm 2024, chất lượng các thành phần môi trường như sau:

a. Chất lượng môi trường nước mặt

Chất lượng nước mặt trên địa bàn tỉnh Nghệ An năm 2024 theo kết quả tính toán chỉ số VN_WQI có chất lượng tốt, ít biến động giữa các đợt quan trắc khác nhau. Trong các tuyến quan trắc, chất lượng nước mặt theo chỉ số VN_WQI cao nhất ở hệ thống sông Lam và sông Hiếu (VN_WQI_{tb} = 93), xếp thứ 2 là hệ thống sông độc lập ven biển (VN_WQI_{tb} = 89). Chất lượng nước mặt ở các hồ chứa nước mặt thấp nhất trong các tuyến quan trắc (VN_WQI_{tb} = 76).



Diễn biến cơ cấu chất lượng nước mặt năm 2024 theo mức đánh giá VN_WQI

Năm 2024, dựa vào tính toán chỉ số WQI các điểm quan trắc được phân loại theo chất lượng như sau:

- Nhóm các điểm quan trắc có chỉ số WQI cao, chất lượng nước tốt và rất tốt, sử dụng cho mục đích cấp nước sinh hoạt (cần hoặc không cần các biện pháp xử lý phù

hợp) chiếm tỉ lệ cao nhất (85,85%). Các điểm quan trắc này chủ yếu tập trung ở hệ thống sông Lam, sông Hiếu và sông độc lập ven biển. Hầu hết các điểm quan trắc nước mặt đầu vào của hệ thống cấp nước có chất lượng rất tốt và tốt.

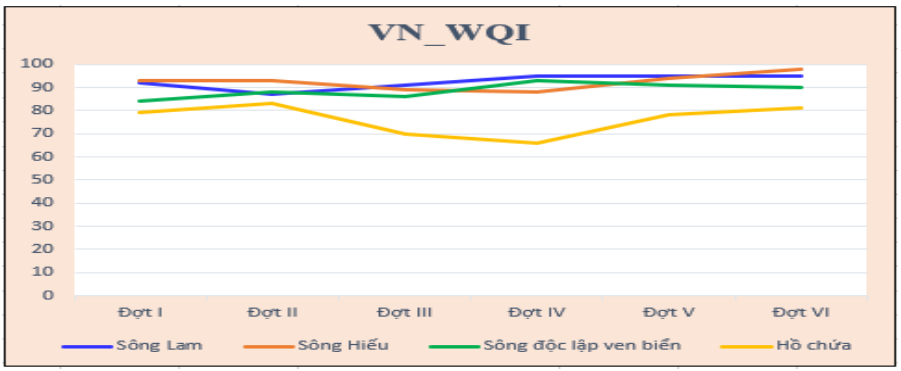
- Nhóm các điểm quan trắc có chỉ số WQI trung bình, nguồn nước có thể sử dụng cho mục đích tưới tiêu và các mục đích tương đương khác chiếm tỉ lệ 10,69%. Tập trung chủ yếu tại hệ thống các hồ chứa nước nội thành thành phố Vinh.

- Rải rác xuất hiện một số điểm ô nhiễm rất nặng trên hệ thống các hồ chứa nước.

Bảng 2.5. Thống kê phân loại chất lượng nước trên địa bàn tỉnh Nghệ An năm 2024 theo số lượng mẫu

TT	Chất lượng nước	Mục đích sử dụng	Trung bình năm 2024	Đợt I	Đợt II	Đợt III	Đợt IV	Đợt V	Đợt VI
1	Rất tốt	Nước sử dụng tốt cho mục đích sinh hoạt	30	27	26	26	37	30	34
2	Tốt	Nước sử dụng tốt cho mục đích sinh hoạt nhưng cần biện pháp xử lý phù hợp	15	16	20	17	06	18	16
3	Trung Bình	Nước sử dụng cho mục đích tưới tiêu và mục đích tương đương khác	06	09	06	07	07	03	02
4	Kém	Nước sử dụng cho mục đích giao thông thủy và các mục đích tương đương khác	01	01	01	01	01	02	0
5	Ô nhiễm nặng	Nước ô nhiễm nặng, cần biện pháp xử lý trong tương lai	0	0	0	0	0	0	0
6	Ô nhiễm rất nặng	Nước nhiễm độc, cần có biện pháp khắc phục, xử lý	01	0	0	02	02	0	01

Đánh giá chung: Phần lớn các mẫu phân tích trên mạng lưới trong năm 2024 được đánh giá nước sử dụng cho mục đích sinh hoạt (cần hoặc không cần các biện pháp xử lý phù hợp), chiếm tỉ lệ 85,85% (273/318 kết quả quan trắc); Số điểm quan trắc có chất lượng trung bình là 34/318 điểm, chiếm tỉ lệ 10,69%; số mẫu được đánh giá có chất lượng nước kém và nước bị nhiễm độc cần có biện pháp khắc phục xử lý là 11/318 mẫu, chiếm tỉ lệ nhỏ 3,46%. Trong các lưu vực, chỉ số VN_WQI trung bình năm cao nhất trên hệ thống sông Lam và sông Hiếu ($VN_WQI_{trung\ bình\ năm} = 93$), tiếp đến là hệ thống sông nội tỉnh độc lập ($WQI_{trung\ bình\ năm} = 89$) và thấp nhất trên hệ thống hồ chứa ($VN_WQI_{trung\ bình\ năm} = 76$).



Chỉ số VN_WQI trung bình phân theo lưu vực năm 2024

b. Môi trường nước dưới đất

Kết quả quan trắc năm 2024 cho thấy, chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Nghệ An đang duy trì khá tốt. Toàn mạng lưới quan trắc nước dưới đất có 10/14 thông số đạt yêu cầu của QCVN 09:2023/BTNMT. Nguồn nước dưới đất không còn nhiễm bẩn bởi Amoni (NH_4^+- N). Tuy nhiên chất lượng nước dưới đất vẫn không đạt Quy chuẩn các thông số pH và kim loại Mangan (Mn) rải rác ở một số điểm quan trắc, cụ thể: giá trị pH không đạt yêu cầu tại điểm N_2 – nhà ông Lô Văn Tý, bản Tân Hương, xã Yên Khê, huyện Con Cuông (đợt I và đợt IV) và điểm N_{10} - nhà ông Phạm Văn Hồ, thôn Liên Trà, xã Bồng Khê, huyện Con Cuông (đợt I, đợt IV và đợt V). Ô nhiễm Mangan chỉ xuất hiện tại điểm N_{14} - nhà ông Trần Hoàng Hà, xã Kim Liên, Nam Đàn (đợt V).

Ô nhiễm bởi vi sinh đặc biệt là Coliform còn diễn ra trên diện rộng ở tất cả các điểm quan trắc, điển hình là các điểm N11 – trung đoàn 335, xã Tường Sơn, huyện Anh Sơn và điểm N_{14} – nhà ông Trần Hoàng Hà, huyện Nam Đàn có coliform vượt Quy chuẩn cả 04/04 đợt quan trắc. Nguyên nhân chính có thể do nguồn nước dưới đất tại các địa phương trên địa bàn tỉnh chủ yếu được khai thác ở độ sâu nhỏ, vị trí giếng đặt gần khu vực nhà vệ sinh khiến nguồn nước dễ bị ô nhiễm vi sinh.

Chất lượng nước dưới đất xấu nhất trong toàn tuyến quan trắc tại điểm N_{14} - nhà ông Trần Hoàng Hà, xóm Liên Sơn, Kim Liên, Nam Đàn với 03/14 thông số phân tích vượt Quy chuẩn, bao gồm Mangan (Mn), Coliform và E.Coli. Ngoài ra, đáng lưu ý tại điểm N_2 – nhà ông Lô Văn Tý, bản Tân Hương, xã Yên Khê, huyện Con Cuông và N_{10} - nhà ông Phạm Văn Hồ, thôn Liên Trà, xã Bồng Khê, huyện Con Cuông bởi đây là các điểm quan trắc thường xuyên có giá trị pH thấp. Việc sử dụng nguồn nước dưới đất có độ pH thấp ảnh hưởng nhiều tới sức khỏe, đặc biệt sử dụng trong thời gian dài gây ảnh hưởng đến men răng và tác động xấu đến đường tiêu hóa. Ngoài ra, nước dưới đất pH thấp có khả năng ăn mòn đường ống, các vật chứa nước bằng kim loại. Vì vậy, cần theo dõi thêm diễn biến chất lượng nước đối với các điểm quan trắc này, đồng thời có khuyến cáo tới người dân sử dụng các biện pháp xử lý phù hợp (sử dụng hệ thống lọc nước RO) nhằm nâng độ pH trong nước trước khi sử dụng cho mục đích sinh hoạt.

Bảng 2.6. Tổng hợp diễn biến giá trị pH trong các mẫu nước dưới đất N2, N10 qua các đợt quan trắc năm 2024

TT	Ký hiệu mẫu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 09:2023/BTNMT
			Đợt I (tháng 01/2024)	Đợt II (tháng 3/2024)	Đợt IV (tháng 7/2024)	Đợt V (tháng 9/2024)	
1	**N_2**	-	**5,13**	6,20	**5,39**	6,82	5,5-8,5
2	**N_{10}**	-	**5,22**	5,74	**5,39**	**5,2**	5,5-8,5

c. Môi trường không khí

Kết quả quan trắc môi trường không khí tại 23 điểm qua 06 đợt quan trắc trong năm 2024 nhìn chung cho thấy:

+ Các khí SO_2, CO, NO_2, NH_3, H_2S: Nồng độ các khí không có sự chênh lệch giữa các đối tượng giám sát và thấp hơn nhiều so với QC cho phép.

+ Giá trị Bụi: Tại khu vực ngoại vi các KCN và Nhà máy có giá trị bụi cao hơn tại các khu du lịch, khu đô thị và ngoại vi các nhà máy xử lý rác thải. Tuy nhiên, tại tất cả các điểm đo trên địa bàn tỉnh nồng độ bụi đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép của Quy chuẩn.

+ Tiếng ồn: Tại khu vực ngoại vi các KCN Nhà máy, khu du lịch và ngoại vi bãi rác giá trị tiếng ồn trong năm đều nằm dưới quy chuẩn cho phép. Riêng tại các điểm nút giao thông từ ngã tư Quán Hành, ngã tư Diễn Châu, ngã tư Quỳnh Lưu và ngã tư thị xã Hoàng Mai có dấu hiệu ô nhiễm vượt quy chuẩn tại một số thời điểm đo trong năm.

So sánh kết quả quan trắc giữa các đợt trong năm 2024: Hầu hết giá trị các thông số quan trắc đều thấp hơn Quy chuẩn hiện hành. Trong 08 thông số quan trắc chất lượng môi trường không khí xung quanh, chỉ có thông số tiếng ồn tại một số điểm đã vượt quy chuẩn cho phép với mức vượt không đáng kể. Ô nhiễm tiếng ồn tập trung tại một số điểm thuộc các nút giao thông; cụ thể: K_{36} - ngã tư Thị xã Hoàng Mai (giao QL1 và QL36); K_{35} - ngã tư Quỳnh Lưu, huyện Quỳnh Lưu; K_{34} - ngã tư Diễn Châu, huyện Diễn Châu; K_{33} - ngã tư Quán Hành, huyện Nghi Lộc với mức vượt không đáng kể (dao động từ 1,02 đến 1,05 lần). Như vậy chất lượng môi trường không khí tại các điểm quna trắc trên địa bàn tỉnh nhìn chung đạt yêu cầu, duy trì ổn định so với các năm trước.

d. Môi trường trầm tích

Nhìn chung, chất lượng môi trường trầm tích tỉnh Nghệ An năm 2024 vẫn đảm bảo với 7/8 mẫu không có thông số nào bị ô nhiễm. Trong đó, môi trường trường trầm tích vùng cửa sông, cửa lạch ven biển có chất lượng tốt với 7/7 điểm quan trắc đều đáp ứng yêu cầu theo QCVN 43:2017/BTNMT (cột trầm tích nước mặn, nước lợ).

Điểm trầm tích nước ngọt tại điểm cầu Nậm Tôn, thị trấn Quỳ Hợp (TT_8) tiếp tục ô nhiễm kim loại nặng Asen và Thủy ngân ở cả 02 đợt quan trắc trong năm 2024, cụ thể: hàm lượng Asen vượt Quy chuẩn 1,38 lần (đợt II), 6,20 lần (đợt V) và hàm lượng Thủy ngân vượt Quy chuẩn 1,02 lần (đợt II, V).

So với kết quả quan trắc năm 2023, về cơ bản hàm lượng các thông số quan trắc chất lượng trầm tích đều thấp hơn. Môi trường trầm tích vùng cửa sông, cửa lạch ven biển có diễn biến tốt hơn, trong đó điểm quan trắc lạch Quèn, xã Tiến Thủy, huyện Quỳnh Lưu (TT2) không còn nhiễm bẩn bởi kim loại nặng Asen. Trầm tích nước ngọt có chiều hướng xấu hơn, ô nhiễm Asen (As) xuất hiện liên tục qua các đợt quan trắc trong năm 2023 và 2024 cộng thêm dấu hiệu nhiễm bẩn thủy ngân ở cả 02 đợt quan trắc trong năm 2024.

Bảng 2.7. Tổng hợp diễn biến hàm lượng Asen (As) trong các mẫu TT2, TT8 và Thủy ngân (Hg) trong mẫu TT8 qua các đợt quan trắc năm 2023 & 2024

TT	Ký hiệu mẫu	Đơn vị	Kết quả				QCVN 43:2017/BTNMT	
			Đợt II (tháng 3/2023)	Đợt V (tháng 9/2023)	Đợt II (tháng 3/2024)	Đợt V (tháng 9/2024)	Trầm tích nước ngọt*	Trầm tích nước mặn, nước lợ
I	**Asen (As)**							
1	**TT_2**	mg/kg	34,38	**73,82**	31,27	15,58	-	41,6
2	**TT_8***	mg/kg	**163,64**	**110,41**	**23,42**	**105,38**	17	-
II	**Thủy ngân (Hg)**							
1	**TT_8***	mg/kg	0,44	0,46	**0,51**	**0,51**	0,5	-

e. Môi trường đất

Kết quả quan trắc chất lượng môi trường đất tại 05 điểm quan trắc khu vực trồng rau tại các địa phương trong năm 2024 cho thấy: Môi trường đất tại các khu vực trồng rau lớn trên địa bàn tỉnh Nghệ An hiện không có biểu hiện ô nhiễm bởi kim loại nặng; Riêng tại vùng Đ1 - Mẫu đất khu trồng rau tập trung lấy tại xã Nam Anh, huyện Nam Đàn có giá trị các thông số (Cu, As, Zn, Tổng Cr) cao hơn tại các vùng khác, tuy nhiên vẫn nằm dưới giới hạn cho phép. Kết quả phân tích các thông số trên tại 05/05 điểm quan trắc đều thấp hơn ngưỡng quy định tại QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1).

So với kết quả quan trắc năm 2023, chất lượng môi trường đất tại các khu vực trồng rau trên địa bàn tỉnh chưa có dấu hiệu ô nhiễm bởi kim loại nặng, tất cả các thông số đều nằm dưới ngưỡng cho phép tại QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1).

Để đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường khu vực thực hiện dự án, phòng Thử nghiệm thuộc Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích đánh giá môi trường nền tại khu vực dự án vào tháng 01/2026. Phòng Thí nghiệm đảm bảo các yêu cầu theo quy định số hiệu VIMCERTS004. Vị trí lấy mẫu hiện trạng các thành phần môi trường trong bảng sau:

Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu hiện trạng các thành phần môi trường

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
K1	KDC Xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km0+300	105°37'35.5"	18°41'19.7"
K2	KDC Xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km 1+700	105°36'45.6"	18°41'20.4"
K3	KDC Xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An Km 2+900	105°36'09.0"	18°41'39.0"
K4	Tại Khu vực Trường Tiểu Học Nam Lĩnh, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An Km 7+780	105°33'35.0"	18°42'22.0"
K5	KDC Xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An Km 16+520	105°29'03.3"	18°43'52.0"
K6	KDC Xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An Km 18+600	105°27'53.3"	18°44'01.4"

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
K7	KDC Xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An Km 29+800	105°21'51.2"	18°44'33.2"
K8	KDC Thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100	105°21'15.6"	18°44'09.2"
K9	KDC Thôn Đức Thanh, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100	105°20'18.0"	18°43'33.0"
K10	KDC Thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 38+100	105°17'51.0"	18°42'19.0"
K11	Khu vực cuối tuyến Thôn Chung Chung, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 60+031	105°11'50.0"	18°37'10.5"
M1-1	Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km3+900	105°35'38.1"	18°41'41.0"
M1-2	Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km3+900	105°35'35.7"	18°41'47.1"
M2-1	Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km5+100	105°34'59.2"	18°41'54.0"
M2-2	Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km5+100	105°34'54.0"	18°41'51.9"
M3-1	Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km6+500	105°34'09.0"	18°41'59.0"
M3-2	Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km6+500	105°34'06.1"	18°41'58.0"
M4-1	Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km9+580	105°32'47.5"	18°43'01.5"
M4-2	Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km9+580	105°32'50.1"	18°43'06.0"
M5-1	Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km12+000	105°31'32.2"	18°43'32.1"
M5-2	Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km12+000	105°31'31.0"	18°43'29.0"
M6-1	Nước mặt tại thượng lưu đập lý trình Km15+000	105°30'00.5"	18°44'03.6"
M6-2	Nước mặt tại hạ lưu đập lý trình Km15+000	105°30'03.5"	18°43'51.3"
M7-1	Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km27+850	105°22'56.5"	18°45'07.0"
M7-2	Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km27+850	105°22'59.1"	18°45'04.0"
M8-1	Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km28+600	105°22'25.0"	18°44'52.0"
M8-2	Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km28+600	105°22'26.7"	18°44'56.3"
M9-1	Nước mặt tại thượng lưu bờ tả sông Lam lý trình Km30+300	105°21'35.0"	18°44'21.0"
M9-2	Nước mặt tại hạ lưu bờ tả sông Lam lý trình Km30+300	105°21'42.4"	18°44'13.3"
M10-1	Nước mặt tại thượng lưu bờ hữu sông Lam lý trình Km30+700	105°21'27.0"	18°44'16.0"
M10-2	Nước mặt tại hạ lưu bờ hữu sông Lam lý trình Km30+700	105°21'36.4"	18°44'06.9"
M11-1	Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km36+100	105°18'55.0"	18°42'36.0"
M11-2	Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km36+100	105°18'57.8"	18°42'34.4"
M12-1	Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km37+550	105°18'13.0"	18°42'26.0"
M12-2	Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km37+550	105°18'16.7"	18°42'25.5"
TT1	Trầm tích tại lý trình Km3+900	105°35'35.7"	18°41'47.1"
TT2	Trầm Tích tại lý trình Km5+100	105°34'54.0"	18°41'51.9"
TT3	Trầm Tích tại lý trình Km6+500	105°34'09.0"	18°41'59.0"
TT4	Trầm Tích tại lý trình Km9+580	105°32'47.5"	18°43'01.5"
TT5	Trầm Tích tại lý trình Km12+000	105°31'31.0"	18°43'29.0"

Ký hiệu mẫu	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ	
		Kinh độ (E)	Vĩ độ (N)
TT6	Trầm Tích tại lý trình Km15+000	105°30'00.5"	18°44'03.6"
TT7	Trầm Tích tại lý trình Km27+850	105°22'56.5"	18°45'07.0"
TT8	Trầm Tích tại lý trình Km28+600	105°22'25.0"	18°44'52.0"
TT9	Trầm Tích tại lý trình Km30+300	105°21'35.0"	18°44'21.0"
TT10	Trầm Tích tại lý trình Km30+700	105°21'27.0"	18°44'16.0"
TT11	Trầm Tích tại lý trình Km36+100	105°18'55.0"	18°42'36.0"
TT12	Trầm Tích tại lý trình Km37+550	105°18'13.0"	18°42'26.0"
N1	Hộ gia đình Ông Nguyễn Quốc Lân, xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An	105°36'45.1"	18°41'20.2"
N2	Hộ gia đình Ông Vũ Văn Phong, xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An	105°36'08.6"	18°41'37.0"
N3	Hộ gia đình Ông Nguyễn Thanh Lộc, xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An	105°34'11.2"	18°42'01.8"
N4	Hộ gia đình Ông Lê Văn Minh, xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An	105°29'03.1"	18°43'52.3"
N5	Hộ gia đình Ông Nguyễn Long Nghĩa, xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An	105°27'53.3"	18°44'01.6"
N6	Hộ gia đình Ông Nguyễn Đăng Thuận, xóm Nam Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An	105°22'25.7"	18°44'50.8"
N7	Hộ gia đình Bà Hoàng Thị Mân, Thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An	105°18'56.8"	18°42'41.5"
N8	Hộ gia đình Ông Phạm Sỹ Chương, Thôn Thuỷ Phong, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An	105°17'38.9"	18°40'55.9"
Đ1	Mẫu đất tại lý trình Km 1+650	105°36'46.3"	18°41'19.3"
Đ2	Mẫu đất tại lý trình Km 3+950	105°35'35.0"	18°41'47.3"
Đ3	Mẫu đất tại lý trình Km 7+780	105°33'36.4"	18°42'23.4"
Đ4	Mẫu đất tại lý trình Km 15+100	105°29'46.1"	18°43'55.3"
Đ5	Mẫu đất tại lý trình Km 16+480	105°29'04.2"	18°43'50.8"
Đ6	Mẫu đất tại lý trình Km 26+650	105°22'22.6"	18°44'52.2"
Đ7	Mẫu đất tại lý trình Km 36+300	105°18'50.3"	18°42'33.6"
Đ8	Mẫu đất tại lý trình Km46+500	105°15'31.45"	18°38'47.16"
Đ9	Mẫu đất tại khu vực cuối tuyến Km60+000	105°11'53.3"	18°37'09.7"

a. Hiện trạng môi trường không khí

- Cơ sở so sánh: QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật 1uốc gia về chất lượng không khí.
- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng sau.

Bảng 2.9. Kết quả phân tích chất lượng không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 05
			6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
K1											
1	Nhiệt độ	^oC	12,1	17,3	20,5	21,2	20,4	17,7	16,1	14,4	-
2	Độ ẩm	%	65,5	63,2	61,1	59,5	58,4	60,2	65,6	68,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,0	1,1	1,3	1,1	0,9	0,8	1,0	1,2	-
4	Hướng gió	^{o}	315	315	315	315	315	315	315	315	-
5	Áp suất	hPa	1028,1	1027,3	1026,2	1025,0	1024,4	1024,0	1023,4	1021,0	-
6	SO_2	$\mu g/Nm^3$	42,5	44,6	48,5	48,7	45,3	42,4	39,5	27,2	350
7	CO	$\mu g/Nm^3$	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	$\mu g/Nm^3$	33,0	35,3	35,7	37,5	38,6	36,7	27,6	15,7	200
9	Bụi TSP	$\mu g/Nm^3$	89,6	97,8	69,7	99,2	99,0	101,3	54,4	38,3	300
K2											
1	Nhiệt độ	^oC	12,3	16,9	19,8	20,9	20,0	17,3	15,8	14,0	28,5
2	Độ ẩm	%	63,4	58,7	56,6	55,0	53,9	55,7	61,1	63,6	74,7
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,9	1,0	1,2	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9
4	Hướng gió	^{o}	315	315	315	315	315	315	315	315	213
5	Áp suất	hPa	1028,3	1027,6	1026,7	1025,2	1024,9	1024,4	1023,7	1021,2	1.008,4
6	SO_2	$\mu g/Nm^3$	39,8	45,4	47,8	47,9	49,8	48,1	33,0	21,5	57,5
7	CO	$\mu g/Nm^3$	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000
8	NO_2	$\mu g/Nm^3$	34,0	36,1	35,9	36,4	37,5	35,4	26,2	14,6	45,8
9	Bụi TSP	$\mu g/Nm^3$	95,9	102,4	92,1	100,6	100,5	94,7	52,8	41,4	144,1

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 05
			6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
K3											
1	Nhiệt độ	^oC	12,0	16,7	19,5	20,4	19,6	17,1	15,5	13,9	-
2	Độ ẩm	%	68,9	58,0	55,8	54,1	53,5	55,0	60,2	63,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,6	0,8	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	-
4	Hướng gió	^{o}	315	315	315	315	315	315	315	315	-
5	Áp suất	hPa	1028,4	1027,8	1027,1	1025,4	1025,2	1024,8	1024,2	1021,3	-
6	SO_2	$\mu g/Nm^3$	38,9	32,6	40,4	39,3	39,1	34,1	26,9	25,2	350
7	CO	$\mu g/Nm^3$	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	$\mu g/Nm^3$	23,0	24,6	25,5	27,3	26,5	27,2	15,7	12,4	200
9	Bụi TSP	$\mu g/Nm^3$	65,9	79,9	85,5	77,8	89,0	85,1	49,5	30,3	300
K4											
1	Nhiệt độ	^oC	12,5	16,6	19,3	21,2	16,8	16,0	15,2	13,8	-
2	Độ ẩm	%	63,9	56,6	54,5	52,9	51,8	54,2	59,0	61,5	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,0	1,2	1,3	0,9	0,8	0,9	1,0	1,1	-
4	Hướng gió	^{o}	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	1023,3	1022,7	1022,0	1020,3	1020,1	1019,7	1019,1	1016,2	-
6	SO_2	$\mu g/Nm^3$	33,8	36,5	37,9	39,2	37,1	32,2	22,1	23,5	350
7	CO	$\mu g/Nm^3$	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	$\mu g/Nm^3$	28,5	26,3	28,9	28,8	28,0	28,6	15,1	11,8	200
9	Bụi TSP	$\mu g/Nm^3$	77,5	91,5	82,7	88,2	88,6	86,7	49,7	44,8	300
K5											
1	Nhiệt độ	^oC	12,7	16,7	19,5	21,5	17,0	16,1	15,5	14,0	-
2	Độ ẩm	%	71,1	63,8	61,7	60,1	59,0	61,4	66,2	68,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,3	1,5	1,4	1,5	1,2	1,1	1,3	1,2	-
4	Hướng gió	^{o}	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	1023,1	1022,4	1021,6	1020,2	1019,9	1019,4	1018,7	1015,7	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 05
			6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	45,1	46,2	44,0	42,5	45,3	48,5	37,8	25,0	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	29,1	31,2	31,8	34,0	33,2	33,4	26,0	12,8	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	91,8	105,9	90,9	99,8	103,1	106,1	59,4	44,8	300
K6											
1	Nhiệt độ	^oC	12,0	17,2	20,4	21,1	20,3	17,6	16,0	14,3	-
2	Độ ẩm	%	72,2	65,0	63,2	61,9	60,3	62,7	67,8	69,8	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,8	0,9	1,0	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7	-
4	Hướng gió	^{o}	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	1023,4	1022,7	1021,9	1020,5	1020,2	1019,7	1019,0	1016,0	-
6	SO_2	µg/Nm^3	41,1	40,6	48,5	42,0	44,3	44,9	35,2	27,3	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	30,8	32,8	31,8	32,8	33,2	35,4	22,3	13,2	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	97,0	102,7	97,9	108,8	109,1	105,7	51,6	45,0	300
K7											
1	Nhiệt độ	^oC	13,1	18,3	21,5	22,2	21,4	18,7	17,1	15,4	-
2	Độ ẩm	%	65,0	57,6	55,7	54,3	52,5	55,7	60,6	62,4	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3	-
4	Hướng gió	^{o}	45	45	45	45	45	45	45	45	-
5	Áp suất	hPa	1017,6	1016,4	1015,2	1014,7	1014,0	1013,5	1013,0	1012,3	-
6	SO_2	µg/Nm^3	40,7	43,7	43,5	43,8	41,6	43,9	34,7	20,1	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	31,5	32,8	33,9	31,4	33,6	29,0	23,1	10,3	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	90,8	97,4	88,8	98,8	105,3	106,0	66,6	64,6	300
K8											
1	Nhiệt độ	^oC	12,9	18,1	21,3	22,0	21,2	18,5	16,9	15,2	-

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 05
			6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
2	Độ ẩm	%	64,1	57,1	55,0	54,0	52,0	55,0	60,2	61,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,1	1,4	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	-
4	Hướng gió	o	45	45	45	45	45	45	45	45	-
5	Áp suất	hPa	1017,3	1016,0	1014,7	1014,1	1013,3	1012,7	1012,1	1012,0	-
6	SO_2	µg/Nm^3	36,0	39,2	37,2	37,4	37,2	37,4	27,3	27,0	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	24,2	25,3	28,9	28,1	25,3	24,4	14,9	11,6	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	55,7	53,6	44,4	56,0	60,9	37,5	32,5	45,2	300
K9											
1	Nhiệt độ	oC	12,8	18,0	21,2	21,9	21,1	18,4	16,8	15,1	-
2	Độ ẩm	%	75,2	70,1	68,5	65,4	60,3	62,6	66,7	70,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	-
4	Hướng gió	o	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	1016,8	1015,4	1014,0	1013,3	1012,4	1012,1	1011,4	1011,5	-
6	SO_2	µg/Nm^3	32,9	34,5	35,1	34,8	34,6	39,8	23,9	22,9	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	24,5	23,7	26,3	28,1	26,3	25,5	14,3	13,5	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	60,5	68,2	57,6	61,1	62,6	57,1	47,1	41,9	300
K10											
1	Nhiệt độ	oC	14,0	19,2	22,4	23,1	22,3	19,6	18,0	16,3	-
2	Độ ẩm	%	75,4	70,5	69,0	66,0	61,0	63,4	67,6	71,2	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,4	1,2	1,0	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	-
4	Hướng gió	o	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	1018,3	1016,9	1015,5	1014,8	1013,9	1013,6	1012,9	1013,0	-
6	SO_2	µg/Nm^3	25,5	25,2	22,6	27,7	27,9	24,5	23,5	22,7	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 05
			6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
8	NO_2	µg/Nm^3	13,7	14,0	16,5	12,9	13,5	13,4	11,7	12,0	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	70,3	70,0	61,0	79,3	71,0	70,4	45,6	35,6	300
K11											
1	Nhiệt độ	^oC	13,6	18,2	21,4	22,1	21,3	18,6	17,0	15,3	-
2	Độ ẩm	%	72,1	67,2	65,5	62,3	57,9	60,2	64,5	67,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	1,1	1,0	-
4	Hướng gió	^{o}	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	952,1	950,2	949,6	948,8	948,0	947,6	947,1	946,6	-
6	SO_2	µg/Nm^3	36,1	36,9	39,2	40,6	42,3	41,3	25,6	23,9	350
7	CO	µg/Nm^3	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	25,3	26,0	26,3	25,4	26,1	28,2	14,2	12,8	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	83,6	83,3	82,6	95,2	91,5	83,8	33,0	31,1	300

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét:

- Tại thời điểm lấy mẫu, trời nắng, 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 rất tốt.

b. Tiếng ồn, độ rung

- Cơ sở so sánh:

+ QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.

+ QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

- Đánh giá: Tổng hợp kết quả đo đạc được trình bày tại bảng sau.

Bảng 2.10. Kết quả phân tích tiếng ồn trung bình

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	**6-7h**	67,6	55,8	52,1	60,5	58,6	68,2	67,2	59,1	57,4	59,2	54,7	70
2	**7-8h**	72,5	57,2	53,5	66,2	61,2	69,9	69,6	58,7	59,8	57,1	55,0	
3	**8-9h**	71,1	58,5	54,6	59,3	60,5	71,2	68,5	58,6	57,1	56,8	54,3	
4	**9-10h**	70,5	59,1	55,7	58,5	59,7	71,9	69,3	57,9	56,8	57,3	54,8	
5	**10-11h**	69,9	59,6	53,4	60,6	60,3	72,5	70,6	58,5	57,3	60,0	57,5	
6	**11-12h**	68,4	58,2	52,0	67,2	61,2	70,0	68,8	59,4	60,2	55,9	53,4	
7	**12-13h**	68,7	57,5	51,6	56,1	56,8	69,7	67,0	55,0	55,9	56,2	53,7	
8	**13-14h**	67,3	58,8	53,7	57,0	57,9	67,1	68,9	56,1	56,1	55,9	53,4	
9	**14-15h**	72,6	59,9	54,6	58,3	58,6	68,6	69,7	56,8	56,7	56,7	54,2	
10	**15-16h**	72,0	60,5	55,5	61,8	60,9	69,3	71,8	59,1	58,9	58,0	55,5	
11	**16-17h**	71,9	61,2	54,4	65,6	62,7	70,5	69,0	60,2	59,8	61,0	57,5	
12	**17-18h**	71,1	60,8	53,9	60,2	61,5	68,9	68,5	59,7	57,9	60,5	56,0	
13	**18-19h**	66,3	59,7	53,5	59,1	58,5	65,2	64,4	56,6	55,7	57,6	53,3	65
14	**19-20h**	63,4	58,0	51,4	57,7	56,4	61,3	61,2	54,6	53,2	54,4	50,8	
15	**20-21h**	62,2	57,0	50,0	55,0	53,1	58,8	58,9	51,3	52,9	52,6	47,1	

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Bảng 2.11. Kết quả phân tích tiếng ồn cực đại

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	**6-7h**	85,5	66,0	63,0	81,1	72,4	83,4	85,6	68,3	69,8	70,8	60,5	

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
2	**7-8h**	86,8	69,0	64,5	82,4	77,7	91,2	89,2	72,6	74,1	73,1	61,2	-
3	**8-9h**	88,9	71,2	65,0	72,9	75,2	90,1	85,1	69,0	70,5	71,5	60,9	
4	**9-10h**	89,4	72,3	66,0	76,7	73,1	92,0	91,5	68,4	69,9	70,9	62,1	
5	**10-11h**	88,3	73,5	66,6	82,8	75,5	91,4	88,8	69,5	71,0	72,0	72,4	
6	**11-12h**	85,1	73,1	67,1	79,9	76,8	87,8	89,0	72,9	74,4	75,4	60,7	
7	**12-13h**	84,3	72,8	65,2	74,2	74,4	85,3	85,3	66,7	68,2	69,2	61,0	
8	**13-14h**	85,8	74,2	66,3	72,1	73,2	83,2	86,4	67,0	68,5	69,5	60,8	
9	**14-15h**	86,8	76,7	67,8	76,8	75,6	85,1	87,1	67,8	69,3	70,3	62,6	
10	**15-16h**	89,9	78,9	66,5	77,9	78,7	82,2	90,9	70,6	72,1	73,1	61,1	
11	**16-17h**	87,8	77,7	65,0	80,4	77,1	87,6	89,6	71,8	73,3	74,3	73,2	
12	**17-18h**	86,1	77,1	66,9	81,5	75,2	85,5	87,7	74,1	75,6	76,6	65,8	
13	**18-19h**	83,5	75,2	66,7	75,4	72,4	82,4	85,2	68,6	70,1	71,1	62,9	
14	**19-20h**	82,4	73,4	64,5	73,5	69,5	77,1	80,4	63,7	65,2	66,2	60,7	
15	**20-21h**	83,6	70,1	64,0	70,1	67,1	76,9	78,7	62,9	64,4	65,4	57,5	

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Bảng 2.12. Kết quả phân tích độ rung

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 27:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	**6-7h**	43,5	33,6	32,1	38,3	32,6	38,0	39,2	37,2	33,9	32,5	31,0	
2	**7-8h**	45,6	34,8	33,2	40,6	33,4	43,2	42,7	39,5	35,1	33,5	31,7	
3	**8-9h**	52,1	35,3	33,6	41,1	34,2	46,9	46,5	40,0	35,7	34,1	32,5	

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 27:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
4	**9-10h**	53,9	34,3	32,5	39,7	33,1	47,8	47,1	38,6	34,0	32,9	32,0	70
5	**10-11h**	54,4	33,9	32,0	38,2	32,5	47,0	46,7	37,1	34,2	32,6	32,1	
6	**11-12h**	52,2	33,1	31,8	38,0	32,6	43,9	43,3	36,9	33,4	32,1	31,6	
7	**12-13h**	46,3	32,4	31,0	37,2	31,4	38,8	38,6	35,9	32,8	31,6	31,1	
8	**13-14h**	43,4	33,2	31,7	37,9	32,0	39,9	39,2	36,8	32,9	32,1	31,6	
9	**14-15h**	48,9	34,4	32,8	40,1	33,5	43,4	42,9	39,0	34,1	33,2	32,7	
10	**15-16h**	53,2	35,6	33,9	40,7	34,3	47,7	47,4	39,6	35,9	34,3	33,8	
11	**16-17h**	54,5	34,2	32,4	38,6	32,9	45,3	44,9	37,5	34,5	32,8	32,3	
12	**17-18h**	55,1	34,1	32,2	38,4	32,7	45,2	44,7	37,3	34,4	32,6	32,1	
13	**18-19h**	45,7	33,0	31,5	37,7	32,0	40,2	39,6	36,6	33,3	31,8	31,3	
14	**19-20h**	41,3	32,3	30,8	37,0	31,3	35,8	35,3	35,9	32,6	31,2	30,7	
15	**20-21h**	39,6	31,7	30,2	36,4	30,7	34,1	33,6	35,3	32,0	30,6	30,1	

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét: So sánh với QCVN 26:2025/BTNMT và QCVN 27:2025/BTNMT cho thấy các kết quả đo đạc tiếng ồn, độ rung đều thấp hơn giới hạn cho phép.

c. Hiện trạng môi trường đất

- Cơ sở so sánh: QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.
- Đánh giá: Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất tổng hợp trong bảng sau.

Bảng 2.13. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả									QCVN 03:2023/ BTNMT
			Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	Đ9	Loại 1
1	Cd	mg/kg	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	Pb	mg/kg	6,2	5,1	7,5	5,7	6,6	7,2	8,0	7,6	6,1	200
3	Cu	mg/kg	21,0	23,4	20,7	19,6	21,0	18,5	18,5	17,6	20,0	150
4	Zn	mg/kg	30,2	31,3	28,5	29,6	27,0	26,3	26,2	25,1	24,3	300
5	As	mg/kg	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
6	Hg	mg/kg	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	12
7	Cr	mg/kg	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	<7,0	150

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét: Qua phân tích mẫu đất trong khu vực dự án nhận thấy hàm các kim loại nặng đều nằm trong GHCP của QCVN 03:2023/BTNMT (Loại 1), cho thấy đất trong khu vực dự án chưa có dấu hiệu ô nhiễm kim loại nặng.

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 sau.

Bảng 2.14. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M1-M3)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	M3-1	M3-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	7,1	7,2	7,2	7,3	7,5	7,4	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	8,20	8,40	8,30	8,20	8,21	8,00	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	M3-1	M3-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
3.	TSS	mg/L	37,0	39,0	33,5	35,5	17,0	18,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	29,1	32,3	35,6	38,8	12,9	16,2	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	18,4	21,0	21,3	21,7	7,2	9,4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	1,40	1,68	1,96	2,24	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	0,42	0,48	0,32	0,35	0,24	0,26	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	0,35	0,36	0,24	0,26	0,31	0,32	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	2.000	2.200	2.300	2.400	780	790	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Bảng 2.15. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M4-M6)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M4-1	M4-2	M5-1	M5-2	M6-1	M6-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	7,2	7,0	7,4	7,3	7,3	7,1	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	7,40	7,20	8,02	7,90	7,85	7,92	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	28,5	30,5	32,0	35,5	14,0	14,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	27,5	32,3	35,6	38,8	<9,6	<9,6	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	11,2	12,3	18,0	20,9	<3,0	<3,0	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	1,40	1,68	1,82	1,95	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	0,19	0,22	0,25	0,27	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	0,19	0,20	0,15	0,17	0,22	0,24	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	2.600	2.700	3.100	3.300	320	350	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Bảng 2.16. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M7-M9)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M7-1	M7-2	M8-1	M8-2	M9-1	M9-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	7,0	6,9	7,2	7,1	7,3	7,2	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	7,02	6,80	7,01	6,82	8,40	8,26	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	21,0	22,0	23,5	26,0	26,0	28,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	12,9	14,6	16,2	19,4	12,9	16,2	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	7,2	9,0	9,6	10,6	8,7	9,1	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	0,27	0,29	0,19	0,20	0,15	0,20	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	820	830	920	940	600	610	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Bảng 2.17. Kết quả phân tích chất lượng nước mặt (M10-M12)

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M10-1	M10-2	M11-1	M11-2	M12-1	M12-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1	pH	-	7,2	7,1	7,0	6,9	7,2	7,3	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	8,22	8,13	7,50	7,40	7,33	7,22	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	30,0	32,5	22,5	27,0	20,0	23,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	64,6	67,9	9,70	12,9	19,4	22,6	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	28,1	29,5	6,2	7,7	11,4	12,8	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	1,77	1,96	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	0,36	0,48	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	0,33	0,34	0,14	0,16	<0,1	<0,1	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
			M10-1	M10-2	M11-1	M11-2	M12-1	M12-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
13.	Coliform	MPN/100mL	3.400	3.500	330	350	450	490	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy nước mặt khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm khi so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt.

e. Chất lượng trầm tích

- Cơ sở so sánh: QCVN 43:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.

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

Bảng 2.18. Kết quả phân tích chất lượng trầm tích

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả												QCVN 43:2025
			TT1	TT2	TT3	TT4	TT5	TT6	TT7	TT8	TT9	TT10	TT11	TT12	
1	As	mg/kg	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	17
2	Cd	mg/kg	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	3,5
3	Pb	mg/kg	14,3	12,4	9,8	16,9	21,2	15,8	16,3	15,2	19,3	14,7	11,6	13,9	91,3
4	Zn	mg/kg	36,2	35,0	33,9	34,6	38,3	36,5	33,2	36,5	34,1	28,8	27,3	29,1	315
5	Cu	mg/kg	25,9	27,4	28,0	23,3	24,0	21,1	26,2	28,9	22,3	25,0	21,7	23,6	197

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy nước mặt khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm khi so sánh với QCVN 43:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng trầm tích.

f. Chất lượng 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 mặt được trình bày tổng hợp trong bảng sau.

Bảng 2.19. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN 09:2023/ BTNMT
			N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	GTGH
1	Nhiệt độ	^oC	16,4	16,7	18,0	18,8	19,7	20,4	19,0	18,5	-
2	pH	-	6,5	7,1	6,0	6,5	7,2	6,9	6,3	6,6	5,8 ÷ 8,5
3	TSS	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	-
4	Độ cứng	mg/L	100,3	96,2	104,3	106,3	110,3	113,3	97,2	101,3	500
5	NH_4^+-N	mg/L	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	1
6	NO_3^- - N	mg/L	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	15
7	Cl^-	mg/L	20,3	16,6	12,9	12,2	13,6	18,8	16,9	19,1	250
8	As	mg/L	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
9	Cu	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	1
10	Zn	mg/L	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	3
11	Mn	mg/L	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,5
12	Fe	mg/L	0,29	0,32	0,34	0,30	0,32	0,28	0,33	0,35	5
13	Coliform	MPN/ 100 mL	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	<1,8	3

(Nguồn: Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường, năm 2026)

Nhận xét: Kết quả phân tích cho thấy nước mặt khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm khi so sánh với QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

a. Hệ thực vật

- Khu hệ thực vật tại vùng dự án chủ yếu là thảm thực vật tự nhiên. Thảm thực vật khá đơn điệu, chủ yếu là cây bụi, trảng cỏ, lau lách. Thảm tươi lớp phủ bề mặt chủ yếu là các loài cây như: Cỏ mật *(Chloris barbata)*, Cỏ lào *(Eupatorium odaratum)*, Trinh nữ *(Mimosa pudica)*, Dương xỉ *(Pyrrosis lanceolata)*, Sim *(Myrtaceae).*

- Khu hệ thực vật xung quanh của dự án gồm:

+ Chủ yếu là các loại cây công nghiệp, lâm nghiệp ngắn ngày và dài ngày được trồng nhiều như: keo,...

+ Nhóm thực vật thủy sinh điển hình là một số loài như: Rong đuôi chó *(Ceratophyllum demersum)*, Rong mái chèo *(Vallisneria spiralis)*, Bèo *(Salvinia natans)*.

+ Nhóm thực vật trồng: Bắt gặp chủ yếu là một số loại cây ăn quả và lấy gỗ dân dụng được trồng trong vườn nhà như: Mít *(Artocarpus heterophyllus)*, Chuối *(Musa paradisiaca)*, Chanh *(Citrus aurantiifolia)*, Ổi *(Psidium guajava)*, Bưởi *(Citrus grandis)*,... Ngoài ra trong vườn cũng thấy xuất hiện một số loài cây làm thuốc như: Ngải cứu *(Artemisia vulgaris)*, Cỏ mực *(Eclipta alba)*, các loại cây này chủ yếu xuất hiện trong vườn của các hộ dân gần vùng dự án.

+ Ngoài những loại nêu trên còn có: Bầu *(Lagernaria siceraria)*, Bí *(Benincasa pepo)*, Khoai lang *(Ipomoea batatas)*, Đu đủ *(Carica papaya)*,...

Từ kết quả trên cho thấy, trong phạm vi ranh giới PGMB của dự án đều có các dạng sống đã được ghi nhận tuy nhiên, tỷ lệ loài được ghi nhận không cao. Mức độ đa dạng loài theo dạng sống của phạm vi ranh giới của dự án được đánh giá không cao so với tổng thể của khu vực.

b. Hệ động vật

- Nhóm động vật không xương sống chủ yếu thuộc nhóm động vật đất như: Giun đất *(Megacolides australis)*, Giun *(Pherelima asper)*... và một số loài côn trùng như: Chuồn chuồn *(Orthetrum sabina)*, Cào cào *(Acrida chinensis)*,...

- Khu hệ thú tại khu vực dự án không nhiều thành phần, chủ yếu bắt gặp các loài thú nhỏ như: Cầy hương *(Viverricula indica)*, Chuột chù *(Suncus murinus)*,...

- Khu hệ chim chủ yếu một số loài chim như: Chim sẻ *(Passer montanus)*, Chào mào *(Pycnonotus Jocosus)*, Chích chòe *(Copsychus saularis)*,...

- Nhóm các loài ếch nhái, bò sát bao gồm: Nhái *(Rana limnocharis)*, Cóc *(Buffo buffo melanostictus)*, Tắc kè *(Calotex versicolor)*, một số loài rắn như: Rắn ráo thường *(Ptyas korros)*, Rắn cạp nong *(Bungarus fasciatus)*,...

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

2.3.1. Các đối tượng bị tác động bởi dự án

Các đối tượng bị tác động được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.20. Các đối tượng bị tác động bởi Dự án

Stt	Đối tượng bị tác động	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)
1	KDC xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên	Km0+200-Km0+500	Khoảng cách đến Dự án từ 20-30m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km0+200 -Km0+500), có nguy cơ bị ảnh

			hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
2	KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên	Km1+720-Km1+800	Khoảng cách đến Dự án từ 10-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km1+720 -Km1+800), có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
3	KDC xóm Nam Giang, xã Kim Liên	Km2+850-Km2+900	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km2+850-Km2+900); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
4	KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ	Km6+450-Km6+550	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
5	KDC xóm Long Bình, xã Đàn	Km18+600-Km19+150	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km18+600-Km19+150); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
6	KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm	Km25+800-Km25+920	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác trái tuyến, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
7	KDC xóm Lam Sơn, xã Xuân Lâm	Km28+000;Km28+7500-Km28+700	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (tập trung trái tuyến, lý trình khoảng Km28+000;Km28+500-Km28+700); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
8	KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm	Km29+700-Km29+800	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km29+700 - Km29+800); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
9	KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân	Km31+000-Km31+300	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km31+000 – Km31+300); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
10	KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân	Km32+500-Km33+250	Khoảng cách đến Dự án từ 20-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
11	KDC thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân	Km36+000; Km36+300-Km36+600; Km37+000-Km37+200	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (phía phải tuyến, lý trình khoảng Km36+000; trái tuyến Km36+300-

			Km36+600; trái tuyến Km37+00-Km37+200); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
12	KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng	Km38+000-Km38+600	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án

2.3.2. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Các yếu tố nhạy cảm về môi trường của khu vực thực hiện Dự án được nhận diện theo quy định tại khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được tổng hợp tại bảng sau:

Bảng 2.21. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

TT	Yếu tố nhận diện nhạy cảm về môi trường của Dự án	Nhận diện	Ghi chú
7	Dự án có sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học, lâm nghiệp, thủy sản; rừng phòng hộ…	Có	Dự án có sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.
8	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất, đất có mặt nước của khu bảo tồn thiên nhiên, di sản thiên nhiên, khu dự trữ sinh quyển, vùng đất ngập nước quan trọng, rừng tự nhiên, rừng phòng hộ.	Có	Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng khoảng 182,3988 ha đất rừng phòng hộ và 41,3731 ha đất rừng sản xuất là rừng tự nhiên.
9	Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.	Có	Phạm vi Dự án có khoảng 255 hộ dân bị thu hồi đất, giải tỏa nhà, có nhu cầu tái định cư. Do đó, Dự án có yêu cầu di dân, tái định cư theo thẩm quyền quy định về đầu tư công, đầu tư và pháp luật về xây dựng.

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 được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.22. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án

STT	Điều kiện MT tự nhiên và KTXH	Sự phù hợp của vị trí dự án
1	Điều kiện tự nhiên	- 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 1 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	- Dự án cơ bản phù hợp với hiện trạng điều kiện về kinh tế - xã hội khu vực: + 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 kinh tế xã hội. Tuy nhiên, phương án tuyến chọn đã giảm thiểu được số lượng giải phóng mặt bằng. Các vấn đề GPMB sẽ được giảm thiểu thông qua Phương án tổng thể GPMB.
3	Điều kiện môi trường	Qua kết quả phân tích hiện trạng các thành phần môi trường khu vực Dự án cho thấy hiện trạng môi trường khu vực dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm môi trường. Dự án chỉ thi công xây dựng, nâng cấp, cải tạo các tuyến đường giao thông với diện tích thi công nhỏ, thời gian thi công ngắn, các tác động đến môi trường được dự báo không tác động nhiều đến môi trường, các công trình biện pháp giảm thiểu đề xuất có tính khả thi cao nhằm giảm thiểu tối đa các tác động. Vì vậy, Dự án phù hợp với điều kiện môi trường.

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

Để đánh giá mức độ tác động tới các đối tượng bị tác động, các chỉ thị đã được sử dụng, bao gồm:

- *Cường độ của một tác động (nhỏ, trung bình và lớn):* diễn tả mức độ tác động liên quan giữa các hậu quả mà sự thoái hóa của một số yếu tố sẽ gây ra cho đối tượng bị tác động và tầm quan trọng của đối tượng bị tác động. Cường độ được xác định thông qua tổ hợp giá trị tại các dòng và cột bảng ma trận tại bảng bên dưới. Trong đó các giá trị tại các cột biểu thị tầm quan trọng của đối tượng; được xây dựng dựa trên những đánh giá về giá trị thực tế theo ý nghĩa và theo giá trị xã hội (ý nghĩa công cộng, luật pháp và chính trị): tầm quan trọng cao nếu giá trị của đối tượng cao hoặc khó có thể thay thế, tầm quan trọng trung bình nếu giá trị không cao hoặc có thể thay thế, tầm quan trọng thấp nếu giá trị của đối tượng thấp. Giá trị tại các hàng biểu thị mức độ biến động (tính dễ bị ảnh hưởng và tỷ lệ bị ảnh hưởng) của đối tượng dưới tác động: mức độ biến động mạnh nếu làm thay đổi đối tượng đến mức khó có thể tự phục hồi hoặc thay đổi các yếu tố cơ bản của đối tượng, mức độ biến động trung bình hoặc đối tượng bị tác động có thể tự phục hồi khi dừng tác động, mức độ biến động yếu khi không làm thay đổi đáng kể các yếu tố cơ bản của đối tượng.

Bảng 3.1. Xác định cường độ của tác động

	Tầm quan trọng cao	**Tầm quan trọng trung bình**	**Tầm quan trọng thấp**
Mứcđộ biến động mạnh	Cường độ tác động: ***Lớn***	Cường độ tác động: ***Trung bình ÷ Lớn***	Cường độ tác động: ***Trung bình***
Mức độ biến động trung bình	Cường độ tác động: ***Trung bình ÷ Lớn***	Cường độ tác động: ***Trung bình***	Cường độ tác động: ***Nhỏ ÷ Trung bình***
Mức độ biến động yếu	Cường độ tác động: ***Trung bình***	Cường độ tác động: ***Nhỏ ÷ Trung bình***	Cường độ tác động: ***Nhỏ***

- *Thời gian tác động*:

+ Ngắn hạn (thời đoạn ngắn) nếu như thời gian diễn ra tác động không vượt quá thời gian tiến hành thi công dự án; hoặc

+ Trung hạn khi thời gian tác động kéo dài sau khi hoạt động thi công dự án chấm dứt, khoảng 02 năm (thời gian bảo hành dự án); hoặc

+ Dài hạn khi thời gian tác động kéo dài trên 02 năm, sau khi chấm dứt hoạt động thi công dự án.

- *Phạm vi tác động:* được hiểu là khoảng cách hay bề mặt liên quan đến dự án, trong đó, yếu tố tác động gây ảnh hưởng tới đối tượng. Phạm vi tác động được chia ra như sau:

+ Mang tính chất điểm: khi mà việc tác động chỉ ảnh hưởng tới một đối tượng bên trong ranh giới ảnh hưởng của dự án hay gần kề.

+ Địa phương: khi mà việc tác động ảnh hưởng tới một số đối tượng có cùng bản chất bên trong ranh giới ảnh hưởng của Dự án hay gần kề.

+ Khu vực: khi mà việc tác động có những ảnh hưởng tới một hay nhiều đối tượng có cùng bản chất cách khu vực thực hiện dự án một cách đáng kể hay khi việc tác động gây ảnh hưởng tới cả một vùng (khu vực).

- *Khả năng đảo ngược*: tác động có thể giảm dần theo thời gian và có thể tự trở lại trạng thái ban đầu mà không cần can thiệp:

+ Không thể tự đảo ngược;

+ Có thể tự đảo ngược.

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

Nhận dạng các tác động môi trường trong giai đoạn triển khai xây dựng Dự án:

Đối với Dự án, vật liệu tự nhiên (đất, cát, đá) phục vụ thi công Dự án sẽ được tận dụng từ nguồn đất đào và mua tại các mỏ/ bãi vật liệu đã được cấp phép hoặc do nhà thầu khai thác tại các mỏ nằm trong Hồ sơ khảo sát vật liệu xây dựng. Nhà thầu có trách nhiệm lập ĐTM trong trường hợp phải lập dự án đầu tư khai thác khoáng sản; hoạt động bồi thường, tái định cư không thuộc phạm vi ĐTM của Dự án.

Vật liệu thi công sẽ được chuyển về khu vực Dự án bằng xe tải chuyên dụng. Do hoạt động khai thác vật liệu không thuộc phạm vi ĐTM của Dự án nên các tác động do khai thác vật liệu sẽ không được đề cập trong báo cáo. Các tác động liên quan đến vận chuyển vật liệu và đất đá loại (bụi; lầy hóa và mất an toàn giao thông trên đường vận chuyển; hư hại tiện ích cộng đồng khi vận chuyển trên các đường cấp thấp) sẽ được đánh giá, trình bày trong các phần bên dưới.

Trong giai đoạn thi công xây dựng, Dự án có các hoạt động chủ yếu sau:

- Dọn dẹp tạo mặt bằng thi công, lắp đặt lán trại, nhà điều hành, trạm trộn.
- Hoạt động thi công phần đường, nút giao, thoát nước và phần hầm.
- Hoạt động thi công phần cầu.
- Hoạt động của trạm trộn BTXM, BTN.
- Hoạt động thi công các hạng mục phụ trợ khác.

Tóm lược các nguồn gây tác động được trình bày trong bảng 3.2.

Bảng 3.2. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

STT	Nguồn gây tác động	Loại chất thải có khả năng phát sinh
1	**Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải**	
1.1	*Dọn dẹp mặt bằng*	
-	Dọn dẹp mặt bằng	- Bụi, tiếng ồn do tập kết máy móc - Chất thải xây dựng - Nước thải vệ sinh máy móc, NTSH.
-	Lắp đặt công trường thi công (san ủi, lắp đặt lán trại, nhà điều hành, trạm trộn,…).	
1.2	*Thi công tuyến và các công trình trên tuyến*	
-	Nền đường (đào đắp, thi công nền).	Đất đá loại (đất đào không thích hợp), bụi
-	Đất đá loại (đất đào không thích hợp).	Chất thải rắn
1.3	*Thi công cầu vượt dòng chảy, cầu cạn, nút giao, vượt đường bộ*	
-	Phần dưới cầu	- Đất đá loại (đất đào không thích hợp, đất lẫn bentonite, bentonite tràn đổ). - Nguồn nước mặt, trầm tích.
-	Phần trên cầu	Bụi, chất thải rắn
-	Hoàn thiện và thanh thải	Chất thải rắn
1.4	*Các hoạt động liên quan*	
-	Hoạt động của lán trại công nhân	Nước thải và rác thải sinh hoạt

STT	Nguồn gây tác động	Loại chất thải có khả năng phát sinh
-	Hoạt động của thiết bị thi công; hoạt động của trạm trộn bê tông xi măng và BTN.	Bụi và khí thải, nước thải,..
-	Vận chuyển vật liệu và đất đá loại	Bụi và khí thải
2	**Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải**	
2.1	*Dọn dẹp mặt bằng*	
-	Ảnh hưởng đến sản xuất, đời sống của các hộ dân nằm trong phạm vi GPMB	Tổn thất thu nhập.
2.2	*Thi công tuyến và các công trình trên tuyến*	
-	Nền đường (đào đắp, thi công nền, mặt đường, các công trình phụ trợ)	Xói lở, sụt trượt.
2.3	*Thi công cầu vượt dòng chảy, cầu cạn, nút giao, vượt đường bộ*	
-	Phần dưới cầu	- Bồi lăng, xói lở, tác động đến dòng chảy. - Hệ sinh thái dưới nước, trên cạn.
-	Phần trên cầu	Ồn, sự cố kỹ thuật
2.4	*Các hoạt động liên quan*	
-	Hoạt động của lán trại công nhân	Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông,...
-	Hoạt động của thiết bị thi công	Ồn, ùn tắc, mất an toàn giao thông, hư hại tiện ích cộng đồng, nén đất.
-	Vận chuyển vật liệu và đất đá loại	Tràn đổ

3.1.1.1. Đánh giá các tác động môi trường có 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:

(1) Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của lán trại công nhân.

(2) Nước thải phát sinh từ trạm trộn BTXM.

(3) Nước thải phát sinh từ hoạt động rửa bánh lốp xe, vệ sinh thiết bị thi công.

b. Đánh giá tác động

(1) Nước thải sinh hoạt:

Phát sinh chủ yếu từ sinh hoạt của người lao động tại lán trại bố trí trong khu vực công trường, Dự án dự kiến bố trí khoảng 09 công trường (lán trại, nhà điều hành) thi công dọc tuyến. Trong công trường bố trí một số hạng mục như: nhà điều hành, bãi tập kết gia công, trạm trộn BTXM, BTN, … số lượng người lao động có mặt thường xuyên khoảng 50 người/công trường.

Đối với lượng nước sử dụng cho hoạt động của người lao động trên công trường, áp dụng lượng nước cho các khu dân cư nông thôn theo TCVN 13606:2023 về cấp nước - mạng lưới đường ống và công trình - tiêu chuẩn thiết kế của Bộ Xây dựng (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. Với 50 công nhân viên có mặt tại mỗi 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% = 3.750lít/ngày = 3,75m^3/ngày/công trường (trong đó lượng nước thải đen chiếm khoảng 35%, lượng nước thải xám khoảng 65% từ hoạt động tắm giặt,...).

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 3.3.

Bảng 3.3. Tải lượng, nồng độ 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 14:2025/ BTNMT Cột B
1	BOD_5	45 - 54	1,35 - 1,62	720 - 864	≤ 35
2	TSS	70 - 145	2,1 - 4,35	1.120 - 2.320	≤ 60
3	TDS	75 - 100	2,25 - 3	1.200 - 1.600	-
4	NH_4^+ (tính theo N)	3,6 - 7,2	0,108 - 0,216	57,6 - 115,2	≤ 8
5	NO_3^- (tính theo N)	0,3 - 0,6	0,009 - 0,018	4,8 - 9,6	-
6	PO_4^{3-} (tính theo P)	0,42 - 3,15	0,013 - 0,094	6,72 - 50,4	≤ 6
7	Dầu mỡ	10 - 30	0,3 - 0,9	160 - 480	≤ 15
8	Coliform (MPN/100ml)	10^6 - 10^9			≤ 5000

*- Tải lượng chất ô nhiễm (kg/ngày) =khối lượng (g/người/ngày)*50 (người)/1.000.*

*- Nồng độ (mg/l) = tải lượng (kg/ngày)/lưu lượng (m^3/ngày)*1.000.*

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong cống rãnh từ lán trại công nhân vẫn vượt GHCP theo QCVN 14:2025/BTNMT của các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt của dự án đầu tư, cơ sở. Trong đó, nồng độ BOD_5 cao hơn khoảng 24 lần; TSS khoảng 39 lần, NH_4^+ 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.

Thời gian tác động: Ngắn hạn, trong thời gian thi công.

Mức tác động: NHỎ.

(2) Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông xi măng, vệ sinh thiết bị:

Dự án dự kiến bố trí khoảng 05 trạm trộn bê tông xi măng, công suất 60 m^3/h tại các vị trí phù hợp dọc tuyến.

Nước thải từ các trạm trộn được dự báo, tính toán căn cứ vào định mức sử dụng nước trong quá trình trộn bê tông khoảng 0,65m^3 nước/1 m^3 bê tông (bao gồm 0,35m^3 nước rửa cốt liệu; 0,115m^3 vệ sinh thiết bị trộn và 0,185m^3 nước phối trộn bê tông).

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình trộn bê tông chủ yếu là vệ sinh xe bồn, máy móc, thiết bị trộn sau khi kết thúc ca làm việc với lưu lượng khoảng 0,115 m^3 nước/m^3 bê tông (đối với nguồn vật liệu sử dụng đá và cát sạch được cung cấp đến chân công trình, do đó không rửa vật liệu tại công trường), theo khảo sát tại các trạm tộn bê tông thương phẩm của các công trường thi công các dự án giao thông cao tốc Bắc – Nam phía Đông, mỗi ngày sẽ vệ sinh xe bồn, thiết bị trạm trộn khoảng 02 lần (sau khi kết thúc ca làm việc của trạm

trộn), nước thải phát sinh từ mỗi trạm trộn/lần vệ sinh: 0,115 m^3 nước x 60 m^3 = 6,9 m^3/lần vệ sinh, tương đương lượng nước thải phát sinh khoảng 13,8m^3/ngày/trạm trộn. Nước thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông có hàm lượng chất lơ lửng và các chất hữu cơ cao, cụ thể như sau: hàm lượng COD: 50 - 80mg/l; Dầu: 1 - 2mg/l; SS:150 - 200mg/l.

Ngoài ra, hoạt động thi công còn phát sunh nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công sau ngày làm việc, phát sinh khoảng 2,0 m^3/ngày/công trường (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,…

Theo báo cáo quan trắc, giám sát môi trường tại công trường thi công các tuyến cao tốc Bắc Nam phía Đông và các dự án giao thông tại khu vực cho thấy: một số chỉ tiêu chất lượng nước thải phát sinh từ hoạt động của trạm trộn bê tông xi măng cao hơn GHCP của QCVN 40:2025/BTNMT, đặc biệt là pH, TSS. Đây là nguồn thải có nguy cơ làm suy thoái chất lượng nước, nhất là nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp.

Mức độ tác động: NHỎ - TRUNG BÌNH.

Thời gian tác động: Ngắn hạn, chủ yếu tập trung trong thời gian thực hiện công tác bê tông (khoảng 3 -6 tháng).

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi bố trí trạm trộn.

(3) 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.

Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu, đất, đá dư thừa trong 1h là 121 lượt xe/ngày/công trường (xem tính toán tại bảng 3.11). Lượng nước trung bình để rửa các bánh lốp một xe tải là 50 lít (lấy theo định mức sử dụng nước trạm rửa xe công trường của hãng Yamaguchi). Như vậy, lượng nước thải phát sinh từ hoạt động rửa bánh lốp xe là 6.050 lít/ngày, tương đương 6,05 m^3/ngày/công trường.

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 "*Trung tâm Kỹ thuật môi trường Đô thị và Khu công nghiệp, 2007"*. Số liệu được tổng hợp trong bảng 3.4.

Bảng 3.4. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công xây dựng

STT	Các thông số	Đơn vị	Nồng độ	QCVN 40:2025/BTNMT (cột B)
1	pH	-	6,99	6 - 9
2	TSS	mg/l	663,0	≤ 80
3	COD	mg/l	640,9	≤ 90
4	BOD_5	mg/l	429,26	≤ 60
5	NH_4^+	mg/l	9,6	≤ 10
6	Tổng N	mg/l	49,27	≤ 40
7	Tổng P	mg/l	4,25	≤ 14
8	Fe	mg/l	0,72	≤ 10
9	Zn	mg/l	0,004	≤ 5
10	Pb	mg/l	0,055	≤ 0,5
11	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,2	≤ 5
12	Coliform	MNP/100l	$3x10^4$	≤ 5000

(Nguồn:Trung tâm kỹ thuật môi trường đô thị và KCN - Đại học Xây dựng Hà Nội)

Ghi chú: Cột B quy định giá trị giới hạn cho phép của thông số ô nhiễm trong nước thải khi xả nước thải ra nguồn nước tiếp nhận có mục đích quản lý, cải thiện chất lượng môi trường

nước như Mức B Bảng 2, Bảng 3 QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt hoặc theo quy định của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh.

Có thể thấy, các chất gây ô nhiễm trong nước thải thi công, xây dựng vẫn vượt GHCP theo QCVN 40:2025/BTNMT. Trong đó, nồng độ TSS vượt GCP khoảng 8,3 lần; COD vượt 7,1 lần, BOD_5 vượt 7,1 lần, Tổng N vượt khoảng 1,2 lần. Đây là loại nước thải phát sinh hàng ngày tại công trường trong suốt thời gian thi công Dự án.

Nước thải thi công nếu không được thu gom, xử lý mà xả ra môi trường sẽ nguy cơ làm suy thoái chất lượng nước mặt, nhất là nước phục vụ cho sản xuất nông nghiệp. Đối với các dự án xây dựng công trình giao thông đường bộ có phát sinh nước thải thi công sẽ được thu gom, xử lý và tái sử dụng nên hầu hết sẽ không xả ra môi trường (chi tiết các biện pháp giảm thiểu được trình bày trong phần giảm thiểu, mục 3.1.2).

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

Thời gian tác động: Ngắn hạn, chủ yếu tập trung trong thời gian vận chuyển.

Mức tác động: *NHỎ-TRUNG BÌNH*.

3.1.1.1.2. Tác động do bụi, khí thải

a. Nguồn phát sinh

- Từ hoạt động dọn dẹp mặt bằng và bố trí công trường.
- Từ hoạt động đào, đắp, thi công các hạng mục.
- Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải tại các tuyến đường công vụ.
- Hoạt động của trạm trộn BTXM, BTN.
- Từ việc sử dụng nhiên liệu cho động cơ đốt trong.
- Từ hoạt động 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 dọn dẹp mặt bằng và bố trí công trường

** Từ hoạt động lắp đặt công trường, lán trại:*

Hoạt động thi công, lắp đặt các lán trại, nhà điều hành, trạm trộn BTXM tại các vị trí công trường thi công 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 và kết quả quan trắc môi trường đối với hoạt động bố trí các hạng mục trong công trường đối với các Dự án thi công hạ tầng 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. Ngoài phạm vi khoảng 50m, hoạt động san gạt, lắp đặt các hạng mục như nhà điều hành, … ít có nguy cơ bị ảnh hưởng.

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

** Từ hoạt động phá dỡ công trình cũ:*

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 ÷ 40 m 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 và trải dài dọc tuyến,... 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.

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

- *Thời gian tác động:* trong thời gian phá dỡ (10 - 15 ngày/vị trí).

- *Đối tượng bị ảnh hưởng:* các hộ dân nằm liền kề với vị trí phá dỡ.

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

Bụi và khí thải (NO_2, SO_2, CO, NO_x, VOC) là những chất thải gây tác động tới chất lượng môi trường không khí, phát sinh chủ yếu từ các hoạt động:

- Hoạt động đào đắp: khoảng 12 - 24 tháng.

- Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp khi thi công phụ thuộc vào thành phần đất đào đắp, độ ẩm và điều kiện thời tiết.

- Khu vực Dự án có hướng gió chủ đạo gió mùa Tây Nam (mùa mưa - từ tháng 5 đến tháng 10) và gió mùa Đông Bắc (mùa khô - từ tháng 11 đến tháng 4 năm), phạm vi ảnh hưởng có xu hướng chạy dọc theo tuyến.

- Để tính toán nồng độ bụi phát sinh trong hoạt động này, cần xác định được tải lượng bụi phát thải. Hệ số ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp, san nền được tính theo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo *Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 (tương đương tài liệu của Cơ quan Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ - USEPA AP-42, Chương 13.2.4)*, cụ thể:

$$\text{EF} = 0{,}002 \text{ kg bụi/tấn vật liệu}$$

- Tính toán tải lượng bụi theo bảng khối lượng:

Ta có công thức:

$$L = M \times EF \quad [3]$$

Trong đó:

+ *L: Tải lượng bụi (kg)*

+ *M: Khối lượng quy đổi (tấn)*

+ *EF: Hệ số phát thải bụi (kg/tấn)*

- Khối lượng đào đắp của Dự án được xác định tại Bảng 1.16 (Chương 1) và được quy đổi theo tấn để tính toán (thể hiện tại bảng 3.5).

Bảng 3.5. Tổng hợp khối lượng đào đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng (m^3)			Khối lượng quy đổi (tấn)(*)
		Đất, đá đào	Đất, đá đắp	Tổng đào, đắp	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(3)+)(4)	(6)=(5)x(*)
1	Phần tuyến, nút giao, hầm	7.775.209	1.905.477	9.680.686	15.489.098
2	Đường gom	1.058.065	514.077	1.572.142	2.515.427
3	Phần cầu	5.660	170.282	175.942	281.507

(*) Tỷ trọng trung bình của đất, đá: 1,4 -1,6 tấn/m^3.

Dự kiến thời gian đào, đắp các hạng mục đối với phần tuyến (nền cao tốc, đường gom, thoát nước, cầu, nút giao,..) khoảng 24 tháng, tương đương 600 ngày; phần đường đường gom, đường ngang, kết nối,.. khoảng 12 tháng, tương đương 300 ngày. Với khối lượng đất đào đắp như bảng 3.5, tải lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp được tính toán tại bảng 3.6.

Bảng 3.6. Tải lượng bụi từ hoạt động đào đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng quy đổi (tấn)(*)	Chiều dài/ diện tích thi công (m)	Thời gian đào, đắp (ngày)	Hệ số EF (kg/tấn)	Tải lượng (kg/ngày)	Tải lượng (mg/s)
1	Phần tuyến, nút giao	15.489.098	35.000	600	0,002	51,63	597,6
2	Đường gom	2.515.427	53.672	300		16,77	194,1
3	Phần cầu	281.507	6.759	300		1,88	21,8

** Giả thiết 1 ngày làm việc 1,5 ca tương đương 12 giờ.*

- 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:

$$C_{max} = 0{,}216 \frac{M}{uH^2}\left(\frac{p}{q}\right) \text{ (mg/m}^3\text{)} \quad [9]$$

Trong đó:

- M: Lượng phát thải chất ô nhiễm tại nguồn điểm liên tục (mg/s).

- H: Chiều cao hiệu quả nguồn thải; H = 2,0 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 thổi vuông góc với hộp (m/s), u = 2,5m/s (tháng 5 đến tháng 10) và u = 3,2 m/s (tháng 11 đến tháng 4 năm sau).

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 3.7).

Bảng 3.7. Các thông số tính toán và nồng độ ô nhiễm bụi (TSP) cực đại tại mặt đất

TT	Hạng mục đào, đắp	M (mg/s)	$C_{tính\ toán}$ (µg/m^3)	$C_{max} = C_{tính\ toán} + C_{nền}$(1) (µg/m^3)	QCVN05:2023/ BTNMT, TB 1h (2) (µg/m^3)
1	Phần tuyến, nút giao, hầm	597,6	2.549,15	2.713,19	**300**
2	Đường gom	194,1	286,84	450,88	
3	Phần cầu	21,8	300,41	464,45	

Ghi chú:

(1) $C_{nền}$: Kết quả mẫu bụi đo tại khu vực Dự án, lấy $C_{nền\ max}$ = 101,5 mg/m^3).

(2) 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, tuy nhiên tại một số thời điểm lặng gió thì nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công tuyến có thể vượt khoảng 9,0 lần và bụi phát sinh từ hoạt động thi công cầu, đường kết nối, đường gom vượt khoảng 1,5 lần.

Theo luật phân phối Gauss, nồng độ bụi khuếch tán vào môi trường không khí giảm dần theo khoảng cách, do đó 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:

$$C(x) = \frac{M}{\pi.u.\delta_y.\delta_z} . e^{\frac{-H^2}{2.\delta_z{}^2}} \quad [9]$$

Trong đó:

M - tải lượng ô nhiễm (mg/s).

u - tốc độ gió tại khu vực Dự án (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 3.8. 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

Bảng 3.9. Hệ số khuếch tán ô nhiễm

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

Căn cứ tốc độ gió trung bình nêu tại bảng 2.5, Chương 2: *), u = 2,5m/s (mùa mưa - tháng 5 đến tháng 10) và u = 3,2 m/s (mùa khô - tháng 11 đến tháng 4 năm sau).*

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

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

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

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

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

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

Bảng 3.10. Kết quả tính toán nồng độ bụi

Khoảng cách x (m)	$C_{tính\ toán}$ (µg/m³)		$C_{tổng} = C_{tính\ toán} + C_{nền}$ (µg/m³)		QCVN 05:2023/BTNTM (µg/m³)
	Mưa	Khô	Mưa	Khô	
Phần tuyến, nút giao, hầm					
5	8.912	14.399	9.014	14.501	**300**
10	2.893	7.734	2.995	7.836	
25	499	1.534	601	1.636	
50	**126**	**396**	**228**	**498**	
100	32	100	134	202	

Khoảng cách x (m)	$C_{tính\ toán}$ (µg/m³)		$C_{tổng} = C_{tính\ toán} + C_{nền}$ (µg/m³)		QCVN 05:2023/BTNTM (µg/m³)
	Mưa	Khô	Mưa	Khô	
200	8	25	110	127	
Phần đường gom					
5	1.153	1.863	1.255	1.965	**300**
10	374	1.001	476	1.103	
25	**65**	**198**	**167**	**300**	
50	16	51	118	153	
100	4	13	106	115	
200	1	3	103	105	
Phần cầu					
5	293	474	395	576	**300**
20	**95**	**254**	**197**	**356**	
25	16	50	118	152	
50	4	13	106	115	
100	1	3	103	105	
200	0	1	102	103	

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

+ Đối với hoạt động đào đắp, thi công phần tuyến: bụi ảnh hưởng đến khu dân cư vượt khoảng 1,3 lần (vào mùa mưa) ở phạm vi khoảng 50 m từ vị trí đào đắp, ngoài phạm vi này nằm trong GHCP; vào mùa khô, vượt 2,1 lần GHCP ở khoảng cách 50m và nằm trong GHCP ở khoảng cách 100m.

+ Đối với hoạt động thi công đường gom, đường kết nối: phạm vi ảnh hưởng của bụi đến khu dân cư từ 25-50m, vượt GHCP 1,5 lần (vào mùa khô) ở khoảng cách 25m và 1,1 lần (vào mùa mưa) ở phạm vi 25m từ vị trí đào đắp. Ngoài phạm vi 25m hầu như không bị ảnh hưởng bởi hoạt động đào đắp.

+ Đối với hoạt động thi công cầu: phạm vi ảnh hưởng của bụi đến khu dân cư <25m,. Ngoài phạm vi 25m hầu như không bị ảnh hưởng bởi hoạt động đào đắp.

- Thời gian ảnh hưởng: Hoạt động đào đắp khoảng 12 tháng đối với phần tuyến cao tốc và 6 tháng đối với phần cầu, nút giao.

- Hướng gió chủ đạo khu vực Dự án như sau:

+ Mùa mưa (tháng 5 - 10): Chủ yếu là gió Tây Nam, hướng Tây Nam - Đông Bắc: các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng (nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp) như KDC, hệ sinh thái cây trồng phía phải tuyến theo hướng tuyến Vinh – Thanh Thủy.

+ Mùa khô (tháng 11 - 4): Chủ yếu là gió Đông Bắc hoặc gió Đông: các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng (nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp) như KDC, hệ sinh thái cây trồng phía bên phải tuyến theo hướng tuyến Vinh – Thanh Thủy.

Hoạt động thi công đào, đắp các hạng mục của Dự án làm phát sinh bụi (TSP), phạm vi ảnh hưởng chủ yếu trong vùng bán kính 50-100 m từ vị trí đào đắp. Các đối tượng nằm trong phạm vi bán kính 100m có nguy cơ bị ảnh hưởng được tổng hợp tại bảng 3.11.

Bảng 3.11. Tổng hợp các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi hoạt động thi công đào, đắp phần tuyến

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)
1	KDC xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên	Km0+200-Km0+500	Khoảng cách đến Dự án từ 20-30m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km0+200 -Km0+500), có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
2	KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên	Km1+720-Km1+800	Khoảng cách đến Dự án từ 10-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km1+720 -Km1+800), có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
3	KDC xóm Nam Giang, xã Kim Liên	Km2+850-Km2+900	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km2+850-Km2+900); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
4	KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ	Km6+450-Km6+550	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án.
5	KDC xóm Long Bình, xã Đàn	Km18+600-Km19+150	Khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km18+600-Km19+150); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
6	KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm	Km25+800-Km25+920	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác trái tuyến, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
7	KDC xóm Lam Sơn, xã Xuân Lâm	Km28+000; Km28+7500 -Km28+700	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (tập trung trái tuyến, lý trình khoảng Km28+000;Km28+500-Km28+700); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển.
8	KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm	Km29+700-Km29+800	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km29+700 - Km29+800); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
9	KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân	Km31+000-Km31+300	Khoảng cách đến Dự án từ 30-70m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km31+000 – Km31+300); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
10	KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân	Km32+500-Km33+250	Khoảng cách đến Dự án từ 20-50m (tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
11	KDC thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân	Km36+000; Km36+300-Km36+600;	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (phía phải tuyến, lý trình khoảng Km36+000; trái tuyến Km36+300-Km36+600; trái tuyến Km37+00-Km37+200); có nguy

TT	Đối tượng	Lý trình	K/c đến ranh giới tuyến (m)
		Km37+000-Km37+200	cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án
12	KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng	Km38+000-Km38+600	Khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600); có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi các hoạt động thi công, vận chuyển của Dự án

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

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

- Khối lượng vận chuyển theo tính toán tại bảng 1.16, 1.17, 1.18, cụ thể:

+ Khối lượng đất bóc tầng mặt đất chuyên trồng lúa được tận dụng trong phạm vi Dự án: 38.475 m^3, tương đương khoảng 61.560 tấn, khối lượng này được phân phối tận dụng trong phạm vi Dự án, bán kính phân phối trung bình 2,0km.

+ Khối lượng đất, đá khác được tận dụng cho Dự án: 3.315.155m^3 tương đương khoảng 5.304.248 tấn, khối lượng này được phân phối tận dụng trong phạm vi Dự án, bán kính phân phối trung bình 2,0km.

+ Khối lượng đất dư thừa, đất lẫn bentoniet được vận chuyển về bãi lưu giữ: (5.512.334 tấn đất dư thừa + 153.786 tấn đất lẫn bentoniet) bán kính vận chuyển khoảng 10km.

+ Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của Dự án khoảng 2.817.732 tấn (đã trừ khối lượng đất đá đào, đắp), bán kính vận chuyển trung bình 30km.

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

Bảng 3.12. Dự báo số lượt xe tham gia vận chuyển của Dự án trên tuyến

TT	Hoạt động vận chuyển	Loại xe	Khối lượng (tấn)	Thời gian (ngày)	Lượt xe/ngày	Ghi chú
1	Vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ	≥16 tấn	5.666.117	600	57	Vận chuyển về các bãi lưu giữ theo 10 mũi thi công.
2	Vận chuyển đất, đá đào để tận dụng cho Dự án	≥16 tấn	3.376.755		35	Vận chuyển, phân phối trong phạm vi Dự án
3	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về Dự án	≥16 tấn	2.817.732		29	Vận chuyển về các công trường theo 10 mũi thi công
	Tổng				**121**	

Ghi chú: *Dự kiến dự án chia thành 6- 10 mũi thi công đối với các hoạt động vận chuyển đất, đá cho các hạng mục thuộc cao tốc.*

+ Hệ số ô nhiễm:

Theo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024, hệ số ô nhiễm đối với loại xe tải sử dụng nhiên liệu dầu diesel có tải trọng 12- 16 tấn (tra tại bảng 1.21 và bảng 1.22, 1.23) như sau: Bụi TSP: 1,57 g/kg nhiên liệu; CO: 1,93 g/km; NO_x: 10,7 g/km; PM2,5: 0,418 g/km.

Dự án sử dụng phương tiện vận chuyển khoảng 16 tấn nên căn cứ nhu cầu nhiên liệu tại mục 1.3.3 chương 1 thì định mức tiêu hao dầu DO khoảng 73 lít/ca/xe, vận tốc phương tiện vận chuyển trên tuyến đường thi công khoảng 20- 30 km/giờ nên phát sinh bụi TSP khoảng 0,487 g/km; trên trục đường giao thông phương tiện chạy tốc độ khoảng 50 km/h nên phát sinh bụi TSP khoảng 0,304 g/km. Chọn hệ số phát sinh bụi TSP lớn nhất là 0,487 g/km để tính toán phát thải.

- *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 = lượt xe/h x hệ số ô nhiễm (mg/m.s).

Bảng 3.13. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động vận chuyển

TT	Hạng mục	Tải lượng E_b (mg/m.s)			
		TSP	PM2,5	CO	NO_x
1	Vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ	0,000947	0,000813	0,003753	0,020806
2	Vận chuyển đất đắp về công trình	0,001488	0,001277	0,005897	0,032694
3	Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình	0,001353	0,001161	0,005361	0,029722

+ Bụi cuốn từ đường:

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 (*căn cứ theo lưu lượng xe dự báo, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA)*:

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

Trong đó:

- E: Lượng phát thải bụi, kg bụi/(xe.km).

- k: Hệ số kế đến kích thước bụi (k = 0,8 cho bụi có kích thước nhỏ hơn 30 µm).

- s: Hệ số kế 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 kế đến loại mặt đường, mặt đất "s" (theo hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ - US EPA).

Bảng 3.14. Hệ số của các loại mặt đường, mặt đất [3]

Loại đường	Hệ số	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 kế đến kích thước bụi (theo *hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA)*:

Bảng 3.15. Kích thước bụi [3]

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 trung bình xe tải chạy trên đường nhựa là 50 km/giờ, đường đất trong phạm vi Dự án là 20km/h. 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 khi vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ là 3,3612 mg/m.s; khi vận chuyển đất đắp là 5,2819 mg/m.s; khi vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình là 3,8414 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 $x \to \infty$), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

$$C = \frac{0{,}8E.\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} \quad (mg/m^3)\ [9].$$

Trong đó:

- Q: tải lượng chất ô nhiễm của nguồn đường (mg/m.s).

- U: Tốc độ gió trung bình: 2,5m/s.

- h: độ cao mặt đường so với mặt đất xung quanh (h = 1,5 m);

- z: độ cao của điểm cần tính toán nồng độ (m) (z = 1,5 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	$\sigma_z = 61 . x_i^{0,911}$

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

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

Các yếu tố cần tính toán và dự báo sẽ là TSP, CO, NO_2, SO_2 và VOC. Thời điểm dự báo được tính toán là năm 2026-2029. 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) và phương pháp chuyên gia để đánh giá mức độ tác động.

** Đánh giá tác động:*

<u>Tổng tải lượng bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển:</u>

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 3.16).

Bảng 3.16. Tổng tải lượng bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Hạng mục	Tải lượng E_b (mg/m.s)			
	TSP	PM2,5	NO_x	CO
Vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ	2,241735	0,000813	0,020806	0,003753
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 3.17. Dự báo phát tán bụi và khí độc từ hoạt động vận chuyển trên đường

Loại chất thải	Điều kiện khí tượng	Nồng độ (µg/m³)								QCVN 05:2023/ BTNMT
		5m	10m	25m	50m	100m	200m	500m	1000m	
1	**Vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ**									
TSP	Gió TB	1.183,8	948,3	609,5	439,2	331,7	265,8	216,6	196,1	**300**
	Lặng gió	1.591,4	1.261,7	787,4	549,0	398,4	306,1	237,3	208,6	
PM2,5	Gió TB	0,3695	0,2841	0,1612	0,0995	0,0605	0,0366	0,0188	0,0113	**50**
	Lặng gió	0,517	0,3978	0,2257	0,1393	0,0847	0,0512	0,0263	0,0158	
NO_2	Gió TB	62,357	60,171	57,026	55,446	54,448	53,836	53,380	53,190	**200**
	Lặng gió	66,1394	63,079	58,677	56,465	55,067	54,211	53,572	53,305	
CO	Gió TB	4.001,7	4.001,3	4.000,7	4.000,5	4.000,3	4.000,2	4.000,1	4.000,1	**30.000**
	Lặng gió	4.002,4	4.001,8	4.001,0	4.000,6	4.000,4	4.000,2	4.000,1	4.000,1	
2	**Vận chuyển đất, đá trong phạm vi Dự án**									
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	
3	**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

- *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 tổng: Bụi phát sinh trên đường khi lặng gió gây ảnh hưởng trong phạm vi 200m, vượt GHCP khoảng 1,2 - 8,0 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 500m; khi

gió trung bình chỉ ảnh hưởng trong phạm vi 200 m với mức độ vượt giới hạn cho phép khoảng 1,1 - 5,9 lần và đạt GHCP ở bán kính khoảng 200m.

+ Đối với bụi $PM_{2,5}$: Nồng độ bụi phát sinh nằm trong GHCP của quy chuẩn.

+ Đối với khí thải: Nồng độ khí thải phát sinh nằm trong GHCP của quy chuẩn.

Môi trường không khí cũng như các khu dân cư trong vùng bán kính < 200m 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 lốp xe khá lớn và thường vượt GHCP từ 1,1 - 11,8 lần GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT ở khoảng cách ≤ 200m theo chiều gió. Tuy nhiên nếu áp dụng biện pháp tưới ẩm đảm bảo thì lượng bụi phát sinh không đáng kể.

- *Đối tượng bị ảnh hưởng*:

+ Vận chuyển đất đào không thích hợp về bãi lưu giữ: Các khu dân cư, hệ sinh thái cây trồng trong phạm vi 30-100m dọc các tuyến đường vận chuyển đất, đá về bãi chứa sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi vào cả mùa khô và mùa mưa.

+ Vận chuyển đất, đá trong phạm vi Dự án: Các khu dân cư sống gần vị trí thi công Dự án có khả năng bị ảnh hưởng bởi các hoạt động vận chuyển trong phạm vi 100m được thống kê tại bảng 3.11.

+ Vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng về công trình: dân cư, hệ sinh thái cây trồng; người và phương tiện tham gia giao thông trên các tuyến đường: QL.1, Đường Hồ Chí Minh, QL46, QL.15, ĐT.539, đường 72, đường Lê Hồng Sơn và các tuyến đường liên xã, dân sinh.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian vận chuyển, có tính không liên tục.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH*.

(4) 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,... 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.

Tương tự, áp dụng hệ số ô nhiễm theo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật kiểm kê phát thải được Bộ Tài nguyên và Môi trường ban hành theo Văn bản số 1074/BTNMT-KSONMT ngày 21/02/2024 (tra tại bảng 1.15.5) như sau:

Bảng 3.18. Hệ số ô nhiễm

Máy móc	Tải lượng EF (g/h)			
	SO_2	NO_2	CO	VOC
Máy ủi/gạt	0,620	13,730	1,740	0,406
Máy lu đầm	0,387	7,320	3,054	0,670
Máy xúc/ đào	0,611	8,100	2,667	0,596

Xét tại một điểm thi công có 06 máy đào, 06 máy xúc, 08 máy lu đầm thì tải lượng thông số ô nhiễm tính toán như sau:

Bảng 3.19. Tải lượng chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc, thiết bị

Tải lượng Es (mg/m.s)			
SO_2	**NO_2**	**CO**	**VOC**
0,002897	0,043267	0,015677	0,003476

Tương tự áp dụng phương pháp sử dụng mô hình Sutton dựa trên lý thuyết Gausse tính toán phát tán khí thải như sau:

Bảng 3.20. Dự báo nồng độ phát tán khí độc từ hoạt động của máy móc, thiết bị

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	Mùa mưa	69,107	68,909	68,624	68,481	68,390	68,335	68,294	68,276	**350**
	Mùa khô	69,088	68,894	68,616	68,476	68,387	68,333	68,293	68,276	
NO_2	Mùa mưa	71,186	68,226	63,968	61,828	60,476	59,648	59,030	58,772	**200**
	Mùa khô	70,895	68,002	63,841	61,750	60,429	59,619	59,016	58,763	
CO	Mùa mưa	4.005	4.004	4.002	4.001	4.001	4.000	4.000	4.000	**30.000**
	Mùa khô	4.005	4.003	4.002	4.001	4.001	4.000	4.000	4.000	
VOC	Mùa mưa	1,0288	0,7910	0,4489	0,2770	0,1684	0,1019	0,0522	0,0315	**5.000**
	Mùa khô	1,0054	0,7730	0,4387	0,2707	0,1646	0,0995	0,0511	0,0308	

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 khoan, nổ mìn

Thời gian thi công Dự án khoảng 03 năm (mỗi năm trung bình làm việc: 300 ngày), trong đó hoạt động nổ mìn phá đá để đào nền đường được tiến hành trong 02 năm đầu, trung bình cứ 03 ngày tiến hành một đợt nổ tại mỗi vị trí, như vậy mỗi năm có khoảng 100 đợt nổ mìn tại 05 vị trí dọc tuyến cao tốc.

Khối lượng đá phải nổ mìn khoảng 627.698 m^3, tương đương 1.380.936 tấn (tỷ trọng đá nổ mìn khoảng 2,2 tấn/m^3). Mỗi đợt nổ với lượng đá phát sinh khoảng 628 m^3 đá/đợt nổ/vị trí, tương đương 460 tấn đá/ngày/vị trí nổ.

Theo WHO (Alexander P. Economopoulos, Assessment of Sources of Air, Water, and Land Pollution, Part 1: Rapid Inventory Techniques in Environmental Pollution, WHO, Geneva, 1993), hệ số phát sinh bụi từ các hoạt động trong phá đá nổ mìn là:

- Thải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn là 0,14 kg/tấn đá.
- Thải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nổ mìn là 0,4 kg bụi/tấn đá;
- Thải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc xúc, san gạt là 0,17 kg/tấn đá;

Tải lượng bụi phát sinh do hoạt động khoan nổ mìn được tính toán như sau:

- Thải lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan lỗ mìn dự kiến là: 0,14 kg/tấn đá x

460 tấn đá/ngày/vị trí = 64,4 kg/ngày/vị trí.

- Thải lượng bụi phát sinh trong công đoạn nổ mìn là: 0,4 kg bụi/tấn đá x 460 tấn đá/ngày = 184 kg/ngày/vị trí.

- Thải lượng bụi phát sinh trong quá trình bốc xúc, san gạt là: 0,17 kg/tấn đá x 460 tấn đá/đợt nổ = 78,2 kg/ngày/vị trí.

✓ *Tính toán nồng độ bụi phát sinh:*

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: yếu tố về khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,…), yếu tố về địa hình và các công trình xây dựng trong khu vực (gò đất, đồi núi, khu vực bằng phẳng, độ cao của các công trình,…) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của chất ô nhiễm trong không khí.

Trên thực tế nghiên cứu khu vực dự án, các yếu tố khí tượng, địa hình trong khu vực đã được đề cập đến. Dựa trên mô hình tính toán khuếch tán chất ô nhiễm trong môi trường không khí đối với nguồn mặt để xác định mức độ lan truyền chất ô nhiễm trong môi trường không khí.

Để tính toán với một quần thể ô nhiễm trong hộp, số lượng chất ô nhiễm trong hộp là tích số của lưu lượng không khí nhân với nồng độ chất ô nhiễm. Mức độ tăng trưởng chất ô nhiễm trong hộp là hiệu số của lượng ô nhiễm đi ra khỏi hộp và đi vào hộp theo định luật cân bằng vật chất:

Mức độ thay đổi ô nhiễm trong hộp = Tổng mức độ ô nhiễm trong hộp - Mức độ ô nhiễm ra khỏi hộp.

Nồng độ ô nhiễm không khí trong hộp (khu vực xác định) ở thời điểm ban đầu là C_0= 101,5 µg/m^3, thì ta có thể xác định nồng độ chất ô nhiễm nguồn mặt như sau:

$$C = \frac{10^3 E_s L}{uH} + C_0 \qquad [9]$$

Trong đó:

C- nồng độ chất ô nhiễm trong hộp không khí (µg/m^3);

E_s- lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích (mg/m^2.s);

H - chiều cao xáo trộn (m), tính trung bình 10m;

L- chiều dài hộp khí (cùng chiều với hướng gió) (m), giả sử hướng gió vuông góc với tuyến đường thi công, chiều dài đoạn tuyến đang thực hiện nổ mìn, xúc bốc (100m –200m); chiều rộng phạm vi thực hiện nổ mìn, bốc xúc (khoảng 50m).

u- tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u = 2,5 m/s.

Thay các giá trị vào công thức trên, nồng độ chất ô nhiễm trung bình trên toàn bộ khu vực dự án được thể hiện tại bảng 3.21 với những độ cao xáo trộn khác nhau (ở các thời điểm khác nhau trong ngày).

Bảng 3.21. Tổng hợp nồng độ bụi ước tính phát sinh do quá trình nổ mìn phá đá

C (µg/m^3)			**QCVN 05:2023/BTNMT (µg/m^3), TB 1h**
Khoan lỗ mìn	Nổ mìn	Xúc bốc	
326,5	440,3	392,6	300

Theo kết quả khuếch tán bụi cho thấy:

+ Hoạt động khoan lỗ mìn, nổ mìn gây phát sinh bụi nằm vượt giới hạn cho phép khoảng 1,5 lần ngay tại khu vực nổ nên không gây ảnh hưởng đến dân cư xung quanh do vị trí nổ mìn cách nhà dân >500m;thảm thực vật xung quanh vị trí nổ mìn có nguy cơ bị ảnh hưởng.

Trong thời điểm nổ mìn, cán bộ công nhân thi công trong vùng bán kính ≤300m đều phải tạm ngừng các công việc thi công để đảm bảo an toàn theo quy định ở khoảng cách vị trí nổ tối thiểu 300m, sau khoảng 20 phút bụi sẽ lắng xuống xung quanh khu vực nổ nên không gây tác động đến công nhân thi công.

+ Hoạt động xúc bốc đá sau nổ mìn phát sinh bụi nằm trong giới hạn cho phép nên chỉ có nguy cơ gây ảnh hưởng đến công nhân trên công trường.

Bụi do hoạt động nổ mìn có khả năng lan xa. Bụi tạo ra khi nổ mìn lan truyền đến khoảng cách lớn và có ảnh hưởng đến sức khoẻ của con người, ảnh hưởng xấu đến môi trường xung quanh. Trong đám mây khí – bụi mật độ bụi chiếm gần 2000mg/m^3, khi nổ mìn lớn trên mỏ lộ thiên tỷ lệ các phần tử bụi có độ lớn ≤ 10µm đạt 0,17kg/m^3 *(Theo PGS.TS Hồ Sỹ Giao, Bùi Xuân Nam, Mai Thế Toản: Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên xuất bản năm 2010)*. Bụi phát tán làm ô nhiễm không khí xung quanh, phần còn lại tồn tại trong đống đá nổ mìn và làm ô nhiễm bầu khí quyển khi tiến hành bốc xúc và vận tải.

Theo PGS.TS Hồ Sỹ Giao *(Bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên)*: khi tiến hành nổ mìn ở khoảng cách 300m, nồng độ bụi có thể đạt tới 0,3 – 0,4mg/m^3 nhưng sau khoảng 20 phút bụi sẽ lắng xuống và nồng độ bụi đo cách điểm nổ 300m đều thấp hơn 0,3mg/m^3 đạt QCVN 05:2023/BTNMT. Thực tế tại Dự án, khi nổ mìn trong bán kính 300m không có người nên bụi do nổ mìn ảnh hưởng trực tiếp là không lớn. Tuy nhiên, bụi có nguy cơ ảnh hưởng tới công nhân xúc bốc đá sau khi nổ mìn.

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công nền đường, có tính không liên tục.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH*.

(6) Ô nhiễm bụi từ hoạt động tại các công trường

Để thuận tiện cho việc thi công cả phần cầu và phần tuyến, các công trường thi công sẽ được bố trí tại các vị trí thuận lợi cho công tác thi công cầu và tuyến. Dự án dự kiến bố trí 09 công trường thi công tại các khu đất trống dọc tuyến trong phạm vi ranh giới GPMB; 06 vị trí tại các khu đất thuê của dân/ doanh nghiệp/UBND cấp xã để bố trí bãi đúc dầm, trạm trộn xi măng, trạm trộn bê tông nhựa, bãi chứa vật liệu, tập kết máy móc thiết bị thi công,… và lán trại công nhân thi công. Hoạt động của công trường sẽ làm phát sinh bụi làm tăng nguy cơ ô nhiễm bụi khu vực dự án. Cụ thể được đánh giá như sau:

(i) Bụi phát sinh từ trạm trộn bê tông xi măng:

Trong quá trình thi công Dự án sẽ bố trí các trạm trộn BTXM, công suất trạm trộn từ 60m^3/h; các công trường dự kiến bố trí trạm trộn BTXM tại 05 vị trí. Trong quá trình bốc dỡ các nguyên liệu tại sân bãi bằng gầu xúc hoặc bằng xe tự đổ sẽ làm phát sinh bụi. Bụi phát sinh từ quá trình này chủ yếu là bụi cát, đá và xi măng. Các hạt bụi này có trọng lượng lớn (trừ bụi xi măng) nên không có khả năng phát tán xa, chỉ gây ô nhiễm cục bộ trong một khoảng thời gian nhất định. Riêng bụi xi măng có kích thước nhỏ nhưng được chứa trong các Silo xi măng kín nên hạn chế được bụi phát sinh.

Theo Nguyễn Đình Tuấn, bụi phát sinh trong quá trình trộn bê tông tại các trạm trộn có hệ số phát thải 2,66 x10^{-3} kg/m^3 [14]. Lượng bụi phát sinh lớn nhất tại 1 trạm trộn BTXM là: 2,66x10^{-3} kg/m^3 x 60m^3/h = 0,16kg/h.

Tham khảo kết quả giám sát môi trường đối với các dự án xây dựng hạ tầng giao

thông cho thấy, trong số các hoạt động diễn ra tại mỗi công trường, hoạt động động trộn BTXM là đối tượng chính tạo ra tình trạng ô nhiễm môi trường không khí bởi bụi, tiếp sau là nguồn phát tán bụi từ các bãi cấp liệu, từ mặt đường tạm trong công trường khi có phương tiện qua lại.

Theo kết quả quan trắc của các Dự án xây dựng các tuyến cao tốc Bắc Nam phía Đông và các dự án giao thông trong khu vực thì khi công trường hoạt động, xuôi theo chiều gió ở khoảng cách 30m nồng độ TSP xấp xỉ 9,35mg^3/m^3; 50m-5,07mg/m^3; 100m-1,7mg/m^3, 150m-0,48mg/m^3 và đạt GHCP ở khoảng 150m theo chiều gió. Kết quả này phù hợp với kết chương trình quan trắc bụi cho các công trường thi công điển hình và bụi ở các khu vực xung quanh do CEETIA thực hiện, nồng độ bụi tổng số tại mép hàng rào công trường dao động trong khoảng 1,04÷1,96mg/m^3, trung bình là 1,45 mg/m^3, vượt GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT khoảng 5 lần; nồng độ bụi chỉ đạt GHCP trong khoảng 190m xuôi theo chiều gió.

- *Phạm vi tác động*: các khu vực công trường, trong vùng bán kính < 150m, không có dân cư, trường học nên mức độ tác động từ trạm trộn BTXM không đáng kể.

- *Mức độ tác động*: *NHỎ - TRUNG BÌNH*, được yêu cầu giảm thiểu.

- *Thời gian tác động*: ngắn hạn (khoảng 3 – 6 tháng).

(ii)Tác động đến môi trường không khí do hoạt động của trạm trộn BTN asphalt

Trạm trộn BTN nóng chỉ hoạt động vào giai đoạn cuối của Dự án, phục vụ công tác thảm bê tông atphatls mặt đường, mặt cầu, nút giao; thời gian hoạt động của mỗi trạm trộn BTN khoảng 03 tháng.

Về nguyên tắc khi thi công thì các trạm trộn BTN sẽ được đặt tại từng gói thầu, ở các vị trí độc lập, cách xa nhau. Chính vì vậy mức độ tác động của các các trạm bê tông nhựa sẽ được xem xét tính toán dự báo cho từng trạm độc lập.

Quy trình vận hành trạm trộn đã được nêu rõ tại Chương 1 của báo cáo, về nguyên tắc cấu tạo của trạm trộn đã có phần thiết bị lọc bụi, bộ phận này được vận hành như một phần không thể thiếu trong quá trình vận hành trạm. Do vậy tác động phát sinh ra bụi trong quá trình vận hành trạm được coi là không đáng kể.

Trong quá trình vận hành trạm có bộ phận sấy khô, đốt nóng vật liệu bằng tang sấy, để sấy khô vật liệu (đá, cát, sỏi) đối với các trạm hiện nay đang có ở Việt Nam chủ yếu dùng dầu FO hoặc Gas, đại đa số cá trạm dùng dầu FO.

Từ quy trình vận hành của các bộ phận của trạm trộn và nhiên liệu sử dụng việc tính toán dự báo căn cứ vào cá yếu tố sau để tính toán dự báo:

- Công suất và định mức tiêu thụ nhiên liệu của trạm trộn BTN để xác định khối nhiên liệu cần tiêu thụ. Lấy theo định mức tiêu thụ của nhà sản xuất cung cấp, định mức 5,5 -6,0 kg/ tấn sản phẩm, trạm bê tông nhựa công suất 120T/h tiệu thụ lượng dầu F.O là 720 kg/h.

Tính toán sản phẩm cháy để xác định lưu lượng khói thải: Lưu lượng khói trạm trộn được xác định theo sản phẩm cháy như sau:

- Cơ sở tính toán:

+ Nhiên liệu: Dầu F.O (Diesel)

+ Suất tiêu thụ: 720 kg/h.

+ Quá trình: Đốt dầu F.O để sấy nóng vật liệu

+ Đốt cháy hoàn toàn, lượng không khí dư ~20% (giả định phổ biến).

- Thành phần hóa học và phản ứng đốt cháy:

Dầu F.O là hỗn hợp hydrocacbon, có thể giả định gần đúng với công thức chung là $C_{12}H_{26}$ (tương tự diesel). Phản ứng cháy:

$$C_{12}H_{26} + \frac{37}{2}O_2 \rightarrow 12CO_2 + 13H_2O$$

- Tính lượng không khí lý thuyết cần thiết:

+ 1 mol $C_{12}H_{26}$ cần 18,5 mol O_2 để cháy hoàn toàn.

+ Không khí có 21% O_2 theo thể tích → 1 mol O_2 cần ~ 4,76 mol không khí.

⇒ 1 mol $C_{12}H_{26}$ cần: 18,5×4,76 ≈ 88,06 mol không khí.

Khối lượng mol của $C_{12}H_{26}$ ≈ 170 g/mol

Vậy 1 kg $C_{12}H_{26}$ cần: 1000/170 x 88,06 ≈ 518 mol không khí.

1 mol khí ở điều kiện tiêu chuẩn (0°C, 1 atm) ≈ 22,4 lít.

⇒ Không khí lý thuyết: 518×22.4=11,603 lítt ≈ 11,6 m^3/kg

Có không khí dư 20% → tổng không khí cấp vào: 11,6×1,2 = 13,92 m^3/kg.

- Tính lưu lượng khí thải:

Do toàn bộ không khí đầu vào và sản phẩm cháy (CO_2, H_2O) tạo thành khói thải, nên ta lấy gần đúng: $Q_{khói}$ =13,92 m^3/kg×720 kg/h ≈ 10.022 m^3/h.

- Hệ số phát thải được tham khảo theo Tài liệu AP-42 của Cục BVMT Hoa Kỳ (US EPA) cho trạm trộn bê tông nhựa nóng: bụi TPS là 0,21kg/tấn; SO_2 là 0,007kg/tấn; NO_x là 0,0275kg/tấn; CO là 0,065kg/tấn và VOCs (hydrocarbon bay hơi) là 0,019 kg/tấn.

- Thời gian hoạt động: 8h/ngày, trung bình mỗi trạm hoạt động 03 tháng.

- Công suất trạm trộn BTN: 120 tấn/h.

- Công thức: Nồng độ (mg/m^3) = Tải lượng (kg/h) × 1.000.000/ Lưu lượng (m^3/h)

Căn cứ vào các chỉ số trên tính toán dự báo tải lượng phát thải từ nhiên liệu cho 01 trạm có kết quả như sau:

Bảng 3.22. Kết quả tổng hợp dự báo tải lượng ô nhiễm bụi, khí thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa phục vụ dự án

Thông số ô nhiễm	Hệ số phát thải (kg/tấn asphalt)	Công suất trạm trộn (tấn/h)	Tải lượng ô nhiễm (kg/h)	Lưu lượng m^3/h	Nồng độ trong khói thải (mg/m^3)
Bụi TSP	0,1	120	12	10.022	1.197
SO_2	0,04		4,8		479
NOx	0,15		18		1.796
CO	0,3		36		3.592
VOCs	0,25		30		2.993

Nguồn: [15]

-Để đánh giá mức độ phát tán bụi, khí thải trong không khí đối với trạm trộn dùng phương trình khuếch tán Gauss với nguồn điểm.

$$C_{(x,y,z)} = \frac{M}{2\pi\pi u_y \sigma_z}\left(\exp\frac{-y^2}{2\sigma_y^2}\right)\left[\left(\exp\frac{-(H-z)^2}{2\sigma_z^2}\right)+\left(\exp\frac{-(H+z)^2}{2\sigma_z^2}\right)\right] \quad [9]$$

Trong phương trình trên :

$C_{(x,y,z)}$ – Nồng độ chất ô nhiễm tại điểm có toạ độ x, y, z , mg/m^3

x – Khoảng cách tới nguồn thải theo phương x, phương gió thổi, m

y – Khoảng cách từ điểm tính trên mặt phẳng ngang theo chiều vuông góc với trục

của vệt khói, cách tim vệt khói, m

z – Chiều cao của điểm tính toán, m

M – Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải, mg/s

u – Tốc độ gió trung bình ở chiều cao hiệu quả (H) của ống khói, m/s

σ_y – Hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương ngang, phương y, m

σ_z – Hệ số khuếch tán của khí quyển theo phương đứng, phương z, m

Thông số nguồn thải:

Lưu lượng khí thải: L = 10.022m^3/h = 2,78m^3/s.

Chiều cao ống khói: H = 20m

Đường kính ống khói: D = 0,5m

- Kết quả tính toán khả năng phát tán bụi, các khí thải độc hại theo hướng gió trong khu vực đặt trạm trộn bê tông nhựa khi không áp dụng biện pháp giảm thiểu ô nhiễm theo mô hình phát tán Gauss được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.23. Kết quả tính toán khuếch tán nồng độ bụi từ trạm trộn bê tông nhựa khi không có biện pháp giảm thiểu

Khoảng cách x (m)	(1) Cmax - Nồng độ ô nhiễm (µg/Nm^3)				
	TSP	**CO**	**SO_2**	**NO_x**	**VOC**
20	164	4.000	68	58	0.0
50	170	4.017	71	67	14
100	327	4.489	134	303	408
200	522	5.074	212	596	895
300	431	4.800	175	459	667
400	346	4.545	141	331	454
500	291	4.381	119	249	318
600	257	4.277	105	197	231
700	234	4.209	96	163	174
800	218	4.163	90	140	136
900	207	4.130	86	123	108
1000	199	4.106	82	111	88
QCVN 05:2023/BTNMT TB1h	***300***	***30.000***	***350***	***200***	***5000***

(1) $C_{max} = C_{tính\ toán} + C_{nền}$ ($\mu g/m^3$)

$C_{nền}$: kết quả môi truờng không khí tại thời điểm đo môi trường nền (lấy theo giá trị lớn nhất).

**** Đánh giá dự báo mức độ tác động:***

Các kết quả dự báo về mức độ ô nhiễm và khả năng phát tán ô nhiễm do bụi, khí thải từ hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa trong bảng trên cho thấy:

- Mức độ ô nhiễm bụi và các khí độc hại của trạm trộn bê tông nhựa khi không áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm là khá lớn, cụ thể:

+ Nồng độ TSP vượt GHCP từ 1,1 – 1,7 lần với khoảng cách từ 100-400m và đạt lớn nhất tại khoảng cách 200m.

+ Nồng độ NO_x vượt GHCP từ 1,5 – 3,0 lần với khoảng cách từ 100-500m và đạt lớn nhất tại khoảng cách 200m.

+ Nồng độ các thông số CO, SO_2, VOC nằm trong GHCP.

Đối tượng chịu tác động là các cán bộ, công nhân tham gia thi công trực tiếp và người dân trong phạm vi 100-500m từ trạm trộn trong thời gian vận hành và được đánh giá ở mức tác động không đáng kể. Với các kết quả đánh giá được nêu ra ở trên, việc lựa

chọn vị trí đặt trạm, áp dụng các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi là rất cần thiết, để giảm thiểu các các tác động ô nhiễm môi trường đối với khu vực xung quanh.

Các vị trí trạm trộn được đặt tại các vị trí trạm trộn được tận dụng từ các vị trí mỏ đá hoặc các vị trí đảm bảo các tiêu chí về trạm trộn BTN, có khoảng cách đến các đối tượng nhạy cảm >350m. Thêm vào đó, các khu vực khảo sát này hầu như cách xa khu dân cư nên các ảnh hưởng nêu trên được xem là có thể kiểm soát được.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH*, được yêu cầu giảm thiểu.

- *Thời gian tác động*: ngắn hạn (khoảng 3 – 6 tháng).

(7) 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. Quá trình vệ sinh mặt đường sẽ làm phát sinh bụi có nguy cơ gây ảnh hưởng đến khu dân cư sống gần tuyến đường hoặc công nhân trực thi công. 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:*

Trong quá trình tưới nhựa dính bám và thảm bê tông nhựa Asphalt với cốt liệu nóng sẽ làm phát sinh khí thải có chứa các thành phần ô nhiễm như bụi, SO_2, CO,… và một số lượng rất nhỏ H_2S.

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 1.17, 1.18, chương 1 như sau:

+ Khối lượng nhựa dính bám: 1.124 tấn.

+ Khối lượng BTN: 384.760 tấn.

Theo định mức số 1776/BXD-VP ngày 16/8/2007 của Bộ xây dựng về việc công bố định mức dự toán xây dựng công trình – Phần xây dựng thì 1 tấn bê tông nhựa nóng cần khoảng 55,64 kg nhựa đường.

Vậy khối lượng nhựa đường có trong BTN được sử dụng là: 384.760 tấn x 55,64 kg/tấn ≈ 21.408 tấn.

Theo tài liệu về tiêu chuẩn kỹ thuật vật liệu nhựa đường polyme (22TCN 345-2006), lượng tổn thất do bốc hơi sau khi nhựa đường đun nóng ở 163^oC sau 5h là 0,6% (lớn nhất). Như vậy, với khối lượng nhựa đường sử dụng của Dự án được tính toán như trên thì tải lượng hơi nhựa đường phát sinh được tính toán trong bảng 3.24.

Bảng 3.24. Tải lượng hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

TT	Hạng mục	Nhựa đường (tấn)	Thời gian thi công (ngày)	Hệ số phát thải (kg/tấn)	Tải lượng (kg/h)
	Tưới nhựa dính bám	1.124	60	0,6	0,94
	Thảm BTN	21.408	120		8,92

Tính toán nồng độ hơi hữu cơ VOC phát thải:,

- Xác định điều kiện phát tán theo công trình dạng tuyến:

Thông số	Ký hiệu	Thông số	Ghi chú
Chiều dài khu vực phát tán	Lct	35.000 m	Độ dài toàn tuyến cao tốc

Thông số	Ký hiệu	Thông số	Ghi chú
	Lđg	53.000	Độ dài tuyến đường gom
Chiều cao phát tán	h	2 m	Bụi sinh ra ở mặt đất
Hướng gió vuông góc tuyến (phát tán đều hai bên)	–	–	Mô hình tuyến

- Tính nồng độ bụi trung bình tại nguồn:

Điều kiện khuếch tán theo hướng dẫn trong TCVN 7440:2004 và mô hình nguồn đường đơn giản:

$$C_o = Q/S*H$$

Trong đó:

- C_0: nồng độ bụi trung bình (g/m^3).

- Q: tải lượng phát thải theo chiều dài tuyến;

- h: chiều cao lớp khuếch tán hiệu quả (m), H = 2,0m.

- Với S: diện tích khu vực chịu ảnh hưởng của rải thảm nhựa:

+ Phạm vi Dự án khoảng 6.386.731m^2.

Thay các giá trị vào công thức, nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công rải thảm mặt đường:

Bảng 3.25. Nồng độ hơi VOC từ hoạt động thi công mặt đường

TT	Hạng mục	Tải lượng (g/h)	Không gian tác động (m^3)	Nồng độ phát sinh ($\mu g/Nm^3.h$)	GHCP của QCVN05:2023/BTNMT Bảng 2 (TB 1h) ($\mu g/Nm^3.h$)			
					Toluene	Xylen	Benzen	H_2S
	Tưới nhựa dính bám	$0,32x10^3$	2.275.000	10	**500**	**1000**	**22**	**42**
	Thảm BTN	$7,65x\ 10^3$		234				

- Hoạt động tưới nhựa dính bám phát sinh nồng độ hơi hữu cơ khoảng 10-42 $\mu g/Nm^3$ 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 khoảng 234-281 $\mu g/Nm^3.h$ và nằm trong GHCP đối với thông số Toluene, Xylen; Nồng độ hơi Benzen vượt GHCP từ 10 – 13 lần; Sunfua hydro (H_2S) vượt GHCP khoảng 6,0 -7,0 lần 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-QCVN 05:2023/BTNMT).

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 (H_2S). 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 5,4mg/m^3, trung bình 1,6mg/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 tiếp xúc với chất nhựa đường trong thời

gian dài và không có biện pháp giảm thiểu phù hợp sẽ bị ảnh sắc tố da, cay rát và có thể ảnh hưởng đến phổi, gây khó thở, chóng mặt, nhức đầu.

- *Phạm vi tác động:*

+ Mùa mưa (tháng 5 - 10): Chủ yếu là gió Tây Nam, hướng Tây Nam - Đông Bắc: các đối tượng nằm phía phải tuyến có nguy cơ bị ảnh hưởng (nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp) như: KDC xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên (khoảng cách đến Dự án từ 20-30m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km0+200 -Km0+500); KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên (khoảng cách đến Dự án từ 10-50m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km1+720 -Km1+800); KDC xóm Nam Giang, xã Kim Liên (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m, rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km2+850-Km2+900); KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550); KDC xóm Long Bình, xã Đàn (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m, rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km18+600-Km19+150); KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, rải rác trái tuyến, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920); KDC xóm Lam Sơn, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, tập trung trái tuyến, lý trình khoảng Km28+000;Km28+500-Km28+700); KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-70m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km29+700 - Km29+800); KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 30-70m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km31+000 – Km31+300); KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 20-50m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250); KDC thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, tập trung phía phải tuyến, lý trình khoảng Km36+000; trái tuyến Km36+300-Km36+600; trái tuyến Km37+00-Km37+200); KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600).

* Hệ sinh thái cây trồng phía phải tuyến cao tốc theo hướng tuyến.

+ Mùa khô (tháng 11 - 4): Chủ yếu là gió Đông Bắc hoặc gió Đông: các đối tượng có nguy cơ bị ảnh hưởng (nếu không thực hiện các biện pháp giảm thiểu phù hợp) phía trái tuyến theo hướng tuyến Vinh – Thanh Thủy.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH*.

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (khoảng 3 – 6 tháng).

(7) Bụi phát sinh do hoạt động đổ đất đá tại bãi chứa

Sẽ có một lượng đất đá loại phát sinh từ việc đào đường cũ, đào đất không thích hợp sẽ được đổ tại các vị trí lưu giữ đã thỏa thuận.

Trong quá trình đổ và đầm nén chặt tại bãi đổ đất đá loại, bụi có thể phát sinh làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư kế cận, hệ sinh thái trên cạn (cản trở quá trình quang hợp của cây) và tràn đổ đất ra khu vực xung quanh. Thực tế quá trình giám sát sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của Đơn vị giám sát đối với các nhà thầu thi công cho thấy, bụi phát tán chủ yếu trong phạm vi khoảng 20 ÷ 30m và tràn đổ đất chủ yếu trong phạm vi khoảng 5m.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.*

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (khoảng 1 – 2 tháng/ vị trí đổ thải).

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

a. Quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

(1) Chất thải rắn phát sinh từ dọn dẹp mặt bằng:

- *Trữ lượng gỗ*: Theo Báo cáo thuyết minh khảo sát, điều tra, đánh giá hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp phục vụ chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác do Phân Viện điều tra, Quy hoạch rừng Bắc Trung Bộ thực hiện, tổng trữ lượng gỗ khoảng 35.822,3m^3.

- *Sinh khối từ hoạt động phát quang:*

Ngoài trữ lượng gỗ, phần sinh khối phát sinh từ đất trồng cây lâu năm, cây hàng hàng năm khi dọn dẹp mặt bằng cũng phát sinh khối lượng đáng kể. Hệ số sinh khối thực vật tham khảo số liệu điều tra về sinh khối của 1,0 ha loại thảm thực vật theo cách tính của Ogawa và Kato như sau:

Bảng 3.26. 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 rừng	Tổng
1	Rừng giàu	411,6	74	29,5	56,4	14,4	585,9
2	Rừng phục hồi	9,6	2,7	0,4	0,1	2,0	15
3	Rừng trồng	30	5	1,0	5,0	-	41
4	Rừng trung bình	60	8	1,1	5,3	2,0	76,5
5	Rừng nghèo	31,4	9,9	1,6	5,2	1,0	49,2
6	Rừng nứa vừa	12	-	-	2,4	-	14,4
7	***Cây hàng năm***	***-***	***-***	***6,0***	***1,5***	***-***	***7,5***
8	***Cây lâu năm***	***9,8***	***1,9***	***4,1***	***1,0***	***1,0***	***17,8***
9	Cây bụi	4,6		1,3	2,2	2,0	10,1
10	Trảng cỏ					4,2	4,2

Nguồn: [4]

Khối lượng sinh khối cần phát quang được tính toán theo công thức sau:

$$M = S \times k \ (*) \quad [2]$$

Trong đó:

M: Khối lượng sinh khối thực vật;

S: Diện tích khu vực tính toán (m^2);

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 trong bảng 3.26 và công thức (*) ở trên, khối lượng sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang thảm thực vật được tính toán trên cơ sở diện tích đất thu hồi của Dự án, cụ thể:

Bảng 3.27. Sinh khối phát sinh từ dọn dẹp mặt bằng

TT	Loại đất, loại rừng	Diện tích (ha)	Hệ số k (tấn/ha)	Sinh khối (tấn)
1	Cây hàng năm	28,28246	7,5	212,2
2	Cây lâu năm	5,85135	17,8	104,2

TT	Loại đất, loại rừng	Diện tích (ha)	Hệ số k (tấn/ha)	Sinh khối (tấn)
Tổng (ha)				**316,2**

=> Tác động môi trường: Với khối lượng sinh khối thực vật phát quang khoảng 316,2 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.

- Chất thải rắn phát sinh từ tháo dỡ nhà ở, công trình vật kiến trúc:

Theo Hồ sơ GPMB, diện tích phá dỡ các công trình cũ trong phạm vi Dự án như sau: khoảng 19.145,69 m^2 nhà 1 tầng (ngói + tôn); 2.552,3m^2 nhà 02 tầng; 2.239,3 m tường rào; 46 móng cột điện các loại và công trình phụ trợ khác. Khối lượng CTR từ quá trình dọn dẹp mặt bằng được trình bày tại bảng 3.28 sau:

Bảng 3.28. Khối lượng thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện hữu

STT	Hạng mục GPMB	Đơn vị	Số lượng	Khối lượng phế thải	
				Hệ số quy đổi	Khối lượng (Tấn)
1	Nhà 1 tầng (ngói + tôn)	m^2	19.145,69	0,25 tấn/m^2	4.786
2	Nhà 02 tầng	m^2	2.552,2	0,35 tấn/m^2	893
3	Tường rào	m	2.239,3	0,15 tấn/md	336
4	Móng cột điện	cái	46	1,0 tấn/cái	46
5	Trạm biến áp	cái	7,0	10 tấn/cái	70
6	Đèn đường	cái	17	0,3 tấn/cái	5,1
7	Hố ga	cái	05	0,2 tấn/cái	1
8	Phá dỡ đường cũ	m^3	3.634	1,7 tấn/m^3	6.178
9	Các công trình phụ trợ khác	m^3	200	1,5 tấn/m^3	300
	Tổng	**Tấn**			**12.615**

Như vậy, khối lượng chất thải rắn thông thường phát sinh từ hạng mục dọn dẹp, di dời các hạng mục công trình hiện hữu với khối lượng khoảng **12.615 tấn**. Thành phần gồm: đất, đá, gạch, ngói, vữa bê tông, gỗ, mẩu sắt thép,…

Khối lượng CTR phát sinh không lớn và một phần chứa các vật liệu có thể tái chế, tái sử dụng (cửa, cổng, gạch xây tường,…) tận dụng lại cho các công trình khác hoặc làm củi đốt. 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 chất 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.

Phạm vi tác động: trong phạm vi GPMB của Dự án.

Thời gian tác động: Ngắn hạn, trong thời gian dọn dẹp mặt bằng.

Mức tác động: *NHỎ*

(2) Đất, đất lẫn bentonite từ hoạt động đào, đắp, thi công

- Khối lượng đất, đá dư thừa:

Lượng đất đất đào hố móng phát sinh khi thi công nền đường, cầu, đường gom,…: bao gồm đất đào nền đến cao độ thiết kế, đào khuôn, đào rãnh và được tận dụng một phần, còn lại được vận chuyển về bãi lưu giữ. Căn cứ bảng tổng hợp khối lượng và cân bằng đất đào, đắp (bảng 1.16) chương 1, khối lượng đất, đá không có khả năng tận dụng lại cho Dự án phát sinh khối lượng khoảng 5.512.334 m^3. Thành phần chủ yếu gồm: đất, đá hữu cơ không thích hợp.

- Khối lượng đất lẫn bentonite khoan cọc nhồi:

Theo tổng hợp vật liệu thi công cầu tại bảng 1.15, khối lượng cọc khoan nhồi sử dụng để thi công cầu của Dự án gồm:

+ Cọc khoan nhồi D1.0m, chiều dài 2.464m;

+ Cọc khoan nhồi D1.2m, chiều dài 119.756m.

Khối lượng đất, đất lẫn bentonite khoan cọc nhồi được xác định bằng thể tích cọc nhồi khoan trong đất: $V = \pi r^2 \times h$.

Trong đó:

$\pi = 3,14$; r: bán kính cọc khoan nhồi (m);

h: chiều dài khoan (m) (theo tính toán của BCNCKT, dựa vào các lỗ khoan địa chất công trình cầu, chiều sâu lỗ khoan cọc khoan nhồi trong đất, đá chiếm khoảng 80% chiều dài cọc khoan nhồi).

Bảng 3.29. Khối lượng đất lẫn bentonite tràn đổ phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi

STT	Hạng mục	Chiều dài khoan trong đất, đá (m)	[(2)]Đất lẫn bentonite (m^3)
1	Cọc khoan nhồi D1.0m	1.971	1.547
2	Cọc khoan nhồi D1.2m	95.805	108.298

[(2)]Trong quá trình thi công cọc khoan nhồi có sử dụng bentonite bằng phương pháp thi công tuần hoàn ngược sẽ có khoảng 60% lượng bentonite ban đầu được tái sử dụng thông qua bể tuần hoàn, ngoài phần nhỏ thấm vào đất trong lỗ khoan còn lại gần 40% bị thất thoát dưới dạng đất lẫn bentonite.

∑Khối lượng đất, đá lẫn bentonite phát sinh khi thi công cọc khoan nhồi: 109.845 m^3.

Đất đá phát sinh từ đào đắp, đất lẫn bentonite khi khoan cọc nhồi đều là loại chất thải rắn thông thường, không có thành phần nguy hại và yêu cầu được xử lý 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; khối lượng đất phát sinh từ cọc khoan nhồi sẽ hợp đồng với Đơn vị chức năng thu gom và vận chuyển đưa đi xử lý theo quy định; khối lượng đất hữu cơ, đất đào nền thải bỏ sẽ được vận chuyển về bãi lưu giữ theo Biên bản thỏa thuận với các địa phương. Nhìn chung, tác động từ đất hữu cơ, đất đào nền và đất lẫn bentonite đến môi trường không đáng kể.

Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi các bãi thải.

Mức tác động: *TRUNG BÌNH-LỚN*

(3) Chất thải rắn khác trong quá trình thi công:

Khối lượng nguyên vật liệu phục vụ thi công các hạng mục công trình của dự án theo bảng 1.17, 1.18 khoảng 2.817.732 tấn (đã trừ khối lượng đất đá đào, đắp).

Khối lượng CTR phát sinh ước tính: 2.817.732.tấn x 0,01 ≈ 28.177 tấn tương đương 31,3 tấn/ngày (tổng thời gian thi công Dự án khoảng 900 ngày).

Thành phần của 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,...phát sinh từ hoạt động công trường. 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 1% khối lượng nguyên vật liệu xây dựng sử dụng.

➢ ***Tác động do chất thải rắn thi công:***

Với thành phần bao gồm các loại chất thải rắn thông thường, phế thải sẽ không tạo ra tình trạng ô nhiễm gây suy thoái môi trường. Tuy nhiên, nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, các loại chất thải này có thể phát tán ra môi trường xung quanh, gây mất mỹ quan. Bên cạnh đó, chất thải rắn thi công còn có thể gây ra một số vấn đề về môi trường như:

- Phát tán bụi trong quá trình lưu giữ, vận chuyển (đã được trình bày ở mục tác động đến môi trường không khí ở trên);

- Ô nhiễm nước tại các nguồn nước mặt tại vị trí thi công cầu vượt dòng chảy, các sông, suối và các các khe, rãnh thoát nước tự nhiên do:

+ Gây bức xúc cộng đồng nếu các chất thải rắn bị đổ bừa bãi tại các khu vực công cộng hoặc các khu đất thổ cư và canh tác của người dân; vùi lấp hay lầy hóa tại các khu đất kế cận khu vực đào đắp nền đường.

+ Đất đá phát sinh từ đào đắp, đất lẫn bentonite khi khoan cọc nhồi đều là loại chất thải rắn thông thường, không có thành phần nguy hại và yêu cầu được xử lý 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 được sửa đổi tại Nghị định số 05/2025/NDD-CP; khối lượng đất đào dư thừa không có khả năng tận dụng cho Dự án sẽ được vận chuyển về bãi lưu giữ theo Biên bản thỏa thuận với các địa phương.

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (trong thời gian thi công).

- *Cường độ tác động*: TRUNG BÌNH – NHỎ.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ trong phạm vi các lán trại, nhà điều hành.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

Dự án bố trí khoảng 10 công trường thi công dọc tuyến, tại các trạm trộn bê tông, 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 kg CTR, lượng CTRSH phát sinh do lực lượng thi công thải ra mỗi ngày là 25 kg/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 hủy, làm mất mỹ quan và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại (chuột, gián,...) phát triển.

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (trong thời gian thi công).

- *Cường độ tác động*: *TRUNG BÌNH – NHỎ*.

- *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 nguy hại

Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình xây dựng chủ yếu là dầu nhớt thải; giẻ lau dính dầu, mỡ;…Theo kết quả nghiên cứu của đề tài Nghiên cứu tái chế nhớt thải thành nhiên liệu lỏng do Trung tâm Khoa học kỹ thuật Công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng thực hiện vào năm 2002 cho thấy: Lượng dầu nhớt thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay, chu kỳ thay nhớt và bảo dưỡng máy móc trung bình từ 3 - 6 tháng thay nhớt 1 lần tuỳ thuộc vào cường độ hoạt động của phương tiện. Vậy, số lượng phương tiện chính và máy móc cơ giới phục vụ cho hoạt động thi công xây dựng của Dự án ước tính khoảng 10 phương tiện sử dụng dầu diezel, trung bình 70 lít/lần thay, khoảng 23,3 lít/tháng (tương đương khoảng 20,1 kg - tỷ trọng riêng của dầu khoảng 0,86 kg/lít).

Giẻ lau phát sinh từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị hoặc lau dầu rò rỉ với khối lượng phát sinh khoảng 3,0 kg/lần bảo trì (tần suất bảo trì 3 tháng/lần), tương đương phát sinh khoảng 1,0 kg/tháng.

Que hàn thải có các kim loại nặng hoặc thành phần nguy hại: Dự án sử dụng khoảng 530,93 kg que hàn để phục vụ thi công dự án trong khoảng 36 tháng. Theo kinh nghiệm của các nhà thầu thi công cho các công trình tương tự, khối lượng que hàn thải bằng khoảng 5% tổng khối lượng que hàn. Với khối lượng que hàn sử dụng khoảng 530,93 kg cho cả quá trình thi công/CT, lượng que hàn thải phát sinh khoảng 1.593 x 5% = 79,7 kg/cả giai đoạn thi công (tương đương 2,2 kg/tháng).

Tổng hợp các loại CTNH phát sinh trong mỗi công trường/01 tháng thi công xây dựng với khối lượng ước tính và thống kê cụ thể xem bảng 3.30.

Bảng 3.30. Dự kiến chủng loại và khối lượng phát sinh CTNH

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Khối lượng (kg/tháng)	Mã CTNH
1	Dầu thải	Lỏng	20,1	17 02 03
2	Giẻ lau, găng tay nhiễm TPNH	Rắn	2	18 02 01
3	Ắc quy, pin thải	Rắn	1,3	16 01 12
4	Bao bì cứng bằng kim loại thải	Rắn	4	18 01 02
5	Que hàn thải	Rắn	2,2	07 04 01
	Tổng		**30 kg/tháng**	

Theo bảng trên, khối lượng CTNH phát sinh tại mỗi công trường khoảng 30kg/tháng.

** Đối tượng bị ảnh hưởng:*

- Chất thải rắn phát sinh (chất thải sinh hoạt, nguy hại, đất bóc hữu cơ) 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. Đặc biệt, nếu quá trình thi công san nền không có biện pháp phù hợp sẽ có nguy cơ trôi lấp đất xuống hệ thống sông, suối, ruộng canh tác, ảnh hưởng đến khả năng tưới tiêu và năng suất canh tác của nhân dân.

- Tác động đến sức khỏe dân cư khu vực và công nhân trực tiếp thi công.

- Môi trường kinh tế xã hội.

- Các loại chất thải nhiễm dầu mỡ, dầu 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.

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (trong thời gian thi công).

- *Phạm vi ảnh hưởng*: cục bộ trong phạm vi các công trường.

3.1.1.2. Đánh giá 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 chiếm dụng đất, mặt nước, giải phóng mặt bằng, di dân, tái định cư

Phạm vi của Dự án không bao gồm hoạt động bồi thường, hỗ trợ, tái định cư. Đối với các hoạt động này được lập thành tiểu tiểu dự án riêng. Do đó, các tác động đến môi trường của việc bồi thường, hỗ trợ, tái định cư sẽ được đánh giá chi tiết trong dự án riêng. Tuy nhiên, để có cái nhìn tổng thể về các tác động môi trường do triển khai Dự án, trong phạm vi báo cáo các tác động do chiếm dụng đất, phá dỡ nhà cửa, di dời công trình hạ tầng sẽ được đánh giá định hướng trên cơ sở số liệu ở bước nghiên cứu khả thi.

a. Tác động do việc chiếm dụng đất, đất mặt nước

(i) Nguồn gây tác động/hoạt động tạo nguồn

Dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất khoảng 627,9941 ha, gồm các loại đất được tổng hợp tại bảng 1.2, chương 1.

(ii) Đánh giá:

(1) Ảnh hưởng đến các đối tượng bị mất đất thổ cư:

Dự án sẽ thu hồi vĩnh viễn khoảng 25,42662 ha đất ở tại nông thôn, 0,25375 ha đất ở tại đô thị.

Qua khảo sát thực địa, hầu hết 355 hộ bị ảnh hưởng là những hộ sản xuất nhỏ, kinh doanh 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, bao gồm:

+ Mất nhà cửa và mối quan hệ cộng đồng: do đã định cư lâu năm tại địa phương nên khi phải di dời, họ sẽ mất mối quan hệ làng xóm, họ tộc thân thuộc vốn có.

+ Mất nguồn sống: các hộ sống hiện tại đang có thu nhập tốt và khá ổn định do tận dụng lợi thế để canh tác, buôn bán, kinh doanh.

+ Mất các tài nguyên cộng đồng: các hộ bị di dời đang sống yên ổn và có các điều kiện sống khá tốt như đường xá, điện, nước. Điều kiện tiếp cận các cơ sở công như chợ, trường học, trạm y tế, UBND,…, thuận tiện. Khi bị di dời, họ có thể bị mất đi những nguồn tài nguyên này.

- Xáo trộn các sinh hoạt hàng ngày: những người đến nơi ở mới sẽ phải thích nghi và làm quen với môi trường mới, đối với thành viên đang còn là học sinh có thể sẽ phải đi học xa hơn hoặc phải chuyển trường. Đối với những hộ không thuộc diện tái định cư, đây là những hộ chỉ bị mất đất một phần đất nên sau khi bị thu hồi đất vẫn ở chỗ cũ làm ăn sinh sống. Tuy nhiên, cơ cấu thu nhập của những hộ này cũng sẽ bị thay đổi đôi chút do bị chiếm dụng diện tích đất nuôi trồng, cụ thể là sẽ giảm hơn vào thời gian đầu sau quy hoạch. Nguyên nhân là sau khi giải toả, một số người bị thu hồi một phần đất thì vẫn

tiếp tục sinh sống tuy nhiên cơ sở hạ tầng chưa kịp chỉnh trang lại sau khi thi công làm cho hoạt động kinh doanh buôn bán của họ giảm sút, thu nhập theo đó cũng giảm theo.

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.

- *Mức độ tác động: LỚN – TRUNG BÌNH*.

- *Thời gian tác động*: trung hạn do thường kéo dài từ 6-12 tháng sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

(2) Tác động do chuyển đổi đất chuyên trồng lúa nước:

Diện tích đất chuyên trồng lúa Dự án thu hồi, chuyển mục đích là 134,1406 ha. 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 Nghệ An. Chuyển đổi đất trồng lúa (LUC) để thực hiện Dự án sẽ làm giảm diện tích đất lúa 02 vụ tại các địa phương.

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

Phạm vi Dự án GPMB khoảng 134,1406 ha đất chuyên trồng lúa nước so với diện tích đất chuyên trồng lúa nước của tỉnh Nghệ An là không lớn; 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 tich đất chuyên trồng lúa nước của tỉnh Nghệ An.

Việc chọn tuyến đi qua khu vực đất chuyên trồng lúa nước là bắt buộc và đảm bảo tính khả thi nhất, nó đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về hiệu quả kinh tế và xã hội cũng như tiêu chuẩn đáp ứng được điều kiện thi công dự án như điều kiện địa hình thuận lợi cho bình diện tuyến, thuận lợi cho công tác GPMB và tránh các khu vực qua khu dân cư đông đúc; tránh chồng lấn các quy hoạch hiện có và giảm tổng mức đầu tư dự án. Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích đất chuyên trồng lúa nước sẽ bị ảnh hưởng không lớn.

- *Mức độ tác động: TRUNG BÌNH*

- *Phạm vi tác động*: cục bộ, trong ranh giới GPMB.

(3) Chuyển đổi đất rừng tự nhiên, rừng phòng hộ

Diện tích đất rừng nằm trong diện tích GPMB là 367,2088 ha theo 03 loại rừng,

gồm có: 182,3988 ha đất rừng phòng hộ (173,3417 ha rừng tự nhiên và 7,1272 ha là rừng trồng) và 184,81 ha đất rừng sản xuất (41,37316 ha rừng tự nhiên và 143,4369 ha rừng trồng); 24,96137 ha rừng ngoài 3 loại rừng là rừng trồng.

Rừng được xem là lá phổi xanh của thế giới giúp điều hoà khí hậu, cân bằng sinh thái cho môi trường đồng thời giúp. Rừng làm dịu bớt nhiệt độ của luồng khí nóng ban ngày đồng thời duy trì được độ ẩm. Rừng còn bổ sung khí cho không khí và ổn định khí hậu toàn cầu bằng cách đồng hoá carbon và cung cấp oxi. Trong đó, vai trò của các loại rừng như sau:

+ *Rừng đặc dụng*: là loại rừng được thành lập với mục đích chủ yếu để bảo tồn thiên nhiên, mẫu chuẩn hệ sinh thái rừng của quốc gia, bảo vệ nguồn gen sinh vật rừng, nghiên cứu khoa học, bảo vệ di tích lịch sử, danh lam thắng cảnh phục vụ nghỉ ngơi du lịch kết hợp với phòng hộ bảo vệ môi trường sinh thái bao gồm: khu bảo tồn thiên nhiên; vườn quốc gia; rừng văn hóa xã hội; nghiên cứu thí nghiệm. Đất rừng đặc dụng có vai trò bảo tồn thiên nhiên hoang dã của quốc gia, lưu giữ những loài vật giống quý. Không chỉ động vật, thực vật cũng được bảo tồn, tránh trường hợp khai thác làm tuyệt chủng giống loài. Rừng đặc dụng phải theo mẫu chuẩn của hệ sinh thái, đảm bảo đủ các yếu tố bắt buộc. Không những vậy, loại đất này còn phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học.

+ *Rừng phòng hộ đầu nguồn:* là rừng được sử dụng chủ yếu để bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, chống sa mạc hoá, hạn chế thiên tai, điều hoà khí hậu và bảo vệ môi trường. Rừng phòng hộ đầu nguồn: loại rừng này giúp điều tiết nguồn nước nhằm hạn chế lũ lụt, cung cấp nước cho các dòng chảy và hồ trong mùa khô, hạn chế xói mòn, bảo vệ đất, hạn chế bồi lấp các lòng sông, hồ,….

Diện tích chuyển đổi rừng rất ít so với tổng số diện tích đất có rừng tỉnh Nghệ An; vì vậy mức độ ảnh hưởng của việc chuyển đổi diện tích rừng phòng hộ đầu nguồn qua đánh giá không ảnh hưởng nhiều đến hệ sinh thái rừng, môi trường tự nhiên, môi trường sống của các loại động thực vật, chức năng phòng hộ đầu nguồn.

- Việc chọn tuyến đi qua khu vực rừng phòng hộ và rừng tự nhiên của khu vực là bắt buộc và đảm bảo tính khả thi nhất, nó đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về hiệu quả kinh tế và xã hội cũng như tiêu chuẩn đáp ứng được điều kiện thi công dự án như điều kiện địa hình thuận lợi cho bình diện tuyến, thuận lợi cho công tác thiết kế và giảm tổng mức đầu tư dự án. Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích rừng tại đây sẽ bị ảnh hưởng không lớn, vẫn đảm bảo được chức năng của phân khu phục hồi chức năng.

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng tự nhiên, rừng phòng hộ làm phát sinh các vấn đề về môi trường tự nhiên và xã hội, bao gồm:

- *Làm giảm vai trò của các loại rừng:* Khi mất đi một diện tích rừng, khả năng bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, chống sa mạc hoá, hạn chế thiên tai, điều hoà khí hậu và bảo vệ môi trường của rừng bị ảnh hưởng.

- *Hạn chế nơi cư trú của các loài động vật:* Rừng có mối quan hệ mật thiết đối với thế giới động vật, là nơi cư trú cho nhiều loài động vật. Đồng thời rừng cũng là nơi cung cấp nguồn thức ăn, nước uống cho các loài sinh sống, phát triển và sinh sản. Các diện tích rừng mất đi có thể ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp đến cuộc sống của một số loài bản địa trong khu vực.

- *Ảnh hưởng đến công tác thích ứng và giảm nhẹ của biến đổi khí hậu*: Một trong các tác dụng của sinh thái rừng là việc cô lập và lưu trữ khí nhà kính carbon dioxide (CO_2). Rừng tạo thành một mạng lưới hấp thụ CO_2 từ khí quyển, cây sẽ hấp thụ CO_2 giúp

cho sự tăng trưởng, duy trì và giải phóng oxy.

- Phát rừng gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến nguồn tài nguyên đất và nước, làm tăng cường khả năng xảy ra lũ lụt trong mùa mưa và hạn hán trong mùa khô, ảnh hưởng tới quá trình phục hồi của nguồn tài nguyên rừng.

- Làm tăng quá trình rửa trôi, xói mòn làm; giảm độ phì nhiêu của đất dẫn đến phá hủy vòng tuần hoàn dinh dưỡng giữa đất - cây. Môi trường đất lâm nghiệp nhạy cảm với tình trạng xói lở, trượt lở. Quá trình nổ mìn phá đá, xẻ vách, đào đắp tại các đoạn tuyến qua vùng đất đồi núi sẽ làm lộ ra đới phong hóa triệt để của đá granite đồng thời làm xuất lộ các mạch nước ngầm. Lớp vỏ phong hóa gặp nước mưa hoặc chính nước ngầm xuất lộ bị mềm chảy và bị xâm thực thành các rãnh ở các taluy dương, là tiền đề thuận lợi tạo ra sự tràn các sản phẩm xói xuống các vùng đất lâm nghiệp, nguy hại đến các hệ sinh thái ở kế cận. Hiện tượng sạt lở sẽ nguy hiểm hơn khi có mưa bão lớn, nước chảy có thể cuốn trôi đất đá từ trên cao xuống vùng thấp trũng hơn.

- Tác động đến tính toàn vẹn sinh cảnh, cảnh quan: các hoạt động thi công, hoạt động của máy móc thiết bị, bụi và khí thải phát sinh đều là những tác nhân gây ảnh hưởng đến tập tính sống của các loài động vật trong các khu rừng lân cận. Các hoạt động thi công có thể gây xói lở ở nhiều khu vực gây ra sự chia cắt, xáo trộn cục bộ hoặc toàn bộ các sinh cảnh khu vực lân cận dọc tuyến đường.

- Tác động đến chất lượng sinh cảnh: Trong khi thi công tuyến đường, sự cố của các máy móc thiết bị và các lán trại công nhân sẽ kèm theo sự ô nhiễm nguồn nước, đất, không khí bởi tiếng ồn, rác thải xây dựng và sinh hoạt cùng các chất ô nhiễm khác sẽ làm suy thoái chất lượng của sinh cảnh khu vực lân cận dọc tuyến. Bên cạnh đó, nếu sự quản lý và ý thức của công nhân không cao sẽ xảy ra việc săn bắt thú rừng, khai thác gỗ trái phép càng góp phần làm suy giảm chất lượng sinh cảnh khu vực xung quanh tuyến đường.

- Tác động đến tính liên tục của sinh cảnh: hoạt động của máy móc, thiết bị thi công và sinh hoạt của CBCNV sẽ làm ngăn cản sự di chuyển của các loài động vật hoang dã tại khu vực tuyến đường thi công. Các hoạt động trên cũng gây ra những tác động vùng biên làm thay đổi sự phân bố và giao lưu giữa các quần thể động vật giữa các sinh cảnh dọc hai bên tuyến đường.

- Việc chiếm dụng đất rừng để phục vụ Dự án có các đoạn tuyến đi qua đã gây chia cắt độ che phủ của rừng thành 2 khu vực ở 2 bên tuyến đường. Việc chia cắt độ phủ của rừng cũng làm gián đoạn môi trường sống của các sinh vật, môi trường sống của các động vật bị thu hẹp lại, làm giảm nguồn thức ăn của các động vật khác trong chuỗi thức ăn và giảm sự giao lưu, sinh sản của loài. Gây mất nơi ở của một số loài chim do cây bị chặt hạ, giảm diện tích cư trú.

- Đối với cây gỗ bị chặt hạ làm giảm diện tích rừng kéo theo sự thay đổi độ che phủ, ánh sáng, chất lượng đất và nguồn nước làm suy giảm chất lượng môi trường sống của nhiều loài sinh vật. Ngoài ra, việc biến đổi số lượng, thành phần loài cũng ảnh hưởng đáng kể đến mắt xích thức ăn trong chuỗi thức ăn của hệ động vật rừng. Việc làm giảm diện tích rừng cũng là làm giảm diện tích nơi cư trú của các nhóm động vật hoang dại. Việc giảm diện tích rừng còn làm giảm độ phủ, gia tăng nguy cơ xảy ra xói mòn, sạt lở đất đá trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Tác động đến khả năng tái sinh của thảm thực vật: Trong quá trình thi công, việc san lấp, đào đắp tạo mặt bằng sẽ xáo trộn lớp đất mặt tại khu vực dọc hai bên tuyến đường. Do địa hình dốc, nên vào mùa mưa, lớp đất mặt tại các khu vực này do tác động của hoạt động thi công, vào mùa mưa làm rỗng sự liên kết của đất, gia tăng khả năng xảy

ra sạt lở và rửa trôi đất mầu dẫn đến suy giảm chất lượng đất. Từ đó, làm giảm khả năng tái sinh của thảm thực vật dọc hai bên tuyến đường sau này.

- Bên cạnh đó, rừng cũng mang lại thu nhập cho người dân bản địa thông qua những sản vật rừng như củi và động thực vật và các lâm sản khác, những sản phẩm này ngoài việc đáp ứng nhu cầu trực tiếp của người dân còn là một sản phẩm hàng hóa có thể trao đổi lấy lương thực và thuốc men. Chiếm dụng đất rừng cũng phần nào làm ảnh hưởng đến thu nhập của các hộ gia đình sinh sống trong khu vực.

Nhận thức được tầm quan trọng của HST tại khu vực Dự án, mức độ tác động tiêu cực đến HST và môi trường nói chung, trong quá trình thi công, Chủ đầu tư sẽ nghiêm túc thực hiện các biện pháp giảm thiểu để hạn chế tối đa tác động đến HST và ĐDSH tại khu vực này.

Dự án có phương án trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo đúng quy định.

- *Phạm vi tác động*: tại khu vực đoạn tuyến đi qua.

- *Đối tượng chịu tác động*: các HST dọc theo tuyến.

- *Thời gian tác động*: Trong thời gian thi công.

- *Mức độ tác động: LỚN*, được yêu cầu giảm thiểu.

(4) Tác động do chuyển đổi đất rừng sản xuất

Theo số liệu rà soát, rải thửa, giải phóng mặt bằng, toàn tuyến có tổng 184,81 ha cần phải chuyển đổi mục đích đất rừng sang đất khác. Việc chuyển mục đích sử dụng diện tích đất rừng này phục vụ thi công công trình làm phát sinh các tác động môi trường sau:

- Mất diện tích rừng và thảm thực vật hiện hữu dẫn tới sự suy giảm lớp phủ thực vật, tăng khả năng xói mòn bề mặt trong mùa mưa.

- Tác động đến đất, xói mòn và thoát nước bề mặt: Việc giải tỏa thảm thực vật làm giảm khả năng giữ đất của khu vực; Nguy cơ tăng tải lượng bùn đất chảy tràn xuống các khu vực trũng lân cận trong giai đoạn thi công.

- Tác động đến đa dạng sinh học: Rừng trồng thông và vườn cao su có giá trị đa dạng sinh học không cao; hệ sinh thái đơn loài nên ảnh hưởng chủ yếu ở mức thấp.

- Tác động đến kinh tế – xã hội: Việc thu hồi diện tích cao su ảnh hưởng đến sinh kế của hộ dân sở hữu vườn cây; chủ rừng hoặc hộ dân được bồi thường theo quy định pháp luật về đất đai và lâm nghiệp.

(3) Tác động do chuyển đổi đất trồng cây lâu năm, hàng năm

Chuyển đổi đất từ mục đích nông nghiệp (trồng cây hàng năm, lâu năm) sang đất xây dựng công trình giao thông mang lại cả tác động tích cực và tiêu cực, tùy theo góc độ kinh tế - xã hội, môi trường và quy hoạch phát triển bền vững.

Dự án sẽ chuyển đổi khoảng 5,85135 ha đất trồng cây lâu năm: 28,28246 ha đất trồng cây hàng năm. Các tác động do chuyển đổi đất sản xuất như sau:

- 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 trong phạm vi GPMB của Dự án.

- Mất đất canh tác: Việc chuyển đổi đất từ mục đích nông nghiệp (trồng cây hàng năm, lâu năm) làm giảm diện tích đất nông nghiệp, đặc biệt là đất trồng cây lương thực

hoặc cây lâu năm có giá trị kinh tế cao như Xoài, chuối, sầu riêng, mít,..và 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. 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.

- Suy giảm chất lượng môi trường: Việc thay thế đất trồng bằng bê tông, nhựa đường làm giảm khả năng thấm nước, tăng nguy cơ ngập úng và xói mòn đất. Góp phần gây hiệu ứng "đô thị hóa nóng", tăng nhiệt độ cục bộ do mất lớp phủ thực vật.

Diện tích đất nông sản xuất mà Dự án chuyển đổi là rất nhỏ so với cơ cấu đất dành cho nông nghiệp của các địa phương nên tác động từ hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng cây hàng năm, lâu năm là không đáng kể.

- *Mức độ tác động: ĐÁNG KỂ*.

- *Phạm vi tác động*: cục bộ, trong ranh giới GPMB.

- *Thời gian tác động*: ngắn hạn do thường kéo dài từ 3-6 tháng sau khi được đền bù, hỗ trợ theo quy định.

(4) Tác động do chuyển đổi đất quốc phòng an ninh

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng 0,000230 ha đất quốc phòng – an ninh để phục vụ xây dựng tuyến đường Vinh – Thanh Thủy có quy mô rất nhỏ, không làm thay đổi hiện trạng sử dụng đất khu vực và không ảnh hưởng đến chức năng, nhiệm vụ quốc phòng – an ninh hiện hữu. Khu đất chuyển đổi không nằm trong khu vực trọng yếu về quốc phòng – an ninh, không ảnh hưởng đến bố trí công trình, lực lượng hay thế trận phòng thủ.

Xét về môi trường, diện tích đất chuyển đổi không đáng kể, không gây biến đổi địa hình, cảnh quan**,** không phát sinh các nguồn gây ô nhiễm mới và không tác động đến hệ sinh thái tự nhiên trong khu vực. Do đó, tác động môi trường từ hoạt động chuyển đổi đất này được đánh giá là không đáng kể**.**

Về kinh tế – xã hội, việc chuyển đổi đất nhằm hoàn thiện mặt bằng xây dựng tuyến đường góp phần nâng cao khả năng kết nối giao thông, thúc đẩy phát triển kinh tế – xã hội địa phương, đồng thời không gây ảnh hưởng tiêu cực đến an ninh, trật tự khu vực.

Tổng hợp đánh giá cho thấy, hoạt động chuyển đổi đất quốc phòng – an ninh với diện tích 0,000230 ha phục vụ xây dựng tuyến đường Vinh – Thanh Thủy không gây tác động tiêu cực đáng kể đến môi trường và quốc phòng – an ninh**,** đồng thời mang lại lợi ích tích cực về hạ tầng và phát triển kinh tế – xã hội.

- *Mức độ tác động: NHỎ*

(5). Tác động do sử dụng đất tạm thời để bố trí trạm trộn, bãi chứa

Các vị trí được lựa chọn nằm lân cận tuyến thi công và không có các công trình kiên cố và một số vị trí có cây trồng lâu năm, hàng năm,…, của người dân. Đất sử dụng tạm thời để bố trí bãi chứa đất đá dư thừa, bố trí công trường.

- Để thực hiện các hạng mục xây dựng, Dự án phải sử dụng diện tích đất tạm thời để làm bãi chứa, công trường, trạm trộn dọc tuyến.

Vị trí được lựa chọn để làm bãi thải, công trường, trạm trộn, Chủ đầu tư đã làm việc với chính quyền địa phương cũng như các hộ dân để thống nhất vị trí. Trước khi thi công Chủ đầu tư sẽ làm việc với chính quyền địa phương và các hộ dân để thống nhất phương án hỗ trợ, đền bù thiệt hại các công trình, cây cối trên đất. Việc chiếm dụng đất tạm thời

phục vụ Dự án gây ra các tác động như:

- Thiệt hại cây trồng của người dân.

- Trong quá trình sử dụng để đặt công trường, trạm trộn, đất đai sẽ bị chai cứng và rất khó cải tạo sau khi kết thúc thi công và tháo dỡ công trường. Vì vậy đối với phần diện tích này sẽ tiến hành cải tạo và thanh thải sau khi kết thúc thi công để bàn giao lại cho cơ quan, tổ chức, cá nhân quản lý.

- Đối với vị trí sử dụng để làm bãi chứa đất đá thải thì hiện trạng chủ yếu là vùng trũng, đọng nước, có địa hình cốt âm sâu nên việc canh tác, sản xuất gặp khó khăn. Tuy nhiêu, sau khi kết thúc quá trình đổ thải thì các vị trí bãi thải sẽ nâng cao lên bằng với cao độ địa hình tự nhiên xung quanh, Chủ đầu tư sẽ bàn giao lại cho các tổ chức, đơn vị hoặc cá nhân quản lý để tiếp tục sử dụng.

Bên cạnh đó, quá trình thực hiện Dự án cũng đem lại nhiều lợi ích thay đổi cơ cấu kinh tế trong khu vực, nâng cao đời sống của người dân, xây dựng cơ sở hạ tầng đáp ứng nhu cầu phát triển khu vực Dự án.

- *Đối tượng chịu tác động*: các hộ dân có đất.

- *Mức độ tác động: KHÔNG ĐÁNG KỂ*

b. Tác động do di dời các công trình hạ tầng kỹ thuật

(i). Nguồn gây tác động /hoạt động tạo nguồn

Dự án phải di dời hạ tầng kỹ thuật bao gồm: Dự án sẽ di chuyển 01 cột điện 220 Kv, 35 cột điện 35kV; 07 trạm biến áp; 17 cột đèn đường.

(ii). Đánh giá

Theo điểm a khoản 6 Điều 3 của Nghị quyết số 219/2025/QH13 ngày 27/6/2025 của Quốc Hội phê duyệt chủ trương đầu tư của Dự án đã giao Tập đoàn Điện lực Việt Nam chủ trì tổ chức thực hiện tiểu dự án với đối với các công trình điện từ 110Kv trở lên; các công trình hạ tầng khác sẽ được thỏa thuận và di chuyển trong phương án GPMB và trước khi thi công Dự án. Như vậy, khi triển khai thi công thì hoạt động di chuyển đường điện đã được hoàn thành do đó tác động gây ra do di dời hạ tầng sẽ được loại trừ.

Dự án sẽ làm mới các cột điện trước khi cắt nguồn cung cấp điện do đó thời gian tác động do mất điện khoảng 1-3 ngày khi cắt điện, tháo hạ dây dẫn và chuyển sang vị trí cột mới.

Việc cắt điện để thi công sẽ gây ảnh hưởng đến nhu cầu sử dụng điện trong và xung quanh khu vực thi công, gián đoạn hoạt động sinh hoạt, sản xuất của người dân. Phạm vi tác động là các khu vực sử dụng điện từ các đường dây 220Kv, 35 Kv.

- Đối tượng tác động là các hộ dân, cơ quan hành chính, các cơ sở sản xuất,... có nhu cầu sử dụng điện cho sinh hoạt và sản xuất thuộc phạm vi cắt điện của dự án.

c. Đánh giá hiện trạng các công trình thủy lợi bị ảnh hưởng

Hoạt động xây dựng Dự án có khả năng gây ra một số tác động nhất định đến hệ thống kênh, mương thủy lợi hiện có trong khu vực. Hệ thống thủy lợi tại khu vực chủ yếu bao gồm các cống trong hệ thống mương nội đồng, có chức năng dẫn nước tưới tiêu cho sản xuất nông nghiệp và thoát nước mặt trong mùa mưa. Một số đoạn tuyến đường được quy hoạch cắt ngang hoặc đi song song với các tuyến kênh, mương này, do đó trong quá trình thi công có thể phát sinh các tác động trực tiếp và gián tiếp đến khả năng dẫn nước, tưới tiêu và thoát nước của khu vực.

+ 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 thiêu 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 giai đoạn thi công, việc san gạt mặt bằng, đào đắp nền đường, xây dựng các công trình cống, rãnh thoát nước có thể gây thay đổi tạm thời dòng chảy của kênh, mương, làm gián đoạn việc cấp, thoát nước trong phạm vi hẹp. Đất đá, vật liệu xây dựng, chất thải rắn hoặc bùn thải từ quá trình thi công nếu không được thu gom, quản lý đúng quy định có thể rơi vãi, trôi xuống lòng kênh, gây lắng đọng bùn cát, thu hẹp tiết diện dòng chảy, ảnh hưởng đến khả năng tiêu thoát nước. Ngoài ra, hoạt động của xe máy, thiết bị thi công có thể làm sạt lở, xói mòn bờ mương, hoặc gây đục nước, ô nhiễm tạm thời nguồn nước mặt do dầu mỡ, vật liệu xây dựng rơi vãi. Trong một số trường hợp, việc thi công cống qua đường có thể ngăn dòng chảy tạm thời, dẫn đến hiện tượng ứ đọng nước cục bộ ở thượng lưu hoặc thiếu nước tạm thời ở hạ lưu.

3.1.1.2.2. Nguy cơ tác động do tiếng ồn, độ rung, chấn động

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:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \ \ (dBA)\ [3]$$

Trong đó:

+ L: Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

+ Lp: Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA

+ ΔLd: Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA.

$$\Delta Ld = 20 \times \lg[(r_2/r_1)^{1+a}] \quad [3]$$

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 $\Delta Lb = 0$.

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 bảng 3.31.

Bảng 3.31. 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 bêtông	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	Cẩu lao dầm	90-98	94	85	81	75	667	46,5	44
14	Búa căn 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: Uỷ ban bảo vệ môi trường Hoa Kỳ, 1991)

Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \frac{(\frac{r_2}{r_1})^{1+a}(dB)}{}$$ (áp dụng với nguồn đường) [3]

Trong đó:

- ΔL: mức suy giảm ồn ở khoảng cách r2 so với nguồn ồn

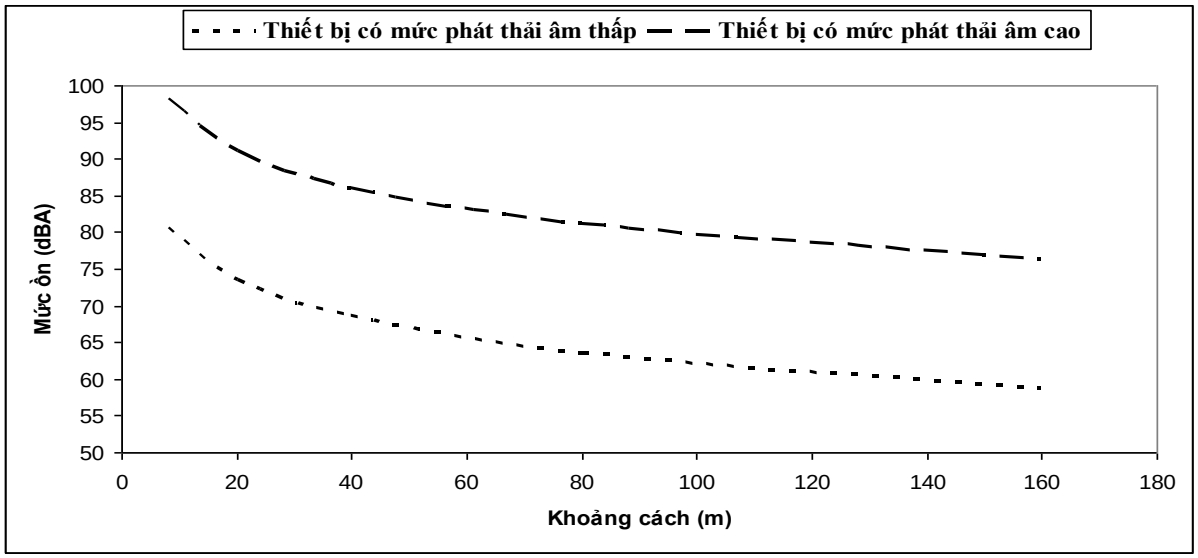
- r1: khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn (r1 = 8m)

- a: hệ số kế đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình (a = 0,1 – mặt đất trồng 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 26:2025/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50 m 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 26:2025/BTNMT ở khoảng cách ngoài 50m từ nguồn phát sinh.

Bảng 3.32. Giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (theo mức âm tương đương), dBA

TT	Khu vực	Ngày (06h00 đến trước 18h00)	Tối (18h00 đến trước 22h00)	Đêm (22h00 đến trước 06h00)
1	Khu vực A(1)	50	45	40
2	Khu vực B(2)	55	50	45

Ghi chú: phân loại các khu vực bị ảnh hưởng trong QCVN 26:2025/BTNMT:

(1)Khu vực A bao gồm các cơ sở, công trình sau đây:

- Các cơ sở giáo dục theo quy định của Luật Giáo dục và cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp;

- Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi; - Bảo tàng, thư viện;

- Công trình tín ngưỡng, tôn giáo;

- Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân.

(2) Khu vực B bao gồm các công trình sau đây:

- Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ;

- Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác;

+ Đối với khu vực A: Vùng bán kính 300m, không có các đối tượng quy định tại khu vực A nên quá trình thi công không gây ảnh hưởng đến các cơ sở tại khu vực A.

+ Đối với khu vực B: Dự án chủ yếu sẽ thi công trong khung giờ 06h00 đến trước 18h00 nên các đối tượng bị ảnh hưởng của tiếng ồn là khu dân cư trong vùng bán kính 100m, gồm: KDC xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên (khoảng cách đến Dự án từ 20-30m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km0+200 -Km0+500); KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên (khoảng cách đến Dự án từ 10-50m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km1+720 -Km1+800); KDC xóm Nam Giang, xã Kim Liên (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m, rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km2+850-Km2+900); KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m (rải rác phía phải tuyến, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550); KDC xóm Long Bình, xã Đàn (khoảng cách đến Dự án từ 60-100m, rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km18+600-Km19+150); KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, rải rác trái tuyến, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920); KDC xóm Lam Sơn, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, tập trung trái tuyến, lý trình khoảng Km28+000;Km28+500-Km28+700); KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm (khoảng cách đến Dự án từ 30-70m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km29+700 - Km29+800); KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 30-70m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km31+000 – Km31+300); KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 20-50m, tập trung 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250); KDC thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m, tập trung phía phải tuyến, lý trình khoảng Km36+000; trái tuyến Km36+300-Km36+600; trái tuyến Km37+00-Km37+200); KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng (khoảng cách đến Dự án từ 30-100m (rải rác 2 bên tuyến, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600).

+ Vào khung giờ từ 18h00 đến trước 22h00 và 22h00 đến trước 06h00: Dự án hầu như không thực hiện thi công vào khung giờ trên nên hầu hết các đối tượng nêu 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.

- Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

- Thời gian tác động: trong suốt thời gian thi công Dự án.

- Đối tượng bị tác động: công nhân thi công, KDC nằm gần các hạng mục thi công.

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 bảng 3.33 sau:

Bảng 3.33. 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 cừu	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:

$$L_v(D) = L_v(1m) – 30lg (D), dB [3]$$

Trong đó:

Lv(D) – Mức rung của thiết bị tính theo đơn vị dB ở khoảng cách D m.

Lv(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 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 bảng 3.34.

Bảng 3.34. 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
9	Xe lu chân cừu	37,0	28,0
10	Xe tải	65,0	56,0
QCVN 27:2025/BTNMT		***65 dB*** (06h:00 ~ trước 22h:00)	

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 27:2025/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 < 20 m.

- *Thời gian tác động:* trong suốt thời gian thi công Dự án.

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

- Đối tượng bị tác động: công nhân thi công, khu dân cư nằm gần các hạng mục thi công.

c.) Chấn động do nổ mìn dọc tuyến cao tốc:

Các phương tiện thi công như ô tô vận chuyển, máy khoan, nổ mìn,…đều phát sinh rung chấn. Mỗi nguồn đều có một tần số , cường độ rung chấn khác nhau.

Trong kỹ thuật nổ mìn, chỉ có khoảng 25% năng lượng được dùng để phá vỡ đá. Phần năng lượng còn lại được phóng thích vào môi trường xung quanh dưới dạng sóng tức thời như các sóng chấn động, các sóng nén ép không khí, sóng âm thanh và lực đẩy trong cột đá, bụi khí. Ảnh hưởng của sự nổ mìn trên mặt đất đối với những khu vực đông dân cư là một vấn đề cần phải chú ý. Vì chúng không chỉ gây thiệt hại đối với khu vực mà còn gây ra những tác động bất lợi đối với các khu vực lân cận.

Trong kỹ thuật nổ mìn, cường độ rung động lòng đất phụ thuộc vào yếu tố sau: loại chất nổ, kích thước lỗ khoan, độ sâu lỗ khoan, khoảng cách giữa các lỗ khoan, chiều cao của cột thuốc nổ, chiều cao cột búa, tần số nổ, khoảng thời gian ngưng nghỉ.

Khi nổ 1 kg chất nổ tạo thành 1 m^3 khí (ở điều kiện 0^oC), áp lực của thời điểm nổ ban đầu đạt hàng trăm nghìn atm, nhiệt độ ban đầu lên đến 5000^0C. Ở điều kiện này khí được mở rộng rất mạnh, tạo thành một khối khí nén lan truyền với tốc độ siêu âm.

Ở gần vùng nổ, thời gian tác động của sóng không lớn (≤20 ms), sóng tác động lên cơ thể dưới dạng xung. Chu kì dao động riêng của cơ thể con người và động vật cao hơn thời gian tác động của sóng nên tác động lớn đến sinh mạng con người. Trường hợp này

nếu con người đứng gần lượng thuốc nổ khi thủ tiêu mìn câm, thủ tiêu VLN cần xác định đúng đắn vùng nguy hiểm và tạm thời rút ra khỏi vùng đó.

Khi tác động đến con người và động vật trong thời gian 200 – 250 ms, sóng đập trong không khí không chỉ nguy hiểm do áp lực và còn do tốc độ truyền động của dòng khí sau mặt sóng, khi áp lực 10 Mpa, tốc độ sóng vượt quá 20 m/s. Nếu thời gian tác động của sóng vượt quá thời gian phản ứng của con người (200 – 300 ms) thì có thể bị lật ngã.

**** Tính toán khoảng cách an toàn khi nổ mìn dọc tuyến cao tốc:***

(1).Khoảng cách an toàn về chấn động khi nổ mìn:

Khoảng cách an toàn về chấn động đối với công trình, đối tượng cần bảo vệ do nổ một phát mìn tập trung được tính theo công thức sau:

$$R_c = \alpha \times k_c \times \sqrt[3]{Q}$$

Trong đó:

- rc là khoảng cách an toàn, m;

- K_c : là hệ số phụ thuộc vào tính chất đất nền của công trình cần bảo vệ, quy định tại bảng 7.1 của QCVN01:2019/BCT, lấy Kc = 15 (đất lấp và đất mặt thực vật).

α: Hệ số phụ thuộc vào chỉ số tác dụng nổ, α = 1.

Q : Khối lượng thuốc nổ trong một đợt nổ khi đạt 100% công suất:

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ42mm Q = 140 kg: Rc= 78m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ76mm Q = 560 kg: Rc= 124m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ105mm Q = 772 kg: Rc= 138m.

Theo tính toán ở trên, khoảng cách chấn động ảnh hưởng trong phạm vi cần bảo vệ đối với nổ mìn lỗ khoan Φ42mm là 78m, đối với nổ mìn lỗ khoan Φ76mm là 124m, lỗ khoan Φ105mm là 138m.

(2). Khoảng cách an toàn về tác động xung kích trong không khí

- Khoảng cách để sóng xung kích trong không khí sinh ra do nổ mìn ở trên mặt đất, không còn đủ cường độ gây tác hại tính theo công thức:

$$r_s = k_s \sqrt{Q}$$

Trong đó:

r_s là khoảng cách an toàn về tác động của sóng không khí, tính bằng m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ42mm Q = 140 kg: r_s= 59m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ76mm Q = 560 kg: r_s = 118m..

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ105mm Q = 772 kg: r_s = 139m..

k_s, là hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bổ vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại. Hệ số với lượng thuốc nổ <20 tấn và bậc an toàn 2 (hư hại ngẫu nhiên), lấy k_s = 5.

Thay vào công thức trên, ta có: Khoảng cách để sóng xung kích trong không khí sinh ra do nổ mìn (r_s) ảnh hưởng trong phạm vi cần bảo vệ tính từ điểm nổ là 59 m đối với nổ mìn lỗ khoan Φ42mm, 118m đối với nổ mìn lỗ khoan Φ76mm, 139m đối với nổ mìn lỗ khoan Φ105mm.

Bán kính ảnh hưởng do hoạt động nổ mìn đến khu vực xung quanh được tính toán căn cứ theo QCVN 01:2019/BCT như sau:

** Khoảng cách an toàn về tác động sóng không khí khi nổ mìn:*

Khoảng cách an toàn về tác động sóng không khí do nổ mìn gây ra được tính theo công thức: $R_S = K_S \times Q^{1/3}$ m

Trong đó:

- K_S = 15 - Hệ số phụ thuộc vào các điều kiện phân bổ vị trí độ lớn phát mìn, mức độ hư hại.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ42mm Q = 140 kg: r_s= 78m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ76mm Q = 560 kg: r_s = 124m.

+ Khối lượng thuốc nổ đối với đường kính lỗ khoan Φ105mm Q = 772 kg: r_s = 138m.

** Khoảng cách an toàn do mảnh đá văng khi nổ mìn:*

Khoảng cách an toàn do mảnh đá văng xa khi nổ mìn phá vỡ đất đá được tính theo công thức:

$$R = \frac{2d}{\sqrt{W}}, m \; W' = C\sin\alpha + L\cos\alpha$$

Trong đó:

- W' - chiều sâu nhỏ nhất của phát mìn là đường ngắn nhất tính từ điểm phía trên của phát mìn đến mặt tự do, được tính theo công thức:

W' = Csinα + Lcosα, m

d -Đường kính lỗ khoan **(**d = Φ42mm, d = Φ76mm; d = Φ105mm).

C: Khoảng cách từ tâm miệng lỗ khoan đến mép tầng c = 1,3 m

L - Chiều dài cột bua (L= 2,4m cho Φ105mm; L= 1,7m cho Φ76mm; L =0,9m cho Φ42mm).

α = 80° - Góc nghiêng sườn tầng thực hiện thi công.

Thay vào công thức trên ta có:

+ Đối với đường kính lỗ khoan Φ42mm: $R_{đá\ văng}$ = 70m.

+ Đối với đường kính lỗ khoan Φ76mm: $R_{đá\ văng}$ = 121m.

+ Đối với đường kính lỗ khoan Φ105mm: $R_{đá\ văng}$ = 161m.

Với khoảng cách đá văng từ 70m – 161 m có thể gây ảnh hưởng đến công nhân trên công trường, nhà dân và các công trình hạ tầng cách xa khu vực nổ mìn nên không bị ảnh hưởng của đá văng.

3.1.1.2.3. Nguy cơ tác động đến môi trường nước và hệ sinh thái thủy vực

a. Nguy cơ tác động đến môi trường nước mặt

(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 mặt, trầm tích trong khu vực Dự án, bao gồm:

- Hoạt động thi công phần đường:

- Hoạt động thi công các cầu, cống trong dòng chảy/vượt dòng chảy.

- Nước mưa chảy tràn qua bề mặt công trường cuốn theo các chất bẩn.

(ii). Đánh giá tác động

(1). Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng trong thi công đào đắp:

Trong quá trình thi công của Dự án với các hoạt động đào đắp, phá dỡ, hoặc vận chuyển vật liệu xây dựng đi qua các công trình có dòng chảy (cầu, cống).,..chưa kịp bê tông hóa, taluy chưa kịp bền vững hóa và các bãi đất chất đống trong thi công mố cầu không được che chắn thì mưa sẽ gây xói. Đây là Dự án mở rộng, tuy nhiên khi thi công các hạng mục, sẽ có nguy cơ tràn đổ đất, đá xuống các thủy vực phía taluy âm và mương dẫn thoát nước mặt, cống ngang hiện hữu trên tuyến. Trên cơ sở lượng mưa khu vực Dự án, độ dốc và thành phần đất đá, áp dụng mức xói mòn đồi đất không có cây cỏ đối với đường đào đắp chưa được gia cố là 2,5cm/năm và đất được chất đống trong thi công mố các cầu là 0,4% [10], 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 nguồn nước mặt dọc tuyến sẽ làm gia tăng độ đục và bồi lắng, làm tắc nghẽn dòng chảy, tăng chất rắn lơ lửng do khuếch tán đất bồi lắng trong khối nước đến các dòng chảy làm giảm chất lượng nước mặt, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh các động vật dưới nước.

** Phạm vi tác động*: Hoạt động đào đắp của dự án sẽ có nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng tác làm giảm chất lượng nước, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật thủy sinh và gây nghẹt đường hô hấp của sinh vật dưới nước.

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: <u>TRUNG BÌNH</u>

(2). Tác động phát sinh từ hoạt động thi công cầu, cống cắt qua dòng chảy:

Phạm vi Dự án có 48 cầu trên tuyến chính và 02 cầu vượt ngang trong đó có 05 cầu vượt dòng chảy (sông, suối nhỏ), cụ thể như sau:

TT	Tên cầu	Lý trình (Km...+...)	Ghi chú
1	Cầu Rào Băng	Km14+723,16	Vượt đập Rào Băng
2	Cầu Rào Gang	Km 27+850,00	Vượt sông gang
3	Cầu Thanh Chương	Km 30+300,00	Vượt sông Lam
4	Cầu Sông Rộ 1	Km 36+060,00	Vượt sông Rộ trước khu nhà máy chè
5	Cầu Sông Rộ 2	Km 36+900,00	Vượt sông Rộ sau khu nhà máy chè

Như đã trình bày ở trên, hoạt động đào đắp hố móng, thi công khoan cọc nhồi trụ cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, mố cầu với khối lượng ước tính khoảng 2,3 ÷ 4,2m^3/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. Chất lượng nước tại vị trí thi công khoan cọc nhồi sẽ bị thay đổi đáng kể, phạm vi ảnh hưởng khoảng 1,0 km tính từ điểm thi công cọc khoan nhồi dưới nước về phía hạ lưu.

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 bẩn ra môi trường và toàn bộ đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ bắt buộc phải

được thu gom và được khuyến nghị xử lý theo các hình thức sau:

- Đối với các trụ (mố) trên cạn: 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 về bãi lưu giữ.

- Đối với các trụ cầu kế cận và trong dòng chảy: đất lẫn bentonite mặc dù đã hóa lỏng và bentonite tràn đổ sẽ được thu gom, vận chuyển về bãi chứa.

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 trong thuỷ 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 hố móng các cầu sẽ làm phát sinh đất xói tại các trụ, mố cầu với khối lượng ước tính khoảng 5 ÷ 10m^3/ trụ). Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy sông/suối sẽ gây suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước.

Mức độ tác động: <u>TRUNG BÌNH.</u>

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) Nguy cơ ô nhiễm nước, trầm tích bởi CTR trong thi công phần trên cầu:

Để thi công phần cầu vượt sông, Dự án sử dụng công nghệ thi công BTCT DƯL đúc hẫng cân bằng. Công nghệ này có ưu điểm thi công được các nhịp cầu dài, hạn chế bố trí các trụ trong dòng chảy,… Tuy nhiên, hoạt động thi công phần trên cầu bằng công nghệ này 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 mẩu mavia, ni lông, giấy gói thiết bị, rác sinh hoạt,…

Khi thâm nhập vào nguồn nước các 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 các suối. 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) Nguy cơ ô nhiễm nước mặt, trầm tích bởi CTR không được thu gom:

Bao gồm sắt thép, xi măng của vòng quây 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: <u>TRUNG BÌNH.</u>

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, vùi lấp

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:

$$Q = 0,278 \times \psi \times F \times h \ (m^3/s)$$

(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 trong ngày là 121,2 mm/ngày.

F- Diện tích dự án (km^2).

ψ: hệ số dòng chảy, phụ thuộc vào đặc điểm mặt phủ, độ dốc (ψ = 0,2).

Bảng 3.35. 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)

- Diện tích đất của Dự án chịu ảnh hưởng khi mưa khoảng 648,614ha, tương đương 6,48614km^2. Nước mưa chảy tràn trên bề mặt tuyến cao tốc hiện hữu tràn ra diện tích khu vực đào, đắp với lưu lượng tính toán khoảng 0,96m^3/s. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ, đất, cát.

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 BOD_5 khoảng: 35 - 50 mg/l.TSS khoảng: 1500 - 1800 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 36 tháng với diện tích chảy tràn tại khu vực thi công tuyến mở rộng khá lớn. Do đó, tác động của mưa lũ đến hệ sinh thái trong và xung quanh khu vực là đáng kể; nguy cơ 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 và sụt lún chỉ diễn ra trong các ngày có mưa, lũ. Tuy nhiên, thời gian thi công đào đắp không lớn (khoảng 1-3 tháng/vị trí) và trên tuyến cao tốc hiện hữu, hệ thống thu gom nước mặt đã được hoàn thiện từ giai đoạn trước nên hầu hết nước mưa chảy tràn sẽ được thu gom, dẫn về các rãnh thoát nước dọc dẫn về các cống ngang trên tuyến và chảy vào hệ thống thoát nước khu vực do đó tác động của nước mưa đến ngập úng khu vực ít có nguy cơ xảy ra.

- Nước mưa làm lầy hoá diện tích đang san gạt, ảnh hưởng đến thi công sau đó.

- Làm sụt lở gây trượt đất: đối với các khu vực thi công thoát nước,… nước mưa có thể làm sụt lở đất 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 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. 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 trong giai đoạn thi công.

Tuy nhiên, Dự án thi công trên nền đường đã hoàn thiện (04 làn) nên thực tế thi công đào, đắp không lớn; mặt khác, Dự án thi công đào đắp vào mùa khô và trong khoảng 1-3 tháng nên nguy cơ xảy ra sạt lở đất, đá xuống thủy vực gây đục nguồn nước mặt (các khe suối) hầu như ít có khả năng xảy ra.

* Đối tượng bị tác động: Nước mưa một phần tự thấm, một phần chảy vào các rãnh dọc 2 bên tuyến hiện hữu, các ảnh hưởng diễn ra chủ yếu trên diện tích Dự án, xung quanh khu vực và thủy vực tiếp nhận

* Quy mô tác động: *KHÔNG ĐÁNG KỂ*.

c. Tác động đến nước dưới đất do hoạt động khoan cọc nhồi

Công tác khoan cọc nhồi trong xây dựng cầu có thể gây ra những tác động tiêu cực đến nước dưới đất, đặc biệt trong các khu vực có tầng chứa nước quan trọng. Các tác động đến nước dưới đất:

- Ô nhiễm nước dưới đất:

+ Phần móng cầu sẽ được thi công bằng công nghệ cọc khoan nhồi bentonite, khi thi công các trụ cầu 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 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 ÷ 10cm. Chiều dài ngập sâu trong đất của ống vách sẽ là khoảng 5m ÷ 7m. Trong thi công, nước mặt bẩn 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 vàp 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.

- Suy giảm mực nước dưới đất: Trong quá trình thi công, nước được bơm ra khỏi hố khoan để giữ khô, gây mất cân bằng thủy văn làm nguy cơ hạ thấp mực nước dưới đất, ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp xung quanh và có thể gây lún đất cục bộ nếu nước bị rút quá mức.

- Thay đổi cấu trúc tầng chứa nước: Quá trình khoan xuyên qua nhiều lớp địa chất có thể tạo điều kiện cho nước từ tầng trên thấm xuống tầng dưới (hoặc ngược lại) sẽ có nguy cơ làm mất tính độc lập thủy lực giữa các tầng chứa nước và nguy cơ lan truyền ô nhiễm giữa các tầng.

- Nguy cơ phát sinh sụt lún: Nếu nước ngầm bị suy giảm kéo dài, có thể gây sụt lún cục bộ khu vực thi công hoặc vùng lân cận, ảnh hưởng đến công trình và dân cư.

Phạm vi ảnh hưởng: cục bộ tại vị trí thi công cầu.

Thời gian: trong thời gian thi công cọc khoan nhồi tại các mố/trụ cầu.

Mức độ tác động: *TRUNG BÌNH*

3.1.1.2.4. Các tác động khác

a. Đất đào tầng phủ đất chuyên trồng lúa (đất màu):

- Phương pháp đánh giá nhanh được sử dụng để định lượng khối lượng phát sinh từ hoạt động bóc đất hữu cơ từ đất chuyên trồng lúa (LUC); căn cứ phạm vi GPMB của đất lúa 02 vụ, chiều cao trung bình bóc lớp hữu cơ:

+ Độ sâu tầng đất mặt phải bóc tách khoảng 25cm tính từ mặt đất.

+ Diện tích đất lúa nước chuyên dùng khoảng 134,14061 ha = 1.341.406,1m^2, khối lượng bóc đất hữu cơ từ đất lúa 02 vụ là: 1.341.406,1 m^2 x 0,2m = 268.281m^3.

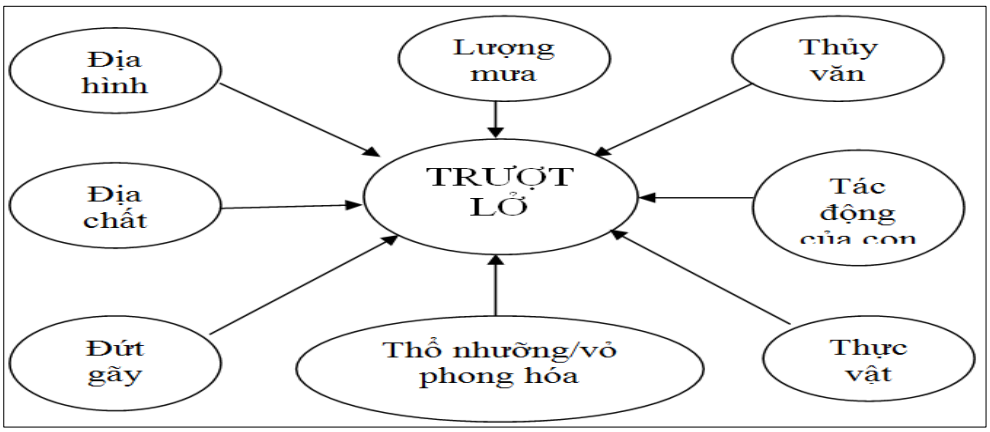
- Đất chuyên trồng lúa (LUC) thường có tầng mặt giàu dinh dưỡng, theo quy định phải được tái sử dụng làm lớp phủ mặt trong trồng cây, cải tạo đất, oặc dùng trong các công trình nông nghiệp – nếu không được quản lý và tận dụng hợp lý, sẽ gây lãng phí tài nguyên, thậm chí là vi phạm pháp luật. Theo quy định tại Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa thì 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.

Mức độ tác động: NHỎ, chỉ áp dụng biện pháp quản lý.

b. Tác động do sạt lở, bồi lắng và tiêu thoát nước, ngập úng

(1). Tác động do sạt lở, bồi lắng

Các nhân tố ảnh hưởng đến quá trình trượt lở đất được tại khu vực thi công dự án mô tả tại hình 3.2.



Hình 3.2. Các nguyên nhân gây trượt lở đất đá

Quá trình đào, nổ mìn phá đá để hạ độ cao 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. Sạt lở đất có thể làm ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ động thực vật ở phía taluy âm. Một số đoạn để hạ nền đường phải tiến hành nổ mìn, việc nổ mìn sẽ gây ra độ rung lớn dễ dẫn đến hiện tượng sụt lở, văng đất đá, các mảnh vỡ gây nguy hiểm cho người lao động.

Hiện tượng sạt lở có khả năng xảy ra, đặc biệt khi có mưa lớn. Nước chảy có thể cuốn trôi đất đá từ trên cao xuống vùng thấp trũng hơn. Nếu xung quanh tuyến đường thi công có lưu vực nước mặt thì hiện tượng bồi lắng có thể xuất hiện ít nhiều. 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 đất, gây cản trở dòng chảy mặt, giảm khả năng thoát nước của dự án.

Địa hình thi công của Dự án chủ yếu là dạng sườn đồi với độ dốc khá lớn. Hoạt động thi công bao gồm: đào ta luy dương, đắp ta luy âm, đặc biệt các đoạn tuyến có hoạt động khoan, nổ mìn phá đá là các hoạt động có khả năng làm tăng thêm các nguy cơ gây sụt trượt tại các vị trí trên.

- Xói lở, sụt trượt do thi công đào taluy dương: Một số vị trí khúc cua trên tuyến sẽ tiến hành bạt mom (bạt taluy dương) để mở rộng bán kính Cống đảm bảo tầm nhìn và an toàn cho hoạt động của phương tiện giao thông. Việc làm phơi lộ đất đá, làm thay đổi kết cấu địa hình, kết cấu nền móng..., sẽ làm mất cân bằng động tự nhiên giữa các lớp đất đá đã được thiết lập trong một quá trình lâu dài đặc biệt khu vực có địa hình có độ dốc lớn. 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; 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 thung lũng, xuống các dòng nước khe 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.

- Xói lở, sụt trượt do thi công đắp taluy âm: Trên tuyến sẽ có một số điểm, đoạn đắp taluy âm hoặc những chỗ chứa đất, đá được san gạt từ mái taluy dương cũng có thể sẽ gây hiện tượng xói mòn, trôi đất do đây là phần đất bở rời đã bị phá hoàn toàn tính liên kết. Hiện tượng đất trôi này có thể kéo theo hiện tượng trượt lở đất ở các vách đất gốc tại taluy âm đó và gây ra các vấn đề hệ lụy của nó như đã nêu trên (phần sạt lở taluy dương).

- Chấn động do nổ mìn cũng là nguyên nhân gây sạt lở. Khi mưa lớn hoặc nổ mìn, chấn động sẽ gây ra sạt lở, đá đổ từ bờ cao xuống mặt tầng hay sườn núi cũng rất nguy hiểm, cần đề phòng.

Phạm vi Dự án có 05 cầu vượt dòng chảy. Việc thi công các cầu có nguy cơ gây cản trở dòng chảy do có trụ nằm sát dòng chảy sông.

(2). Tác động đến khả năng thoát nước, ngập úng

Khu vực chủ yếu chịu ảnh hưởng của chế độ mưa theo mùa, với mùa mưa kéo dài từ tháng 5 đến tháng 10 và mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

+ Theo kết quả điều tra thủy văn, các vị trí cầu hiện trạng đảm bảo khả năng tiêu úng nội đồng. Khi xây dựng cầu, các mố cầu đều được bố trí nằm trên bờ để không làm ảnh hưởng đến dòng chảy chính của sông, suối, giảm ảnh hưởng đến hai bên bờ sông, suối.

+ Lưu tốc dòng chảy tại các sông thường thấp, bờ và lòng sông tương đối ổn định. Hai bên bờ chủ yếu là cây bụi xen kẽ đất canh tác nông nghiệp chủ yếu là đất trồng màu. Các cầu qua suối nhỏ, đây là các khe cạn, mùa khô thường không có nước.

- *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*: *NHỎ - TRUNG BÌNH*.

c. Tác động đến giao thông và vấn đề an toàn giao thông trong thi công

Tại các vị trí nút giao và các tuyến đường vận chuyển,…, sẽ có nhiều phương tiện lưu thông, chủ yếu là xe máy, xe khách, tải nhỏ. Hoạt động thi công Dự án qua các nút giao và trên các tuyến đường vận chuyển sẽ có những tác động như:

- Lấn chiếm hành lang giao thông khi thi công qua các nút giao để bố trí các hạng mục thi công như bãi vật liệu, 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 nút này (với trọng tải xe cung ứng vật liệu và phế thải từ 16- 24 tấn/chuyến) sẽ làm tăng tình trạng ùn tắc.

- 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. 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.

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; nguy cơ này có khả năng gia tăng do cùng thời điểm sẽ vận chuyển nguyên vật liệu thi công các tuyến đường hành.

- *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: ĐÁNG KỂ*, 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. Nguy cơ trơn trượt xuất hiện trên các tuyến đường vận chuyển.

- *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.

(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 đổ thải 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; nguy cơ này có khả năng gia tăng do cùng thời điểm sẽ vận chuyển nguyên vật liệu thi công các tuyến đường hành.

- *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;

d. Tác động đến đa dạng sinh học dọc tuyến

(1) Ảnh hưởng đến các loài động thực vật, hệ sinh thái dọc tuyến

Với đặc thù là một dự án, tuyến đường hoàn toàn dựa trên tuyến đường cũ đã có nên phương án thiết kế thi công đã hạn chế tối đa việc phải chặt hạ cây rừng để ít gây ra những xáo động trong đời sống của các loài sinh vật rừng sinh sống tại các khu vực lân cận nhất.

Ngoài ra, như đã đánh giá tại Chương 2, động vật hoang dã lân cận khu vực mặt bằng thi công và lân cận hầu như không có. Động vật đa phần là các loài phổ biến thường gặp như cóc đồng, nhái, ếch, chuột đồng, một số loài rắn nhỏ và một số loài côn trùng như châu chấu, cào cào và một số loài cá nhỏ, côn trùng sống dưới môi trường vũng nước đọng. Tuy nhiên, do sử dụng phân bón hoá học và chất bảo vệ thực vật trong nông nghiệp nên số lượng động vật và côn trùng này tồn tại với số lượng nhỏ.

Diện tích đất rừng nằm trong diện tích GPMB là 367,2088 ha theo 03 loại rừng, gồm có: 182,3988 ha đất rừng phòng hộ (173,3417 ha rừng tự nhiên và 7,1272 ha là rừng trồng) và 184,81 ha đất rừng sản xuất (41,37316 ha rừng tự nhiên và 143,4369 ha rừng trồng); 24,96137 ha rừng ngoài 3 loại rừng là rừng trồng. Hoạt động GPMB, thi công các công trình sẽ có những ảnh hưởng nhất định đến sinh thái dọc tuyến thi công, cụ thể:

+ Làm gián đoạn hoạt động di chuyển và kiếm ăn của các nhóm sinh vật đặc biệt là các nhóm động vật trên cạn như các loài động vật ưa hoạt động di chuyển, kiếm ăn;

+ Thu hẹp sinh cảnh và gây nhiễu loạn các hoạt động của động vật;

+ Làm giảm tỷ lệ che phủ rừng tại các xã dọc tuyến dự án;

+ Làm gia tăng khả năng xâm phạm rừng và gia tăng hoạt động săn bắt trái phép do công nhân xây dựng và người dân địa phương lợi dụng việc xây dựng các hạng mục công trình.

- Việc thay đổi dòng nước tự nhiên, việc làm đường đắp hoặc đường đào, làm cống thoát nước ngang có thể gây nhiễu loạn dòng chảy mặt. Chính sự nhiễu loạn này gây tác động xấu tới động vật, thực vật và thủy sinh vật. Thậm chí, làm mất đi thảm thực vật và sau đó là quá trình xâm thực, xói lở... Mức độ tác động đối với hệ sinh thái nước là đáng quan tâm.

- Trong quá trình thi công cần vận chuyển một khối lượng vật liệu xây dựng rất lớn, huy động nhiều phương tiện vận tải, máy xây dựng và làm việc trong thời gian dài sẽ không tránh khỏi gây ra tiếng ồn, rung động ảnh hưởng đến các hoạt động của các loài động vật trong rừng dọc tuyến, một số loài động vật có thói quen ra gần đường kiếm ăn, một số loài cư trú ở sát khu vực này sẽ phải di chuyển vào sâu bên trong, một số loài thường xuyên di chuyển băng qua đường hay một số loài có dấu hiệu phục hồi sẽ bị sẽ bị ảnh hưởng.

- Làm biến đổi lớp phủ thực vật tự nhiên là các loại thảm thực vật thấp, các lùm cây bụi xung quanh các vị trí thi công bị phá huỷ.

→ Nhìn chung tác động của việc xây dựng các hạng mục công trình của dự án đối với các tài nguyên sinh vật trong khu vực ở mức độ nhỏ.

(2) Tác động đến tính toàn vẹn của sinh cảnh

Tuyến dự án nằm trong phạm vi xây dựng trên các tuyến đường đã có sẵn, thảm thực vật bị phá hủy chủ yếu là cây bụi rải rác ven các tuyến đường cũ. Tuy nhiên, tính đa dạng sinh học vẫn bị ảnh hưởng do gia tăng nguy cơ xâm phạm rừng, lợi dụng dự án khai thác gỗ và động vật hoang dã trái phép của công nhân tham gia giai đoạn chuẩn bị, giải phóng dự án, phát quang thu dọn sinh khối thực vật 13,29 ha diện tích rừng tự nhiên phải phát quang thu dọn sinh khối thực vật, không có các loài quý hiếm (là các loại rừng hỗn giao gỗ và tre nứa núi đất, rừng tre nứa núi đất, rừng tự nhiên nghèo kiệt và ừng tự nhiên nghèo).

- *Thời gian tác động*: trong thời gian thi công.

- *Phạm vi tác động*: tại các vị trí thi công cắt qua diện tích đất rừng.

- *Mức độ tác động: <u>TRUNG BÌNH</u>*, được yêu cầu giảm thiểu.

đ. Tác động tại khu vực tập kết nguyên vật liệu

Tại bãi tập kết nguyên vật liệu bao gồm các nguyên vật liệu chính như: xi măng, thép, cát, đất, đá,… Đối với vị trí tập kết vật liệu xi măng, cát, đất, đá nếu không được che chắn đầy đủ hoặc tập kết tại khu vực không có có mái che thì ảnh hưởng tới môi trường rất lớn nhất là vào những ngày mưa, gió mạnh. Nước mưa chảy tràn vào khu vực tập kết xi măng, cát, đất, đá,… cuốn theo đất, cát làm tăng nguy cơ tràn đổ ra môi trường xung quanh.

Tuy nhiên, các khu vực tập kết nguyên vật liệu được lựa chọn là các khu vực cách xa khu dân cư, các đối tượng nhạy cảm, do đó các tác động đến môi trường tại khu vực tập kết nguyên vật liệu là không đáng kể.

e. Các tác động về mặt kinh tế - xã hội

- Quá trình thi công dự án có nguy cơ làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất của người dân xung quanh khu vực dự án do các phương tiện thi công đi vào đường gom, đường dân sinh, gây mất an toàn giao thông, an toàn lao động làm cản trở việc đi lại của người dân; các tuyến đường gom hai bên tuyến dự án chưa đầy đủ, làm hạn chế hoạt động vận chuyển hoàng hóa của người dân tại khu vực.

- 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.

f. Tác động trong quá trình đổ vật liệu dư thừa tại các bãi chứa

(1) Bụi phát sinh do hoạt động đổ đất đá tại bãi chứa

Sẽ có một lượng đất đá loại phát sinh từ việc đào đường cũ, đào đất không thích hợp sẽ được đổ tại các vị trí lưu giữ đã thỏa thuận.

Trong quá trình đổ và đầm nén chặt tại bãi đổ đất đá loại, bụi có thể phát sinh làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư kế cận, hệ sinh thái trên cạn (cản trở quá trình quang hợp của cây) và tràn đổ đất ra khu vực xung quanh. Thực tế quá trình giám sát sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của Đơn vị giám sát đối với các nhà thầu thi công cho thấy, bụi phát tán chủ yếu trong phạm vi khoảng 20 ÷ 30m và tràn đổ đất chủ yếu trong phạm vi khoảng 5m.

- *Mức độ tác động*: *TRUNG BÌNH, được yêu cầu giảm thiểu.*

- *Thời gian tác động*: Ngắn hạn (khoảng 1 – 2 tháng/ vị trí đổ thải).

(2) Đánh giá khả năng đáp ứng của bãi chứa và các tác động liên quan

Đất, đá dư thừa phát sinh từ Dự án cần vận chuyển về bãi thải <6,0 triệu m^3 đều là đất, đá phát sinh từ việc đào nền đường và đất, đá phát sinh từ khu vực thi công Dự án.

Các loại đất, đá loại không đáp ứng được yêu cầu vật liệu của Dự án và cần được đổ bỏ, không có thành phần độc hại (theo kết quả phân tích mẫu đất tại khu vực Dự án được nêu tại chương 2). Đây là nguồn vật liệu tốt có thể tận dụng để san nền những khu vực dân dụng không có yêu cầu cao về vật liệu nền. Giống như hoạt động đào đắp và vận chuyển vật liệu/ phế thải, ngoài những tác động phát sinh trong quá trình vận chuyển, đất đá loại tại các khu vực đổ còn có thể tràn ra các khu đất kế cận gây ra tình trạng vùi lấp hay lầy hóa.

Tuy nhiên, quá trình đổ thải, đất đá loại do chưa được đầm chặt có thể xói và tràn đổ đất xuống các khu vực xung quanh ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của hệ sinh thái trên cạn, làm giảm năng suất cây trồng tại khu vực; nguy cơ ô nhiễm nguồn nước do tràn đổ hoặc nước mưa chảy tràn cuốn theo vào nguồn nước mặt hoặc nước ngầm, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh và nguồn nước sinh hoạt.

Trong quá trình đổ và đầm nén chặt tại bãi đổ đất đá loại; bụi có thể phát sinh làm ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư kế cận, hệ sinh thái trên cạn (cản trở quá trình quang hợp của cây) và tràn đổ đất ra khu vực xung quanh. Thực tế quá trình giám sát sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của Đơn vị giám sát đối với các nhà thầu thi công cho thấy, bụi phát tán chủ yếu trong phạm vi khoảng 20 ÷ 30m và tràn đổ đất chủ yếu trong phạm vi khoảng 5m.

Ngoài ra hoạt động vận chuyển, đổ đất đá sẽ có nguy cơ mất mỹ quan đô thị: Gây cảm giác nhếch nhác, thiếu vệ sinh khu vực lân cận các bãi đổ.

Qua khảo sát, đánh giá thực tế các vị trí bãi chứa đất, đá dư thừa. Chủ đầu tư đã thống nhất phương án đổ thải tại các bãi chứa đất, đá dư thừa do UBND các xã quản lý. Tổng sức chứa của các bãi là 6.294.300 m^3, khối lượng vật liệu dư thừa <6,0 triệu m^3. Do đó, khả năng lưu chứa của các bãi chứa hoàn toàn đáp ứng.

Các vị trí hầu hết là các vị trí đất trống, cây bụi, trũng thấp. Do đó, đây là các vị trí thuận lợi để lưu giữ đất, đá dư thừa từ Dự án và hầu hết các bãi chứa đất, đá dư thừa nằm ngay sát tuyến, vận chuyển thuận lợi theo đường gom, đường ngang hiện hữu; nguy cơ tác động xấu đến môi trường tự nhiên và xã hội khu vực không lớn.

Như đã mô tả ở chương 1, các vị trí đổ đất đá loại đều là các vị trí đất trống, ao trũng của các địa phương trong khu vực Dự án, do đó việc tràn đổ ra khu vực xung quanh, ảnh hưởng từ bụi, khí thải đến dân cư ít có nguy cơ xảy ra. Tuy nhiên, các biện pháp giảm thiểu sẽ được đưa ra trong mục 3.1.2, nhằm hạn chế thế tối đa hoặc loại trừ việc tràn đổ.

(Hồ sơ khảo sát và Văn bản thỏa thuận vị trí đổ thải được đính kèm Phụ lục IV).

- Vị trí: tại các vị trí bãi thải.

- Thời gian tác động: Trong suốt thời gian đổ thải.

- Mức độ tác động: *TRUNG BÌNH*, được yêu cầu giảm thiểu.

3.1.1.2.5. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của Dự án

Trong quá trình thi công xây dựng Dự án, có nhiều sự cố môi trường tiềm ẩn có thể xảy ra nếu không được kiểm soát và quản lý chặt chẽ. Dưới đây là đánh giá các sự cố môi trường chính có thể xảy ra:

(1) Ô nhiễm không khí: Khói bụi từ hoạt động san lấp, đào đắp, vận chuyển nguyên vật liệu; khí thải từ máy móc thi công và phương tiện vận tải nếu không được kiểm soát tốt sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân và người dân sống gần khu vực; gây suy giảm chất lượng không khí khu vực thi công.

(2) Ô nhiễm nguồn nước: Nước thải từ khu lán trại công nhân; nước thải thi công, rò rỉ dầu mỡ, nhiên liệu từ thiết bị cơ giới, bùn đất từ khu vực san gạt, khoan cọc nhồi

trôi xuống sông, suối nếu không được kiểm soát và thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu sẽ ảnh hưởng đến nguồn nước mặt, nông nghiệp dọc tuyến và có nguy cơ gây suy giảm đa dạng sinh học dưới nước.

(3) Ô nhiễm tiếng ồn và rung: Tiếng ồn từ máy móc thi công (máy ủi, máy đầm, máy khoan,...); Rung động khi thi công nền móng các công trình nếu không được kiểm soát tốt sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân và động vật xung quanh; gây nứt nẻ công trình lân cận (nếu thi công gần khu dân cư).

(4)Tác động đến đời sống người dân: Giải phóng mặt bằng, di dời dân cư; mất đất nông nghiệp, giảm thu nhập của người dân,..sẽ có nguy cơ mất ổn định xã hội, phát sinh khiếu nại, ảnh hưởng lâu dài đến sinh kế của cộng đồng.

(5) Sự cố cháy nổ:

* Sự cố cháy nổ:

- Trong giai đoạn xây dựng, xăng dầu được lấy từ các cửa hàng xăng dầu trên địa bàn các xã/phường có dự án đi qua hoặc các xã/phường lân cận. Xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công. Xăng dầu có thành phần chủ yếu là hợp chất carbuahydro (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.

* Sự cố nổ mìn:

Trong quá trình thi công vật liệu nổ sẽ được mua từ các đơn được thuê để thực hiện nổ mìn để thi công. Quá trình đó có thể gây ra các sự cố như sau:

- Nổ ngoài ý muốn: Mìn tự phát nổ trước thời điểm kích nổ, gây thương vong cho công nhân và hư hỏng thiết bị.

- Đá văng: Đá bị hất văng vượt ra ngoài phạm vi kiểm soát. Nguyên nhân: nhồi thuốc vượt mức, bít lỗ không đúng kỹ thuật, phân bố nổ bất thường. Tầm văng: có thể 100–500 m, tùy địa chất và lượng thuốc nổ.

- Mìn câm: Mìn không nổ sau kích hoạt. Rủi ro: rất nguy hiểm, dễ gây nổ bất ngờ khi khoan lại hoặc xúc bốc. Cần xử lý theo Quy chuẩn an toàn nổ mìn.

- Cháy – nổ kho chứa vật liệu nổ: Sự cố nghiêm trọng nhất. Nguyên nhân: bảo quản sai quy định, nguồn lửa, chập điện, nhiệt độ cao.

- Tăng bụi, khí độc sau nổ mìn: Khí NOx, CO phát thải cao → ảnh hưởng tới sức khỏe công nhân; bụi đá tăng mạnh trong khoảng 15–30 phút sau nổ.

- *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: <u>NHỎ.</u>*

(6) Sự cố cháy rừng

Sự cố cháy rừng có thể xảy ra trong quá trình phát quang, thu dọn hành lang, đặc biệt vào mùa khô gần các khu vực thi công dự án. Nếu không có các biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố này sẽ dẫn đến những hậu quả như làm giảm diện tích rừng, gây ô nhiễm môi trường không khí,… ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các loài

động thực vật, đặc biệt có thể gây nguy hiểm đến tính mạng và tài sản của người dân và công nhân thi công xây dựng, lực lượng tham gia chữa cháy nếu xảy ra sự cố.

(7) 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, lao 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, chồng chéo, sử dụng vật liệu không đúng thiết kế, giảm bớt quy trình thi công, không bố trí nhân sự an giám sát toàn lao động theo quy định,....

+ 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 và không được kiểm định theo định kỳ,...

+ 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: <u>KHÔNG ĐÁNG KỂ.</u>*

(8) 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 trong giai đoạn đầu của Dự án trước khi tiến hành phát quang dọn dẹp (tại phần diện tích GPMB bổ sung).

(9) Sự cố do sụt lún, đổ sập công trình:

-Nguy cơ đổ sập khi thi công công trình cầu

Việc thi công cầu có thể gây ra nguy cơ đổ sập. Nếu sự cố xảy ra sẽ là thảm hoạ không chỉ với công nhân xây dựng, người tham gia giao thông mà còn gây thiệt hại về kinh tế và sinh mạng con người là rất lớn nếu xảy ra sự cố đổ sập cầu.

- *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 bệ phản áp.

Đoạn này và một số đoạn tuyến cũ và cống 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: *<u>ĐÁNG KỂ.</u>*

(10) Các rủi ro và sự cố tiềm ẩn do điều kiện khí hậu, thời tiết

Khu vực Dự án không bị tác động trực tiếp từ bão, nhưng chịu ảnh hưởng của hoàn lưu bão và áp thấp nhiệt đới gây mưa lớn, ngập úng.

- Mưa lớn, kéo dài: sẽ làm nguy cơ/sự cố tiềm ẩn gây gập úng khu vực thi công, cuốn trôi đất nền, sạt lở taluy làm gián đoạn thi công và gây mất an toàn lao động và làm

chậm tiến độ thực hiện Dự án.

- Gió mạnh, giông lốc: sẽ làm nguy cơ ảnh hưởng đến các thiết bị thi công như ảnh hưởng đến cần cẩu, giàn giáo, vật liệu ngoài trời sẽ làm mất an toàn lao động, gián đoạn hoạt động thi công.

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. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

a1. 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 03 nhà vệ sinh di động loại có 02 phòng tại mỗi công trường thi công để lưu chứa khoảng 1,6 m^3/ngày/công trường (lượng nước thải đen chiếm khoảng 35%, lượng nước thải xám khoảng 65% từ hoạt động tắm giặt,...).

- Đối với các loại nước thải sinh hoạt khác →bể gom→ tách dầu (váng dầu được thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với chất thải nguy hại khác của Dự án) → lắng cặn → bể chứa → tuần hoàn tái sử dụng.

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 = (900 x 2) 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 3000 lít bằng composite kích thước dài 2,0m x Rộng 1,0m x Cao 1,5m.

+ Bể dự trữ nước: 1000 lít, bồn nước inox.



Hình 3.3. Hình ảnh minh họa nhà vệ sinh di động tại công trường

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.

***a2. 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.

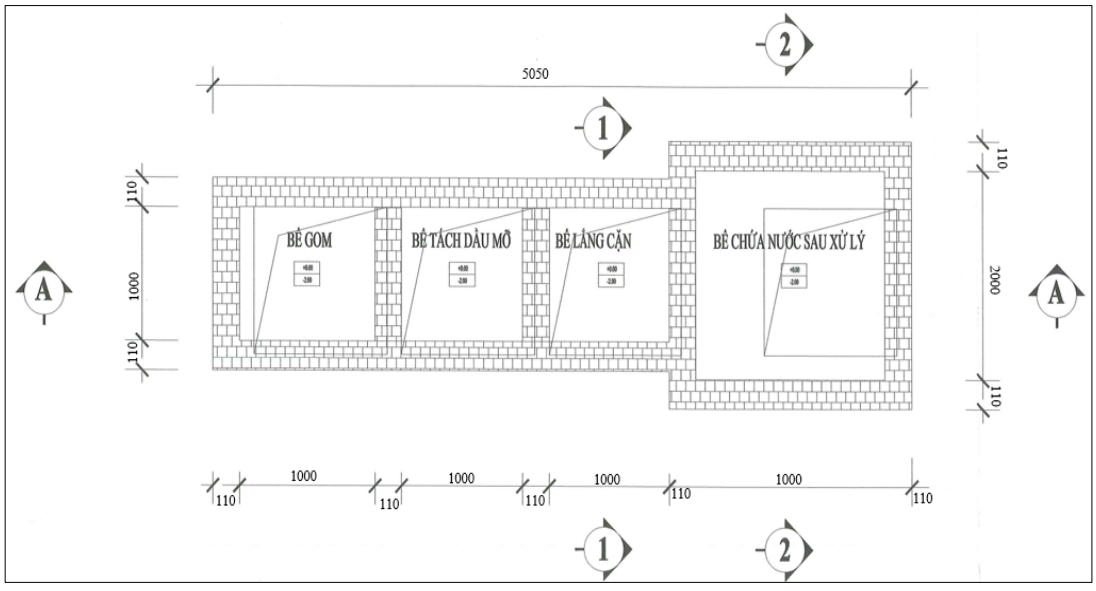
- Công nghệ, kỹ thuật thu gom xử lý không quá phức tạp, có khả năng thực hiện được.

b. Công trình, biện pháp thu gom, xử lý nước thải từ trạm trộn, cầu rửa bánh xe

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Bố trí tại mỗi công trường thi công hệ thống cầu rửa xe, kích 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 m^3 để lắng đất, cát và xử lý váng dầu trước khi tái sử dụng, 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 3.4. 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 4,5m^3 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.

b2. 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.

3.1.2.2. Giảm thiểu nguy cơ ô nhiễm không khí do bụi, khí thải

a. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động vận chuyển và đổ thải

a1. 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 bụi, khí thải.

- Sử dụng những phương tiện vận tải 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 bằng xe chuyên dụng, thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận của địa phương; sử dụng xe tưới ẩm dung

tích 5,0 m^3, tần suất thối thiểu 04 lần/ngày (vào những ngày trời không mưa).

- Rửa lốp bánh của phương tiện vân tải 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.

- *Ngăn ngừa bụi phát tán tại bãi đổ:* che chắn trong quá trình vận chuyển; làm ẩm vật liệu để tăng cường hiệu quả giảm bụi. Sử dụng bạt để che chắn tại các vị trí tiếp giáp với khu dân cư.

- *Thỏa thuận với địa phương*: trước khi khởi công, Chủ đầu tư 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 vận chuyển 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.

- *Thực hiện quan trắc, giám sát*: quan trắc định kỳ theo quy định.

a2. Vị trí và thời gian thực hiện:

- *Vị trí*: các tuyến đường vận chuyển đổ đất dư thừa tại các bãi chứa đ.

- *Thời gian*: thực hiện trong suốt quá trình vận chuyển.

b. Kiểm soát phát tán bụi trong hoạt động đào đắp và lưu giữ vật liệu

b1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

(1) 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;*

- *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 bạt cao 2,5-3,0m tại những vị trí thi công gần khu dân cư đông đúc, khu vực đi qua nương rẫy cà phê, tiêu,... Hạn chế thi công vào giờ cao điểm (từ 21h-6h sáng hôm sau), tăng cường tưới ẩm vào những ngày khô hanh, quy định tốc độ phương tiện để hạn chế bụi.

(2) Giải pháp kĩ thuật:

- Phun nước tưới ẩm vào những ngày không mưa, tần suất 4 lần/ngày.

- *Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi chứa vật liệu*: các bãi chứa vật liệu có thể tích lớn hơn 20m^3 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.

- *Thực hiện quan trắc, giám sát*: quan trắc định kỳ theo quy định.

b2. 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.

c. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thiết bị

c1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Sử dụng nhiên liệu đúng chất lượng quy định của máy móc, nhiên liệu có hàm lượng

lưu huỳnh thấp, có động cơ đốt trong có hiệu suất cao, tải lượng khí thải nhỏ, độ ồn thấp.

- *Bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ thiết bị*: để đảm bảo hiệu suất hoạt động, tránh rò rỉ nhiên liệu hoặc hoạt động không ổn định gây phát sinh khí thải; đưa ra lịch trình thi công hợp lý, giảm mật độ các loại phương tiện thi công trong cùng một thời điểm.

- *Sử dụng máy móc hiện đại, tiết kiệm nhiên liệu*: Không sử dụng các phương tiện, thiết bị (xe, máy thi công quá cũ) đã quá thời gian đăng kiểm hoặc không được các trạm Đăng kiểm cấp phép do lượng khí thải vượt quá tiêu chuẩn cho phép; Ưu tiên sử dụng các thiết bị mới để giảm lượng khí thải và bụi.

- *Bảo dưỡng, kiểm tra định kỳ thiết bị*: để đảm bảo hiệu suất hoạt động, tránh rò rỉ nhiên liệu hoặc hoạt động không ổn định gây phát sinh khí thải.

- *Trang bị bảo hộ cho công nhân*: Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân thi công tại công trường như quần áo bảo hộ, mũ bảo hộ, ủng bảo hộ,...

- *Quy định tốc độ di chuyển của xe, máy thi công trong công trường*: Phương tiện lưu thông tốc độ tối đa trong khu vực nội bộ không vượt quá 5km/h. Đặt biển báo hiệu công trường đang thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn.

- *Thực hiện quan trắc, giám sát*: quan trắc định kỳ theo quy định.

c2. 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.

d. Giảm thiểu bụi, khí thải phát sinh do nổ mìn phá đá

d1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- Giảm thiểu tác động của bụi từ quá trình khoan lỗ mìn:

+ Trong công tác khoan tạo lỗ mìn, Chủ đầu tư sử dụng máy khoan có hệ thống hút bụi, nhằm giảm lượng bụi phát sinh trong quá trình khoan đá.

+ Những ngày nắng nóng sẽ tăng cường tưới ẩm dập bụi tại các vị trí như mặt bằng phá đá, bãi xúc bốc.

+ Trang bị đầy đủ các phương tiện bảo hộ lao động như áo quần bảo hộ, khẩu trang chống bụi, găng tay,... cho công nhân làm việc tại công trường.

+ Tưới ẩm tại những vị trí phát sinh bụi trong quá trình khoan.

- Đối với công tác nổ mìn:

+ Cắm biển báo giờ nổ mìn và cảnh giới nguy hiểm ở các vị trí ranh giới hành lang an toàn đối với khu vực công trường.

+ Xây dựng nội quy an toàn nổ mìn, quản lý vật liệu nổ và tổ chức thực hiện nghiêm chỉnh theo quy chuẩn Việt Nam QCVN 01:2019/BCT.

+ Bố trí lỗ khoan đường kính và lượng thuốc nổ theo đúng thiết kế đã được duyệt.

+ Áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai, đấu ghép mạng nổ mìn vi sai qua lỗ, thuốc nổ ANFO ở dạng hạt hoặc dạng bột nhằm giảm thiểu việc phát sinh bụi khi nổ mìn.

- Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị thi công có liên quan thực hiện việc nổ mìn đảm bảo tuân thủ theo đúng các nội dung của hồ sơ thiết kế đã được thẩm định, phê duyệt; Khối lượng VLNCN sử dụng cho từng lần nổ sẽ được tính toán cụ thể theo từng hộ chiếu nổ mìn, đảm bảo khoảng cách an toàn cho các công trình xung quanh theo quy định tại QCVN 01:2019/BCT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong sản xuất, thử nghiệm, nghiệm thu, bảo quản, vận chuyển, sử dụng, tiêu hủy VLNCN và bảo quản tiền

chất thuốc nổ; Tuân thủ nghiêm ngặt các điều kiện an toàn cho người, công trình, máy móc, thiết bị tại khu vực nổ mìn theo quy định.

- Trong quá trình thi công nổ mìn sẽ thực hiện đúng các quy định tại Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ ngày 29/6/2024; Nghị định số 149/2024/NĐ-CP ngày 15/11/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; Thông tư số 75/2024/TT-BCA ngày 15/11/2024 của Bộ Công An quy định chi tiết một số điều của Luật Quản lý, sử dụng vũ khí, vật liệu nổ và công cụ hỗ trợ; QCVN 01:2019/BCT và các quy định pháp luật khác có liên quan. Đảm bảo an toàn lao động, phòng cháy chữa cháy và an ninh trật tự tại địa phương; Thực hiện chế độ báo cáo định kỳ và báo cáo đột xuất tình hình sử dụng VLNCN theo quy định.

- Trước khi nổ mìn sẽ thông báo cho chính quyền địa phương (UBND xã, Công an) về địa điểm, thời gian nổ mìn, vùng nguy hiểm, các tín hiệu, ý nghĩa của các tín hiệu dùng khi nổ mìn để thông báo cho người dân địa phương xung quanh khu vực biết.

- Thực hiện cảnh giới nghiêm ngặt, cấm không cho các phương tiện vận chuyển và người lưu thông vào khu vực nổ mìn khi thực hiện nổ mìn.

d2. Vị trí và thời gian thực hiện:

- Vị trí thực hiện: tại các vị trí lỗ khoan, nổ mìn.

- Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian thi công tại các đoạn tuyến có hoạt động khoan, nổ mìn (Km1+840-Km1+975; Km16+220-Km16+600; Km23+240-Km23+340; Km2+920-Km24+200; Km25+500-Km25+625; Km39+600-Km39+850; Km40+950-Km41+100; Km41+430-Km41+850; Km42+025-Km42+150; Km42+500-Km42+650; Km42+950-Km43+150; Km444+400-Km44+600; Km44+725-Km44+875; Km45+350-Km45+500; Km45+625-Km45+725; Km45+890-Km46+000; Km46+150-Km46+300; Km47+125-Km47+625; Km47+875-Km48+050; Km48+100-Km49+000; Km49+075-Km49+225; Km49+400-Km49+450; Km51+210-Km51+300; Km41+430-Km51+510; Km51+760-Km51+940; Km54+860-Km55+040; Km55+460-Km56+200; Km57+860-Km58+020; Km58+520-Km59+240; Km59+580-Km59+800).

đ. Giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ vệ sinh mặt đường trước khi thi công rải thảm nhựa

đ1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- *Che chắn khu vực thi công gần khu dân cư*: Dựng rào chắn tạm bằng lưới bao hoặc tấm che xung quanh phạm vi thi công để hạn chế bụi phát tán.

- *Sử dụng xe quét hút bụi chuyên dụng*: Thực hiện làm sạch bề mặt trước khi trải thảm nhựa bằng biện pháp hút bụi kết hợp với phun sương tại các đoạn đường đi qua khu dân cư; hạn chế bụi phát tán ra môi trường xung quanh.

- *Trang bị bảo hộ cho công nhân*: Trang bị khẩu trang, kính bảo hộ cho công nhân vệ sinh để đảm bảo sức khỏe và an toàn lao động.

- *Thời điểm thi công hợp lý*: Thực hiện vào sáng sớm hoặc chiều tối, khi tốc độ gió thấp và lưu lượng giao thông ít để hạn chế phát tán bụi và ảnh hưởng đến dân cư; không tiến hành thi công vào thời điểm trời nắng nóng (trên 38^0C).

đ2. 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.

e. Đối với hoạt động phát sinh bụi của trạm trộn bê tông xi măng

e1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Để ngăn ngừa những tác động do ô nhiễm bụi từ trạm trộn bê tông xi măng sẽ áp dụng các biện pháp:

- *Ngăn ngừa phát tán bụi tại khu vực lưu trữ vật liệu trộn*: Các bãi chứa cấp liệu sử dụng để trộn bê tông (cát, sỏi,...) sẽ được che chắn bằng các tấm quây bằng vải bạt để tránh phát tán bụi. Tấm quây được bao quanh bãi chứa, chỉ chừa 1 mặt để chuyển vật liệu lên băng chuyền. Tấm quây được chôn chặt xuống đất để tránh bay.

- *Ngăn ngừa phát tán bụi khi đổ vật liệu*: Khi dùng xe ben để đổ vật liệu tại các bãi chứa, nếu thấy bụi bốc lên, sẽ thực hiện ngay việc phun nước làm ẩm.

- *Không thực hiện nghiền đá tại công trường*: Đá hoặc sỏi theo tiêu chuẩn để trộn bê tông sẽ được mua tại các cơ sở có phép hoạt động và cung ứng tại công trường.

- *Ngăn ngừa phát tái bụi tại băng chuyền*: Vật liệu dùng để trộn (cát, sỏi) sẽ được làm ẩm trước khi đưa lên băng chuyền để vào máy trộn.

- *Ngăn ngừa phát tán bụi tại silo*: Theo thiết kế, trong silô của trạm trộn bê tông xi măng đã có các thiết bị lọc bụi. Tùy theo công suất và đặc tính kỹ thuật, phải đồng bộ lắp đặt thiết bị lọc bụi tĩnh điện cho các thiết bị này. Các thiết bị này có hiệu suất lọc bụi hơn 90%.

- *Vị trí đặt trạm*: Trạm trộn bê tông xi măng được bố trí trên công trường tại vị trí xa khu dân cư, cuối hướng gió (hướng gió chủ đạo khu vực Dự án như sau: mùa mưa thường từ tháng 5 - 10: chủ yếu là gió Tây Nam, hướng Tây Nam - Đông Bắc; mùa khô từ tháng 11 -4: chủ yếu là gió Đông Bắc hoặc gió Đông); tưới nước dập bụi khu vực trạm trộn bê tông xi măng 04 lần/ngày.

- *Thực hiện quan trắc, giám sát*: quan trắc định kỳ theo quy định.

e2. Vị trí và thời gian thực hiện:

- *Vị trí thực hiện*: Trạm trộn bê tông xi măng trong công trường.

- *Thời gian áp dụng:* trong suốt thời gian vận hành trạm trộn.

f. Đối với hoạt động phát sinh bụi của trạm trộn bê tông nhựa nóng

f1. Mô tả biện pháp giảm thiểu:

- *Sử dụng nhiên liệu sạch*: Dùng nhiên liệu dầu DO có hàm lượng lưu huỳnh thấp thay vì than để giảm khí độc; kiểm soát nhiệt độ đốt trong lò để giảm khí phát sinh (đốt hoàn toàn, tránh cháy không hoàn toàn); sử dụng điện cho quá trình đốt tại hệ thống tang sấy nhằm giảm tải lượng ô nhiễm môi trường.

- *Vị trí lắp đặt*: Trạm trộn bê tông nhựa anphalt được bố trí trên công trường tại vị trí xa khu dân cư, cuối hướng gió (hướng gió chủ đạo khu vực Dự án như sau: mùa mưa (tháng 5 - 10): chủ yếu là gió Tây Nam, hướng Tây Nam - Đông Bắc; mùa khô (tháng 11 - 4): chủ yếu là gió Đông Bắc hoặc gió Đông); bố trí tôn/ bạt chắn cao 03 m quanh khu vực trạm trộn tại các phía có nguy cơ bị ảnh hưởng; tưới nước dập bụi khu vực nội bộ với tần suất 04 lần/ngày; không bố trí ống khói ở các vị trí bất lợi như đầu hướng gió hoặc phía với KDC,...

- Bố trí tôn che chắn 4 phía của khu vực các phễu nhập liệu *(như hình bên dưới);* băng tải vận chuyển cát, đá bên dưới phễu nạp liệu được bố trí gần đáy phễu để giảm bụi phát sinh khi xả định lượng cát, đá từ phễu xuống băng tải. Băng tải xiên nhập cát, đá lên trống rang được dùng tôn che chắn để giảm bụi.

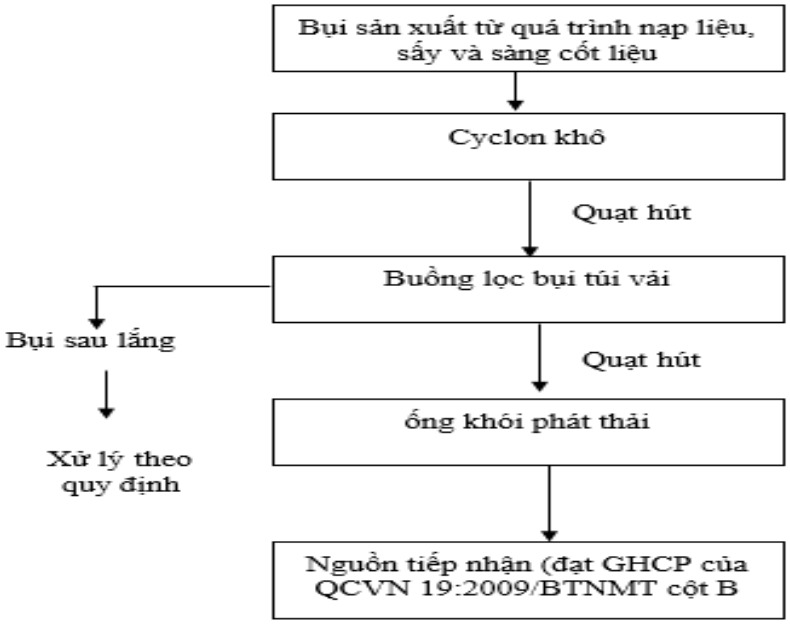
- *Hệ thống lọc bụi*: Lắp đặt hệ thống lọc bụi túi vải (bag filter): Đây là phương pháp hiệu quả nhất hiện nay, giúp thu gom bụi mịn từ khí thải; sử dụng Cyclone (lọc bụi bằng ly tâm): Dùng để thu gom bụi thô trước khi khí đi vào bộ lọc túi vải.

+ Bụi, khí thải phát sinh từ trạm trộn bê tông nhựa nóng: Dây chuyền sản xuất của dự án khép kín từ khâu rang nóng đến khi nguyên liệu được trộn thành sản phẩm trong thùng trộn, bụi và khí thải từ các công đoạn này được thu gom vào hệ thống xử lý khí thải xử lý.



Trong dây chuyền sản xuất trạm trộn BTN đã tích hợp đồng bộ dây chuyền xử lý bụi bằng phương pháp lọc bụi kết hợp giữa lọc bụi bằng cyclon khô và lọc túi vải được bố trí tại giai đoạn nạp liêu, sấy và sàng (giai đoạn phát sinh bụi và khí thải nhiều nhất).

* Hệ thống xử lý khí thải trạm trộn bê tông nhựa nóng được đồng bộ trong thiết bị và được thể hiện như sơ đồ tại hình 3.5.



Hình 3.5. Mô tả xử lý khí thải trạm trộn bê tông nhựa nóng

**** Thuyết minh công nghệ:*** Trong quá trình sản xuất, sử dụng gas cho quá trình đốt sấy cốt liệu nên vấn đề ô nhiễm không khí chủ yếu là bụi phát sinh trong các công đoạn nạp liệu, sấy vật liệu, sàng phân loại. Bụi trong quá trình sản xuất được các quạt hút thu gom về hệ thống xử lý bụi cyclone và bụi túi lọc được tích hợp trong dây chuyền sản xuất.

**** Quy trình xử lý bụi ly tâm cyclone***: Khói bụi từ phễu chứa liệu, tang sấy và hệ thống sàng nhờ chụp hút được dẫn theo đường ống vào Cyclon lắng bụi khô. Do hai nguyên nhân sự tăng lên đột ngột về tiết diện lưu thông của dòng khí trong các Cyclon làm cho vận tốc dòng khí mang bụi giảm đột ngột và lực quán tính ly tâm tác động lên hạt bụi khi bụi chuyển động xoáy ốc trong thân tháp ép hạt bụi lên thành trong của thân tháp làm cho động năng của các hạt bụi trong dòng khí thải bị giảm đột ngột. Phần động

năng còn lại của hạt bụi sau vài lần bị giảm liên tục không còn đủ lực để thắng được tác dụng của trọng lực lên hạt bụi, nhờ đó hạt bụi bị giữ lại trong thiết bị.

Bản chất của phương pháp lọc bụi bằng Cyclon khô là giữ bụi nhờ việc làm giảm hoặc mất hoàn toàn động năng của bụi, chính vì thế đối tượng tác dụng của nó chỉ là những hạt bụi có khối lượng tương đối lớn còn lại những hạt bụi có kích thước nhỏ, khối lượng nhỏ hầu như không được giữ lại trong thiết bị. Điều này cũng có nghĩa là hiệu quả lọc của thiết bị này chưa đáp ứng được đòi hỏi đặt ra đối với việc bảo vệ sức khỏe con người và môi trường. Để xử lý khói bụi phát thải từ trạm BTNN sẽ có sự kết hợp với thiết bị khác nữa ở cấp độ lọc cao hơn. Do đó, bụi sau khi qua lọc Cyclon sẽ được đưa vào tháp tách bụi (buồng lọc túi vải) để tiếp tục xử lý các hạt bụi tinh.

- Quy trình xử lý bụi bằng túi lọc: Tháp tách bụi là một buồng trong đó có rất nhiều các ống túi vải nhỏ có đường kính khoảng 15-20 cm. Do có sự tác động tương hỗ giữa những hạt bụi và vật liệc lọc của túi vải mà chủ yếu là ba tác động chính: va đập, quán tính, thu bắt do tiếp xúc và khuyếch tán, nhờ đó mà hạt bụi được giữ lại trong thiết bị bám vào thành túi vải và rơi xuống đáy của tháp tách, sau đó được băng xoắn vít dẫn ra ngoài, khí sạch sẽ được quạt hút đưa ra ngoài không khí bằng đường ống thoát khói. Các tác động tương hỗ giữa bụi và túi lọc phụ thuộc vào kích thước và vận tốc của hạt, loại vật liệu lọc cũng như sự có mặt của các lực tĩnh điện, lực trọng trường cũng như lực nhiệt.

Vật liệu lọc của túi vải trong hệ thống được làm bằng sợi thủy tinh tạo thành từ sợi nhỏ, bao gồm các sợi chỉ khổng lồ, khả năng che phủ mạnh mẽ và hiệu quả lọc tốt hơn, hiệu quả loại bỏ bụi đạt 99,3%, tốc độ lọc 0,6-0,8m/phút. Túi thu bụi sợi thủy tinh là một loại cấu trúc hợp lý và hiệu suất tốt, kháng nhiệt độ cao sử dụng lâu dài của nhiệt độ lên tới 240^0C, chịu nhiệt thời gian ngắn có thể đạt đến 280 ^{o}C, chống ăn mòn, ổn định chiều, độ co yếu, độ bền cao.

Bảng 3.36. Chi tiết hệ thống xử lý khí thải dự kiến của dự án

Model		Đơn vị	Hệ thống lọc bụi cyclon
Cyclon (đường kính x số Cyclon)		mm	ϕ700 x 1
Vật liệu Cyclon			Thép CT3
Hộp thu bụi (dài x rộng x cao)		mm	2300x1500x3300
Chiều cao xả bụi		mm	1000
Vật liệu túi thu bụi			Vải sợi thủy tinh
Khả năng lọc của hệ thống lọc bụi		Nm^3/h	28.000
Túi thu bụi (đường kính x dài)			ϕ700 x 3000
Kiểu quạt hút			Quạt ly tâm
Động cơ quạt	Model		Thụy Sỹ
	Công suất	kW	3-8
	Tốc độ	rpm/min	1000

Tại khu vực vào mùa khô khi dự án hoạt động gió sẽ thổi theo hướng Đông Bắc, trong vòng bán kính 250 m từ Dự án theo hướng gió này không có dân cư sinh sống, đồng thời ống khói khí thải được lắp đặt cao khoảng 20m nên những ảnh hưởng từ bụi đến các các

đối tượng gần Dự án đã được giảm thiểu đáng kể. Hơn nữa, dây chuyền lọc khô này đã được áp dụng lắp đặt tại rất nhiều các trạm trộn trên toàn quốc và mang lại hiệu quả tích cực khi mà bụi đầu ra qua quá trình quan trắc đều đạt chuẩn GHCP của QCVN 19:2024/BTNMT, cột B.

Nhận xét: Khí thải sau hệ thống xử lý của Trạm trộn bê tông nhựa đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp, cột B trước khi thoát ra môi trường.

Các vị trí đặt trạm trộn bê tông nhựa, bê tông xi măng cách xa khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm >300m; xử lý khí thải trạm trộn bê tông nhựa nóng đạt chất lượng theo quy định (QCVN 19:2024/BTNMT, cột B) trước khi xả ra môi trường.

- *Thực hiện quan trắc, giám sát*: quan trắc định kỳ theo quy định.

e2. Vị trí và thời gian thực hiện:

- *Vị trí thực hiện*: Trạm trộn bê tông nhựa trong công trường.

- *Thời gian áp dụng:* trong suốt thời gian vận hành trạm trộn.

f. Đối với bụi phát sinh trong hoạt động vận chuyển và đổ đất đá loại

f1. Mô tả biện pháp giảm thiểu*:*

- Chủ đầu tư có trách nhiệm thực hiện các biện pháp sau:

+ Sử dụng phương tiện đảm bảo các quy định chung trong vận chuyển: Các xe sử dụng để vận chuyển đất, đá hoặc cát phải có nắp đậy thùng. Trong trường hợp xe không có nắp, sẽ sử dụng bạt để che vật liệu, bạt được buộc chặt vào thành xe đảm bảo bị không bay.

+ Làm sạch đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công: Các phương tiện trước khi vào tuyến vận chuyển sẽ được làm sạch bùn đất bám tại lốp xe tại cửa ra bằng phương pháp cơ học và làm sạch đường gần khu vực cửa công trường.

+ Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: Trong khoảng thời gian vào giờ cao điểm hạn chế vận chuyển trên các đường địa phương.

+ Ngăn ngừa bụi phát tán tại bãi đổ: che chắn trong quá trình vận chuyển; làm ẩm vật liệu để tăng cường hiệu quả giảm bụi. Sử dụng bạt để che chắn tại các vị trí tiếp giáp với khu dân cư.

f2. Vị trí thực hiện*:*

- *Vị trí thực hiện:* Trên các tuyến vận chuyển.

- *Thời gian thực hiện*: Suốt thời gian vận chuyển.

☞***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.

3.1.2.3. 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:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Thực hiện phân loại chất thải ngay tại nơi phát sinh thành 04 loại gồm: chất thải thực phẩm chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng và chất thải phải xử lý khác. Bố trí tại mỗi lán trại thi công khoảng 04 thùng rác chuyên dụng dung tích 120 lít/thùng bằng chất liệu composite, đảm bảo thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định.

- Chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, thi công dự án:

+ Đối với đất bóc tách tầng đất mặt nông nghiệp được quản lý theo quy định tại Điều 10 Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết về đất trồng lúa (tận dụng đắp tại trí trí mái taluy trồng cỏ hoặc phối hợp địa phương xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt theo quy định).

+ Toàn bộ đất lẫn bentonite và bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom bằng máy bơm hút vào thùng chứa dung tích khoảng 05 m^3, vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa tạm đất đá thừa.

+ Đối với đất đào không thích hợp, xà bần: được vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa tạm đất đá thừa.

- Không đổ thải tại các vị trí tiêu thoát nước khu vực.

- Bố trí kè chắn chống sạt lở và tạo rãnh thoát nước xung quanh các bãi chứa tạm đất đá thừa đảm bảo không gây sa bồi, thủy phá.

- Chủ đầu tư phối hợp với UBND cấp xã để bàn giao việc quản lý các bãi chứa tạm đất đá thừa theo quy định.

- Đảm bảo toàn bộ CTR phát sinh trong các giai đoạn của Dự án đều được thu gom, phân loại tại nguồn, lưu giữ, vận chuyển, xử lý đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Thực hiện các biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường và các yêu cầu khác của địa phương theo quy định.

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 5m^2 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 12 tháng/lần sẽ hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và đưa đi xử lý theo quy định.

+ 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 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ.

3.1.2.4. Giảm thiểu tác động môi trường không liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu tác động do chuyển mục đích sử dụng đất rừng phòng hộ, rừng tự nhiên

(1) Công tác phối hợp:

Nhằm bảo vệ tài nguyên đa dạng sinh học đối với diện tích rừng phòng hộ và rừng đặc dụng: thực hiện quản lý, kiểm tra, giám sát cấp thiết đặt ra khi dự án triển khai thực hiện, đơn vị thi công, tư vấn giám sát, phối hợp chính quyền địa phương với đơn vị chức năng, ban quản lý Khu bảo tồn; ban quản lý rừng cùng chung tay bảo vệ tài nguyên rừng, bảo vệ đa dạng sinh học và hệ sinh thái rừng. Bên cạnh công tác thi công, công tác giám sát đi kèm với quy định chặt chẽ, cụ thể các hình thức kỷ luật đối với lực lượng công nhân thi công có hành vi vi phạm đến rừng, chặt hạ cây cối… ngoài phạm vi DỰ án.

(2) Công tác tuân thủ các quy định pháp luật:

Tuân thủ các quy định chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo quy định tại Điều 19 của Luật Lâm nghiệp và Khoản 2 Điều 1 Nghị định số 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp trước khi triển khai thi công các hạng mục công trình của Dự án; nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định của Thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác; chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan, Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án tận thu tài nguyên rừng trong phạm vi của Dự án.

(3) Công tác trồng rừng thay thế

Thực hiện biện pháp trồng rừng thay thế theo quy định tại điều 21 của Luật Lâm nghiệp năm 2017.

(4) Các biện pháp khác:

- Thực hiện các hoạt động trong phạm vi ranh giới GPMB đã cắm mốc.
- Hạn chế bố trí công trường tạm thi công dọc đoạn tuyến đi qua đất rừng.
- Nghiêm cấm mọi hành động phá rừng, săn bắt động vật hoang dã dọc tuyến thi công.
- Xây dựng Phương án, Kế hoạch Phòng chống, ứng phó sự cố cháy rừng.

(2) Đối với đất rừng sản xuất

- Không chặt phá cây, bạt cỏ vượt quá phạm vi cho phép. Duy trì và không chặt bỏ những cây, bụi cây nằm ngoài phạm vi GPMB nếu chưa được sự cho phép của Cơ quan quản lý.

- Thực hiện nghĩa vụ trồng rừng thay thế và thực hiện các quy định khác liên quan đến Lâm nghiệp trong phạm vi Dự án theo đúng quy định của pháp luật.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển rừng, bảo vệ hệ sinh thái và các loài động, thực vật và các quy định khác của pháp luật hiện hành.

- Đền bù, hỗ trợ cây trồng trên đất của các hộ dân.

- Trước khi thực hiện xây dựng công trình dự án, chủ đầu tư thực hiện việc điều tra hiện trạng rừng, xác định diện tích rừng bị ảnh hưởng để thực hiện việc chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác theo đúng quy định tại Luật Lâm nghiệp năm 2017, Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp và Điều 248 Luật Đất đai.

(3) Giảm thiểu tác động do chuyển đổi đất ở:

- 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.

- Lập phương án bồi thường, hỗ trợ.

- Hỗ trợ ổn định đời sống và sản xuất theo quy định tại 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.

- Phương án bố trí tái định cư được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt sẽ được công bố công khai tại trụ sở Ủy ban nhân dân cấp xã, địa điểm sinh hoạt chung của khu dân cư nơi có đất thu hồi và tại nơi tái định cư.

- Hình thức tái định cư: Hình thức giao đất ở tại các khu dự kiến bố trí tái định cư được địa phương đề xuất thống nhất và nội dung hình thức tái định cư, suất tái định cư theo quy định tại Điều 111 Luật Đất đai năm 2024, Điều 24 Nghị định số 88/2024/NĐ-CP của Chính phủ và các văn bản của UBND cấp tỉnh.

(4) Giảm thiểu tác động do thu hồi đất nông nghiệp:

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

Các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp không chỉ đối mặt với tình trạng giảm, mất thu nhập mà còn gặp nhiều khó khăn trong việc phục hồi sản xuất hoặc tìm kiếm các nguồn thu nhập mới. Do vậy, chỉ đền bù thiệt hại bằng giá thay thế đối với các diện tích đất bị chiếm dụng vẫn là chưa đủ. Các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và Kế hoạch phục hồi thu nhập sẽ được xây dựng và thực hiện nhằm đảm bảo rằng các hộ bị mất đất nông nghiệp sẽ được phục hồi nguồn sống ít nhất như trước khi bị chiếm dụng đất. Các biện pháp cụ thể bao gồm:

+ Đền bù: Đất nông nghiệp hỗ trợ khác bằng mức chênh lệch chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm giữa thửa đất nông nghiệp có đặc điểm tương đồng về vị trí, khả năng sinh lợi, điều kiện xã hội với thửa đất nông nghiệp liền kề.

+ Hỗ trợ đối với đất nông nghiệp vườn, ao liền kề thửa đất ở không được công nhận là đất ở ngoài việc được bồi thường theo giá đất của loại đất tại vị trí theo đúng quy định, hỗ trợ khác bằng mức hỗ trợ chuyển đổi nghề nghiệp và tìm kiếm việc làm khi Nhà nước thu hồi đất nông nghiệp. Tổng diện tích được hỗ trợ không vượt quá hạn mức giao đất theo quy định tại Luật Đất đai năm 2024.

+ Hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm khi bị Nhà nước thu hồi đất: Mức hỗ trợ đào tạo, chuyển đổi nghề và tìm kiếm việc làm theo quy định và các chính sách tại thời điểm hiện tại.

- Đối tượng và thời gian thực hiện:

+ Đối tượng áp dụng: các hộ dân bị thu hồi vĩnh viễn đất nông nghiệp.

+ Thời gian thực hiện: hoàn thành trước khi Dự án đi vào thi công.

(5) 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.

(6) Giảm thiểu tác động do di dời 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,..), Dự án cam Kết thực hiện đúng các nội dung thiết kế bao gồm:

+ *Thực hiện đúng quy trình thiết kế*: Việc di dời các hệ thống cơ sở hạ tầng (đường điện, thuỷ lợi, cấp 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 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 vị trí cũ.

+ *Cung cấp đầy đủ kinh phí*: Dự án đảm bảo cung cấp đầy đủ kinh phí di dời hệ thống cơ sở hạ tầng (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.

+ Toàn bộ Dự án bố trí khoảng 32 cống thoát nước ngang, trong đó có 03 cống thuỷ lợi đã thoả thuận với địa phương (chi tiết xem bảng 1.5).

+ Cam kết bố trí các cống thoát nước với khẩu độ phù

- 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

(1) Tiếng ồn từ hoạt động thi công:

- Lắp dựng hàng rào bằng tôn/bạt xung quanh khu vực thi công gần các khu dân cư, trường học, chợ, bệnh viện; không sử dụng cùng một thời điểm nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn như máy đào, máy lu,… (tại các điểm gần khu dân cư, trường học); các thiết bị thi công được lắp thiết bị giảm thanh; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép; sắp xếp thời gian làm việc thích hợp theo đúng giờ lao động; Hạn chế thi công trong thời gian từ 11h30 - 13h30 và từ 22h00 - 6h00 tại các điểm gần khu dân cư, bệnh viện và giờ học chính từ 7h - 11h30 và 13h - 17h tại khu vực trường học. Trong năm học nhất là thời điểm ôn thi hạn chế tối đa việc thi công sau 20h.

- Tuân thủ QCVN 26:2025/BNNMT - 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) Tiếng ồn từ hoạt động khoan, nổ mìn phá đá:

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Đối với máy khoan yêu cầu nhà thầu sử dụng các loại máy khoan có màng cách âm, đối với các búa chèn sử dụng màng rắn bằng cao su hoặc bằng gia.

+ Với công nhân làm việc trong môi trường có tiếng ồn lớn, sẽ sắp xếp và tổ chức thời gian làm việc một cách hợp lý, giảm thời gian có mặt của công nhân ở nơi có mức ồn cao. Trang bị đúng và đủ thiết bị bảo hộ lao động để chống ồn và bụi.

+ Nạp thuốc nổ và bua vào lỗ mìn đúng kỹ thuật, việc nạp thuốc nổ và bua không đúng kỹ thuật sẽ gây ra hiện tượng phụt lỗ mìn, không những giảm hiệu quả nổ mìn mà còn tạo ra tiếng ồn rất lớn.

+ Điều khiển nổ bãi mìn bằng phương pháp nổ vi sai điện, đây là phương pháp tiên tiến, giảm đá văng, giảm sóng địa chấn và sóng va đập không khí... mà còn giảm sự phát thải bụi và tiếng ồn. Thực hiện nổ vi sai điện (nổ theo chuỗi đã định trước), mỗi liều cách nhau từ 8 đến 50 mili/giây...

+ Phương pháp nổ mìn phải thực hiện đúng như trình với các cơ quan có thẩm quyền xét duyệt.

+ Dùng loại thuốc nổ có tốc độ nổ nhỏ, giảm tối thiểu lượng thuốc nổ của mỗi liều nổ.

+ Yêu cầu đơn vị nhà thầu sử dụng vật liệu nổ đúng quy định, tuân thủ nghiêm chỉnh các quy định của QCVN 01:2019/BCT.

+ Sử dụng các loại máy khoan đường kính lỗ khoan hợp lý cho công trình. Các máy khoan, búa phải đúng công suất và còn thời hạn kiểm định.

+ Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng thiết bị thi công, phương tiện vận chuyển.

+ Trang bị bảo hộ lao động cho công nhân thi công.

(3) Độ rung:

- Sử dụng các thiết bị thi công đạt tiêu chuẩn, đã được đăng kiểm theo quy định; các thiết bị thi công được kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ. Quy định tốc độ xe, máy móc khi hoạt động trong khu vực dự án.

- Các phương tiện vận chuyển không chở quá tải trọng; sử dụng các thiết bị có mức rung nguồn thấp; ghi nhận hiện trạng các công trình trước khi thi công. Không sử dụng cùng lúc các máy móc có tiếng ồn, độ rung lớn.

- 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 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung (có hiệu lực từ ngày 14/11/2025 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.

(4) Giảm thiểu tác động do chấn động nổ mìn:

- Xây dựng hộ chiếu nổ mìn lộ thiên và công tác quản lý VLN theo quy định.

- Lập kế hoạch nổ tránh gây những chuỗi nổ liên tục kéo dài tại một khu vực gây xáo trộn điều kiện sống của thú, chim.

- Không nổ mìn vào ban đêm và các thời điểm nhạy cảm (chiều tối, sáng sớm) để tránh tiếng ồn sẽ gây tác động đến các đối tượng xung quanh.

Thông báo thời gian nổ mìn cho chính quyền địa phương và người dân được biết (từ 11h00 đến 13h00 vào buổi sáng và từ 16h30 đến 18h00 vào buổi chiều).

- Sử dụng các loại máy khoan đường kính lỗ khoan hợp lý cho công trình.

- Nổ mìn theo phương pháp bóc từ trên xuống, không nổ mìn theo phương pháp đánh sập từ chân taluy, việc đánh sập sẽ làm cho khối núi đổ sập gây rung động và có tiếng ồn rất lớn.

- Áp dụng phương pháp nổ mìn trong lỗ khoan nhỏ, phương pháp này phá đá hiệu quả hơn và giảm độ ồn hơn so với phương pháp nổ mìn áp vách taluy.

- Bố trí lưới chống đá văng lên bề mặt và sườn mặt thoáng khu vực chuẩn bị nổ mìn. Lưới sử dụng là lưới B40, đặt 2 lớp, mắt lưới được đặt so le. Lưới được giữ ổn định bằng hệ thống dây cáp và tăng đơ xiết cáp.

- Che chắn các khu vực gần vị trí thi bằng lưới B40, bao cát kết hợp tấm cao su để hạn chế đá văng, đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình..

c. Giảm thiểu tác động do nước mưa chảy tràn

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Thu gom, quản lý các loại chất thải, nước thải phát sinh theo quy định; bố trí tập kết chất thải, phế thải tại vị trí cao ráo; che chắn khác phương tiện vận chuyển, không làm rơi vật liệu vào hệ thống thoát nước khu vực.

+ Tạo các dòng thu gom nước mưa tạm thời rộng 0,5m, sâu 0,2m tại các khu vực công trường thi công; tạo các rãnh thu gom nước mưa tạm thời trong khu vực thi công; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước để đất, cát được lưu giữ lại, đảm bảo nước được lắng trong trước khi thải ra ngoài môi trường; bố trí rãnh thu gom xung quanh, các gờ giảm tốc để hạn chế sa bồi, sạt lở tại các bãi chứa tạm đất đá thừa.

+ Quy trình: nước mưa chảy tràn → rãnh thoát nước → hố lắng → môi trường.

Thực hiện thu dọn bùn đất đổ tràn, khơi thông dòng chảy tại các cống và mương thoát nước dọc tuyến hiện hữu để đảm bảo dòng chảy được thuận lợi.

+ Thực hiện các biện pháp phòng chống xói lở, ngập úng: Hạn chế thi công hệ thống thoát nước vào mùa mưa; 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.

- Vị trí và thời gian thực hiện: các khu vực đất yếu, vị trí thi công, gia cố cầu, cống.

3.1.2.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

a. Phương án sử dụng đất tầng mặt đất chuyên trồng lúa (LUC)

- Khối lượng bóc đất hữu cơ từ đất lúa 02 vụ sẽ được tận dụng toàn bộ vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt cho hạng mục trồng cỏ mái ta luy nền đường tuyến chính, nút giao và đường gom thuộc phạm vi Dự án. Diện tích trồng cỏ taluy theo thuyết minh khối lượng thi công – bước NCKT của Dự án khoảng 338.951 m^2, chiều cao đổ đất màu từ 0,15m. Khối lượng đất màu cần thiết khoảng 50.843m^3. Như vậy, khối

lượng đất đào tầng mặt của đất lúa nước chuyên dùng (LUC) từ Dự án sẽ được tận dụng hoàn toàn vào mục đích nông nghiệp theo quy định của Luật Trồng trọt.

- Phương án lưu giữ tạm thời: Khối lượng đất bóc từ đất chuyên trồng lúa để tận dụng cho Dự án sẽ được vận chuyển về lưu giữ tạm thời tại phần diện tích đã GPMB để thi công trạm dừng nghỉ (được thực hiện ở dự án sau) tại khoảng Km97+000 với diện tích khoảng 5,0 ha để tận dụng trồng cỏ ta luy dọc 2 bên tuyến của Dự án.

- Biện pháp bảo vệ môi trường tại bãi lưu giữ tạm:

+ 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 ra xung quanh.

+ Sử dụng rào chắn: Trong quá trình đổ rào chắn ngăn xung quanh khu bãi lưu giữ sẽ được sử dụng để ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phên nứa 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.

- Bố trí hệ thống thoát nước tạm có bố trí hố ga xung quanh bãi chứa để tránh nước bẩn tràn ra môi trường.

b. Giảm thiểu tác động đến môi trường nước mặt, trầm tích, bồi lắng

(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 50m.

+ 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 dòng chảy 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 ít nhất hai ngày một lần. Tấm ngăn sẽ được dỡ bỏ sau khi bãi đất đã được làm sạch.

+ Đền bù: hoạt động nông nghiệp 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 mố, 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 tràn đổ phát sinh trong quá trình thi công các mố, 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 mố/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 mố 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 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, mố 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 mố trụ cầu;

+ *Thời gian thực hiện:* suốt quá trình thi công phần dưới từng trụ này.

(3). Đối với nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng đất do mưa

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ *Thi công dứt điểm và đầm nén chặt:* vào thời kỳ có mưa kéo dài, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng hạng mục 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 bãi chứa*.

+ *Tạo các bãi chứa hợp lý:* Không bố trí các bãi chứa tạm tại các khu vực có dòng chảy hoặc mương thoát nước mặt.

- *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.

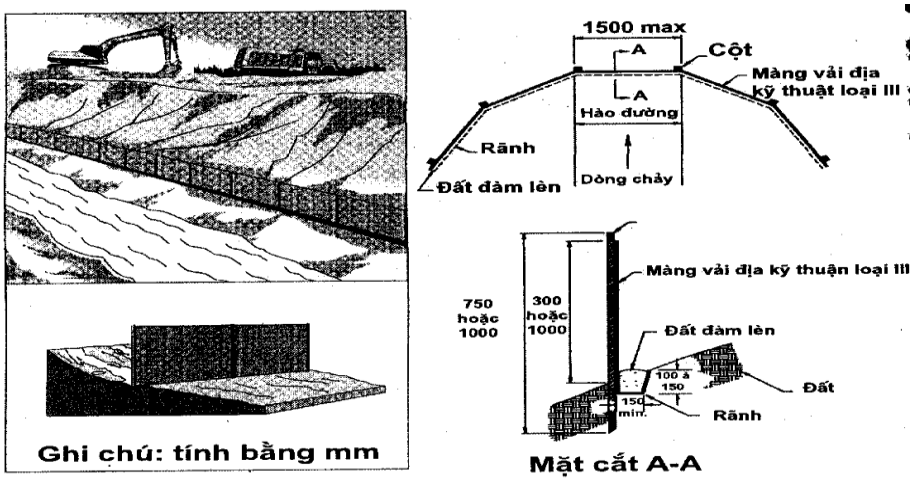
- *Làm sạch vùng đất bị tràn đổ:* Trong trường hợp xảy ra tràn dòng bùn đất ra vùng đất nông nghiệp, những vùng đất này sẽ được làm sạch và hoàn trả nguyên trạng.

- Ưu tiên thi công đào đắp vào mùa khô để hạn chế sụt trượt các khối đất, đá xuống thủy vực gây ảnh hưởng đến chất lượng nguồn nước mặt.

- *Vị trí và thời gian thực hiện:*

+ *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 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.



Hình 3.6. Hình ảnh tấm rào chắn ngăn bùn lắng

c. Biện pháp giảm thiểu tác động đến nước dưới đất do hoạt động khoan cọc nhồi

- Quản lý chất thải khoan: Sử dụng chất phụ gia thân thiện môi trường; thu gom và xử lý đất, đá, đất lẫn bentonie bùn thải đúng quy định.

- Kiểm soát nước ngầm khi thi công: hạn chế bơm hút nước ngầm quá mức; thiết kế hệ thống giữ mực nước ngầm ổn định xung quanh khu vực thi công.

- Quan trắc nước ngầm:Lắp đặt giếng quan trắc để theo dõi mực nước và chất lượng nước ngầm trong và sau thi công; thực hiện quan trắc định kỳ theo quy định.

- Khoan thăm dò địa chất kỹ càng: Khảo sát đầy đủ các lớp địa chất và tầng chứa nước để có phương án thi công phù hợp, tránh gây kết nối tầng không mong muốn.

d. 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, suối khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.

☞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 dụng này đã được trình bày ở phần trên.

đ. Giảm thiểu tác động tại các vị trí bãi lưu giữ

(1) Tuân thủ chặt chẽ các Văn bản chấp thuận đổ vật liệu dư thừa phát sinh từ Dự án.

(2) Phân loại các vật liệu xây dựng dư thừa trong quá trình thi công:

+ Đối với đất hữu cơ đào đắp thông thường có khả năng tái sử dụng sẽ được tận dụng để đắp đường gom và công trình phụ trợ. Phần không thể tận dụng sẽ được xúc trực tiếp lên xe và vận chuyển về bãi lưu giữ theo thỏa thuận với các địa phương.

+ Đất lẫn bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom về bãi chứa theo quy định.

(3) Biện pháp giảm thiểu nguy cơ tràn đổ:

- Quy định cụ thể về đổ đất đá dư thừa sẽ được Chủ đầu tư và địa phương thống nhất trước khi triển khai thi công Dự án. Tất cả các hoạt động này sẽ được cam kết với nhà thầu xây dựng công trình dưới sự giám sát của chính quyền địa phương.

- Các bãi chứa chỉ được đổ 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 sẽ xác định ranh giới, cắm mốc vị trí các bãi chứa.

- Khống 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.

- *Đầm chặt:* Đất đá loại đổ tại các bãi sẽ được đầm chặt, việc này vừa 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 phên nứa 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.

- Xây dựng hệ thống thoát nước có bố trí hố ga xung quanh bãi chứa để tránh nước bẩn tràn ra môi trường.

- Bàn giao lại mặt bằng cho địa phương quản lý các bãi lưu chứa theo đúng quy định và thỏa thuận.

- Chủ đầu tư cam kết phối hợp với các đơn vị liên quan để thống nhất phương án thực hiện trước khi khởi công Dự án; cam kết bàn giao khối lượng đã đổ thải cho chính quyền địa phương quản lý; sẽ chịu trách nhiệm đo đạc hiện trạng trước và sau khi đổ để xác định chính xác khối lượng đổ vật liệu thừa làm cơ sở bàn giao cho Cơ quan chức năng quản lý sau khi hết thời hạn sử dụng, hoàn thành Dự án theo đúng quy định.

(4) Trách nhiệm quản lý, vận hành tại khu vực bãi lưa chứa trong quá trình thi công và trách nhiệm hoàn nguyên bãi thải sau khi kết thúc Dự án:

- Đối với Chủ đầu tư:

+ Chịu trách nhiệm vận hành và các vấn đề liên quan đến hoạt động vận chuyển, đor thải phát sinh trong suốt quá trình thực hiện.

+ Phối hợp chặt chẽ với đơn vị thi công trong quá trình vận chuyển và đổ thải vật liệu xây dựng thừa. Có kế hoạch vận chuyển vật liệu đến bãi đổ đảm bảo an toàn giao thông, đảm bảo kết cấu của các tuyến đường đi qua, không để vật liệu thải gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động giao thông và cộng đồng dân cư gần khu vực, trong quá trình vận chuyển nếu để xảy ra hư hỏng sẽ có trách nhiệm sửa chữa, đền bù các thiệt hại. Trong quá trình đổ thải phải sẽ bảo vệ sinh môi trường, đảm bảo nước mưa không cuốn trôi vật liệu, không đổ thải rác thải nguy hại, chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt vào các vị

trí bãi đổ vật liệu xây dựng thừa và thực hiện các giải pháp bảo vệ môi trường theo đúng hồ sơ môi trường được duyệt.

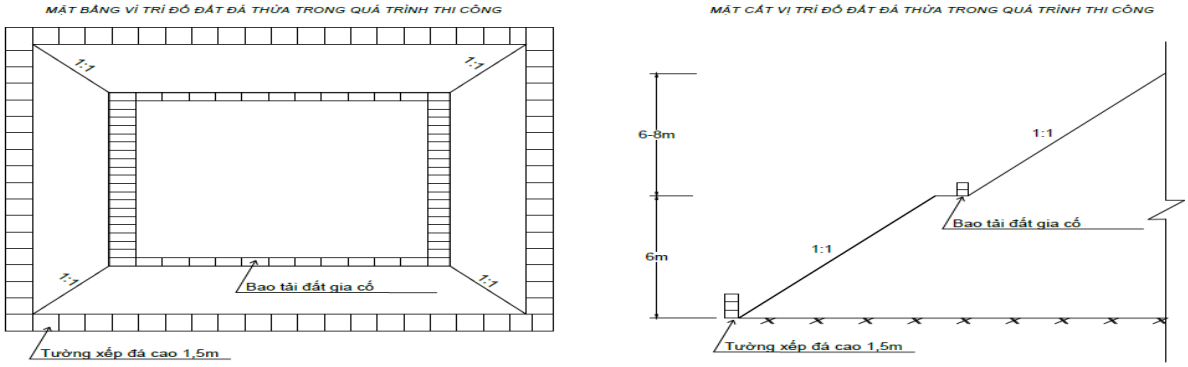
+ Trường hợp đất đào từ quá trình thi công Dự án (đất chỉ phù hợp với mục đích làm vật liệu san lấp, đắp nền móng công trình,..) thuộc nhóm IV theo quy định tại điểm d khoản 1 Điều 6 Luật Địa chất và Khoáng sản năm 2024 thì Chủ đầu tư sẽ thực hiện thủ tục Đăng ký thu hồi khoáng sản và nộp tiền cấp quyền khai thác khoáng sản theo quy định tại khoản 4, khoản 5 Điều 75 và khoản 2 Điều 98 Luật Địa chất và Khoáng sản năm 2024.

- Trách nhiệm quản lý, vận hành tại khu vực bãi lưu chứa trong quá trình thi công:

Theo điểm b khoản 8 Điều 3 của Nghị quyết số 219/2025/QH15 ngày 27/6/2025 của Quốc hội phê duyệt chủ trương đầu tư của Dự án: Giao UBND cấp tỉnh tổ chức quản lý bãi đổ chất thải rắn xây dựng theo quy định của pháp luật về đất đai, pháp luật về môi trường và quy định khác của pháp luật có liên quan.

- Trách nhiệm hoàn nguyên bãi chứa sau khi kết thúc Dự án:

Tất cả 08 bãi chứa đều là đất công do UBND cấp xã quản lý/ đất được GPMB, các vị trí đều có nhu cầu san lấp mặt bằng để sử dụng vào các mục đích công cộng, không phải thực hiện công tác hoàn nguyên sau khi đổ (sau mỗi lần đổ và kết thúc đổ sẽ đầm nén kỹ để tạo mặt bằng). Do đó, sau khi kết thúc đổ thải Chủ đầu tư sẽ làm việc với địa phương để bàn giao mặt bằng cho địa phương quản lý theo đúng quy định.



Hình 3.7. 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.

e. Biện pháp giảm thiểu đến giao thông khu vực

- Phân làn, phân luồng, phân tuyến và quy định thời gian đi lại (nếu cần) cho người và phương tiện tham gia giao thông đường bộ.

- Quy định các đoạn đường cấm đi, đường đi một chiều, nơi cấm dừng, cấm đỗ, cấm quay đầu xe; lắp đặt báo hiệu đường bộ.

- Thông báo khi có sự thay đổi về việc phân luồng, phân tuyến, thời gian đi lại tạm thời hoặc lâu dài; thực hiện các biện pháp ứng cứu khi có sự cố xảy ra và các biện pháp khác về đi lại trên đường bộ để bảo đảm giao thông thông suốt, an toàn.

- Trên đường công vụ các gói thầu có các biện pháp tổ chức giao thông, ít ảnh hưởng tới việc đi lại của người dân.

- 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 sẽ có biện pháp bảo đảm an toàn không 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 sẽ 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, nút giao, đường giao, 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.

+ Phối hợp với các Đơn vị quản lý, đảm bảo an toàn giao thông trong khi thi công.

Phương án tổ chức giao thông được thể hiện trong các tập Hồ sơ Tổ chức dựng đảm bảo vừa tổ chức thi công và khai thác an toàn. Chi tiết sẽ được cụ thể hóa trong các bước tiếp theo.

**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 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.

f. Các biện pháp giảm thiểu tác động đến tài nguyên sinh vật dọc tuyến

(1) Giảm nhẹ tổn thất tới hệ sinh thái 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.

+ Giám sát, đảm bảo công tác thi công được triển khai trong ranh giới, phạm vi đã giải phóng mặt bằng.

+ Tuyên truyền công nhân thi công chấp hành quy định của Luật Đa dạng sinh học và các quy định khác liên quan.

+ Tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, an ninh trật tự đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên tham gia thi công, vận hành Dự án; giám sát chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng, đảm bảo không chặt hạ và làm ảnh hưởng đến cây rừng ngoài phạm vi thi công của Dự án; ngăn chặn mọi hành vi chặt phá cây rừng, săn bắt động vật hoang dã, xâm hại cảnh quan, hệ sinh thái rừng.

- 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.

g. Hoàn nguyên, phục hồi môi trường sau thi công

Các công việc khôi phục, hoàn nguyên môi trường bao gồm: thanh thải lòng sông, kênh/mương tại vị trí xây dựng, san lấp mặt bằng những khu vực đào đắp, khơi thông hệ thống thoát nước bị ảnh hưởng trong quá trình thi công, tháo dỡ các công trình xử lý môi trường, hoàn trả đất chiếm dụng tạm thời để bố trí công trường thi công... Vì vậy, công việc sau đây nhà thầu thực hiện khi dự án hoàn thành gồm:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ, thu gom vật liệu thừa như đất đá, xi măng đông kết trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn.

- Hoàn thổ môi trường tại khu vực thi công và vị trí chiếm dụng đất tạm bố trí công trường, trạ bê tông: Đối với các đoạn đường đi qua các khu vực đất nông nghiệp, sau khi thi công xong nhà thầu nhanh chóng dọn sạch vật liệu, đất, cát đá, bê tông nhựa rơi vãi ra khỏi các ruộng trả lại đất cho nông dân.

- Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên các tuyến đường vận chuyển: 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.

- Công tác hoàn nguyên môi trường được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ đầu tư, Chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

3.1.2.6. Các công trình, biện pháp bảo vệ và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp khắc phục/giảm thiểu:

- Thực hiện đầy đủ, nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đến môi trường không khí, nước thải, chất thải rắn, tiếng ồn,...như trong báo cáo ĐTM sau khi được Cơ quan chức năng phê duyệt.

- Thi công theo đúng quy trình và quy chuẩn kỹ thuật.

- Quan trắc môi trường định kỳ trong suốt quá trình thi công.

b. Phương án phòng ngừa, gảm thiểu khả năng thoát lũ, sạt lở, xói lở, bồi lắng:

- Tuân thủ các giải pháp thiết kế, biện pháp thi công các công trình cầu, cống trên tuyến đối với cầu, cống thi công trong dòng chảy (sông, suối hoặc mương dẫn nước).

- Thi công các hạng mục móng trụ gần vị trí bờ sông, suối theo đúng trình tự thi công và phương án đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt.

- Gia cố chân trụ: Quá trình thi công trụ cầu dưới dòng chảy sẽ sử dụng rọ đá, cọc tre, cọc cừ, hoặc cọc ván thép để chống xói lở; thi công áo bảo vệ chân trụ bằng bê tông để ngăn xói; khoanh vùng khu vực thi công bằng cọc ván thép để thi công trong môi trường khô, hạn chế dòng chảy gây xói.

- Giám sát chặt chẽ địa hình, dòng chảy và bồi/xói trong suốt quá trình thi công; cảnh báo, điều tiết giao thông tại các vị trí thi công cầu.

- Lắp đặt các cống tạm**,** máng dẫn tạm thời**,** hoặc hệ thống bơm trong quá trình thi công; Thi công từng đoạn**,** để tránh thi công đồng loạt làm ngưng trệ dòng nước.

- Hạn chế thi công phần móng cầu, hệ thống thoát nước trong mùa mưa lũ, tránh gây cản trở dòng chảy; không xây dựng công trình 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 để hạn chế tác động đến hoạt động giao thông của tuyến đường 2 bên bờ sông, suối.

- Lập phương án ứng phó sự cố khi có mưa lũ trong thời gian thi công; theo dõi diễn biến xói lở trong và sau thi công để thực hiện các biện pháp xử lý kịp thời và bảo trì, gia cố sau thi công nếu phát hiện sạt lở hoặc thay đổi dòng chảy bất thường.

d. 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.

- Bố trí các bình cứu hoả cầm tay, bể nước... tại các khu vực lán trại và nơi thi công để kịp thời chữa cháy khi có cháy xảy ra.

- Tuân thủ thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng chống cháy nổ, huấn luyện kỹ năng phòng cháy chữa cháy cho công nhân thi công tại công trình, đồng thời có những hình thức xử lý đối với những công nhân không thực hiện đúng các quy định về an toàn cháy nổ trong khi thi công.

- Thực hiện chương trình tuyên truyền, phổ biến pháp luật nâng cao nhận thức cho cán bộ công nhân trên công trường.

e. 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, suối.

3.1.2.7. Các công trình, biện pháp khác

a. Thanh thải tại các vị trí dòng chảy

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, sẽ phải tổ chức thanh thải vùng đất ngập nước tại khu vực thi công cầu qua dòng chảy, thanh thải lòng suối, mương thoát nước. Các nội dung bao gồm:

- 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, cẩu... 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.

- Thực hiện nạo vét, khơi thông dòng chảy của các khu vực cống thoát nước ngang, khu vực dòng chảy, mương dọc theo tuyến đường.

b. Thanh thải, thu dọn mặt bằng thi công và phụ trợ:

Sau khi kết thúc giai đoạn xây dựng, các khu phụ trợ (công trường, trạm trộn, lán trại,...) được thu dọn để trả lại mặt bằng. Thực hiện thu dọn như sau:

- Đối với chất thải rắn như bê tông loại, bao bì, đầu mẩu 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; san gạt mặt bằng tạo độ dốc thoát nước và hoàn trả cho chủ sử dụng.

- Chủ đầu tư cam kết khi kết thúc thi công, các khu đất mượn tạm sẽ được làm sạch và cải tạo, phục hồi theo cam kết ban đầu trước khi giao cho chủ sở hữu để tiếp tục sử dụng đất theo đúng mục đích gửi các địa phương để giám sát thực hiện, Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các đơn vị liên quan làm việc với người dân để thống nhất phương án thực hiện; cam kết bàn giao khối lượng đã đổ thải cho chính quyền địa phương quản lý; Chủ đầu tư sẽ chịu trách nhiệm đo đạc hiện trạng trước và sau khi đổ thải để xác định chính xác khối lượng đổ thải làm cơ sở bàn giao cho chính quyền địa phương quản lý sau khi hết thời hạn sử dụng, hoàn thành Dự án.

- Thường xuyên thu dọn chất thải, vật liệu rơi vãi tại công trường thi công; định kỳ nạo vét hệ thống hố ga, rãnh thoát nước tại công trường thi công, dọc tuyến thi công và tuyến đường công vụ, bảo đảm lưu thông dòng chảy, không gây ngập úng cục bộ.

- Tháo bỏ các hạng mục lán trại tạm, cầu rửa xe, thu gom và xử lý các loại chất thải theo đúng quy định; thanh thải lòng sông, suối, khu vực thi công xây dựng các cầu, cống;

san gạt, đầm nén các các vị trí tận dụng đất, đá KTH đáp ứng yêu cầu và bàn giao lại cho địa phương để tiếp tục quản lý và sử dụng.

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. Tác động đến môi trường do nguồn gây tác động liên quan đến chất thải

3.2.1.1. Nước thải, khí thải

a) Nguy cơ tác động đến môi trường không khí

**** Nguồn phát sinh bụi và khí thải***

Giai đoạn vận hành Dự án, bụi và khí thải (SO_2, NO_2, CO và HC) phát sinh do:

- Hoạt động đốt nhiên liệu của động cơ xe làm phát sinh bụi và các khí thải;
- Vận hành dòng xe trên đường làm phát sinh bụi cuốn.
- Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa định kỳ, đột xuất.

**** Tác động của bụi và các khí thải từ hoạt động của dòng xe***

(1) Bụi và khí thải phát sinh từ động cơ 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 năm 2030 khi Dự án đi vào vận hành ổn định (sau năm 2030 sẽ đầu tư giai đoạn hoàn thiện và sẽ được tính toán sau) được phân bổ trên mạng lưới đường trong khu vực nghiên cứu, các năm khác được tính toán nội suy để xác định theo tốc độ tăng trưởng của các năm.

Bảng 3.37. Kết quả dự báo lưu lượng giao thông dự án

Đơn vị :Xe/ngày đêm

Năm	Xe con	Xe khách (12~24 chỗ)	Xe khách (> 25 chỗ)	Xe tải (dưới 2 tấn)	Xe tải (2 ~ 10 tấn)	Xe tải (10 ~ 18 tấn)	Xe tải 3 trục, xe chở cont 20 feet	Xe tải ≥ 4 trục, xe chở cont 40 feet	Tổng xe ô tô/ngày đêm	Tổng PCU/ngày đêm
2030	1.635	161	254	188	844	381	313	370	4.144	**8.214**
2031	1.731	170	269	199	894	403	331	392	4.389	8.698
2032	1.833	180	285	210	947	427	351	415	4.647	9.211
2033	1.941	191	301	223	1.002	452	371	439	4.921	9.754
2034	2.056	202	319	236	1.061	479	393	465	5.212	10.329
2035	**2.177**	**214**	**338**	**250**	**1.124**	**507**	**416**	**493**	**5.519**	**10.938**

Nguồn: Thuyết minh Báo cáo NCKT của Dự án

- PCU là Đơn vị xe con quy đổi.

- Hệ số ô nhiễm của *hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA)* (bảng 3.38).

Bảng 3.38. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO_2 (kg/U)	NO_x (kg/U)	CO (kg/U)	HC (kg/U)
1. Xe ca (ô tô con và xe khách)						
- Động cơ <1400 cc	1000 km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
	tấn xăng	0,80	20S	15,13	118,0	14,83
- Động cơ 1400-2000 cc	1000 km	0,07	2,05S	1,33	6,46	0,60

Các loại xe	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)	SO_2 (kg/U)	NO_x (kg/U)	CO (kg/U)	HC (kg/U)
- Động cơ >2000 cc	tấn xăng	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
	1000 km	0,07	2,35S	1,33	6,46	0,60
	tấn xăng	0,06	20S	9,56	54,9	5,1
Trung bình	1000 km	0,07	2,05S	1,19	7,72	0,83
2. Xe tải						
Xe tải chạy xăng > 3,5 tấn	1000 km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải nhỏ, động cơ diezel < 3,5 tấn	1000 km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
Xe tải lớn, động cơ diezel 3,5 -16 tấn	1000 km	0,9	4,29S	11,8	6,0	2,6
	tấn dầu	4,3	20S	55	28	2,6
Xe tải rất lớn, động cơ diezel >16 tấn	1000 km	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	tấn dầu	4,3	20S	50	20	16
Xe buýt lớn, động cơ diezel >16 tấn	1000 km	1,4	6,6S	16,5	6,6	5,3
	tấn dầu	4,3	20S	50	20	16
Trung bình	1000km	0,9	4,76S	10,3	18,2	4,2
3. Xe máy						
Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000 km	0,12	0,36S	0,05	10	6
	tấn xăng	6,7	20S	2,8	550	330
Động cơ >50cc, 2 kỳ	1000 km	0,12	0,6S	0,08	22	15
	tấn xăng	4,0	20S	2,7	730	500
Động cơ >50cc, 4 kỳ	1000 km		0,76S	0,30	20	3
	tấn xăng		20S	8	525	80
Trung bình	1000km	0,08	0,57S	0,14	16,7	8

Nguồn: Căn cứ theo lưu lượng xe dự báo, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất (và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA) https://www.epa.gov/scram/air-qualitydispersion-modeling-alternative-models.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và diezel (QCVN 01:2020/BKHCN) quy định hàm lượng lưu huỳnh S trong xăng và diezel dùng trong giao thông là S = 0,05%.

Kết quả được trình bày tại bảng 3.39.

Bảng 3.39. Mức phát thải từ dòng xe dự báo vào giờ cao điểm (mg/ms)

Hạng mục	TSP	CO	NO_2	SO_2	HC
Toàn tuyến thuộc Dự án	0,633	5,466	2,737	0,001	1,183

Ghi chú:Mức phát thải được dự báo, tính toán cho năm 2030, khi Dự án vận hành ổn định.

(2) Bụi cuốn theo lốp xe của dòng xe vận hành trên đường:

Căn cứ theo lưu lượng xe dự báo, số liệu dòng xe trên đoạn lớn nhất (và hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (US EPA) (https://www.epa.gov/scram/air-qualitydispersion-modeling-alternative-models (bảng 3.38) đã xác định được tải lượng bụi phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường, tính trong giờ cao điểm (bảng 3.41).

Bảng 3.40. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
1	Đường đô thị (bề rộng < 10m, lưu lượng < 500 xe/ngày đêm)	1000 km	15
2	Đường đô thị (bề rộng >10m, lưu lượng 500 ÷ 10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	10

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
3	Đường quốc lộ (lưu lượng >10.000 xe/ngày đêm)	1000 km	4,4
4	**Đường cao tốc (lưu lượng >50.000 xe/ngày đêm)**	**1000 km**	**0,35**

Bảng 3.41. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe

Năm	Tổng PCU/ngày đêm	Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường (kg/1000km.xe)	Tải lượng bụi cuốn từ đường (mg/m.s)
2030	8.214	0,35	0,492

Tổng lượng bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe trên đường

Do bụi và khí độc phát sinh đồng thời trong cùng một phạm vi không gian nên tổng tải lượng bụi và khí độc 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 3.42).

Bảng 3.42. Tổng tải lượng bụi và khí độc phát sinh khi vận hành dòng xe

Năm	TSP (mg/ms)	SO_2 (mg/ms)	NO_x (mg/ms)	CO (mg/ms)	HC (mg/ms)
2030	1,125	5,466	2,737	0,001	1,183

Sử dụng mô hình Sutton cho nguồn đường đã xác định được nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng.

$$C = \frac{0{,}8E.\left\{\exp\left[\frac{-(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[\frac{-(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right\}}{\sigma_z.u} \ (mg/m^3) \ [9]$$

Trong đó :

- *C: nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m^3);*
- *E: tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s);*
- *z: độ cao của điểm tính toán (m) (z=1,0m);*
- *h: độ cao của nguồn thải so với mặt đất xung quanh (m) (h=2m);*
- *u: tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với hộp (m/s), u = 2,5m/s (tháng 5 đến tháng 10) và u = 3,2 m/s (tháng 11 đến tháng 4 năm sau).*
- *σ_z: hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z(m).*
- *Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:*
- *$\sigma_z = 0{,}53.x^{0{,}73}$ (m)*

Trong đó: x là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, m.

Kết quả dự báo được trình bày tại bảng 3.43.

Bảng 3.43. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải phát sinh từ vận hành dòng xe vào năm 2030

Thông số	Tháng	Phân bố nồng độ theo khoảng cách (mg/m^3) (*)					QCVN 05:2023/ BTNMT TB 24h
		5m	10m	25m	50m	100m	
TSP	11 - 4	0,7102	0,5748	0,3677	0,2355	0,1453	**0,2**
	5 – 10	0,5966	0,4587	0,2603	0,1606	0,0977	
SO_2	5 – 10	3,4508	2,7927	1,7865	1,1441	0,7057	**0,125**
	11 - 4	2,3006	1,8618	1,1910	0,7627	0,4705	
	5 – 10	3,9438	3,1916	2,0418	1,3075	0,8066	
NO_2	11 - 4	1,7279	1,3984	0,8946	0,5729	0,3534	**0,1**
	5 – 10	1,1520	0,9323	0,5964	0,3819	0,2356	
CO	5 – 10	0,0006	0,0005	0,0003	0,0002	0,0001	**10**(1)
	11 - 4	0,0004	0,0003	0,0002	0,0001	0,0001	
HC	11 - 4	0,7469	0,6044	0,3867	0,2476	0,1527	**1,5** (2)
	5 – 10	0,4979	0,4029	0,2578	0,1651	0,1018	

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT thấy rằng, vào năm 2030, trong giờ cao điểm: Bụi TSP phát sinh có nồng độ vượt GHCP trong khoảng 50 m tính từ mép đường (mốc lộ giới), SO_2 và NO_2 phát sinh có nồng độ vượt GHCP, CO và HC phát sinh làm gia tăng nồng độ nhưng vẫn nằm trong GHCP. Các hộ dân cư nằm cách mép đường 10m có thể bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm bụi, SO_2 và NO_2 với mức độ là nhỏ do tình trạng ô nhiễm bụi chỉ xuất hiện cục bộ vào giờ cao điểm dưới tác động của hướng gió chủ đạo.

- *Mức độ tác động:* *NHỎ.*

- *Thời gian tác động:* trong suốt thời gian vận hành dự án.

(3) 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 ÷ 40m 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÷30m sẽ bị ô nhiễm bởi bụi (và thường >2 lần GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT) ở mức không đáng kể, 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.*

3.2.1.2. Quy mô, tính chất của nước thải

Nước thải sinh hoạt phát sinh tại trung tâm quản lý điều hành (TMC).

Số lượng người lao động làm việc tại khu nhà điều hành TMC khoảng 50 người và chia thành 03 ca, tương tự tính toán ở trên thì lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trong 1 ngày là: 75 lít/người/ngày x 50 người x 100% = 3.750 lít/ngày = 3,75m^3/ngày.

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. Nếu lượng nước thải này không thu gom, xử lý mà xả thẳng ra môi trường sẽ là nguồn ô nhiễm cho nguồn tiếp nhận (nguồn nươc mặt). Tuy nhiên, nước thải sinh hoạt phát sinh với khối lượng không lớn và có thể kiểm soát được nên mức độ và phạm vi tác động được đánh giá là không đáng kể.

Mức độ tác động: NHỎ - TRUNG BÌNH.

Thời gian tác động: Dài hạn, trong suốt thời gian khai thác có thu phí.

Phạm vi tác động: cục bộ.

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

a. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động sinh hoạt của người lao động phát sinh chất thải rắn sinh hoạt với khối lượng khoảng 25,0 kg/ngày tại tại trung tâm quản lý điều hành (TMC). Thành phần chủ yếu gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo.

Mức độ tác động: NHỎ.

Thời gian tác động: Dài hạn, trong suốt thời gian khai thác có thu phí.

Phạm vi tác động: cục bộ.

b. Nguồn phát sinh, quy mô, tính chất của chất thải rắn thông thường

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 5÷10 tấn/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu gồm: bê tông, cọc tiêu hỏng.

Mức độ tác động: NHỎ.

Thời gian tác động: trong thời gian bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ.

Phạm vi tác động: cục bộ trong phạm vi bảo dưỡng, sửa chữa nhỏ.

3.2.1.3. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 5,0 kg/đợt bảo dưỡng; hoạt động của trung tâm quản lý điều hành (TMC) phát sinh khoảng 3,0 kg/tháng. Thành phần chủ yếu gồm: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, sơn thừa, mực in và nếu không được thu gom, đưa đi xử lý sẽ ảnh hưởng đến môi trường và cản trở giao thông trên tuyến.

Mức độ tác động: NHỎ.

Thời gian tác động: trong thời gian bảo dưỡng hoặc thời gian thu phí.

Phạm vi tác động: cục bộ.

3.2.1.2. Tác động do nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải

a. Tiếng ồn, độ rung

(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 tuyến đường.

(ii). Tính toán tiếng ồn phát sinh

- Tổng PCU/ngày = 8.214 xe (phân bố đều → Leq_24h).
- Tỉ lệ: 60% xe nhẹ, 40% xe nặng. Tốc độ trung bình = 80 km/h.

Để tính mức ồn trung bình (Leq) của cả dòng xe trong khoảng thời gian (thường 1 h hoặc 24 h), ta cộng năng lượng của tất cả các xe:

$$L_{eq} = SEL + 10\log_{10}\left(\frac{N}{T}\right)$$

+ SEL = SEL trung bình (dB(A)) của một xe,

$$SEL = L_{eq,T} + 10\log_{10}(T)$$

+ N = số lượt xe trong khoảng thời gian T (giờ, ngày,…), N = 8.214 PCU/ngày.

+ T = thời gian tính (s).

Dùng SEL giả định tương ứng tốc độ 80 km/h: xe nhẹ = 79 dB(A), xe nặng = 93 dB(A) → SEL_avg = 84.6 dB(A) (tại r_0 = 10 m).

Từ SEL sang Leq_24h tại r_0 = 10 m:

$$L_{eq}(10\,\text{m}) = SEL_{avg} + 10\log_{10}\left(\frac{N}{T}\right), \quad T = 24 \cdot 3600$$

$$L_{eq}(10\,\text{m}) = 84.6 + 10\log_{10}\left(\frac{8214}{86400}\right) \approx 74.4\ \text{dB(A)}.$$

Suy giảm theo khoảng cách (ước lượng nhanh): –20·log10(r/10 m) ⇒

$$L_{eq}(r) = 74.4 - 20\log_{10}\left(\frac{r}{10}\right).$$

Mức ồn của dòng xe trên tuyến cao tốc trong 24h được tính toans tại bảng 3.44.

Bảng 3.44. Dự báo mức ồn của dòng xe trên tuyến cao tốc

Mức ồn theo khoảng cách (dB)	**10**	**20**	**30**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**	**110**
	74,4	68,4	64,8	62,3	58,8	57,5	56,3	55,3	54,5	53,6
	120	**130**	**140**	**150**	**160**	**180**	**190**	**200**	**300**	**500**
	52,8	52,1	51,5	50,9	50,3	49,8	49,3	48,8	42,3	40,4

Giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BNNMT				
Đoạn tuyến	**Khu vực**	**Ngày (06h00 đến trước 18h00)**	**Tối (18h00 đến trước 22h00)**	**Đêm (22h00 đến trước 06h00)**
Toàn tuyến	Khu vực A(1)	50	45	40
	Khu vực B(2)	55	50	45

Ghi chú: phân loại các khu vực bị ảnh hưởng trong QCVN 26:2025/BTNMT:

(1)Khu vực A bao gồm các cơ sở, công trình sau đây:

- Các cơ sở giáo dục theo quy định của Luật Giáo dục và cơ sở giáo dục nghề nghiệp theo quy định của Luật Giáo dục nghề nghiệp;

- Cơ sở khám bệnh, chữa bệnh theo quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh; cơ sở chăm sóc người cao tuổi theo quy định của Luật Người cao tuổi; - Bảo tàng, thư viện;

- Công trình tín ngưỡng, tôn giáo;

- Nhà làm việc của các cơ quan của Đảng, Quốc hội, Chính phủ, Chủ tịch nước, nhà làm việc của các Bộ, ngành, Ủy ban nhân dân và cơ quan chuyên môn trực thuộc các cấp; trụ sở tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, trụ sở làm việc của các tổ chức xã hội - nghề nghiệp và trụ sở, văn phòng làm việc của các tổ chức, cá nhân.

(2) Khu vực B bao gồm các công trình sau đây:

- Nhà ở: nhà chung cư và các loại nhà ở tập thể khác; nhà ở riêng lẻ;

- Khách sạn, nhà khách, nhà nghỉ và các cơ sở dịch vụ lưu trú khác;

+ Đối với khu vực A: Vùng bán kính 300m, không có các đối tượng quy định tại khu vực A nên quá trình thi công không gây ảnh hưởng đến các cơ sở tại khu vực A.

+ Đối với khu vực B: các đối tượng bị ảnh hưởng của tiếng ồn là khu dân cư tập trung dọc tuyến cao tốc trong vùng bán kính 50m.

So sánh kết quả dự báo mức ồn đến các đối tượng với QCVN 26:2025/BTNMT Đêm thời gian (22h00 đến trước 06h00) thấy rằng: mức ồn đến các đối tượng khu dân cư cách tuyến cao tốc trong phạm vi 30-50m vượt GHCP từ 17,3 dB – 19,8 dB, phạm vi 50-100m vuọt GHCP từ 17,3 dB – 9,5 dB, phạm vi 100 – 150 vượt GHCP khoảng 9,5 dB – 5,9 dB và ngoài bán kính 300m sẽ không bị ảnh hưởng bởi tiếng ồn.

Mức ồn chủ yếu chỉ xuất hiện vào giờ cao điểm và không liên tục nên tác động này

được yêu cầu giảm thiểu hợp lý.

(2) Rung động

- Nguồn gây tác động/ hoạt động tạo nguồn:

Trong suốt giai đoạn vận hành, rung xuất hiện do hoạt động của dòng xe.

- Tác động do rung động:

Kết quả đo đạc mức rung trong trường hợp tồi tệ nhất đo đạc được trong giai đoạn vận hành Dự án là 60,1dB ứng với tốc độ dòng xe khoảng 80km/h. Vận tốc dòng xe tăng thêm 10km/h, độ rung tăng thêm 3dB. Với tốc độ thiết kế của dự án là 100 km/h nên mức rung nguồn dự báo vào năm 2030 là 72,1dB.

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 3.46.

Bảng 3.46. Kết quả dự báo mức suy giảm rung theo khoảng cách (dB)

Tuyến Dự án	Mức rung nguồn (dB)	Khoảng cách (m) (*)			
		5m	10m	20m	30m
	72,1	71,3	70	65,2	51,5
TCVN 7210:2002; 70dB (6 ÷ 22h); mức nền (22 ÷ 6h)					

(*) Khoảng cách từ mép đường

So sánh với GHCP theo TCVN 7210:2002 về rung động do phương tiện giao thông đường bộ, thấy rằng ở khoảng cách 10m tính từ mép đường, mức rung phát sinh từ vận hành dòng xe là nằm trong GHCP. Như vậy, tác động do rung động đến khu dân cư và các đối tượng nhạy cảm đã được loại trừ từ nguồn.

b) Tác động do nước mưa chảy tràn

- Nguồn gây tác động: Theo Clark và đồng nghiệp khi nghiên cứu đặc tính hoá học của lớp đất bẩn trên mặt đường đã cho thấy: hàm lượng KLN trong lớp đất bẩn trên mặt đường phát hiện được phụ thuộc vào phương thức giao thông và tỷ lệ thuận với mật độ giao thông. Bảng 3.47 trình bày kết quả nghiên cứu về hàm lượng hoá chất trong lớp đất bẩn trên mặt đường.

Bảng 3.47. Đặc điểm hoá học của lớp đất bẩn 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
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 bẩn trên mặt đường, 2000, Tạp chí CIWEM.

Nước mưa chảy qua tuyến đường lưu lượng khoảng 0,96m^3/s sẽ mang theo các chất bẩn ô nhiễm trên mặt đường, cầu xuống thủy vực.

+ Đánh giá tác động:

Các kết quả tính toán và thực tế tại môi trường đã cho thấy: Lượng chất bẩn 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 bẩn trên mặt đường. Sau 20 ÷ 30 phút, nồng độ chất bẩn trong nước chảy tràn, khi đó là không đáng kể.

c. Đánh giá khả năng thoát lũ, lưu thông dòng chảy, ổn định lòng, bờ, bãi sông khi xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy

c1. Đánh giá khả năng thoát lũ, lưu thông dòng chảy khi tuyến đường hình thành

Theo báo cáo mô hình toán thủy văn, thủy lục do Tổng công ty TVTK GTVT - CTCP (TEDI) thực hiện cho thấy: hiện trạng thoát lũ; các công trình hiện có trên khu vực sông Cả, sông Gang, sông Rộ, thượng lưu sông Đào nơi có đường cao tốc đi qua, và kết quả tính toán thủy lực lũ hệ thống; tác động của việc xây dựng cao tốc Vinh-Thanh Thủy đến khả năng thoát lũ của sông Cả, sông Gang và tình hình ngập lụt trong vùng dự án như sau:

(1) Sự phù hợp quy hoạch phòng, chống lũ:

Mực nước, hành lang thoát lũ tuân thủ theo Tiêu chuẩn phòng chống lũ phù hợp với Quyết định số 847/QĐ-TTg ngày 14/07/2023 của thủ tướng chính phủ phê duyệt quy hoạch phòng, chống thiên tai và thủy lợi hệ thống sông Cả thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2025.

(2) Về đảm bảo thoát lũ thiết kế:

Kết quả tính toán tác động bằng mô hình thủy lực đối với lũ thiết kế 1% trước và sau khi có cao tốc Vinh – Thanh Thủy như sau:

- Trên sông Cả, khu vực cầu Rộ mới và lân cận:

+ Với kịch bản thiết kế khi chưa có tuyến cao tốc đi qua, đê sông Cả theo quy hoạch: Mực nước thiết kế 1% tại Yên Thượng là 13,01m; tại cầu Rộ cũ là 14,12m phù hợp với mực nước tính toán phòng chống lũ trên sông Cả với tần suất 1%. Mực nước tại cầu Rộ mới (cao tốc Vinh – Thanh Thủy đi qua) đạt 14,30m.

+ Với kịch bản thiết kế khi có tuyến cao tốc đi qua: Mực nước tại cầu Rộ mới trên sông Cả không gia tăng so với kịch bản nền khi chưa có cao tốc. Do đó, việc xây dựng cầu cao tốc không làm thay đổi đến khả năng thoát lũ trên sông Cả.

+ Vận tốc trên sông Cả đoạn có cao tốc đi qua dao động từ +2,26-:-3,43 m/s. Khi có công trình cầu Rộ vận tốc thay đổi không đáng kể vẫn đảm bảo thoát lũ an toàn.

- Trên sông Gang (đoạn cao tốc đi qua):

+ Với kịch bản thiết kế khi chưa có tuyến cao tốc đi qua: Mực nước thiết kế 1% trên sông Gang tại vị trí cao tốc đi qua dao động đạt từ 13,16-:- 13,17m, cao hơn mực nước lũ lịch sử năm 1978 (được đánh giá gần 1%) là 5-10cm.

+ Với kịch bản thiết kế khi có tuyến cao tốc đi qua, sông Gang đã được chỉnh trị và nạo vét nắn dòng hoàn trả diễn biến mực nước không thay đổi so với kịch bản khi chưa có cao tốc, có diện tích ngập lụt khu vực gần cao tốc có giảm đi chút do khi nắn dòng và có cao tốc đi qua đã chắn lũ từ thượng nguồn tràn vào khu dân cư lân cận. Do vậy nên việc đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thủy ko làm thay đổi khả năng thoát lũ trên sông Gang.

+ Lũ hình thành trên sông Gang lớn, tập trung nhanh bị ảnh hưởng bởi mực nước hạ lưu sông Cả khi mực nước sông Cả lên cao nên việc tiêu thoát rất chậm, nhiều trận lũ

lớn còn có hiện tượng chảy ngược từ sông Cả vào. Hệ thống sông Gang đoạn đi qua cao tốc lại không có đê nên gặp lũ lớn dâng cao gây ngập lụt nghiêm trọng nên khi làm cao tốc, chỉnh trị cắt dòng sông Gang cần nghiên cứu kỹ phương án chỉnh trị, nạo vét cắt dòng, đặc biệt phương án kè gia cố dọc tuyến cao tốc sát sông Gang khi có lũ trên thượng nguồn đổ về thẳng vào cao tốc tránh bị ảnh hưởng xói phá vỡ đường cao tốc.

- Tuyến cao tốc: Km0+000 -Km14+000: Tại các vị trí cao tốc đi qua thượng lưu vùng kênh thấp, sông Đào: Đây là vùng đồng bằng có nhiều đoạn trũng thấp, thuộc tiểu vùng 4-4 vùng kênh thấp, kênh Gai (vùng tiêu Nam Hưng Nghi). Hệ thống tiêu trong vùng khá hoàn chỉnh, hệ thống tiêu hiện nay bị bồi lắng nhiều, các khu tiêu bị cản trở do xây dựng giao thông, đô thị khiến việc tiêu thoát gặp ách tắc, nhiều khu vực đang tiêu thoát tốt nay trở thành úng cục bộ.

(3) Về kịch bản biến đổi khí hậu:

Khi tính với kịch bản biến đổi khí hậu 4% (đến năm 2050) và 1% đến năm (2090): Nhận thấy mực nước trên các sông và dọc phạm vi cao tốc tăng đáng kể. Cụ thể:

- Trên sông Cả, khu vực cầu Rộ mới và lân cận:

+ Mực nước 4% kịch bản BĐKH tăng so với kịch bản thiết kế 4% là 0,91m tại Yên Thượng, 0,93m tại cầu Rộ.

+ Mực nước 1% kịch bản BĐKH tăng so với kịch bản thiết kế 1% là 1,27m tại Yên Thượng, 1,07m tại cầu Rộ.

+ Mực nước 4% BĐKH và 1% BĐKH khi có và chưa có cao tốc gần như không thay đổi.

- Trên sông Gang (đoạn cao tốc đi qua):

+ Mực nước 4% kịch bản BĐKH tăng so với kịch bản thiết kế 4% là 0,76m tại sông Gang nơi có tuyến cao tốc đi qua.

+ Mực nước 1% kịch bản BĐKH tăng so với kịch bản thiết kế 1% là 1,36m tại sông Gang nơi có tuyến cao tốc đi qua.

+ Mực nước 4% BĐKH và 1% BĐKH tại sông Gang khi có và chưa có cao tốc gần như không thay đổi.

- Tuyến cao tốc: Km0+000 -Km14+000: Tại các vị trí cao tốc đi qua thượng lưu vùng kênh thấp, sông Đào: Đây là vùng đồng bằng có nhiều đoạn trũng thấp, thuộc tiểu vùng 4-4 vùng kênh thấp, kênh Gai (vùng tiêu Nam Hưng Nghi). Hệ thống tiêu trong vùng khá hoàn chỉnh, hệ thống tiêu hiện nay bị bồi lắng nhiều, các khu tiêu bị cản trở do xây dựng giao thông, đô thị khiến việc tiêu thoát gặp ách tắc, nhiều khu vực đang tiêu thoát tốt nay trở thành úng cục bộ.

(4)Về an toàn đê điều:

- Trước và sau khi xây dựng cầu Rộ trên sông Cả, mực nước 1% ứng với tần suất chống lũ của đoạn đê này là 14,3m gần như không thay đổi nên không làm ảnh hưởng đến đê điều quy hoạch trong tương lai.

- Vận tốc dòng chảy khi xây dựng công trình cầu Rộ tại vị trí thượng và hạ lưu gần như không thay đổi, vận tốc dòng chảy lớn nhất 1% có BĐKH tại cầu Rộ dao động từ +2,63-:-3,34 m/s.

Từ kết quả tính toán cho thấy, các tác động về dòng chảy lũ là không lớn (sự thay đổi về phân bố trường vận tốc, vị trí dòng chủ lưu, biến động về mực nước nhỏ so với hiện trạng) và chỉ xảy ra cục bộ tại khu vực dự án. Không làm ảnh hưởng đáng kể đến khả năng thoát lũ trên toàn tuyến và không gây ảnh hưởng đến sự an toàn của tuyến đê

sông Cả hiện có. Công trình cầu cũng không làm ảnh hưởng đến xói, sạt lở đê điều, lòng, bờ, bãi sông, các công trình lân cận và hoạt động giao thông đường thủy.

Như vậy, kết quả đánh giá cho thấy việc xây dựng cao tốc Vinh – Thanh Thủy nói chung và cầu Rộ nói riêng không làm ảnh hưởng đến khả năng thoát lũ trên sông Cả, không làm ảnh hưởng đến an toàn đê điều và giao thông thủy, giao thông trên đê và không làm gia tăng rủi ro thiên tai so với hiện trạng.

- *Mức độ tác động: NHỎ - TRUNG BÌNH.*

- *Phạm vi tác động*: tại khu vực cầu và hạ lưu phía bờ sông.

d. Tác động do xuất hiện Dự án

(1) Chia cắt cộng đồng:

Để ngăn ngừa nguy cơ tai nạn trên đường cao tốc, Dự án đã bố trí hệ thống rào chắn dọc theo chiều dài đường cao tốc. Hệ thống rào chắn được đặt ngăn giữa đường cao tốc và các khu dân cư, đất nông nghiệp dọc tuyến để ngăn người dân và các phương tiện tại địa phương hay động vật xâm nhập vào đường cao tốc. Việc này gây ra tình trạng chia cắt cộng đồng dọc tuyến cao tốc. Các hình thức chia cắt chính bao gồm:

- Chia cắt cộng đồng dân cư thành 2 phần nằm về hai phía đường cao tốc: Việc tuyến đường cắt qua các khu dân cư sẽ dẫn đến hệ quả chia cắt địa giới hành chính ảnh hưởng đến hoạt động đi lại sinh hoạt hàng ngày của người dân, làm cho cự ly đi lại xa hơn khi họ phải đến nhà người thân, họ tộc hay các cơ sở công cộng như Ủy ban nhân dân xã, trạm y tế, trường học. Đặc biệt đối với những người nghèo không có phương tiện cơ giới như xe máy và phải di chuyển bằng xe đạp. Nhiều trường hợp người dân do ngại đi quãng đường xa và thiếu hiểu biết về luật giao thông họ có thể băng qua đường cao tốc, điều này sẽ gây nguy hiểm cho tính mạng của chính họ và ảnh hưởng đến hoạt động giao thông trên đường cao tốc.

- Chia cắt dân cư với khu canh tác nông nghiệp, rừng tự nhiên, rừng sản xuất: Dự án chia cắt khu vực rừng tự nhiên, rừng sản xuất, đất nông nghiệp,.... Việc chia cắt này có thể sẽ làm cho phí cho sản xuất tăng do đi lại khó khăn hơn, ảnh hưởng đến thu nhập do giá bán sản phẩm có thể phải giảm bớt, tuy nhiên các vấn đề này sẽ được bù đắp bằng việc tuyến cao tốc sẽ tạo thuận lợi hơn trong việc tiếp cận để vận chuyển với khối lượng lớn các sản phẩm nông nghiệp.

Tuy nhiên, trong bước thiết kế, Dự án cũng đã lưu ý đến đặc điểm này và đã thiết kế xây dựng các cầu vuợt địa hình trên tuyến chính, cầu vượt nút giao, cầu vượt ngang và cống/hầm chui dân sinh để giảm thiểu tối đa tác động bất lợi của tuyến cao tốc về vấn đề chia cắt.

Với thiết kế hiện tại của dự án, những đoạn đi qua khu dân cư, qua vùng đất nông nghiệp đều được bố trí cầu vượt và hầm chui dân sinh theo đúng thỏa thuận đề xuất của địa phương và các đối tượng bị ảnh hưởng. Mặt khác trong thiết kế còn có hệ thống đường gom bên trái và phải tuyến.

Mặc dù không thể so sánh được với sự thuận tiện qua lại trong vùng khi không có tuyến đường, nhưng với mật độ cầu vượt và hầm chui dân sinh và đường gom thiết kế hai bên đã giúp cho việc qua lại giữa hai vùng nằm hai bên tuyến đường của người dân địa phương là không quá khó khăn.

Mức độ tác động: TRUNG BÌNH.

(2) Phân mảnh đất nông nghiệp:

Tuyến đường cắt qua các mảnh đất nông nghiệp có thể gây phân mảnh đất sản xuất. Như vậy khi hình thành tuyến đường sẽ có nguy cơ gây phân mảnh đất nông nghiệp dọc

theo các đoạn tuyến của các địa phương (chủ yếu gây phân mảnh đất trồng cao su). Theo Hồ sơ GPMB của Dự án, các mảnh đất nông nghiệp sau khi bị chia cắt hầu hết còn diện tích lớn >1ha, diện tích này vẫn đảm bảo cho người dân canh tác. Mặt khác, việc chọn tuyến đi qua khu vực đất nông nghiệp là bắt buộc và đảm bảo tính khả thi nhất, nó đáp ứng được đầy đủ các yêu cầu về hiệu quả kinh tế và xã hội cũng như tiêu chuẩn đáp ứng được điều kiện thi công dự án như điều kiện địa hình thuận lợi cho bình diện tuyến, thuận lợi cho công tác GPMB và tránh các khu vực qua khu dân cư đông đúc; tránh chồng lấn các quy hoạch hiện có và giảm tổng mức đầu tư dự án. Dự án có dạng tuyến nên tỷ lệ diện tích chiếm dụng/chiều dài là không lớn; do vậy diện tích đất trồng lúa nước sẽ bị ảnh hưởng không lớn.

Phạm vi tác động: các đối tượng dân cư, các khu đất nông nghiệp dọc tuyến.

d. Đối với tác động về chế độ thoát nước cắt ngang tuyến

Tuyến đường mới xuất hiện sẽ làm thay đổi hướng thoát nước tự nhiên trong khu vực do hiệu ứng đê chắn ở những chỗ đắp cao, hoặc đào sâu. Những ảnh hưởng này sẽ tăng lên khi tuyến cắt ngang qua các vị trí đất trồng lúa, hoa màu hàng năm, hoặc khu vực dân cư, gây ngập úng cục bộ. Tuy nhiên, mức độ ảnh hưởng được đánh giá ở mức trung bình và có thể kiểm soát bằng các giải pháp thiết kế và biện pháp giảm thiểu áp dụng trong giai đoạn vận hành.

đ. Đánh giá tác động tích cực, tiêu cực của dự án

- Việc cải thiện tình hình an toàn giao thông cho các đoạn tuyến đang quá tải về lưu lượng, theo kịp phát triển các khu công nghiệp, khu đô thị là yêu cầu cấp bách, khi mở rộng tuyến đường cao tốc theo đúng quy hoạch sẽ góp phần giảm đáng kể số lượng các vụ tai nạn giao thông trong phạm vi ảnh hưởng trực tiếp của dự án do việc tổ chức luồng xe đảm nhiệm khối lượng vận tải lớn lưu thông trên tuyến đường riêng và có tiêu chuẩn kỹ thuật cao, đảm bảo an toàn.

- Cộng đồng dân cư khu vực dự án được rút ngắn thời gian di chuyển, tăng tính an toàn, tạo điều kiện lưu thông hàng hóa, du lịch phát triển kinh tế địa phương.

- Giúp đẩy mạnh phát triển các Khu kinh tế, cụm công nghiệp, khu chế xuất,… của các tỉnh dự án đi qua, tập trung đầu tư xây dựng hạ tầng thương mại, hậu cần logistics, trở thành trung tâm trung chuyển hàng hóa của các địa phương trong cả nước. Phát triển kinh tế biên mậu, du lịch, hút người dân đến làm việc tại tỉnh.

- Phát triển du lịch, dịch vụ đặc thù mang dấu ấn địa phương nhất là các sản phẩm ẩm thực đặc sắc của vùng Tây Nguyên.

- Trong giai đoạn thi công, dự án sẽ tạo ra rất nhiều cơ hội việc làm, không chỉ cho các kỹ sư, công nhân trực tiếp tham gia xây dựng mà còn cả những người dân địa phương. Bên cạnh đó còn có hàng nghìn cơ hội làm việc khác chưa thể thống kê hết từ các đơn vị cung cấp nguyên vật liệu, từ cộng đồng dân cư cung cấp dịch vụ thiết yếu cho sinh hoạt của người lao động tại dự án. Nhu cầu tiêu thụ sản phẩm và dịch vụ tăng lên làm tăng trưởng kinh tế địa phương, góp phần nâng cao đời sống và an sinh xã hội của cộng đồng.

- Khi dự án hoàn thành, với giao thông thuận lợi, các cụm công nghiệp sẽ thu hút được nhiều Chủ đầu tư, các vùng sản xuất nông nghiệp sẽ thuận lợi trong việc bán sản phẩm. Việc kết nối thuận lợi và nhanh chóng với hệ thống cảng biển, sân bay, cửa khẩu tạo ra động lực cho sự phát triển về kinh tế. Nhu cầu việc làm tại địa phương sẽ tăng lên, số người di trú tới các tỉnh/Thành phố khác để làm việc sẽ giảm xuống, dẫn tới giảm áp lực về hạ tầng tại một số Thành phố lớn. Nhờ đó, chất lượng cuộc sống của cộng đồng cũng được nâng cao thông qua việc cải thiện y tế và an toàn do giảm tai nạn giao thông,

rút ngắn thời gian tiếp cận với các cơ sở y tế, giáo dục.

Thời gian tác động: lâu dài, suốt quá trình vận hành Dự án.

Mức độ tác động: LỚN.

e. Đánh giá khả năng sa bồi, thủ phá dọc taluy

* Yếu tố làm tăng khả năng sa bồi, thủy phá:

- Đất rời, cấu trúc phân tầng yếu (cát sỏi, sét pha) dễ xói; vật liệu hạt mịn (bùn, sét) khi bão hòa dễ trượt.

- Độ dốc taluy lớn (đối với mái đắp: dốc dốc đứng >1:1.5 hoặc mái đào dựng đứng) tăng nguy cơ sạt lở.

- Thoát nước bề mặt kém, nước tập trung dọc mái (dòng nước rì rào hoặc chảy tập trung) gây rãnh hóa, xói mặt.

- Lượng mưa lớn, cường độ cao và hiện tượng mưa kéo dài gây bão hòa nền.

- Thi công không kiểm soát (xoáy đất, lưu trữ vật liệu trên mái, rung động do thiết bị) làm suy yếu kết cấu.

- Thiếu hoặc thiết kế không đúng hệ thống rãnh, ống thoát ngang, đập chắn bùn; hoặc cống thoát bị tắc.

- Nền taluy tiếp giáp dòng chảy (suối/rạch) không có bảo vệ chân mái → bị thủy phá.

* Tác động do sa bồi, thủy phá dọc mái taluy:

- Xói mòn mái taluy làm giảm độ ổn định, gây sụt trượt cục bộ hoặc toàn bộ mái.

- Lấp đầy rãnh thoát nước → giảm hiệu quả thoát nước, làm dòng chảy tràn mặt đường.

- Gây hư hỏng kết cấu nền đường: nước xâm nhập nền đường gây lún, sụt, nở đất.

- Tăng tải trọng bùn đất lên công trình thoát nước → giảm tuổi thọ công trình (cống, rãnh, tường chắn.

3.2.1.3. Sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

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 bên bờ sông, suối, 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 vào mùa mưa trên các đoạn tuyến đi trên địa hình đất yếu có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất, nguy cơ phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

c. Sự cố tai nạn giao thông

- Không giữ cự ly, khoảng cách an toàn: Rất nhiều lái xe khi điều khiển phương tiện chạy trên cao tốc không giữ cự ly, khoảng cách an toàn, vì vậy, chỉ 1 xe bị chết máy đột ngột, nguy cơ xảy ra tai nạn trên đường cao tốc rất cao.

- Không nhường làn:

+ Khi tham gia giao thông trên đường cao tốc, làn ngoài cùng bên trái luôn dành để cho các xe vượt, khi vượt xong phải trở ngay về làn bên phải nhưng có một số phương tiện vượt xong đi luôn trên làn đường đó, cho dù là xe container, xe tải hay xe khách.

+ Nguyên nhân nữa là tình trạng có những xe đi chậm hơn các phương tiện khác nhưng vẫn không nhường làn cho xe khác đi tốc độ cao hơn, dẫn đến tình trạng những xe tốc độ cao hơn sau một thời gian xin đường để vượt không được đành vượt sang bên phải. Khi vượt sang bên phải, nguy cơ va chạm, tai nạn giao thông là rất lớn.

- Không tuân thủ tốc độ tối thiểu: Một trong những nguyên nhân nữa dẫn đến những vụ va chạm trên cao tốc về tốc độ tối đa và tốc độ tối thiểu. Tốc độ tối đa trên cao tốc là 100 km/h và tốc độ tối thiểu là 60km/h, tuy nhiên, nếu chạy quá 100 km/h sẽ bị xử phạt nhưng những xe chạy dưới 60 km/h lại chưa có xe nào bị xử lý. Chính vì không tuân thủ tốc độ tối thiểu nên việc giữ khoảng cách giữa các xe cũng là nguyên nhân nữa dẫn đến các vụ tai nạn trên cao tốc.

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. Đối với thu gom và xử lý nước thải

- Tại khu nhà điều hành TMC:

+ Nước thải đen từ nhà vệ sinh: Bố trí 01 block xử lý tại nhà điều hành TMC, công suất 5,0m^3/ngày.đêm.

+ Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → thiết bị lược rác → Bể gom → Ngăn thiếu khí → Ngăn hiếu khí + MBR → Ngăn khử trùng → Tái sử dụng trong phạm vi Dự án.

3.2.2.2. Đối với các biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ 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.

+ Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông alphats 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.

+ Kết thúc thời gian bản hành, Chủ đầu tư 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,..., 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.

3.2.2.3. Các công trình, biện pháp quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại

a. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường

(1) Chất thải rắn sinh hoạt:

Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của người lao động tại khu nhà điều hành TMC được thu gom, phân loại vào 05 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng có nắp đậy/vị trí; 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Công trình: không có.

- *Thời gian thực hiện*: trong thời gian vận hành dự án.

(2). Chất thải rắn thông thường:

- 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 về vị trí thích hợp, không cản trở giao thông; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định ngay khi kết thúc ca làm việc.

- Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của người lao động tại khu nhà điều hành TMC được thu gom, phân loại vào 05 thùng chứa dung tích 120 lít/thùng có nắp đậy/vị trí; 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

- Công trình: không có.

- *Thời gian thực hiện*: trong thời gian vận hành dự án.

b. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải nguy hại

- Hoạt động duy tu, bảo dưỡng:

+ 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; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo đúng quy định khi có phát sinh.

+ Vị trí thực hiện: tại các vị trí duy tu, bảo dưỡng.

+ Thời gian thực hiện: tại thời điểm phát sinh.

+ Công trình: không có.

- Hoạt động tại khu nhà điều hành:

Thu gom và lưu chứa toàn bộ khối lượng CTNH phát sinh từ hoạt động của khu nhà điều hành vào 04 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 trong phạm vi đất của nhà điều hành, diện tích khoảng 5,0 m^2 có gắn dấu hiệu cảnh báo nguy hại, 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, đáp ứng các yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

3.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác tới môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn

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.

b. Giảm thiểu tác động do cản trở dòng chảy

- Thực hiện thi công cống, 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 cống ngang, cống dọc 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 thuỷ văn, thuỷ lực đảm bảo đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thuỷ 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 cống ngang được trình bày tại chương 1).

+ Hoàn trả gia cố lòng sông, suối, mái taluy thượng hạ lưu trong phạm vi thi công kết cấu trụ cầu.

Theo hồ sơ thiết kế, Dự án đã tính toán thông số thủy văn, thủy lực các cầu, cống đảm bảo tiêu thoát lũ có tính đến biến đổi khí hậu, tính toán chống ngập trên 4%. Như vậy, khi Dự án hoàn thành sẽ góp phần hoàn thiện hệ thống kênh mương, thủy lợi vùng dự án, đảm bảo khả năng tiêu thoát nước và phòng chống ngập lụt.

- 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.

c. Giảm thiểu khả năng ảnh hưởng đến thoát lũ, ổn định lòng, bờ, bãi sông

- Mô tả biện pháp giảm thiểu:

+ Các vị trí trụ trong phạm vi lòng sông được bố trí thon gọn, thẳng hàng, song song với hướng dòng chảy, đảm bảo hạn chế thấp nhất việc cản trở dòng chảy, nguy cơ xói lở lòng bờ, bãi sông.

+ Bố trí kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông được thi công phía hạ lưu của 2 bên bờ sông tương ứng với vị trí bố trí trụ cầu từ 50 -100 m để tránh gây xói cục bộ và ổn định lòng, bờ, bãi sông.

+ Thực hiện giám sát xói lở, bờ sông và thực hiện gia cố các vị trí kè xung yếu. Các biện pháp giảm thiểu ảnh hưởng đến lưu thông dòng chảy, khả năng tiêu, thoát lũ, khả năng ổn định lòng, bờ, bãi sông do xói khi xuất hiện các trụ cầu trong dòng chảy cơ bản tuân thủ theo Điều 65, Điều 66 của 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.

- Vị trí thực hiện: các vị trí thi công cầu có trụ nằm trong dòng chảy sông Ayun.

d. Biện pháp giảm thiểu tác động chia cắt hai bên đường

* Mô tả biện pháp:

- Các vị trí giao cắt với các tuyến đường cao tốc, đường quốc lộ, tỉnh lộ, dân sinh sẽ bố trí cầu vượt trực thông, hầm chui và đường gom tại các vị trí phù hợp và theo thỏa thuận với địa phương.

+ Khối lượng cầu vượt ngang: 02 cầu vượt ngang.

+ Đường gom, đường bên, hầm chui dân sinh: Xây dựng 52 đoạn đường gom với tổng chiều dài khoảng 17,69 km, 52 vị trí hầm chui dân sinh với các loại khẩu độ bảo đảm kết nối và lưu thông thuận lợi, hạn chế chia cắt cộng đồng, ảnh hưởng đến đời sống dân cư hai bên tuyến.

3.2.2.5. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. 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; xử lý đất yếu tại các vị trí có nền đất yếu dọc tuyến theo đúng hồ sơ thiết kế được thẩm tra và cơ

quan chức năng phê duyệt.

+ 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.

b. Phòng ngừa sự cố xói lở/sụt trượt/ bồi sói/thủy phá

- Các giải pháp công trình gia cố phòng hộ chủ yếu sau:

+ Trồng cỏ bảo vệ mái ta luy nền đường (cả mái đào và mái đắp) kết hợp với các loại cây khác phù hợp với điều kiện khí hậu khu vực nhằm bảo vệ mái ta luy kết hợp với tạo cảnh quan môi trường thân thiện.

+ Kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông.

+ Tại tứ nón mố cầu, mái ta luy hai đầu cống được gia cố bằng tấm đan bê tông cốt thép. Mái taluy hai bên tuyến đường được trồng cỏ chống xói.

+ Khung bê tông bảo vệ bề mặt kết hợp với trồng cỏ gia cố mái ta luy nền đắp.

+ Neo trong đất đảm bảo ổn định nền đường và mái taluy trong quá trình khai thác không bị sạt lở.

- Định kỳ kiểm tra, bảo dưỡng, sửa chữa kịp thời các hạng mục nêu trên để đảm bảo gia cố phòng hộ trên tuyến.

c. Phòng ngừa sự cố tai nạn giao thông

- Đặt biển báo quy định tốc độ, khoảng cách xe tham gia giao thông tương ứng với các đoạn phù hợp.

- Lắp đặt camera xử phạt nguội trên các tuyến cao tốc nâng cao hiệu quả phát hiện các hành vi vi phạm để xử lý kịp thời, tăng hiệu quả răn đe, giáo dục.

- Bố trí hệ thống kiểm tra tải trọng xe trước trạm thu phí tại đầu vào cao tốc; hệ thống kiểm tra tải trọng xe đáp ứng theo QCVN 116:2024/BGTVT, điểm c khoản 1 Điều 64 Nghị định 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ.

- Định kỳ kiểm tra, phát hiện và sửa chữa kịp thời, đầy đủ hệ thống biển báo, vạch sơ, dải phân các cứng, hệ thống lan can, phòng hộ, hệ thống cọc tiêu, rào chắn, chiếu sáng để kịp thời phát hiện, sửa chữa, thay thế để đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến.

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 3.71. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường của dự án

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Ghi chú
I	**Giai đoạn xây dựng**		
1	Xe phun ẩm	1,0 chiếc/CT	Dung tích 5 m^3
2	Cầu rửa xe	01 HT/CT	Kích thước L x B x H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m.
3	Bể lắng (tại cầu rửa xe, trạm trộn)	1,0 bể/CT	04 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 $m^{3,}$ gồm: bể gom, bể tách dầu mỡ, bể lắng cặn: dung tích 1,5m^3/bể, bể chứa nước sau xử lý, dung tích khoảng 4,5m^3.

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Ghi chú
4	Nhà vệ sinh di động	2,0 cái/CT	- Kích thước tổng (cao x rộng x sâu) = (900 x2) x 1300 x 2500 (mm). - Bể chứa chất thải 3.000lít; bể nước sạch 400lít.
5	Rãnh thoát và các hố ga	1,0 HT/CT	Hố lắng kích thước 1m x 1m x 1m
6	Thùng CTRSH 120 lít	05 thùng/CT	Thùng làm bằng nhựa HDPE, có nắp đậy.
7	Thùng phân loại CTNH loại 120 lít	05 thùng/CT	- Trên nắp thùng có dán nhãn ghi mã số CTNH và tên chất thải; làm bằng nhựa HDPE có nắp đậy. - Kho chứa chất thải nguy hại tạm thời có mái che (diện tích khoảng 5 m^2)/CT.
8	Hệ thống xử lý khí thải từ trạm trộn BTN	01 HT/CT bố trí trạm trộn BTN	Hệ thống xử lý khí thải từ trạm trộn BTN được lắp đặt đồng bộ với trạm trộn BTN.
II	**Giai đoạn vận hành**		
1	Bể tách dầu	01 HT	Trước khi khi vận hành
2	Bể lọc cát	01 HT	Trước khi khi vận hành
3	Kho lưu giữ CTNH	01 HT	Bố trí 01 kho lưu giữ CTNH khoảng 5 m^2 tại nhà điều hành.
4	Trạm xử lý nước thải tập trung	01 HT	01 trạm công suất 10 m^3/ngày.đêm ở nhà điều hành.

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

- Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường:

Bảng 3.72. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

TT	Công trình/thiết bị	Số lượng	Ghi chú
I	**Giai đoạn thi công**		
1	Xe phun ẩm	1,0 chiếc/CT	Trước khi dự án thi công
2	Cầu rửa xe	01 HT/CT	Trước khi dự án thi công
3	Bể lắng (tại cầu rửa xe, trạm trộn)	1,0 bể/CT	Trước khi dự án thi công
4	Nhà vệ sinh di động	2,0 cái/CT	Trước khi dự án thi công
5	Rãnh thoát và các hố ga	1,0 HT/CT	Trước khi dự án thi công
6	Thùng CTRSH 120 lít	05 thùng/CT	
7	Thùng phân loại CTNH loại 120 lít	05 thùng/CT	
8	Hệ thống xử lý khí thải từ trạm trộn BTN	01 HT/CT bố trí trạm trộn BTN	Trước khi vận hành trạm trộn BTN
II	**Giai đoạn vận hành**		Trước khi vận hành
1	Bể tách dầu	01 HT	
2	Bể lọc cát	01 HT	
3	Kho lưu giữ CTNH	01 HT	
4	Trạm xử lý nước thải tập trung	01 HT	

- Các thiết bị xử lý chất thải, thiết bị quan trắc nước thải, khí thải tự động, liên tục: Không thực hiện đối với dự án này.

3.3.3. Kế hoạch tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

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:

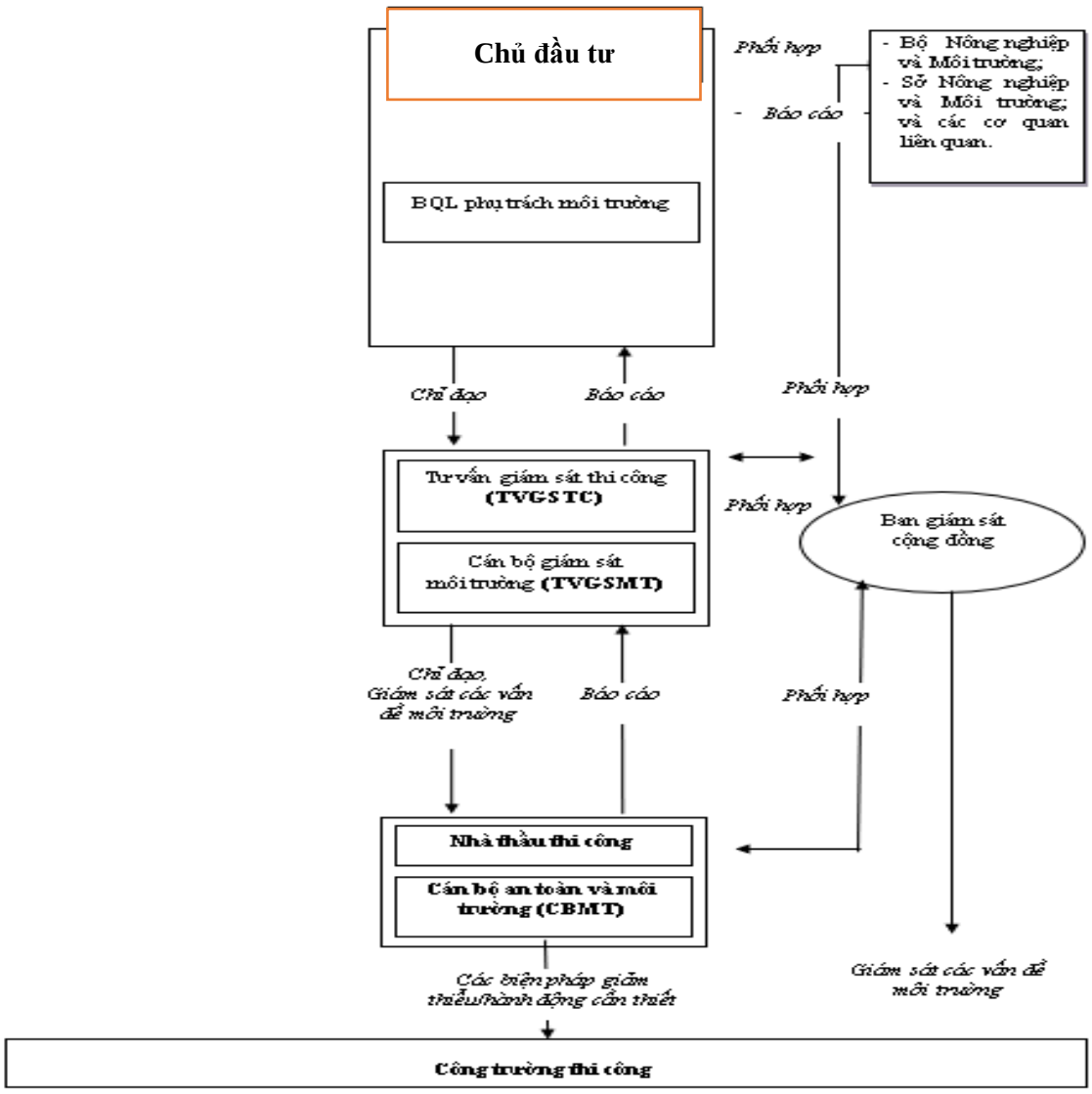
- Cơ quan quản lý có thẩm quyền: UBND tỉnh Nghệ An.
- Đại diện Chủ đầu tư: Ban Quản lý các dự án đầu tư xây dựng tỉnh Nghệ An.
- Tư vấn giám sát thi công (CSC).
- Tư vấn giám sát môi trường (ES):

+ 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 3.8.



Hình 3.8. Sơ đồ thực hiện quản lý môi trường dự án giai đoạn thi công

Trách nhiệm cụ thể của các bên liên quan được trình bày trong bảng 3.71.

Bảng 3.73. Vai trò và trách nhiệm của các tổ chức quản lý môi trường trong giai đoạn thi công của Dự án

Vai trò	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
Chủ đầu tư	Chủ đầu tư Dự án, là cơ quan tổ chức quản lý thực hiện Dự án, sẽ có trách nhiệm giám sát việc thực hiện Dự án. Chủ đầu tư chịu trách nhiệm giám sát tổng thể việc thực hiện dự án, bao gồm sự tuân thủ về môi trường của Dự án và sẽ chịu trách nhiệm chính cho hoạt động môi trường trong các giai đoạn của Dự án theo quy định. Cụ thể: - Đưa cam kết bảo vệ môi trường, các biện pháp xử lý chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường trong báo cáo ĐTM đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt vào hồ sơ mời thầu và hợp đồng với các nhà thầu thi công xây dựng. - Chịu trách nhiệm tổ chức, quản lý công tác bảo vệ môi trường trong hoạt động xây dựng và phải thực hiện các công việc sau: + Lập và phê duyệt KHQLMT của dự án theo mẫu quy định tại Nghị định 08/2022/NĐ-CP gửi đến cơ quan, tổ chức nơi đã tham vấn ý kiến trong quá trình thực hiện ĐTM để niêm yết công khai KHQLMT của dự án trước khi khởi công xây dựng. + Hướng dẫn, tuyên truyền, phổ biến tới cán bộ, công nhân viên của nhà thầu các nội dung KHQLMT và các biện pháp xử lý chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đối với gói thầu mà nhà thầu thi công. + Tổ chức giám sát, đôn đốc nhà thầu thực thi các biện pháp quản lý, thu gom, xử lý chất thải (đặc biệt là chất thải nguy hại), các biện pháp giảm bụi, ồn, rung và các biện pháp ứng phó sự cố, bảo đảm an toàn giao thông trong thi công xây dựng; định kỳ hàng tuần đánh giá sự tuân thủ môi trường của nhà thầu và lập, lưu trữ biên bản đánh giá theo quy định. + Chỉ đạo đơn vị Tư vấn môi trường tổ chức giám sát, quan trắc môi trường và tổng hợp, đánh giá, lập báo cáo về việc tuân thủ các nội dung bảo vệ môi trường của dự án theo tiến độ thi công xây dựng gửi cơ quan chuyên môn về bảo vệ môi trường thuộc UBND cấp tỉnh và cơ quan phê duyệt báo cáo ĐTM. + Trường hợp xảy ra sự cố môi trường phải dừng hoạt động thi công, thực hiện biện pháp khắc phục và báo ngay cho cơ quan phê duyệt quyết định đầu tư dự án và UBND cấp xã hoặc UBND cấp tỉnh hoặc Sở Nông nghiệp và Môi trường nơi thực hiện dự án. + Lưu trữ hồ sơ bảo vệ môi trường của dự án; hợp tác, cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường trong kiểm tra, thanh tra. + Xử lý vi phạm của nhà thầu thi công xây dựng về công tác bảo vệ môi trường trong gói thầu theo các điều khoản của hợp đồng đã ký kết.
Tư vấn giám sát thi công (CSC)/Tư vấn môi trường (ES)	- Tư vấn giám sát thi công (CSC) sẽ chịu trách nhiệm cho việc giám sát chung các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu trong hợp đồng và chỉ dẫn kỹ thuật. Tư vấn môi trường (ES) sẽ chịu trách nhiệm cho việc giám sát và theo dõi các hoạt động xây dựng về khía cạnh môi trường và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu đã được nêu trong hợp đồng với Chủ đầu tư, trong báo cáo ĐTM được phê duyệt và trong kế hoạch quản lý môi trường (KHQLMT/EMP). - Tổ chức giám sát, đôn đốc nhà thầu thực thi các biện pháp quản lý, thu gom, xử

Vai trò	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	lý chất thải (đặc biệt là chất thải nguy hại), các biện pháp giảm bụi, ồn, rung và các biện pháp ứng phó sự cố, bảo đảm an toàn giao thông trong thi công xây dựng; định kỳ hàng tuần đánh giá sự tuân thủ môi trường của nhà thầu và lập, lưu trữ biên bản đánh giá theo quy định. - Thông báo trực tiếp cho các đơn vị thi công về bất kỳ vấn đề môi trường tiềm tàng nào có thể gây trở ngại cho tiến trình của Dự án. - Giám sát việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu, kịp thời đề xuất và triển khai các biện pháp can thiệp bổ sung để hoàn thiện các biện pháp giảm thiểu nhằm đáp ứng các yêu cầu về BVMT. - Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó với các vấn đề môi trường, các tình huống khẩn cấp có thể xảy ra trong quá trình thi công xây dựng. - Kiến nghị với Chủ đầu tư đình chỉ thi công một phần hoặc toàn bộ công tác thi công nếu nhà thầu không đáp ứng các yêu cầu về an toàn lao động và bảo vệ môi trường đã thống nhất hoặc đã nêu trong hợp đồng. - Báo cáo định kỳ kết quả giám sát môi trường và quan trắc môi trường đến Chủ đầu tư.
Nhà thầu thi công	- Nhà thầu thi công xây dựng phải tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường và đáp ứng đầy đủ yêu cầu về bảo vệ môi trường trong hợp đồng đã ký với Chủ đầu tư. - Trong thi công xây dựng, nhà thầu thi công thực hiện các công việc cơ bản sau: + Tổ chức thực hiện các yêu cầu của KHQLMT của dự án và các biện pháp xử lý chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đối với gói thầu do nhà thầu thi công. + Thường xuyên giám sát, đôn đốc cán bộ, công nhân viên tuân thủ thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với gói thầu trong quá trình thi công xây dựng; nâng cao nhận thức, ý thức bảo vệ môi trường cho người lao động. + Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý hoặc đổ chất thải thi công rắn (như bùn, đất đào, phế liệu, phế thải xây dựng...) đúng vị trí, phương pháp và khối lượng quy định. + Thu gom, lưu giữ rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường địa phương để vận chuyển, xử lý hoặc tự xử lý theo biện pháp được quy định. + Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại để vận chuyển, xử lý. + Bố trí nhà vệ sinh, thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải, công trình xử lý nước thải tạm thời trên công trường thi công, văn phòng điều hành thi công và khu lán trại công nhân. + Thực hiện các biện pháp giảm bụi, ồn, rung, các biện pháp thoát nước, chống ngập cục bộ; xây dựng và tổ chức thực hiện phương án ứng phó sự cố, bảo đảm an toàn giao thông trong suốt quá trình thi công. + Quản lý, bảo dưỡng, duy trì trạng thái kỹ thuật của phương tiện, thiết bị, máy thi công xây dựng theo đúng quy định về chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường; tuân thủ quy định về tải trọng phương tiện; che chắn, ngăn ngừa rò rỉ, rơi vãi gây ô nhiễm môi trường trong vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải trong suốt quá trình thi công. + Hoàn nguyên môi trường, thu dọn vệ sinh công trường, thanh thải lòng sông, suối sau khi hoàn thành thi công gói thầu. + Hợp tác cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ

Vai trò	Trách nhiệm theo khía cạnh môi trường
	môi trường trong kiểm tra, thanh tra. Chịu sự quản lý của Cán bộ giám sát môi trường và điều chỉnh hoặc tăng cường các biện pháp khi được Cán bộ giám sát môi trường (ES), Cán bộ phụ trách môi trường yêu cầu (ECO).
Cộng đồng địa phương	Giám sát đầu tư của cộng đồng là hoạt động tự nguyện của dân cư sinh sống trên địa bàn xã/phường/ thị trấn theo quy định và các quy định pháp luật khác có liên quan, nhằm: - Theo dõi, đánh giá việc chấp hành các quy định về quản lý đầu tư của cơ quan có thẩm quyền quyết định đầu tư, chủ đầu tư, ban quản lý dự án, các nhà thầu và đơn vị thi công dự án trong quá trình đầu tư (bao gồm cả khía cạnh môi trường); - Phát hiện, kiến nghị với các cơ quan nhà nước có thẩm quyền về các việc làm vi phạm các quy định về quản lý đầu tư (bao gồm cả khía cạnh môi trường); để kịp thời ngăn chặn và xử lý các việc làm sai quy định, gây lãng phí, thất thoát vốn và tài sản nhà nước, xâm hại lợi ích của cộng đồng.

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, thuỷ 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 14:2025/BTNMT; QCVN 26:2025/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 được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.

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, 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 đầu tư 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 đầu tư, 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 đầu tư không có phương án cải tạo phục hồi môi trường.

- Đối với Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học:

Dự án không thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học,… Quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng rừng tự nhiên (rừng phòng hộ và rừng sản xuất là rừng tự nhiên) sẽ thực hiện lập Phương án trồng bù rừng theo quy định của Luật Lâm nghiệp, phương án thực hiện là đóng tiền vào Quỹ bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Nghệ An.

Chương 5
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

5.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ đầu tư

Chương trình quản lý môi trường được tổng hợp dưới dạng bảng như sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
`Thi công, xây dựng	Hoạt động chuẩn bị mặt bằng, thi công các hạng mục công trình, vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải, khoan cọc nhồi, hoạt động của máy móc thiết bị thi công các hạng mục công trình, vệ sinh phương tiện thi công, trạm trộn BTXM, BTN và hoạt động sinh hoạt của công nhân	- Nước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân với lưu lượng khoảng 3,75 m^3/ngày/công trường thi công. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD_5) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,... - Nước thải xây dựng từ quá trình vệ sinh máy móc, thiết bị thi công sau ngày làm việc, phát sinh khoảng 2,0 m^3/ngày/công trường (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,… - Nước thải xây dựng từ hoạt động trạm trộn bê tông, phát sinh khoảng 13,8 m^3/ngày (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,… - Nước thải xây dựng từ hoạt động rửa bánh lốp xe đối với phương tiện ra vào công trường	- Nước thải sinh hoạt: bố trí 02 nhà vệ sinh di động tại mỗi khu vực lán trại của công trường để thu gom nước thải sinh hoạt; hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định. Ngoài ra, thuê nhà vệ sinh của hộ dân gần Dự án để sử dụng. - Nước thải từ trạm trộn, vệ sinh dụng cụ thi công: được thu gom về hố lắng tại mỗi công trường (kết cấu 03 ngăn, mỗi ngăn 3,0m^3). Nước sau khi lắng cặn được tái sử dụng; thường xuyên nạo vét cặn lắng, đổ thải cùng chất thải rắn xây dựng. - Xây dựng tại mỗi công trường thi công 01 hệ thống cầu rửa xe kích thước L x B x H H = (4,75 x 2,25 x 0,4) m và 01 bể lắng cấu tạo 03 ngăn với tổng dung tích khoảng 9,0 m^3 để thu gom, tách dầu và lắng cặn toàn bộ nước thải từ hoạt động vệ sinh phương tiện vận chuyển, thiết bị thi công. Nước thải sau khi tách dầu mỡ, lắng cặn được tái sử dụng toàn bộ vào mục đích vệ sinh phương tiện vận chuyển, làm ẩm vật liệu thi công, đất đá thải trước khi vận chuyển; 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	Trong suốt thời gian thi công Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		phát sinh nước thải với lưu lượng khoảng 6,05m^3/ngày/công trường; thôssng số ô nhiễm đặc trưng gồm: Chất rắn lơ lửng, Tổng dầu mỡ khoáng. - Nước mưa chảy tràn trên công trường thi công. Thành phần chủ yếu là đất, cát, chất rắn lơ lửng,…	định; đất, cát, cặn tại bể lắng được thu gom, lưu giữ tạm thời và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý cùng với CTR khác của Dự án theo quy định. - Nước mưa chảy tràn: Tạo các dòng thu gom nước mưa tạm thời rộng 0,5m, sâu 0,2m tại các khu vực công trường thi công; tạo các rãnh thu gom nước mưa tạm thời trong khu vực thi công; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước để đất, cát được lưu giữ lại, đảm bảo nước được lắng trong trước khi thải ra ngoài môi trường; bố trí rãnh thu gom xung quanh, các gờ giảm tốc để hạn chế sa bồi, sạt lở tại các bãi chứa tạm đất đá thừa.	
		Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động thi công các hạng mục công trình, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công, đất thải và các hoạt động tại các trạm trộn bê tông xi măng, bê tông nhựa, hoạt động khoan, nổ mìn. Thành phần chủ yếu là bụi, CO_x, NO_x, SO_2, VOC,...	- Che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, chất thải; phương tiện vận chuyển chở đúng trọng tải quy định; 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 bánh 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 và phun nước tưới ẩm tại với tần suất tối thiểu 02 lần/ngày tại các vị trí thi công gần khu dân cư; lắp dựng hàng rào tôn/bạt xung quanh vị trí thi công gần các khu dân cư dọc tuyến thi công. - Hoạt động khoan, nổ mìn phá đá: Hợp đồng với đơn vị có chức năng đối với hoạt động khoan, nổ mìn; áp dụng phương pháp nổ mìn vi sai phi điện kết hợp thuốc nổ có tác dụng tích cực đến môi trường như Anfo để giảm thiểu phát tán bụi và khí thải; tuân thủ kỹ thuật nổ mìn an toàn theo quy định của pháp luật hiện hành;	Trong suốt thời gian thi công Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			thông báo kế hoạch nổ mìn trước cho chính quyền địa phương. - Bố trí công nhân quét dọn, thu gom đất rơi vãi do các xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào thi công dự án; thường xuyên phun nước giảm thiểu bụi tại các khu vực phát sinh bụi. - Tại khu vực tập kết nguyên vật liệu: che chắn các bãi tập kết vật liệu, bố trí ở cuối hướng gió và hạn chế chiều cao lưu chứa dưới 2m; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân. - Trạm trộn bê tông xi măng có trang bị đầy đủ các túi lọc bụi tại các silo xi măng để thu gom toàn bộ bụi từ hoạt động của các trạm trộn bê tông xi măng; trạm trộn bê tông nhựa có lắp đặt đồng bộ hệ thống xử lý khí thải, bao gồm hệ thống hút bụi để thu gom bụi và các hạt mịn từ quá trình trộn và sấy để giảm thiểu lượng bụi phát tán ra ngoài môi trường và hệ thống xử lý khí thải bằng phương pháp hấp thụ để xử lý khí thải trước khi xả ra ngoài môi trường, đảm bảo khí thải sau xử lý đạt QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp cột B trước khi thoát ra môi trường.	
		* Phát sinh CTR thông thường: - Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công. Thành phần chủ yếu là: bao bì, hộp đựng thức ăn, vỏ chai nhựa, thức ăn thừa,… - Chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, thi công dự án: + Sinh khối thực vật trong quá trình giải phóng mặt bằng.	- CTRSH: Thực hiện phân loại chất thải ngay tại nơi phát sinh thành 04 loại gồm: chất thải thực phẩm chất thải có khả năng tái chế, tái sử dụng và chất thải phải xử lý khác. Bố trí tại mỗi lán trại thi công khoảng 04 thùng rác chuyên dụng dung tích 120 lít/thùng bằng chất liệu composite, đảm bảo thu gom, phân loại tại nguồn toàn bộ CTR sinh hoạt phát sinh; định kỳ chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định. - Chất thải rắn từ hoạt động giải phóng mặt bằng, thi công dự án:	Trong suốt thời gian thi công Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		+ Đất đào không thích hợp phát sinh từ dự án [3]. + Chất thải rắn từ quá trình bóc tách tầng đất mặt đối với diện tích đất lúa. + Xà bần từ hoạt động tháo dỡ công trình hiện hữu phát. + Bentonite thải bỏ từ hoạt động khoan cọc nhồi	+ Đối với đất bóc tách tầng đất mặt nông nghiệp được quản lý theo quy định tại Điều 10 Nghị định 112/2024/NĐ-CP ngày 11/9/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết về đất trồng lúa (tận dụng đắp tại trí trí mái taluy trồng cỏ hoặc phối hợp địa phương xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt theo quy định). + Toàn bộ đất lẫn bentonite và bentonite phát sinh từ quá trình khoan cọc nhồi được thu gom bằng máy bơm hút vào thùng chứa dung tích khoảng 05 m^3, vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa tạm đất đá thừa. + Đối với đất đào không thích hợp, xà bần: được vận chuyển đổ thải tại các vị trí bãi chứa tạm đất đá thừa.	
		Phát sinh CTNH: khối lượng CTNH phát sinh tại mỗi công trường. Thành phần chủ yếu là dầu thải, Giẻ lau, găng tay nhiễm TPNH, ắc quy, pin thải, bao bì cứng bằng kim loại thải, que hàn thải.	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 120lít/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 5,0 m^2/công trường), có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định. Hợp đồng với đơn vị có 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 được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT được sửa đổi, bổ sung tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT.	
		- Phát sinh tiếng ồn, độ rung: + Hoạt động của các phương tiện giao thông vận tải và hoạt động của máy móc thi công	- Hạn chế sử dụng cùng lúc nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn; không thi công vào thời gian từ 22h - 6h tại các khu vực gần khu	Trong suốt thời gian thi

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		như máy đào, máy xúc, xe lu, xe ủi; hoạt động khoan, nổ mìn phá đá; hoạt động khoan cọc nhồi, thi công cầu, có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư và một số doanh nghiệp dọc tuyến, với khoảng cách từ 30 m ÷ 150 m.	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. - Sử dụng các loại máy khoan đường kính lỗ khoan hợp lý cho công trình; che chắn các khu vực tại các vị trí thi công nổ mìn bằng lưới B40; bao cát kết hợp tấm cao su để hạn chế đá văng; đền bù mọi thiệt hại nếu hoạt động thi công gây hư hại đến công trình.	công Dự án
		- Các tác động khác: + Dự án chuyển đổi mục đích sử dụng đất, làm suy giảm diện tích đất trồng lúa và đất nông nghiệp khác và ảnh hưởng tới đời sống, việc làm, sinh kế, thu nhập của các hộ dân bị ảnh hưởng. + 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. + Nước mưa chảy tràn trên công trường. Thông số ô nhiễm đặc trưng: chất rắn lơ lửng (SS), dầu mỡ, đất, cát.	- Biện pháp giảm thiểu do chuyển đổi mục đích sử 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 GPMB; 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 nghĩa vụ trồng rừng thay thế và thực hiện các quy định khác liên quan đến Lâm nghiệp trong phạm vi Dự án theo đúng quy định của pháp luật. - 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	Trong suốt thời gian thi công Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			động kinh tế dân sinh khác của người dân khu vực Dự án; thực hiện hoàn nguyên môi trường và thanh thải lòng sông, suối khu vực Dự án ngay sau khi kết thúc thi công.	
		- Các sự cố môi trường: Nguy cơ sự cố tai nạn giao thông đường bộ, sự cố úng ngập, xói lở, cháy nổ, tai nạn lao động,..	- Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường: + Phương án phòng ngừa và ứng phó sự cố úng ngập cục bộ: Hoàn thành việc thi công nối dài cống và thay mới cống tại các vị trí thỏa thuận trước mùa mưa; 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 thoát nước vào mùa mưa lũ; không đắp tôn cao gây cản trở thoát lũ. Trường hợp xảy ra sạt lở hoặc tiềm ẩn nguy cơ sạt lở, ảnh hưởng và các công trình liên quan khác phải dừng mọi hoạt động có liên quan và phối hợp với chính quyền địa phương và các cơ quan chức năng có liên quan khắc phục tình hình và đền bù thiệt hại theo quy định của pháp luật. - 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	Trong suốt thời gian thi công Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			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/suối. - 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. + 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; 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.	
Giai đoạn Vận hành	- Hoạt động của các phương tiện giao thông lưu thông trên tuyến cao tốc, đường kết nối phát sinh tiếng ồn, rung, bụi, khí thải và nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn giao thông, sụt lún công trình. - Hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến	- Phát sinh bụi, khí thải: chủ yếu là bụi, khí thải. Thông số ô nhiễm đặc trưng gồm: TSP, SO_x, NO_x, CO, VOCs.	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; bố trí các bảng tín hiệu cảnh báo cần thiết để bảo đảm an toàn giao thông.	Trong suốt giai đoạn vận hành
		- Nước thải sinh hoạt từ người lao động tại trạm điều hành.	- Tại khu nhà điều hành TMC: + Nước thải đen từ nhà vệ sinh: Bố trí 01 block xử lý tại nhà điều hành TMC, công suất 5,0m^3/ngày.đêm. + Quy trình thực hiện: Nước thải sinh hoạt → thiết bị lược rác → Bể gom → Ngăn thiếu khí → Ngăn hiếu khí + MBR → Ngăn	

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	đường; phát sinh chất thải rắn thông thường và CTNH. - Hoạt động của người lao động tại nhà điều hành; hoạt động vệ sinh hầm.		khử trùng → Tái sử dụng trong phạm vi Dự án (đạt lại A theo QCVN 14:2025/BTNMT).	
		- Phát sinh chất thải rắn thông thường: + Chất thải rắn sinh hoạt: khối lượng khoảng 25,0 kg/ngày tại trung tâm quản lý điều hành (TMC). Thành phần chủ yếu gồm: thức ăn thừa, rau củ, bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn, giấy báo. + Chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 3 ÷ 5 m^3/đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hỏng,...	+ Bố trí 05 thùng chứa rác sinh hoạt có nắp đậy (HDPE) tại khu nhà điều hành, 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, đưa đi xử lý với tần suất tối thiểu 03 ngày/lần. 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.	Trong suốt giai đoạn vận hành
		- Phát sinh chất thải nguy hại: với khối lượng khoảng 3,0 kg/đợt bảo dưỡng với thành phần chủ yếu là sơn thừa, nhựa đường bám dính, giẻ lau, găng tay nhiễm thành phần nguy hại.	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.	Trong suốt giai đoạn vận hành
		- Tiếng ồn, độ rung: Hoạt động lưu thông của các phương tiện giao thông trên tuyến và hoạt động duy tu, bảo dưỡng phát sinh tiếng ồn có khả năng ảnh hưởng tới khu dân cư dọc tuyến, với khoảng cách từ 10 m ÷ 30 m.	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; lắp đặt tường chống ồn tại các vị trí qua khu dân cư đông đúc dọc tuyến cao tốc.	
		- Các tác động khác: Nguy cơ cản trở khả năng thoát nước do hình thành tuyến đường; nguy cơ gây xói phía hạ lưu xây dựng cầu có trụ đứng dòng chảy và có nguy cơ xảy ra sự cố tai nạn	- Biện pháp giảm thiểu nguy cơ ngập úng, cản trở thoát lũ: + Thoát nước mặt: Nước mặt được thoát tự do theo độ dốc ngang mặt đường ra hai bên rãnh dọc theo giải pháp thông thường. + Thoát nước ngang: Cống thoát nước lưu vực và cống cấu tạo bố	Trong suốt giai đoạn vận hành

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		giao thông.	trí trên cơ sở tính toán thuỷ văn, thuỷ lực bảo đảm đủ khẩu độ thoát nước, không làm ảnh hưởng đến điều kiện thuỷ văn khu vực tuyến đi qua (theo Tiêu chuẩn TCVN 9845:2013); làm mới các cống thoát nước ngang. Chiều dài cống thoát nước đảm bảo phù hợp với quy mô nền đường; vị trí các cống ngang trên tuyến đã được thoả thuận, lấy ý kiến thống nhất với các địa phương và đơn vị quản lý. - Giảm thiểu khả năng ảnh hưởng đến thoát lũ, ổn định lòng, bờ, bãi sông: + Các vị trí trụ trong phạm vi lòng sông được bố trí thon gọn, thẳng hàng, song song với hướng dòng chảy, đảm bảo hạn chế thấp nhất việc cản trở dòng chảy, nguy cơ xói lở lòng bờ, bãi sông. + Bố trí kè chống xói dạng đá hộc hoặc kè bê tông được thi công phía hạ lưu của 2 bên bờ sông tương ứng với vị trí bố trí trụ cầu từ 100 -200 m để tránh gây xói cục bộ và ổn định lòng, bờ, bãi sông. - 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.	

5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.2.1. Chương trình quan trắc và giám sát môi trường giai đoạn thi công

5.2.1.1. Giám sát môi trường

a) Giám sát môi trường không khí xung quanh

- Vị trí giám sát (07 điểm): (1) KDC xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, lý trình khoảng Km1+720-Km1+800; (2) KDC xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ, lý trình khoảng Km6+450-Km6+550, phải tuyến; (3) KDC xóm Lâm Thắng, xã Xuân Lâm, lý trình khoảng Km25+800-Km25+920; (4) KDC xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, lý trình khoảng Km29+700-Km29+800; (5) KDC thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, lý trình khoảng Km31+000-Km31+300; (6) KDC thôn Đức Thanh, thôn Long Nhã, xã Hoa Quân, lý trình khoảng Km32+500-Km33+250; (7) KDC thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, lý trình khoảng Km38+000-Km38+600.

- Thông số giám sát: Hàm lượng bụi, tiếng ồn.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần hoặc khi có ý kiến khiếu nại liên quan đến quá trình thực hiện dự án.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 26:2025/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.

b) Giám sát môi trường nước mặt

- Vị trí giám sát (03 điểm): (1) Tại vị trí xây dựng cầu Rào Gang, vượt sông Rào Gang, lý trình Km 27+850; (2) Tại vị trí xây dựng cầu Thanh Chương, vượt sông Lam, lý trình Km30+300; (3) Tại vị trí xây dựng cầu Sông Rộ 1, vượt sông Rộ, lý trình Km36+060; (4) Tại vị trí xây dựng cầu Sông Rộ 2, vượt sông Rộ, lý trình Km36+900.

- Thông số giám sát: TSS, BOD_5, COD, Tổng N, Tổng P, DO.

- Tần suất quan trắc: 03 tháng/lần hoặc khi có ý kiến khiếu nại liên quan đến quá trình thực hiện dự án.

- Tiêu chuẩn, quy chuẩn so sánh: QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

5.2.1.2. Giám sát chất thải rắn, chất thải nguy hại

- Thường xuyên theo dõi, giám sát thành phần, số lượng của CTR và CTNH phát sinh.

- Quản lý CTR, CTNH theo các quy định hiện hành 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; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 6/1/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường và các quy định về quản lý chất thải rắn, chất thải nguy hại có hiệu lực tại thời điểm giám sát.

5.2.1.3. Giám sát sạt lở đất

- Thường xuyên giám sát nhằm phát hiện các hiện tượng xói lở, xác định quy mô, mức độ xói lở để có biện pháp xử lý kịp thời.

- Vị trí giám sát: tại các khu vực mái taluy, khu vực đổ thải của dự án.

5.2.1.4. Giám sát khác

- Giám sát hoạt động đổ đất tại các bãi lưu chứa tạm đất đá thừa và hoàn nguyên môi trường; giám sát sạt lở, ngập úng cục bộ; giám sát hoạt động khoan, nổ mìn.

- Vị trí giám sát: tại các khu vực mái taluy, khu vực đổ thải, khu vực nổ mìn của dự án.

5.5.2. Giai đoạn vận hành: Không thực hiện giám sát môi tường.

Chương 6. KẾT QUẢ THAM VẤN

6.1. Tham vấn cộng đồng

6.1.1. Quá trình tổ chức tham vấn cộng đồng

6.1.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Đang thực hiện

6.1.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

Đang thực hiện

6.1.1.3. Tham vấn bằng văn bản theo quy định

Đang thực hiện

6.1.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

6.2. Tham vấn chuyên gia, nhà khoa học, tổ chức chuyên môn

Dự án không thuộc đối tượng phải 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 của Chính phủ, được sửa đổi, bổ sung tại khoản 8 Điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP quy định.

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 đến giao thông đường bộ do các nguyên nhân: (i) lấn chiếm bởi các phương tiện vừa thi công vừa khai thác tuyến, (ii) sạt lở, sụt trượt các khối đất, đá trong thi công đào đắp và vật liệu rơi vãi trong quá trình vận chuyển gây lầy lội và mất an toàn giao thông trên tuyến đường hiện hữu đang khai thác và các tuyến đường vận chuyển.

- Tác động đến dân cư tại một số vị trí 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.

- Tác động do chiếm dụng đất là tác động nhỏ, ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dân mất đất sản xuất.

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 chứa 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, đối tượng tham vấn bao gồm: Cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp bởi dự án đầu tư; Cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư. Việc tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp được thực hiện thông qua hình thức tham vấn họp lấy ý kiến và lấy ý kiến bằng văn bản; việc tham vấn các cơ quan, tổ chức có liên quan trực tiếp đến dự án đầu tư được thực hiện thông qua hình thức tham vấn bằng văn bản và đăng tải lên cổng thông tin điện tử của Sở Nông Nghiệp và Môi trường.

(4) Sau khi báo cáo ĐTM của Dự án được Bộ Nông Nghiệp và Môi trường phê duyệt, Chủ đầu tư 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 kĩ 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 đầu tư 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 đầu tư 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

- 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 đầu tư 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 Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

+ Đối với nước thải thi công xây dựng: Xây dựng hệ thống thu gom, xử lý nước thải thi công xây dựng, nước thải vệ sinh phương tiện vận chuyển, thi công và nước thải khác 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, đảm bảo đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn quốc gia về môi trường hiện hành trước khi tuần hoàn tái sử dụng vào mục đích tưới nước dập bụi trên công trường thi công, làm ẩm vật liệu và đất thải trước khi vận chuyển; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Luật Bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

+ 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 đượcthu gom, xử lý,đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và các quy định pháp luật khác có liên quan; 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 của Luật Bảo vệ môi trường, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP, Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 và các quy định pháp luật khác có liên quan.

- Chủ đầu tư cam kết tuân thủ đầy đủ các điều kiện có liên quan đến môi trường:

+ 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.

+ 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 phao tiêu, 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 trên đoạn tuyến hiện hữu đang khai thác 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; sụt trượt, 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, 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, sạt lở, 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 sẽ thực hiện hợp đồng, thoả thuận cung cấp vật liệu xây dựng tại các cơ sở đã được cấp phép theo quy định. Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ các các biên bản thỏa thuận thống nhất các vị trí bãi chứa vật liệu dư thừa, có ý kiến thống nhất của các hộ dân, các chủ mỏ khoáng sản và chính quyền địa phương.

+ Chủ đầu tư 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; thực hiện thủ tục xin cấp giấy phép hoạt động trong phạm vi công trình thủy lợi theo quy định tại Điều 44 của Luật Thủy lợi.

+ 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 đơn vị liên quan giám sát 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.

+ Đối với các bãi chứa: thực hiện đo đạc hiện trạng trước và sau khi đổ thải để xác định chính xác khối lượng đổ thải tại mỗi bãi thải và bàn giao cho chính quyền địa phương

quản lý theo quy định sau khi kết thúc thi công; Chủ đầu tư cam kết trước khi sử dụng các vị trí chứa đất đá thừa sẽ thực hiện đúng, đủ quy định pháp luật về đất đai, môi trường, các quy định của pháp luật khác có liên quan; đảm bảo cảnh quan, môi trường, kinh tế, xã hội có liên quan.

+ 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.

- Cam kết đền bù thiệt hại nêu xảy ra sụt lún, ảnh huởng đến hạ tầng khu vục hoặc để xảy ra sự cố môi trường.

- Cam kết lập, niêm yết công khai kế hoạch QLMT của Dự án, kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các xã 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 đầu tư cam kết chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật trong quá trình thực hiện Dự án nếu phát sinh chất thải gây ô nhiễm môi trường, sự cố môi trường.

- 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 thuyết minh khảo sát, điều tra, đánh giá hiện trạng rừng và đất lâm nghiệp phục vụ chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;
3. Báo cáo thuyết minh Dự án – bước nghiên cứu khả thi;
4. Báo cáo thuyết minh khảo sát địa hình, địa chất – bước Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án;
5. Báo cáo mô hình toán đánh giá ngập lụt trên tuyến và tác động của các cầu qua sông của Tổng Công ty Tư vấn thiết kế Giao thông vận tải - CTCP thực hiện.
6. Diễn thế sinh thái và phương pháp tính sinh khối đặc trưng và hàm lượng carbon đối với các thảm thực vật - Ogawa (1964) và Kato (1978).
7. 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 hoạ môi trường và các biện pháp xử lý giảm thiểu ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật - Hà Nội 2003;
8. Trần Hiếu Nhuệ, *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội năm 2011;
9. Nguyễn Thị Ngọc Ấn. *Hệ sinh thái và môi trường.* NXB Nông nghiệp,1997;
10. Trần Ngọc Chấn, *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);
11. Trần Đức Hạ - Giáo trình Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản - NXB Xây dựng - Hà Nội - 2010;
12. Hồ sơ tính toán thủy văn – bước nghiên cứu khả thi của Dự án;
13. Hồ sơ khảo sát mỏ vật liệu, bãi thải – Bước nghiên cửa khả thi của Dự án;
14. 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 po*ll;
15. Uỷ 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.
16. *Transit noise and vibration impact assessment - Federal Transit Administration Office of Planning and Environment -Departement of Transportation, USA,FTA-VA-90-1003-06, 03.2006.*
17. *Effects of Vibration on Construction - Swiss Consultants for Road Construction Association. SS-SN640-312a, Zurich, Switzerland, April 1992;*

PHỤ LỤC 1
CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN

VGP CHINHPHU.VN
Người ký: CỔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ
Email: thongtinchinhphu@chinhphu.vn
Cơ quan: VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ
Thời gian ký: 10.07.2025 11:51:10 +07:00

TTĐT

VĂN PHÒNG CHÍNH PHỦ	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 354 /TB-VPCP	*Hà Nội, ngày 08 tháng 7 năm 2025*

THÔNG BÁO

Kết luận của Phó Thủ tướng Chính phủ Trần Hồng Hà Về việc giao cơ quan chủ quản thực hiện đầu tư 05 tuyến đường bộ cao tốc Bắc Kạn - Cao Bằng, Tuyên Quang - Hà Giang (giai đoạn 2), Vinh - Thanh Thủy, Quảng Ngãi - Kon Tum, Quy Nhơn - Pleiku

CỔNG THÔNG TIN ĐIỆN TỬ CHÍNH PHỦ
ĐẾN Giờ: 5
Ngày: 10/7/2025

Ngày 07 tháng 7 năm 2025, tại Trụ sở Chính phủ, Phó Thủ tướng Chính phủ Trần Hồng Hà đã chủ trì cuộc họp theo hình thức trực tiếp kết hợp trực tuyến về việc giao cơ quan chủ quản thực hiện đầu tư 05 tuyến đường bộ cao tốc Bắc Kạn - Cao Bằng, Tuyên Quang - Hà Giang (giai đoạn 2), Vinh - Thanh Thủy, Quảng Ngãi - Kon Tum, Quy Nhơn - Pleiku. Tham dự cuộc họp tại Trụ sở Chính phủ có Bộ trưởng Bộ Xây dựng Trần Hồng Minh, lãnh đạo Bộ Xây dựng, Văn phòng Chính phủ và đại diện Bộ Tài chính, Bộ Tư pháp; tại trụ sở Ủy ban nhân dân các tỉnh: Thái Nguyên, Cao Bằng, Tuyên Quang, Nghệ An, Quảng Ngãi, Gia Lai có lãnh đạo Ủy ban nhân dân tỉnh và các sở, ban, ngành liên quan. Sau khi nghe báo cáo của Bộ Xây dựng, ý kiến phát biểu của các đại biểu dự họp, Phó Thủ tướng Trần Hồng Hà đã kết luận như sau:

1. Về việc giao cơ quan chủ quản thực hiện đầu tư 05 tuyến đường nêu trên, Mục 01 văn bản số 611/TTg-CN ngày 28 tháng 5 năm 2025 đã nêu rõ việc giao cơ quản chủ quản thực hiện đầu tư 05 tuyến đường bộ cao tốc cho các địa phương, trong đó có Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An đối với tuyến Vinh - Thanh Thủy nên đã có đủ cơ sở pháp lý để triển khai thực hiện mà không cần phải có thêm văn bản giao khác. Đến nay, Bộ Xây dựng đã có văn bản đề nghị các địa phương chỉ đạo các đơn vị liên quan triển khai các dự án cao tốc đã được Thủ tướng Chính phủ giao. Tại cuộc họp, lãnh đạo các tỉnh: Thái Nguyên, Cao Bằng, Tuyên Quang, Quảng Ngãi, Gia Lai đều khẳng định nhận thức rõ nhiệm vụ được giao và đã tổ chức triển khai, không có vướng mắc gì cần xin ý kiến. Do vậy, đề nghị Ủy ban nhân dân tỉnh Nghệ An khẩn trương, nghiêm túc thực hiện đúng nhiệm vụ cơ quan chủ quản đầu tư tuyến đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy. Trong quá trình triển khai thực hiện đầu tư các dự án, trường hợp các địa phương có bất kỳ vướng mắc nào, đề nghị Bộ trưởng Bộ Xây dựng, theo quy định của pháp luật về thẩm quyền, trình tự, thủ tục, kịp thời hướng dẫn các địa phương để đáp ứng yêu cầu tiến độ, chất lượng, chống thất thoát, lãng phí.

2. Tại cuộc họp còn có ý kiến cần tiếp tục làm rõ quy trình, thủ tục giao cơ quan quản lý tuyến, đoạn tuyến quốc lộ, đường bộ cao tốc theo quy định của pháp luật về đường bộ và việc giao chủ quản thực hiện đầu tư các dự án theo quy định của pháp luật về đầu tư công. Vì vậy, yêu cầu Bộ Xây dựng khẩn trương thực hiện nhiệm vụ được giao tại mục 2 văn bản số 611/TTg-CN, chủ động phối hợp với Bộ Tài chính, Bộ Tư pháp để thống nhất cách thức áp dụng quy định của pháp luật và có văn bản hướng dẫn thực hiện trên phạm vi cả nước đảm bảo đúng chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ (tại văn bản số 1789/VPCP-KTTH ngày 23 tháng 4 năm 2025 của Văn phòng Chính phủ); báo cáo Thủ tướng Chính phủ kết quả thực hiện trước ngày 20 tháng 7 năm 2025.

Văn phòng Chính phủ thông báo để Bộ Xây dựng và các cơ quan, đơn vị liên quan biết, thực hiện./.

Nơi nhận:
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng CP;
- Các Bộ: Xây dựng, Tài chính, Tư pháp;
- UBND các tỉnh: Thái Nguyên, Cao Bằng, Tuyên Quang, Nghệ An, Quảng Ngãi, Gia Lai;
- VPCP: BTCN, các PCN, Trợ lý TTg, các vụ: KTTH, QHĐP, TKBT, TH, PL, TGĐ Cổng TTĐT;
- Lưu: VT, CN (2). Ha 12

KT. BỘ TRƯỞNG, CHỦ NHIỆM
PHÓ CHỦ NHIỆM

Nguyễn Sỹ Hiệp

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

Nghị quyết số: 255/2025/QH15

NGHỊ QUYẾT

Về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy

QUỐC HỘI

Căn cứ Hiến pháp nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Nghị quyết số 203/2025/QH15;

Căn cứ Luật Tổ chức Quốc hội số 57/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 65/2020/QH14 và Luật số 62/2025/QH15;

Căn cứ Luật Đường bộ số 35/2024/QH15;

Căn cứ Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 90/2025/QH15;

Căn cứ Nghị quyết số 158/2024/QH15 ngày 12 tháng 11 năm 2024 của Quốc hội về Kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội năm 2025;

Sau khi xem xét Tờ trình số 1059/TTr-CP ngày 14 tháng 11 năm 2025 của Chính phủ, Báo cáo thẩm tra số 1626/BC-UBKTTC15 ngày 26 tháng 11 năm 2025 của Ủy ban Kinh tế và Tài chính của Quốc hội, Báo cáo số 1254/BC-CP ngày 10 tháng 12 năm 2025 của Chính phủ tiếp thu, chỉnh lý và giải trình về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy, các tài liệu liên quan và ý kiến của đại biểu Quốc hội;

QUYẾT NGHỊ:

Điều 1

Quyết định chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy (sau đây gọi là Dự án).

Điều 2

1. Mục tiêu:

Xây dựng tuyến giao thông Đông - Tây hiện đại, đồng bộ nhằm đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo động lực và không gian phát triển mới; kết nối Thủ đô Hà Nội, nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam với Thủ đô Viêng Chăn, nước Cộng hòa dân chủ nhân dân Lào và kết nối với tuyến đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, đường Hồ Chí Minh; nâng cao năng lực cạnh tranh, tạo động lực phát triển kinh tế - xã hội vùng, liên vùng và quốc tế; góp phần bảo đảm quốc phòng, an ninh; từng bước thực hiện thắng lợi các mục tiêu, chiến lược phát triển kinh tế - xã hội theo Nghị quyết của Đảng.

2. Phạm vi, địa điểm, quy mô, hình thức đầu tư:

Đầu tư khoảng 60 km thuộc địa phận tỉnh Nghệ An, theo hình thức đầu tư công, chia thành 10 dự án thành phần; quy mô phân kỳ của từng dự án thành phần được xác định tại Phụ lục kèm theo Nghị quyết này.

3. Công nghệ:

Dự án áp dụng các công nghệ tiên tiến, hiện đại, bảo đảm yêu cầu an toàn, đồng bộ, chất lượng và hiệu quả. Khuyến khích ứng dụng công nghệ cao trong tổ chức thi công, thích ứng với biến đổi khí hậu. Thực hiện hình thức thu phí điện tử không dừng trong khai thác, vận hành.

4. Sơ bộ nhu cầu sử dụng đất:

Sơ bộ nhu cầu sử dụng đất của Dự án khoảng 648 ha, gồm: đất trồng lúa khoảng 223 ha; đất lâm nghiệp khoảng 368 ha; các loại đất khác theo quy định của pháp luật về đất đai khoảng 57 ha.

Dự kiến diện tích rừng cần chuyển sang mục đích sử dụng khác để thực hiện Dự án khoảng 354,36 ha, trong đó, rừng phòng hộ đầu nguồn khoảng 180 ha.

Thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư toàn tuyến một lần theo quy mô quy hoạch.

5. Sơ bộ tổng mức đầu tư và nguồn vốn:

a) Sơ bộ tổng mức đầu tư của Dự án khoảng 23.940,34 tỷ đồng *(Hai mươi ba nghìn, chín trăm bốn mươi tỷ, ba trăm bốn mươi triệu đồng)*;

b) Nguồn vốn ngân sách nhà nước bố trí từ nguồn tăng thu ngân sách trung ương năm 2024; ngân sách trung ương và ngân sách địa phương giai đoạn 2026 - 2030.

6. Tiến độ thực hiện:

Chuẩn bị đầu tư Dự án năm 2025, thực hiện Dự án năm 2026, hoàn thành công trình đưa vào vận hành, khai thác trong năm 2029.

Điều 3

Dự án được áp dụng các cơ chế, chính sách đặc biệt sau đây:

1. Dự án không phải thẩm định, đánh giá nguồn vốn, khả năng cân đối vốn theo quy định của Luật Đầu tư công;

2. Cho phép áp dụng hình thức chỉ định thầu đối với các gói thầu thuộc Dự án, các gói thầu thực hiện công tác bồi thường, hỗ trợ, tái định cư. Trình tự, thủ tục chỉ định thầu thực hiện theo quy định của pháp luật về đấu thầu;

3. Về bãi đổ chất thải rắn xây dựng và tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước:

a) Ủy ban nhân dân cấp xã quyết định thu hồi đất, bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khu vực bãi đổ chất thải rắn xây dựng trong Hồ sơ khảo sát Dự án và bàn giao mặt bằng cho nhà thầu để đổ chất thải rắn xây dựng của Dự án;

b) Ủy ban nhân dân cấp xã tổ chức quản lý bãi đổ chất thải rắn xây dựng của Dự án theo quy định của pháp luật về đất đai, pháp luật về bảo vệ môi trường và quy định khác của pháp luật có liên quan;

c) Ủy ban nhân dân cấp xã tổ chức xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước thu hồi từ Dự án. Việc xây dựng phương án sử dụng tầng đất mặt của đất chuyên trồng lúa nước thu hồi từ Dự án thực hiện theo quy định của pháp luật về trồng trọt.

Điều 4

1. Chính phủ chịu trách nhiệm trước Quốc hội trong việc:

a) Triển khai tổ chức thực hiện, quản lý và khai thác, vận hành Dự án theo đúng Nghị quyết này và quy định của pháp luật có liên quan; đôn đốc, kiểm tra địa phương bảo đảm nguồn vốn thực hiện và tiến độ, chất lượng của Dự án; bảo đảm tính chính xác của số liệu liên quan tới Dự án;

b) Lãnh đạo, chỉ đạo việc thực hiện Nghị quyết này bảo đảm đúng mục tiêu, công khai, minh bạch và hiệu quả, không để trục lợi chính sách, thất thoát, lãng phí; hằng năm báo cáo Quốc hội tại kỳ họp cuối năm về tình hình thực hiện Dự án; thông tin đầy đủ để người dân hiểu, đồng thuận về chủ trương đầu tư và hỗ trợ triển khai thực hiện Dự án.

2. Chính quyền địa phương chịu trách nhiệm trước Chính phủ trong việc bảo đảm tiến độ, chất lượng của Dự án; bảo đảm nguồn vốn ngân sách địa phương tham gia Dự án, xác định số liệu chính xác để thực hiện công tác chuyển đổi mục đích sử dụng rừng.

Điều 5

1. Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, có trách nhiệm tuyên truyền, vận động Nhân dân đồng thuận chủ trương đầu tư Dự án, giám sát việc thực hiện Dự án theo Nghị quyết này.

2. Ủy ban Thường vụ Quốc hội, Ủy ban Kinh tế và Tài chính, Hội đồng Dân tộc, các Ủy ban khác của Quốc hội, Đoàn đại biểu Quốc hội, đại biểu Quốc hội, trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, giám sát việc thực hiện Dự án theo Nghị quyết này.

3. Kiểm toán nhà nước, trong phạm vi nhiệm vụ, quyền hạn của mình, kiểm toán việc thực hiện Dự án theo Nghị quyết này.

Nghị quyết này được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, Kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 11 tháng 12 năm 2025.

CHỦ TỊCH QUỐC HỘI

Trần Thanh Mẫn

PHỤ LỤC

Danh mục các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy

(Kèm theo Nghị quyết số 255/2025/QH15 ngày 11 tháng 12 năm 2025 của Quốc hội)

TT	Dự án thành phần	Chiều dài dự kiến (km)	Quy mô		Sơ bộ tổng mức đầu tư (tỷ đồng)
			Số làn xe	Cấp đường (km/h)	
1	Dự án thành phần 1: Đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy	60,00	4-6	80-100	21.118,08
2	Dự án thành phần 2: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Hưng Nguyên	2,63	6		133,05
3	Dự án thành phần 3: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Kim Liên	3,05	6		102,79
4	Dự án thành phần 4: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Đại Huệ	7,14	6		126,84
5	Dự án thành phần 5: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Vạn An	1,70	6		194,61
6	Dự án thành phần 6: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Nam Đàn	10,18	6		722,48
7	Dự án thành phần 7: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Xuân Lâm	5,90	6		260,01
8	Dự án thành phần 8: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Hoa Quân	5,52	6		512,60
9	Dự án thành phần 9: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Sơn Lâm	1,83	6		27,00
10	Dự án thành phần 10: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Kim Bảng	22,05	6		742,88
Tổng cộng					**23.940,34**

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN	CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
Số: 4499 /QĐ-UBND	*Nghệ An, ngày 31 tháng 12 năm 2025*

QUYẾT ĐỊNH

Về việc giao nhiệm vụ chủ đầu tư các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thuỷ

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH

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

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 62/2020/QH14;

Căn cứ Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 90/2025/QH15;

Căn cứ các Nghị định của Chính phủ: số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 85/2025/NĐ-CP ngày 08/4/2025 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công; số 275/2025/NĐ-CP ngày 18/10/2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 85/2025/NĐ-CP ngày 08 tháng 4 năm 2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

Căn cứ Nghị quyết số 255/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy;

Theo đề nghị của Sở Tài chính tại Văn bản số 9708/STC-KTN ngày 29/12/2025 về việc giao nhiệm vụ chủ đầu tư đối với các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy.

QUYẾT ĐỊNH

Điều 1. Giao nhiệm vụ chủ đầu tư thực hiện các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy cho các cơ quan, đơn vị theo Phụ lục kèm theo Quyết định này.

Điều 2. Giao Sở Xây dựng, Ủy ban nhân dân các xã tại Điều 1 thực hiện chức năng Chủ đầu tư, chịu trách nhiệm trước pháp luật, người quyết định đầu tư và cơ quan nhà nước có thẩm quyền trong phạm vi các quyền, nghĩa vụ của mình theo quy định; chịu trách nhiệm triển khai lập dự án đầu tư và hoàn thiện

các thủ tục liên quan khác theo đúng các quy định hiện hành và các nội dung tại Nghị quyết số 255/2025/QH15 ngày 11/12/2025 của Quốc hội; Lựa chọn các tổ chức, cá nhân có đủ năng lực, kinh nghiệm theo quy định để thực hiện các công việc tư vấn, thi công xây dựng và các nội dung công việc liên quan khỏc đảm bảo chất lượng và tiến độ các dự án thành phần theo yêu cầu.

Điều 3. Tổ chức thực hiện:

1. Giao Sở Xây dựng hướng dẫn Ủy ban nhân dân các xã (chủ đầu tư các dự án thành phần bồi thường, hỗ trợ, tái định cư) trong việc thẩm định, phê duyệt dự án thành phần; hỗ trợ chuyên môn và hướng dẫn Ủy ban nhân dân các xã trong quá trình triển khai thực hiện, kịp thời tháo gỡ những khó khăn, vướng mắc phát sinh; đồng thời, tổng hợp toàn bộ chi phí các dự án thành phần vào tổng mức đầu tư dự án đảm bảo hiệu quả đầu tư của toàn bộ dự án.

2. Giao các Sở: Xây dựng, Tài chính, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương và các cơ quan, đơn vị liên quan căn cứ chức năng, nhiệm vụ được giao chủ động triển khai thực hiện, phối hợp, hướng dẫn các đơn vị Chủ đầu tư triển khai thực hiện các dự án thành phần theo đúng quy định và tiến độ yêu cầu.

Điều 4. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Chánh văn phòng Ủy ban nhân dân tỉnh, Giám đốc các Sở: Tài chính, Xây dựng, Nông nghiệp và Môi trường, Công Thương; Giám đốc Kho bạc nhà nước Khu vực XI; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các xã: Hưng Nguyên, Kim Liên, Đại Huệ, Vạn An, Nam Đàn, Xuân Lâm, Hoa Quân, Sơn Lâm, Kim Bảng; Thủ trưởng các tổ chức, đơn vị, cá nhân liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 4;
- Chủ tịch UBND tỉnh;
- Các PCT UBND tỉnh;
- CVP, các PCVP UBND tỉnh;
- Lưu: VT, CN(D).

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Hoàng Phú Hiền

PHỤ LỤC

Giao nhiệm vụ chủ đầu tư thực hiện các dự án thành phần thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thuỷ

(Kèm theo Quyết định số 4499/QĐ-UBND ngày 31 /12/2025 của UBND tỉnh)

STT	Dự án thành phần	Chủ đầu tư
1	Dự án thành phần 1: Đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh - Thanh Thủy	Sở Xây dựng Nghệ An
2	Dự án thành phần 2: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Hưng Nguyên	UBND xã Hưng Nguyên
3	Dự án thành phần 3: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Kim Liên	UBND xã Kim Liên
4	Dự án thành phần 4: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Đại Huệ	UBND xã Đại Huệ
5	Dự án thành phần 5: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Vạn An	UBND xã Vạn An
6	Dự án thành phần 6: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Nam Đàn	UBND xã Nam Đàn
7	Dự án thành phần 7: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Xuân Lâm	UBND xã Xuân Lâm
8	Dự án thành phần 8: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Hoa Quân	UBND xã Hoa Quân
9	Dự án thành phần 9: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Sơn Lâm	UBND xã Sơn Lâm
10	Dự án thành phần 10: Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư đoạn qua xã Kim Bảng	UBND xã Kim Bảng

PHỤ LỤC 2
CÁC KẾT QUẢ PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG NỀN

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: N01.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước dưới đất
Vị trí quan trắc	N1: Hộ gia đình Ông Nguyễn Quốc Lân, xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}41'20,2", E= 105^{0}36'45,1") N2: Hộ gia đình Ông Vũ Văn Phong, xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}41'37,0", E= 105^{0}36'08,6") N3: Hộ gia đình Ông Nguyễn Thanh Lộc, xóm Mỹ Sơn, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}42'01,8", E= 105^{0}34'11,2")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 09:2023/ BTNMT
				N1	N2	N3	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	16,4	16,7	18,0	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	6,5	7,1	6,0	5,8 ÷ 8,5
3	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<5,0	<5,0	<5,0	-
4	Độ cứng	mg/L	TCVN 6224:1996	100,3	96,2	104,3	500
5	NH_4^+-N	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	1

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

VIMCERTS 004

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 09:2023/ BTNMT
				N1	N2	N3	Giá trị giới hạn
6	NO_3^- - N	mg/L	TCVN 6180:1996	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	15
7	Cl^-	mg/L	TCVN 6194:1996	20,3	16,6	12,9	250
8	As	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
9	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	1
10	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	3
11	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,5
12	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,29	0,32	0,34	5
13	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2023	<1,8	<1,8	<1,8	3

Ghi chú: (-): Không quy định. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 C.T.C.P.T.N.H.H TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

TRECO
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: N02.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước dưới đất
Vị trí quan trắc	N4: Hộ gia đình Ông Lê Văn Minh, xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}43'52,3", E= 105^{0}29'03,1") N5: Hộ gia đình Ông Nguyễn Long Nghĩa, xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}44'01,6", E= 105^{0}27'53,3") N6: Hộ gia đình Ông Nguyễn Đăng Thuận, xóm Nam Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}44'50,8", E= 105^{0}22'25,7")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 09:2023/ BTNMT
				N4	N5	N6	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	18,8	19,7	20,4	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	6,5	7,2	6,9	5,8 ÷ 8,5
3	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<5,0	<5,0	<5,0	-
4	Độ cứng	mg/L	TCVN 6224:1996	106,3	110,3	113,3	500
5	NH_4^+-N	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	1

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH ITV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkitmutna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 09:2023/ BTNMT
				N4	N5	N6	Giá trị giới hạn
6	NO_3^- - N	mg/L	TCVN 6180:1996	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	15
7	Cl^-	mg/L	TCVN 6194:1996	12,2	13,6	18,8	250
8	As	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
9	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	1
10	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	3
11	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,5
12	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,30	0,32	0,28	5
13	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2023	<1,8	<1,8	<1,8	3

Ghi chú: (-): Không quy định. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT.Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 CÔNG TY TNHH ITV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: N03.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước dưới đất
Vị trí quan trắc	N7: Hộ gia đình Bà Hoàng Thị Mân, Thôn Sơn Thuỷ, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}42'41,5", E= 105^{0}18'56,8") N8: Hộ gia đình Ông Phạm Sỹ Chương, Thôn Thuỷ Phong, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An (N= 18^{0}40'55,9", E= 105^{0}17'38,9")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 09:2023/ BTNMT
				N7	N8	Giá trị giới hạn
1	Nhiệt độ	°C	SMEWW 2550B:2023	19,0	18,5	-
2	pH	-	TCVN 6492:2011	6,3	6,6	5,8 ÷ 8,5
3	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	<5,0	<5,0	-
4	Độ cứng	mg/L	TCVN 6224:1996	97,2	101,3	500
5	NH_4^+-N	mg/L	TCVN 6179-1:1996	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	1
6	NO_3^- - N	mg/L	TCVN 6180:1996	<MDL (MDL=0,1)	<MDL (MDL=0,1)	15
7	Cl^-	mg/L	TCVN 6194:1996	16,9	19,1	250

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 09:2023/ BTNMT
				N7	N8	Giá trị giới hạn
8	As	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,002)	<MDL (MDL=0,002)	0,05
9	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	1
10	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	3
11	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,5
12	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,33	0,35	5
13	Coliform	MPN/100 mL	SMEWW 9221B:2023	<1,8	<1,8	3

Ghi chú: (-): Không quy định. MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp

- QCVN 09:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước dưới đất

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 - C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS 004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: Đ01.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ1: Mẫu đất tại lý trình Km 1+650 (N =18^{0}41'19.3", E = 105^{0}36'46.3") Đ2: Mẫu đất tại lý trình Km 3+950 (N =18^{0}41'47.3", E = 105^{0}35'35.0") Đ3: Mẫu đất tại lý trình Km 7+780 (N =18^{0}42'23.4", E = 105^{0}33'36.4")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Loại 1
1	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	6,2	5,1	7,5	200
3	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	21,0	23,4	20,7	150
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	30,2	31,3	28,5	300

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Loại 1
5	As	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
6	Hg	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7471B	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	12
7	Cr	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	<7,0	<7,0	<7,0	150

Ghi chú: MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: Đ02.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ4: Mẫu đất tại lý trình Km 15+100 (N =18^{0}43'55.3", E = 105^{0}29'46.1") Đ5: Mẫu đất tại lý trình Km 16+480 (N =18^{0}43'50.8", E = 105^{0}29'04.2") Đ6: Mẫu đất tại lý trình Km 26+650 (N =18^{0}44'52.2", E = 105^{0}22'22.6")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ4	Đ5	Đ6	Loại 1
1	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	5,7	6,6	7,2	200
3	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	19,6	21,0	18,5	150
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	29,6	27,0	26,3	300

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ4	Đ5	Đ6	Loại 1
5	As	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
6	Hg	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7471B	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	12
7	Cr	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	<7,0	<7,0	<7,0	150

Ghi chú: MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H
TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS 004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: Đ03.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Đất
Vị trí quan trắc	Đ7: Mẫu đất tại lý trình Km 36+300 (N =18^{0}42'33.6", E = 105^{0}18'50.3") Đ8: Mẫu đất tại lý trình Km 26+650 (N =18^{0}38'47.1", E = 105^{0}15'31.4") Đ9: Mẫu đất tại khu vực cuối tuyến Km60+031 (N =18^{0}37'09.7", E = 105^{0}11'53.3")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ7	Đ8	Đ9	Loại 1
1	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	<MDL (MDL=0,05)	4
2	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	8,0	7,6	6,1	200
3	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	18,5	17,6	20,0	150
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	26,2	25,1	24,3	300

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 03:2023/ BTNMT
				Đ7	Đ8	Đ9	Loại 1
5	As	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7010	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	<MDL (MDL=1)	25
6	Hg	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7471B	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	<MDL (MDL=0,02)	12
7	Cr	mg/kg	US EPA Method 3051A+ US EPA Method 7000B	<7,0	<7,0	<7,0	150

Ghi chú: MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS 004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: TT01.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Trầm tích
Vị trí quan trắc	TT1: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 3+900 (N =18^{0}41'47.1", E = 105^{0}35'35.7") TT2: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 5+100 (N =18^{0}41'51.9", E = 105^{0}34'54.0") TT3: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 6+500 (N =18^{0}41'59.0", E = 105^{0}34'09.0")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT1	TT2	TT3	Giá trị giới hạn
1	As	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<3,0	<3,0	<3,0	17
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<0,2	<0,2	<0,2	3,5
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	14,3	12,4	9,8	91,3

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT1	TT2	TT3	Giá trị giới hạn
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	36,2	35,0	33,9	315
5	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	25,9	27,4	28,0	197

Ghi chú:

- QCVN 43:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích (Trầm tích nước mặt)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS 004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: TT02.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Trầm tích
Vị trí quan trắc	TT4: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 9+580 (N =18^{0}43'01.5", E = 105^{0}32'47.5") TT5: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 12+000 (N =18^{0}43'29.0", E = 105^{0}31'31.0") TT6: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 15+000 (N =18^{0}44'03.6", E = 105^{0}30'00.5")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT4	TT5	TT6	Giá trị giới hạn
1	As	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<3,0	<3,0	<3,0	17
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<0,2	<0,2	<0,2	3,5
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	16,9	21,2	15,8	91,3

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả			QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT4	TT5	TT6	Giá trị giới hạn
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	34,6	38,3	36,5	315
5	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	23,3	24,0	21,1	197

Ghi chú:

- QCVN 43:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích (Trầm tích nước mặt)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 C.T.T.N.H.H TỈNH NGHỆ

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: TT03.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Trầm tích
Vị trí quan trắc	TT7: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 27+850 (N =18^{0}45'07.0", E = 105^{0}22'56.5") TT8: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 28+600 (N =18^{0}44'52.0", E = 105^{0}22'25.0") TT9: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 30+300 (N =18^{0}44'21.0", E = 105^{0}21'35.0") TT10: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 30+700 (N =18^{0}44'16.0", E = 105^{0}21'27.0") TT11: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 36+100 (N =18^{0}42'36.0", E = 105^{0}18'55.0") TT12: Mẫu trầm tích tại lý trình Km 37+550 (N =18^{0}42'26.0", E = 105^{0}18'13.0")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT7	TT8	TT9	TT10	TT11	TT12	Giá trị giới hạn
1	As	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0	17
2	Cd	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7010	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	3,5

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả						QCVN 43:2025/ BTNMT
				TT7	TT8	TT9	TT10	TT11	TT12	Giá trị giới hạn
3	Pb	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	16,3	15,2	19,3	14,7	11,6	13,9	91,3
4	Zn	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	33,2	36,5	34,1	28,8	27,3	29,1	315
5	Cu	mg/kg	US EPA Method 3051A + US EPA Method 7000B	26,2	28,9	22,3	25,0	21,7	23,6	197

Ghi chú:

- QCVN 43:2025/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Chất lượng Trầm tích (Trầm tích nước mặt)

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS 004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K01.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K1: KDC Xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km0+300 (N= $18^0$41'19,7", E= $105^0$37'35,5")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K1-1	K1-2	K1-3	K1-4	K1-5	K1-6	K1-7	K1-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,1	17,3	20,5	21,2	20,4	17,7	16,1	14,4	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	65,5	63,2	61,1	59,5	58,4	60,2	65,6	68,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,0	1,1	1,3	1,1	0,9	0,8	1,0	1,2	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	315	315	315	315	315	315	315	315	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1028,1	1027,3	1026,2	1025,0	1024,4	1024,0	1023,4	1021,0	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K1-1	K1-2	K1-3	K1-4	K1-5	K1-6	K1-7	K1-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	42,5	44,6	48,5	48,7	45,3	42,4	39,5	27,2	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	33,0	35,3	35,7	37,5	38,6	36,7	27,6	15,7	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	89,6	97,8	69,7	99,2	99,0	101,3	54,4	38,3	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K02.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K2: KDC Xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km1+700 (N= $18^0$41'20,4", E= $105^0$36'45,6")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K2-1	K2-2	K2-3	K2-4	K2-5	K2-6	K2-7	K2-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,3	16,9	19,8	20,9	20,0	17,3	15,8	14,0	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	63,4	58,7	56,6	55,0	53,9	55,7	61,1	63,6	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,8	0,9	1,0	1,2	0,7	0,9	0,8	0,9	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	315	315	315	315	315	315	315	315	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1028,3	1027,6	1026,7	1025,2	1024,9	1024,4	1023,7	1021,2	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K2-1	K2-2	K2-3	K2-4	K2-5	K2-6	K2-7	K2-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	39,8	45,4	47,8	47,9	49,8	48,1	33,0	21,5	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	34,0	36,1	35,9	36,4	37,5	35,4	26,2	14,6	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	95,9	102,4	92,1	100,6	100,5	94,7	52,8	41,4	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K03.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K3: KDC Xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An Km2+900 (N= $18^0$41'39,0", E= $105^0$36'09,0")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K3-1	K3-2	K3-3	K3-4	K3-5	K3-6	K3-7	K3-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,0	16,7	19,5	20,4	19,6	17,1	15,5	13,9	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	68,9	58,0	55,8	54,1	53,5	55,0	60,2	63,1	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,6	0,8	0,9	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	315	315	315	315	315	315	315	315	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1028,4	1027,8	1027,1	1025,4	1025,2	1024,8	1024,2	1021,3	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

TRECO

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K3-1	K3-2	K3-3	K3-4	K3-5	K3-6	K3-7	K3-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	38,9	32,6	40,4	39,3	39,1	34,1	26,9	25,2	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	23,0	24,6	25,5	27,3	26,5	27,2	15,7	12,4	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	65,9	79,9	85,5	77,8	89,0	85,1	49,5	30,3	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT.Q. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902987 - C.T.N.H.H - CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG - TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K04.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K4: Tại Khu vực Trường Tiểu Học Nam Lĩnh, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An Km 7+780 (N= 18^{0}42'22,0", E= 105^{0}33'35,0")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K4-1	K4-2	K4-3	K4-4	K4-5	K4-6	K4-7	K4-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,5	16,6	19,3	21,2	16,8	16,0	15,2	13,8	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	63,9	56,6	54,5	52,9	51,8	54,2	59,0	61,5	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,0	1,2	1,3	0,9	0,8	0,9	1,0	1,1	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1023,3	1022,7	1022,0	1020,3	1020,1	1019,7	1019,1	1016,2	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K4-1	K4-2	K4-3	K4-4	K4-5	K4-6	K4-7	K4-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	33,8	36,5	37,9	39,2	37,1	32,2	22,1	23,5	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	28,5	26,3	28,9	28,8	28,0	28,6	15,1	11,8	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	77,5	91,5	82,7	88,2	88,6	86,7	49,7	44,8	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K05.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K5: KDC Xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An Km 16+520 (N= $18^0$43'52,0", E= $105^0$29'03,3")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K5-1	K5-2	K5-3	K5-4	K5-5	K5-6	K5-7	K5-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,7	16,7	19,5	21,5	17,0	16,1	15,5	14,0	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	71,1	63,8	61,7	60,1	59,0	61,4	66,2	68,7	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,3	1,5	1,4	1,5	1,2	1,1	1,3	1,2	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1023,1	1022,4	1021,6	1020,2	1019,9	1019,4	1018,7	1015,7	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K5-1	K5-2	K5-3	K5-4	K5-5	K5-6	K5-7	K5-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	45,1	46,2	44,0	42,5	45,3	48,5	37,8	25,0	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	29,1	31,2	31,8	34,0	33,2	33,4	26,0	12,8	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	91,8	105,9	90,9	99,8	103,1	106,1	59,4	44,8	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K06.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K6: KDC Xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An Km 18+600 (N= $18^0$44'01,4", E= $105^0$27'53,3")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K6-1	K6-2	K6-3	K6-4	K6-5	K6-6	K6-7	K6-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,0	17,2	20,4	21,1	20,3	17,6	16,0	14,3	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	72,2	65,0	63,2	61,9	60,3	62,7	67,8	69,8	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,8	0,9	1,0	1,1	0,9	0,9	0,8	0,7	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	360	360	360	360	360	360	360	360	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1023,4	1022,7	1021,9	1020,5	1020,2	1019,7	1019,0	1016,0	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K6-1	K6-2	K6-3	K6-4	K6-5	K6-6	K6-7	K6-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	41,1	40,6	48,5	42,0	44,3	44,9	35,2	27,3	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	30,8	32,8	31,8	32,8	33,2	35,4	22,3	13,2	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	97,0	102,7	97,9	108,8	109,1	105,7	51,6	45,0	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902966 C.T.N.H.H TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K07.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K7: KDC Xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An Km 29+800 (N= $18^0$44'33,2", E= $105^0$21'51,2")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K7-1	K7-2	K7-3	K7-4	K7-5	K7-6	K7-7	K7-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	13,1	18,3	21,5	22,2	21,4	18,7	17,1	15,4	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	65,0	57,6	55,7	54,3	52,5	55,7	60,6	62,4	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,2	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,4	1,3	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	45	45	45	45	45	45	45	45	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1017,6	1016,4	1015,2	1014,7	1014,0	1013,5	1013,0	1012,3	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K7-1	K7-2	K7-3	K7-4	K7-5	K7-6	K7-7	K7-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	40,7	43,7	43,5	43,8	41,6	43,9	34,7	20,1	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	31,5	32,8	33,9	31,4	33,6	29,0	23,1	10,3	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	90,8	97,4	88,8	98,8	105,3	106,0	66,6	64,6	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC

Trác Thị Diệu Linh

Phó trưởng phòng

Nguyễn Thị Trang

TUQ. Giám đốc
Trưởng phòng TN

M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS 004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K08.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K8: KDC Thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= 18^{0}44'09,2", E= 105^{0}21'15,6")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K8-1	K8-2	K8-3	K8-4	K8-5	K8-6	K8-7	K8-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,9	18,1	21,3	22,0	21,2	18,5	16,9	15,2	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	64,1	57,1	55,0	54,0	52,0	55,0	60,2	61,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,1	1,4	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,9	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	45	45	45	45	45	45	45	45	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1017,3	1016,0	1014,7	1014,1	1013,3	1012,7	1012,1	1012,0	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K8-1	K8-2	K8-3	K8-4	K8-5	K8-6	K8-7	K8-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	36,0	39,2	37,2	37,4	37,2	37,4	27,3	27,0	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	24,2	25,3	28,9	28,1	25,3	24,4	14,9	11,6	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	55,7	53,6	44,4	56,0	60,9	37,5	32,5	45,2	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902987 C.T.N.H.H
TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K09.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K9: KDC Thôn Đức Thanh, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= $18^0$43'33,0", E= $105^0$20'18,0")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K9-1	K9-2	K9-3	K9-4	K9-5	K9-6	K9-7	K9-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	12,8	18,0	21,2	21,9	21,1	18,4	16,8	15,1	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	75,2	70,1	68,5	65,4	60,3	62,6	66,7	70,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	0,9	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,8	0,9	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1016,8	1015,4	1014,0	1013,3	1012,4	1012,1	1011,4	1011,5	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K9-1	K9-2	K9-3	K9-4	K9-5	K9-6	K9-7	K9-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	32,9	34,5	35,1	34,8	34,6	39,8	23,9	22,9	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	24,5	23,7	26,3	28,1	26,3	25,5	14,3	13,5	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	60,5	68,2	57,6	61,1	62,6	57,1	47,1	41,9	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K10.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K10: KDC Thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 38+100 (N= $18^0$42'19,0", E= $105^0$17'51,0")
Ngày quan trắc	13/01/2026
Ngày phân tích	14/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K10-1	K10-2	K10-3	K10-4	K10-5	K10-6	K10-7	K10-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	14,0	19,2	22,4	23,1	22,3	19,6	18,0	16,3	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	75,4	70,5	69,0	66,0	61,0	63,4	67,6	71,2	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,4	1,2	1,0	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	1018,3	1016,9	1015,5	1014,8	1013,9	1013,6	1012,9	1013,0	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K10-1	K10-2	K10-3	K10-4	K10-5	K10-6	K10-7	K10-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	25,5	25,2	22,6	27,7	27,9	24,5	23,5	22,7	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	13,7	14,0	16,5	12,9	13,5	13,4	11,7	12,0	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	70,3	70,0	61,0	79,3	71,0	70,4	45,6	35,6	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT.Q. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K11.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Không khí
Vị trí quan trắc	K11: Khu vực cuối tuyến Thôn Chung Chung, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 60+031 (N= $18^0$37'10,5", E= $105^0$11'50,0")
Ngày quan trắc	13/01/2026
Ngày phân tích	14/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K11-1	K11-2	K11-3	K11-4	K11-5	K11-6	K11-7	K11-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
1	Nhiệt độ	°C	QCVN 46:2022/BTNMT	13,6	18,2	21,4	22,1	21,3	18,6	17,0	15,3	-
2	Độ ẩm	%	QCVN 46:2022/BTNMT	72,1	67,2	65,5	62,3	57,9	60,2	64,5	67,9	-
3	Tốc độ gió	m/s	QCVN 46:2022/BTNMT	1,0	0,9	0,8	0,9	0,8	1,0	1,1	1,0	-
4	Hướng gió	°	QCVN 46:2022/BTNMT	180	180	180	180	180	180	180	180	-
5	Áp suất	hPa	QCVN 46:2022/BTNMT	952,1	950,2	949,6	948,8	948,0	947,6	947,1	946,6	-

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả								QCVN 05:2023/ BTNMT
				K11-1	K11-2	K11-3	K11-4	K11-5	K11-6	K11-7	K11-8	GTGH
				6-8h	8-10h	10-12h	12-14h	14-16h	16-18h	18-20h	20-22h	
6	SO_2	µg/Nm^3	TCVN 5971:1995	36,1	36,9	39,2	40,6	42,3	41,3	25,6	23,9	350
7	CO	µg/Nm^3	PTK.04:2020	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	<4.000	30.000
8	NO_2	µg/Nm^3	TCVN 6137:2009	25,3	26,0	26,3	25,4	26,1	28,2	14,2	12,8	200
9	Bụi TSP	µg/Nm^3	TCVN 5067:1995	83,6	83,3	82,6	95,2	91,5	83,8	33,0	31,1	300

Ghi chú: - (-): Không quy định

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Không khí
GTGH: Giá trị giới hạn - Thông số cơ bản trung bình 1 giờ.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT.Q. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902981 CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K12.2101/2026

I, THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Vị trí quan trắc	K1: KDC Xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km0+300 (N= $18^0$41'19,7", E= $105^0$37'35,5") K2: KDC Xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km1+700 (N= $18^0$41'20,4", E= $105^0$36'45,6") K3: KDC Xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An Km2+900 (N= $18^0$41'39,0", E= $105^0$36'09,0") K4: Tại Khu vực Trường Tiểu Học Nam Lĩnh, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An Km 7+780 (N= $18^0$42'22,0", E= $105^0$33'35,0") K5: KDC Xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An Km 16+520 (N= $18^0$43'52,0", E= $105^0$29'03,3") K6: KDC Xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An Km 18+600 (N= $18^0$44'01,4", E= $105^0$27'53,3") K7: KDC Xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An Km 29+800 (N= $18^0$44'33,2", E= $105^0$21'51,2") K8: KDC Thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= $18^0$44'09,2", E= $105^0$21'15,6") K9: KDC Thôn Đức Thanh, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= $18^0$43'33,0", E= $105^0$20'18,0") K10: KDC Thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 38+100 (N= $18^0$42'19,0", E= $105^0$17'51,0") K11: Khu vực cuối tuyến Thôn Chung Chung, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 60+031 (N= $18^0$37'10,5", E= $105^0$11'50,0")
Phương pháp	TCVN 7878-2:2018
Ngày quan trắc	10/01/2026 ÷ 13/01/2026
Loại mẫu	Không khí
Thông số	Tiếng ồn trung bình (LA_{eq})

II, KẾT QUẢ

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	6-7h	67,6	55,8	52,1	60,5	58,6	68,2	67,2	59,1	57,4	59,2	54,7	70

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
2	7-8h	72,5	57,2	53,5	66,2	61,2	69,9	69,6	58,7	59,8	57,1	55,0	
3	8-9h	71,1	58,5	54,6	59,3	60,5	71,2	68,5	58,6	57,1	56,8	54,3	
4	9-10h	70,5	59,1	55,7	58,5	59,7	71,9	69,3	57,9	56,8	57,3	54,8	
5	10-11h	69,9	59,6	53,4	60,6	60,3	72,5	70,6	58,5	57,3	60,0	57,5	
6	11-12h	68,4	58,2	52,0	67,2	61,2	70,0	68,8	59,4	60,2	55,9	53,4	
7	12-13h	68,7	57,5	51,6	56,1	56,8	69,7	67,0	55,0	55,9	56,2	53,7	
8	13-14h	67,3	58,8	53,7	57,0	57,9	67,1	68,9	56,1	56,1	55,9	53,4	
9	14-15h	72,6	59,9	54,6	58,3	58,6	68,6	69,7	56,8	56,7	56,7	54,2	
10	15-16h	72,0	60,5	55,5	61,8	60,9	69,3	71,8	59,1	58,9	58,0	55,5	
11	16-17h	71,9	61,2	54,4	65,6	62,7	70,5	69,0	60,2	59,8	61,0	57,5	
12	17-18h	71,1	60,8	53,9	60,2	61,5	68,9	68,5	59,7	57,9	60,5	56,0	
13	18-19h	66,3	59,7	53,5	59,1	58,5	65,2	64,4	56,6	55,7	57,6	53,3	
14	19-20h	63,4	58,0	51,4	57,7	56,4	61,3	61,2	54,6	53,2	54,4	50,8	65
15	20-21h	62,2	57,0	50,0	55,0	53,1	58,8	58,9	51,3	52,9	52,6	47,1	

Ghi chú: QCVN 26:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K13.2101/2025

I, THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Vị trí quan trắc	K1: KDC Xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km0+300 (N= 18^{0}41'19,7", E= 105^{0}37'35,5") K2: KDC Xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km1+700 (N= 18^{0}41'20,4", E= 105^{0}36'45,6") K3: KDC Xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An Km2+900 (N= 18^{0}41'39,0", E= 105^{0}36'09,0") K4: Tại Khu vực Trường Tiểu Học Nam Lĩnh, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An Km 7+780 (N= 18^{0}42'22,0", E= 105^{0}33'35,0") K5: KDC Xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An Km 16+520 (N= 18^{0}43'52,0", E= 105^{0}29'03,3") K6: KDC Xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An Km 18+600 (N= 18^{0}44'01,4", E= 105^{0}27'53,3") K7: KDC Xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An Km 29+800 (N= 18^{0}44'33,2", E= 105^{0}21'51,2") K8: KDC Thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= 18^{0}44'09,2", E= 105^{0}21'15,6") K9: KDC Thôn Đức Thanh, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= 18^{0}43'33,0", E= 105^{0}20'18,0") K10: KDC Thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 38+100 (N= 18^{0}42'19,0", E= 105^{0}17'51,0") K11: Khu vực cuối tuyến Thôn Chung Chung, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 60+031 (N= 18^{0}37'10,5", E= 105^{0}11'50,0")
Phương pháp	TCVN 7878-2:2018
Ngày quan trắc	10/01/2026 ÷ 13/01/2026
Loại mẫu	Không khí
Thông số	Tiếng ồn cực đại (LA_{max})

II, KẾT QUẢ

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	6-7h	85,5	66,0	63,0	81,1	72,4	83,4	85,6	68,3	69,8	70,8	60,5	

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH ITV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 26:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
2	7-8h	86,8	69,0	64,5	82,4	77,7	91,2	89,2	72,6	74,1	73,1	61,2	-
3	8-9h	88,9	71,2	65,0	72,9	75,2	90,1	85,1	69,0	70,5	71,5	60,9	
4	9-10h	89,4	72,3	66,0	76,7	73,1	92,0	91,5	68,4	69,9	70,9	62,1	
5	10-11h	88,3	73,5	66,6	82,8	75,5	91,4	88,8	69,5	71,0	72,0	72,4	
6	11-12h	85,1	73,1	67,1	79,9	76,8	87,8	89,0	72,9	74,4	75,4	60,7	
7	12-13h	84,3	72,8	65,2	74,2	74,4	85,3	85,3	66,7	68,2	69,2	61,0	
8	13-14h	85,8	74,2	66,3	72,1	73,2	83,2	86,4	67,0	68,5	69,5	60,8	
9	14-15h	86,8	76,7	67,8	76,8	75,6	85,1	87,1	67,8	69,3	70,3	62,6	
10	15-16h	89,9	78,9	66,5	77,9	78,7	82,2	90,9	70,6	72,1	73,1	61,1	
11	16-17h	87,8	77,7	65,0	80,4	77,1	87,6	89,6	71,8	73,3	74,3	73,2	
12	17-18h	86,1	77,1	66,9	81,5	75,2	85,5	87,7	74,1	75,6	76,6	65,8	
13	18-19h	83,5	75,2	66,7	75,4	72,4	82,4	85,2	68,6	70,1	71,1	62,9	
14	19-20h	82,4	73,4	64,5	73,5	69,5	77,1	80,4	63,7	65,2	66,2	60,7	
15	20-21h	83,6	70,1	64,0	70,1	67,1	76,9	78,7	62,9	64,4	65,4	57,5	

Ghi chú: (-): Không quy định
QCVN 26:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ, Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900982967 C.T.T.N.H.H TỈNH NGHỆ

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH ITV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: K14.2101/2026

I, THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Vị trí quan trắc	K1: KDC Xóm Hạ Khê, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km0+300 (N= $18^0$41'19,7", E= $105^0$37'35,5") K2: KDC Xóm Đại Huệ, xã Hưng Nguyên, tỉnh Nghệ An Km1+700 (N= $18^0$41'20,4", E= $105^0$36'45,6") K3: KDC Xóm 5, xã Kim Liên, tỉnh Nghệ An Km2+900 (N= $18^0$41'39,0", E= $105^0$36'09,0") K4: Tại Khu vực Trường Tiểu Học Nam Lĩnh, xã Đại Huệ, tỉnh Nghệ An Km 7+780 (N= $18^0$42'22,0", E= $105^0$33'35,0") K5: KDC Xóm Vệ Nông, xã Vạn An, tỉnh Nghệ An Km 16+520 (N= $18^0$43'52,0", E= $105^0$29'03,3") K6: KDC Xóm Long Bình, xã Nam Đàn, tỉnh Nghệ An Km 18+600 (N= $18^0$44'01,4", E= $105^0$27'53,3") K7: KDC Xóm Thạch Sơn, xã Xuân Lâm, tỉnh Nghệ An Km 29+800 (N= $18^0$44'33,2", E= $105^0$21'51,2") K8: KDC Thôn Chi Phú, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= $18^0$44'09,2", E= $105^0$21'15,6") K9: KDC Thôn Đức Thanh, xã Hoa Quân, tỉnh Nghệ An Km 31+100 (N= $18^0$43'33,0", E= $105^0$20'18,0") K10: KDC Thôn Thuỷ Sơn, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 38+100 (N= $18^0$42'19,0", E= $105^0$17'51,0") K11: Khu vực cuối tuyến Thôn Chung Chung, xã Kim Bảng, tỉnh Nghệ An Km 60+031 (N= $18^0$37'10,5", E= $105^0$11'50,0")
Phương pháp đo	TCVN 6963:2001
Ngày đo	10/01/2026 ÷ 13/01/2026
Loại mẫu	Không khí
Thông số	Độ rung

II, KẾT QUẢ

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 27:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
1	6-7h	43,5	33,6	32,1	38,3	32,6	38,0	39,2	37,2	33,9	32,5	31,0	

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

TRECO

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 0238.6250.236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thời điểm	Kết quả (dBA)											QCVN 27:2025/ BTNMT
		K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11	GTGH
2	7-8h	45,6	34,8	33,2	40,6	33,4	43,2	42,7	39,5	35,1	33,5	31,7	70
3	8-9h	52,1	35,3	33,6	41,1	34,2	46,9	46,5	40,0	35,7	34,1	32,5	
4	9-10h	53,9	34,3	32,5	39,7	33,1	47,8	47,1	38,6	34,0	32,9	32,0	
5	10-11h	54,4	33,9	32,0	38,2	32,5	47,0	46,7	37,1	34,2	32,6	32,1	
6	11-12h	52,2	33,1	31,8	38,0	32,6	43,9	43,3	36,9	33,4	32,1	31,6	
7	12-13h	46,3	32,4	31,0	37,2	31,4	38,8	38,6	35,9	32,8	31,6	31,1	
8	13-14h	43,4	33,2	31,7	37,9	32,0	39,9	39,2	36,8	32,9	32,1	31,6	
9	14-15h	48,9	34,4	32,8	40,1	33,5	43,4	42,9	39,0	34,1	33,2	32,7	
10	15-16h	53,2	35,6	33,9	40,7	34,3	47,7	47,4	39,6	35,9	34,3	33,8	
11	16-17h	54,5	34,2	32,4	38,6	32,9	45,3	44,9	37,5	34,5	32,8	32,3	
12	17-18h	55,1	34,1	32,2	38,4	32,7	45,2	44,7	37,3	34,4	32,6	32,1	
13	18-19h	45,7	33,0	31,5	37,7	32,0	40,2	39,6	36,6	33,3	31,8	31,3	
14	19-20h	41,3	32,3	30,8	37,0	31,3	35,8	35,3	35,9	32,6	31,2	30,7	
15	20-21h	39,6	31,7	30,2	36,4	30,7	34,1	33,6	35,3	32,0	30,6	30,1	

Ghi chú: QCVN 27:2025/BTNMT, Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung,

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
M.S.D.N: 2900902967 C.T.N.H.H TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm đo
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và Môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ hủy mẫu theo quy định, không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M07.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M11-1: Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km36+100 (N =18^{0}42'36.0", E = 105^{0}18'5.0") M11-2: Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km36+100 (N =18^{0}42'34.4", E = 105^{0}18'57.8") M12-1: Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km37+550 (N =18^{0}42'26.0", E = 105^{0}18'13.0") M12-2: Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km37+550 (N =18^{0}42'25.5", E = 105^{0}18'16.7")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M11-1	M11-2	M12-1	M12-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,0	6,9	7,2	7,3	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	7,50	7,40	7,33	7,22	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	22,5	27,0	20,0	23,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có rác nổi

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M11-1	M11-2	M12-1	M12-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
										có rác nổi	
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	9,70	12,9	19,4	22,6	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	6,2	7,7	11,4	12,8	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,14	0,16	<0,1	<0,1	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	330	350	450	490	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900902967 - C.T.T.N.H.H
CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TỈNH NGHỆ AN

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M06.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M9-1: Nước mặt tại thượng lưu bờ tả sông Lam lý trình Km30+300 (N =18^{0}44'21.0", E = 105^{0}21'35.0") M9-2: Nước mặt tại hạ lưu bờ tả sông Lam lý trình Km30+300 (N =18^{0}44'13.3", E = 105^{0}21'42.4") M10-1: Nước mặt tại thượng lưu bờ hữu sông Lam lý trình Km30+700 (N =18^{0}44'16.0", E = 105^{0}21'27.0") M10-2: Nước mặt tại hạ lưu bờ hữu sông Lam lý trình Km30+700 (N =18^{0}44'06.9", E = 105^{0}21'36.4")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M9-1	M9-2	M10-1	M10-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,3	7,2	7,2	7,1	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	8,40	8,26	8,22	8,13	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	26,0	28,5	30,0	32,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có rác nổi

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - do - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labktnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M9-1	M9-2	M10-1	M10-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
										có rác nổi	
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	12,9	16,2	64,6	67,9	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	8,7	9,1	28,1	29,5	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<1,2	<1,2	1,77	1,96	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,15	<0,15	0,36	0,48	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,15	0,20	0,33	0,34	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	600	610	3.400	3.500	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M05.211/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M7-1: Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km27+850 (N =18^{0}45'07.0", E = 105^{0}22'56.5") M7-2: Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km27+850 (N =18^{0}45'04.0", E = 105^{0}22'59.1") M8-1: Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km28+600 (N =18^{0}44'52.0", E = 105^{0}22'25.0") M8-2: Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km28+600 (N =18^{0}44'56.3", E = 105^{0}22'26.7")
Ngày quan trắc	12/01/2026
Ngày phân tích	13/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M7-1	M7-2	M8-1	M8-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,0	6,9	7,2	7,1	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	7,02	6,80	7,01	6,82	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	21,0	22,0	23,5	26,0	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có rác nổi

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M7-1	M7-2	M8-1	M8-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
										có rác nổi	
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	12,9	14,6	16,2	19,4	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	7,2	9,0	9,6	10,6	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<1,2	<1,2	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,27	0,29	0,19	0,20	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	820	830	920	940	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M04.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M6-1: Nước mặt tại thượng lưu đập lý trình Km15+000 (N =18^{0}44'03.6", E = 105^{0}30'00.5") M6-2: Nước mặt tại hạ lưu đập lý trình Km15+000 (N =18^{0}43'51.3", E = 105^{0}30'03.5")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 3			
				M6-1	M6-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,3	7,1	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	7,85	7,92	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	14,0	14,5	≤ 5	≤ 15	>15 và không có rác nổi	>15 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	<9,6	<9,6	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	<3,0	<3,0	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 3			
				M6-1	M6-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	<0,15	<0,15	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,22	0,24	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	320	350	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 3)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

M.S.D.N: 2900... CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M03.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M4-1: Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km9+580 (N =18^{0}43'01.5", E = 105^{0}32'47.5") M4-2: Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km9+580 (N =18^{0}43'06.0", E = 105^{0}32'50.1") M5-1: Nước mặt tại thượng lưu sông lý trình Km12+000 (N =18^{0}43'32.1", E = 105^{0}31'32.2") M5-2: Nước mặt tại hạ lưu sông lý trình Km12+000 (N =18^{0}43'29.0", E = 105^{0}31'31.0")
Ngày quan trắc	11/01/2026
Ngày phân tích	12/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M4-1	M4-2	M5-1	M5-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,2	7,0	7,4	7,3	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	7,40	7,20	8,02	7,90	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	28,5	30,5	32,0	35,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có rác nổi

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: 1.abkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M4-1	M4-2	M5-1	M5-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
										có rác nổi	
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	27,5	32,3	35,6	38,8	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	11,2	12,3	18,0	20,9	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	1,40	1,68	1,82	1,95	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,19	0,22	0,25	0,27	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,19	0,20	0,15	0,17	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	2.600	2.700	3.100	3.300	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	TUQ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M02.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M3-1: Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km6+500 (N =18^{0}41'59.0", E = 105^{0}34'09.0") M3-2: Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km6+500 (N =18^{0}41'58.0", E = 105^{0}34'06.1")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M3-1	M3-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,5	7,4	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	8,21	8,00	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	17,0	18,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không có rác nổi	>100 và có rác nổi
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	12,9	16,2	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	7,2	9,4	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	<1,2	<1,2	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả		QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M3-1	M3-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,24	0,26	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL=0,01)	<MDL (MDL=0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,31	0,32	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL=0,005)	<MDL (MDL=0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	780	790	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	>7.500

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC

Trác Thị Diệu Linh

Phó trưởng phòng

Nguyễn Thị Trang

TUQ. Giám đốc
Trưởng phòng TN

M.S.D.N: 2900902967 C.T.T.N.H.H CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH NGHỆ AN

Nguyễn Trọng Lục

Chú thích:
- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Số: M01.2101/2026

I. THÔNG TIN CHUNG

Tên khách hàng	Ban Quản lý các dự án công trình giao thông Nghệ An
Địa chỉ	Số 45, đường Lê Hồng Phong, phường Thành Vinh, tỉnh Nghệ An
Địa điểm quan trắc	Hiện trường Dự án thành phần 1 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Vinh – Thanh Thuỷ
Loại mẫu	Nước mặt
Vị trí quan trắc	M1-1: Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km3+900 (N =18^{0}41'41.0", E = 105^{0}35'38.1") M1-2: Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km3+900 (N =18^{0}41'54.0", E = 105^{0}34'59.2") M2-1: Nước mặt tại thượng lưu kênh lý trình Km5+100 (N =18^{0}41'54.0", E = 105^{0}34'59.2") M2-2: Nước mặt tại hạ lưu kênh lý trình Km5+100 (N =18^{0}41'51.9", E = 105^{0}34'54.0")
Ngày quan trắc	10/01/2026
Ngày phân tích	11/01/2026 đến 21/01/2026

II. KẾT QUẢ

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
1.	pH	-	TCVN 6492:2011	7,1	7,2	7,2	7,3	6,5 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	6,0 ÷ 8,5	<6,0 hoặc >8,5
2.	DO	mg/L	TCVN 7325:2016	8,20	8,40	8,30	8,20	≥ 6,0	≥ 5,0	≥ 4,0	≥ 2,0
3.	TSS	mg/L	TCVN 6625:2000	37,0	39,0	33,5	35,5	≤ 25	≤ 100	>100 và không	>100 và có rác nổi

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp phân tích	Kết quả				QCVN 08:2023/BTNMT Bảng 2			
				M1-1	M1-2	M2-1	M2-2	Mức A	Mức B	Mức C	Mức D
										có rác nổi	
4.	COD	mg/L	SMEWW 5220C:2023	29,1	32,3	35,6	38,8	≤ 10	≤ 15	≤ 20	>20
5.	BOD_5	mg/L	SMEWW 5210B:2023	18,4	21,0	21,3	21,7	≤ 4	≤ 6	≤ 10	>10
6.	Tổng N	mg/L	TCVN 6638:2000	1,40	1,68	1,96	2,24	≤ 0,6	≤ 1,5	≤ 2,0	> 2,0
7.	Tổng P	mg/L	TCVN 6202:2008	0,42	0,48	0,32	0,35	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,5	> 0,5
8.	Cu	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
9.	Zn	mg/L	SMEWW 3111B:2023	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	<MDL (MDL= 0,01)	0,5(1)			
10.	Fe	mg/L	TCVN 6177:1996	0,35	0,36	0,24	0,26	0,5(1)			
11.	Mn	mg/L	SMEWW 3113B:2023	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	<MDL (MDL= 0,005)	0,1(1)			
12.	Tổng dầu mỡ	mg/L	SMEWW 5520B:2023	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	5,0(1)			
13.	Coliform	MPN/100mL	SMEWW 9221B:2023	2.000	2.200	2.300	2.400	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 7.500	> 7.500

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

CÔNG TY TNHH 1TV KỸ THUẬT TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
PHÒNG THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MÔI TRƯỜNG
Địa chỉ: Số 236 - Võ Nguyên Hiến - Phường Trường Vinh - Nghệ An
Điện thoại: 02386250236 Email: Labkttnmtna@gmail.com VILAS 499 VIMCERTS 004

Ghi chú: (-): Không quy định; MDL: Giới hạn phát hiện của phương pháp
- QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng Nước mặt (Bảng 2)
- (1): Áp dụng theo Bảng 1: Giá trị giới hạn tối đa các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người

Nghệ An, ngày 21 tháng 01 năm 2026

QA/QC	Phó trưởng phòng	KT.GĐ. Giám đốc Trưởng phòng TN
Trác Thị Diệu Linh	Nguyễn Thị Trang	Nguyễn Trọng Lục

VIMCERTS004

Chú thích:

- Kết quả thử nghiệm chỉ có giá trị trên mẫu tại thời điểm lấy mẫu - đo - phân tích
- (*) là chỉ tiêu được thực hiện bởi nhà thầu phụ
- Không được trích sao một phần kết quả này nếu không được đồng ý của Công ty TNHH 1TV Kỹ thuật Tài nguyên và môi trường.
- Sau 7 ngày trả kết quả, nếu khách hàng không có phản hồi PTN sẽ không giải quyết việc khiếu nại kết quả TN sau này.

PHỤ LỤC 4
SƠ ĐỒ, BẢN VẼ LIÊN QUAN

BẢN ĐỒ HƯỚNG TUYẾN
ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY

TỔNG CÔNG TY TVTK GTVT - CTCP (TEDI)

THÔNG TIN CHUNG DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH -THANH THỦY

1. PHẠM VI

- ĐIỂM ĐẦU: KM0+000 GIAO VỚI ĐƯỜNG CAO TỐC BẮC - NAM PHÍA ĐÔNG ĐOẠN DIỄN CHÂU - BÃI VỌT, THUỘC ĐỊA PHẬN XÃHƯNG NGUYÊN, TỈNH NGHỆ AN.
- ĐIỂM CUỐI: KHOẢNG KM60 KẾT NỐI VÀO KHU KINH TẾ CỬA KHẨU THANH THỦY THUỘC KHU VỰC CẶP CỬA KHẨU THANH THỦY/NẬM ON BIÊN GIỚI GIỮA VIỆT NAM VÀ LÀO.
- TỔNG CHIỀU DÀI TUYẾN: KHOẢNG 60 KM.
- ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN: ĐI QUA ĐỊA PHẬN 9 XÃGỒM: HƯNG NGUYÊN, KIM LIÊN, ĐẠI HUỆ, VAN AN, NAM ĐÀN, XUÂN LÂM, HOA QUÂN, SƠN LÂM, KIM BẢNG, TỈNH NGHỆ AN.

2. QUY MÔ CAO TỐC PHÂN KỲ : ĐẦU TƯ CAO TỐC 04 LÀN XE HOÀN CHỈNH BNỀN = 22-24.75M; CÁC ĐOẠN ĐÀO SÂU, ĐẮP CAO, HẦM XUYÊN NÚI, CẦU TRÊN TUYẾN ĐẦU TƯ QUY MÔ 06 LÀN XE BNỀN = 29-32.25M, VẬN TỐC THIẾT KẾ 80-100KM/H, ĐI KÈM HỆ THỐNG ĐƯỜNG GOM, ITS, THU PHÍ, TRẠM DỪNG NGHỈ, CÔNG TRÌNH PHỤ TRỢ...

3. GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG: GIẢI PHÓNG ĐỦ QUY MÔ 6 LÀN XE.

4. TỔNG MỨC ĐẦU TƯ: 23.940,34 TỶ ĐỒNG (SỬ DỤNG VỐN NGÂN SÁCH NHÀ NƯỚC)

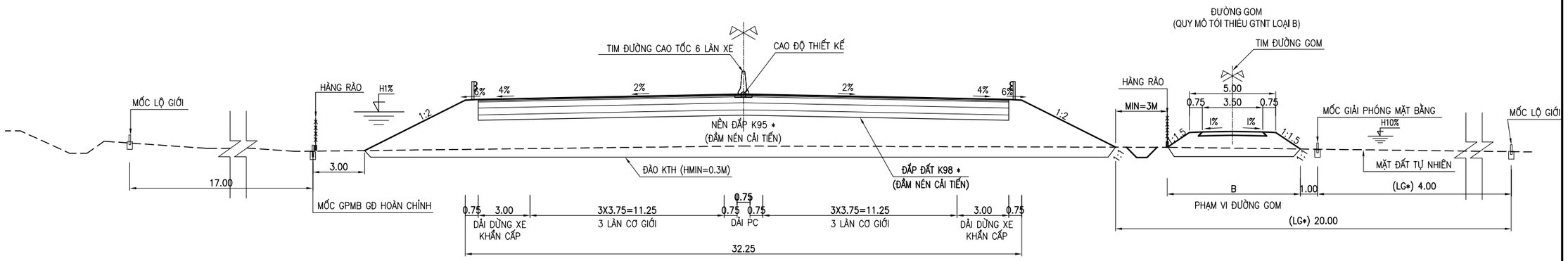
CAO TỐC QUY MÔ HOÀN THIỆN



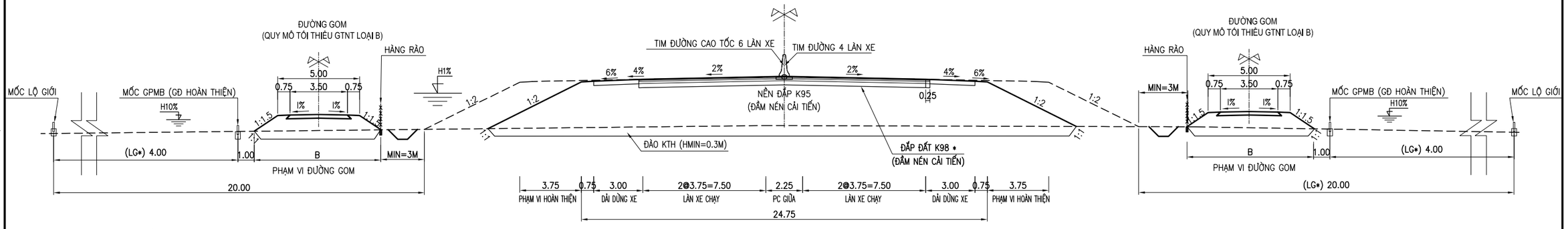




MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP GIAI ĐOẠN HOÀN CHỈNH ĐOẠN V= 100KM/H



MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP 4 LÀN XE, ĐOẠN V=100 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=24.75M



GHI CHÚ:

1. KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ ĐƠN VỊ LÀ MÉT, TRỪ KHI CÓ CHỈ ĐỊNH KHÁC.
2. TẠI VỊ TRÍ QUA KÊNH, RẠCH, AO HỒ ... CHIỀU DÀY VÉT BÙN TỐI THIỂU LÀ 0.5M, CHIỀU SÂU THỰC TẾ CĂN CỨ VÀO THỰC TẾ THI CÔNG TẠI HIỆN TRƯỜNG, ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ VÀ TVGS CHẤP THUẬN.
3. NẾU ĐỘ DỐC TỰ NHIÊN LỚN HƠN 20% CẦN TIẾN HÀNH ĐÁNH CẤP TRƯỚC KHI ĐẮP NỀN.
4. KHI MỞ RỘNG NỀN ĐƯỜNG CẦN TIẾN HÀNH ĐÁNH CẤP TRÊN TALUY ĐƯỜNG CŨ.
5. ĐỘ CHẶT ĐẦM NÉN:
+ K...* : ĐẦM NÉN CẢI TIẾN
+ K... : ĐẦM NÉN TIÊU CHUẨN
6. ĐỐI VỚI NỀN ĐÀO, ĐẮP THẤP MỘT SỐ GIẢI PHÁP XỬ LÝ TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG NHƯ SAU:
(1) LỚP K98* (ĐẦM NÉN CẢI TIẾN):
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 1, CẤP 2: ĐÀO THAY ĐẤT VÀ ĐẮP TRẢ ĐẠT ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 3, ĐẤT CẤP 4: XÁO XỚI, LU LÈN ĐẢM BẢO ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐÁ CẤP 2, 3, 4 LỰA CHỌN KCAD ĐẶT TRỰC TIẾP TRÊN NỀN ĐÁ NÀY.
(2) TRONG BƯỚC TIẾP THEO CĂN CỨ VÀO THỰC TẾ CÁC LỚP ĐỊA CHẤT TẠI HIỆN TRƯỜNG TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM CBR, ĐỘ CHẶT (ĐỐI VỚI NỀN ĐẤT) ĐO MÔ ĐUN ĐÀN HỒI (ĐỐI VỚI NỀN ĐÁ CẤP 4)
ĐỂ QUYẾT ĐỊNH CHÍNH XÁC CÁC GIẢI PHÁP XÁO XỚI, THAY THẾ HOẶC LUÂN CHUYỂN VẬT LIỆU TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG;
7. KHI MÁI DỐC NỀN ĐẮP TƯƠNG ĐỐI CAO THÌ CỨ 6M BỐ TRÍ MỘT BẬC THỂM RỘNG 2M, DỐC 10% RA NGOÀI; CƠ CUỐI CÙNG CÓ CHIỀU CAO TỪ 6–8M.
8. ĐỐC NGANG MẶT ĐƯỜNG GOM TUÂN THỦ THEO TCVN 10380 VÀ PHỤ THUỘC KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG. TRƯỜNG HỢP ĐƯỜNG GOM THEO CẤP TCVN 4054:2005
THÌ ÁP DỤNG ĐÚNG QUY TRÌNH.
9. LG*: MỐC LỘ GIỚI ĐỐI VỚI TRƯỜNG HỢP CÓ BỐ TRÍ ĐƯỜNG GOM ĐƯỢC LẤY THEO CỌC MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG GOM KHI CỌC MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG GOM Ở PHÍA NGOÀI MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG CAO TỐC;
NGƯỢC LẠI THÌ SẼ LẤY THEO MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG CAO TỐC.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY

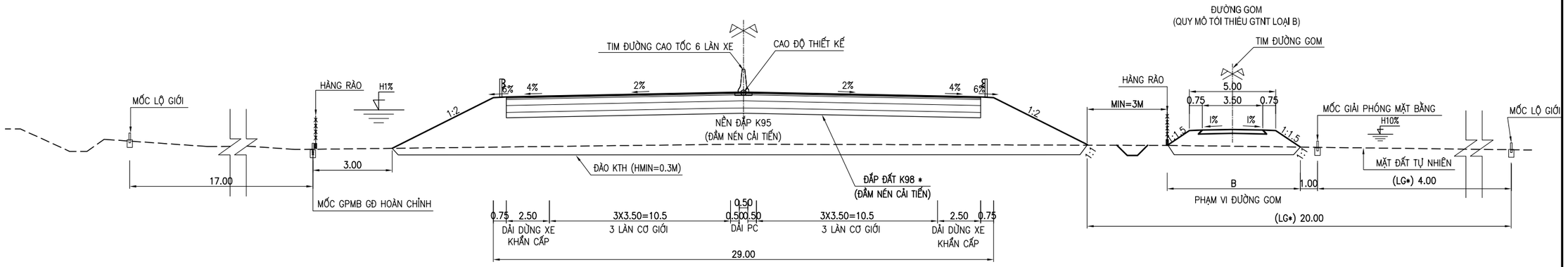
BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP
4 LÀN XE ĐOẠN V=100KM/H

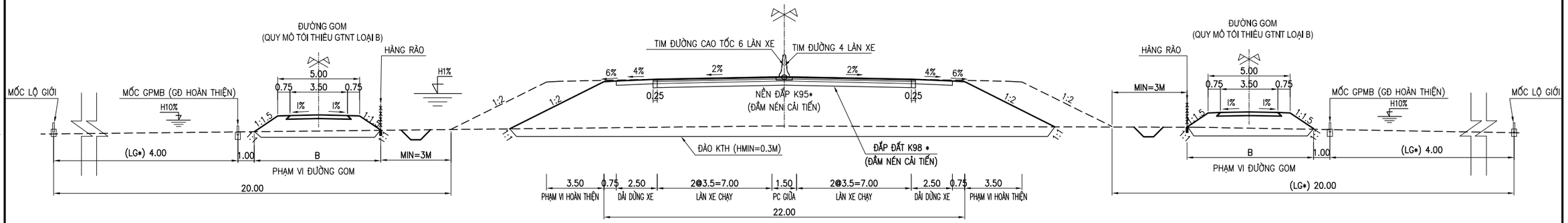
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/250	BẢN VẼ SỐ:	ĐB&SB-TYP-010
		TỔNG SỐ BẢN VẼ:	-
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	-TEDI- -H.Đ
LẦN CHỈNH SỬA:	-		

M: \020_DOCUMENTS \030_SAMPLE & REGULATION \020 HO SO MAU PHAN DUONG \PHAN TUYEN \TYP \010-MCNDH.DWG Jan13, 2026 - 9:04 AM

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP GIAI ĐOẠN HOÀN CHỈNH ĐOẠN V= 80KM/H



MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP 4 LÀN XE, ĐOẠN V=80 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=22.0M



GHI CHÚ:

1. KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ ĐƠN VỊ LÀ MÉT, TRỪ KHI CÓ CHỈ ĐỊNH KHÁC.
2. TẠI VỊ TRÍ QUA KÊNH, RẠCH, AO HỒ ... CHIỀU DÀY VÉT BÙN TỐI THIỂU LÀ 0.5M, CHIỀU SÂU THỰC TẾ CĂN CỨ VÀO THỰC TẾ THI CÔNG TẠI HIỆN TRƯỜNG, ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ VÀ TVGS CHẤP THUẬN.
3. NẾU ĐỘ DỐC TỰ NHIÊN LỚN HƠN 20% CẦN TIẾN HÀNH ĐÁNH CẤP TRƯỚC KHI ĐẮP NỀN.
4. KHI MỞ RỘNG NỀN ĐƯỜNG CẦN TIẾN HÀNH ĐÁNH CẤP TRÊN TALUY ĐƯỜNG CŨ.
5. ĐỘ CHẶT ĐẦM NÉN:
+ K...* : ĐẦM NÉN CẢI TIẾN
+ K... : ĐẦM NÉN TIÊU CHUẨN
6. ĐỐI VỚI NỀN ĐÀO, ĐẮP THẤP MỘT SỐ GIẢI PHÁP XỬ LÝ TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG NHƯ SAU:
(1) LỚP K98* (ĐẦM NÉN CẢI TIẾN):
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 1, CẤP 2: ĐÀO THAY ĐẤT VÀ ĐẮP TRẢ ĐẠT ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 3, ĐẤT CẤP 4: XÁO XỚI, LU LÈN ĐẢM BẢO ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐÁ CẤP 2, 3, 4 LỰA CHỌN KCAD ĐẶT TRỰC TIẾP TRÊN NỀN ĐÁ NÀY.
(2) TRONG BƯỚC TIẾP THEO CĂN CỨ VÀO THỰC TẾ CÁC LỚP ĐỊA CHẤT TẠI HIỆN TRƯỜNG TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM CBR, ĐỘ CHẶT (ĐỐI VỚI NỀN ĐẤT) ĐO MÔ ĐUN ĐÀN HỒI (ĐỐI VỚI NỀN ĐÁ CẤP 4) ĐỂ QUYẾT ĐỊNH CHÍNH XÁC CÁC GIẢI PHÁP XÁO XỚI, THAY THẾ HOẶC LUẬN CHUYỂN VẬT LIỆU TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG;
7. KHI MÁI DỐC NỀN ĐẮP TƯƠNG ĐỐI CAO THÌ CỨ 6M BỐ TRÍ MỘT BẬC THỀM RỘNG 2M, DỐC 10% RA NGOÀI; CƠ CUỐI CÙNG CÓ CHIỀU CAO TỪ 6–8M.
8. ĐỐC NGANG MẶT ĐƯỜNG GOM TUÂN THỦ THEO TCVN 10380 VÀ PHỤ THUỘC KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG. TRƯỜNG HỢP ĐƯỜNG GOM THEO CẤP TCVN 4054:2005 THÌ ÁP DỤNG ĐÚNG QUY TRÌNH.
9. LG*: MỐC LỘ GIỚI ĐỐI VỚI TRƯỜNG HỢP CÓ BỐ TRÍ ĐƯỜNG GOM ĐƯỢC LẤY THEO CỌC MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG GOM KHI CỌC MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG GOM Ở PHÍA NGOÀI MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG CAO TỐC; NGƯỢC LẠI THÌ SẼ LẤY THEO MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG CAO TỐC.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY

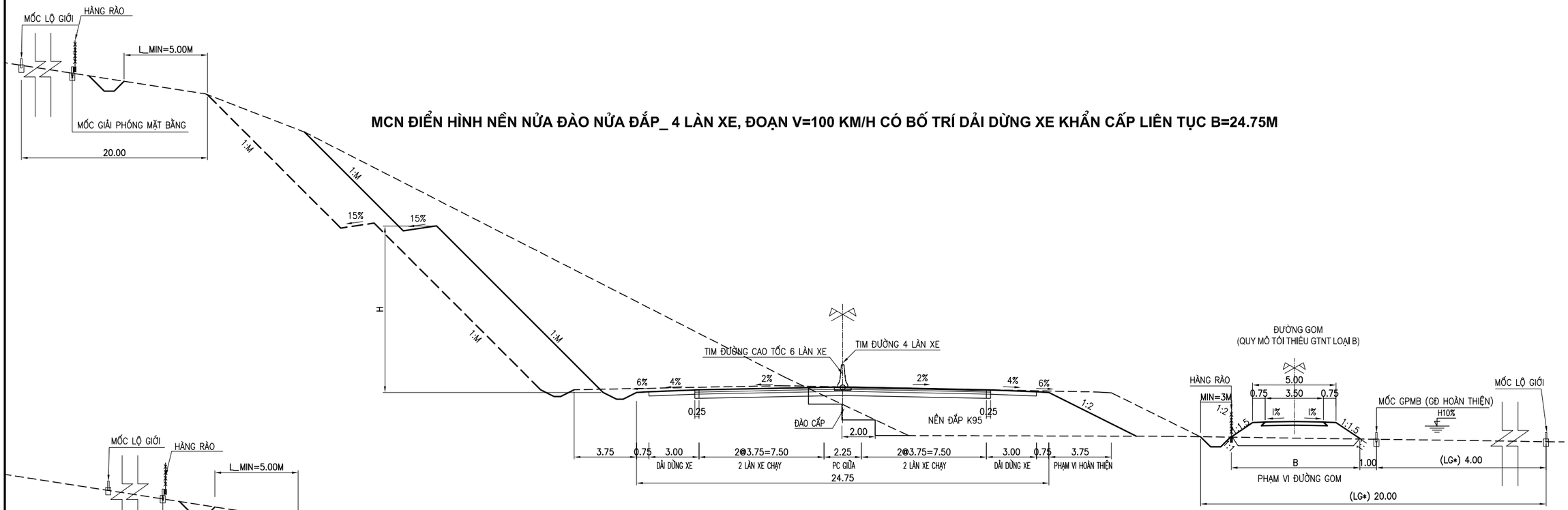
BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐẮP
4 LÀN XE ĐOẠN V=80KM/H

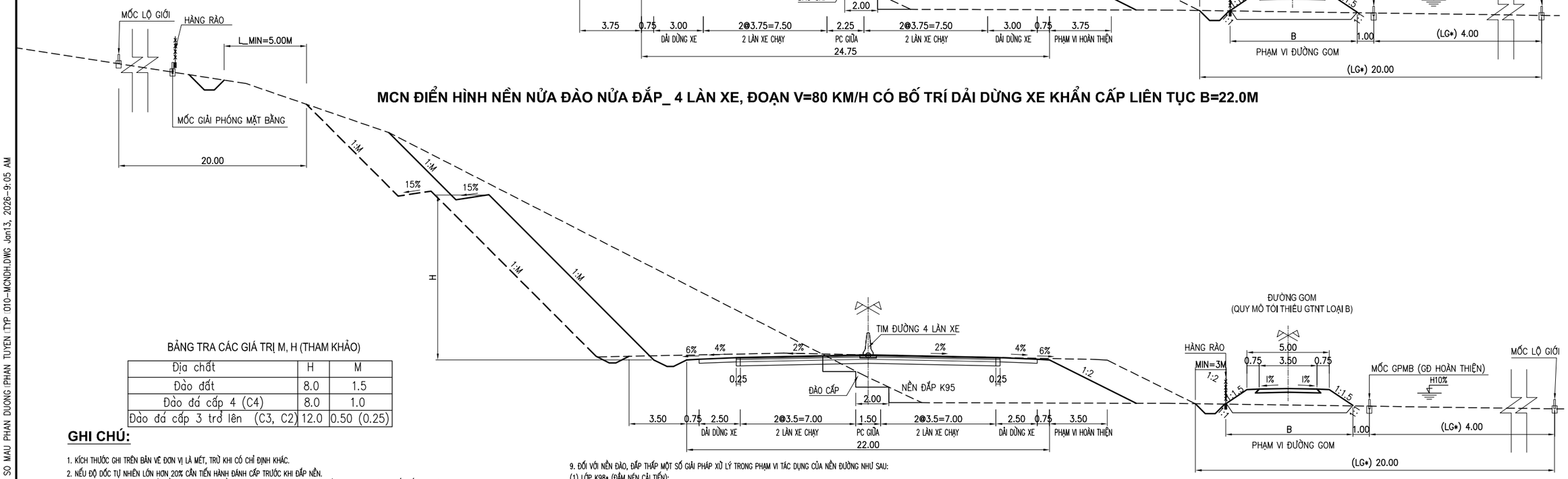
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/250	BẢN VẼ SỐ:	ĐB&SB-TYP-020
		TỔNG SỐ BẢN VẼ:	-
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	-TEDI- -H.Đ
LẦN CHỈNH SỬA:	-		

M:\020_DOCUMENTS\030_SAMPLE & REGULATION\020 HO SO MAU PHAN DUONG\PHAN TUYEN\TYP\010-MCNDH.DWG Jan13, 2026-9:04 AM

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN NỬA ĐÀO NỬA ĐẮP_ 4 LÀN XE, ĐOẠN V=100 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=24.75M



MCN ĐIỂN HÌNH NỀN NỬA ĐÀO NỬA ĐẮP_ 4 LÀN XE, ĐOẠN V=80 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=22.0M



BẢNG TRA CÁC GIÁ TRỊ M, H (THAM KHẢO)

Địa chất	H	M
Đào đất	8.0	1.5
Đào đá cấp 4 (C4)	8.0	1.0
Đào đá cấp 3 trở lên (C3, C2)	12.0	0.50 (0.25)

GHI CHÚ:

1. KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ ĐƠN VỊ LÀ MÉT, TRỪ KHI CÓ CHỈ ĐỊNH KHÁC.
2. NẾU ĐỘ DỐC TỰ NHIÊN LỚN HƠN 20% CẦN TIẾN HÀNH ĐÁNH CẤP TRƯỚC KHI ĐẮP NỀN.
3. 1:M PHỤ THUỘC VÀO ĐỊA CHẤT NỀN ĐƯỜNG ĐÀO; CHIỀU CAO MÁI TA LUY ĐÀO TRÊN 12M CẦN PHẢI TÍNH TOÁN, THIẾT KẾ ĐẶC BIỆT THEO QUY ĐỊNH TẠI TCVN5729:2012.
4. ƯU TIÊN CÁC ĐOẠN ĐÀO SÂU ĐẦU TƯ HOÀN CHỈNH NỀN ĐƯỜNG THEO QUY MÔ HOÀN CHỈNH
5. KHI MÁI DỐC NỀN ĐẮP TƯƠNG ĐỐI CAO THÌ CỨ 6M BỐ TRÍ MỘT BẬC THỀM RỘNG 2M, DỐC 10% RA NGOÀI; CƠ CUỐI CÙNG CÓ CHIỀU CAO TỪ 6-8M.
6. PHẢI KIỂM TRA TẦM NHÌN TRONG ĐƯỜNG CONG ĐỐI VỚI NỀN ĐÀO VÀ THIẾT KẾ MỞ RỘNG TẦM NHÌN THEO TIÊU CHUẨN.
7.I% ĐỘ DỐC NGANG CỦA BẬC NƯỚC NỀN ĐÀO; ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT VÀ ĐÁ C4 THÌ DỐC 15% VÀO TRONG VÀ GIA CỐ; ĐỊA CHẤT LÀ ĐÁ C3 TRỞ LÊN THÌ DỐC 4% RA NGOÀI.
8. ĐỘ CHẶT ĐẦM NÉN:
+ K...* : ĐẦM NÉN CẢI TIẾN
+ K... : ĐẦM NÉN TIÊU CHUẨN

9. ĐỐI VỚI NỀN ĐÀO, ĐẮP THẤP MỘT SỐ GIẢI PHÁP XỬ LÝ TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG NHƯ SAU:
(1) LỚP K98* (ĐẦM NÉN CẢI TIẾN):
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 1, CẤP 2: ĐÀO THAY ĐẤT VÀ ĐẮP TRẢ ĐẠT ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐẤT CẤP 3, ĐẤT CẤP 4: XÁO XỚI, LU LÈN ĐẢM BẢO ĐỘ CHẶT K98*
– NẰM TRONG ĐỊA CHẤT LÀ ĐÁ CẤP 2, 3, 4 LỰA CHỌN KCAD ĐẶT TRỰC TIẾP TRÊN NỀN ĐÁ NÀY.
(2) TRONG BƯỚC TIẾP THEO CẦN CỨ VÀO THỰC TẾ CÁC LỚP ĐỊA CHẤT TẠI HIỆN TRƯỜNG TIẾN HÀNH THÍ NGHIỆM CBR, ĐỘ CHẶT (ĐỐI VỚI NỀN ĐẤT) ĐO MÔ ĐUN ĐÀN HỒI (ĐỐI VỚI NỀN ĐÁ CẤP 4)
ĐỂ QUYẾT ĐỊNH CHÍNH XÁC CÁC GIẢI PHÁP XÁO XỚI, THAY THẾ HOẶC LUÂN CHUYỂN VẬT LIỆU TRONG PHẠM VI TÁC DỤNG CỦA NỀN ĐƯỜNG;
10. TẠI VỊ TRÍ QUA KÊNH, RẠCH, AO HỒ ... CHIỀU DÀY VÉT BÙN TỐI THIỂU LÀ 0.5M, CHIỀU SÂU THỰC TẾ CẦN CỨ VÀO THỰC TẾ THI CÔNG TẠI HIỆN TRƯỜNG, ĐƯỢC CHỦ ĐẦU TƯ VÀ TVGS CHẤP THUẬN.
11. LG*: MỐC LỘ GIỚI ĐỐI VỚI TRƯỜNG HỢP CÓ BỐ TRÍ ĐƯỜNG GOM ĐƯỢC LẤY THEO CỌC MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG GOM KHI CỌC MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG GOM Ở PHÍA NGOÀI MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG CAO TỐC; NGƯỢC LẠI THÌ SẼ LẤY THEO MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG CAO TỐC.

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY

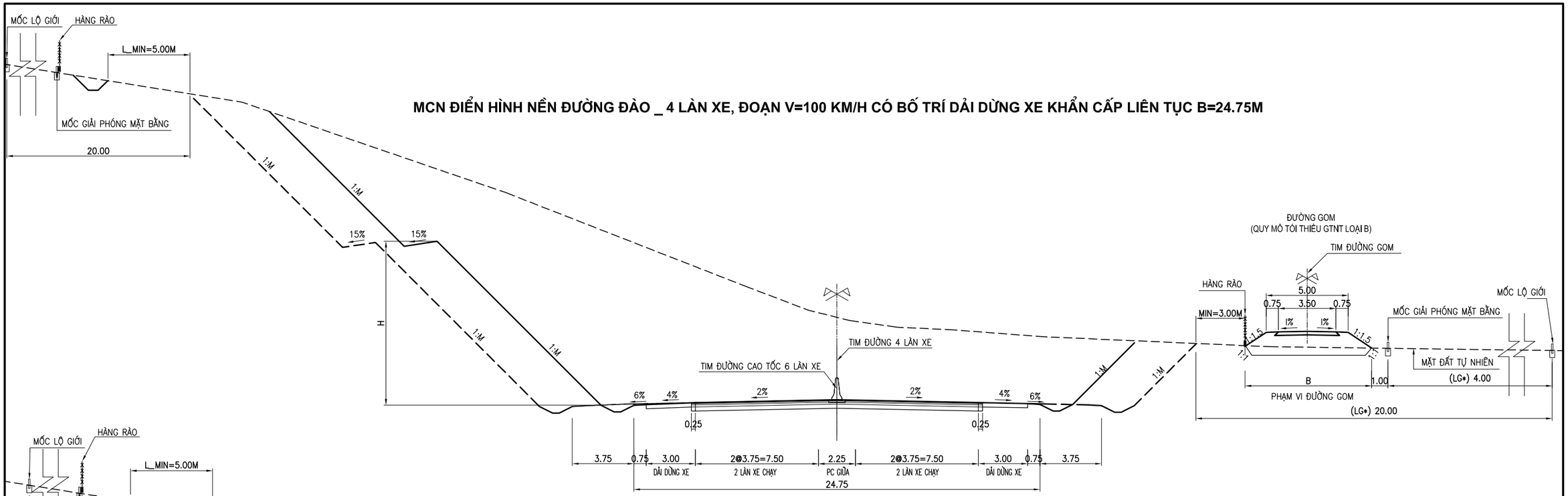
BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN NỬA ĐÀO NỬA ĐẮP

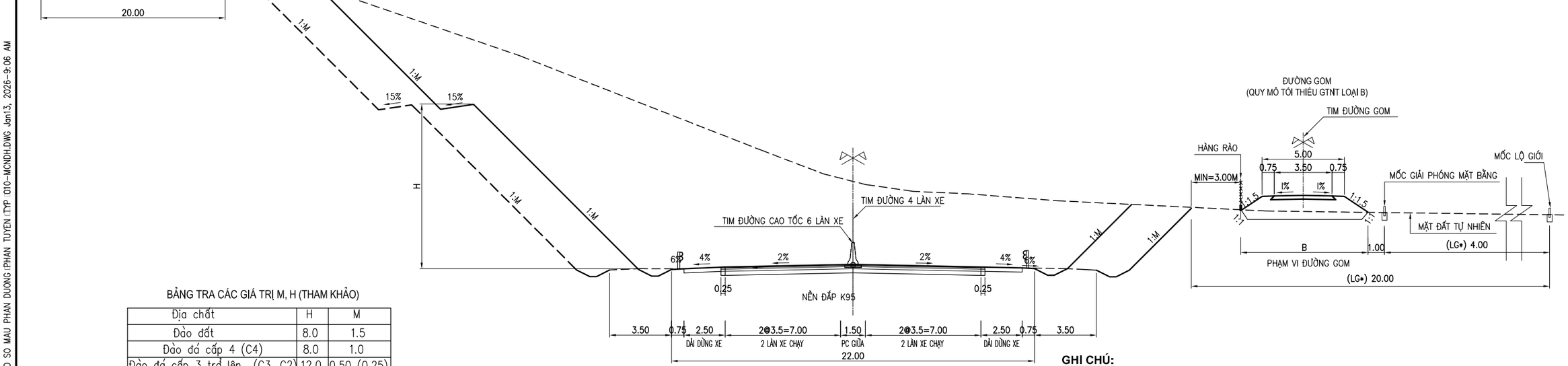
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/250	BẢN VẼ SỐ: ĐB&SB-TYP-030 TỔNG SỐ BẢN VẼ: -	
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	-TEDI- -H.Đ
LẦN CHỈNH SỬA:	-		

M: \020_DOCUMENTS \030_SAMPLE & REGULATION \020 HO SO MAU PHAN DUONG \PHAN TUYEN \TYP \010-MCNDH.DWG Jan13, 2026-9:05 AM

MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐƯỜNG ĐÀO _ 4 LÀN XE, ĐOẠN V=100 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=24.75M



MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐƯỜNG ĐÀO _ 4 LÀN XE, ĐOẠN V=80 KM/H CÓ BỐ TRÍ DẢI DỪNG XE KHẨN CẤP LIÊN TỤC B=22.0M



BẢNG TRA CÁC GIÁ TRỊ M, H (THAM KHẢO)

Địa chất	H	M
Đào đất	8.0	1.5
Đào đá cấp 4 (C4)	8.0	1.0
Đào đá cấp 3 trở lên (C3, C2)	12.0	0.50 (0.25)

GHI CHÚ:

1. KÍCH THƯỚC GHI TRÊN BẢN VẼ ĐƠN VỊ LÀ MÉT, TRỪ KHI CÓ CHỈ ĐỊNH KHÁC.
2. CÁC ĐOẠN ĐÀO SÂU ĐẦU TƯ HOÀN CHỈNH NỀN ĐƯỜNG THEO QUY MÔ HOÀN CHỈNH
3. 1:M PHỤ THUỘC VÀO ĐỊA CHẤT NỀN ĐƯỜNG ĐÀO; CHIỀU CAO MÁI TA LUY ĐÀO TRÊN 12M CẦN PHẢI TÍNH TOÁN, THIẾT KẾ ĐẶC BIỆT THEO QUY ĐỊNH TẠI TCVN5729:2012.
4. LG+: MỐC LỘ GIỚI ĐỐI VỚI TRƯỜNG HỢP CÓ BỐ TRÍ ĐƯỜNG GOM ĐƯỢC LẤY THEO CỌC MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG GOM KHI CỌC MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG GOM Ở PHÍA NGOÀI MỐC LỘ GIỚI ĐƯỜNG CAO TỐC; NGƯỢC LẠI THÌ SẼ LẤY THEO MỐC LỘ GIỚI CỦA ĐƯỜNG CAO TỐC,

M: \020_DOCUMENTS \030_SAMPLE & REGULATION \020 HO SO MAU PHAN DUONG \PHAN TUYEN \TYP \010-MCNDH.DWG Jan13, 2026 - 9:06 AM

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN
SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY

BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI

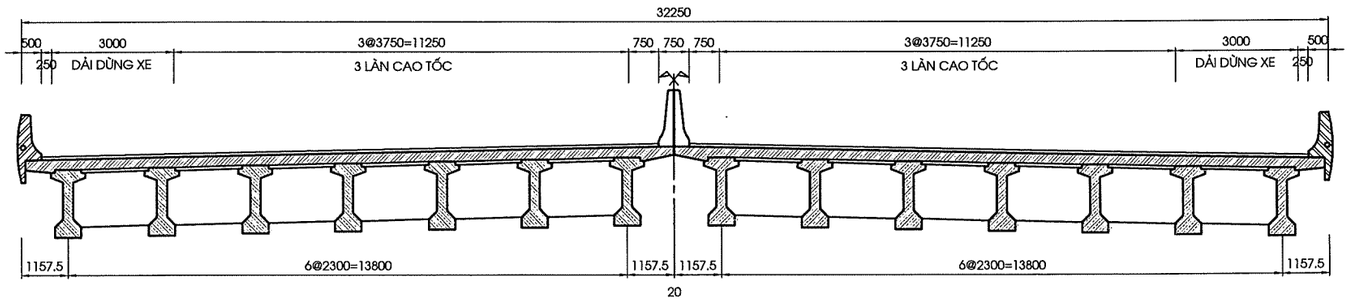
MCN ĐIỂN HÌNH NỀN ĐÀO
4 LÀN XE TRÙNG TIM

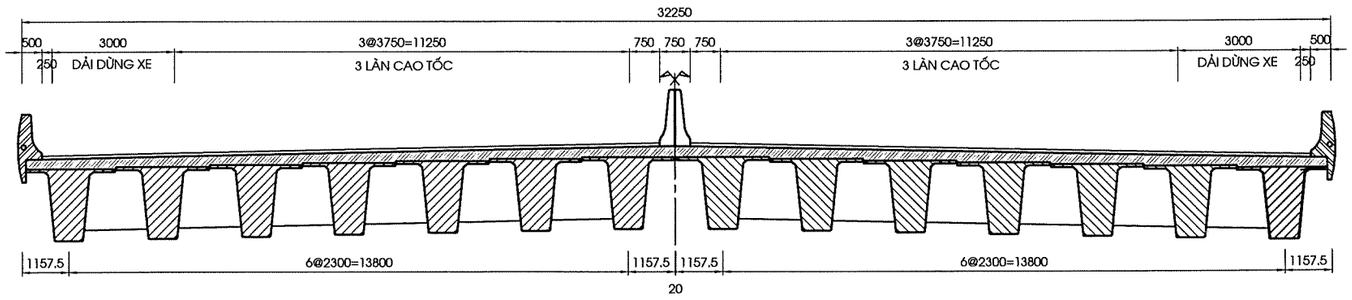
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/250	BẢN VẼ SỐ:	ĐB&SB-TYP-040
		TỔNG SỐ BẢN VẼ:	-
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	-TEDI- -H.Đ
LẦN CHỈNH SỬA:	-		

MẶT CẮT NGANG CẦU ĐOẠN VTK=100KM/H

1- DẦM GIẢN ĐƠN

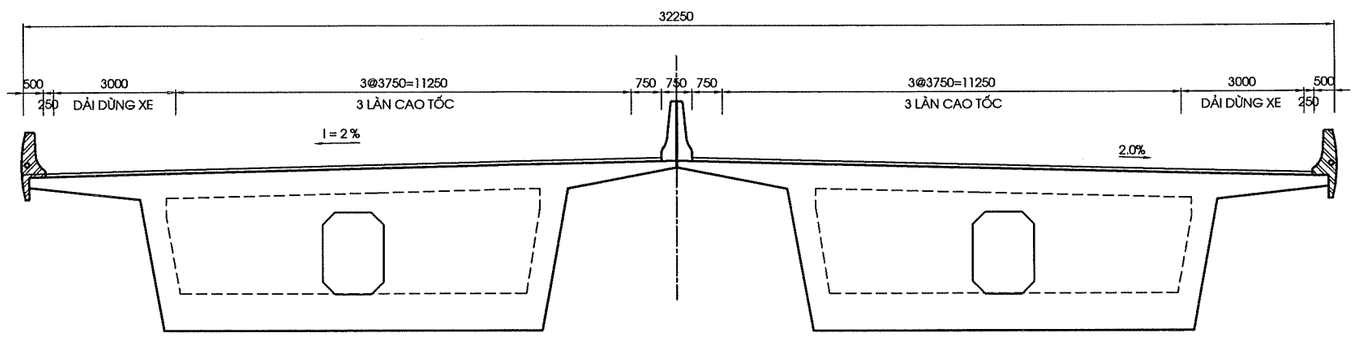
GIAI ĐOẠN - 6 LÀN CAO TỐC HOÀN CHỈNH





2- DẦM HỘP

GIAI ĐOẠN - 6 LÀN CAO TỐC HOÀN CHỈNH



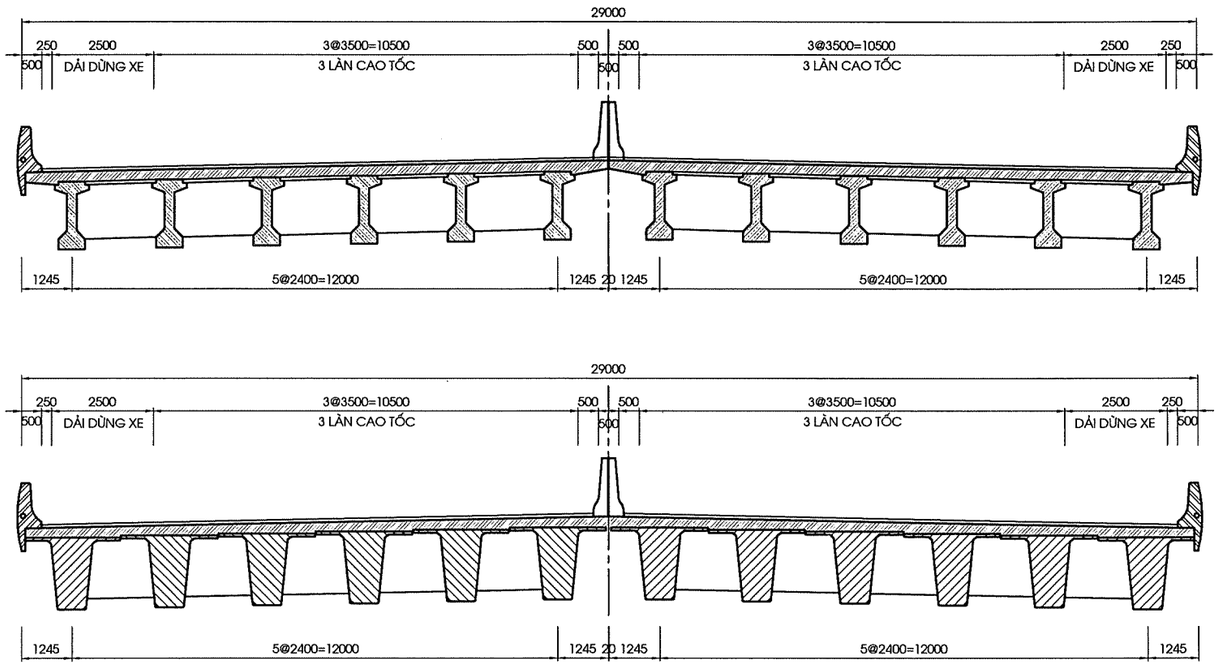
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)	DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	MẶT CẮT NGANG CẦU, VTK=100 KM/H TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/150 BẢN VẼ SỐ: DBSB-STR-TYP-010 TỔNG SỐ BẢN VẼ: - LẦN XUẤT BẢN: 01 LẦN CHỈNH SỬA: - MÃ SỐ SẢN PHẨM: -TEDI- -H.Đ

\\SERVER-HAE\TT-DBSB\DBSB-FS\2025_CAO TOC VINH - THANH THUY (FS)\020_DOCUMENTS\030_SAMPLE & REGULATION\030 HO SO MAU PHAN CAU\1. GEN\MCN CAU.DWG Aug19, 2025-5:56 PM

MẶT CẮT NGANG CẦU ĐOẠN VTK=80KM/H

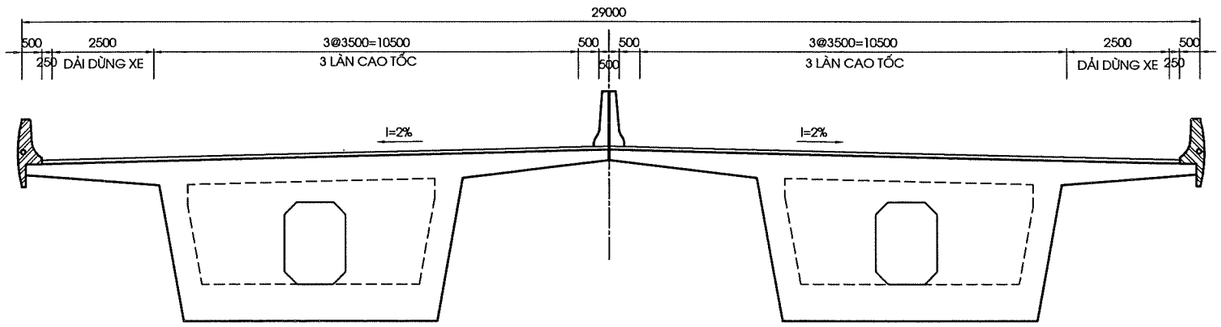
1- DẦM GIẢN ĐƠN

GIAI ĐOẠN - 6 LÀN CAO TỐC HOÀN CHỈNH



2- DẦM HỘP

GIAI ĐOẠN - 6 LÀN CAO TỐC HOÀN CHỈNH

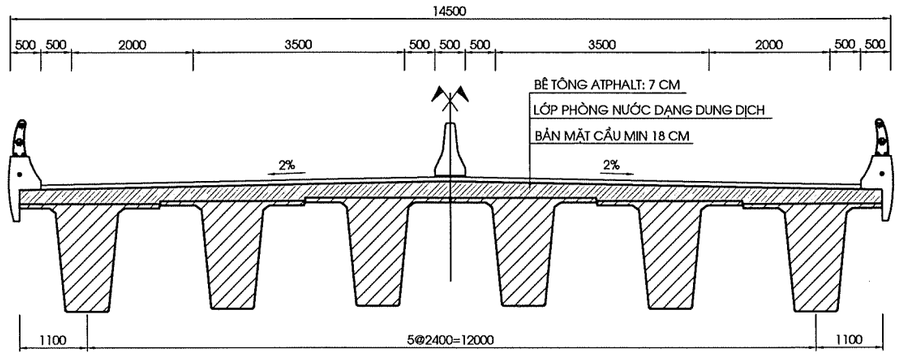


\\SERVER-HAE\TT-DBSB\DBSB-FS\2025_CAO TOC VINH - THANH THUY (FS)\020_DOCUMENTS\030_SAMPLE & REGULATION\030 HO SO MAU PHAN CAU\1. GEN\MCN CAU.DWG Aug19, 2025-5:56 PM

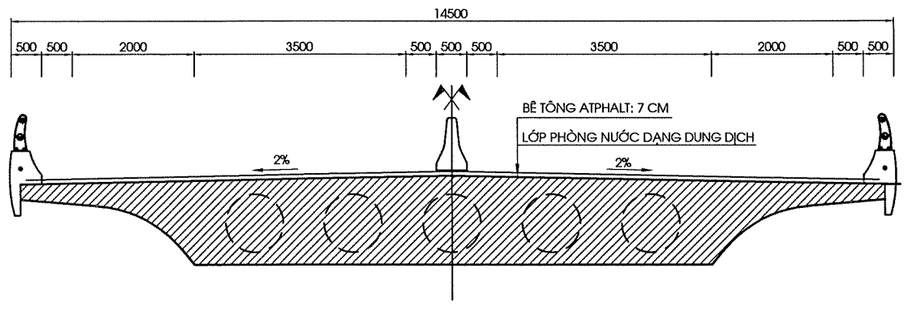
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN **SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG** **TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)**	**DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY** BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	MẶT CẮT NGANG CẦU, VTK=80 KM/H TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/150 BẢN VẼ SỐ: DBSB-STR-TYP-020 TỔNG SỐ BẢN VẼ: - LẦN XUẤT BẢN: 01 LẦN CHỈNH SỬA: - MÃ SỐ SẢN PHẨM: -TEDI- -H.Đ

MẶT CẮT NGANG CẦU VƯỢT NGANG B=14,5M

DẦM "SUPER-T", L=40M



DẦM BẢN RỖNG, L=30M, 35M



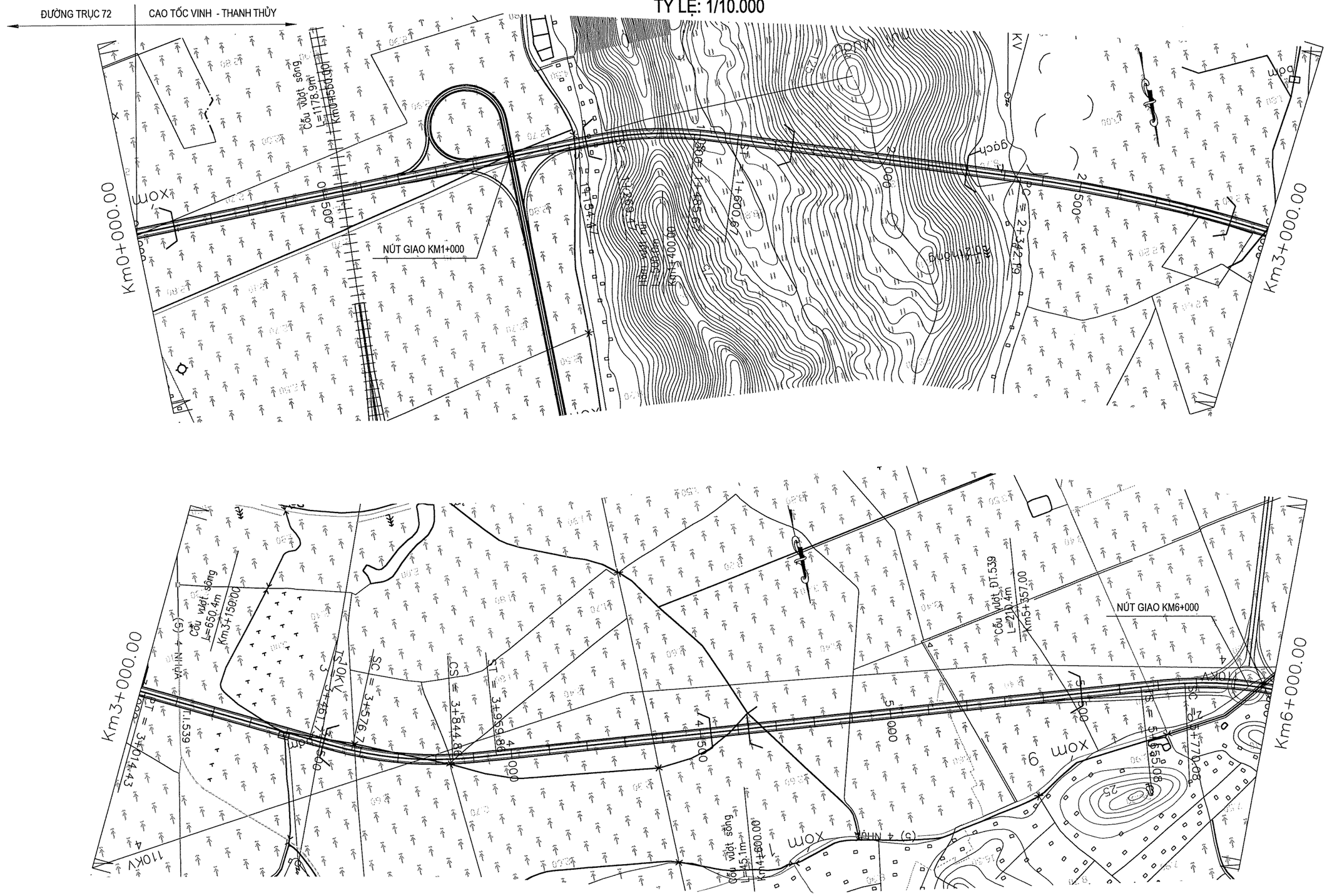
\\SERVER-HAE\TT-DBSB\DBSB-FS\2025_CAO TOC VINH - THANH THUY (FS)\020_DOCUMENTS\030_SAMPLE & REGULATION\030 HO SO MAU PHAN CAU\1- GEN\MCN CAU.DWG Aug19, 2025-5:56 PM

ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN SỞ XÂY DỰNG - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)	DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TUYẾN ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC VINH - THANH THỦY BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI	MẶT CẮT NGANG CẦU VƯỢT NGANG (2/2) TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/100 BẢN VẼ SỐ: DBSB-STR-TYP-040 TỔNG SỐ BẢN VẼ: - LẦN XUẤT BẢN: 01 LẦN CHỈNH SỬA: - MÃ SỐ SẢN PHẨM: -TEDI- -H.Đ

VINH

CK THANH THỦY

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY

BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM0+000-KM6+000

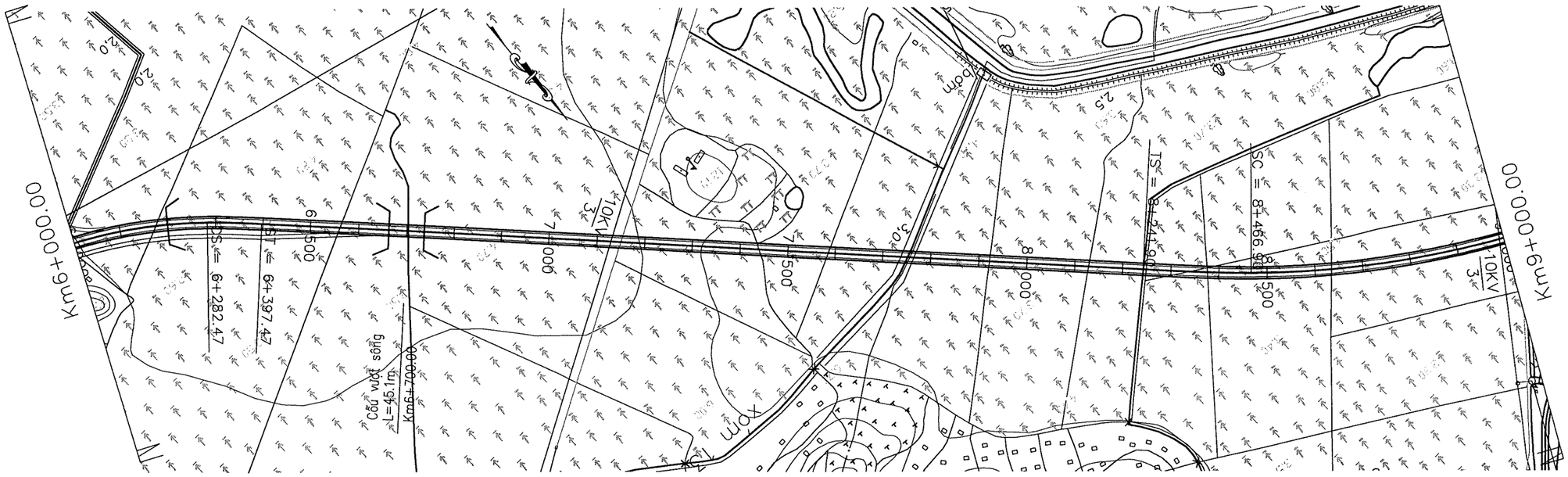
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/10.000	BẢN VẼ SỐ:	ĐBSB-PLA-010
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	15 - TEDI - 83 - HĐ
LẦN CHỈNH SỬA:	00	CODE:	

V: \DO_FINAL DRAWINGS \DO_PLA \BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025-1:54 PM

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY



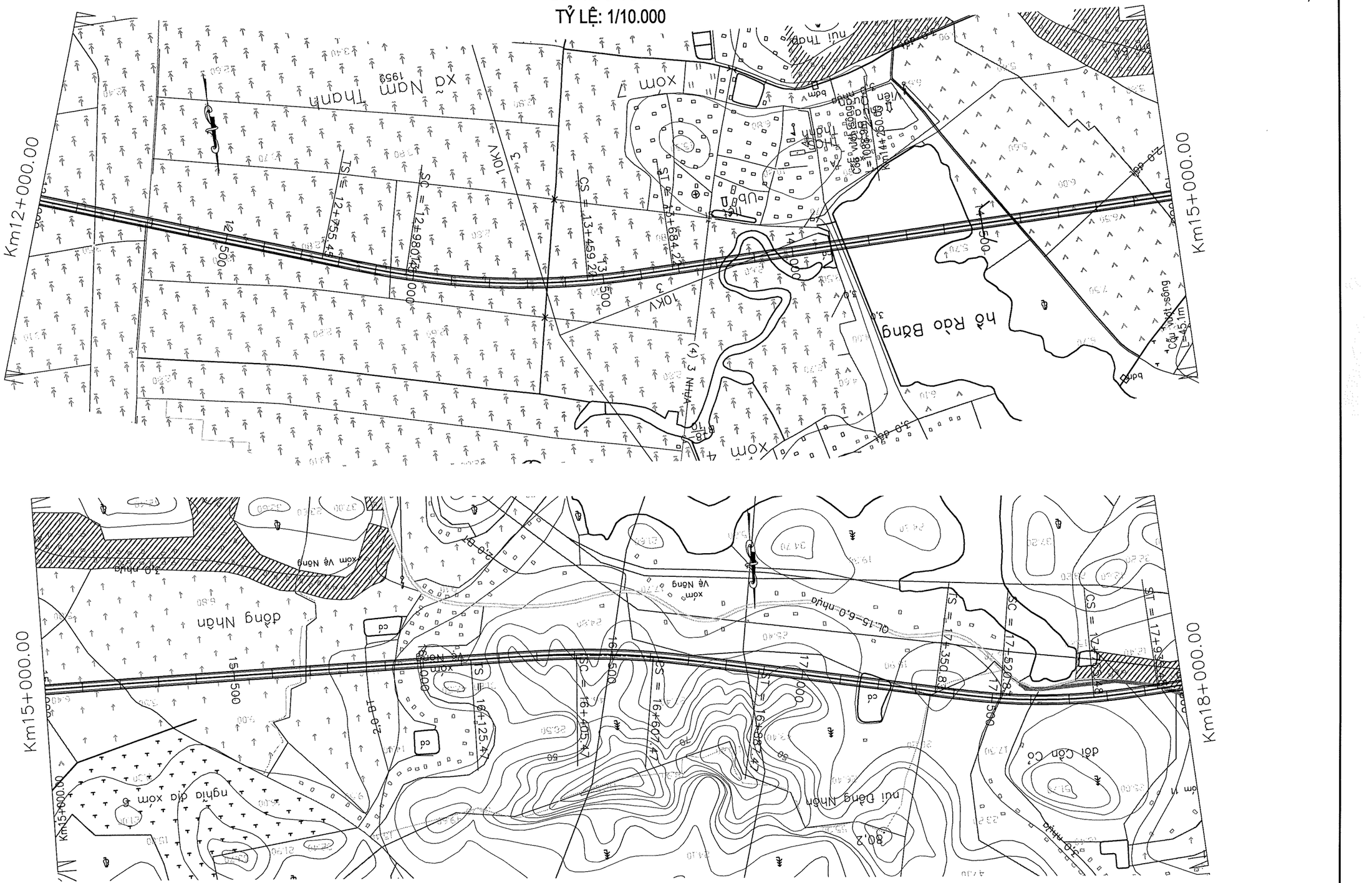
ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)	DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI	BÌNH ĐỒ TUYẾN KM6+000-KM12+000 TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/10.000 — BẢN VẼ SỐ: ĐBSB-PLA-020 LẦN XUẤT BẢN: 01 — MÃ SỐ SẢN PHẨM: 15 - TEDI - 83 - HĐ LẦN CHỈNH SỬA: 00 — CODE:

V: \DDO_FINAL DRAWINGS \DBO_PLA \BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025-1:56 PM

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

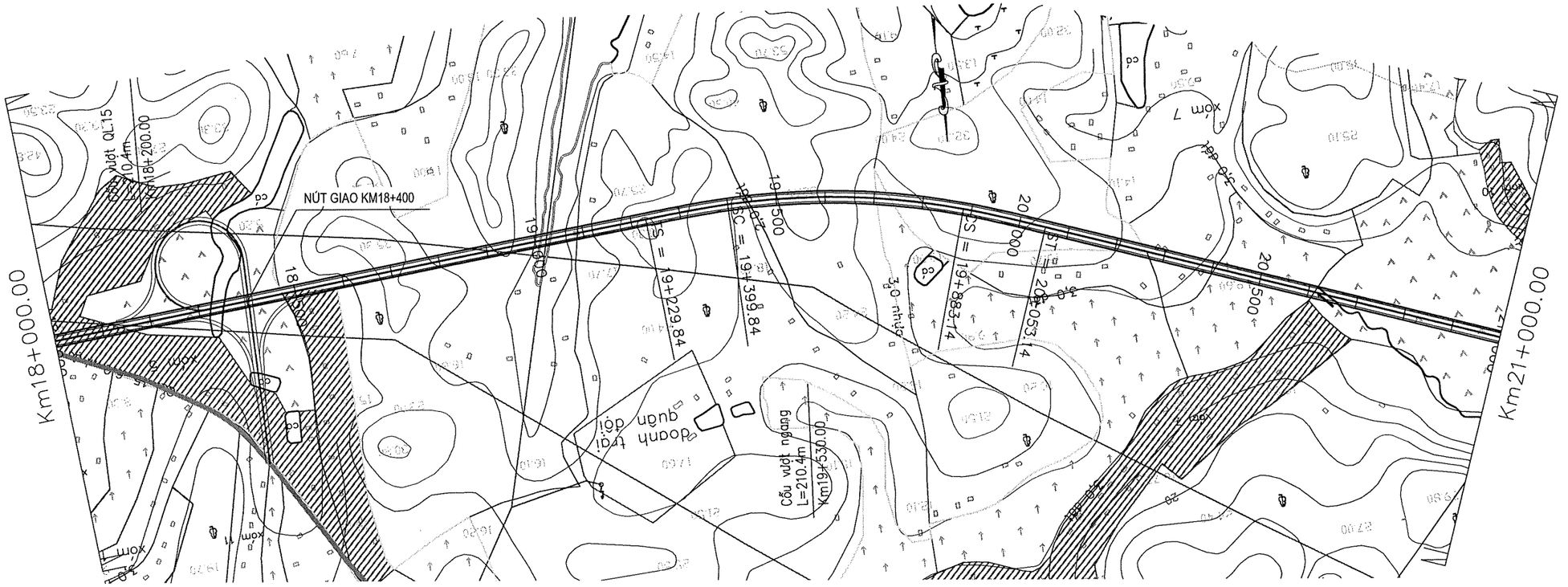
CK THANH THỦY

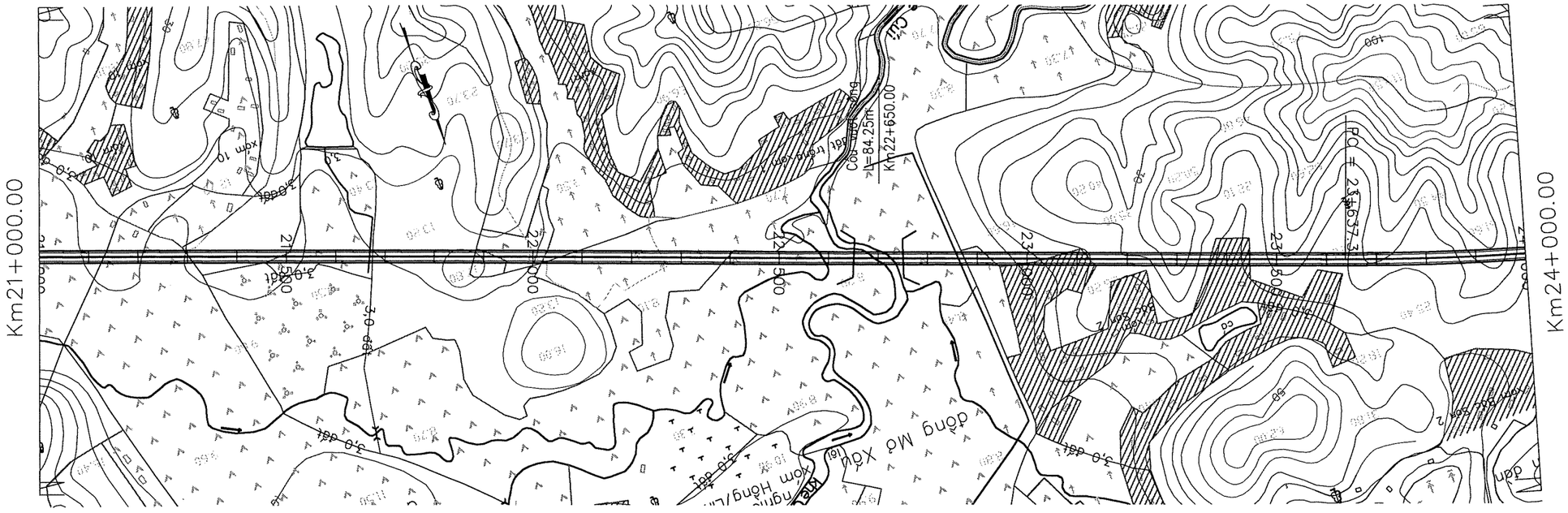

Km12+000.00
Km15+000.00
Km18+000.00
Km15+000.00
xóm Tham
Xã Nam 1959
xóm 7
Núi Thap
Vườn Quả
Cầu vượt sông
L=1088.92m
Km14+260.00
Hồ Rào Băng
Cầu vượt sông
L=45.1m
xóm 4
3 NHÁNH (+)
Đồng Nhân
xóm Vệ Nông
Đồi Cồn Cỏ
Núi Đồng Nhân
TS = 12+755.45
SC = 12+980.13
CS = 13+459.22
ST = 13+684.22
TS = 16+125.47
SC = 16+405.47
CS = 16+607.47
ST = 16+832.47
SC = 17+520.8
CS = 17+796.8
ST = 17+950.8
L=500
L=1000
L=1500
L=2000
10KV
Đường dây 10kV
Đường dây 10kV
Đường dây 10k

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY





ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY

BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM18+000-KM24+000

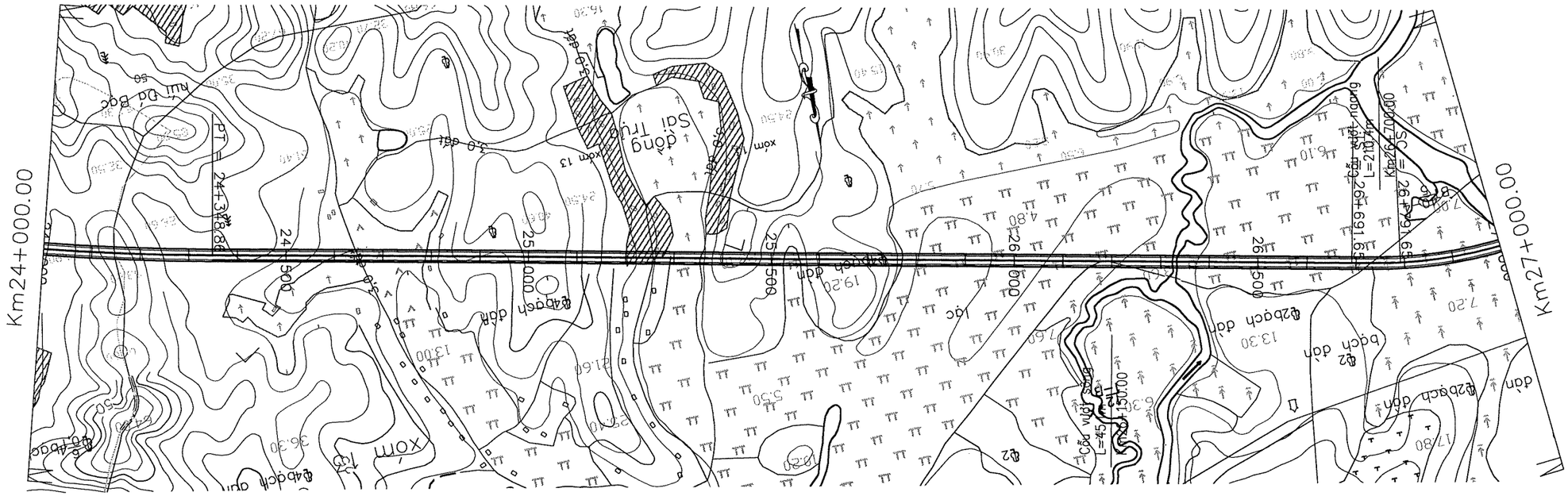
TỶ LỆ BẢN VẼ:	1/10.000	BẢN VẼ SỐ:	ĐBSB-PLA-040
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	15 - TEDI - 83 - HĐ
LẦN CHỈNH SỬA:	00	CODE:	

V: \010_FINAL DRAWINGS \030_PLAN\BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025-1:57 PM

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

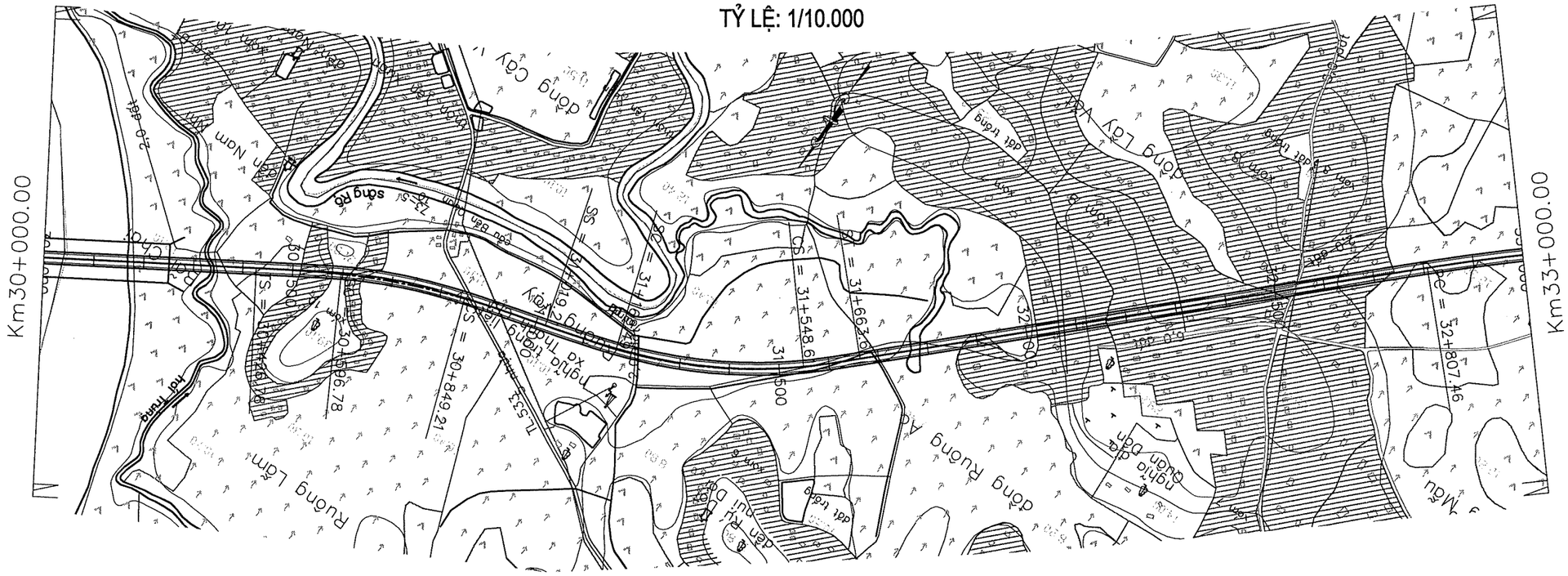
CK THANH THỦY


Km24+000.00
Km27+000.00
Km27+000.00
Km30+000.00
NÚT GIAO KM28+500
Cầu vượt sông
L=45.1m
Km27+150.00
Cầu vượt
L=45.1m
Km28+150.00
Cầu vượt
L=45.1m
Km29+150.00
Sông Cụng
Cồn Trại
Cồn Dụ
Đồng Lớ
Đồng Tây
Đồng Lớ
Đồng Lớ
Đồng Lớ

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN

SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)

DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY

BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI

BÌNH ĐỒ TUYẾN
KM30+000-KM36+000

TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/10.000		BẢN VẼ SỐ:	ĐBSB-PLA-060
LẦN XUẤT BẢN:	01	MÃ SỐ SẢN PHẨM:	15 - TEDI - 83 - HĐ
LẦN CHỈNH SỬA:	00	CODE:	

V: \010_FINAL DRAWINGS \050_PLA \BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025-1:58 PM

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

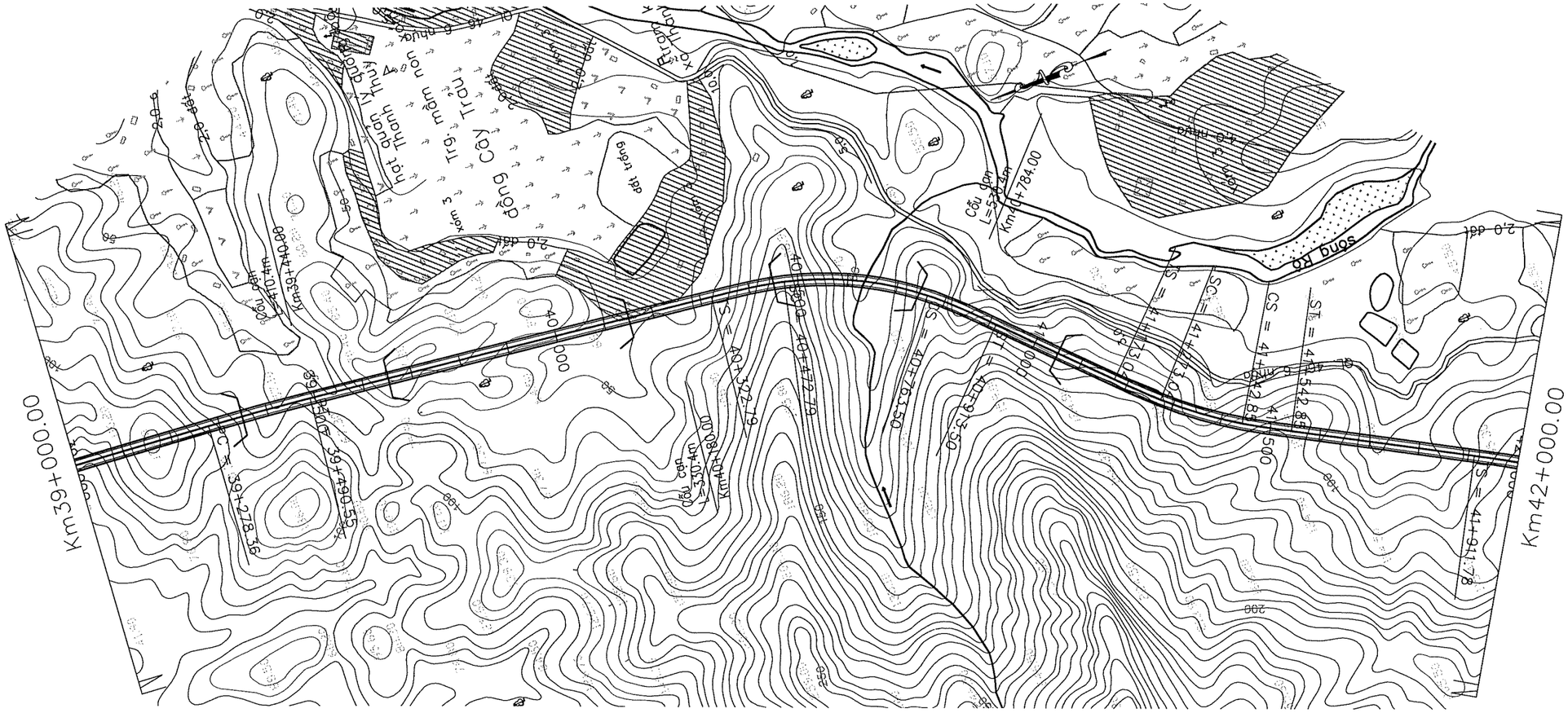
CK THANH THỦY



VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY


Km39+000.00
Km42+000.00
Đồng Cây Trò
Trg. bừa
Thanh Tây
Thanh Tây
đất trống
đất trống
Cầu dầm
L=5.0m
Km41+784.00
sông Rộ
đất trống
2.0 đất
2.0 đất
2.0 đất

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

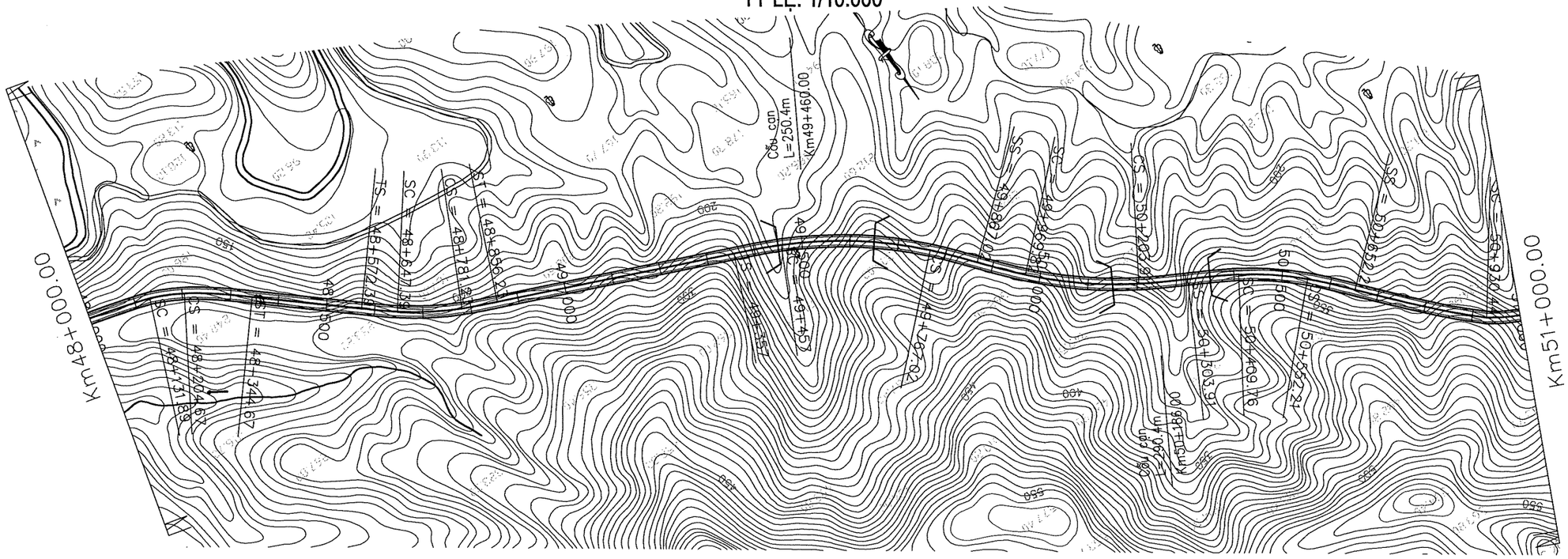
CK THANH THỦY


Km42+000.00
Km45+000.00
Km48+000.00
sông R6
Hầm Vợt nui
L=250.0m
Km44+386.00
Cầu cạn
L=330.4m
Km44+801.00
Cầu cạn
L=330.4m
Km45+953.00
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+289.00
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+402.19
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+689.14
Cầu cạn
L=330.4m
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+689.14
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+689.14
Cầu cạn
L=330.4m
Km47+689.14

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN
TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN **SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG** **TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)**	**DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY** BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI	BÌNH ĐỒ TUYẾN KM48+000-KM54+000 TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/10.000 — BẢN VẼ SỐ: ĐBSB-PLA-100 LẦN XUẤT BẢN: 01 — MÃ SỐ SẢN PHẨM: 15 - TEDI - 83 - HĐ LẦN CHỈNH SỬA: 00 — CODE:

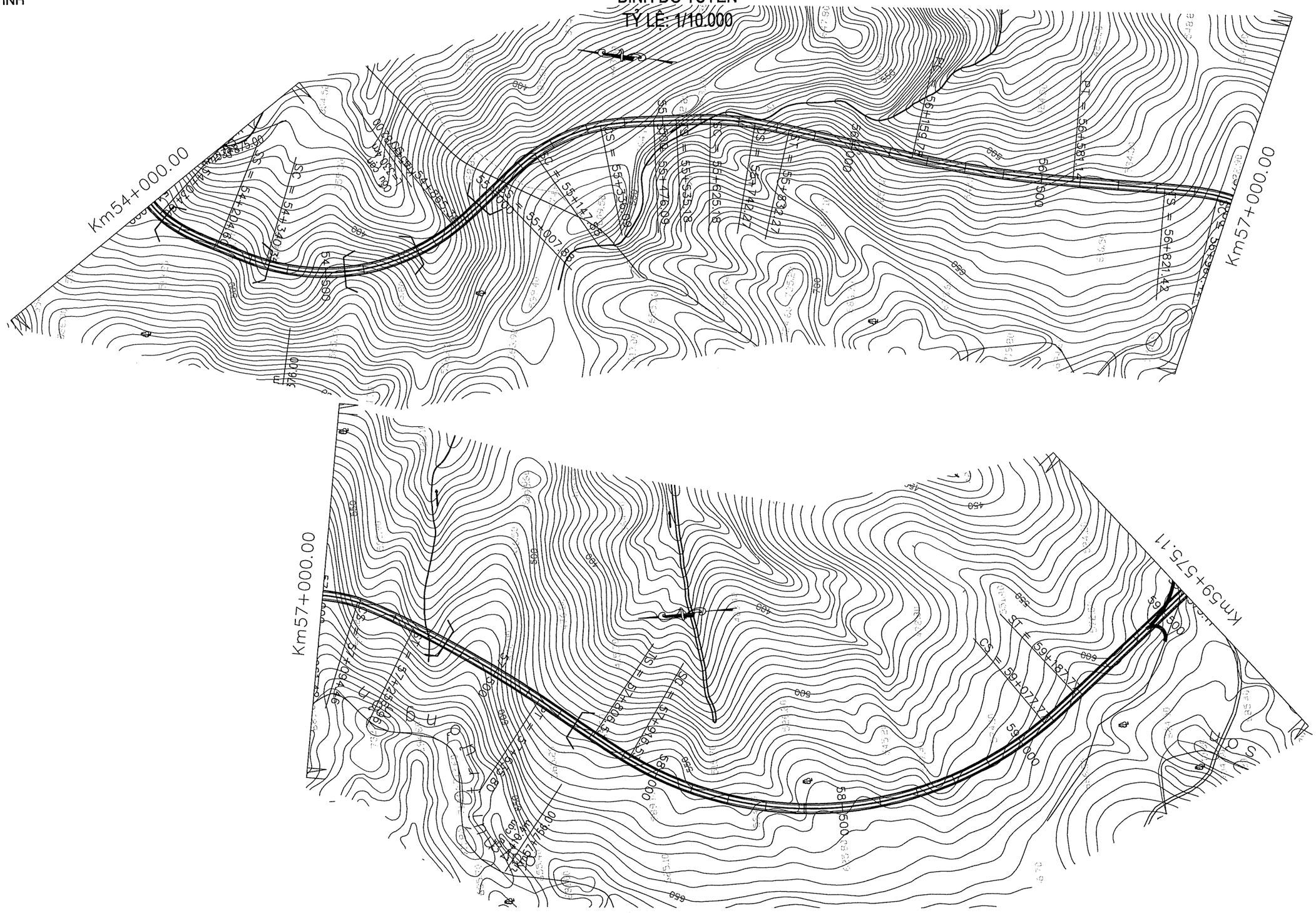
V: \DBSB_FINAL DRAWINGS \DBSB_PLA \BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025 - 2:07 PM

VINH

BÌNH ĐỒ TUYẾN

TỶ LỆ: 1/10.000

CK THANH THỦY



ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH NGHỆ AN **SỞ XÂY DỰNG TỈNH NGHỆ AN - BAN QLDA CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG** **TỔNG CÔNG TY TƯ VẤN THIẾT KẾ GIAO THÔNG VẬN TẢI - CTCP (TEDI)**	**DỰ ÁN ĐƯỜNG CAO TỐC HÀ NỘI - VIÊNG CHĂN ĐOẠN VINH - THANH THỦY** BƯỚC: LẬP BÁO CÁO NGHIÊN CỨU TIỀN KHẢ THI	BÌNH ĐỒ TUYẾN KM54+000-KM59+575.11 TỶ LỆ BẢN VẼ: 1/10.000 — BẢN VẼ SỐ: ĐBSB-PLA-110 LẦN XUẤT BẢN: 01 — MÃ SỐ SẢN PHẨM: 15 - TEDI - 83 - HĐ LẦN CHỈNH SỬA: 00 — CODE:

V: \010_FINAL DRAWINGS \030_PLAN\BINH DO VINH-THANHTHUY_10445_10K.DWG Jul15, 2025-2:07 PM