

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ DÂN
DỤNG TỈNH**



BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

**“DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 ĐOẠN TUYẾN TỪ
KM22+000-KM290+000 THUỘC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC QUY NHƠN –PLEIKU”**

**Địa điểm: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình,
xã Đak Pơ, xã Hra, tỉnh Gia Lai**

- Gia Lai, tháng 11 năm 2025 -

**BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG VÀ DÂN
DỤNG TỈNH**



BÁO CÁO
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG

CỦA DỰ ÁN

**““DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 ĐOẠN TUYẾN TỪ
KM22+000-KM290+000 THUỘC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG
ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC QUY NHƠN – PLEIKU”**

**Địa điểm: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình,
xã Đak Pơ, xã Hra, tỉnh Gia Lai**

**ĐD. CHỦ ĐẦU TƯ
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Ngô Anh Tuấn

**ĐD. ĐƠN VỊ TƯ VẤN
GIÁM ĐỐC**



Đào Trung Hiếu

- Gia Lai, tháng 11 năm 2025 -

MỤC LỤC

MỤC LỤC.....	1
DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT.....	5
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	6
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ	8
MỞ ĐẦU	9
1. XUẤT XỨ DỰ ÁN	9
1.1. Thông tin chung về dự án	9
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư (đối với dự án phải có quyết định chủ trương đầu tư), báo cáo nghiên cứu khả thi hoặc tài liệu tương đương với báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án.....	11
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan ...	11
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	13
2.1. Các văn bản pháp lý, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật được sử dụng	13
2.1.1. Các văn bản pháp lý	13
2.2.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan.....	16
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	16
2.3. Các tài liệu, dữ liệu do chủ dự án tự tạo lập được sử dụng trong quá trình đánh giá tác động môi trường	18
3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	18
4. PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG	19
4.1. Các phương pháp ĐTM	19
4.2. Các phương pháp khác.....	20
5. TÓM TẮT NỘI DUNG CHÍNH CỦA BÁO CÁO ĐTM.....	20
5.1. Thông tin về dự án	20
5.1.1. Thông tin chung:	20
5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất:.....	21
5.1.3. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	21
5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường	21
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	22

5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	22
5.3.1. Các tác động môi trường chính của dự án.....	Error! Bookmark not defined.
5.3.1. Quy mô, tính chất của nước thải	22
5.3.2. Quy mô, tính chất của bụi, khí thải	22
5.3.3. Quy mô, tính chất của chất thải rắn (CTR) thông thường.....	22
5.3.4. Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại (CTNH)	22
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án.....	23
5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải.....	23
5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải.....	23
5.4.3. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTR thông thường và CTNH	23
5.4.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung, an toàn giao thông	24
5.4.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác	24
5.4.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường	24
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	25
CHƯƠNG 1.....	25
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN.....	26
1.1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	26
1.1.1. Tên dự án.....	26
1.1.2. Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án; người đại diện theo pháp luật của chủ dự án; tiến độ thực hiện dự án.....	26
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	26
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	28
1.1.5. Khoảng cách từ dự án đến khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường	30
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án	31
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án	32
1.2.1. Các hạng mục công trình chính.....	32
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	41
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	43
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.....	47
1.2.6. 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	47
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.....	48

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	50
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	51
1.5.1. Biện pháp thi công trong giai đoạn chuẩn bị	51
1.5.2. Biện pháp thi công trong giai đoạn xây dựng	52
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	52
1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án	56
1.6.2. Vốn đầu tư.....	57
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	57
CHƯƠNG 2	60
ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG	
KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	60
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	60
2.1.1. Điều kiện tự nhiên.....	60
2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất	60
2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng	61
2.1.1.3. Điều kiện thủy văn.....	67
2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội.....	67
2.1.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	68
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.....	74
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường.....	74
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	87
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.....	88
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án.....	89
CHƯƠNG 3	89
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 CÓ MÔI TRƯỜNG	91
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 dự án.....	91
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động	91
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.....	137
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động	160
3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động	160

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	168
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	170
3.4. Độ tin cậy của các đánh giá.....	171
CHƯƠNG 4.....	174
PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG.....	174
CHƯƠNG 5.....	175
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	175
CHƯƠNG 6.....	184
KẾT QUẢ THAM VẤN	184
I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG	184
6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	184
6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:	184
6.1.2. Tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến	184
6.1.3. Tham vấn bằng văn bản	184
6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	184
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	185
1.KẾT LUẬN	185
2. KIẾN NGHỊ	185
3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN	185
PHỤ LỤC	188

DANH MỤC CÁC TỪ VÀ CÁC KÝ HIỆU VIẾT TẮT

ANTT	: An ninh trật tự
BHLĐ	: Bảo hộ lao động
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt
CTNH	: Chất thải nguy hại
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
ĐVT	: Đơn vị tính
GHCP	: Giới hạn cho phép
HTXL	: Hệ thống xử lý
PCCC	: Phòng cháy chữa cháy
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
QLDA	: Quản lý dự án
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TNHH	: Trách nhiệm hữu hạn
TN&MT	: Tài nguyên và môi trường
TVGS	: Tư vấn giám sát
XD	: Xây dựng
UBND	: Ủy Ban Nhân Dân
WHO	: Tổ chức Y Tế Thế Giới

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Hiện trạng sử dụng đất của dự án	29
Bảng 1.2. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu bình đồ	34
Bảng 1.3. Bố trí công trường thi công lán trại và trạm trộn.....	43
Bảng 1.4. Khối lượng các nguyên vật liệu	48
Bảng 1.5. Danh mục nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng	48
Bảng 1.6. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng.....	49
Bảng 1.7. Tiến độ dự kiến cụ thể từng hạng mục tuyến chính.....	56
Bảng 1.8. Trách nhiệm của các đơn vị tổ chức liên quan, thực hiện dự án	58
Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: $^{\circ}\text{C}$)	65
Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)	65
Bảng 2.3. Bảng thống kê tổng lượng bốc hơi trung bình năm	66
Bảng 2.4. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị:mm)	66
Bảng 2.5. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ).....	66
Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh	74
Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án.....	76
Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh	79
Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt	80
Bảng 2.10. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án	88
Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động đến môi trường của dự án.....	91
Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm trong NTSH do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường mỗi ngày (chưa qua xử lý).....	94
Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	95
Bảng 3.4. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn	97
Bảng 3.5. Tính toán lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp	100
Bảng 3.6. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất.....	101
Bảng 3.7. Khối lượng đất đá thừa cần vận chuyển đổ thải	107
Bảng 3.8. Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển đổ thải	107
Bảng 3.9. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.....	108
Bảng 3.12. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng	103
Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển.....	104
Bảng 3.10. Hệ số ô nhiễm các loại xe	109
Bảng 3.11. Khối lượng các nguyên vật liệu xây dựng (tấn)	110

Bảng 3.12. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng.....	110
Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển	111
Bảng 3.14. Thành phần bụi khói một số que hàn	113
Bảng 3.15. Lượng khí thải phát sinh trong quá trình hàn	114
Bảng 3.17. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp và đất thừa của dự án	122
Bảng 3.18. Khối lượng CTNH, CTRKS phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng...	123
Bảng 3.19. Mức ồn sinh ra từ hoạt động của các phương tiện, thiết bị thi công	125
Bảng 3.20. Mức rung phát sinh của một số thiết bị, máy móc thi công trên công trường (đơn vị dB)	128
Bảng 3.21. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn vận hành	160
Bảng 3.22. Bảng tổng hợp nhu cầu vận tải	161
Bảng 3.23. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO	162
Bảng 3.24. Mức phát thải từ dòng xe dự báo theo năm 2030 và 2037 vào giờ cao điểm	162
Bảng 3.25. Dự báo phân bố chất ô nhiễm vào năm 2030 và 2037	163
Bảng 3.26. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường	165
Bảng 3.27. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe.....	165
Bảng 3.28. Dự báo phân phối bụi cuốn từ đường do vận hành dòng xe	165
Bảng 3.29. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường.....	170

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1. Vị trí khu vực thực hiện Dự án.....	27
Hình 1.2. Sơ đồ hướng tuyến	Error! Bookmark not defined.
Hình 3.1. Hình ảnh hiện trạng keo lai tại một số khu vực đất rừng sản xuất dọc tuyến .	130
Hình 3.1. Mặt cắt điển hình tại vị trí công qua đường tại vị trí đi qua khu vực ruộng lúa	Error! Bookmark not defined.

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ 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.

Vùng Tây Nguyên, Duyên hải miền Trung nói chung và tỉnh Gia Lai nói riêng có tiềm năng phát triển kinh tế lớn nhờ vào tài nguyên thiên nhiên phong phú, vị trí địa lý thuận lợi cho giao thương và nền văn hóa đa dạng, giàu bản sắc. Với địa hình cao nguyên rộng lớn, có đất đai màu mỡ, thích hợp cho phát triển nông nghiệp, đặc biệt là cây công nghiệp dài ngày như cà phê, hồ tiêu, cao su và cây ăn quả. Đồng thời, nổi bật với vị trí địa lý chiến lược khi nằm ven biển và gần các tuyến hàng hải quốc tế. Tỉnh Gia Lai có tiềm năng lớn trong phát triển năng lượng tái tạo, đặc biệt là thủy điện, điện gió, điện mặt trời, góp phần quan trọng vào an ninh năng lượng quốc gia. Bên cạnh đó, Gia Lai là khu kinh tế đa ngành, đa lĩnh vực với trọng tâm là công nghiệp, cảng biển, logistics, du lịch và đô thị sinh thái; Có lợi thế trong giao thương và trung chuyển hàng hóa giữa các tỉnh Nam Lào, Đông Bắc Campuchia với vùng Duyên hải Nam Trung Bộ.

Hệ thống kết cấu hạ tầng giao thông kết nối vùng Tây Nguyên với vùng Duyên hải Nam Trung Bộ đã được hình thành với các tuyến quốc lộ quan trọng như quốc lộ 19, 24, 25, 26, 28B, 29. Tuy nhiên, các tuyến đường này chỉ đáp ứng nhu cầu vận tải thông thường, chưa có cao tốc kết nối nhanh với các vùng kinh tế trọng điểm như Duyên hải Nam Trung Bộ và Đông Nam Bộ. Điều này làm hạn chế khả năng giao thương, trung chuyển hàng hóa và thu hút đầu tư vào khu vực. Ngoài ra, phía Tây tỉnh Gia Lai không có điều kiện phát triển vận tải đường thủy, hàng hải do nằm sâu trong nội địa, xa biển. Vận tải đường sắt cũng không hiệu quả do chênh lệch độ cao lớn giữa các vùng, địa hình đồi núi phức tạp, đòi hỏi chi phí đầu tư rất cao. Việc thiếu hệ thống giao thông đồng bộ và hiện đại khiến phía Tây tỉnh Gia Lai chưa thể khai thác tối đa lợi thế về nông nghiệp, công nghiệp chế biến, năng lượng tái tạo và du lịch, đồng thời hạn chế sự phát triển của các khu kinh tế ven biển như Khu kinh tế Nhơn Hội (phía Đông tỉnh).

Việc sớm đầu tư Dự án là cấp thiết vì những lý do chủ yếu sau: Một là, thực hiện mục tiêu phát triển kết cấu hạ tầng giao thông đồng bộ, hiện đại theo định hướng của Đảng và Nhà nước; Hai là, đáp ứng nhu cầu vận tải trên trục Đông - Tây và bảo đảm an ninh quốc phòng; Ba là, phân bổ lại và tạo ra không gian mới phục vụ phát triển kinh tế;

Bốn là, phát triển phương thức vận tải bền vững hiện đại, góp phần giảm tai nạn giao thông. Việc đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc sẽ tạo ra một hệ thống đường bộ có tốc độ vận tải lớn, năng lực vận tải cao và an toàn, góp phần làm giảm tai nạn giao thông, bảo vệ môi trường và giảm thiểu những hệ lụy liên quan.

Ngày 27/6/2025, tại Kỳ họp thứ 9, Quốc hội khóa XV đã ban hành Nghị quyết số 219/2025/QH15 về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku (viết tắt Dự án). Dự án cao tốc Quy Nhơn - Pleiku dài khoảng 125km, đi qua 16 xã, phường (bao gồm: phường An Nhơn, phường An Nhơn Bắc, xã Bình Hiệp, xã Bình An, xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã HRA, xã Lơ Pang, xã Mang Yang, xã KDang, xã Đăk Đoa, xã IaBăng, phường Hội Phú) với quy mô thiết kế 4 làn xe, vận tốc thiết kế 100 km/h, chia thành 3 dự án thành phần, tổng mức đầu tư sơ bộ khoảng 43.734 tỷ đồng, dự kiến hoàn thành đưa vào khai thác trong năm 2029. Đây là dự án có ý nghĩa chiến lược trong bối cảnh vừa sắp xếp lại không gian hành chính và kinh tế của tỉnh Gia Lai. Trước mắt, cao tốc Quy Nhơn - Pleiku sẽ là cầu nối quan trọng, đảm bảo việc di chuyển nhanh chóng, an toàn giữa các khu vực, phục vụ hiệu quả công tác lãnh đạo, chỉ đạo, quản lý nhà nước và xử lý các vấn đề phát sinh. Đồng thời, có thể tăng cường khả năng kiểm soát, ứng phó với các tình huống khẩn cấp khu vực biên giới giữa tỉnh với các tỉnh Đông Bắc Campuchia, Nam Lào.

Dự án thành phần 2 thuộc loại hình đầu tư xây dựng mới tuyến đường, dự án nhóm I quy định tại điểm a khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường. Dự án thuộc nhóm do Quốc hội phê duyệt Nghị quyết chủ trương đầu tư dự án. Căn cứ theo Luật BVMT số 72/2020/QH14 và Nghị định số 05/2025/NĐ - CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ - CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự Dự án thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km290+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn –Pleiku thuộc đối tượng lập báo cáo đánh giá tác động môi trường. Căn cứ Điều 38 Nghị định 136/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 của Chính phủ Quy định phân quyền, phân cấp trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường, do đó dự án thuộc thấp quyền, phê duyệt của UBND tỉnh.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai tiến hành lập Báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án với sự tư vấn của Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú. Từ đó, dự báo được những tác động và sự cố môi trường có thể xảy ra, đồng thời đưa ra các biện pháp hạn chế, khắc phục những tác động tiêu cực trong suốt quá trình thực hiện Dự án. Việc làm Báo cáo ĐTM giúp chủ đầu tư phân tích, đánh giá các tác động có lợi, có hại, trực tiếp, gián tiếp, trước mắt và lâu dài trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án. Qua đó lựa chọn và đề xuất phương án tối ưu nhằm hạn chế, ngăn ngừa và xử lý các tác động tiêu cực, đảm bảo các tiêu chuẩn môi

trường do Nhà nước quy định đưa Dự án vào hoạt động trên tiêu chí phát triển và bền vững.

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

- Chủ trương đầu tư do Quốc hội phê duyệt.
- Báo cáo nghiên cứu khả thi do UBND tỉnh Gia Lai.

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

1.3.1. Sự phù hợp với các quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về môi trường

➤ Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia

Mục tiêu, quy mô kết cấu hạ tầng kỹ thuật và các công trình bảo vệ môi trường của dự án được thực hiện phù hợp với Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030 tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 450/QĐ-TTg ngày 13/4/2022.

➤ Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, các quy hoạch tỉnh

Dự án tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku hoàn toàn phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định số 611/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ, Quy hoạch tỉnh Bình Định thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 theo Quyết định số 1619/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ và Quy hoạch tỉnh Gia Lai thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 Quyết định số 1750/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ.

Theo Điều 22, Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định về phân vùng môi trường, Dự án thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km90+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn –Pleiku không thuộc các khu vực phân vùng môi trường bảo vệ nghiêm ngặt và vùng hạn chế phát thải do không đi qua các khu vực khu dân cư nội thành, nội thị của các đô thị đặc biệt, loại I, loại II, loại III; không ảnh hưởng đến nguồn nước mặt dùng cho cấp nước sinh hoạt; không đi qua các khu bảo tồn thiên nhiên theo quy định của pháp luật về đa dạng sinh học; khu vực bảo vệ I của di tích lịch sử - văn hóa; vùng lõi của di sản thiên nhiên....

➤ Quy hoạch liên quan

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 đã xác định “từng bước hình thành các hành lang kinh tế Đông - Tây: hành lang kinh tế Bờ Y - Pleiku - Quy Nhơn là cửa

ngõ ra biển của khu vực tam giác phát triển Campuchia - Lào - Việt Nam”, “hoàn thành xây dựng... các tuyến cao tốc gắn với hình thành các hành lang kinh tế Đông - Tây”.

Quy hoạch mạng lưới 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 và phê duyệt điều chỉnh tại Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/01/2025, đã xác định “cao tốc Quy Nhơn - Pleiku có chiều dài khoảng 123km, tiến trình đầu tư trước năm 2030”.

Quy hoạch vùng Tây Nguyên thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 377/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, đã xác định “Phần đầu đến năm 2030 nghiên cứu đầu tư hoàn thành một số tuyến đường bộ cao tốc để thúc đẩy và phát triển hành lang kinh tế kết nối Tây Nguyên với vùng Đông nam Bộ, duyên hải Nam Trung Bộ, Trung Trung Bộ, cụ thể: tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku - Lệ Thanh (CT.20) kết nối với cửa khẩu quốc tế Bờ Y...”.

Quy hoạch vùng Bắc Trung bộ và duyên hải miền Trung thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 376/QĐ-TTg ngày 04/5/2024, đã xác định “tập trung đầu tư các dự án đường cao tốc Quy Nhơn - Pleiku - Lệ Thanh... theo quy hoạch ngành quốc gia được phê duyệt...”.

Quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ: Hiện nay, Quy hoạch kết cấu hạ tầng đang được Cục Đường bộ Việt Nam (thuộc Bộ Xây dựng) tổ chức lập và cơ bản hoàn thành, trong đó có tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku. Tuy nhiên, đến thời điểm hiện tại, quy hoạch này vẫn chưa được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt chính thức. Trong quá trình xây dựng quy hoạch, Cục Đường bộ Việt Nam đã cập nhật các kết quả nghiên cứu của Báo cáo Nghiên cứu tiền khả thi Dự án đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku. Do vậy, Dự án đường cao tốc Quy Nhơn – Pleiku đã được xem xét và đưa vào định hướng phát triển mạng lưới kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ trong tương lai. Do đó, có thể khẳng định rằng dự án này phù hợp với quy hoạch kết cấu hạ tầng đường bộ đang được xây dựng.

Quy hoạch tỉnh Bình Định đã được phê duyệt tại Quyết định số 1619/QĐ-TTg ngày 14/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ: Tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku trong quy hoạch tỉnh Bình Định được tích hợp theo nội dung tại Quy hoạch mạng lưới 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 (cao tốc Quy Nhơn - Pleiku có điểm đầu tại nút giao QL19B, ĐT.639 và Đường trục khu kinh tế Nhơn Hội nối dài thuộc thị trấn Cát Tiến, huyện Phù Cát, điểm cuối cách QL19 hiện trạng về phía Nam, thuộc xã Tây Giang, huyện Tây Sơn, chiều dài 60km, quy mô 4 làn xe). Tại Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/1/2025 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt điều chỉnh quy hoạch tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku, trong đó: điểm đầu tuyến cao tốc tại thị xã An Nhơn, tỉnh Bình Định, điểm cuối tại Thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai; chiều dài dự kiến 123 km; quy mô 4 làn xe;

tiến trình đầu tư trước năm 2030. Do Quy hoạch mạng lưới đường bộ là quy hoạch ngành quốc gia, theo Luật Quy hoạch là quy hoạch cấp trên của Quy hoạch tỉnh Bình Định, theo đó UBND tỉnh Bình Định cần rà soát, điều chỉnh nội dung quy hoạch tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku tại quy hoạch tỉnh để phù hợp với Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/1/2025 của Thủ tướng Chính phủ.

Đối với quy hoạch tỉnh Gia Lai đã được phê duyệt tại Quyết định số 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ: Tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku - Lê Thanh trong quy hoạch tỉnh Gia Lai có chiều dài khoảng 154km có điểm đầu tại ranh giới giữa tỉnh Gia Lai và Bình Định, điểm cuối tại cửa khẩu quốc tế Lê Thanh, quy mô 4 làn xe. Định hướng kết nối tuyến cao tốc trên địa phận tỉnh Gia Lai tại Quy hoạch mạng lưới đường bộ theo Quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 và điều chỉnh tại Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/1/2025 cơ bản không thay đổi. Phương án hướng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku trong Báo cáo NCTKT Dự án đã bám sát định hướng kết nối tại các quy hoạch mạng lưới đường bộ. Theo đó, việc triển khai Dự án phù hợp với quy hoạch tỉnh Gia Lai được phê duyệt tại quyết định số 1750/QĐ-TTg ngày 30/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ.

Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021-2025, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ điều chỉnh tại Nghị quyết số 99/NQ-CP ngày 17/4/2025, trong đó, giao Bộ NN&MT thay mặt Chính phủ trình Quốc hội xem xét, quyết định điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 tại Kỳ họp thứ 9, Quốc hội khóa XV. Tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku thuộc tiêu chí Dự án quan trọng quốc gia sẽ được Chính phủ trình Quốc hội thông qua chủ trương đầu tư tại kỳ họp thứ 9, Quốc hội khóa XV. Dự án phối hợp để cung cấp tài liệu, số liệu của bước BCNCTKT và các bước tiếp theo gửi UBND các tỉnh Bình Định, Gia Lai để cập nhật nhu cầu sử dụng đất của Dự án vào Quy hoạch sử dụng đất của địa phương.

1.3.2. *Mối quan hệ với dự án khác*

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, các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật được sử dụng*

2.1.1. *Các văn bản pháp lý*

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

- Luật Bảo vệ Môi trường Việt Nam số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam khóa XIV thông qua và ban hành ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- 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.

- Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

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

➤ **Luật, Nghị quyết**

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội;
- Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Luật Đường bộ số 35/2024/QH15 ngày 27/6/2024;
- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/6/2023 và Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật quy hoạch, Luật đầu tư, Luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư và Luật đấu thầu; Luật số 90/2025/QH15 ngày 25/6/2025 sửa đổi Luật Đấu thầu; Luật Đầu tư theo phương thức đối tác công tư; Luật Hải quan; Luật Thuế giá trị gia tăng; Luật Thuế xuất khẩu, thuế nhập khẩu; Luật Đầu tư; Luật Đầu tư công; Luật Quản lý, sử dụng tài sản công, có hiệu lực từ ngày 01/7/2025;
- Luật số tổ chức chính quyền địa phương số 77/2015/QH13 ngày 19/06/2015;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15 tháng 11 năm 2017;
- Luật thủy lợi 08/2017/QH14 ngày 19 tháng 6 năm 2017;
- Luật Phòng chống thiên tai 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013;
- Luật giá số 11/2012/QH13 ngày 20/6/2012 của Quốc hội;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng, chống thiên tai và Luật đề điều số 60/2020/QH14 ngày 17/06/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Phòng, chống thiên tai số 33/2013/QH13 và Luật Đề điều số 79/2006/QH11 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 15/2008/QH12, Luật số 35/2018/QH14; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng chống thiên tai và Luật Đề điều số 60/2020/QH14;
- Luật Ngân sách Nhà nước số 83/2015/QH13 ngày 25/6/2015;
- Luật Doanh nghiệp số 59/2020/QH14 ngày 17/6/2020;
- Nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 06/10/2022 của Bộ Chính trị về phương hướng phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh vùng Tây Nguyên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;
- Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về việc phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung

bộ đến năm 2030 và tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 152/NQ-CP ngày 15/11/2022 của Chính phủ về Ban hành chương trình hành động của chính phủ thực hiện nghị quyết số 23-NQ/TW ngày 06/10/2022 của Bộ Chính trị về phương hướng phát triển kinh tế - xã hội và đảm bảo quốc phòng, an ninh vùng Tây Nguyên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 168/NQ-CP của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 26-NQ/TW ngày 03/11/2022 của Bộ Chính trị về phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Bắc Trung Bộ và duyên hải Trung Bộ đến năm 2023, tầm nhìn đến năm 2045;

- Nghị quyết số 219/2025/QH15 ngày 27/6/2025 của Quốc hội v/v chủ trương đầu tư dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku.

➤ **Nghị định, thông tư**

- 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;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 01/08/2024 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật đất đai 2024;

- Nghị định số 71/2024/NĐ-CP ngày 01/08/2024 của Chính phủ về quy định giá đất;

- Nghị định số 103/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ về việc quy định về tiền sử dụng đất, tiền thuê đất;

- Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 01/08/2024 của Chính phủ về việc quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Nghị định số 112/2024/NĐ-CP ngày 11/09/2024 của Chính phủ quy định chi tiết về đất trồng lúa;

- Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật lâm nghiệp;

- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/04/2020 về Quy định chi tiết một số điều của Luật Đầu tư công;

- Nghị định 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 156/2018/nd-cp ngày 16 tháng 11 năm 2018 của chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật lâm nghiệp;

- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng 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;

- Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 hướng dẫn về dự án quan trọng quốc gia;
- Nghị định số 66/2021/NĐ-CP ngày 06/7/2021 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật sửa đổi, bổ sung một số điều của luật phòng, chống thiên tai và luật đê điều;
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng sửa đổi bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng được sửa đổi bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng

2.2.2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan

- QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn.
- QCVN 27:2010/BT NMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.
- QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh.
- QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước mặt;
- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất;
- QCVN 14:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt;
- QCVN 40:2011/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp;
- QCVN 41: 2019/BGTVT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ.

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

➤ Các văn bản pháp lý tỉnh Gia Lai:

- Văn bản số 1217/UBND-CNXD ngày 10/6/2020 của UBND tỉnh Gia Lai về việc

giao chuẩn bị nội dung liên quan Dự án ĐTXD đường bộ cao tốc đoạn Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 1369/SGTVT-QLCLCTGT ngày 29/6/2022 của Sở GTVT tỉnh Gia Lai về báo cáo chuẩn bị nội dung liên quan Dự án ĐTXD đường bộ cao tốc đoạn Quy Nhơn - Pleiku.

- Văn bản số 98/TV-VP ngày 29/7/2022 của UNND tỉnh Gia Lai về Thông báo kết luận của đồng chí Hồ Phước Thành - Phó Chủ tịch UBND tỉnh tại buổi làm việc về dự án đường cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 2182/VP-CN XD ngày 12/7/2022 của UBND tỉnh Gia Lai về việc Liên quan đến Dự án đường cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 3132/VP-CN XD ngày 30/9/2022 của UBND tỉnh Gia Lai về việc liên quan đến đường cao tốc Quy Nhơn - Pleiku và Cảng hàng không Pleiku;

- Nội dung kết luận của Lãnh đạo UBND tỉnh Gia Lai tại cuộc họp ngày 29/9/2022 (theo giấy mời số 381/GM-VP ngày 26/9/2022 của UBND tỉnh Gia Lai);

- Văn bản số 1540/UBND-CN XD ngày 15/07/2022 của UBND tỉnh Gia Lai về việc phối hợp nghiên cứu phương án đầu tư dự án xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 1001-KL/TU ngày 25/11/2022 của Tỉnh ủy Gia Lai về kết luận Hội nghị Ban thường vụ liên quan đến hồ sơ phương án đầu tư xây dựng đường cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 8684/BGTVT-KHĐT ngày 14/8/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc hoàn thiện nội dung liên quan phương án đầu tư xây dựng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 1960/UBND-CN XD ngày 16/8/2024 của UBND tỉnh Gia Lai hoàn thiện nội dung liên quan phương án đầu tư xây dựng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku.

- Văn bản số 2900/UBND-CN XD ngày 06/12/2024 của UBND tỉnh Gia Lai về rà soát, hoàn thiện phương án đầu tư xây dựng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

➤ **Các văn bản chỉ đạo của Chính phủ, Bộ GTVT:**

- Văn bản số 3995/VPCP-CN ngày 10/6/2024 của Văn phòng Chính phủ về việc đề xuất phương án đầu tư đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku theo hình thức đầu tư công;

- Văn bản số 6436/BGTVT-KHĐT ngày 18/6/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc rà soát, cập nhật đề xuất phương án đầu tư xây dựng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku.

- Văn bản số 10663/BGTVT-KHĐT ngày 03/10/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc xin ý kiến về phương án đầu tư xây dựng tuyến cao tốc Quy Nhơn - Pleiku;

- Văn bản số 1139/BTC-ĐT ngày 22/10/2024 của Bộ Tài Chính về ý kiến về phương án đầu tư Dự án đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku qua hai tỉnh Gia Lai và

Bình Định;

- Văn bản ý kiến về phương án đầu tư Dự án đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku qua hai tỉnh Gia Lai và Bình Định;

- Văn bản số 12927/BGTVT-KHĐT ngày 27/11/2024 của Bộ Giao thông vận tải về việc phối hợp hoàn thiện phương án đầu tư Dự án đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku qua hai tỉnh Gia Lai và Bình Định;

- Các văn bản pháp quy khác có liên quan đến đầu tư xây dựng cơ bản và các quy chuẩn, quy trình, quy phạm xây dựng hiện hành.

❖ **Các văn bản liên quan đến ĐTM.**

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

- Thuyết minh Báo cáo nghiên cứu khả thi của Dự án;
- Thuyết minh thủy văn thủy lực;
- Kết quả phân tích hiện trạng nền khu vực thực hiện dự án;
- Tham vấn cộng đồng dân cư bị ảnh hưởng các xã, phường.
- Các bản vẽ thiết kế.

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

❖ **Các bước tiến hành triển khai đánh giá tác động môi trường**

- Bước 1: Xây dựng đề cương chi tiết của Dự án.
- Bước 2: Thu thập tài liệu và các văn bản cần thiết liên quan đến Dự án.
- Bước 3: Khảo sát, điều tra hiện trạng các thành phần môi trường như: khảo sát điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội, quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước mặt và môi trường nước ngầm trong khu vực của Dự án.
- Bước 4: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn tổ chức hội thảo.
- Bước 5: Tiến hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường.
- Bước 6: Chủ đầu tư và đơn vị tư vấn thông qua báo cáo ĐTM lần cuối.
- Bước 7: Bảo vệ trước hội đồng thẩm định.

Chủ đầu tư là Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh là cơ quan chủ trì xây dựng Báo cáo ĐTM. Công ty TNHH Thương mại và Kỹ thuật Nam Phú là cơ quan chịu trách nhiệm về việc xác định các thông số môi trường, hợp đồng lấy mẫu phân tích, thu thập số liệu về điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội khu vực Dự án, tư vấn cho Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh những giải pháp nhằm hạn chế các tác động tiêu cực.

Báo cáo ĐTM được hai cơ quan tổ chức hội thảo, xem xét và sửa chữa trước khi trình Sở Tài nguyên và Môi trường - UBND tỉnh Gia Lai thẩm định và phê duyệt.

❖ **Danh sách những người trực tiếp tham gia và lập báo cáo ĐTM**

TT	Tên người tham gia	Chức vụ/học vị	Nội dung phụ trách	Chữ ký
I	Chủ đầu tư			
1	Ông Ngô Anh Tuấn	Phó giám đốc	Quản lý chung	
2	Phạm Sĩ Duy Nhân	Phó trưởng phòng MTXH	Cung cấp thông tin	
II	Đơn vị tư vấn			
01	(Ông) Đào Trung Hiếu	Giám đốc	Quản lý chung	
02	(Ông) Thái Văn Tiến	Kỹ sư công nghệ môi trường	Chủ trì hạng mục ĐTM. - KCS nội dung báo cáo. - Thực hiện công tác tham vấn cộng đồng.	
03.	(Ông) Bùi Văn Thuận	Cử nhân sinh học	Phụ trách nội dung Hiện trạng tài nguyên sinh học, Chương 2, đánh giá tác động liên quan đến sinh thái và tài nguyên, Chương 3	
04.	(Bà) Nguyễn Thị Trà My	Cử nhân môi trường	- Phụ trách nội dung đánh giá tác động và biện pháp giảm thiểu tác động môi trường	

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

➤ **Phương pháp liệt kê mô tả và đánh giá mức độ tác động**

Nhằm liệt kê các tác động đến môi trường trong giai đoạn xây dựng cũng như khi Dự án đi vào hoạt động, bao gồm các tác động từ nước thải, khí thải, chất thải rắn, an toàn lao động, vệ sinh môi trường, các sự cố môi trường ... Đây là một phương pháp tương đối nhanh và đơn giản. Phương pháp này là công việc đầu tiên chúng tôi áp dụng cho công việc thực hiện báo cáo ĐTM. Qua khảo sát thực tế về điều kiện tự nhiên, xã hội và quá trình xây dựng, hoạt động của Dự án có tính chất tương tự, chúng tôi liệt kê và đánh giá nhanh những tác động xấu đến môi trường. Từ đó chúng tôi sẽ tiến hành các bước tiếp theo.

➤ **Phương pháp so sánh**

So sánh, đánh giá các tác động trên cơ sở các tiêu chuẩn, quy chuẩn môi trường Việt Nam.

➤ **Phương pháp kế thừa**

Kế thừa nguồn số liệu tổng hợp từ các báo cáo quan trắc hiện trạng môi trường, kế thừa kết quả nghiên cứu từ các đề tài khoa học và nguồn số liệu của các Dự án khác có tính tương đồng.

➤ ***Phương pháp đánh giá nhanh***

Trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập nhằm tính tải lượng các chất ô nhiễm từ các hoạt động của Dự án và đề xuất các biện pháp khống chế. Các thông số và kết quả từ tổ chức (WHO) là đáng tin cậy, phục vụ đắc lực trong công tác đánh giá và dự báo các tác động xấu có thể xảy ra.

➤ ***Phương pháp tổng hợp***

Tổng hợp các kết quả có được từ các phương pháp trên với những số liệu và kết quả cụ thể cũng như những quy định và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu nhất cho việc bảo vệ môi trường của Dự án. Các phương pháp trên là đáng tin cậy và đầy đủ các tài liệu có liên quan.

4.2. Các phương pháp khác

➤ ***Phương pháp nghiên cứu, khảo sát thực địa***

Xây dựng cơ sở dữ liệu ban đầu, so sánh với mục tiêu đặt ra cho phép định hướng và xác định chi tiết các công cụ, các bước tiếp theo để thu thập số liệu, tài liệu cần thiết.

➤ ***Phương pháp thống kê***

Phương pháp này nhằm thu thập và xử lý các số liệu khí tượng, thủy văn, kinh tế, xã hội tại khu vực thực hiện Dự án.

➤ ***Phương pháp khảo sát lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm***

Nhằm xác định các thông số về hiện trạng chất lượng môi trường không khí, môi trường nước tại khu vực Dự án. Tập hợp các số liệu đã thu thập và lấy mẫu nước, đo đặc không khí, sau đó đem đi phân tích trong phòng thí nghiệm. Từ đó, dự báo những tác động tiêu cực đến môi trường thông qua đối chiếu với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành và các Nghị định về BVMT của các ban ngành có liên quan.

Qua báo cáo và những phân tích trên cho thấy các phương pháp được áp dụng đều phù hợp với những yêu cầu mà bản báo cáo đánh giá tác động môi trường đưa ra.

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 thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km90+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn –Pleiku.
- Địa điểm thực hiện: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, tỉnh Gia Lai.
- Chủ dự án: Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai.

- Địa chỉ liên hệ: 705 Trần Hưng Đạo, phường Quy Nhơn, tỉnh Gia Lai.

5.1.2. Phạm vi, quy mô, công suất:

- Phần đường:

+ Phạm vi dự án: Điểm đầu: Tại Km22+00, nối tiếp với điểm cuối dự án thành phần 1 thuộc xã Bình Phú tỉnh Gia Lai; Điểm cuối: Km90+00, nối tiếp với điểm đầu dự án thành phần 3 thuộc xã Mang Yang tỉnh Gia Lai.

+ Chiều dài tuyến khoảng $L = 68\text{Km}$. Đi qua địa phận các xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, tỉnh Gia Lai.

+ Theo Nghị Quyết số 219/2025/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2025 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn - Pleiku đầu tư tuyến đường bộ cao tốc mới quy mô 04 làn xe, vận tốc thiết kế 100Km/h , $B_{\text{nền}} = 24,75\text{m}$.

- Phần cầu: Thiết kế cầu theo tiêu chuẩn TCVN 11823-2017, cầu xây dựng vĩnh cửu bằng BTCT và BTCT DUL, bề rộng cầu: $B_{\text{cầu}} = 24,75\text{m}$.

- Các hạng mục khác: Đường gom thiết kế theo tiêu chuẩn TCVN 10380:2014 với cấp đường giao thông nông thôn loại B, quy mô $B_{\text{nền}} = 5\text{m}$. 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.

- Phạm vi đánh giá tác động môi trường được phê duyệt tại Quyết định này không bao gồm: Các hạng mục đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư; khai thác và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.

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

5.1.3.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

- San nền, đường giao thông, xây dựng cầu đúc đầm, hệ thống thoát nước mưa, công trình an toàn giao thông.

5.1.3.2. Các hạng mục công trình phụ trợ trên tuyến

Bố trí 06 công trường với tổng diện tích khoảng 640m^2 ; bố trí 04 trạm trộn bê tông xi măng công suất $60\text{m}^3/\text{h}$; bố trí 02 trạm trộn bê tông nhựa công suất 240 t/h ; 04 bãi thải diện tích 284.000 m^2 .

5.1.3.3. Các hạng mục công trình bảo vệ môi trường

Bố trí 06 nhà vệ sinh di động; 04 hồ lắng dung tích $5\text{m}^3/\text{hồ}$, bố trí các thùng chứa chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn nguy hại đảm bảo theo quy định.

5.1.4. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 2 vụ (LUC) với diện tích chiếm dụng vĩnh viễn khoảng $855.438,69\text{ m}^2$.

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

- Dự án có yêu cầu chuyển đổi mục đích sử dụng đất trồng lúa nước 2 vụ (LUC) với diện tích chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 855.438,69 m² và khoảng 9.529,15 m² đất rừng sản xuất ảnh hưởng đến sinh kế của người dân.

- 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 hưởng đến việc thoát nước khu vực xung quanh,...

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

5.3.1. *Quy mô, tính chất của nước thải*

- Ước thải sinh hoạt phát sinh từ hoạt động của công nhân với lưu lượng khoảng 18m³/ngày. Thành phần chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) 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 m³/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 2 m³/ngày (tuần hoàn tái sử dụng sau khi lắng cặn). Thành phần chủ yếu là đất, cát, cặn lơ lửng,...

- Nước mưa chảy tràn có lẫn bùn, đất.

5.3.2. *Quy mô, tính chất của bụi, khí thải*

- Bụi từ quá trình đào đắp, san lấp mặt bằng, vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, lưu giữ nguyên vật liệu, đổ đất đá thải, phá dỡ các công trình.

- Khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị; hoạt động của máy móc thiết bị thi công; khí thải từ quá trình rải nhựa đường, quá trình hàn.

- Tiếng ồn, độ rung từ các máy móc, thiết bị trong quá trình thi công.

5.3.3. *Quy mô, tính chất của chất thải rắn (CTR) thông thường*

- Hoạt động phát quang, dọn dẹp mặt bằng phát sinh khoảng 1 tấn

- Hoạt động bóc phong hóa phát sinh khoảng 372.601,31 m³

- Hoạt động khoan cọc nhồi phát sinh lượng bentonite khoảng 55.485,88m³.

- Hoạt động tháo dỡ công trình hiện hữu phát sinh khoảng 50.485,88 m³ xà bần.

- Chất thải rắn sinh hoạt (bao bì nhựa, vỏ hộp, thức ăn thừa,...) phát sinh khoảng 180 kg/ngày, có tỷ lệ chất hữu cơ cao, dễ phân hủy, gây mùi.

5.3.4. *Quy mô, tính chất của chất thải nguy hại (CTNH)*

Hoạt động thi công xây dựng của dự án có phát sinh chất thải nguy hại, chất thải công nghiệp phải kiểm soát (giẻ lau dính dầu thải, bóng đèn huỳnh quang hỏng....) với khối lượng khoảng 350 kg/suốt thời gian thi công.

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

5.4.1. Về thu gom và xử lý nước thải

- Nước thải sinh hoạt: bố trí 6 nhà vệ sinh di động tại khu vực lán trại của công trường để thu gom nước thải sinh hoạt; thuê 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: được thu gom về hố lắng tại mỗi công trường của tuyến chính (kết cấu 2 ngăn, mỗi ngăn 2,5m³). Nước sau khi lắng cặn được tái sử dụng để dập bụi và làm ẩm công trường hoặc rửa cốt liệu. Cặn lắng sẽ được xử lý như đối với chất thải rắn thi công.

- Nước thải vệ sinh dụng cụ thi công: lắng cặn, tái sử dụng cho hoạt động xây dựng.

- Nước mưa chảy tràn có lẫn bùn, đất bố trí các rãnh thu gom, nước mưa trong khu vực thi công; thường xuyên nạo vét các rãnh thoát nước để không gây ngập úng.

- Nước mưa chảy tràn 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; tạo bờ bao quanh khu vực tập kết nguyên vật liệu; bố trí rãnh thu gom xung quanh, các gờ giảm tốc để hạn chế sa bồi, sạt lở tại các bãi chứa tạm.

5.4.2. Về xử lý bụi, khí thải

- Giai đoạn thi công, xây dựng:

+ Các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu ra vào công trường phải có bạt che phủ trong quá trình vận chuyển để giảm thiểu rơi vãi vật liệu trên đường; xe chở đúng tải trọng quy định.

+ Đối với phương tiện vận chuyển đúng tải trọng cho phép, phủ bạt kín không để rơi vãi đất, cát ra đường.

+ 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; bố trí thời gian làm việc hợp lý.

- Giai đoạn hoạt động: Để giảm thiểu bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động lưu thông của phương tiện đi lại, trong quá trình thi công dự án đã lắp đặt các biển báo giảm tốc độ, biển báo hiệu đường bộ theo quy định.

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

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

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phân loại, thu gom, lưu chứa trong thùng rác có nắp đậy kín tại các khu vực lán trại. Chất thải được thu gom trong ngày và hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý theo quy định; không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực dự án.

- 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 (*đề xuất phương án tận dụng đắp tại vị trí xây dựng mái taluy để trồng cỏ*).

+ Sinh khối phát sinh trong quá trình giải phóng mặt bằng được thu gom và chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý theo quy định.

+ Đối với bentonite, xà bần được vận chuyển đổ thải về 09 vị trí bãi thải.

5.4.3.2. Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý CTNH

Tại mỗi công trường thi công, bố trí các thùng lưu chứa chất thải nguy hại và chất thải công nghiệp phải kiểm soát có dán nhãn, lưu chứa và hợp đồng xử lý theo quy định.

5.4.4. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn, độ rung, an toàn giao thông

Sử dụng các thiết bị thi công được đăng kiểm, hạn chế sử dụng nhiều thiết bị phát sinh tiếng ồn lớn cùng một thời điểm

5.4.5. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác

- Phương án giảm thiểu tác động do hoạt động chiếm dụng đất lúa đất, rừng sản xuất.

+ Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương tổ chức triển khai thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành.

- Biện pháp giảm thiểu tác động tới hoạt động giao thông

+ Xây dựng phương án tổ chức thi công, phân luồng giao thông đảm bảo 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.

5.4.6. Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu và ứng phó sự cố kỹ thuật: Tuân thủ đúng theo phương án thiết kế kỹ thuật và thiết kế đã được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; kiểm tra và nghiệm thu các công trình và khắc phục ngay khi phát hiện sự cố.

- Phòng ngừa, giảm thiểu và ứng phó sự cố cháy, nổ: xây dựng nội quy công trường và các biện pháp phòng cháy, chữa cháy; lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ; thông báo ngay cho cơ quan chức năng và chính quyền địa phương để có biện

pháp phối hợp xử lý kịp thời trong trường hợp xảy ra sự cố.

- Công trình, biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động: Xây dựng nội quy làm việc tại công trường và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; tuân thủ tuyệt đối các nội quy về an toàn lao động và thường xuyên kiểm tra công tác bảo hộ lao động tại công trường.

- Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng: Thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không gây ngập úng.

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

5.5.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

❖ Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát:
 - + 01 dân cư hiện trạng tại Km 22+500 (tọa độ X = 1.541.415; Y = 586.991 hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).
 - + 01 dân cư hiện trạng tại Km 25+000 (tọa độ X = 1.540.589; Y = 585.848 hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).
 - + 01 dân cư hiện trạng tại Km 75+60 (tọa độ X = 1.542.109; Y = 581.072 hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến 108⁰15', múi chiều 3⁰).
- 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 26:2010/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.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2 ĐOẠN TUYẾN TỪ KM22+000-KM90+000
THUỘC DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG ĐƯỜNG BỘ CAO TỐC QUY NHƠN –
PLEIKU**

(gọi tắt là Dự án)

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

➤ **Tên chủ dự án, địa chỉ và phương tiện liên hệ với chủ dự án**

- Tên Chủ dự án: Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai.
- Địa chỉ: 705 Trần Hưng Đạo, phường Quy Nhơn, tỉnh Gia Lai.
- Điện thoại: 0256.3893 680 Fax: 0256.3891 979.

➤ **Người đại diện theo pháp luật của chủ dự án**

- Đại diện: Ông Ngô Anh Tuấn
- Chức vụ: phó Giám đốc

Nguồn vốn: Vốn ngân sách nhà nước do tỉnh quản lý và các nguồn vốn hợp pháp khác.

➤ **Tiến độ thực hiện dự án**

Tiến độ thực hiện: Triển khai thực hiện dự án sau khi được Hội đồng nhân dân tỉnh thông qua ngân sách tỉnh giai đoạn 2026-2029.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

- Dự án thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km90+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn –Pleiku thuộc địa phận các xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, với tổng chiều L = 68Km.

+ Điểm đầu: Tại Km22+00, nối tiếp với điểm cuối dự án thành phần 1 thuộc xã Bình Phú tỉnh Gia Lai.

+ Điểm cuối: Km90+00, nối tiếp với điểm đầu dự án thành phần 3 thuộc xã Mang Yang tỉnh Gia Lai.

Hình 1.1. Vị trí khu vực thực hiện Dự án

❖ *Hiện trạng khu vực thực hiện dự án và các đối tượng bị ảnh hưởng trong quá trình thi công xây dựng và hình thành dự án*

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

Bảng 1.1. Hiện trạng sử dụng đất của dự án

SST	Loại đất	Diện tích	P.An Nhơn Bắc	P.An Nhơn	Xã Bình An	Xã Bình Hiệp	Xã Bình Phú	T.H.Khối lượng
1	Đất bằng chưa sử dụng (BCS)	m2			22891,45	1282,17	4224,86	28398,48
2	Đất trồng cây hàng năm khác (BHK)	m2	12345,13	24333,18	121416,23	20595,16	55868,29	234557,99
3	Đất có mặt nước chuyên dùng (MNC)	m2			29295,94	133,14		29429,08
5	Đất trồng cây ăn quả lâu năm (LNQ)	m2			631,19			631,19
7	Đất giao thông (DGT)	m2	8967,03	2669,26	44343,16	131096,13	15372,49	202448,07
9	Đất xây dựng cơ sở văn hóa (DVH)	m2		685,51				685,51
10	Đất thủy lợi (DTL)	m2		5809,15	14077,22	5482,79	1439,38	26808,54
12	Đất trồng cây lâu năm khác (LNK)	m2	17767,98	28332,85	18759,51	22873,25		87733,59
13	Đất chuyên trồng lúa nước (LUC)	m2	5189,54	235086,92	96432,2	452305,74	66424,29	855438,69
	Đất trồng lúa nước còn lại (LUK)	m2			10351,04		10070,39	20421,43
14	Đất nông nghiệp khác (NKH)	m2					2272,06	2272,06
15	Đất làm nghĩa trang, nghĩa địa, nhà tang lễ, nhà hỏa táng (NTD)	m2	14197,87	6156,3	31395,8	10406,56	20894,26	83050,79
18	Đất ở tại nông thôn (ONT)	m2	1537,87	10497,95	113425,41	17671,49	7181,92	150314,64
20	Đất trồng rừng sản xuất (RSM)	m2			9529,15			9529,15
21	Đất sông ngòi, kênh, rạch, suối (SON)	m2		4504,89	9117,76	20599,76	7219,12	41441,53
22	Đất cơ sở tín ngưỡng (TIN)	m2					1586,64	1586,64
23	Đất cơ sở sản xuất phi nông nghiệp (SKC)	m2			5423,22			5423,22
24	Núi đá không có rừng cây (NCS)	m2					64794,81	64794,81
25	Đất trồng cây công nghiệp lâu năm (LNC)	m2			39624,03	3928,18	305,61	43857,82

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

1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất của dự án

1.1.6.1. Mục tiêu của dự án

➤ **Mục tiêu tổng quát**

Xây dựng tuyến đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku hiện đại, đồng bộ nhằm đáp ứng nhu cầu vận tải, tạo động lực quan trọng cho chiến lược phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên, khu vực duyên hải Trung bộ; kết nối các cửa khẩu quốc tế, các đô thị và cảng biển lớn, Tây Nguyên với khu vực duyên hải Nam Trung Bộ, các hành lang Đông – Tây và các nước trong khu vực, gắn với bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế, bảo vệ môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, thúc đẩy tiến trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, góp phần hiện thực hóa mục tiêu, nhiệm vụ theo Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIII và các nghị quyết của Đảng.

Hình thành trục ngang Đông - Tây kết nối vùng Tây Nguyên với Duyên hải Nam Trung bộ, kết nối hệ thống trục dọc (đường bộ cao tốc Bắc - Nam phía Đông, cao tốc Bắc - Nam phía Tây, đường Hồ Chí Minh, đường Trường Sơn Đông, Quốc lộ 1, đường bộ ven biển), phát huy hiệu quả các dự án đã và đang đầu tư, 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 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.

➤ **Mục tiêu cụ thể:**

– Thực hiện mục tiêu đề ra của Bộ Chính trị trong việc phát triển kinh tế - xã hội vùng Tây Nguyên tại Nghị quyết số nghị quyết số 13-NQ/TW của Bộ Chính Trị về phương hướng phát triển kinh tế - xã hội và bảo đảm quốc phòng, an ninh vùng Tây Nguyên đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2045.

– Thực hiện theo Nghị quyết số 219/2025QH15 của Quốc hội về chủ trương đầu tư Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku.

– Từng bước hoàn thiện mạng lưới giao thông đường bộ, đường bộ cao tốc theo quy hoạch đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại quyết định số 1454/QĐ-TTg ngày 01/9/2021 và điều chỉnh tại Quyết định số 12/QĐ-TTg ngày 03/01/2025;

– Đáp ứng nhu cầu vận tải trên trục Đông - Tây kết nối Tây Nguyên với Nam Trung Bộ, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, tăng năng lực cạnh tranh của nền kinh tế trong bối cảnh hội nhập sâu rộng;

– Nâng cao khả năng kết nối, rút ngắn thời gian, chi phí vận tải và đảm bảo an toàn giao thông, tạo động lực liên kết, lan tỏa thúc đẩy hợp tác phát triển kinh tế - xã hội của khu vực, đặc biệt nối Tây Nguyên với cảng biển nước sâu, các vùng sâu, vùng xa, góp phần xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của nhân dân.

- Tăng cường quốc phòng, an ninh trong khu vực, tuyến cao tốc hoàn thành kết nối với hệ thống đường quốc lộ, tỉnh lộ khác trong khu vực, tạo thành mạng đường chiến lược, cơ động và nhanh chóng trong mọi tình huống để bảo vệ chủ quyền Tổ quốc.

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

➤ **Loại hình: dự án xây dựng công trình giao thông**

➤ **Quy mô, công suất**

❖ **Phần đường:**

- Phạm vi đầu tư:

+ Điểm đầu: Tại Km22+00, nối tiếp với điểm cuối dự án thành phần 1 thuộc xã Bình Phú tỉnh Gia Lai.

+ Điểm cuối: Km90+00, nối tiếp với điểm đầu dự án thành phần 3 thuộc xã Mang Yang tỉnh Gia Lai.

- Tổng chiều dài tuyến đường đầu tư khoảng 68Km.

- Địa điểm xây dựng: tuyến đi qua địa bàn 06 xã, phường bao gồm: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, thuộc tỉnh Gia Lai.

- Vận tốc độ thiết kế 100 Km/h

- Mặt cắt ngang: Bnền = 24,75.

- Kết cấu mặt đường: Mặt bê tông nhựa.

❖ **Phần cầu**

Kết cấu BTCT hoặc BTCT DUỖ tải trọng thiết kế HL93 (TCVN 11823-1:2017÷TCVN 11823-14:2017), tần suất thiết kế P=1% với cầu trên đường cao tốc.

❖ **Các hạng mục khác**

Đầu tư xây dựng hệ thống điện chiếu sáng trên tuyến; hệ thống an toàn giao thông trên tuyến.

❖ **Phạm vi đánh giá tác động môi trường của dự án không bao gồm các hạng mục: đền bù, giải phóng mặt bằng, tái định cư; khai thác và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công.**

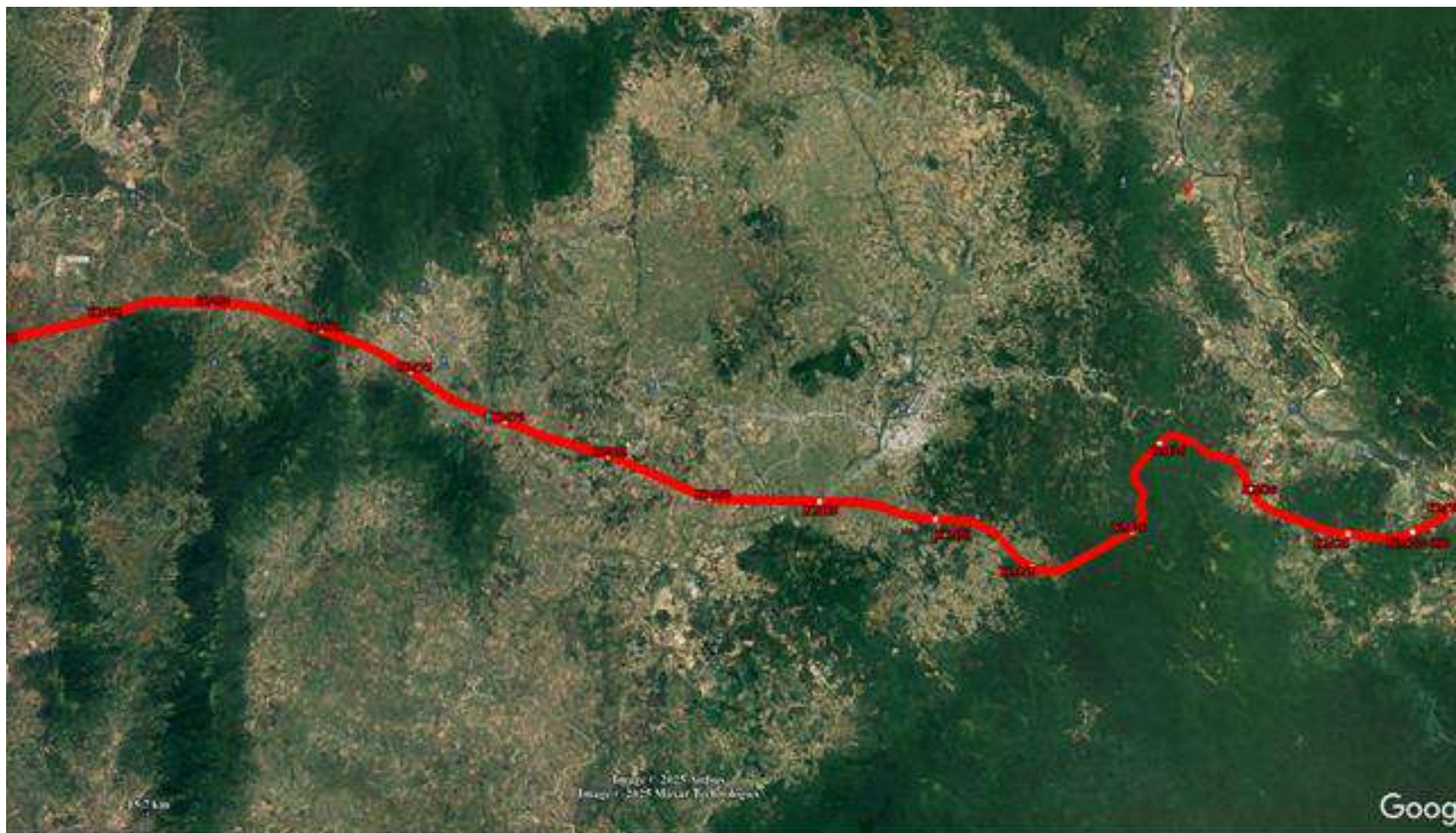
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

1.2.1.1. Phần tuyến

➤ **Hướng tuyến**

.



Hình 1.2. Hướng tuyến dự án

➤ **Bình đồ tuyến**

- Bình đồ tuyến được thiết kế theo vận tốc 80Km/h, bán kính đường cong nằm nhỏ nhất $R_{min} = 250m$, đóng cong chuyển tiếp, bố trí siêu cao theo quy trình.
- Kết quả thiết kế:

Bảng 1.2. Bảng tổng hợp các chỉ tiêu bình đồ

STT	Bán kính cong nằm (m)	Số lượng (đường cong)	Chỉ tiêu (%)
1	$250 \leq R < 2500$	14	73,68
2	$R \geq 2500$	5	26,32
3	Tổng	19	100

Bình đồ tuyến đảm bảo cho phương tiện giao thông đạt được vận tốc $V_{TK} = 80km/h$ cho tuyến đường thiết kế.

➤ **Cắt dọc tuyến**

- Theo kết quả thiết kế chi tiết, phạm vi nghiên cứu nằm trên khu vực bao gồm hai dạng địa hình chính: dạng địa hình đồi thấp (đồi bát úp) và dạng địa hình bằng phẳng ảnh hưởng lớn bởi mực nước thiết kế. Phần lớn đoạn tuyến đường gom đi trong khu vực địa hình bằng phẳng là những thung lũng thấp chủ yếu trồng lúa nước có cao độ trung bình khoảng 10,2m-13,5m.

- Cắt dọc đường gom được lựa chọn trên cơ sở đảm bảo cao độ vai đường cao hơn mực nước thiết kế (H10%) hoặc phù hợp với cao độ hệ thống đường dân sinh hiện trạng. Tuy nhiên căn cứ vào kết quả tính toán thủy văn ứng với đoạn tuyến này có cao độ mực H10% = 11,36m- 14,51m, nếu thiết kế cao độ đường gom đảm bảo tần suất H10% thì chiều cao đắp của đường gom sẽ rất lớn tạo thành một con đê song hành với đường cao tốc ảnh hưởng đến thoát lũ tổng thể cho đoạn tuyến này; đồng thời cao độ các vị trí hầm dân sinh cao hơn hiện trạng dẫn đến đường đò tuyến cao tốc cũng nâng lên.

+ Cao độ thiết kế đường gom và cao độ đáy cống chui phù hợp với cao độ các đường ngang dân sinh đang khai thác.

+ Đối với các đoạn đường gom đi qua cống thoát lũ, đường đò tuyến đi thấp để hạn chế cản trở dòng chảy lũ. Kết cấu mặt đường gom sử dụng kết cấu BTXM, gia cố toàn bộ mái taluy bằng tấm ốp kín kết cấu BTXM 16Mpa kích thước (40x40x6)cm.

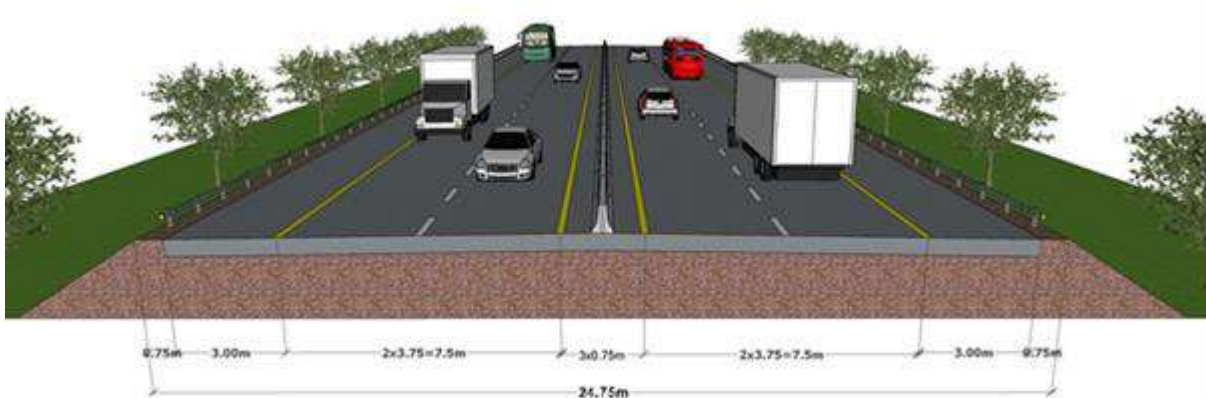
+ Đối với cao độ đường gom các đoạn khác (không có công trình cắt qua), cao độ đường gom thiết kế với tần suất H10% (không cộng thêm 50cm đến vai), kết cấu mặt láng nhựa. Độ dốc vào các đoạn đi thấp đảm bảo độ dốc hài hoà 4%-6% (nếu không có gì đặc biệt).

+ Đoạn đường gom đầu các hầm dân sinh cần thiết kế đảm bảo tầm nhìn hoặc đủ chỗ để dung xe quan sát, đảm bảo ATGT cho nhân dân lưu thông.

➤ **Cắt ngang tuyến**

- Quy mô đầu tư xây dựng đồng bộ toàn tuyến theo quy hoạch 4 làn xe ($B_{\text{nền}} = 24,75\text{m}$), theo vận tốc thiết kế 100km/h. Cụ thể:

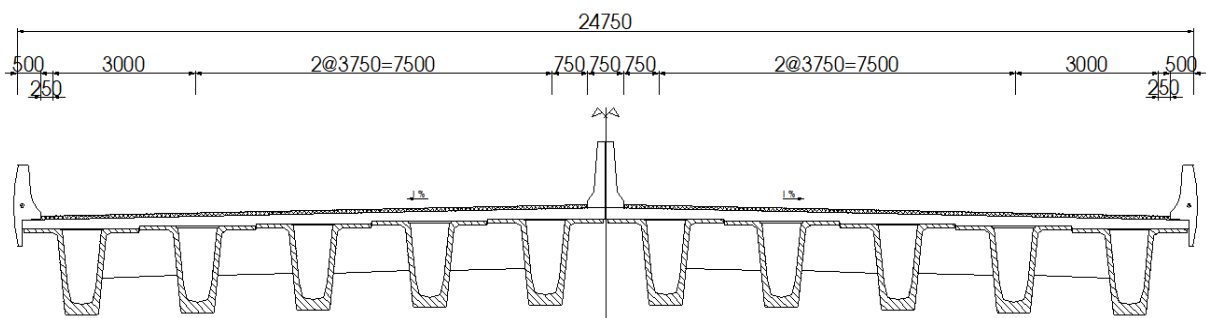
- + Mặt đường xe chạy: $B_{\text{mặt}} = 3,75\text{m} \times 2 \times 2 \text{ bên} = 15,0\text{m}$.
- + Dải phân cách $B_{\text{pc}} = 0,75\text{m}$.
- + Dải an toàn $B_{\text{at}} = 2 \times 0,75\text{m} = 1,5\text{m}$.
- + Làn dừng xe khẩn cấp: $B_{\text{dxkc}} = 2 \times 3,0\text{m} = 6,0\text{m}$;
- + Lề đất: $B_{\text{lề}} = 2 \times 0,75\text{m} = 1,5\text{m}$;



Hình 1.3. Mặt cắt ngang điển hình

- Công trình cầu:

- + Mặt đường xe chạy: $B_{\text{mặt}} = 3,75\text{m} \times 2 \times 2 \text{ bên} = 15,0\text{m}$;
- + Dải phân cách: $B_{\text{pc}} = 0,75\text{m}$;
- + Dải an toàn: $B_{\text{at}} = 2 \times 0,75\text{m} = 1,5\text{m}$;
- + Làn dừng xe khẩn cấp: $B_{\text{dxkc}} = 2 \times 3,0\text{m} = 6,0\text{m}$
- + Gờ lan can + dải phụ: $B_{\text{lề}} = 2 \times 0,75\text{m} = 1,5\text{m}$.



Hình 1.4. Mặt cắt ngang cầu

❖ **Đường ngang và đường gom:**

Tại các vị trí đường ngang là đường tỉnh, Quốc lộ hiện tại và một số tuyến đường trục Quy hoạch của địa phương được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp III:

- Các đoạn qua khu vực đồng bằng thiết kế theo tiêu chuẩn cấp III đồng bằng, $V_{\text{tkế}} = 80 \text{ km/h}$:

- + Phần xe chạy (2 làn ô tô) $= 2 \times 3,5 = 7,0\text{m}$

+ Lề gia cố = $2 \times 2,0 = 4,0\text{m}$

+ Lề trồng cỏ = $2 \times 0,5 = 1,0\text{m}$

+ Tổng cộng: = 12,0m.

- Các đường địa phương khác được thiết kế theo tiêu chuẩn đường cấp IV, vận tốc $V_{tk}=60\text{km/h}$ đối với cấp IV đồng bằng quy mô mặt cắt ngang 9m và vận tốc $V_{tk} = 40\text{km/h}$ đối với cấp IV miền núi, quy mô 7,5m như sau:

+ Phần mặt đường = $2 \times 2,75 = 5,5\text{m}$

+ Lề đường và lề gia cố = $2 \times 1,0 = 2,0\text{m}$

+ Tổng cộng: = 7,5m

- Đường gom xây dựng hoàn trả quy mô cũ hoặc nâng cấp đảm bảo tối thiểu theo quy mô đường giao thông nông thôn loại B:

+ Phần mặt đường = $1 \times 3,50 = 3,5\text{m}$

+ Lề đường = $2 \times 0,75 = 1,5\text{m}$

+ Tổng cộng: = 5,0m

❖ *Mặt cắt ngang điển hình đường nhánh trong nút giao*

Đường nhánh trong nút giao là đường một chiều, bao gồm loại 1 làn xe và loại 2 làn xe. Trong phạm vi dự án, tùy thuộc vào nhu cầu vận tải trong các hướng qua nút giao để quyết định đường nhánh là 1 chiều hay 2 chiều

- Mặt cắt ngang đường nhánh một chiều 1 làn:

+ Phần xe chạy (1 làn xe) = $1 \times 4,0 + @ = 4,0 + @ \text{ m}$

+ Dải an toàn = $1 \times 2,0 = 2,0\text{m}$

+ Lề đường = $2 \times 1,0 = 2,0\text{m}$

+ Tổng cộng: = $8,0 + @ \text{ m}$

- Mặt cắt ngang đường nhánh một chiều 2 làn:

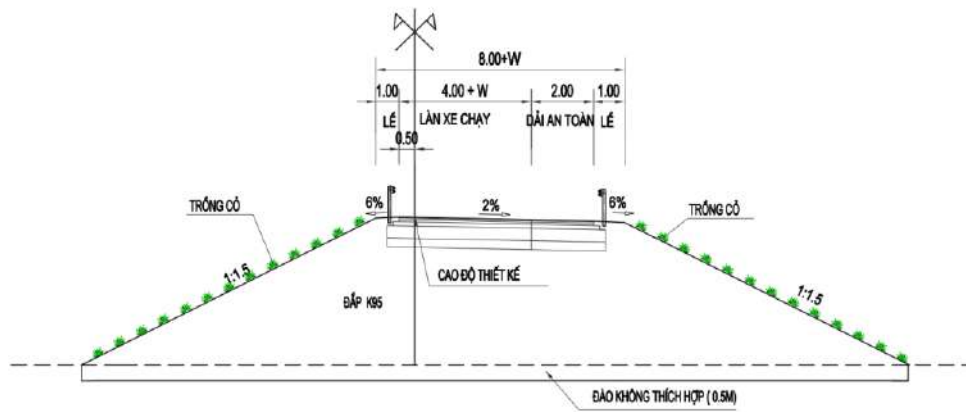
+ Phần xe chạy (2 làn xe) = $2 \times 3,5 + @ = 7,0 + @ \text{ m}$

+ Dải an toàn = $1 \times 2,0 = 2,0\text{m}$

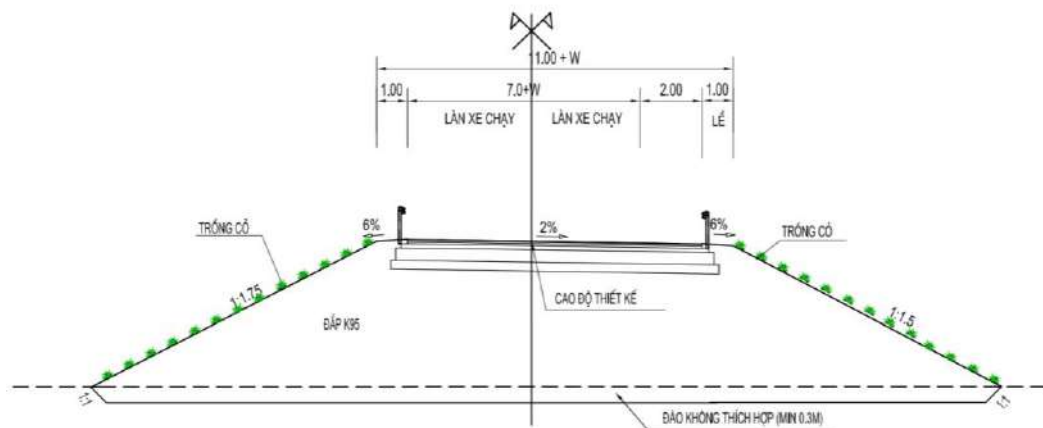
+ Lề đường = $2 \times 1,0 = 2,0\text{m}$

+ Tổng cộng: = $11,0 + @ \text{ m}$

Trong đó @ là hệ số mở rộng trong đường cong theo TCVN 4054-2005



Hình 1.5. Mặt cắt ngang điển hình nhánh 1 làn xe



Hình 1.6. Mặt cắt ngang điển hình nhánh 2 làn xe

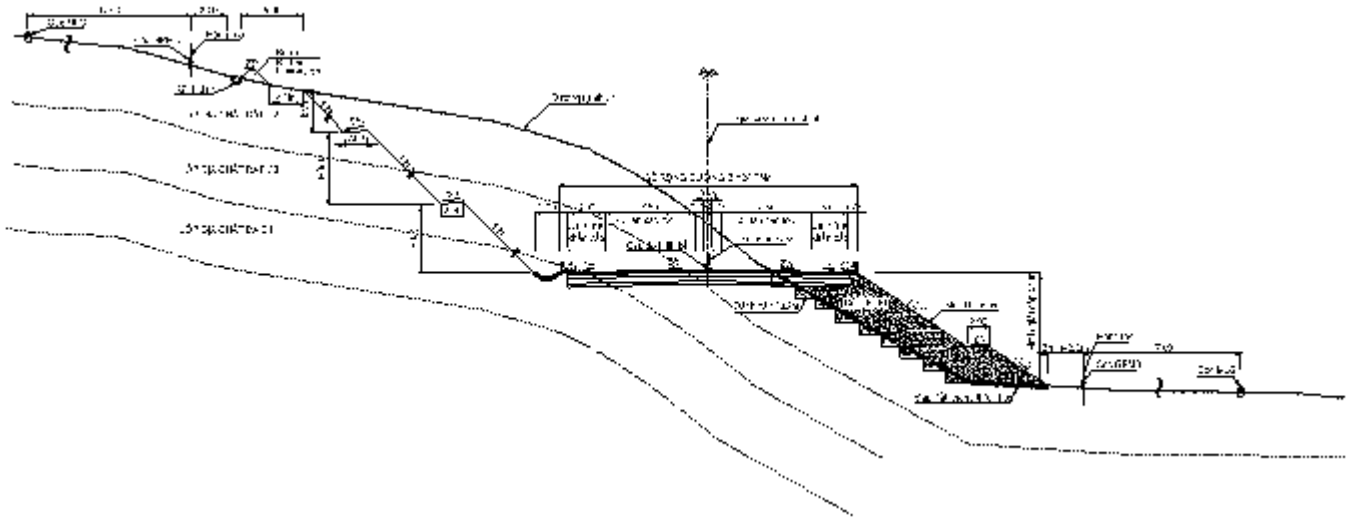
➤ **Nền đường**

❖ **Nền đường đào sâu:**

- Giải pháp xử lý chung áp dụng cho các đoạn nền đường đào sâu là sử dụng tường chắn ta luy dương có chiều cao tối đa 8m đặt tại chân ta luy dương kết hợp với bố trí hệ thống thoát nước mặt (rãnh đỉnh, rãnh cơ, dốc nước..). Đối với những đoạn mái đào cao nhiều cơ (> 4 cơ) xem xét kết hợp với khung bê tông để tăng ổn định cho mái dốc.

- Đối với các đoạn nền đào sâu (do đặc thù của dự án các đoạn đào sâu thường không tập trung, các đoạn đào sâu có chiều dài ngắn) kiến nghị trong giai đoạn 1 xem xét đào toàn bộ các đoạn này theo quy mô giai đoạn hoàn chỉnh để có thể tận dụng làm các đoạn dừng đỗ xe, tránh xe và thuận lợi cho công tác mở rộng trong giai đoạn sau, ổn định được nền đường ngay trong giai đoạn 1.

- Thiết kế bậc thêm với khoảng chiều cao giữa các bậc thêm là 8m (lấy trị số trung bình khoảng giữa từ 6-12m theo điều 7.7.3-TCVN4054-2005) khi chiều cao mái dốc đào lớn.



Hình 1.7. Nền đào

❖ Nền đường đắp cao

Các giải pháp: Tùy theo từng đoạn cụ thể để thiết kế đặt tường chắn ta luy âm, tùy vào điều kiện địa hình mà đặt tường chắn chân hay tường chắn vai. Trong trường hợp nền đắp cao các tường chắn trọng lực ít phát huy được hiệu quả sẽ bố trí tường chắn có cốt, có 2 dạng tường chắn có cốt được xem xét áp dụng như sau:

- Tường chắn rọ đá: Sử dụng kết cấu tường rọ đá tương tự của hãng Maccaferri - Cộng hòa Italy, bao gồm hai hệ thống: hệ thống Gabions, loại này không có đuôi neo; và hệ thống Terramesh, loại này có đuôi neo

- Tường chắn sử dụng loại Gabions được thiết kế làm việc như kiểu tường chắn trọng lực. Các khối rọ với chiều cao 1m, chiều dài 2m, chiều rộng thay đổi, được xếp chồng lên nhau và xếp giạt cấp (xem chi tiết bản vẽ thiết kế)

- Kết cấu tường chắn rọ đá có ưu điểm chi phí xây dựng thấp, tận dụng vật liệu địa phương (đá xếp rọ, đất đắp) trọng lượng nhẹ (nhẹ hơn một nửa so với tường chắn trọng lực), tính ổn định và khả năng biến dạng cao, tính thẩm tốt. Kiến nghị áp dụng đối với các đoạn nền đường đắp cao < 15m.

Tường chắn đất có cốt: Sử dụng kết cấu nền đắp có cốt là lưới địa kỹ thuật cường độ cao có thể bao gồm 1 hoặc hai hệ thống. Đó là hệ thống tường là các block và nền đắp có cốt là lưới địa kỹ thuật.

- Tường chắn có cốt được thiết kế làm việc như kiểu tường chắn trọng lực. Các lớp đất được bố trí cốt lưới địa kỹ thuật cường độ cao xen giữa với chiều cao tối thiểu 30cm, chiều rộng thay đổi, được xếp chồng lên nhau và xếp giạt cấp (xem chi tiết bản vẽ thiết kế)

- Kết cấu tường chắn có cốt có ưu điểm là độ ổn định cao, tạo cảnh quan tốt, có thể xây dựng các nền đắp có độ cao lớn (30m) và có biến dạng nhỏ trong khi chi phí xây

dùng hợp lý hơn so với tường chắn trọng lực. Kiến nghị áp dụng đối với các đoạn nền đường đắp cao > 15m.

➤ **Mặt đường**

❖ **Mặt đường cao tốc**

Lớp kết cấu dự kiến	Chiều dày (cm)
Lớp phủ mỏng BTN độ nhám cao (công nghệ VTO)	
BTNC 16 lớp trên	6
BTNC 19 lớp dưới	6
Hỗ hợp bán rỗng 25	8
Cấp phối đá dăm gia cố xi măng	15
Cấp phối đá dăm loại 1	30
Tổng cộng	65

❖ **Kết cấu áo đường cho nhánh nút giao liên thông**

Để đảm bảo ổn định của kết cấu mặt đường các đoạn tách nhập, nhánh Ramp, mô đun đàn hồi của từng nhánh được tính toán trên lưu lượng xe dự báo cho từng nhánh trong nút.

Phạm vi dự án có 02 nút giao liên thông: nút giao CT.01 và nút gia với Quốc lộ 19. Căn cứ lưu lượng xe dự báo, mô đun đàn hồi đối với nhánh nút giao Eyc ≥ 190,6Mpa;

❖ **Kết cấu áo đường cho tuyến đường ngang, đường gom**

- Đối với tuyến nối, đường ngang sử dụng kết cấu áo đường cấp cao A1, mô đun đàn hồi $E_{yc} \geq 140\text{Mpa}$ (Bảng 3-5, tiêu chuẩn 22TCN 211-06, tương ứng với mô đun đàn hồi tối thiểu đường cấp III).

- Đối với kết cấu đường gom đoạn qua các khu vực ít bị ngập nước thường xuyên do mưa lũ sử dụng kết cấu lán nhựa 2 lớp. Kết cấu như sau:

- + Lán nhựa tiêu chuẩn 3kg/m².
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn 1kg/m².
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 30cm.

- Đối với các đường gom do thường xuyên ngập nước vào mùa mưa, do vậy sử dụng kết cấu mặt đường bê tông xi măng, cụ thể như sau:

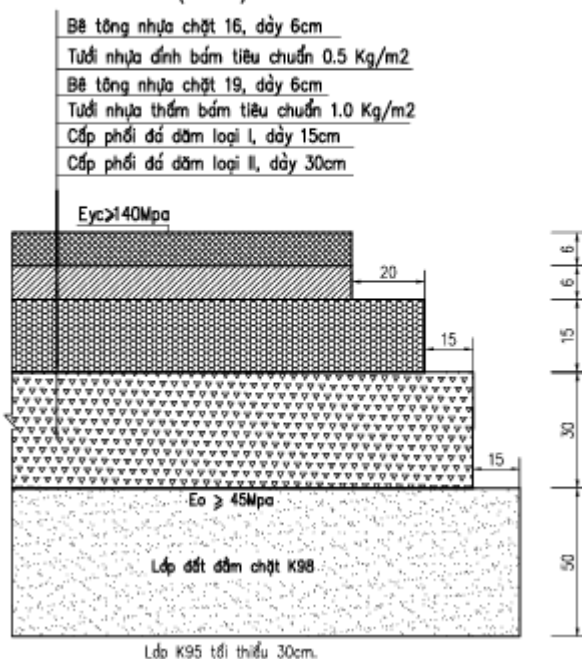
- + Lớp bê tông xi măng M250, dày 20cm.
- + Giấy dầu tạo phẳng.
- + Cấp phối đá dăm loại I dày 20cm.

Kết cấu như sau:

Kết cấu áo đường	Chiều dày (cm)	
	Đường nhánh nút giao liên thông	Đường ngang, tuyến nối
BTNC lớp trên	6	6
BTNC lớp dưới	6	6
Móng trên gia cố nhựa (BTN Rỗng hoặc ATB)	10	
Móng trên gia cố xi măng	15	
Cấp phối đá dăm loại I	30	15
Cấp phối đá dăm loại II		30
Tổng cộng	67	57

KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG NGANG

(KC III)

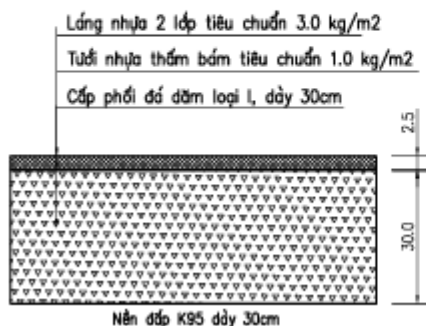


KẾT CẤU MẶT ĐƯỜNG GOM, ĐƯỜNG QUA HẦM CHUI DẪN SINH

ĐƯỜNG GIAO THÔNG NÔNG THÔN LOẠI A, B

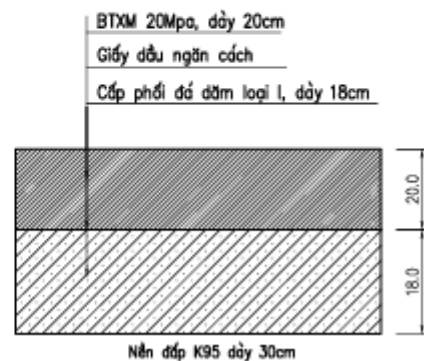
PHƯƠNG ÁN KẾT CẤU LĂNG NHỰA

(KC IV A)



PHƯƠNG ÁN KẾT CẤU BTXM

(KC IV B)



❖ Tại các vị trí trạm thu phí

- Sử dụng mặt đường bê tông xi măng đổ tại chỗ, cụ thể như sau:

- Lớp bê tông xi măng dày 28cm, cường độ kéo uốn $f_r \geq 5\text{Mpa}$, cường độ chịu nén tại 28 ngày tuổi (mẫu lăng trụ) tối thiểu là 35Mpa
- Giấy dầu tạo phẳng
- Cấp phối gia cố xi măng (4%) dày 18cm.
- Cấp phối đá dăm loại I dày 43cm.
- Lớp nền thượng dày 30cm.

➤ **Nút giao**

1.2.1.2. Phần cầu

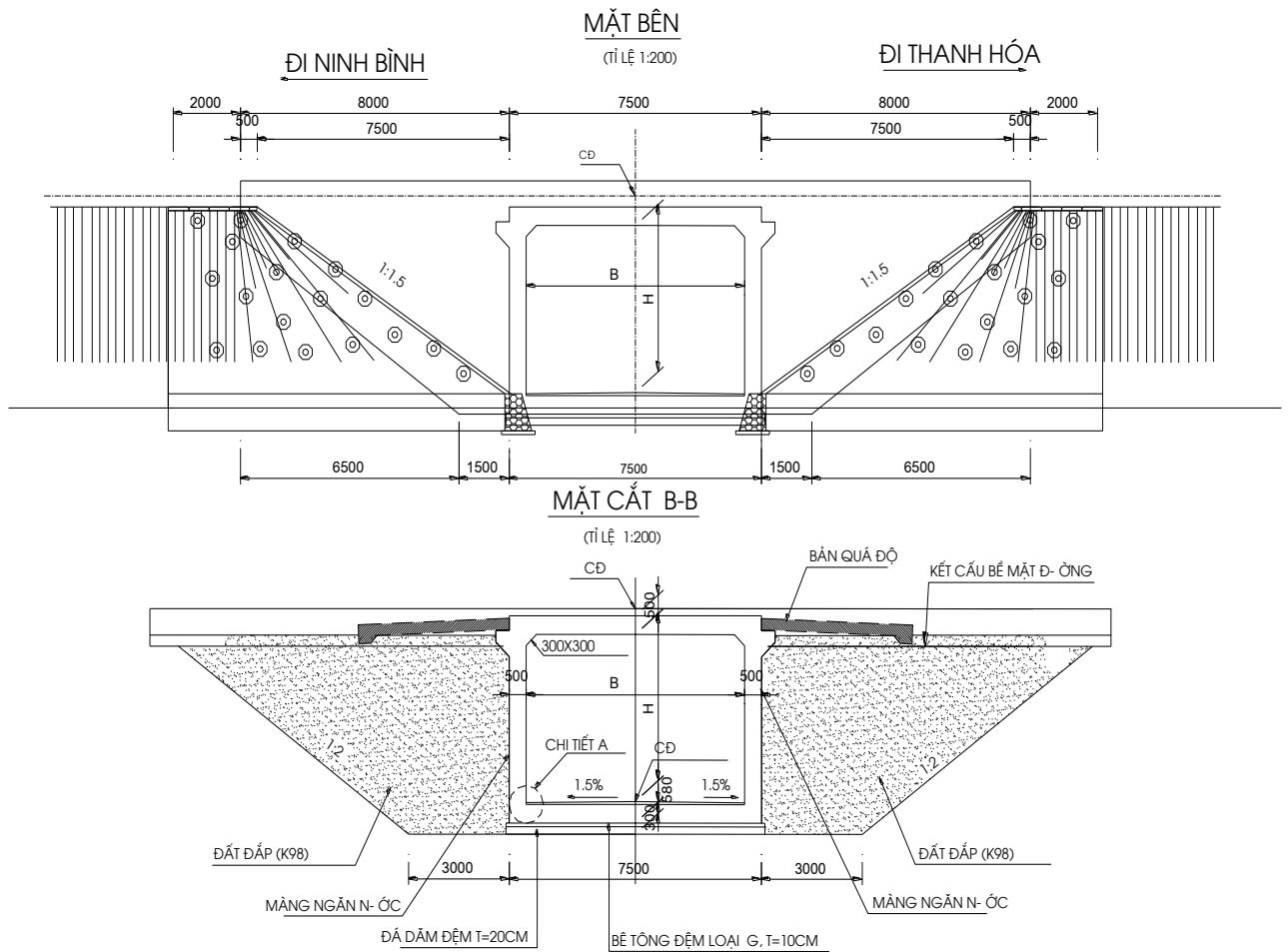
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

➤ **Giải pháp thiết kế hầm chui dân sinh**

Hầm chui dân sinh trên đường cao tốc phục vụ nhu cầu dân sinh đi lại giữa hai bên đường cao tốc. Kích thước theo chiều ngang đảm bảo chiều rộng tối thiểu 4m. Trong trường hợp khu vực đông dân cư, nhu cầu dân sinh lớn hơn sẽ làm công hợp đôi hoặc chuyển sang phương án xây dựng cầu.

Móng công: Tùy điều kiện địa chất tại khu vực công chui, kết cấu móng công có thể là cọc tre, cọc đóng hoặc móng trên nền thiên nhiên.

Một số vị trí để giảm chiều cao nền đắp của đường chính tuyến, sử dụng giải pháp mố cầu kết hợp làm đường chui dân sinh. Chi tiết mặt cắt ngang như sau:



➤ Hệ thống đường gom

- Hệ thống đường gom giữa các nút giao và các điểm liên hệ ngang trên tuyến cần được cân nhắc kỹ lưỡng đảm bảo tận dụng tối đa đường địa phương hiện có. Đường gom được thiết kế tối thiểu đạt tiêu chuẩn GTNT loại B ($B_n/B_m=5/3,5$), các đoạn tuyến có nhu cầu lớn được thiết kế phù hợp với lưu lượng xe trong khu vực, tuy nhiên trên nguyên tắc bảo đảm đủ lưu thông cho 02 làn xe cơ giới. Ngoài ra, kết hợp sử dụng hệ thống đường bộ hiện tại để liên hệ hai bên tuyến.

- Đối với các đoạn đường gom chỉ đóng vai trò đường gom dân sinh xây dựng đường gom theo tiêu chuẩn đường GTNT loại B, $B_n=5m$, $B_m=3,5m$.

- Đối với đường gom đi qua khu đông dân cư, công nghiệp có nhu cầu đi lại lớn được thiết kế và thông qua luận chứng với cấp đường phù hợp đảm bảo lưu thông đủ 02 làn cơ giới.

- Riêng các đoạn đường gom trùng lấn với các đường địa phương được xây dựng, hoàn trả theo quy mô đường hiện tại.

- Đối với các đoạn đường gom, đường hoàn trả đi trùng với đường quy hoạch của địa phương và kết nối trực tiếp với các tuyến quốc lộ thì có thể xem xét đầu tư theo quy

hoạch của địa phương, nhưng bảo đảm quy mô không vượt quá 02 làn xe cơ giới và phải luận chứng chặt chẽ nhu cầu vận tải.

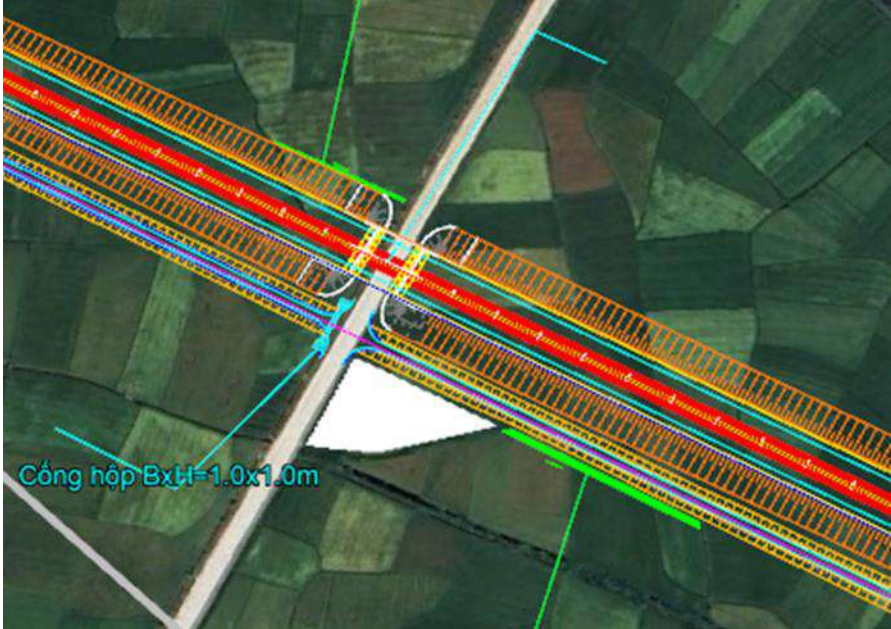
- Hệ thống đường gom trong phạm vi dự án đã được cơ quan Tư vấn rà soát, kết hợp thỏa thuận với cấp xã (biên bản kèm theo)

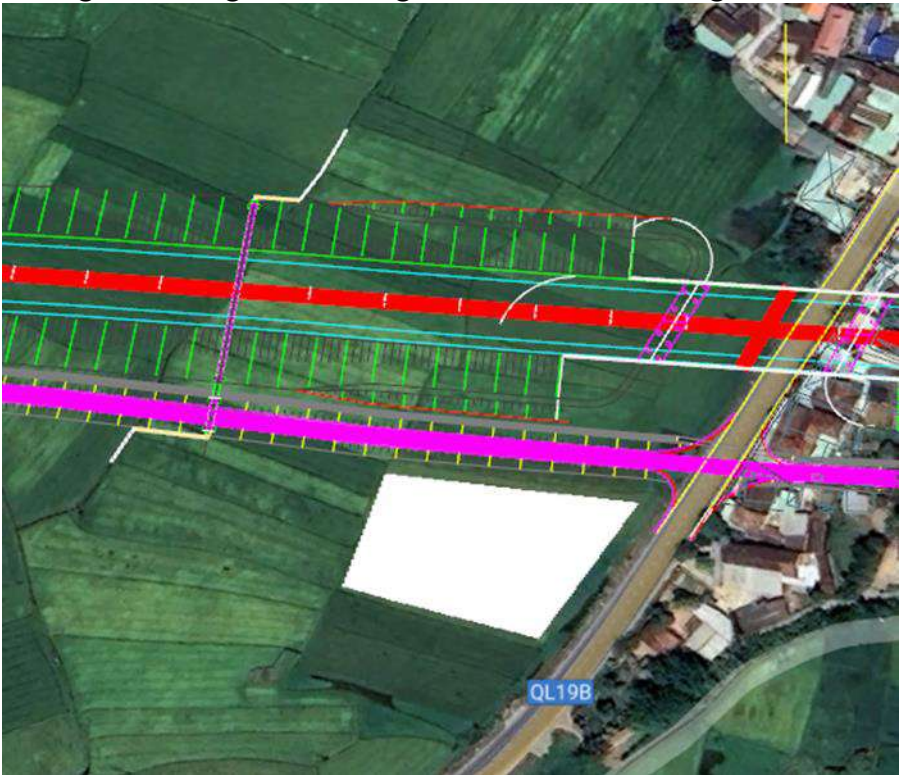
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường

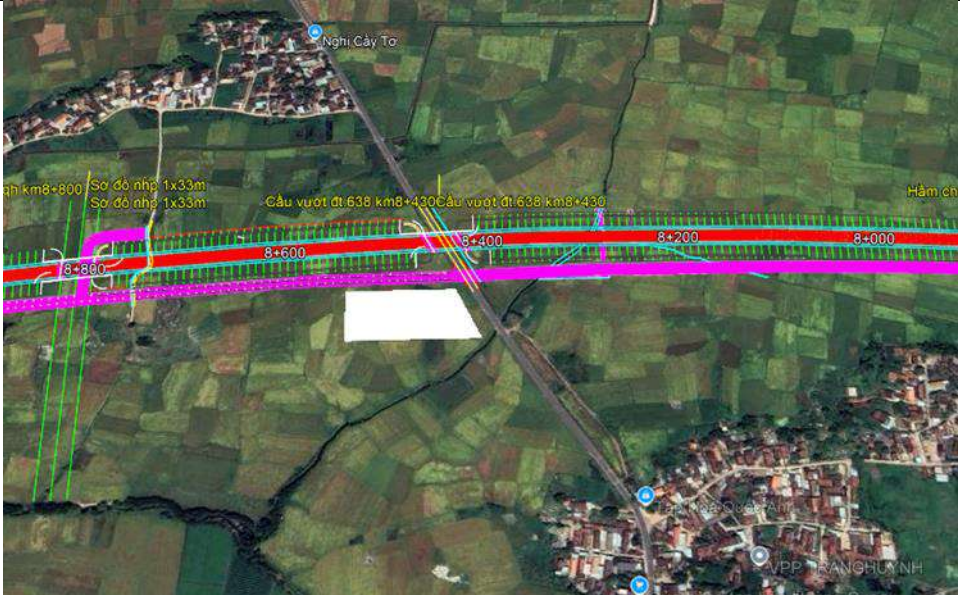
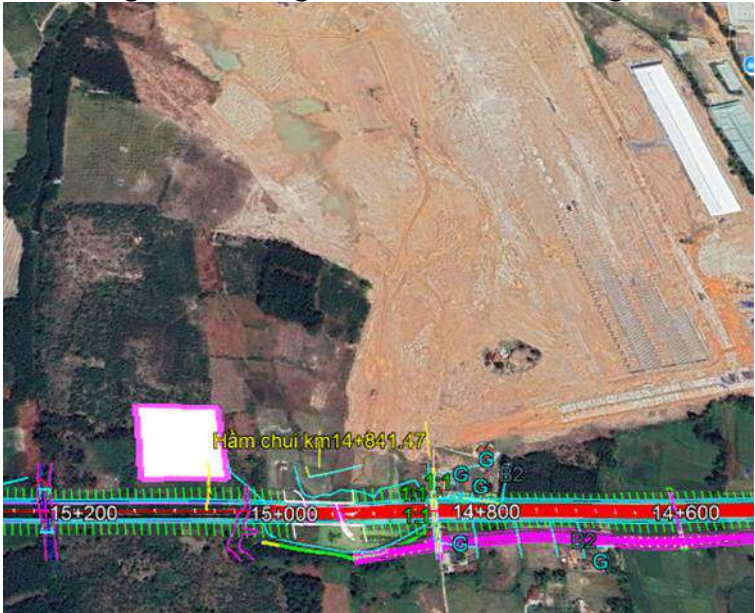
➤ Giai đoạn xây dựng:

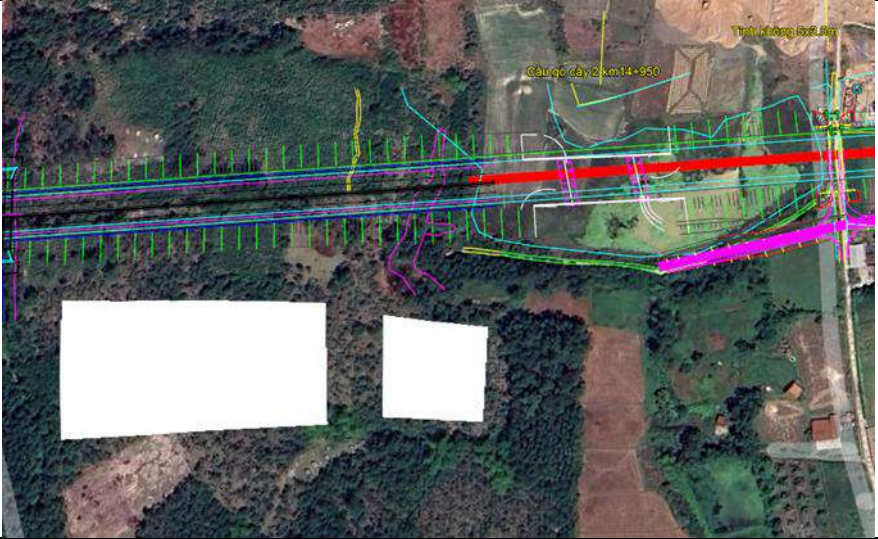
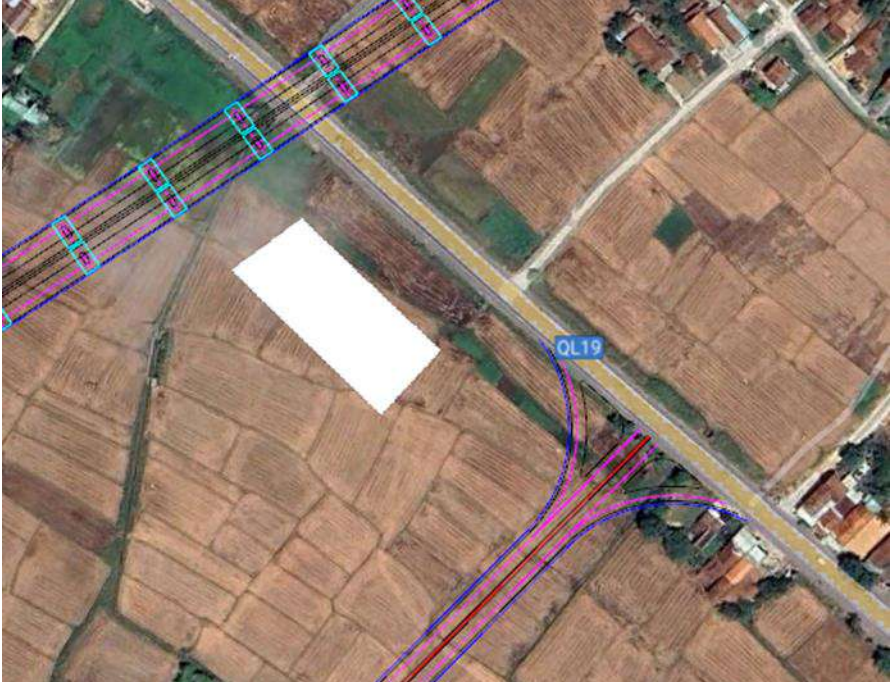
- 06 nhà vệ sinh di động tại các công trường.
- 06 trạm trộn tại công trường, trong đó có 02 trạm trộn BTN công suất 240 tấn/h; 04 trạm trộn BTXM Các hồ lắng nước vệ sinh trạm trộn bố trí tại mỗi công trường với dung tích khoảng 4m³.

Bảng 1.3. Bố trí công trường thi công lán trại và trạm trộn

STT	Lý trình	Diện tích
1		- Diện tích công trường: 1600m². - Xung quanh là đất nông nghiệp; cách nhà dân gần nhất khoảng 320 m. - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR. - Dự kiến bố trí trạm trộn BTXM công suất 60m³/h tọa độ (584.404; 1.541.049). - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường. 
2		- Diện tích công trường: 2000m². - Xung quanh là đất nông nghiệp; cách nhà dân gần nhất khoảng 100 m. - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR.

		- Dự kiến bố trí trạm trộn BTXM công suất 60m³/h tọa độ (581.034; 1.542.085). - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường. 
3		- Diện tích công trường: 7000m². - Xung quanh là đất nông nghiệp; cách nhà dân gần nhất khoảng 200 m. - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR. - Dự kiến bố trí trạm trộn BTN công suất 240tấn/h tọa độ (579.677; 1.542.135). - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường.

		
4		- Diện tích công trường: 7000m². -Xung quanh là đất nông nghiệp; dân cư cách 100 m. - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR. - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường. 
5		- Diện tích công trường: 2000m². -Xung quanh là trồng cây hàng năm của người dân xã Bình An - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR. - Dự kiến bố trí trạm trộn BTXM công suất 60m³/h tọa độ (573.068; 1.541.912). - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường.

		
6	- Diện tích công trường: 2000m². -Xung quanh là đất nông nghiệp thuộc xã Bình Phú - Đất trong phạm vi GPMB của Dự án. - Trên công trường bố trí 01 nhà vệ sinh di động và kho chứa CTNH, CTR. - Dự kiến bố trí trạm trộn BTXM công suất 60m³/h tọa độ (569.055; 1.539.821). - Nguồn tiếp nhận nước thải của công trường: nước thải tại công trường được lắng và tận dụng để tưới ẩm nền đường.	

- Bãi trữ bố trí 9 bãi trữ dọc tuyến để lưu chứa toàn bộ lượng đất không thích hợp và bentonite của dự án

Đánh giá khả năng đáp ứng của các bãi thải

- Qua khảo sát, đánh giá thực tế các vị trí 09 bãi thải. Chủ Dự án đã thống nhất phương án trữ với địa phương và đơn vị quản lý (biên bản kèm theo).

- Tổng sức chứa của 4 bãi thải khoảng 2.026.000m³. Khối lượng xà bần và betonite phát sinh của dự án khoảng 106.414,60m³.

Bảng 1.4. Khối lượng chất thải được vận chuyển đổ thải

TT	Loại chất thải	Đơn vị	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000	Tổng	Ghi chú
1	Xà bần phá bỏ công trình hiện trạng	m3		365,00	50.120,88	50.485,88	Vận chuyển đổ thải
2	Bentonite thải bỏ	m3	18.270,72	6.704,00	30.954,00	55.928,72	Vận chuyển đổ thải
Tổng cộng			18.270,72	7.069,00	81.074,88	106.414,60	

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: dự án đã thống nhất với địa phương có tuyến đi qua với hệ thống cống ngang, thoát nước dọc được tổng hợp chi tiết mục 1.2.2.

- Các công trình giảm thiểu tác động do sạt lở, sụt lún, xói lở, bồi lắng được thực hiện đồng bộ tại các vị trí thi công cầu và hệ thống thoát nước nằm trong hạng mục đầu tư của Dự án.

1.2.6. 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

- Đánh giá việc lựa chọn công nghệ của Dự án: Dự án xây dựng đường giao thông do đó khi hoàn thành Dự án thì hầu như không có quy trình công nghệ sản xuất như những Dự án khác mà chủ yếu là quy trình bảo trì, vận hành công trình đường bộ và hoạt động của các phương tiện, xe cộ lưu thông trên đường.

- Các hạng mục công trình và hoạt động của Dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường:

+ San ủi, tạo mặt bằng: trong quá trình thực hiện việc san ủi sẽ gây ra các tác động đến môi trường như: việc vận chuyển vật liệu đất đắp dùng để san lấp, vận chuyển đất đào hữu cơ đổ thải, san gạt, đầm nén các hoạt động này làm phát sinh lượng bụi và khí thải vào môi trường. Làm ảnh hưởng tới các phương tiện tham gia giao thông và người dân sinh sống dọc các tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua.

+ Thi công xây dựng tuyến đường, các công trình phòng hộ, an toàn giao thông, công trình thoát nước: các hạng mục này khi thi công sẽ phát sinh bụi, khí thải từ quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu, hoạt động thi công phát sinh tiếng ồn, độ rung, phát sinh chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại, nước thải xây dựng, nước thải sinh hoạt của công nhân.

+ Khi tuyến đường đi vào hoạt động: các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường phát sinh bụi, khí thải, rơi vãi các chất thải rắn xuống đường. Ngoài ra, còn có lượng nước mưa chảy tràn trên tuyến đường khi mưa lớn chưa kịp thoát nước.

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

➤ Khối lượng nguyên vật liệu cho quá trình xây dựng

Khối lượng vật liệu dự kiến sơ bộ cho các hạng mục công trình tuyến đường chính được mô tả cụ thể như sau:

Bảng 1.5. Khối lượng các nguyên vật liệu

TT	Vật liệu	Đơn vị	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 – km 90+000	Tổng	Ghi chú
1	Đất đào	m ³	183.811,40	8.750,91	315.563,79	508.126,1	Tận dụng để đắp
2	Đất đắp	m ³	1.688.966,55	2.070.687,05	1.137.065,37	4.896.718,97	
3	Đá	m ³	35.669,01	22.896	49.178,55	107.743,56	
4	cát	m ³	58.060,82	14.965	30155,50	103.181,32	
5	Thép	tấn	19.029,64	5.219	13.922,62	38.171,26	
6	Xi măng	kg	28.635.684,22	21.949.206	22.876.590	73.461.480,22	
7	Nhựa đường	kg		54.380,00		54.380,00	

(Nguồn: Khối lượng xây dựng Dự án)

➤ Nhu cầu sử dụng nhiên liệu của máy móc, thiết bị

Trong giai đoạn thi công xây dựng, các thiết bị, máy móc thi công sử dụng nhiên liệu dầu diesel, xăng như máy đào, xe ủi, ô tô tự đổ... Khối lượng nhiên liệu tiêu hao trong một ca được xác định như sau:

Bảng 1.6. Danh mục nhu cầu nhiên liệu phục vụ quá trình thi công xây dựng

TT	Tên thiết bị	Số ca máy	Định mức (lit/ca)	Tổng nhiên liệu sử dụng (lit)	Nhiên liệu sử dụng
1	Máy đào 1,25 m ³	1000	83	83000	DO
2	Máy đầm cầm tay – trọng lượng 60kg	700	3,5	2450	DO

TT	Tên thiết bị	Số ca máy	Định mức (lit/ca)	Tổng nhiên liệu sử dụng (lit)	Nhiên liệu sử dụng
3	Máy ủi 140CV	520	59	30680	DO
4	Máy lu 16T	1420	38	53960	DO
5	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	3520	38	133760	DO
6	Máy xúc 0,6m ³	7520	29	218080	DO
7	Máy rải 130-140CV	130	46	5980	DO
8	Cần cẩu bánh xích 40T	345	51	17595	DO
9	Cần trục bánh hơi 16T	60	33	1980	DO
10	Ô tô tải 15 tấn	734	73	53582	DO
11	Ô tô tự đổ 7T	123	46	5658	DO
12	Ô tô tưới nhựa 7T (máy phun nhựa đường)	80	43	3440	DO
13	Ô tô tưới nước 5m ³	514	23	11822	DO
14	Trạm trộn 60m ³ /h	260	198	51.480	kwh
15	Trạm trộn BTN 240T/h	190	714	35.000	kwh

*Ghi chú:

- Định mức nhiên liệu được lấy theo Văn bản số 5017/UBND-KT ngày 03/07/2024 về việc Công bố Bảng giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Bình Định năm 2024)

-Nguồn cung cấp: Nhiên liệu được nhà thầu thi công thu mua tại các cơ sở bán xăng dầu trên địa bàn tỉnh.

- (***) Khối lượng riêng của dầu 0,8 kg/lít (1 ca=8h)

➤ **Danh mục máy móc thiết bị dự kiến**

Bảng 1.7. Danh mục máy móc thiết bị phục vụ quá trình thi công xây dựng

T T	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Hiệu quả sử dụng	Trạng thái thiết bị
1	Máy đào 1,25 m ³	6	Chiếc	75 – 80%	Cũ
2	Máy đầm cầm tay – trọng lượng 60kg	4	Chiếc	75 – 80%	Cũ
3	Máy ủi 140CV	5	Chiếc	75 – 80%	Cũ
4	Máy lu 16T	3	Chiếc	85 – 90%	Cũ
5	Máy đầm bánh hơi tự hành 16T	5	Chiếc	75 – 85%	Cũ
6	Máy xúc 0,6m ³	4	Chiếc	75 – 80%	Cũ
7	Máy rải 130-140CV	4	Chiếc	75 – 80%	Cũ
8	Cần cẩu bánh xích 40T	4	Chiếc	75 – 80%	Cũ

T T	Tên thiết bị	Số lượng	Đơn vị tính	Hiệu quả sử dụng	Trạng thái thiết bị
9	Cần trục bánh hơi 16T	4	Chiếc	80 – 85%	Cũ
10	Ô tô tải 15 tấn	25	Chiếc	85 – 90%	Cũ
11	Ô tô tự đổ 7T	7	Chiếc	75 – 85%	Cũ
12	Ô tô tưới nhựa 7T (máy phun nhựa đường)	4	Chiếc	75 – 80%	Cũ
13	Ô tô tưới nước 5m ³	6	Chiếc	75 – 80%	Cũ
14	Trạm trộn BTXM 60m ³ /h	4	HT	90-95%	Cũ
15	Trạm trộn BTN 240 t/h	2	HT	90-95%	Cũ

➤ **Nguồn điện, nước cung cấp cho công trình**

❖ **Nguồn nước cấp cho công trình**

Đối với việc thi công công trình: Nước dùng chủ yếu cho việc tưới nước đầm nền (nền đắp cát), máy trộn vữa xi măng, rửa lớp xe và tưới nước làm ẩm chống bụi gần khu vực thi công và trong công trường sẽ được lấy tại nguồn nước mặt tại khu vực Dự án.

Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân chủ yếu là nước rửa tay, tắm rửa và nước đi vệ sinh. Với số lượng công nhân dự kiến khoảng 500 người, áp dụng tiêu chuẩn dùng nước sinh hoạt của công nhân theo TCVN 13606:2023 của Bộ xây dựng là 45 lít/người/ca thì lượng nước sử dụng ước tính khoảng:

$$500 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 22.500 \text{ lít/ngày} = 22,5 \text{ m}^3/\text{ngày}$$

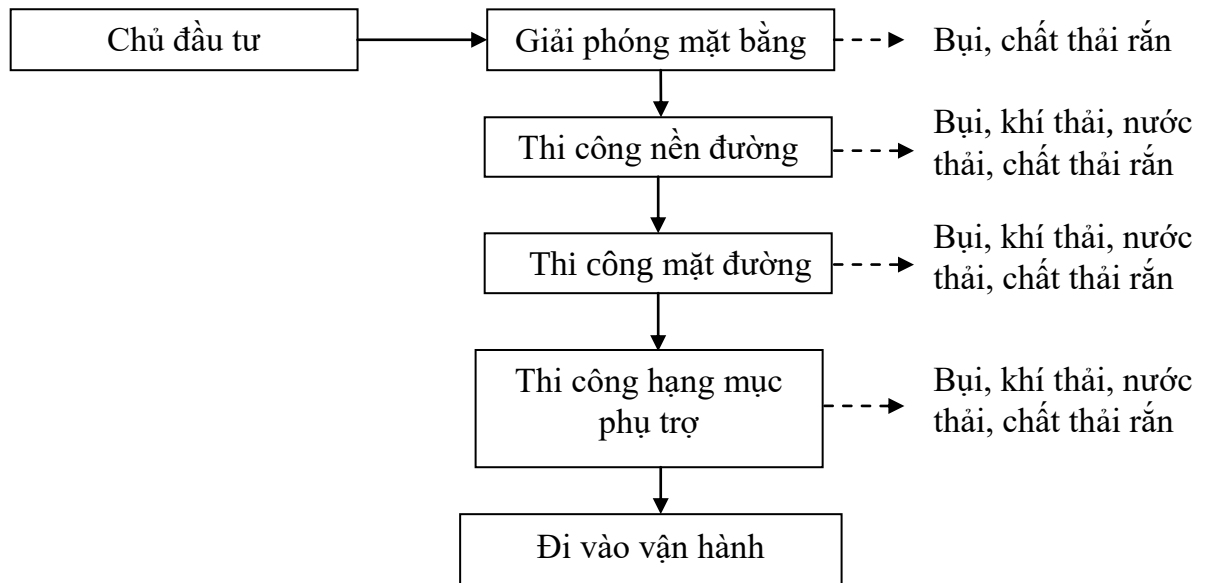
Nước cấp cho quá trình vệ sinh, làm mát thiết bị, máy móc, vệ sinh bánh xe trước khi ra khỏi công trường và nước cho các hoạt động tưới ẩm nền đường, vật liệu,... Tham khảo một số dự án đang thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh thì lượng nước này ước tính khoảng 3 m³/ngày/công trường.

❖ **Nguồn điện cấp cho công trình**

Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của tỉnh thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và khu vực thi công.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Quy trình hoạt động của dự án:



Ngoài ra, Dự án xây dựng đường giao thông do đó khi hoàn thành Dự án thì hầu như không có quy trình công nghệ sản xuất như những Dự án khác mà chủ yếu là quy trình bảo trì, vận hành công trình đường bộ và hoạt động của các phương tiện, xe cộ lưu thông trên đường

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

❖ Trình tự thi công

- Dọn dẹp, phát quang, đào đất không thích hợp (vết hữu cơ) tạo mặt bằng thi công phục vụ thi công;
- Làm công trình tạm (lán trại, đường tạm) phục vụ thi công;
- Thi công cống (cống thoát nước, cống chui dân sinh) đồng thời với công tác thi công nền đường;
- Thi công nền đào;
- Thi công nền đắp K95, K98;
- Thi công các công trình gia cố, phòng hộ;
- Thi công các lớp mặt đường;
- Đắp lề đường (song song công tác thi công mặt đường);
- Hoàn thiện hệ thống an toàn giao thông (cọc tiêu, tôn lượn sóng, biển báo, vạch son), trồng cỏ mái ta luy đắp.

1.5.1. Biện pháp thi công trong giai đoạn chuẩn bị

Công tác chuẩn bị mặt bằng gồm các nội dung sau:

- Đền bù giải phóng mặt bằng.
- Dọn dẹp mặt bằng thi công: Nhà thầu xây lắp sẽ tiến hành phá dỡ, dọn dẹp các kết cấu đường cũ, chặt hạ cây cối trên diện tích đất đã được bàn giao để xây dựng công trình.
- Chuẩn bị công trường thi công: Gồm các hoạt động lắp đặt các hạng mục công

trình trong công trường như: Lắp đặt trạm bảo dưỡng thiết bị, dựng lán trại công nhân, cải mương, đặt công trình tạm phục vụ thi công, bố trí khu vực tập kết nguyên vật liệu...

1.5.2. Biện pháp thi công trong giai đoạn xây dựng

1.5.2.1. Đường giao thông và công trình thoát nước trên tuyến

➤ Thi công hệ thống cống thoát nước ngang và hoàn trả hệ thống kênh mương thủy lợi

- Thi công hệ thống thoát nước tạm, nắn chỉnh đảm bảo dòng chảy hiện tại;
- Tiến hành đào hố móng của hệ thống thoát nước song song với thi công nền đường;
- Xử lý đáy móng và thi công các lớp đệm;
- Lắp đặt các cấu kiện đúc sẵn như ống cống, khối kê và thi công các mối nối (đối với cống tròn);
- Lắp dựng ván khuôn, cốt thép và đổ bê tông cống hộp hoặc các tường đầu, tường cánh cống tròn;
- Đắp bù mang cống bằng vật liệu thích hợp. Vật liệu đắp bù mang cống cũng phải được rải thành từng lớp có bề dày không quá 0,3m và được đầm chặt bằng đầm bàn để tránh gây hư hại cho kết cấu.
- Đối với những đoạn có xử lý nền đất yếu, chỉ được thi công hệ thống thoát nước sau khi đã kết thúc giai đoạn xử lý nền đường.

➤ Thi công nền đường

- Tiến hành đắp nền đường bằng đất theo từng lớp, đảm bảo độ chặt yêu cầu $\geq K95$.
- Thi công lớp đỉnh nền đắp K98 bằng đất chọn lọc;

➤ Thi công mặt đường

- Chuẩn bị lớp đáy móng: dọn dẹp sạch sẽ bề mặt lớp đáy móng và sửa chữa những khuyết tật thi công;
- Thi công lớp cấp phối đá dăm móng dưới và móng trên;
- Thi công các lớp bê tông nhựa: Tư vấn thiết kế kiến nghị để khoảng thời gian giãn cách giữa các giai đoạn thi công các lớp bê tông nhựa hạt trung - hạt mịn. Thời gian giãn cách khoảng 1 tháng. Giải pháp này nhằm giúp sửa chữa những hư hỏng nếu có của lớp bê tông nhựa hạt trung.

1.5.2.2. Thi công cầu

❖ Vị trí công trường

Đối với cầu lớn, lán trại được đặt tại hai đầu cầu. Đối với cầu nhỏ hoặc cầu cạn, vị trí của lán trại tùy thuộc vào địa hình và khoảng cách đến nơi thi công nhưng lán trại cần được bố trí để có thể quản lý từng cầu hay nhiều cầu một cách hiệu quả. Nơi thi công đầm Super T cần được bố trí hiệu quả, đặc biệt là ban đêm bê tông được đổ tại chỗ.

❖ Thi công mô cầu có móng là cọc khoan nhồi

- San ủi mặt bằng và xác định tim của móng cầu và vị trí cọc.
- Lắp đặt thiết bị thi công cho cọc khoan nhồi.
- Khoan lỗ, gia cố lỗ khoan bằng ống vách và vữa sét, rửa sạch lỗ khoan, lắp đặt và hạ vòng thép bằng cần cẩu, cố định cọc bằng cách di chuyển dọc ống đổ bê tông dưới nước (tremie pipe).
- Đào đất hố móng đến cao trình thiết kế, đập BT đầu cọc, đổ và làm phẳng bê tông lót, lắp đặt ván khuôn, rải cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.
- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho thân móng, tường chắn, tường cánh..., đổ và xử lý bê tông, tháo dỡ giàn giáo và ván khuôn.
- Thi công tư nón lắp đặt bản quá độ và hoàn thiện móng cầu.

❖ Thi công móng cầu có móng cọc đóng bê tông

- San ủi mặt bằng ,xác định tim của móng cầu và vị trí cọc.
- Lắp đặt thiết bị đóng cọc và đóng cọc xuống đến cao trình thiết kế.
- Đào đất hố móng đến cao trình thiết kế, đập BT đầu cọc, đổ và làm phẳng bê tông lót, lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.
- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho thân móng, tường chắn, tường cánh..., đổ và xử lý bê tông, tháo dỡ giàn giáo và ván khuôn.
- Lắp, thi công tư nón và đá học, lắp đặt bản quá độ trên đường dẫn và hoàn thiện móng cầu.

❖ Móng cầu móng nông:

- Xác định vị trí móng cầu.
- Đào đất đến cao trình thiết kế bằng máy đào và bằng thủ công, đổ BT lót móng.
- Lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.
- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho thân móng, tường chắn, tường cánh..., đổ và xử lý bê tông, tháo dỡ giàn giáo và ván khuôn.
- Lắp, thi công tư nón và đá học, lắp đặt bản quá độ trên đường dẫn và hoàn thiện móng cầu.

❖ Thi công trụ trên cạn

➤ Trụ trên móng cọc khoan nhồi:

- San ủi mặt bằng và xác định tim của trụ cầu và vị trí cọc.
- Lắp đặt thiết bị thi công cho cọc khoan nhồi.
- Khoan lỗ, gia cố lỗ khoan bằng ống vách và vữa sét, rửa sạch lỗ khoan, lắp đặt và hạ vòng thép bằng cần cẩu, cố định cọc bằng cách di chuyển dọc ống đổ bê tông dưới nước (tremie pipe).

- Đào đất hố móng đến cao trình thiết kế, đập BT đầu cọc, đổ và làm phẳng bê tông lót, lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.

- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho thân, xà mũ trụ tháo gỡ giàn giáo và ván khuôn.

➤ Trụ trên móng cọc đóng bê tông

- San ủi mặt bằng và xác định tim của trụ cầu và vị trí cọc.

- Lắp đặt thiết bị đóng cọc và đóng cọc xuống đến cao trình thiết kế.

- Đào đất hố móng đến cao trình thiết kế, đập BT đầu cọc, đổ và làm phẳng bê tông lót, lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.

- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho thân, xà mũ trụ tháo gỡ giàn giáo và ván khuôn.

- Lắp đến cao độ mặt đất tự nhiên và hoàn thiện trụ.

➤ Trụ trên móng nông

- San ủi mặt bằng và xác định tim của trụ cầu và vị trí cọc.

- Đào đất đến cao trình thiết kế bằng máy đào và bằng thủ công, đổ BT lót móng.

- Lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông, lắp đặt đến mặt trên cùng của móng.

- Lắp đặt giàn giáo và ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho thân, xà mũ trụ tháo gỡ giàn giáo và ván khuôn.

- Lắp đến cao độ mặt đất tự nhiên và hoàn thiện trụ.

❖ **Thi cọc trụ dưới nước**

➤ Trụ trên móng cọc khoan nhồi:

- Xác định tim trụ và vị trí cọc.

- Lắp đặt vòng vây cọc ván thép.

- Lắp đặt thiết bị thi công cọc khoan nhồi trên phao hoặc trụ tạm.

- Khoan lỗ, giữ vách khoan bằng ống vách và vữa sét, rửa sạch lỗ khoan, lắp đặt và hạ vòng thép bằng cần cẩu, cố định cọc bằng cách di chuyển dọc ống đổ bê tông dưới nước (tremie pipe).

- Đào đáy sông trong phạm vi vòng vây cọc ván thép, đổ bê tông bịt đáy, bơm nước ra, xử lý đầu cọc, đổ bê tông san phẳng lắp đặt ván khuôn, lắp đặt cốt thép cho móng, giữ vững móng, đổ bê tông.

- Lắp đặt đà giáo và ván khuôn, lắp đặt thép trong trụ, đổ bê tông, tháo gỡ đà giáo và ván khuôn.

- Có giải pháp bảo vệ đáy sông khi cần thiết, lắp đến cao độ tự nhiên của đáy sông, tháo gỡ vòng vây và cọc ván thép, hoàn thiện trụ.

➤ Trụ trên móng cọc đóng bê tông:

- Xác định tim trụ và vị trí cọc.
- Lắp đặt vòng vây cọc ván thép.
- Lắp đặt thiết bị thi công cọc đóng trên phao hoặc trụ tạm, đóng cọc đến cao độ thiết kế.
- Đào đáy sông trong phạm vi vòng vây cọc ván thép, trải bê tông để bịt đáy, bơm nước ra, xử lý đầu cọc, đổ bê tông san phẳng, lắp đặt ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho móng, giữ vững móng, xử lý bê tông.
- Lắp đặt đà giáo và ván khuôn, lắp đặt thép trong trụ, đổ bê tông, tháo gỡ đà giáo và ván khuôn.
- Có giải pháp bảo vệ đáy sông khi cần thiết, lấp đến cao độ tự nhiên của đáy sông, tháo gỡ vòng vây và cọc ván thép, hoàn thiện trụ.

➤ Trụ trên móng mở rộng

- Xác định tim trụ.
- Lắp đặt vòng vây cọc ván thép.
- Đào đáy sông trong phạm vi vòng vây cọc ván thép, trải bê tông để bịt đáy, bơm nước ra, đổ bê tông san phẳng, lắp đặt ván khuôn, sắp xếp cốt thép cho móng, giữ vững móng, xử lý bê tông.
- Lắp đặt đà giáo và ván khuôn, lắp đặt thép trong trụ, đổ bê tông, tháo gỡ đà giáo và ván khuôn.
- Có giải pháp bảo vệ đáy sông khi cần thiết, lấp đến cao độ tự nhiên của đáy sông, tháo gỡ vòng vây và cọc ván thép, hoàn thiện trụ.

❖ **Thi công kết cấu phần trên của cầu**

- Dầm hộp bê tông dự ứng lực liên tục bằng phương pháp đúc hẫng bê tông tại chỗ
 - Lắp đặt trụ tạm,
 - Lắp đặt góir cầu và kết cấu tạm.
 - Thi công khối Ko đoạn trên đỉnh trụ và neo tạm cứng vào trụ.
 - Chuẩn bị xe đúc.
 - Thi công dầm hộp bằng phương pháp đúc hẫng cân bằng phân đoạn. Lắp đặt cốt thép, ống ghen, cáp dự ứng lực, đổ bê tông, căng kéo dự ứng lực.
 - Thi công dầm đúc trên đà giáo, hợp long.
 - Chống thấm mặt cầu, trải bê tông nhựa, hoàn thiện cầu.
- Dầm chữ bản PC-S và Super T
 - Chuẩn bị bãi đúc dầm, huy động thiết bị và vật liệu.
 - Thi công bệ đúc/ván khuôn.
 - Lắp đặt cốt thép cho dầm và cáp dự ứng lực và lắp ván khuôn.
 - Đổ và bảo dưỡng bê tông.

- Căng cáp dự ứng lực.
- Đưa dầm ra hiện trường.
- Lao dầm bằng cần cầu và lắp .
- Thi công bản mặt cầu và dải bờ bo bê tông.
- Chồng thấm cho bản mặt cầu, đổ bê tông nhựa, và hoàn thiện cầu;
- Dầm bản rộng căng trước (đúc ở nhà máy hoặc ở vị trí khác)
- Vận chuyển dầm từ xưởng đúc đến hiện trường.
- Lao dầm sử dụng cần và định vị dầm.
- Đổ BT nổi các dầm.
- Thi công bờ bo bê tông, chồng thấm cho bản mặt cầu, đổ bê tông nhựa, và hoàn thiện cầu.
- Dầm bản rộng căng sau
- Tập kết vật liệu ra bãi đúc.
- Lắp dựng giàn giáo và trụ tạm.
- Bố trí cốt thép và cáp dự ứng lực và lớp bảo vệ dầm, lắp dựng ván khuôn.
- Đổ và dưỡng bê tông.
- Căng kéo cáp dự ứng lực.
- Tháo ván khuôn và thi công nhịp tiếp theo.
- Chồng thấm cho bản mặt cầu, đổ bê tông nhựa, và hoàn thiện.

1.5.2.3. Đối với các vị trí giao cắt với đường BTXM hiện hữu

- Định vị vị trí xây dựng tuyến đường qua tuyến đường BTXM hiện hữu.
- Đối với các vị trí cùng cao độ tiến hành phá bỏ một số hạng mục hiện trạng để kết nối với công trình hiện hữu khối lượng phát sinh từ hoạt động phá dỡ nền đường hiện hữu 10m³.
- Đối với các vị trí tuyến đường xây dựng sẽ có cao độ lớn hơn nền đường hiện trạng sẽ tiến hành đắp đất trực tiếp

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện Dự án

Dự kiến thời gian thực hiện từ 2025 – 2029.

- Quý III năm 2025: Phê duyệt BC NCKT và đo đạc thực hiện công tác bồi thường GPMB.
- Quý IV năm 2025: Phê duyệt TK BVTC-DT.
- Quý I năm 2026: Tổ chức đấu thầu triển khai thi công xây dựng (Thời gian thi công dự kiến 36 tháng).
- Quý IV năm 2029: Hoàn thành bàn giao công trình vào khai thác sử dụng.

Bảng 1.8. Tiến độ dự kiến cụ thể từng hạng mục tuyến chính

STT	Các hạng mục	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 4	Tháng 24	Tháng 28	Tháng 30	Tháng 35	Tháng 36
1	Tập kết máy móc, thiết bị, nhân lực, làm lán trại và các thủ tục đầu vào khác...								
2	Thi công công trình thoát nước								
3	Thi công nền, mặt đường, gia cố mái taluy.								
4	Thi công nền đất yếu								
4	Thi công công trình phụ trợ, hệ thống điện, an toàn giao thông								
5	Thi công cầu								
6	Hoàn thiện công trình, bàn giao đưa vào sử dụng								

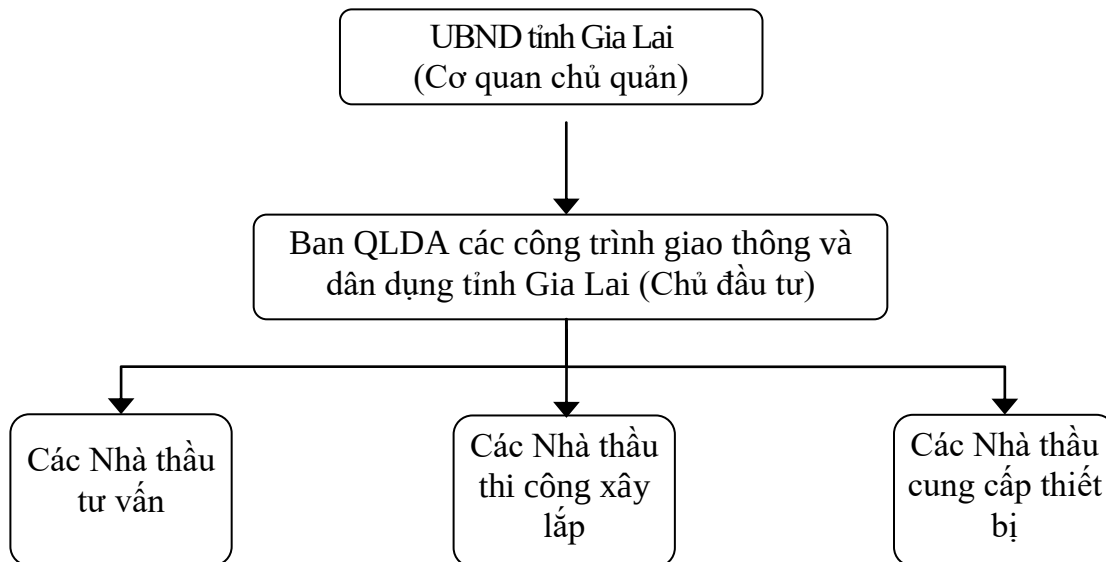
(Nguồn: Báo cáo nghiên cứu khả thi của dự án)

1.6.2. Vốn đầu tư.

Tổng vốn đầu tư: 6,989 tỷ đồng.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện dự án

❖ Giai đoạn thi công xây dựng



Hình 1.8. Sơ đồ tổ chức quản lý thực hiện dự án

Bảng 1.9. Trách nhiệm của các đơn vị tổ chức liên quan, thực hiện dự án

TT	Đơn vị	Trách nhiệm chính
1	Chủ đầu tư dự án: Ban QLDA các công trình Giao thông và dân dụng tỉnh	- Chịu trách nhiệm chung về công tác bảo vệ môi trường của Dự án. - Phối hợp với các nhà thầu giám sát các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường của nhà thầu. - Giám sát và đánh giá việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm môi trường được đề cập trong báo cáo ĐTM. -Yêu cầu nhà thầu thực hiện xây dựng đúng theo hồ sơ thiết kế được phê duyệt. -Thường xuyên giám sát các Nhà thầu thực hiện công tác xây dựng đúng quy trình và công tác bảo vệ môi trường của dự án. -Có trách nhiệm phối hợp với các đơn vị liên quan thực hiện đền bù, GPMB đúng theo quy định của Nhà nước. -Niêm yết công khai thông tin môi trường của dự án tại trụ sở UBND các xã và trụ sở thôn nơi dự án thực hiện. -Yêu cầu nhà thầu ban hành nội quy công trường và quản lý công nhân dưới sự giám sát của TVGS hiện trường. -Đứng làm đầu mối, yêu cầu Nhà thầu ký hợp đồng thu gom và xử lý CTR với đơn vị chức năng. Công tác giám sát việc thu gom CTR của Nhà thầu sẽ do TVGS

		thực hiện và báo cáo đến Chủ đầu tư để có biện pháp xử lý phù hợp. -Ràng buộc trách nhiệm quản lý môi trường thi công của Nhà thầu vào trong Hợp đồng thi công xây dựng công trình. -Xử phạt các nhà thầu nếu để xảy ra các sự cố môi trường hoặc gây tác hại đến sức khỏe và tài sản của người dân vùng dự án. -Chịu trách nhiệm trước cơ quan quản lý môi trường về các vấn đề môi trường phát sinh, sự cố môi trường trong quá trình thực hiện dự án.
2	Các nhà thầu	- Phối hợp với Chủ đầu tư trong QLMT và GSMT. - Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đã đề xuất trong ĐTM trong phạm vi gói thầu.
3	Tư vấn giám sát độc lập	- Được Chủ đầu tư thuê để giám sát các hoạt động thực hiện biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường. - Tư vấn, hỗ trợ cho các nhà thầu trong việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường.
4	Đại diện cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền	- Quản lý và kiểm tra việc tuân thủ việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường trong ĐTM được phê duyệt.
5	UBND xã, phường	Phối hợp cùng Chủ đầu tư, cơ quan quản lý nhà nước và các nhà thầu xây dựng giải quyết các vấn đề môi trường liên quan đến người dân trong địa bàn (nếu có). Và khi dự án đi vào hoạt động đơn vị địa phương sẽ chịu trách nhiệm quản lý dự án.

❖ *Giai đoạn hoạt động*

Chuyển giao cho đơn vị khai thác vận hành dự án.

CHƯƠNG 2

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Điều kiện địa lý, địa chất

➤ Điều kiện địa lý

Dự án thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km90+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn –Pleiku dài khoảng 68Km, trải dài qua địa bàn 07 xã, phường bao gồm: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, thuộc tỉnh Gia Lai. Tuyến đường cao tốc đi qua các dạng địa hình từ vùng đồng bằng, đồi thấp tới núi cao, tuy nhiên địa hình tương đối thuận lợi.

➤ Điều kiện địa chất

❖ Cấu trúc địa chất, kiến tạo khu vực khảo sát.

Khu vực khảo sát công trình nằm trong tờ bản đồ An Khê D-49-XIX và tờ bản đồ Quy Nhơn D-49-XX (tỷ lệ 1:200.000 do Cục địa chất và khoáng sản Việt Nam xuất bản năm 1997). Căn cứ Bản đồ và vị trí công trình, cấu trúc địa chất có những thành tạo chủ yếu như sau:

Đệ Tứ

- Holocen thượng (QIV3) (a): cát, cuội, sỏi, cát-bột. Dày 0.5-3m
- Holocen trung- thượng (QIV2-3)(ab): cát, bột, sét, mùn thực vật, than bùn. Dày 0.5-3m
- Pleistocen thượng (QIII3) phần trên (a): cuội, sỏi, cát, bột; (am): cát, bột, sét, ít sỏi sạn. Dày 3-14m.
- Pleistocen trung – thượng (QII-III) (m): Cát thạch anh, bột, sét; (a): cuội, sỏi, cát, bột, sét. Dày 4-6m

Giới Creta:

Phức hệ Đèo Cả: gồm các pha sau:

- Pha đá mạch ($\gamma\pi$ - $\gamma\pi$ Kđc): granit aplit, granit porphy.
- Pha 3 (γ Kđc3): granit biotit hạt nhỏ
- Pha 2 ($\gamma\zeta$ Kđc2): granit, granosyenit biotit (horblend) hạt vừa – lớn
- Pha 1 ($\gamma\delta$ Kđc1): granodiorit biotit

Giới Paleozoi thượng:

Phức hệ Bến Giằng – Quế Sơn: gồm các pha sau:

- Pha 3 ($\gamma\zeta$ PZ3bg-qs3): granit, granosyenit
- Pha 2 ($\gamma\delta$ PZ3bg-qs2): granodiorit biotit – horblend, tonalit
- Pha 1 (δ PZ3bg-qs1): gapro diorit, diorit, diorit thạch anh

❖ **Đặc điểm địa tầng và tính chất cơ lý**

Căn cứ kết quả khoan thăm dò khảo sát địa chất công trình đã thực hiện ở hiện trường và kết quả thí nghiệm trong phòng cho thấy địa tầng trong phạm vi đoạn tuyến đi qua (theo thứ tự từ trên xuống) như:

1/ Lớp hc: Lớp hữu cơ: Đất lẫn rễ cây, thực vật

Lớp hc nằm trên bề mặt địa hình, bề dày lớp thay đổi từ 0.2-0.4m. Lớp có thành phần hỗn tạp, không có ý nghĩa chịu lực cho công trình. Phạm vi phân bố của lớp thể hiện chi tiết trên mặt cắt địa chất công trình.

2/ Lớp d: Đất đắp

Lớp d là lớp đất đắp, gặp tại các đoạn tuyến giao cắt với đường cũ. Bề dày của lớp gặp tại lỗ khoan khoảng 1.0m (ND-05). Phạm vi phân bố của lớp thể hiện chi tiết trên mặt cắt địa chất công trình.

3/ Lớp 1: Cát lẫn sét (SC) màu xám vàng, xám nâu. Trạng thái dẻo.

Lớp 1 phân bố rộng, gặp tại các lỗ khoan ND-01, ND-02, LK-C-DH27-01, ND-03, LK-C-GC-01, ND-04, LK-C-LO-01, ND-07 và LK-C-ĐTQL19-02. Bề dày lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 0.8m (LK-C-DH27-01) đến 4.3m (ND-03). Cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 23.71m (ND-03) đến dưới 53.18m (LK-C-ĐTQL19-02).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 16 \div 19$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

4/ Lớp 2: Sét ít dẻo (CL) màu xám vàng, xám trắng, đôi chỗ nửa cứng.

Lớp 2 phân bố cục bộ, gặp tại lỗ khoan LK-C-GC-01 với bề dày lớp là 2.7m. Cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan là 23.62m. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 16 \div 19$ búa. Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

5/ Lớp 3: Cát cấp phối kém (SP) màu xám nâu, xám vàng. Kết cấu xốp.

Lớp 3 phân bố cục bộ, gặp tại lỗ khoan LK-C-SK-01 với bề dày lớp là 3.0m. Cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan là 15.1m. Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 5$ búa. Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

6/ Lớp 4: Sét rất dẻo (CH) màu xám xanh, xám nâu. Trạng thái dẻo mềm.

Lớp 4 gặp tại 11 lỗ khoan (LK-C-GC-01, LK-C-AN1-01, LK-C-AN2-01, LK-C-AN4-01, ĐY-15, ĐY-16, LK-C-ĐT638-01, ĐY-18, ĐY-19, LK-C-SL-01 và LK-C-SL-02). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 2m (LK-C-SL-01) đến 5.5m (LK-C-AN1-01); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 20.7m (LK-C-SL-02) đến 4.7m (LK-C-AN1-01).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 5 \div 8$ búa.

Trong lớp đã thí nghiệm 13 mẫu, các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp đề nghị xem “Bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý đất”.

7/ Lớp 5: Sét rất dẻo (CH) màu xám vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng.

Lớp 5 gặp cục bộ tại lỗ khoan ĐY-02; với bề dày gặp tại lỗ khoan là 4.3m; cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan là 8.7m.

Trong lớp đã thí nghiệm 01 mẫu, các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp đề nghị xem “Bảng tổng hợp các chỉ tiêu cơ lý đất”.

8/ Lớp 6: Lớp 6: Cát cấp phối kém (SP) màu xám trắng, xám vàng. Kết cấu chặt vừa đến chặt.

Lớp 6 gặp tại 12 lỗ khoan (LK-C-ĐH27-01, LK-C-SK-01 LK-C-HT-01; LK-C-AN2-01, LK-C-AN3-01, LK-C-AN4-01, LK-C-QL19B-01, LK-C-ĐT638-01, LK-C-ĐT638QH-01, Đ-Y18, LK-C-SL-01 và LK-C-SL-02). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1m (ĐY-18) đến 18m (LK-C-SL-02); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 24.79m (LK-C-HT-01) đến 1.2m (LK-C-QL19B-01).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 8 \div 50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

9/ Lớp 7: Sét ít dẻo, sét rất dẻo (CL, CH) lẫn dăm sạn, màu xám vàng, nâu đỏ, xám xanh. Trạng thái dẻo cứng.

Lớp 7 gặp tại hầu hết các lỗ khoan thăm dò (ĐY-02, ĐY-04, ĐY-06, LK-C-AN1-01, LK-C-AN2-01, ĐY-08, LK-C-AN3-01, ĐY-10, LK-C-AN4-01, ĐY-12, ĐY-14, LK-C-TV-01, ĐY-15, ĐY-16, ĐY-17, LK-C-ĐT638-01, LK-C-ĐT638QH-01, ĐY-18, LK-C-BT-01, LK-C-SQ-02 và LK-C-VP1-01). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1.1m (ND-03) đến 9m (LK-C-TV-01); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 54.03m (LK-C-ĐH25-01) đến 3.8m (LK-C-TV-01).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 9 \div 15$ búa, đôi chỗ cục bộ nhỏ hơn.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

10/ Lớp 8: Cát lẫn sét (SC) lẫn dăm sạn, màu xám vàng, xám nâu, trạng thái dẻo.

Lớp 8 gặp tại 3 lỗ khoan (ĐY-10, LK-C-SQ-01 và LK-C-SQ-02). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1.5m (ĐY-10, LK-C-AN4-01) đến 2.5m (LK-C-SQ-01); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 19.6m (LK-C-SQ-02) đến 10.6m (ĐY-10).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 5 \div 14$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

11/ Lớp 8a: Cát lẫn sét (SC) lẫn dăm sạn, màu xám vàng, xám trắng. Trạng thái cứng.

Lớp 8a phân bố cục bộ, gặp tại lỗ khoan LK-C-GC-01 và LK-C-QL19-02. Bề dày lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 11.3m (LK-C-GC-01) đến 15.0m (LK-C-QL19-02). Cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 9.02m (LK-C-GC-01) đến 22.07m (LK-C-QL19-02). Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 32 \div >50$ búa, cục bộ đôi chỗ nhỏ hơn. Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

12/ Lớp L1: Cát cấp phối kém (SP) màu xám nâu. Kết cấu chặt vừa.

Lớp L1 gặp tại 5 lỗ khoan (LK-C-AN2-01, LK-C-AN3-01, LK-C-ĐT638-01, LK-C-ĐT638QH-01 và ĐY-18). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1m (ĐY-18) đến 6.5m (LK-C-AN2-01, LK-C-ĐT638-01); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 17.3m (ĐY-18) đến 4.3m (LK-C-AN2-01).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 25 \div 41$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

13/ Lớp 9: Sét ít dẻo (CL) lẫn dăm sạn, màu xám vàng, nâu đỏ. Trạng thái nửa cứng – cứng.

Lớp 9 phân bố rộng, gặp hầu hết tất cả các lỗ khoan. Trong lớp đôi chỗ lẫn dăm, tảng. Bề dày lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1m (ĐY-15) đến 21m (LK-C-TĐ-01). Cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 47.43m (LK-C-ĐH25-01) đến -3m (LK-C-AN4-01).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = 17 \div >50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

14/ Lớp 10a: Đá granit màu xám vàng, xám xanh, phong hoá mạnh, nứt nẻ đặc biệt mạnh- rất mạnh.

Lớp 10a gặp tại hầu hết các lỗ khoan thăm dò (LK-C-TĐ-02, LK-C-TĐ-01, LK-C-AN1-01, LK-C-AN2-01, LK-C-AN3-01, LK-C-AN4-01, LK-C-TV-01, LK-C-CTBN-02, LK-C-ĐT638-01, LK-C-ĐT638QH-01, LK-C-SL-02, LK-C-BT-01, LK-C-SQ-02, LK-C-VP1-01, LK-C-DH27-01, LK-C-GC-01, LK-C-VP2-01, LK-C-HN-01, LK-C-SK-01, LK-C-QL19-02, LK-C-HT-01 và LK-C-ĐH25-01). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 0.9m (LK-C-VP1-01) đến 23m (LK-C-TĐ-02); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 22.9m (LK-C-VP1-01) đến -8.9m (LK-C-AN1-01).

Chất lượng lõi đá không đều, từ rất kém ÷ tốt ($RQD = 0 \div 90\%$).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = > 50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

15/ Lớp 10b: Đá granit màu xám xanh, xám trắng, phong hoá vừa – nhẹ, nứt nẻ đặc biệt mạnh- rất mạnh.

Lớp 10b gặp tại 14 lỗ khoan cầu (LK-C-CTBN-02, LK-C-QL19B-01, LK-C-ĐT638-01, LK-C-ĐT638QH-01, LK-C-SL-01, LK-C-SL-02, LK-C-BT-01, LK-C-DH27-01, LK-C-GC-01, LK-C-LO-01, LK-C-BTR-01, LK-C-SK-01, LK-C-SK-02 và LK-C-HT-01). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 0.5m (LK-C-QL19B-01) đến hơn 26.0m (LK-C-SK-01); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 20.4m (LK-C-SL-02) đến 11.2m (LK-C-CTBN-02).

Chất lượng lõi đá không đều, từ rất kém ÷ tốt ($RQD = 0 \div 90\%$).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = > 50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

16/ Lớp 10c: Đá granit màu xám xanh, xám trắng, phong hoá vừa – nhẹ, nứt nẻ mạnh.

Lớp 10c gặp tại 15 lỗ khoan thăm dò (LK-C-AN1-01, LK-C-AN3-01, LK-C-AN4-01, LK-C-CTBN-01, LK-C-CTBN-02, LK-C-ĐT638-01, LK-C-SL-01, LK-C-SL-02, LK-C-BT-01, LK-C-SQ-01, LK-C-VP1-01, LK-C-VP2-01, LK-C-HN-01, LK-C-ĐTQL19-02 và LK-C-DH25-01). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 1m (LK-C-AN3-01, LK-C-AN4-01, LK-C-CTBN-01) đến 12m (LK-C-SQ-01); cao độ đáy đáy khoan được vào lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 19.7m (LK-C-BT-01) đến 3.7m (LK-C-CTBN-02).

Chất lượng lõi đá rất không đều, từ rất kém ÷ rất tốt ($RQD = 0 \div 95\%$).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = > 50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

17/ Lớp 10d: Đá granit màu xám xanh, xám trắng, phong hoá vừa – nhẹ, nứt nẻ vừa – yếu.

Lớp 10d gặp tại 18 lỗ khoan thăm dò (LK-C-AN2-01, LK-C-AN3-01, LK-C-AN4-01, LK-C-TV-01, LK-C-CTBN-01, LK-C-QL19B-01, LK-C-ĐT638QH-01, LK-C-SL-01, LK-C-SL-02, LK-C-BT-01, LK-C-BT-02 và LK-C-SQ-02). Bề dày gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 4m (LK-C-ĐT638QH-01) đến 10m (LK-C-TV-01, LK-C-QL19B-01 và LK-C-SQ-02); cao độ đáy lớp gặp tại lỗ khoan thay đổi từ 18m (LK-C-SL-02) đến 2.8m (LK-C-AN2-01 và LK-C-TV-01).

Chất lượng lõi đá không đều, từ rất kém ÷ rất tốt ($RQD = 0 \div 100\%$).

Thí nghiệm xuyên tiêu chuẩn (SPT) cho giá trị $N_{30} = > 50$ búa.

Các chỉ tiêu cơ lý đặc trưng của lớp xem chi tiết tại bảng tổng hợp cơ lý.

❖ Các ý kiến đánh giá

Căn cứ kết quả khảo sát địa chất công trình nền đường và cống, đoạn Km12+000 – Km25+000, tiêu chuẩn và quy mô công trình, giải pháp kỹ thuật được kiến nghị như sau:

- Lớp hc: Lớp hữu cơ, không có ý nghĩa chịu lực nên bóc bỏ.
- Lớp 4 là lớp sét rất dẻo (CH), dẻo mềm, đây là lớp đất yếu, khả năng chịu tải kém.
- Lớp 3 là lớp cát cấp phối kém (SP), xốp, khả năng chịu tải kém.
- Lớp 1,6,7,8a,9 là những lớp có khả năng chịu tải tốt.
- Lớp 10a,10b, 10c, 10d là lớp đá gốc có khả năng chịu tải rất tốt
- Trong lớp 9 đôi chỗ lẫn tảng, dăm.

2.1.1.2. Điều kiện khí hậu, khí tượng

a./ Nhiệt độ không khí

Nhiệt độ trung bình 27,6⁰C, cao nhất 30,32⁰C và thấp nhất 23,52⁰C biên độ ngày đêm trung bình 7-9⁰C về mùa hè và 4-6⁰C về mùa Đông.

Bảng 2.1. Thống kê nhiệt độ trung bình trong năm (Đơn vị: ⁰C)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trung bình
CẢ NĂM	27,6	28,1	27,6	26,4	26,3	27,8	27,2
Tháng 1	23,7	24,3	24,8	21,3	23,5	23,2	23,52
Tháng 2	23,2	25,8	24,5	22,2	23,3	24,7	23,8
Tháng 3	25,7	27,4	27,1	24,9	25,3	25,5	26,08
Tháng 4	27,4	28,8	27,7	27,0	26,2	28,4	27,42
Tháng 5	29,6	29,8	29,5	29,3	28,4	29,8	29,32
Tháng 6	30,1	31,6	29,9	30,5	29,5	30,7	30,32
Tháng 7	31,3	31,4	29,6	29,1	28,5	30,3	29,98
Tháng 8	30,6	31,5	30,1	29,2	28,3	30,5	29,94
Tháng 9	29,2	29,1	29,5	27,4	27,6	31,4	28,56
Tháng 10	27,6	27,7	27,5	27,2	25,9	29,9	27,18
Tháng 11	26,6	26	26,4	25,2	25,8	26,6	26
Tháng 12	26	24,2	24,2	23,5	23,2	25,4	24,22

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

b./ Độ ẩm

Độ ẩm trung bình năm là 80,0%. Ba tháng mùa hạ (tháng 6, 7, 8) có độ ẩm thấp nhất trong năm, độ ẩm trung bình cao vào các tháng 11, 1, 3.

Bảng 2.2. Thống kê độ ẩm trung bình trong năm (Đơn vị: %)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trung bình
CẢ NĂM	78	76	80	82	84	78	80
Tháng 1	85	80	83	83	87	81	83,6
Tháng 2	77	81	81	84	86	80	81,8
Tháng 3	79	82	84	87	86	78	83,6
Tháng 4	82	78	81	85	83	82	81,8
Tháng 5	82	76	80	79	81	78	79,6
Tháng 6	72	71	78	72	79	71	74,4
Tháng 7	65	67	80	76	82	74	74
Tháng 8	67	65	72	76	81	67	72,2
Tháng 9	79	74	78	86	84	75	80,2
Tháng 10	80	83	82	86	86	84	76
Tháng 11	81	83	82	89	87	83	84,4
Tháng 12	84	77	80	82	83	85	81,2

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

c./ Khả năng bốc hơi

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 1.152,1mm. Khả năng bốc hơi không đồng đều cho mọi thời gian trong năm. Lượng bốc hơi cao nhất là từ 125,3 – 141,1mm (tháng 6, 7, 8). Lượng bốc hơi thấp nhất là từ 64,5 – 102,3 mm (tháng 10, 11, 12, 1).

Bảng 2.3. Bảng thống kê tổng lượng bốc hơi trung bình năm

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Năm
Tổng lượng bốc hơi	64,5	57,6	77	98	118	125,3	128,8	141,1	92,4	70,8	76,3	102,3	1.152,1

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

d./ Lượng mưa

- Lượng mưa trung bình năm là 1.892,78 mm. Các tháng có lượng mưa lớn nhất trong năm: tháng 9, 10, 11, lượng mưa trung bình 262,34 – 530,22 mm/tháng. Vào các tháng ít mưa nhất trong năm (tháng 2, 3, 4, 5, 6, 7), lượng mưa trung bình 15,86 – 56,28 mm/tháng.

Bảng 2.4. Thống kê lượng mưa các tháng trong năm (Đơn vị:mm)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trung bình
CẢ NĂM	1.843,3	1.951,6	1.290,7	2.355,7	2.022,6	1876,5	1.892,78
Tháng 1	129	303,8	15,6	12	59,8	140,4	104,04
Tháng 2	2,8	0,3	41,9	2,8	31,5	105,1	15,86
Tháng 3	1,6	-	0,4	12	146,8	28,6	32,16
Tháng 4	20	-	144,3	21,2	57,3	10,6	48,56
Tháng 5	9,4	117,7	10,5	23,9	142	84,3	60,7
Tháng 6	104	-	3,0	7,3	5,3	42,2	23,92
Tháng 7	14	43,4	3,5	63,6	156,9	107,6	56,28
Tháng 8	51,1	54,5	88,1	57,6	102,2	11,9	70,7
Tháng 9	236	347,2	151,3	274,8	302,4	324,9	262,34
Tháng 10	477	622,5	501,9	564,7	485	449,2	530,22
Tháng 11	462	438,5	241,0	1139,6	321,4	393,7	520,5
Tháng 12	338	23,7	89,2	176,2	212,0	178	167,82

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

e./ Số giờ nắng

Số giờ nắng xuất hiện nhiều vào tháng 3, 5, 6, 7, 8, sang tháng 9 số giờ nắng đã bắt đầu giảm vì xuất hiện các trận mưa trong thời kỳ chuyển tiếp giữa mùa khô và mùa mưa. Tháng có số giờ nắng ít nhất thường rơi vào tháng 11, 12.

Bảng 2.5. Thống kê số giờ nắng các tháng trong năm (Đơn vị: giờ)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trung bình
CẢ NĂM	2446,6	2768	2600,7	2325,7	2.194,9	2398,2	2.467,18

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Trung bình
Tháng 1	89,7	172,7	192,0	85,8	167,7	57,1	141,58
Tháng 2	186	255,7	186,2	198,5	104,0	153,7	186,08
Tháng 3	251	276,1	294,6	248,2	209,0	249,5	255,78
Tháng 4	278	303,5	245,1	245,1	196,3	250,1	253,6
Tháng 5	286	301,3	317,9	299,9	218,6	287,2	284,74
Tháng 6	174	307,7	286,8	264,3	298,1	259,9	266,18
Tháng 7	209	257,6	298,2	228,1	225,8	265,8	243,74
Tháng 8	186	243,9	223,6	270,1	214,0	288,8	227,52
Tháng 9	249	161,6	248,9	171,3	179,4	205	202,04
Tháng 10	229	223,7	123,2	140,0	134,4	167,1	170,06
Tháng 11	180	132,2	116,5	81,7	154,6	103,7	133
Tháng 12	129	141,0	67,7	92,7	93,0	110,3	104,68

(Nguồn: Niên giám thống kê Bình Định)

f./ Chế độ gió

Hướng gió thịnh hành trong các tháng mùa Đông là hướng Tây Bắc sau đó đổi thành hướng Bắc và Đông Bắc. Về mùa Hạ thịnh hành theo hướng Tây hoặc Tây Nam. Các hướng chuyển tiếp từ Hạ sang Đông, tháng 10 có hướng gió thịnh hành là Bắc hoặc Đông Bắc. Tháng 5 là tháng chuyển tiếp từ Đông sang Hạ có hướng gió thịnh hành là Đông, Đông Bắc hoặc Đông Nam. Tốc độ gió bình quân từ 1,7m/s. Mùa khô tốc độ gió cao hơn mùa mưa, ở những vùng ven biển khi có bão mạnh tốc độ gió đạt tới 40m/s.

g./ Bão và áp thấp nhiệt đới:

Bão và áp thấp nhiệt đới thường trùng vào mùa mưa từ tháng 9-12 thường gây ra gió mạnh và mưa rất lớn hoặc các cơn bão đổ bộ vào các vùng lân cận cũng thường gây ra mưa lớn. Lượng mưa có thể đạt 300-400mm/ngày hoặc lớn hơn. Khi có bão hoặc bão tan chuyển thành áp thấp nhiệt đới ảnh hưởng vào trong vùng thường gây mưa trên diện rộng.

h./ Hội tụ nhiệt đới:

Là dạng nhiễu động đặc trưng của gió mùa mùa Hạ. Nó thể hiện sự hội tụ giữa gió tín phong Bắc bán cầu và gió mùa mùa hạ. Hội tụ nhiệt đới gây ra những trận mưa lớn, thường thấy từ tháng 9 đến tháng 11 và đôi khi vào các tháng 5 đến tháng 8.

i./ Giông:

Là hiện tượng phóng điện trong khí quyển, thường kèm theo gió mạnh và mưa lớn. Mùa có giông từ tháng 4 đến tháng 10 hàng năm. Mật độ sét đánh trung bình năm tại Bình Định là 5,7 lần/km²/năm.

2.1.1.3. Điều kiện thủy văn

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

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

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

2.1.2. Điều kiện về kinh tế - xã hội

➤ Xã Bình Phú

❖ Điều kiện về Kinh tế

- Người dân tại khu vực dự án phần lớn sống bằng nghề nông, trồng trọt chăn nuôi và làm việc tại khu công nghiệp, CCN và làm xa tại các khu công nghiệp ở các tỉnh phía Nam.

- Một vài hộ kinh doanh buôn bán nhỏ, kinh doanh cửa hàng xăng dầu, ...

- Nhìn chung đời sống của bà con trong khu vực tương đối ổn định. Quá trình thi công xây dựng dự án góp phần tạo ra tuyến kết nối với các xã phía Tây Tĩnh thuận lợi giao lưu buôn bán, rút ngắn thời gian vận chuyển.

❖ Điều kiện xã hội

- Điều kiện về xã hội: Khu vực tuyến đường đi qua có tiếp giáp một số hộ dân đang sinh sống thuộc khu phố Thiết Tràng, dân cư chịu tác động chính khi thực hiện dự án. Các khu dân cư này có mật độ dân cư tương đối thấp, nên khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án sẽ có biện pháp khống chế các tác động đến mức thấp nhất. Các hộ dân ở đây cũng sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp và một số ngành nghề khác như kinh doanh, buôn bán, công nhân,... Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Đời sống của người dân khu vực tương đối ổn định.

- Giáo dục: Tình hình dạy và học ổn định, tỷ lệ học sinh khá, giỏi năm sau cao hơn năm trước, học sinh bỏ học có giảm nhưng vẫn còn cao. Cơ sở vật chất bảo đảm phục vụ cho công tác dạy và học được tăng cường.

- Y tế - Dân số- KHHGĐ và chăm sóc trẻ em: Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia. Triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống dịch bệnh. Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường quản lý tốt.

- Về an ninh: Tình hình trật tự an toàn xã hội trên địa bàn xã được giữ vững; công tác trấn áp các loại tội phạm và tệ nạn xã hội, quản lý vũ khí, vật liệu nổ, phòng chống cháy nổ được duy trì.

➤ Xã Bình Khê

❖ Điều kiện về kinh tế

Được sự quan tâm chỉ đạo kịp thời của UBND tỉnh; sự chỉ đạo trực tiếp của Đảng uỷ, giám sát thường xuyên của hội đồng nhân dân phường, sự phối hợp đồng bộ của Mặt trận và các tổ chức thành viên, UBND phường đã tập trung triển khai đồng bộ các giải pháp, đồng thời tăng cường kiểm tra, đôn đốc các bộ phận, đơn vị trực thuộc và vận động nhân dân tổ chức thực hiện đạt được một số kết quả tích cực, tốc độ tăng trưởng kinh tế ở mức hợp lý, các hoạt động văn hóa xã hội có mặt phát triển, đời sống nhân dân cơ bản ổn định và tiếp tục được cải thiện, an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội được giữ vững.

- *Trồng trọt*: Triển khai thực hiện cánh đồng Mẫu lớn ở cánh đồng Quy hoạch gắn với việc chuyển đổi mô hình trồng lúa từ 3 vụ sang 2 vụ/năm, năng suất đạt bình quân kết quả cao. Một số cây trồng cạn như: ớt, ngô, rau dưa các loại...phát triển tốt, đạt sản lượng cao, nhờ tận dụng các nguồn nước tưới từ giếng khoan, giếng đào.

- *Chăn nuôi*: triển khai phun thuốc tiêu độc sát trùng chuồng trại đảm bảo 2 đợt/năm theo chỉ đạo của cấp trên, góp phần phòng ngừa dịch bệnh;

❖ *Điều kiện về xã hội*

- Văn hóa: Chất lượng hoạt động văn hóa thông tin, thể thao tiếp tục được chú trọng. Các hoạt động thể dục, thể thao rèn luyện sức khỏe trong nhân dân ngày càng phát triển.

- Phối hợp các Hội - Đoàn thể, các trường tuyển chọn vận động viên tham dự đầy đủ các môn thi đấu do cấp trên tổ chức, kết quả đạt nhiều giải cao.

- Giáo dục: Công tác giảng dạy và các điều kiện cần thiết phục vụ cho dạy và học ngày càng được bảo đảm, chất lượng dạy và học có nhiều tiến bộ. Các trường tăng cường dạy và học, xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực; Triển khai kế hoạch giáo dục đạo đức, kỹ năng sống cho học sinh, ký cam kết thực hiện an toàn giao thông, không sử dụng pháo nổ trong dịp tết và không vi phạm các tệ nạn xã hội.

- Y tế: Các chương trình y tế quốc gia về phòng chống dịch bệnh đang tích cực triển khai thực hiện; tăng cường công tác tuyên truyền, vận động nhân dân chủ động phòng ngừa dịch bệnh.

- Về quốc phòng: Thực hiện nghiêm các chế độ trực sẵn sàng chiến đấu, tổ chức tuần tra, kiểm soát địa bàn, công tác trực sẵn sàng chiến đấu; bảo vệ an toàn trước, trong và sau các ngày lễ, tết trên địa bàn phường.

- Về an ninh: Tình hình trật tự an toàn xã hội trên địa bàn phường được giữ vững; công tác trấn áp các loại tội phạm và tệ nạn xã hội, quản lý vũ khí, vật liệu nổ, phòng chống cháy nổ được duy trì.

➤ *xã Ya Hoi*

❖ *Điều kiện về kinh tế*

- Người dân tại khu vực dự án phần lớn sống bằng nghề nông, trồng trọt chăn nuôi và làm việc tại các cụm công nghiệp trên địa bàn.

- Một vài hộ kinh doanh buôn bán nhỏ, kinh doanh cửa hàng xăng dầu, ...

- Nhìn chung đời sống của bà con trong khu vực tương đối ổn định. Quá trình thi công xây dựng dự án góp phần tạo ra tuyến đường thuận lợi cho người dân địa phương, thúc đẩy kinh tế phát triển.

❖ *Điều kiện về xã hội*

- Điều kiện về xã hội

Khu vực tuyến đường dự án đi qua có tiếp giáp một số hộ dân đang sinh sống các khu dân cư chịu tác động chính khi thực hiện dự án. Các khu dân cư này có mật độ dân cư tương đối thấp, nên khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án sẽ có biện pháp khống chế các tác động đến mức thấp nhất. Các hộ dân ở đây cũng sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp và một số ngành nghề khác như kinh doanh, buôn bán, công nhân,... Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Đời sống của người dân khu vực tương đối ổn định.

- Giáo dục

Tình hình dạy và học ổn định, tỷ lệ học sinh khá, giỏi năm sau cao hơn năm trước, học sinh bỏ học có giảm nhưng vẫn còn cao. Cơ sở vật chất bảo đảm phục vụ cho công tác dạy và học được tăng cường.

- Y tế - Dân số- KHHGD và chăm sóc trẻ em

Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia, 100% trẻ em được tiêm chủng mở rộng và uống vitamin A đầy đủ. Triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống dịch bệnh, vận động toàn dân tổng vệ sinh môi trường, thường xuyên diệt bọ gây phòng bệnh sốt xuất huyết. Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường quản lý tốt.

➤ ***phường An Bình***

❖ *Điều kiện về kinh tế*

- Người dân tại khu vực dự án phần lớn sống bằng nghề nông, trồng trot chăn nuôi và làm việc tại các cụm công nghiệp trên địa bàn.

- Một vài hộ kinh doanh buôn bán nhỏ,...

- Nhìn chung đời sống của bà con trong khu vực tương đối ổn định. Quá trình thi công xây dựng dự án góp phần tạo ra tuyến đường thuận lợi cho người dân địa phương, thúc đẩy kinh tế phát triển.

❖ *Điều kiện về xã hội*

- Điều kiện về xã hội

Khu vực tuyến đường dự án đi qua có tiếp giáp một số hộ dân đang sinh sống các khu dân cư chịu tác động chính khi thực hiện dự án. Các khu dân cư này có mật độ dân cư tương đối thấp, nên khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án sẽ có biện pháp khống chế các tác động đến mức thấp nhất. Các hộ dân ở đây cũng sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp và một số ngành nghề khác như kinh doanh, buôn bán, công

nhân,... Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Đời sống của người dân khu vực tương đối ổn định.

- **Giáo dục**

Tình hình dạy và học ổn định, tỷ lệ học sinh khá, giỏi năm sau cao hơn năm trước, học sinh bỏ học có giảm nhưng vẫn còn cao. Cơ sở vật chất bảo đảm phục vụ cho công tác dạy và học được tăng cường.

- **Y tế - Dân số- KHHGD và chăm sóc trẻ em**

Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia, 100% trẻ em được tiêm chủng mở rộng và uống vitamin A đầy đủ. Triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống dịch bệnh, vận động toàn dân tổng vệ sinh môi trường, thường xuyên diệt bọ gây phòng bệnh sốt xuất huyết; 6 tháng đầu năm không có dịch bệnh và ngộ độc thực phẩm xảy ra trên địa bàn. Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường quản lý tốt.

➤ **xã Đak Pơ**

❖ **Điều kiện về kinh tế**

- **Trồng trọt:** Triển khai thực hiện cánh đồng Mầu lớn ở cánh đồng Quy hoạch gắn với việc chuyển đổi mô hình trồng lúa từ 3 vụ sang 2 vụ/năm, năng suất đạt bình quân kết quả cao. Một số cây trồng cận như: ớt, ngô, rau dưa các loại...phát triển tốt, đạt sản lượng cao, nhờ tận dụng các nguồn nước tưới từ giếng khoan, giếng đào.

- **Chăn nuôi:** triển khai phun thuốc tiêu độc sát trùng chuồng trại đảm bảo 2 đợt/năm theo chỉ đạo của cấp trên, góp phần phòng ngừa dịch bệnh;

❖ **Điều kiện về xã hội**

- **Văn hóa:** Chất lượng hoạt động văn hóa thông tin, thể thao tiếp tục được chú trọng. Các hoạt động thể dục, thể thao rèn luyện sức khỏe trong nhân dân ngày càng phát triển.

- **Phối hợp các Hội - Đoàn thể,** các trường tuyển chọn vận động viên tham dự đầy đủ các môn thi đấu do cấp trên tổ chức, kết quả đạt nhiều giải cao.

- **Giáo dục:** Công tác giảng dạy và các điều kiện cần thiết phục vụ cho dạy và học ngày càng được bảo đảm, chất lượng dạy và học có nhiều tiến bộ. Các trường tăng cường dạy và học, xây dựng trường học thân thiện, học sinh tích cực; Triển khai kế hoạch giáo dục đạo đức, kỹ năng sống cho học sinh, ký cam kết thực hiện an toàn giao thông, không sử dụng pháo nổ trong dịp tết và không vi phạm các tệ nạn xã hội.

- **Y tế:** Các chương trình y tế quốc gia về phòng chống dịch bệnh đang tích cực triển khai thực hiện; tăng cường công tác tuyên truyền, vận động nhân dân chủ động phòng ngừa dịch bệnh.

- **Về quốc phòng:** Thực hiện nghiêm các chế độ trực sẵn sàng chiến đấu, tổ chức tuần tra, kiểm soát địa bàn, công tác trực sẵn sàng chiến đấu tại xã và các thôn; bảo vệ an

toàn trước, trong và sau các ngày lễ, tết trên địa bàn xã.

- Về an ninh: Tình hình trật tự an toàn xã hội trên địa bàn xã được giữ vững; công tác trấn áp các loại tội phạm và tệ nạn xã hội, quản lý vũ khí, vật liệu nổ, phòng chống cháy nổ được duy trì.

➤ **xã Hra**

❖ *Điều kiện về kinh tế*

- Người dân tại khu vực dự án phần lớn sống bằng nghề nông, trồng trot chăn nuôi và làm việc tại các cụm công nghiệp trên địa bàn.

- Một vài hộ kinh doanh buôn bán nhỏ, kinh doanh cửa hàng xăng dầu, ...

- Nhìn chung đời sống của bà con trong khu vực tương đối ổn định. Quá trình thi công xây dựng dự án góp phần tạo ra tuyến đường thuận lợi cho người dân địa phương, thúc đẩy kinh tế phát triển.

❖ *Điều kiện về xã hội*

- Điều kiện về xã hội

Khu vực tuyến đường dự án đi qua có tiếp giáp một số hộ dân đang sinh sống các khu dân cư chịu tác động chính khi thực hiện dự án. Các khu dân cư này có mật độ dân cư tương đối thấp, nên khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án sẽ có biện pháp khống chế các tác động đến mức thấp nhất. Các hộ dân ở đây cũng sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp và một số ngành nghề khác như kinh doanh, buôn bán, công nhân,... Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Đời sống của người dân khu vực tương đối ổn định.

- Giáo dục

Tình hình dạy và học ổn định, tỷ lệ học sinh khá, giỏi năm sau cao hơn năm trước, học sinh bỏ học có giảm nhưng vẫn còn cao. Cơ sở vật chất bảo đảm phục vụ cho công tác dạy và học được tăng cường.

- Y tế - Dân số- KHHGD và chăm sóc trẻ em

- Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia, 100% trẻ em được tiêm chủng mở rộng và uống vitamin A đầy đủ. Triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống dịch bệnh, vận động toàn dân tổng vệ sinh môi trường, thường xuyên diệt bọ gây phòng bệnh sốt xuất huyết. Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường quản lý tốt.

➤ **xã Mang Yang**

❖ *Điều kiện về Kinh tế*

- Người dân tại khu vực dự án phần lớn sống bằng nghề nông, trồng trot chăn nuôi và làm việc tại khu công nghiệp, CCN và làm xa tại các khu công nghiệp ở các tỉnh phía Nam.

- Một vài hộ kinh doanh buôn bán nhỏ, kinh doanh cửa hàng xăng dầu, ...

- Nhìn chung đời sống của bà con trong khu vực tương đối ổn định. Quá trình thi công xây dựng dự án góp phần tạo ra tuyến kết nối với các xã phía Tây Tĩnh thuận lợi giao lưu buôn bán, rút ngắn thời gian vận chuyển.

❖ *Điều kiện xã hội*

- Điều kiện về xã hội: Khu vực tuyến đường đi qua có tiếp giáp một số hộ dân đang sinh sống thuộc khu phố Thiết Tràng, dân cư chịu tác động chính khi thực hiện dự án. Các khu dân cư này có mật độ dân cư tương đối thấp, nên khi tiến hành thi công xây dựng, chủ dự án sẽ có biện pháp không chế các tác động đến mức thấp nhất. Các hộ dân ở đây cũng sinh sống chủ yếu bằng nghề sản xuất nông nghiệp và một số ngành nghề khác như kinh doanh, buôn bán, công nhân,... Tất cả các nhà dân được xây dựng khang trang, kiên cố. Đời sống của người dân khu vực tương đối ổn định.

- Giáo dục: Tình hình dạy và học ổn định, tỷ lệ học sinh khá, giỏi năm sau cao hơn năm trước, học sinh bỏ học có giảm nhưng vẫn còn cao. Cơ sở vật chất bảo đảm phục vụ cho công tác dạy và học được tăng cường.

- Y tế - Dân số- KHHGD và chăm sóc trẻ em: Thực hiện tốt các chương trình y tế quốc gia. Triển khai kịp thời các biện pháp phòng chống dịch bệnh. Công tác quản lý hành nghề y, dược tư nhân, vệ sinh an toàn thực phẩm được tăng cường quản lý tốt.

- Về an ninh: Tình hình trật tự an toàn xã hội trên địa bàn xã được giữ vững; công tác trấn áp các loại tội phạm và tệ nạn xã hội, quản lý vũ khí, vật liệu nổ, phòng chống cháy nổ được duy trì.

-

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

Trong và kế cận khu vực dự án có các hộ dân sinh sống. Các đối tượng có khả năng chịu ảnh hưởng từ các hoạt động của Dự án như sau:

- Khu dân cư bao gồm: dự án triển khai tác động đến đời sống sinh hoạt của những hộ dân phải GPMB, việc di dời và tái định cư cũng mất rất nhiều thời gian để người dân ổn định cuộc sống và sản xuất. Những hộ dân còn lại không nằm trong diện GPMB nhưng ở gần tuyến dự án cũng bị ảnh hưởng bởi bụi, tiếng ồn và độ rung trong quá trình thi công, trong giai đoạn dự án hoàn thiện đi vào vận hành cũng phát sinh khí thải và bụi đường tuy nhiên dự án sẽ có biện pháp giảm thiểu ở chương 3 trong báo cáo này. Bên cạnh việc chịu tác động bởi ô nhiễm bụi, dự án thi công cũng cản trở một phần khi người dân tiếp cận giao thông khó khăn trong việc đi lại suốt quá trình thi công dự án.

- Đất lúa: dự án cắt qua các cùng đất công nghiệp. việc chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 16,3ha đất nông nghiệp và chiếm dụng tạm thời khoảng 0,7ha đất nông nghiệp cũng sẽ gây ra một số bất cập với người dân như mất diện tích đất trồng trọt; quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng tràn đổ ra môi trường xung quanh cũng sẽ ảnh hưởng đến

chất lượng đất nông nghiệp, có thể làm giảm sản lượng thu hoạch ở những mùa vụ sau.

- Đất rừng: dự án cắt qua đất rừng làm mất đất, dẫn đến sản lượng khai thác gỗ bị giảm, đồng thời rừng giảm góp phần tăng hiệu ứng nhà kính do khí CO₂ không được thu nạp và khí O₂ được tạo ra ít.

Nhận xét: Dân cư, sức khỏe cộng đồng và hoạt động KTXH có thể bị ảnh hưởng bởi các hoạt động của Dự án với các vấn đề chính sau:

- Thiệt hại kinh tế, di dời, tái định cư do bị chiếm dụng đất sản xuất và đất thổ cư;
- Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi, ồn, rung khi thi công dự án;
- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông đi lại trên các đường hiện hữu;
- Ảnh hưởng đến các hoạt động kinh tế xã hội do tình trạng tràn đổ và bồi lắng đất xói do mưa từ khu vực thi công.

- Ảnh hưởng đến các văn hóa, tín ngưỡng và hoạt động sinh hoạt thường ngày do công nhân thi công trong giai đoạn thi công.

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

Hiện trạng môi trường không khí, nước mặt, nước ngầm, môi trường đất tại dự án đều chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm môi trường.

➤ Hiện trạng môi trường không khí xung quanh

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường không khí xung quanh tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.6. Vị trí lấy mẫu không khí xung quanh

STT	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X – Y)
1.	trường Tiểu học số 1 Nam Giang, xóm 1, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
2.	xóm Hoà Khánh, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
3.	xóm Gò Lộc, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
4.	thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
5.	xóm 4, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
6.	xóm 3, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
7.	trường Tiểu học số 1 Nam Giang, xóm 1, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
8.	Tại Km35 xã Bình Khê	
9.	Làng Ghép, xã Ya Hội	
10.	Tại Km 46, làng Ghép, xã Ya Hội	
11.	Làng Mông, xã Ya Hội	
12.		
13.		
14.		
15.	thôn An Phú, xã Ya Hội	
16.	đội 5, thôn An Phú, xã Ya Hội	

STT	Vị trí lấy mẫu	Tọa độ vị trí lấy mẫu (X –Y)
17.	đội 2, thôn Tân Phong, phường An Bình	
18.	tổ Tư Lương, phường An Bình	
19.	làng Jun, xã Đăk Pơ	
20.	làng Jơ Dong, thôn 2, xã Đăk Pơ	
21.	làng Chro Ktu, xã Đăk Pơ	
22.	thôn 4, xã Đăk Pơ	
23.	đường Trường Sơn Đông, xã Đăk Pơ	
24.	làng But, xã Đăk Pơ	
25.	thôn 7, xã Đăk Pơ	
26.	thôn 7, xã Đăk Pơ	
27.	thôn 4, làng H’Vey, xã Đăk Pơ	
28.	làng H’Vey, xã Đăk Pơ	
29.	làng K’Dung 2, xã Hra	
30.	K’Dung 1, xã Hra	
31.	làng K’Ret K’Rot, xã Hra	
32.	làng A’Lao, xã Lơ Pang	

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.7. Kết quả thử nghiệm chất lượng không khí xung quanh khu vực dự án

Khí hiệu vị trí mẫu	Thông số quan trắc									
	Nhiệt độ	Độ ẩm	Tốc độ gió	Hướng gió	Tiếng ồn	Độ rung	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO
	°C	%RH	m/s	-	dBA	dB	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³	µg/Nm ³
KK1.	32,6	65,3	0,8-1,5	Tây	55,7	34,2	107	<78	46	KPH MDL=5000
KK2.	32,8	63,8	0,3-1,0	Tây	54,6	36,4	118	<78	51	KPH MDL=5000
KK3.	33,1	60,5	0,2-0,6	Tây	50,5	34,1	85	<78	42	KPH MDL=5000
KK4.	33,2	62,5	0,8-1,5	Tây	52,3	37,5	144	<78	52	<15.000
KK5.	33,1	61,9	0,5-0,7	Tây	54,2	35,8	102	<78	43	KPH MDL=5000
KK6.	32,9	61,7	0,2-0,4	Tây	56,5	35,6	138	<78	51	<15.000
KK7.	31,6	63,5	0,3-0,7	Tây	59,8	38,5	159	<78	56	KPH MDL=5000
KK8.	31,3	71,6	0,8-1,5	Tây	52,5	33,6	174	<78	54	<15.000
KK9.	32,1	70,2	0,6-1,2	Tây	53,9	30,7	82	<78	39	KPH MDL=5000
KK10.	32,7	67,6	0,4-1,0	Tây	54,7	30,2	105	<78	48	KPH MDL=5000
KK11.	32,5	65,3	0,7-1,2	Tây	52,7	37,7	124	<78	53	<15.000
KK12.	33,6	66,4	0,4-0,8	Tây	55,6	34,5	129	<78	47	<15.000
KK13.	32,4	65,8	0,8-1,6	Tây	54,1	33,6	85	<78	45	KPH MDL=5000
KK14.	31,6	68,6	0,5-1,2	Tây	53,7	35,1	104	<78	49	KPH MDL=5000
KK15.	32,4	63,2	0,8-1,6	Tây-Nam	52,5	34,8	107	<78	42	KPH MDL=5000
KK16.	32,6	62,1	0,4-1,2	Tây-Nam	65,7	47,8	179	81	67	<15.000
KK17.	32,8	61	0,8-2,2	Tây-Nam	53,6	32,7	132	<78	48	KPH

										MDL=5000
KK18.	32,9	62,3	0,5-0,9	Tây-Nam	50,4	35,5	153	<78	57	<15.000
KK19.	32,6	62,3	0,5-1,0	Tây-Nam	48,5	33,5	126	<78	44	<15.000
KK20.	32,8	62,1	0,4-1,2	Tây-Nam	50,6	35,2	143	<78	51	<15.000
KK21.	32,7	61,9	0,4-0,9	Tây-Nam	52,6	31,7	95	<78	43	KPH MDL=5000
KK22.	31,2	64,2	0,2-0,8	Tây-Nam	45,6	27,8	81	<78	39	KPH MDL=5000
KK23.	29,3	66,8	0,4-1,6	Tây-Nam	53,5	42,7	164	<78	61	<15.000
KK24.	32,4	60,1	0,8-2,3	Tây-Nam	47,6	31,9	134	<78	39	KPH MDL=5000
KK25.	32,3	60,2	0,4-2,0	Tây-Nam	47,3	31,8	105	<78	37	KPH MDL=5000
KK26.	31,8	61,1	0,4-1,8	Tây-Nam	55,2	31,7	82	<78	40	KPH MDL=5000
KK27.	31,2	61,3	0,4-1,2	Tây-Nam	46,6	31,3	118	<78	45	KPH MDL=5000
KK28.	30,8	63,6	0,4-1,0	Tây-Nam	46,2	32,9	87	<78	42	KPH MDL=5000
KK29.	29,2	65,7	0,7-1,6	Tây-Nam	49,2	34,8	137	<78	46	KPH MDL=5000
KK30.	29,6	66,5	0,4-0,6	Tây-Nam	49	34,2	112	<78	44	KPH MDL=5000
KK31.	28,9	67,2	0,3-0,7	Tây-Nam	56,7	37,5	133	<78	45	KPH MDL=5000
KK32.	27,8	68,9	0,4-0,8	Tây-Nam	51,2	35,8	126	<78	43	KPH MDL=5000
QCVN 05:2023/ BTNMT	-	-	-	-	-	-	300	350	200	30.000
QCVN 26:2010/	-	-	-	-	6h-21h: 70 21h-6h: 55	-	-	-	-	-

<i>BTNMT</i>										
<i>QCVN 27:2010/ BTNMT</i>	-	-	-	-	-	6h-21h: 70 21h-6h: 60	-	-	-	-

(Nguồn: Trung tâm Môi trường và Sinh thái Ứng dụng)

Ghi chú:

(1) : Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh. - Giá trị giới hạn của các thông số cơ bản trong không khí xung quanh trung bình trong 01 giờ.

(2) : Các giới hạn áp dụng so sánh theo QCVN 26:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Theo Quy chuẩn này, đối với các khu vực thông thường, giới hạn tối đa cho phép về tiếng ồn (dBA) quy định từ 06h đến 21h: 70 dBA;

*** Nhận xét:**

Từ kết quả khảo sát độ ồn và nồng độ các thành phần bụi, khí trong vùng không khí tại khu vực dự án cho thấy: Chất lượng không khí tại khu vực dự án là khá tốt, chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm với nồng độ bụi và các khí có giá trị nhỏ, độ ồn cũng được ghi nhận là không có gì khác thường. Tất cả các chỉ tiêu đo kiểm đều nằm trong giới hạn cho phép của các Quy chuẩn môi trường Việt Nam QCVN 05:2023/BTNMT và QCVN 26:2010/BTNMT.

➤ **Hiện trạng môi trường nước**

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nước tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.8. Vị trí lấy mẫu chất lượng nước

TT	Tên điểm quan trắc	Tọa độ (VN 2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 108°15')
1.	Gần điểm KK2, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
2.	Gần điểm KK3, xóm Gò Lộc, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
3.	Gần điểm KK4, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
4.	Gần điểm KK5, xóm 4, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
5.	Gần điểm KK6, xóm 6, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
6.	Gần điểm KK10, làng Ghép, xã Ya Hội	
7.	Sông Ea Ayun, xã Ya Hội	
8.	Làng Chro Ktu, xã Đák Pơ	

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường nước mặt khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.9. Kết quả thử nghiệm chất lượng nước mặt

ST T	Thông số	Đơn vị	Kết quả								QCVN
			NN1	NN2	NN3	NN4	NN5	NN6	NN7	NN8	
1	pH	-	6,80	6,89	6,75	6,74	7,02	6,81	6,69	6,95	6,0 - 8,5
2	DO	mg/L	5,32	5,24	5,29	5,35	5,34	5,27	5,33	5,24	≥5,0
3	TDS	mg/L	62,1	92,2	137	93,9	62,0	66,5	122	83,9	-
4	TSS	mg/L	30	58	31	8	20	35	15	66	≤15
5	BOD ₅	mg/L	5	7	5	5	4	5	5	7	≤6
6	COD	mg/L	12	14	11	10	9	10	10	12	≤15
7	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	KPH MDL=0,03	0,156	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	0,05
8	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/L	KPH MDL=0,04	KPH MDL=0,04	0,234	KPH MDL=0,04	0,136	0,152	0,292	0,647	0,3
9	NO ₂ ⁻ (tính theo N)	mg/L	KPH MDL=0,005	PH MDL=0,005	PH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	<0,015	KPH MDL=0,005	KPH MDL=0,005	-
10	PO ₄ ³⁻ (tính theo P)	mg/L	<0,06	<0,06	0,075	0,1	<0,06	<0,06	0,12	0,24	-
11	Tổng N	mg/L	0,48	0,67	0,51	0,45	0,42	0,44	0,51	0,78	≤1,5
12	Tổng P	mg/L	0,12	0,11	0,14	0,14	0,09	0,12	0,17	0,29	≤0,3
13	Tổng Coliform	MPN/10 0mL	7,8 x 10 ²	11 x 10 ²	8,2 x 10 ²	6,1 x 10 ²	5,6 x 10 ²	8,1 x 10 ²	7,0 x 10 ²	13 x 10 ²	≤5.000

(Nguồn: Trung tâm Môi trường và Sinh thái Ứng dụng)

***Ghi chú:**

QCVN 08:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt; Mức C: Chất lượng nước xấu. Hệ sinh thái trong nước tiêu thụ có lượng oxy hòa tan giảm mạnh do chứa một lượng lớn chất ô nhiễm. Nước không gây mùi khó chịu, có thể sử dụng cho mục đích sản xuất công nghiệp sau khi áp dụng các biện pháp xử lý phù hợp.

***Nhận xét:**

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu nước mặt cho thấy các chỉ tiêu trong bảng trên đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 08:2023/BTNMT, cột C (Bảng 2) và bảng 1.

❖ *Hiện trạng môi trường nước dưới đất*

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường nước tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.10. Vị trí lấy mẫu nước dưới đất

TT	Tên điểm quan trắc	Tọa độ (VN 2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 108°15')
1.	Hộ dân Nguyễn Chí Thông, xóm 7, thôn Hoà Sơn, xã Bình Phú	
2.	Hộ dân Phạm Minh Tính, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
3.	Hộ dân Huỳnh Văn Phú, xóm 4, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
4.	Hộ dân gần KK6, xóm 3, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
5.	Hộ dân Nguyễn Xuân tùng, xóm 1, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
6.	hộ dân Đinh Thị Trắc, làng Mông, xã Ya Hội	
7.	thôn An Phong, xã Ya Hội	
8.	hộ dân Huỳnh Cúc, thôn An Phong, xã Ya Hội	
9.	hộ dân Võ văn Hương, thôn An Phú, xã Ya Hội	
10.	hộ dân Nguyễn Thị Thanh Duy, thôn An Quý, xã Ya Hội	
11.	hộ dân Đỗ Văn Tuấn, thôn Tân Phong, phường An Bình	
12.	hộ dân Đặng Đức, tổ Tư Lương, phường An Bình	
13.	hộ dân Trần Lực, làng Jun, xã Đăk Pơ	
14.	hộ dân Nguyễn Xuân Phi, thôn 4, xã Đăk Pơ	
15.	hộ dân Long, làng Chro Ktu, xã Đăk Pơ	
16.	hộ dân Yâng, làng K'Dung 2, xã Hra	
17.	hộ dân Gương, làng K'Dung 1, xã Hra	

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường nước khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	NM1	NN2	NN3	NN4	NN5	NN6	NN7	NN8	NN9	NN10	QCVN 09:2023/ BTNMT
1.	pH	-	7,24	7,84	7,18	6,77	6,89	6,50	6,44	6,46	6,74	6,59	5,8-8,5
2.	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/L	83,0	<15	25,0	34,0	18,0	37,0	35,0	63,0	125	55,0	500
3.	TS	mg/L	374	71	105	202	114	162	154	267	531	229	-
4.	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	16,8	<15	<15	<15	<15	<15	25,0	<15	23,6	<15	400
5.	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	1
6.	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/L	2,90	<0,120	0,616	9,47	2,43	3,54	1,31	0,207	4,4	7,84	15
7.	Sắt (Fe)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	<0,12	<0,12	<0,12	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	5
8.	Mangan (Mn)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	0,5
9.	Tổng Coliform	MPN/100 mL	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	3

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	NM11	NN12	NN13	NN14	NN15	NN16	NN17	QCVN 09:2023/ BTNMT
10.	pH	-	6,56	6,58	6,81	6,90	6,88	7,27	7,35	5,8-8,5
11.	Độ cứng (tính theo CaCO ₃)	mg/L	87,0	92,0	157	189	89,0	<15	<15	500
12.	TS	mg/L	288	604	615	753	296	47	32	-
13.	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	<15	32,3	46,2	<15	<15	<15	<15	400
14.	NH ₄ ⁺ (tính theo N)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,06	KPH MDL=0,06	1
15.	NO ₃ ⁻ (tính theo N)	mg/L	0,744	6,47	10,8	0,460	4,39	0,763	0,364	15
16.	Sắt (Fe)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	0,332	5
17.	Mangan (Mn)	mg/L	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	KPH MDL=0,03	0,5
18.	Tổng Coliform	MPN/100 mL	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	KPH MDL=2	3

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu nước dưới đất cho thấy các chỉ tiêu trong bảng trên đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 09:2023/BTNMT.

❖ *Hiện trạng môi trường đất khu vực thực hiện dự án*

Vị trí lấy mẫu đánh giá chất lượng môi trường đất tại khu vực dự án được trình bày ở bảng sau:

Bảng 2.11. Vị trí lấy mẫu đất

TT	Tên điểm quan trắc	Tọa độ (VN 2000, múi chiếu 3°, kinh tuyến trực 108°15')
1.	xóm 7, thôn Hoà Sơn, xã Bình Phú	
2.	gần điểm KK3, xóm Gò Lộc, thôn Hoà Hiệp, xã Bình Phú	
3.	gần điểm KK4, thôn Nam Giang, xã Bình Khê	
4.	gần điểm KK6, xóm 3, thôn Nma Giang, xã Bình Khê	
5.	gần điểm KK13, thôn An Phong, xã Ya Hội	
6.	gần điểm KK17, thôn Tân Phong, phường An Bình	
7.	gần điểm KK19, làng Jun, xã Đăk Pơ	
8.	gần điểm KK21, làng Chro Ktu, xã Đăk Pơ	
9.	gần điểm KK23, xã Đăk Pơ	
10.	gần điểm KK24, làng But, xã Đăk Pơ	
11.	gần điểm KK26, thôn 7, xã Đăk Pơ	
12.	gần điểm KK28, làng H''Vey, xã Đăk Pơ	
13.	gần điểm KK29, làng K'Dung 2, xã Hra	
14.	gần điểm KK30, làng K'Dung 1, xã Hra	
15.	gần điểm KK31, làng K'ret K'Rot, xã Hra	
16.	gần điểm KK32, làng A'Lao, xã Lơ Pang	

Kết quả thử nghiệm chất lượng môi trường đất khu vực dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2.12. Kết quả thử nghiệm chất lượng mẫu đất

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	Đ9	QCVN 03:2023/BTNMT
1.	Asen (As)	mg/kg	4,00	4,84	4,61	4,83	5,13	5,71	4,13	4,39	4,14	200
2.	Cadimi (Cd)	mg/kg	<0,06	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	<0,60	KPH MDL=0,2	<0,60	KPH MDL=0,2	5,8-8,5
3.	Chì (Pb)	mg/kg	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	-
4.	Đồng (Cu)	mg/kg	13,2	6,89	<4,20	KPH MDL=1,4	<4,20	26,2	5,62	11,5	6,81	1
5.	Kẽm (Zn)	mg/kg	61,0	25,5	13,3	10,9	13,4	67,5	17,9	50,8	26,9	15

TT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Đ10	Đ11	Đ12	Đ13	Đ14	Đ15	Đ16	QCVN 03:2023/BTNMT
6.	Asen (As)	mg/kg	4,27	4,19	4,18	4,32	4,60	4,77	4,11	200
7.	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	<0,60	KPH MDL=0,2	KPH MDL=0,2	5,8-8,5
8.	Chì (Pb)	mg/kg	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	KPH MDL=15,0	-

9.	Đồng (Cu)	mg/kg	<4,20	<4,20	5,38	5,40	4,46	20,0	<4,20	1
10.	Kẽm (Zn)	mg/kg	27,6	18,4	14,9	35,4	14,5	44,0	13,3	15

Ghi chú:

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

Nhận xét:

Từ kết quả phân tích các chỉ tiêu đất cho thấy các chỉ tiêu trong bảng trên đều có giá trị nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 03:2023/BTNMT.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Thực vật: Qua khảo sát thực tế, toàn bộ diện tích của dự án chủ yếu là đất trồng lúa, keo và hoa màu; ngoài ra, còn có các loại cỏ dại với mật độ che phủ dày. Trong khu vực dự án không có các loại thực vật quý hiếm cần được bảo vệ.

Động vật: Hệ động vật tại khu vực dự án chủ yếu là hệ động vật thủy sinh (tôm nuôi; một số loại cá nhỏ, tôm tép sinh sống trong các kênh, mương, ao, hồ nước); các loại gia cầm, gia súc do người dân chăn nuôi theo quy mô nhỏ lẻ. Các loại chim: sẻ, chào mào,...các loại côn trùng (châu chấu, bọ ngựa, chuồn chuồn, ong,...), loài gặm nhấm (chuột), bò sát (rắn, tắc kè,...). Khu vực thực hiện dự án không có các loại động vật đặc hữu, động vật quý hiếm nằm trong danh mục Sách đỏ cần được bảo vệ.

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

Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án được thể hiện cụ thể tại bảng sau:

Bảng 2.13. Các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện Dự án

STT	Giai đoạn thực hiện	Các đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm
1	Giai đoạn chuẩn bị xây dựng, thi công	- Người dân sinh sống tại và xung quanh khu vực Dự án - Người dân sinh sống dọc theo hai bên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu - Chất lượng nước mặt. - Môi trường không khí tại khu vực thực hiện Dự án - Công nhân thi công tại công trường - Hệ sinh thái tại khu vực - Tình hình giao thông đường bộ - An ninh trật tự tại khu vực - Diện tích đất trồng lúa giảm	Không
2	Giai đoạn hoạt động	- Người dân sinh sống dọc tuyến đường - Giao thông đường bộ	Không

	- An ninh trật tự tại khu vực	
--	-------------------------------	--

Dự án có chiếm dụng vĩnh viễn khoảng 4,08ha đất lúa và 65,9ha đất rừng sản xuất cần chuyển đổi mục đích sử dụng.

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

Các vấn đề cốt lõi về kinh tế xã hội, nhu cầu đi lại và an toàn giao thông, môi trường tự nhiên và các vấn đề về tái định cư đã được phân tích so sánh trong trường hợp thực hiện và không thực hiện dự án.

Các vấn đề cốt lõi	Không thực hiện dự án	Thực hiện dự án
Kinh tế xã hội	Việc hạn chế về tốc độ, thời gian vận chuyển làm cho giá thành vận chuyển hàng hóa tăng cao không kích thích phát triển kinh tế xã hội của mỗi địa phương và của cả vùng	Dự án sẽ hoàn thành sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các hoạt động vận chuyển hàng hóa, lưu thông (cả về không gian và thời gian). Có tác dụng kích thích các hoạt động kinh tế trong khu vực phát triển, qua đó nâng cao mức sống của người dân.
Nhu cầu đi lại và an toàn giao thông	Trong trường hợp không thực hiện Dự án, lưu lượng phương tiện lưu thông qua khu vực vẫn tiếp tục gia tăng theo thời gian, lưu thông trên QL19B, QL19 sẽ trở nên khó khăn do QL19B, QL19 bị quá tải và xuống cấp. Đồng thời không an toàn cho các phương tiện hoạt động	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.
Về môi trường tự nhiên	Giao thông ùn tắc đồng nghĩa với sự gia tăng phát khí thải và tiếng ồn trên QL19B, QL19, lưu lượng giao thông vượt quá khả năng đáp ứng của tuyến đường còn làm nảy sinh các tai nạn ngoài ý muốn.	Trong quá trình thi công sẽ xuất hiện các vấn đề về môi trường như bụi, ồn, ô nhiễm nguồn nước, đất... Tình trạng này sẽ chấm dứt khi hoàn thành thi công.
Các vấn đề về GPMB, tái định cư	Không có những những vấn đề xã hội do giải phóng mặt bằng và tái định cư	Chiếm dụng đất sẽ dẫn đến tái định cư không tự nguyện và các vấn đề kinh tế xã hội khác.

Sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện môi trường tự nhiên và kinh tế xã hội khu vực thực hiện dự án được trình bày trong bảng

STT	Điều kiện môi trường tự nhiên và KTXH	Sự phù hợp của vị trí dự án
1	Điều kiện về môi trường tự nhiên	Hệ sinh thái dọc tuyến Dự án chủ yếu là đất nông nghiệp trồng lúa và hoa màu, ít có giá trị về đa dạng sinh học.

		Tuyến Dự án không đi qua hoặc đi gần (bán kính 100km) 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. Dự án nằm trên vùng có nguồn vật liệu xây dựng rất phong phú. Phần lớn các vật liệu xây dựng như đất, cát, sỏi, đá có thể mua tại các mỏ vật liệu dọc tuyến.
2	Điều kiện về kinh tế xã hội	Dự án có được sự ủng hộ các cấp, ngành của địa phương và Trung ương (Quốc hội, Chính phủ, Bộ KHĐT và các Bộ ngành liên quan) về việc chủ trương đầu tư và xây dựng công trình. Đây là Dự án trọng điểm của quốc gia, có tầm quan trọng đặc biệt đối với phát triển kinh tế - xã hội. 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 (đất thổ cư, nông nghiệp, ao...) dẫn đến vấn đề tái định cư không tự nguyện và các vấn đề kinh tế xã hội khác. Tuy nhiên, phương án tuyến chọn đã giảm thiểu được số lượng nhà phải giải phóng mặt bằng. Các vấn đề GPMB và tái định cư sẽ được giảm thiểu thông qua Phương án tổng thể GPMB, hỗ trợ và tái định cư

Nhận xét:

Dự án nếu được triển khai sẽ mang lại nhiều lợi ích về kinh tế xã hội trong tương lai. Trong quá trình triển khai Dự án sẽ phát sinh một số vấn đề về môi trường và xã hội. Tuy nhiên, các vấn đề này có thể ngăn ngừa hoặc hạn chế thông qua các chương trình (i) đánh giá tác động môi trường (EIA), kế hoạch quản lý môi trường (EMP), và (ii) Phương án bồi thường, hỗ trợ, tái định cư. Các đề xuất của Dự án có tính khả thi và việc thực hiện đầu tư thực hiện dự án là điều cần thiết.

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 CÓ MÔI TRƯỜNG

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Bảng 3.1. Tóm tắt các tác động đến môi trường của dự án

Các tác động môi trường	Nguồn gốc phát thải	Thành phần chất gây ô nhiễm	Đối tượng bị tác động
Tác động liên quan đến chất thải			
1. Nước thải	- Nước thải sinh hoạt của công nhân. - Nước thải xây dựng. - Nước mưa chảy tràn	pH, Chất rắn lơ lửng, COD, BOD, tổng N, P, Coliform...	Môi trường đất; nước, không khí.
2. Bụi, khí thải	- Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động phá dỡ công trình hiện trạng, san ủi tạo mặt bằng. - Bụi, khí thải từ quá trình thi công các hạng mục công trình dự án. - Bụi, khí thải từ các phương tiện vận tải thực hiện vận chuyển đất đá thải, nguyên liệu xây dựng ra vào công trường; - Bụi, khí thải từ máy móc, phương tiện thi công xây dựng; - Bụi, khí thải từ quá trình hàn, rải nhựa đường.	Bụi, CO ₂ , CO, SO ₂ , NO ₂ , HC ...	Môi trường không khí; Công nhân lao động trực tiếp, người dân dọc tuyến đường.
3. Chất thải rắn thông thường	- Chất thải rắn sinh hoạt do hoạt động của công nhân xây dựng; - Chất thải rắn xây dựng. + Phát sinh phá dỡ nhà cửa và chặt bỏ cây cối	- Thức ăn thừa, vỏ nilong, giấy báo... - Gạch vỡ, vỏ bao xi măng, đá,	Môi trường đất; nước, không khí.

Các tác động môi trường	Nguồn gốc phát thải	Thành phần chất gây ô nhiễm	Đối tượng bị tác động
	+ Chất thải rắn xây dựng thông thường (đất, đá loại) và chất thải rắn nguy hại (dầu mỡ thải của thiết bị thi công). Bentonite phát sinh từ thi công cọc khoan nhồi.	sắt vụn...	
4. Chất thải nguy hại	Từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình dự án.	Giẻ lau dính dầu mỡ, dầu mỡ thải, thùng sơn thải, cặn sơn, đầu mẫu que hàn, nhựa đường thải bỏ...	Môi trường đất; nước, không khí.
Tác động không liên quan đến chất thải			
1. Phát sinh tiếng ồn và độ rung	Ồn phát sinh từ phá dỡ nhà cửa Ô nhiễm ồn do hoạt động các thiết bị thi công và các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá loại	Ồn do hoạt động của dòng xe	- Người dân xung quanh khu vực dự án; - Công nhân lao động trực tiếp.
2. Kinh tế - xã hội	Thu hồi đất thổ cư, đất nông nghiệp, nhà cửa		Thay đổi điều kiện sống và ảnh hưởng tới thu nhập
3. An ninh trật tự, bệnh tật và nếp sống tại địa phương	Sự xuất hiện của công nhân thi công tại địa phương		Người dân xung quanh khu vực dự án;
4. Tác động tới thủy văn, sụt lún	Đắp đường hạn chế khả năng thoát lũ, làm hẹp dòng chảy do bố trí trụ cầu trong dòng chảy và xói lở, bồi lắng chất thải xuống dòng chảy	Thay đổi dòng chảy gây xói lở	Môi trường xung quanh
5. Giao thông: .	- Từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng;		- Cảnh quan môi trường

Các tác động môi trường	Nguồn gốc phát thải	Thành phần chất gây ô nhiễm	Đối tượng bị tác động
	- Từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án.		- Cuộc sống của người dân trong khu vực. - Giao thông trên trên đường QL1A, QL19, QL19C tại các điểm giao cắt với các khu dân cư do các hoạt động thi công nền đường, mặt đường, các cầu cống, việc lưu giữ và vận chuyển vật liệu.
6. Các sự cố	- Ngập úng cục bộ do thi công - Sự cố cháy nổ - Sự cố tai nạn lao động, - Tai nạn giao thông		- Người dân xung quanh; - Công nhân thi công

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

A. Tác động do nước thải

➤ Nước thải sinh hoạt

Nước thải sinh hoạt phát sinh chủ yếu ở nơi lán trại của công nhân. Nước thải sinh hoạt phát sinh từ các quá trình vệ sinh, tắm giặt... hằng ngày của công nhân tại công trường với số lượng khoảng 500 người. Nước thải sinh hoạt chứa nhiều tác nhân gây ô nhiễm như: Các chất lơ lửng (SS), các hợp chất hữu cơ (BOD, COD), các chất dinh dưỡng (N, P), dầu mỡ và vi sinh vật gây bệnh. Do đó, nếu nước thải sinh hoạt không được xử lý sẽ gây ô nhiễm cho môi trường nước khu vực.

Nhu cầu sử dụng nước cấp cho sinh hoạt của công nhân trong giai đoạn thi công là:

$$500 \text{ người} \times 45 \text{ lít/người/ngày} = 22,5 \text{ m}^3$$

Lượng nước thải bằng 80% lượng nước cấp sử dụng. Vậy lưu lượng nước thải sinh hoạt là: $Q = 18\text{m}^3/\text{ngày}$. Nồng độ các chất ô nhiễm chưa qua xử lý = Khối lượng (g/người/ngày) $\times$ Số người/Lượng nước thải, thể hiện tại bảng sau.

Bảng 3.2. Khối lượng chất ô nhiễm trong NTSH do mỗi người hàng ngày đưa vào môi trường mỗi ngày (chưa qua xử lý)

TT	Thông số	Định mức (g/người.ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/BTNMT (cột B, K = 1,0)
1	pH	7	-	5 – 9
2	BOD ₅	65	1.806	50
3	TSS	60 - 65	1.667 – 1.806	100
4	TDS	500	13.889	1000
5	Sunfua	30	833	4.0
6	Amoni	8	222	10
7	Nitrat	25	695	50
8	Dầu mỡ ĐTV	100	2.778	20
9	Chất hoạt động bề mặt	2 – 2,5	56 - 69	10
10	Photphat	3,3	92	10
11	Tổng Coliforms	-	-	5.000

Ghi chú:

QCVN 14:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B: áp dụng trong trường hợp xả nước thải vào nguồn nước không dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt. Hệ số K = 1).

Khối lượng chất ô nhiễm được lấy theo TCVN 7957:2008 – Thoát nước – Mạng lưới và công trình

[-]: Không quy định.

Nhận xét: So sánh với quy chuẩn hiện hành cho thấy nồng độ của hầu hết các thông số ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt đều vượt giới hạn cho phép, các thành phần này sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận.

❖ *Đối tượng và quy mô bị tác động*

- Môi trường đất tại khu vực.
- Môi trường nước mặt tại khu vực.
- Tầng nước ngầm tầng nông tại khu vực.
- Công nhân làm việc tại công trường.

❖ **Đánh giá tác động**

– Lượng nước thải sinh hoạt phát sinh hằng ngày trong giai đoạn thi công xây dựng tuy không nhiều, nhưng nếu không có biện pháp xử lý thích hợp sẽ gây ra các tác động xấu đến môi trường xung quanh, cụ thể:

– Phát sinh mùi hôi thối khó chịu.
– Gây ô nhiễm môi trường đất tại điểm xả thải.
– Gây ô nhiễm nguồn mặt tại khu vực khi xả thải trực tiếp vào nước sông, làm ảnh hưởng đến chất lượng nước sông, ảnh hưởng mất cân bằng sinh thái hệ động thực vật trên sông...

– Gây ô nhiễm nguồn nước ngầm nếu để thấm xuống đất lâu ngày, từ đó ảnh hưởng đến sức khỏe CBCNV nếu khai thác nguồn nước này để phục vụ cho nhu cầu sinh hoạt hằng ngày.

– Là nguồn gây ra các dịch bệnh cho CBCNV làm việc tại công trường và người dân gần Dự án.

– Như vậy, nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công xây dựng sẽ gây tác động lớn đến môi trường nếu không được quản lý tốt và có biện pháp xử lý.

➤ **Nước thải xây dựng**

– Nước dư từ hoạt động bảo dưỡng bê tông, vệ sinh các loại máy móc thiết bị.
– Nước thải phát sinh từ trạm trộn bê tông xi măng: việc vận hành trạm trộn bê tông tại chỗ khu vực xây dựng các cầu, nước thải sẽ phát sinh từ việc làm ướt cát, sỏi và rửa cối trộn bê tông. Quy trình trạm trộn như sau: Nguyên liệu (xi măng, cát, sỏi, nước)→ Phễu cấp liệu→Trộn nguyên liệu theo tỷ lệ có sẵn→bê tông thương phẩm.

Ước tính lượng nước thải này phát sinh khoảng 2m³/ngày/công trường, tùy thuộc vào khối lượng bê tông cần thi công xây dựng đúc cầu kiện dầm và trạm trộn chỉ hoạt động khi tới khi hoàn thiện cầu nên lượng nước thải này phát sinh không liên tục, nước thải có đặc tính chính là độ Ph và độ đục cao với thành phần chủ yếu là bụi lắng, cát, sỏi, vữa xi măng, nhiều tạp chất lơ lửng, cặn lắng... nên khi thải ra môi trường nếu không có biện pháp quản lý tốt sẽ tạo ra hiện tượng lắng đọng các chất bẩn thành dạng vệt dài theo địa hình dòng chảy, gây ô nhiễm, mất mỹ quan và dễ gây ra các hiệu ứng bồi lắng và nguy cơ ảnh hưởng chất lượng nước, đất tạo khu vực đặt trạm trộn. Tham khảo thành phần ô nhiễm trong nước thải xây dựng.

Bảng 3.3. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

STT	Chất gây ô nhiễm	Đơn vị	Hàm lượng dự báo	QCVN 40:2011/BTNMT (Cột B)
1	pH	-	6,0 – 8,0	5,5 – 9
2	COD	mg/l	90 – 140	150

3	BOD ₅	mg/l	45 – 70	50
4	TSS	mg/l	200 – 250	100
5	Tổng N	mg/l	12 – 16	40
6	Tổng P	mg/l	0,11 – 0,55	6
7	Dầu mỡ khoáng	mg/l	0,5 – 1,0	10
8	Coliform	MPN/100ml	300 – 500	5.000

(Nguồn: Cộng đồng chung Châu Âu EC)

Đối tượng bị tác động do nước thải này chủ yếu là nguồn nước mặt và môi trường đất gần khu vực trạm trộn. Qua khảo sát cho thấy người dân không sử dụng nguồn nước gần các vị trí công trường để sinh hoạt, xung quanh chủ yếu là đất nông nghiệp do đó hạn chế được nước thải ảnh hưởng đến khu vực xung quanh. Việc ảnh hưởng của nước thải sẽ gây giảm hiệu suất cây trồng (đặc biệt là lúa nước của người dân xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra). Tuy nhiên trong quá trình triển khai dự án nước thải từ hoạt động trạm trộn sẽ được lắng sau đó tận dụng nước sau lắng để tưới ẩm khu vực thi công hạn chế xả thải ra nguồn tiếp nhận.

Bảng 3.4. Thống kê vị trí lắp đặt trạm trộn BTXM

- Nước thải phát sinh từ hoạt động khoan cọc nhồi: Trong quá trình thi công khoan cọc nhồi để thi công xây dựng các cây cầu sẽ phải sử dụng dịch bentonite có tác dụng đưa mùn khoan từ đáy hố khoan trôi lên hố và có tác dụng giữ thành hố khoan không bị sập. Lượng bentonite dư trong các lỗ khoan sẽ thu hồi lưu chứa trong các thùng chứa tại công trường và tuần hoàn tái sử dụng trong thời gian 6 sẽ tiến hành vận chuyển đổ thải (vị trí các bãi thải này đã được thỏa thuận với địa phương có biên bản kèm theo phụ lục báo cáo).

→ Nước thải xây dựng có chứa dầu mỡ và các chất rắn lơ lửng đặc biệt là có chứa bentonite rất dễ phát tán trong nước, dẫn đến làm tăng độ đục trong nước mặt, ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm và hệ sinh thái thủy vực. Chất rắn lơ lửng và dầu mỡ sẽ làm giảm quá trình quang hợp và hô hấp của sinh vật đáy, ảnh hưởng đến hệ sinh thái thủy sinh ở khu vực. bentonite với thành phần chủ yếu gồm SiO₂, mặt dù không độc về tính hóa lý nhưng với độ mịn cao, lượng bentonite này sẽ làm tê liệt quá trình hô hấp của vi sinh vật đáy. Do đó, chủ đầu tư cần phối hợp với đơn vị thi công có biện pháp thu gom toàn bộ lượng bentonite đồng thời lập phương án ứng phó với sự cố.

➤ **Nước mưa chảy tràn**

Trong quá trình thi công xây dựng, vào những ngày mưa sẽ có một lượng nước mưa chảy tràn trên phạm vi diện tích dự án. Lượng nước này thường có nồng độ chất lơ lửng cao và có thể bị nhiễm các tạp chất khác như: dầu mỡ, vật liệu xây dựng thi công trên

công trường như đất, cát, xi măng từ nơi tập kết vật liệu xây dựng, công trình đang xây dựng.

Giá trị nồng độ của các thành phần có trong nước mưa chảy tràn được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 3.5. Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn

STT	Thông số	Đơn vị	Giá trị
1	COD	mg/l	10÷20
2	Tổng N	mg/l	0,5÷1,5
3	Tổng P	mg/l	0,004÷0,03
4	TSS	mg/l	10÷20

(Nguồn: Viện vệ sinh dịch tễ)

Lượng nước mưa chảy tràn cao nhất được tính theo công thức:

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIF (m}^3/\text{s)}$$

Trong đó:

F: Diện tích thực hiện xây dựng các công trình của Dự án ($F = 481.062,77\text{m}^2$).

I : Cường độ mưa tháng cao nhất năm 2023 tại khu vực là 449,2 mm/tháng (Lượng mưa tháng cao nhất trong năm 2023).

K: Hệ số chảy tràn = 0,6 (áp dụng cho đất cấp III, $F < 0,1\text{km}^2$).

$$Q_{\max} = 0,278 \text{ KIF} = 0,278 \times 0,6 \times 0,4492 \times 481.062,77 = 36.044,38 \text{ m}^3/\text{tháng}.$$

Với ước tính thời gian mưa trong tháng là 20 ngày và đều đặn trong là 24 giờ thì lưu lượng ước tính là:

$$Q_{\max} = 36.044,38/20/24/3600 = 0,02\text{m}^3/\text{s}.$$

- Mức độ ô nhiễm của nước mưa chảy tràn tùy thuộc vào các yếu tố sau:

- + Cường độ mưa khu vực triển khai Dự án.
- + Chất lượng môi trường không khí tại khu vực Dự án.
- + Khả năng thoát nước mưa, khả năng thẩm thấu theo kết cấu địa chất trong khu vực.
- + Hoạt động vệ sinh, quản lý chất thải rắn trong khu vực.

❖ *Đánh giá tác động*

✓ *Tác động nước mưa chảy tràn trong thi công tuyến (đào đắp phần đường, nút giao bằng và thi công hệ thống thoát nước):*

Trong quá trình thi công đào đắp, nền, mặt đường chưa kịp nhựa hóa, taluy chưa kịp trồng cỏ hay lát đá thì mưa sẽ gây xói. 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 mở các cầu là 0,4% (Nguyễn Thị Ngọc Ân. Hệ sinh thái và môi trường. NXB Nông nghiệp, 1997), dự báo

được một cách tương đối lượng đất xói tiềm tàng phát sinh tại các khu vực thi công. Tuyến Dự án cắt qua các ao nước và các kênh, mương tưới, suối phục vụ cho hoạt động sản xuất nông nghiệp của người dân các xã trong khu vực phạm vi tuyến đường đi qua.

Như vậy, khi thi công đào đắp nền đường sẽ xuất hiện nguy cơ:

- Tràn đổ đất, đá.

- Bồi lắng sản phẩm xói trên bề mặt đất chưa được gia cố chống xói tại khu vực thi công nền khi gặp nước do mưa.

Tràn đổ sản phẩm xói tiềm tàng khi thâm nhập vào ao, suối, kênh, mương nước dọc tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng đến nguồn nước cấp cho tưới tiêu nông nghiệp theo các khía cạnh:

- Giảm lượng nước do nông lòng dẫn bởi đất lắng xuống đáy kênh, mương;

- Tăng chất rắn lơ lửng do khuấy tán đất bồi lắng trong khối nước.

- Các nguồn nước có nguy cơ bị ảnh hưởng là: kênh mương thủy lợi, và các hệ thống kênh mương nội đồng, thủy lợi khác của dự án.

→ Tác động trong xuống thời gian thi công đào đắp tuyến của Dự án.

✓ *Tác động nước mưa chảy tràn trong thi công các cầu vượt dòng chảy trên tuyến cao tốc:*

Trong quá trình thi công đào đắp, các bãi đất chất đống trong thi công móng cầu nếu không được che chắn sẽ bị xói do mưa và tràn đổ. Đất xói do mưa từ khu vực đào đắp hố móng nếu tràn xuống dòng chảy kênh mương thủy lợi sẽ làm suy giảm chất lượng nguồn nước do gia tăng hàm lượng TSS trong nước. Tác động trong suốt thời gian thi công cầu.

B. Tác động do bụi, khí thải

➤ Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động phá dỡ nhà cửa và san ủi tạo mặt bằng

- Hoạt động phá dỡ nhà cửa của dân bị ảnh hưởng tại các KDC hiện hữu cụ thể: xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra,.

- Hoạt động san ủi tạo mặt bằng bố trí các công trường thi công tại các nút giao thông và các vị trí cầu.

- Theo kinh nghiệm giám sát thi công các Dự án cho thấy, hoạt động phá dỡ thường tạo nên tình trạng ô nhiễm bụi vượt GHCP theo QCVN05:2023/BTNMT khoảng 2 ÷ 3 lần nhưng bụi thường lắng đọng nhanh và tồn tại trong thời gian ngắn (khoảng 5 - 7 phút tùy theo độ ẩm môi trường). Phạm vi nồng độ bụi đạt GHCP ước tính khoảng 20 ÷ 30m cách khu vực phá dỡ. Thời gian phát sinh bụi khoảng 1 tuần tại mỗi khu vực.

- Vào những ngày nắng, gió, lượng bụi phát sinh từ hoạt động san ủi là đáng kể, thường vượt GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT từ 1,5 ÷ 2 lần, giới hạn tại các công trường. Phạm vi nồng độ bụi đạt GHCP ở khoảng cách 25 ÷ 35m cách mép ngoài công trường, tùy thuộc vào thời tiết.

Theo đó, ô nhiễm bụi sẽ gây ảnh hưởng đến các đối tượng dân cư không bị di dời và các hoạt động kinh tế xã hội tại các KDC. Ô nhiễm bụi không chỉ làm phát sinh các bệnh

về hô hấp, mắt mà còn gây cản trở sinh hoạt thường ngày của người dân sinh sống trong khu vực như ăn uống, phơi phóng quần áo... Như đã trình bày ở trên, do thời gian phát sinh ngắn nên tác động được đánh giá là nhỏ.

➤ **Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp**

- Theo trình tự thi công móng, nền tuyến đường, lớp đất 30cm đầu chứa chất hữu cơ sẽ được đào lên được tái sử dụng đắp vào vị trí mái taluy của tuyến; Bước tiếp theo, đào tạo độ sâu móng với độ sâu tùy thuộc nền tự nhiên của từng đoạn tuyến; độ đất tiêu chuẩn theo từng lớp có kết hợp lu lèn đến độ cao thiết kế. Trong các bước thực hiện sẽ sử dụng các phương tiện là máy đào, máy gạt máy lu v.v...

- Trình tự thi công nút giao khác mức được bắt đầu bằng việc đào đắp hố móng khi thi công cầu trong nút. Bước tiếp theo là lao dầm xong làm mặt. Lượng bụi phát sinh thường ở mức thấp. Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình này chủ yếu từ các phương tiện tham gia thi công.

- Trong thi công cầu vượt sông, đất đá thải phát sinh chủ yếu từ việc đào hố, móng. Đất ẩm và sẽ được chuyển đến nơi đổ thải, nên lượng bụi phát sinh không đáng kể. Lượng bụi phát sinh chủ yếu khi thi công đường dẫn.

- Tuyến Dự án sẽ được chia thành từng gói thầu và thời gian thi công móng nền có thể không trùng nhau. Tuyến đường cao tốc dài 22km, có một số đoạn làm đường gom 2 bên nhập vào các nút giao hoặc các cống chui dân sinh tạo thuận lợi cho giao thông qua lại 2 bên đường cao tốc. Đường gom thường đi kèm với đoạn có nút giao và cầu vượt sông. Như vậy, trong một gói thầu, sẽ có những đoạn có đường gom và xen kẽ là những đoạn ngắn không có đường gom. Do đó, tải lượng bụi sẽ được tính trên 1km chiều dài tuyến và là nguồn điển hình theo quy mô hoạt động thi công móng, nền với các đoạn tuyến có đường gom và không có đường gom.

- Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp liệu phụ thuộc vào thành phần đất đào, độ ẩm và điều kiện thời tiết. Dự báo nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp căn cứ trên:

+ Tổng khối lượng đào đắp:

Bảng 3.6. Tổng khối lượng đất đào đắp của dự án

TT	Vật liệu	Đơn vị	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000	Tổng	Ghi chú
1	Đất đào	m ³	183.811,40	8.750,91	315.563,79	508.126,1	
2	Đất đắp	m ³	1.688.966,55	2.070.687,05	1.137.065,37	4.896.718,97	
Tổng cộng		m ³	1.872.777,95	2.079.437,96	1.452.629,16	5.404.845,07	

Theo tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C) thì hệ số ô nhiễm bụi (E) được tính toán theo công thức sau:

$$E = k \cdot 0,0016 \cdot (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó:

- E : Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn;
- k : Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,3;
- U: Tốc độ gió trung bình khu vực Dự án 2,4 m/s;
- M : Độ ẩm trung bình khoảng 20%.

$$\Rightarrow E = 0,3 \times 0,0016 \times \left(\frac{2,4}{2,2}\right)^{1,4} \div \left(\frac{0,2}{2}\right)^{1,3} = 0,0114 \text{ kg bụi/tấn.}$$

Khối lượng bụi phát sinh từ quá trình đào đắp được tính theo công thức:

$$W = E \cdot Q \cdot d$$

Trong đó:

- W: lượng bụi phát sinh bình quân (kg);
- E: Hệ số ô nhiễm (kg bụi/tấn);
- Q: Lượng đất, đá đào đắp (m³);
- d: Tỷ trọng đất đào đắp (d = 1,4 tấn/m³).

Bảng 3.7. Tính toán lượng bụi phát sinh trong quá trình đào đắp

STT	Thông số	Km 22-Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000
1	Đất đào m ³	183.811,40	8.750,91	315.563,79
2	Đất đắp m ³	1.688.966,55	2.070.687,05	1.137.065,37
3	Tổng khối lượng (Q) m ³	1.872.777,95	2.079.437,96	1.452.629,16
4	Hệ số ô nhiễm kg/tấn	0,0114	0,0114	0,0114
5	Khối lượng bụi (W) kg	29889,537	33187,83	23183,962
6	Tải lượng (kg/ngày)	42,7	47,412	33,12

Tải lượng (kg/ngày) = Tổng tải lượng bụi (kg)/ Số ngày thi công (ngày). Thời gian đào đắp dự kiến khoảng 700 ngày.

Bụi sinh ra trong quá trình đào đắp, san ủi phát tán trên diện tích rộng nên có thể áp dụng công thức khuếch tán nguồn mặt để tính toán nồng độ bụi. Khối không khí tại khu vực thi công được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là sạch và không khí tại khu vực vào thời điểm

chưa khai thác là không ô nhiễm thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 1 giây được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-ut/L})$$

(Nguồn: *Rapid inventory technique in enviromen t control*, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m^3)

E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $E_s = M_{\text{bụi}}/(L \times W)$ ($\text{mg}/\text{m}^2.\text{s}$)

T: thời gian bụi phát tán, $t = 1\text{s}$

$M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s);

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,4 \text{ m/s}$

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 10 \text{ m}$

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.8. Nồng độ bụi phát tán trong không khí do hoạt động đào, đắp đất

L (m)	W (m)	$1 - e^{-ut/L}$	E_s (mg/m ² .s)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
					(mg/m ³)
Km 22-Km43+500					
1	1	0,087	494,213	1,792	0,3
5	5	0,462	19,769	1,903	
10	10	0,545	4,943	1,123	
20	20	0,589	1,236	0,607	
30	30	0,603	0,55	0,415	
45	45	0,613	0,245	0,282	
50	50	0,615	0,198	0,254	
Km 43+500 – km 60+000					
1	1	0,087	548,75	1,99	0,3
5	5	0,462	21,95	2,113	
10	10	0,545	5,488	1,247	
20	20	0,589	1,372	0,674	
30	30	0,603	0,61	0,46	
45	45	0,613	0,271	0,312	
50	50	0,615	0,22	0,282	
Km 60+000 –km 90+000					
1	1	0,087	383,334	1,39	0,3

L (m)	W (m)	$1 - e^{-ut/L}$	E_s (mg/m ² .s)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT
					(mg/m ³)
5	5	0,462	15,334	1,476	
10	10	0,545	3,834	0,871	
20	20	0,589	0,959	0,471	
30	30	0,603	0,426	0,322	
45	45	0,613	0,19	0,219	
50	50	0,615	0,154	0,198	

Theo như kết quả tính toán được trình bày trong bảng trên cho thấy nồng độ bụi chủ yếu phát tán trong môi trường không khí trong vòng bán kính dưới 40m, vượt mức quy chuẩn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT trong bán kính 20m là 1,75 lần. Trong khoảng bán kính từ 40 - 100m thì nồng độ bụi đều thấp hơn nhiều so với giá trị cho phép.

- Bụi do đào đắp, san ủi mặt bằng là bụi đất, thường có kích thước lớn nên không phát tán ra xa khỏi khu vực thi công và ảnh hưởng đến công nhân làm việc trên công trường, đặc biệt khi vào mùa gió Tây Nam thời tiết nóng, hanh khô. Do dự án đặt trung là thi công tuyến đường và việc thi công trải dài, diện tích chiếm dụng chủ yếu là đất lúa của người dân. Ngoài ra tuyến đường còn đi qua khu vực dự án là đất nông nghiệp trồng lúa và đi qua khu dân cư thuộc xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra, dân cư ở khu vực tập trung thành các nhóm dân mật độ thưa thớt và đi vào khu vực đất trồng cây: Keo, Bạch đàn... của nhân dân trong vùng. Do đó bụi ảnh hưởng chính đến việc canh tác nông nghiệp và một số hộ dân đang sinh sống nơi dự án đi qua.

Tùy từng mức độ ô nhiễm bụi và thời gian tiếp xúc mà có thể gây ra các bệnh khác nhau như bệnh bụi phổi, bệnh qua đường hô hấp, các bệnh ngoài da và các bệnh về đường tiêu hóa. Đơn vị thi công thực hiện tốt các biện pháp che chắn và tăng độ ẩm của vật liệu thì những tác động này chỉ ở mức thấp.

➤ **Bụi và khí thải phát sinh từ quá trình vận chuyển đất đắp**

Căn cứ theo hồ sơ thuyết minh thiết kế cơ sở của Dự án thì khối lượng đất đắp san nền ước tính là: 5.404.845,07m³ trong đó Khối lượng tận dụng đất đào để đắp khoảng 508.126,10 m³, khối lượng đất cần lấy từ mỏ đất là 4.896.718,97 m³.

Khoảng cách vận chuyển được tính bằng khoảng cách trung bình để vận chuyển và Khối lượng đất san nền vận chuyển vào dự án cho từng đoạn, số lượt xe (tính cho cả lượt xe đi và lượt xe về, trong đó lượt xe không tải bằng 1/2 lượt xe có tải) cụ thể:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000
----	----------	--------	--------------------	--------------------------	-------------------------

TT	Hạng mục	Đơn vị	Km 22-Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000
1	Khối lượng	m ³	1.688.966,55	2.070.687,05	1.137.065,37
		Tấn	2364553,17	2898961,87	1591891,52
2	Cự ly	km	9	5	2
3	Số lượt xe	Lượt xe	236456	289897	159190

Khối lượng này dự kiến sử dụng xe với tải trọng là 15 tấn sử dụng nhiên liệu là dầu DO (hàm lượng lưu huỳnh (S) trong dầu DO là 0,05%) để vận chuyển.

Tuyến đường vận chuyển đất đắp san nền của dự án là tuyến đường QL19, QL 19B, đường tránh Phú Phong, để tiếp cận tuyến. Các hộ dân sống dọc theo tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua sẽ ít nhiều bị ảnh hưởng.

Dựa vào hệ số ô nhiễm do tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thiết lập đối với các loại xe vận tải sử dụng dầu DO có công suất 3,5 - 16,0 tấn, có thể tính tải lượng khí thải vận tải đường bộ phát sinh trên khu vực dự án trong quá trình vận chuyển đất đắp như sau:

Bảng 3.9. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
Km 22-Km43+500				
1	Bụi	236.456	9	3,84
2	SO ₂			0,01
3	NO _x			6,13
4	CO			12,35
5	VOC			3,41
Km 43+500 – km 60+000				
1	Bụi	289897	5	2,61
2	SO ₂			0,01
3	NO _x			4,18
4	CO			8,41
5	VOC			2,32
Km 60+000 –km 90+000				
1	Bụi	159190	2	0,58
2	SO ₂			0,01
3	NO _x			0,92
4	CO			1,85

STT	Chất ô nhiễm	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
5	VOC			0,51

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển ước tính khoảng là 500 ngày x 1000).

Số lượt xe được tính dựa trên khối lượng nguyên vật liệu và bằng tổng số lượt xe cả đi lẫn về (có tải và không tải).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

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

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,4 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.10. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Phân đoạn	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Động cơ diesel 15 tấn	Tải lượng (mg/s)					
	Km 22-Km43+500	133,34	0,35	212,85	428,82	118,41
	Km 43+500 – km 60+000	90,63	0,35	145,14	292,02	80,56
	Km 60+000 – km 90+000	20,14	0,35	31,95	64,24	17,71
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)					
	Km 22-Km43+500	37,406	0,099	59,711	120,297	33,218
	Km 43+500 – km 60+000	25,425	0,099	40,717	81,921	22,6
	Km 60+000 – km 90+000	5,65	0,099	8,963	18,022	4,969

Loại xe	Phân đoạn	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
QCVN 05:2023/BTNMT		0,3	0,35	0,2	30	-

Từ số liệu tính toán trên nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh đều vượt ngưỡng cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, chúng tôi nhận thấy trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm tăng hàm lượng các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường, tải lượng ô nhiễm từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu cho Dự án kết hợp với tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện lưu thông khác trên đường nên khối lượng phát thải của các chất ô nhiễm sẽ nhiều hơn. Cùng với sự gia tăng về số lượng và mật độ xe trong giai đoạn thi công càng làm tăng nguy cơ ô nhiễm không khí. Hàm lượng bụi, khí thải phát tán và ảnh hưởng còn phụ thuộc vào mùa đông, mùa hè, thời gian, không gian (dọc các tuyến đường vận chuyển). Đối tượng bị tác động chính là dân cư sống hai bên các tuyến đường vận chuyển, công nhân làm việc trên công trường và người tham gia giao thông trên các tuyến đường này. Bụi và khí thải có thể bay vào người, vào mặt, cản trở việc điều khiển phương tiện giao thông; bụi bám vào quần áo, nhà cửa, rơi vãi trên đường gây dơ bẩn, mất mỹ quan, giảm chất lượng công trình. Tuy nhiên, các tuyến đường vận chuyển phần lớn đã được bê tông hóa. Đồng thời trong quá trình vận chuyển, các xe sử dụng sẽ được kiểm định chất lượng, thùng xe kín, được che phủ bạt nên đã giảm thiểu được phần nào tác động đến môi trường và sức khỏe của người dân dọc các tuyến đường.

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính: tuyến đường QL19, QL19B, đường tránh Phú Phong, đường tỉnh lộ 638, và tuyến đường liên thôn liên xã.

Hình 3.1. Hình ảnh tuyến đường vận chuyển đất từ các mỏ để phục vụ dự án

➤ **Bụi đất phát sinh từ quá trình vận chuyển đổ thải**

Khối lượng đất không thích hợp được vận chuyển đi đổ thải đến các bãi thải nằm gần theo tuyến đường cự li vận chuyển dài nhất khoảng khoảng 53,5 km.

Bảng 3.11. Khối lượng xà bần và betonite cần vận chuyển đổ thải

STT	Thành phần	Đơn vị	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 – km 90+000	Tổng cộng	Ghi chú
1	Xà bần phá bỏ công trình hiện trạng	m ³		365	50.120,88	50.485,88	1,7 tấn/m ³
		Tấn	0	620,5	85205	85826	
2	bentonite	m ³	18.270,72	6.704,00	30.954,00	55.928,72	1,7 tấn/m ³
		Tấn	31060,22	11397	52622	95079	
Tổng cộng		Tấn	31060,224	12017,3	137827,3	180904,8	

Bảng 3.12. Tải lượng ô nhiễm của khí thải từ quá trình vận chuyển đổ trữ

Chất ô nhiễm	Hệ số ô nhiễm (kg/1.000 km)	Khối lượng	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách (ngày)	Tải lượng (kg/ngày)
1. Km 22-Km43+500					
Bụi	0,9	31.060,224	3.106	2	0,02
SO ₂	4,15*S				0,01
NO _x	1,44				0,02
CO	2,9				0,04
THC	0,8				0,01
2. Km 43+500 – km 60+000					
Bụi	0,9	12.017,3	1.202	3	0,01
SO ₂	4,15*S				0,01
NO _x	1,44				0,02
CO	2,9				0,03
THC	0,8				0,01
3. Km 60+000 –km 90+000					
Bụi	0,9	137.827,3	13.783	4	0,1
SO ₂	4,15*S				0,01
NO _x	1,44				0,16
CO	2,9				0,32
THC	0,8				0,09

Ghi chú:

- S: Hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO (0,05%).

- Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển x 1000)

Đây là nguồn gây ô nhiễm khí thải trong giai đoạn thi công nền đường dự án. Tuy nhiên, trong điều kiện có gió pha loãng và phát tán khí thải, thì tác động ảnh hưởng ô nhiễm do khí thải giao thông vận chuyển là hoàn toàn không đáng kể trong khu vực dự án và lân cận.

Tác động chính trong quá trình vận chuyển xà bần và bentonite chủ yếu là bụi và tiếng ồn phát sinh, làm ảnh hưởng đến các hộ dân sinh sống tại các đoạn đi qua khu dân cư và đặc biệt dự án còn ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của thực vật dọc tuyến. Tuy nhiên, cự ly vận chuyển đến khu vực bãi thải là không ra dài nhất khoảng 4km riêng đối với bãi thải mỏ đá An Thành cự ly khoảng 53,5km, bụi ảnh hưởng chính vẫn là đất canh tác nông nghiệp, hoạt động trồng trọt của người dân địa phương và ảnh hưởng đến cây ăn quả của bà con người dân địa phương.

Việc tính toán nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển, áp dụng mô hình SUTTON và kết quả tính toán được trình bày cụ thể dưới đây:

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

Trong đó:

C – Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E – Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z – Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h – Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5m.

U – Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 1,8 m/s.

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.13. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05 :2023/BTNMT
1. Km 22-Km43+500			
Bụi	0,7	0,197	0,3
SO ₂	0,35	0,099	0,35
NO _x	0,7	0,197	0,2
CO	1,39	0,39	30
THC	0,35	0,099	-

Chất ô nhiễm	Tải lượng (mg/s)	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)	QCVN 05 :2023/BTNMT
2. Km 43+500 – km 60+000			
Bụi	0,35	0,099	0,3
SO ₂	0,35	0,099	0,35
NO _x	0,7	0,197	0,2
CO	1,05	0,295	30
THC	0,35	0,099	-
3. Km 60+000 –km 90+000			
Bụi	3,48	0,977	0,3
SO ₂	0,35	0,099	0,35
NO _x	5,56	1,56	0,2
CO	11,12	3,12	30
THC	3,13	0,879	-

Ghi chú: Số liệu trên tính cho loại xe động cơ diesel 15 tấn.

Nhận xét: Nồng độ bụi, khí thải tính toán theo lý thuyết vượt quá tiêu chuẩn cho phép nhiều lần, trừ khí SO₂, CO có nồng độ thấp hơn so với quy chuẩn. Tuy nhiên, quãng đường vận chuyển, không gian thoáng đãng nên mức độ tác động ở mức trung bình.

➤ **Bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển vật liệu xây dựng, máy móc thiết bị**

Tuyến đường chính để vận chuyển nguyên vật liệu chủ dự án lựa chọn tuyến đường QL19, QL19B, ĐT638, đường công vụ... đến các vị trí buôn bán nguyên vật liệu và lựa chọn những đơn vị cung ứng nguyên vật liệu xây dựng nằm trên địa bàn gần với khu vực dự án nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng đến môi trường.

Tác động ô nhiễm do khí thải từ các phương tiện thi công xây dựng có thể tham khảo số liệu của Tổ chức y tế Thế giới (WHO) như sau:

Bảng 3.14. Hệ số ô nhiễm các loại xe

Các loại xe	Đơn vị (U)	Bụi (kg/U)	SO ₂ (kg/U)	NO _x (kg/U)	CO (kg/U)	VOC (kg/U)
I. Xe tải						
Xe tải chạy xăng > 3,5T	1000 km	0,4	4,5S	4,5	70	7
	Tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
Xe tải <3,5T	1000 km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	Tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
II. Xe máy						
Động cơ > 50cc, 4 thì	1000 km		0,76S	0,3	20	3
	Tấn xăng		20S	8	525	80

(Nguồn: *Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution–Part 1–WHO, Geneva, 1993*)

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong xăng, dầu (%) (0,05%).

Để tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu chúng tôi sử dụng các công thức tương tự như tính toán tải lượng bụi, khí thải trong quá trình vận chuyển đất.

Bảng 3.15. Khối lượng các nguyên vật liệu xây dựng (tấn)

Vật liệu	Đơn vị	Km 22-Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000
Đá	Tấn	71338,02	45792	98357,1
cát	Tấn	69672,984	17958	36186,6
Thép	Tấn	19,02964	5,219	13,92262
Xi măng	Tấn	28635,68422	21949,206	22876,59
Tổng		169.665,72	85.704,43	157.434,21

Khoảng cách vận chuyển được tính bằng khoảng cách trung bình để vận chuyển các loại nguyên vật liệu. Số liệu về nguồn cung cấp và khoảng cách vận chuyển được tính từ bảng trên. Quá trình vận chuyển sử dụng xe ô tô vận tải với tải trọng là 15 tấn.

Bảng 3.16. Tải lượng bụi, khí thải phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng

STT	Chất ô nhiễm	Tổng khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
Km 22-Km43+500					
1	Bụi	169.665,72	16.967	30	0,283
2	SO ₂				0,002
3	NO _x				3,182
4	CO				49,488
5	VOC				4,949
Km 43+500 – km 60+000					
1	Bụi	85.704,43	8.571	35	0,167
2	SO ₂				0,002
3	NO _x				1,875
4	CO				29,166
5	VOC				2,917
Km 60+000 –km 90+000					
1	Bụi	157.434,21	15.743	53	0,464
2	SO ₂				0,003

STT	Chất ô nhiễm	Tổng khối lượng nguyên vật liệu (tấn)	Số chuyến xe (chuyến)	Khoảng cách di chuyển trung bình của 1 chuyến (km)	Tải lượng (kg/ngày)
3	NO _x				5,215
4	CO				81,121
5	VOC				

Ghi chú: Tải lượng (kg/ngày) = (Hệ số ô nhiễm x Số chuyến xe x Khoảng cách trung bình)/(Số ngày vận chuyển ước tính khoảng là 720 ngày x 1000).

Số lượt xe được tính dựa trên khối lượng nguyên vật liệu và bằng tổng số lượt xe cả đi lẫn về (có tải và không tải).

Áp dụng mô hình SUTTON ở trên để tính toán nồng độ bụi, khí thải phát sinh.

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

Trong đó:

C - Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³)

E - Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/s)

z - Độ cao của điểm tính toán (m), z = 1,5 m

h - Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m), h = 0,5m.

u - Tốc độ gió trung bình tại khu vực (m/s), u = 2,4 m/s

σ_z - Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương thẳng đứng z (m)

$\sigma_z = 0,53.x^{0,73}$ (m) = 2,8 (với x = 10m, đây là khoảng cách bụi, khí thải phát tán ra xung quanh và ảnh hưởng đến cây cối, nhà dân dọc tuyến đường vận chuyển)

(Nguồn: Giáo trình ô nhiễm không khí – PGS.TS Đinh Xuân Thắng – Viện Môi trường và Tài nguyên – ĐHQG TP. Hồ Chí Minh)

Bảng 3.17. Nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình vận chuyển

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
Km 22-Km43+500					
Động cơ diesel 15 tấn	Tải lượng (mg/s)				
	3,276	0,024	36,829	572,778	57,281
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				
	0,92	0,007	10,332	160,682	16,07
	Km 43+500 – km 60+000				
	Tải lượng (mg/s)				
	1,933	0,024	21,702	337,57	33,762
	Nồng độ phát sinh (mg/m³)				

Loại xe	Bụi	SO ₂	NO _x	CO	THC
	0,543	0,007	6,089	94,699	9,472
	Km 60+000 –km 90+000				
	Tải lượng (mg/s)				
	Nồng độ phát sinh (mg/m ³)				
QCVN 05:2023/BTNMT	0,3	0,35	0,2	30	-

Từ số liệu tính toán trên nồng độ các chất ô nhiễm phát sinh đều vượt ngưỡng cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, chúng tôi nhận thấy trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu sẽ làm tăng hàm lượng các chất ô nhiễm trong môi trường không khí. Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển trên các tuyến đường, tải lượng ô nhiễm từ các xe vận chuyển nguyên vật liệu cho Dự án kết hợp với tải lượng ô nhiễm từ các phương tiện lưu thông khác trên đường nên khối lượng phát thải của các chất ô nhiễm sẽ nhiều hơn. Cùng với sự gia tăng về số lượng và mật độ xe trong giai đoạn thi công càng làm tăng nguy cơ ô nhiễm không khí. Hàm lượng bụi, khí thải phát tán và ảnh hưởng còn phụ thuộc vào mùa đông, mùa hè, thời gian, không gian (dọc các tuyến đường vận chuyển). Đối tượng bị tác động chính là dân cư sống hai bên các tuyến đường vận chuyển, công nhân làm việc trên công trường và người tham gia giao thông trên các tuyến đường này. Bụi và khí thải có thể bay vào người, vào mặt, cản trở việc điều khiển phương tiện giao thông; bụi bám vào quần áo, nhà cửa, rơi vãi trên đường gây dơ bẩn, mất mỹ quan, giảm chất lượng công trình. Tuy nhiên, các tuyến đường vận chuyển phần lớn đã được bê tông hóa. Đồng thời trong quá trình vận chuyển, các xe sử dụng sẽ được kiểm định chất lượng, thùng xe kín, được che phủ bạt nên đã giảm thiểu được phần nào tác động đến môi trường và sức khỏe của người dân dọc các tuyến đường.

Tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu chính: tuyến đường QL19, tuyến QL19B, đường ĐT638, đường tránh Nam Phú Phong và tuyến đường đi vào dự án.

➤ **Bụi và khí thải phát sinh từ các máy móc, thiết bị thi công**

- Thời gian bị ảnh hưởng: trong quá trình thi công xây dựng tuyến của dự án.
- Không gian: dọc theo các tuyến đường dự án.
- Đối tượng bị tác động: công nhân trực tiếp tham gia thi công, cộng đồng dân cư sống gần khu vực thi công.
- Mức độ tác động: khí thải ra từ các động cơ máy móc sử dụng các nhiên liệu từ Hydrocacbon chủ yếu là bụi, CO, SO₂,... Loại ô nhiễm này thường không lớn do phân tán và hoạt động trong môi trường rộng, thoáng đãng. Vì vậy, các tác động do khí thải phát sinh từ máy móc, thiết bị phục vụ xây dựng các hạng mục công trình được đánh giá là không đáng kể và chủ yếu gât ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân trực tiếp tham gia thi công.

➤ **Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động thi công mặt bằng bê tông nhựa**

- Thời gian: trong quá trình xây dựng các tuyến của dự án.
- Không gian: dọc theo các tuyến đường dự án.
- Đối tượng bị tác động:
 - + Công nhân trực tiếp tham gia thi công;
 - + Cộng đồng dân cư gần khu vực các tuyến của dự án.
 - + Vùng trồng lúa nước, hoa màu, cây ăn quả của người dân địa phương.
- Mức độ tác động: trong quá trình thi công mặt bằng bê tông nhựa, trước khi tưới nhựa dính bám, phải tiến hành làm vệ sinh bề mặt lớp móng cấp phối đá dăm nhằm loại bỏ bụi, rác, vật liệu rời bằng dụng cụ thích hợp như chổi, máy nén khí. Việc làm sạch bề mặt móng cấp phối đá dăm này sẽ phát sinh rất nhiều bụi gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng, ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thi công, đời sống sinh hoạt và kinh doanh của các hộ dân dự án đi.

- Nhận xét: lượng bụi phát sinh từ hoạt động này là nhiều, nhưng hiện tại ở Khu vực chưa có công nghệ để thu hồi lượng bụi này, tác động này chưa có biện pháp giảm thiểu hữu hiệu, chỉ có thể lựa chọn thời gian phun thổi và đẩy nhanh tiến độ để giảm thời gian tiếp xúc và hạn chế thấp nhất. Do đó, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tăng cường máy móc thiết bị đẩy nhanh tiến độ thi công (điển hình ở đây là hoạt động vệ sinh làm sạch bề mặt móng cấp phối đá dăm).

➤ **Đánh giá tác động đến môi trường do bụi, khí thải phát sinh từ quá trình hàn**

Trong quá trình thi công xây dựng dự án sẽ diễn ra các quá trình hàn, chủ yếu là hàn các chi tiết bảo vệ đường. Khi hàn, các loại hoá chất chứa trong que hàn bị cháy và phát sinh bụi, khói có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Bụi: Chủ yếu là bụi kim loại, đặc điểm của loại bụi này là có tỷ khối cao do thành phần chủ yếu là kim loại nên không có khả năng phát tán rộng. Tuy nhiên, bụi kim loại phát sinh từ quá trình hàn tuy có kích thước nhỏ nhưng thường có vận tốc cao và kèm theo nhiệt nên khi tiếp xúc với da có thể gây bỏng. Vì vậy, việc trang bị bảo hộ lao động cho công nhân nhằm giảm thiểu tác động của bụi hàn là cần thiết.

Bảng 3.18. Thành phần bụi khói một số que hàn

Loại que hàn	MnO ₂ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Cr ₂ O ₃ (%)
Que hàn baza UONI 13/4S	1,1 – 8,8/4,2	7,03 – 7,1/7,06	3,3 – 62,2/47,2	0,002 – 0,02/0,001
Que hàn Austent bazo	-	0,29 – 0,37/0,33	89,9 – 96,5/93,1	

Khí thải: Trong quá trình hàn các kết cấu thép, khối hàn phát sinh có chứa các chất độc hại, có khả năng gây ô nhiễm môi trường và ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nổi các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.19. Lượng khí thải phát sinh trong quá trình hàn

Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
	2,5	3,25	4	5	6
CO (mg/1que hàn)	10	15	25	35	50
NO _x (mg/1que hàn)	12	20	30	45	70
Khối hàn (có chứa các chất ô nhiễm khác) (mg/1que hàn)	285	508	706	1.100	1.578

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, NXB Khoa học kỹ thuật, 2004)

Với khối lượng que hàn sử dụng cho dự án là 29.472 kg và giả thiết dùng toàn bộ loại que hàn đường kính trung bình 4mm, khối lượng 25 que/kg. Khi đó, tổng số que hàn ước tính khoảng 736.800 que và tải lượng các chất khí độc phát sinh từ công đoạn hàn được dự báo là:

- 2,19 kg khí CO;
- 2,6 kg khí NO_x;
- 61,78 kg khối hàn.

Tuy nhiên quá trình hàn diễn ra trong suốt thời gian xây dựng (khoảng 720 ngày), nên tải lượng trung bình các chất thải phát sinh từ công đoạn hàn là:

- 0,0073 kg khí CO;
- 0,00875 kg khí NO_x;
- 0,02 kg khối hàn.

Các khí thải này nhanh chóng phát tán ra môi trường xung quanh nhưng chúng có hàm lượng không đáng kể và không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác.

Tuy nhiên, các khí thải sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những người công nhân hàn. Do vậy, cần các giải pháp giảm thiểu từ nguồn tác động này đối với công nhân hàn trực tiếp, còn các tác động của nó đến môi trường là rất nhỏ, có thể bỏ qua.

➤ **Bụi từ quá trình lưu giữ, bốc dỡ và phối trộn vật liệu xây dựng**

- Thời gian: trong suốt quá trình thi công các tuyến đường của dự án.
- Không gian: dọc theo tuyến đường của dự án và tại các khu tập kết vật liệu, đặt trạm trộn bê tông xi măng.
- Đối tượng bị tác động: bụi phát sinh do quá trình bốc dỡ, lưu trữ, tập kết nguyên vật liệu gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân tham gia thi công.
- Mức độ tác động:

+ Bụi phát sinh từ quá trình lưu giữ và bốc dỡ vật liệu: Hàm lượng bụi phát sinh trong quá trình này là không lớn, khả năng phát tán kém, phạm vi ô nhiễm chỉ mang tính

tạm thời, cục bộ nên chỉ ảnh hưởng đến công nhân trực tiếp tham gia thi công. Tuy nhiên, hàm lượng bụi này sẽ tăng cao và phát tán đi xa trong những ngày khô, nắng gắt gây ô nhiễm cho các khu vực xung quanh.

+ Bụi phát sinh từ hoạt động phối trộn vật liệu: Dự án thi công xây dựng với thiết kế mặt đường bằng bê tông nhựa, bê tông nhựa được bố trí tại 2 vị trí.

Bên cạnh đó, dự án còn có bê tông xi măng tại vị trí xây dựng cầu dầm, cống và các công trình phụ. Mức độ tác động từ các hoạt động này như sau:

Đối với việc thi công cầu cống của dự án, chủ đầu tư sử dụng trạm trộn công suất 60m³/h đặt tại vị trí gần khu vực thi công xây dựng cầu khu vực cách xa khu dân cư, trong quá trình trộn bụi phát sinh chủ yếu là nguồn nguyên liệu đầu vào xi măng, cát, nước, đá ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc tại công trường và hoạt động sản xuất của người dân địa phương xung quanh khu vực công trường. Tùy vào vị trí lắp đặt khác nhau sẽ có các ảnh hưởng khác nhau nhưng nhìn chung bụi từ các trạm trộn chủ yếu tác động đến quang hợp của cây rừng giảm tạo cho cây khó phát triển, đối với trạm trộn số trạm đặt tại khu vực ruộng lúa ảnh hưởng đến việc sinh trưởng phát triển và hiệu suất lúa của bà con địa phương. Tuy nhiên chủ dự án sẽ yêu cầu đơn thi thi công thực hiện các giải pháp giảm bụi.

Đối với việc thi công cống và các công trình phụ, do khối lượng thi công có sử dụng bê tông không nhiều và bụi phát sinh trong quá trình này là không lớn, khả năng phát tán kém, phạm vi quy mô ảnh hưởng chỉ mang tính tạm thời, cục bộ. Do đó, bụi tác động đến môi trường là không lớn.

➤ ***Ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động của trạm trộn bê tông xi măng trong công trường thi công***

- Kinh nghiệm 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 trộn bê tông xi măng (trạm trộn, xi lô xi măng, bãi cấp liệu...) 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.

- Các trạm trộn bê tông công suất 60m³/h được đặt tại các vị trí..... Do nhu cầu bê tông không đòi hỏi liên tục, nên trạm chỉ hoạt động khi có yêu cầu phải cấp bê tông. Khi trạm hoạt động, xuôi theo chiều gió, ở khoảng cách 50m nồng độ TSP xấp xỉ 8,85mg/m³; 100m - 1,7mg/m³; 150m - 0,48mg/m³ và đạt GHCP ở khoảng 200m xuôi theo chiều gió cách trạm trộn. Kết quả này phù hợp với kết quả chương trình quan trắc bụi tại các vị trí thi công điển hình và khu vực xung quanh do CEETIA thực hiện, nồng độ bụi tổng số sát mép công trường thi công khoảng 1,04 mg/m³, vượt GHCP khoảng 5 lần; nồng độ bụi chỉ đạt GHCP trong khoảng 200m xuôi theo chiều gió, cách mép công trường. Như vậy, môi trường không khí trong khoảng cách dưới 200m sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm bụi từ

trạm trộn.

➤ **Ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa**

✓ **Bụi từ hoạt động của tang sấy của trạm trộn bê tông nhựa**

- Theo phương pháp đánh giá nhanh của Tổ chức Y tế thế giới WHO, 1993 thì lượng bụi tạo thành từ tang sấy là 0,05kg bụi/tấn đá nguyên liệu. Với công suất hoạt động tối đa của trạm trộn bê tông nhựa là 240 tấn/giờ thì tải lượng bụi phát sinh trong khu vực là $Q = 240 \text{ tấn/giờ} \times 0,05 \text{ kg/tấn} = 6 \text{ kg/giờ} = 1667 \text{ mg/s}$.

- Để tính nồng độ bụi trong quá trình hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa ta có thể áp dụng mô hình khuếch tán nguồn mặt.

- Khối không khí tại khu vực công trường được hình dung như một hình hộp với các kích thước chiều dài L (m), chiều rộng W (m) và chiều cao H (m), một cạnh đáy của hình hộp không khí song song với hướng gió. Giả sử luồng gió thổi vào hộp là không ô nhiễm và không khí tại khu vực công trường vào thời điểm chưa là sạch thì nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giờ được tính theo công thức:

$$C = \frac{E_s \times L}{u \times H} (1 - e^{-ut/L})$$

(Nguồn: *Rapid inventory technique in environment control*, WHO, 1993)

Trong đó:

C: Nồng độ bụi phát sinh trung bình trong 01 giây (mg/m^3)

E_s : Lượng phát thải ô nhiễm tính trên đơn vị diện tích $E_s = M_{\text{bụi}}/(L \times W)$ ($\text{mg/m}^2.\text{s}$)

T: thời gian bụi phát tán, $t = 1\text{s}$

$M_{\text{bụi}}$: tải lượng bụi (mg/s);

u: Tốc độ gió trung bình thổi vuông góc với một cạnh của hộp không khí (m/s), lấy $u = 2,4 \text{ m/s}$

H: Chiều cao xáo trộn (m), lấy $H = 7 \text{ m}$

L, W: Chiều dài và chiều rộng của hộp khí (m)

Kết quả tính toán nồng độ bụi phát tán theo chiều dài (L) và chiều rộng (W) của hộp không khí được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.20. Nồng độ bụi phát tán từ tang sấy trạm trộn bê tông nhựa

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m^3)	QCVN 05:2023/BTNMT ¹
			(mg/m^3)
10	10	5,7	0,3
30	30	0,74	
50	50	0,4	
70	70	0,18	

¹ QCVN 05:2013/BTNMT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh

L (m)	W (m)	Nồng độ C (mg/m ³)	QCVN 05:2023/BTNMT ¹
			(mg/m ³)
90	90	0,12	
100	100	0,06	
120	120	0,05	
150	150	0,03	

Từ kết quả trên cho thấy nồng độ bụi trong quá trình hoạt động của trạm trộn bê tông nhựa khi phát tán vào môi trường chỉ vượt quy chuẩn cho phép trong vòng phạm vi bán kính dưới 70m. Như vậy bụi chỉ ảnh hưởng đến môi trường làm việc của công nhân mà không ảnh hưởng đến khu vực xung quanh bên ngoài trạm.

✓ *Tính toán các thông số khối thải tại tang sấy còi nhiệt độ đầu FO*

- Các thông số để tính toán như sau:

+ Thành phần nhiên liệu dầu FO gồm: Cacbon (Cp), hidro (Hp), oxi (Op), nito (Np) lưu huỳnh (Sp), độ tro (Ap), độ ẩm (Wp).

Bảng 3. 21. Các thành phần của dầu FO

C _p (%)	H _p (%)	O _p (%)	N _p (%)	S _p (%)	A _p (%)	W _p (%)
85,78	9,2	1,68	0,06	2,01	0,15	1,12

- Nhiệt độ khối thải: 250°C.

- Lượng nhiên liệu đầu vào: 1.020 kg/h.

- Nhiệt năng của nhiên liệu:

$$Q_p = 81 \times C_p + 246 \times H_p - 26 \times (O_p - S_p) - 6 \times W_p$$

$$= 81 \times 85,78 + 246 \times 9,2 - 26 \times (1,68 - 2,01) - 6 \times 1,12 = 9213,24 \text{ (Kcal/kg)}$$

- Tính sản phẩm cháy ở điều kiện chuẩn với nhiên liệu dầu FO:

Bảng 3.22. Sản phẩm cháy ở điều kiện chuẩn với nhiên liệu là dầu FO

STT	Đại lượng tính toán	Đơn vị	Công thức tính	Kết quả
1	Lượng không khí khô lý thuyết cần cho quá trình cháy	m ³ chuẩn/kgNL	$V_0 = 0,089 \times C_p + 0,264 \times H_p - 0,0333 \times (O_p - S_p)$	10,072
2	Lượng không khí ẩm cần thiết cho quá trình cháy lý thuyết Mùa hè: t=34,40C, φ=75,3% => d=26,5 g/Kg	m ³ chuẩn/kgNL	$V_a = (1 + 0,0016 \times d) \times V_0$	10,499
3	Lượng không khí ẩm thực tế với hệ số thừa không khí	m ³ chuẩn/kgNL	$V_t = \alpha \times V_a$	14,698

	(Quy phạm $\alpha=1,2\div1,6$), Chọn $\alpha=1,4$			
4	Lượng SO ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{SO_2} = 0,00683 \times Sp$	0,0137
5	Thể tích khí CO trong SPC với hệ số cháy không hoàn toàn $\eta=0,01$ (quy phạm $\eta=0,01\div0,05$)	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{CO} = 0,01865 \times \eta \times Cp$	0,016
6	Lượng CO ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{CO_2} = 1,853 \times 10^{-2} \times (1 - \eta) \times Cp$	1,574
7	Lượng hơi nước trong SPC	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{H_2O} = 0,111 \times Hp + 0,0124 \times Wp + 0,0016d \times Vt$	1,657
8	Lượng khí N ₂ trong SPC	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{N_2} = 0,8 \times 10^{-2} Np + 0,79Vt$	11,612
9	Lượng khí O ₂ trong không khí thừa	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2} = 0,21 \times (\alpha - 1) \times Va$	0,882
10	a, Lượng khí NO _x trong SPC	Kg/h	$M_{NO_x} = 3,953 \times 10^{-8} \times Q^{1,18} = 3,953 \times 10^{-8} \times (Qp \times B)^{1,1}$	6,685
	b) Quy đổi ra m ³ chuẩn kg NL $\rho_{NO_x} = 2,054 \text{ kg/m}^3 \text{ chuẩn}$	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{NO_x} = M_{NO_x} / (B \times \rho_{NO_x})$	0,003
	c) Thể tích khí N ₂ tham gia vào phản ứng của NO _x	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{N_2(NO_x)} = 0,5 \times V_{NO_x}$	0,002
	d) Thể tích khí O ₂ tham gia vào phản ứng của NO _x	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{O_2(NO_x)} = V_{NO_x}$	0,003
11	Lượng sản phẩm tổng cộng	m ³ chuẩn/kgNL	$V_{SPC} = \text{Tổng các mục } (4\div9) + 10b - 10c - 10d$	15,752

- Tính toán lượng khói thải và tải lượng các chất ô nhiễm trong khói với nhiên liệu dầu FO, mức tiêu thụ nhiên liệu B = 1020kg/h:

Bảng 3.23. Tính toán lượng khói thải và tải lượng các chất ô nhiễm trong khói thải với nhiên liệu dầu FO, mức tiêu thụ B = 1.020kg/h

STT	Đại lượng tính toán	Đơn vị	Công thức	Kết quả
1	Lượng khói (SPC) ở điều kiện chuẩn	m ³ /s	$L_c = \frac{V_{SPC} \cdot B}{3600}$	4,463
2	Lượng SPC (khói) ở điều kiện thực tế t _{khói} = 250°C	m ³ /s	$L_T = \frac{L_c (273 + t_{khói})}{273}$	8,55
3	Lượng khí SO ₂ với SO ₂ ² = 2,926 Kg/m ³ chuẩn	g/s	$M_{SO_2} = \frac{10^3 \cdot V_{SO_2} \cdot B \cdot \rho_{SO_2}}{3600}$	11,381

4	Lượng khí CO với $\rho_{CO}=1,25$ Kg/m ³ chuẩn	g/s	$M_{CO} = \frac{10^3 \cdot V_{CO} \cdot B \cdot \rho_{CO}}{3600}$	5,666
5	Lượng khí CO ₂ với $\rho_{CO_2}=1,977$ g/m ³ chuẩn	g/s	$M_{CO_2} = \frac{10^3 \cdot V_{CO_2} \cdot B \cdot \rho_{CO_2}}{3600}$	881,457
6	Lượng khí NO _x trong SPC	g/s	M_{NOx}	1,857
7	Lượng tro bụi với hệ số tro bay theo khối a= 0,5 (quy phạm 0,1 ÷ 0,85) và lượng bụi phát sinh từ vật liệu sấy	g/s	$M_{bui} = \frac{10 \cdot a \cdot A_p \cdot B}{3600}$ $M_{bui, sấy vật liệu} = 1,667$	1,88

- Tính toán nồng độ phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải:

Bảng 3.24. Nồng độ phát thải của các chất ô nhiễm trong khói thải tại tang sấy với nhiên liệu dầu FO

STT	Thông số	Đơn vị	Công thức	Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B) ² (mg/Nm ³)
1	SO ₂	mg/Nm ³	$C_{SO_2}^i = \frac{M_{SO_2}^i}{L_t^i}$	1331,1	500
2	CO	mg/Nm ³	$C_{CO}^i = \frac{M_{CO}^i}{L_t^i}$	662,66	1000
3	CO ₂	mg/Nm ³	$C_{CO_2}^i = \frac{M_{CO_2}^i}{L_t^i}$	103,091	-
4	NO _x	mg/Nm ³	$C_{NOx}^i = \frac{M_{NOx}^i}{L_t^i}$	217,17	850
5	Bụi	mg/Nm ³	$C_{bui}^i = \frac{M_{bui}^i}{L_t^i}$	219,9	200

Từ kết quả trên cho thấy hoạt động sấy vật liệu của trạm trộn bê tông nhựa nóng có phát sinh bụi bốc lên từ vật liệu khi sấy và các chất khí gây ô nhiễm từ khói thải. Theo tính toán thì nồng độ Bụi, SO₂ vượt lần lượt 1,1 lần và 2,66 lần so với giới hạn cho phép của Quy chuẩn Việt Nam QCVN 19:2009/BTNMT, cột B nên chủ dự án sẽ có phương án xử lý bụi, khí thải. Các khí thải khác như CO, NO_x nằm trong giới hạn cho phép nên không cần xử lý.

² QCVN 19:2009/BTNMT, cột B – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ

- Tính toán các thông số khói thải lò nung nhựa đường

Lò nung nhựa đường sử dụng nhiên liệu là dầu DO. Các thông số để tính toán như sau:

Thành phần nhiên liệu dầu DO gồm: Cacbon (Cp), hidro (Hp), oxi (Op), nito (Np) lưu huỳnh (Sp), độ tro (Ap), độ ẩm (Wp).

Bảng 3.25. Các thành phần của dầu DO

C _p (%)	H _p (%)	O _p (%)	N _p (%)	S _p (%)	A _p (%)	W _p (%)
84,7	10,5	0,15	0,92	0,05	0,78	2,9

+ Nhiệt độ khói thải: 200°C.

+ Lượng nhiên liệu đầu vào: 60 kg/h

- Tính toán các thông số khói thải lò nung nhựa đường tương tự như tính toán khói thải tại tang sấy của trạm trộn bê tông nhựa. Ta có, nồng độ phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải từ hoạt động nấu nhựa đường như sau:

Bảng 3.26. Nồng độ phát thải của các chất ô nhiễm trong khói thải tại lò nung nhựa đường với nhiên liệu dầu DO

STT	Thông số	Đơn vị	Công thức	Nồng độ phát thải các chất ô nhiễm trong khói thải	QCVN 19:2009/BTNMT (Cột B) (mg/Nm ³)
1	SO ₂	mg/Nm ³	$C_{SO_2}^i = \frac{M_{SO_2}^i}{L_t^i}$	39,91	500
2	CO	mg/Nm ³	$C_{CO}^i = \frac{M_{CO}^i}{L_t^i}$	788,58	1000
3	CO ₂	mg/Nm ³	$C_{CO_2}^i = \frac{M_{CO_2}^i}{L_t^i}$	122,680	-
4	NO _x	mg/Nm ³	$C_{NO_x}^i = \frac{M_{NO_x}^i}{L_t^i}$	161	850
5	Bụi	mg/Nm ³	$C_{bui}^i = \frac{M_{bui}^i}{L_t^i}$	155,75	200

Từ kết quả trên cho thấy hoạt động nung nhựa đường có phát sinh bụi, khí thải. Tuy nhiên, theo tính toán thì nồng độ các thông số khí thải như Bụi, NO_x, SO₂, CO...không vượt giới hạn cho phép của Quy chuẩn Việt Nam QCVN 19:2009/BTNMT, cột B. Dự án nằm tại khu vực có diện tích rộng, các công trình nằm ngoài trời nên tác động của khí thải từ hoạt động này rất thấp.

C. Tác động do chất thải rắn sinh hoạt

Hoạt động sinh hoạt của các công nhân làm việc trên công trường sẽ phát sinh chất thải rắn. Thành phần các CTR bao gồm các chất thải hữu cơ (thức ăn, rau quả thừa,...), các chất thải vô cơ (giấy vụn, carton, vỏ đồ hộp, bao bì, chai lọ,...).

Theo QCVN 11:2021/BXD, định mức phát thải hằng ngày của một người là 0,8 kg/người/ngày tính theo thời gian phát thải 8 giờ. Với tổng số công nhân viên làm việc trong giai đoạn này khoảng 500 người, thì lượng rác thải sinh hoạt phát sinh trung bình mỗi ngày là: $0,8 \text{ kg/người/ngày} \times 500 \text{ người} = 400 \text{ kg/ngày}$.

Thành phần CTR sinh hoạt chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ dễ bị phân hủy sinh học, nếu không có biện pháp thu gom và xử lý kịp thời sẽ làm phát sinh mùi hôi thối khó chịu, đồng thời thu hút ruồi, muỗi, côn trùng lây truyền dịch bệnh cho công nhân, đặc biệt vào mùa hè khi các loại dịch bệnh có điều kiện bùng phát mạnh.

D. Tác động do chất thải rắn thông thường

Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công chủ yếu là: Bao bì đựng xi măng, vữa xi măng rơi vãi, gạch đá vụn, sắt thép cùn...Khối lượng các chất thải rắn này phát sinh phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố như quá trình xây dựng và chế độ quản lý dự án, nguồn cung cấp vật liệu xây dựng,...Do vậy, tải lượng thải của nguồn thải này khó có thể ước tính chính xác. Có thể kiểm soát được các loại chất thải này bằng cách thu gom để tái sử dụng hoặc bán phế liệu.

- Phát sinh trong mỗi hạng mục thi công dự án, việc dự báo lượng loại chất thải theo mỗi hạng mục thi công hầu như không thể thực hiện được do phụ thuộc vào rất nhiều yếu tố, bao gồm:

- + Xà bần từ việc tháo dỡ các công trình hiện hữu gồm ngôi nhà và một đoạn kết nối với đường hiện trạng đầu tư cống chui qua đường: khối lượng xà bần phát sinh khoảng $50.485,88\text{m}^3$.

- + Dự án chiếm dụng khoảng 0,9 ha rừng. Ước tính khoảng 1.000 cây bạch đàn, keo lai $4 < \varnothing < 8\text{cm}$ và khoảng 1.500 cây bạch đàn, keo lai $\varnothing > 8\text{cm}$. Trữ lượng gỗ được tính toán dựa theo công thức sau: $V = n \times \pi \times R^2 \times h$ (n: số cây; R bán kính cây, chiều cao cây). Vậy Khối lượng ước tính khoảng $7,536\text{m}^3$ đối với cây bạch đàn, keo lai $4 < \varnothing < 8\text{cm}$ chiều cao khoảng 6m; $75,36 \text{ m}^3$ đối với cây bạch đàn, keo lai $\varnothing > 8\text{cm}$ chiều cao khoảng 10m. Tuy nhiên khi bàn giao lại diện tích đất để thi công xây dựng dự án chủ dự án cho người dân khai thác bán hoặc tận dụng làm chất đốt,... khối lượng chất thải phát sinh còn lại khoảng 1000kg.

- + Các loại gỗ vụn, bê tông, gạch vỡ, sắt thép, rác... từ hoạt động thi công đường, cầu và các cống, hoạt động trộn bê tông xi măng trong công trường thi công. Ước tính lượng chất thải rắn xây dựng thải bỏ chiếm 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu phục vụ cho quá trình xây dựng dự án, khoảng 41,2 tấn, với thời gian thi công dự kiến kéo dài 24 tháng nên tương đương lượng CTR xây dựng phát sinh khoảng 57 kg/ngày.

+ Đất đào khối lượng phát sinh khoảng 508.126,1 m³ được tập dụng đắp vào các hạng mục đầu tư của dự án.

+ Diện tích đất lúa khoảng 745.202,62 m², chiều sâu nạo vét khoảng 50cm từ đó khối lượng đất bóc tách tầng đất mặt nông nghiệp phát sinh khoảng 372.601,31 m³ (theo dự toán khối lượng công trình) khối lượng này được tận dụng để đắp mái taluy vị trí trồng cỏ tại các vị trí mái taluy dương đoạn đi qua khu vực đồng ruộng và đắp vào vị trí mảng cây xanh của nút giao.

+ Khối lượng bentonite phát sinh trong quá thi công cọc khoan nhồi là 55.928,72m³ sẽ được đơn vị thi công thu hồi tái sử dụng trong vòng 6 tháng sau đó sẽ được thải bỏ.

→ Tác động đến địa hình, địa mạo: việc chặt phát thảm thực vật, dọn dẹp mặt bằng sẽ làm mất lớp phủ, thay đổi bề mặt địa hình, thúc đẩy các quá trình địa mạo và thay đổi cảnh quan khu vực.

→ Tác động đến môi trường nước: sự xáo trộn bề mặt đất và việc chặt bỏ, phát quang thảm thực vật làm tăng lượng các chất rửa trôi từ bề mặt khi có mưa, làm tăng độ đục, các chất hữu cơ và các chất rắn lơ lửng trong nước gây nhiễm bẩn môi trường nước, ảnh hưởng đến các sinh vật thủy sinh nếu không có biện pháp thu gom đảm bảo, các chất bẩn sẽ cuốn theo xuống các khe cạn làm tăng độ đục, các chất hữu cơ và chất lơ lửng gây tắc nghẽn, ô nhiễm nguồn nước mặt.

Loại chất thải nêu trên nếu không được xử lý, khi có mưa sẽ bị phân huỷ gây ra ô nhiễm môi trường khu vực dự án, làm cản trở giao thông đi lại và thi công các công trình cho giai đoạn sau. Các loại cây lấy gỗ được thoả thuận với các hộ dân trong phạm vi GPMB tự khai thác để tránh lãng phí. Do đó, khối lượng CTR từ khâu dọn dẹp mặt bằng phát sinh ra môi trường không đáng kể do khi bàn giao mặt bằng cho chủ dự án người dân được khai thác để bán hoặc tận dụng để làm chất đốt, trước khi thi công dự án.

Tuy nhiên, theo kinh nghiệm thi công xây dựng của một số công trình tương tự, chủ đầu tư cam kết nguồn thải này không có những tác động lớn đến môi trường khu vực và các biện pháp giảm thiểu áp dụng với nguồn thải này có thể giảm thiểu triệt để mức độ ô nhiễm cũng như khối lượng phát sinh nguồn thải ra môi trường xung quanh.

Bảng 3.27. Bảng tổng hợp khối lượng cân bằng đào đắp và lượng chất thải thải bỏ của dự án

STT	Hạng mục công việc	Km 22- Km43+500	Km 43+500 – km 60+000	Km 60+000 –km 90+000	Ghi chú
1	Khối lượng đất đào	183.811,40	8.750,91	315.563,79	Tận dụng đắp
2	Khối lượng bóc tách tầng đất mặt	100.267,15	166.352,91	105.981,25	Tận dụng đắp vị trí trồng cỏ và

					<i>cây xanh</i>
3	Bentonite thải bỏ	18.270,72	6.704,00	30.954,00	Đưa về bãi thải
4	Xà bần phá bỏ công trình hiện trạng		365	50.120,88	Đưa về bãi thải

E. Tác động do chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát

Chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát (CTRKS) phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng dự án như dầu mỡ, giẻ lau, phụ gia ngành xây dựng, vật dụng chứa dầu mỡ, bóng đèn huỳnh quang thải... với khối lượng phát sinh ước tính khoảng 350kg/giai đoạn thi công xây dựng dự án.

Bảng 3.28. Khối lượng CTNH, CTRKS phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Tên chất thải	Trạng thái	Số lượng (Kg)	Mã CTNH	Ký hiệu phân loại
1	Các loại vật dụng nhiễm dầu thải (giẻ lau, bao tay, bao bì ...)	Rắn	80	18 02 01	KS
2	Bóng đèn huỳnh quang	Rắn	20	16 01 06	NH
3	Cặn sơn, sơn hoặc các thành phần nguy hại khác (thùng, bao bì đựng dầu nhớt, sơn, keo, dung môi thải)	Rắn/lỏng	100	08 01 01	NH
4	Dầu động cơ, hộp số và bôi trơn tổng hợp thải từ quá trình sửa chữa, bảo dưỡng máy móc	lỏng	150		NH
Tổng			350		

❖ Đánh giá tác động

Chất thải nguy hại, CTR cần kiểm soát sẽ là nguồn gây ô nhiễm tiềm tàng đến môi trường đất, môi trường nước. Dầu mỡ thải nếu thải trực tiếp ra đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất, lâu ngày ngấm vào đất gây ảnh hưởng đến chất lượng nước ngầm tầng nông. Khi có nước mưa chảy tràn sẽ cuốn theo dầu mỡ thải ra mương thoát nước mưa làm ảnh hưởng đến chất lượng nguồn tiếp nhận. Chính vì vậy, loại chất thải này nếu không có biện pháp quản lý và xử lý sẽ gây ảnh hưởng rất lớn đến môi trường đất và nước tại khu vực.

Tuy nhiên, do khối lượng thải không nhiều, tần suất thải không cao nên chỉ gây tác động cục bộ tại vị trí tập kết, bảo trì máy móc và khu tập kết, lưu giữ CTNH tạm thời trước khi đưa đi xử lý.

3.1.1.2. Nguồn phát sinh và mức độ của tiếng ồn, độ rung

A. Tiếng ồn

Các nguồn gây ô nhiễm tiếng ồn trong giai đoạn thi công phát sinh chủ yếu từ thiết bị và phương tiện tham gia thi công diễn ra trong 4 nhóm hoạt động chính sau:

- Thi công nền: Các công việc chủ yếu bao gồm: nạo vét bùn đất hữu cơ, đắp chặt nền đường, đầm nén đất, làm mái taluy với sự hỗ trợ của nhiều phương tiện thiết bị tham gia đồng thời (máy ủi, gầu ngoạm, máy san, lu, đầm, máy rải cấp phối, máy rải bê tông nhựa, xe tải,...).

- Thi công mặt: Với hoạt động chủ yếu là lát và thảm mặt. Phương tiện và thiết bị tham gia thi công ít hơn (máy rải, xe tải, máy đầm), các thiết bị tham gia thi công có mức ồn thấp nên mức ồn, rung nguồn cũng thấp hơn.

- Thi công cầu, cống ngang: Hoạt động thi công cầu cống chủ yếu là đào móng cọc, đóng cọc, xây dựng trụ móng cầu, ghép dầm bê tông mặt cầu và thảm mặt cầu. Các phương tiện và thiết bị thi công như máy đóng cọc nhồi, cần cẩu, các máy móc cắt gọt kim loại,... mức ồn phát sinh của hoạt động này thường cao.

- Cảnh quan và dọn dẹp: bao gồm các hoạt động lắp đặt các hạng mục phụ trợ như biển báo giao thông, cột mốc và dọn dẹp nền thường không sử dụng các thiết bị lớn (xe ủi, gầu ngược, xe tải). Do đó mức ồn, rung nguồn thường thấp nhất.

Tiếng ồn phát sinh trong thi công là việc bất khả kháng. Dự báo mức ồn phát sinh được xác định dựa trên mức ồn điển hình của các thiết bị và phương tiện phá dỡ và công thức tính mức ồn tổng hợp, mức ồn suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ tài liệu Môi trường không khí (Phạm Ngọc Đăng, NXB KHKT, 2003).

- Công thức xác định mức ồn tổng hợp được xác định như sau:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_i^n 10^{0,1.L_i}$$

Trong đó:

+ L_{Σ} : Mức ồn tổng số

+ L_i : Mức ồn nguồn i

+ n : tổng số nguồn ồn

Công thức xác định mức ồn suy giảm theo khoảng cách:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+\alpha}$$

Áp dụng nguồn đường

Trong đó:

- + ΔL : Mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn;
- + r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1=8m$);
- + a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 0,1$ - mặt đất trồng cỏ).

Mức ồn nguồn Li được xác định từ mức ồn điển hình của thiết bị thi công.

Bảng 3.29. Mức độ tiếng ồn điển hình của thiết bị thi công (dBA)

Loại hình hoạt động	Loại hình thiết bị, máy móc	Mức ồn điển hình	Loại hình hoạt động	Loại hình thiết bị, máy móc	Mức ồn điển hình
Phát quang	Máy ủi/gạt	80	Rải đường	Mát rải bê tông	86-88
	Xe nâng	72-84		Xe tải	83-94
	Xe tải	83-94		Máy đầm	74-77
San và đầm chặt	Máy san	80-93	Thi công công trình	Búa máy	81-98
	Lu	73-75		Cần cẩu, cần trục	75-77
Đào và vận chuyển đất	Máy ủi	80		Máy hàn	71-82
	Máy gầu ngoạm	72-93		Máy trộn bê tông	74-88
	Xe tải	83-94		Bơm bê tông	81-84
	Máy nạo	80-93		Máy đầm bê tông	76
Cảnh quan và dọn dẹp	Xe ủi	80		Máy nén không khí	74-87
	Gầu ngược	72-93		Máy ủi	80
	Xe tải	83-94		Xe bồn chở bê tông	83-94
	Máy rải cấp phối	86-88		Xe tải	83-94

Nguồn: Ủy ban bảo vệ môi trường Hoa Kỳ: Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID, 300.1.

Tiếng ồn từ hoạt động thi công công trình chủ yếu phát sinh lớn từ hoạt động của các thiết bị được sử dụng bao gồm đào, máy xúc, máy đóng cọc, máy rải, máy lu, lèn, đầm và xe tải.

TT	Thiết bị	Mức ồn phát sinh theo khoảng cách (bBA)						
		Nguồn (*)	20m	40m	60m	80m	100m	150m
1	Máy ủi	80	75,6	72,3	70,4	69	67,9	66
2	Máy đào	72-93	67,6-88,6	64,3-85,3	62,4-83,4	61-82	59,9-80,9	58-79
3	Máy đầm	74-77	69,6-	66,3-	64,4-	63-66	61,9-	60-63

			72,6	69,3	67,4		64,9	
4	Máy lu	73-75	68,6-70,6	65,3-67,3	63,4-65,4	62-64	60,9-62,9	59-61
5	Máy rải BTN	86-88	81,6-83,6	78,3-80,3	76,4-78,4	75-77	73,9-75,9	72-74
6	Máy nén khí	74-87	69,6-82,6	66,3-79,3	64,4-77,4	63-76	61,9-74,9	60-73
7	Cần trục	75-77	70,6-72,6	67,3-69,3	65,4-67,4	64-66	62,9-65,9	61-73
8	Búa máy	81-98	76,6-93,6	71,3-90,3	71,4-88,4	70-87	68,9-85,9	67-84
9	Máy hàn	71-82	66,6-77,6	63,6-74,3	61,4-72,4	60-71	58,9-69,9	57-68
10	Xe tải	83-94	78,6-89,6	75,3-86,3	73,4-84,4	72-83	70,9-81,9	69-80

Kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách tại bảng trên cho thấy, ở khoảng cách 150 m từ công trường thi công, trong 10 nhóm máy móc thiết bị sử dụng thì chỉ có máy rải BTN có mức ồn cao hơn giới hạn cho phép ở mức âm thấp nhất, có đến 5 nhóm máy móc thiết bị có mức ồn cao hơn giới hạn cho phép ở mức âm cao nhất (so sánh với QCVN 26:2025/BTNMT). Các tác động của tiếng ồn được xem xét như sau:

Tác động do ô nhiễm ồn phát sinh từ các hoạt động thi công nền đường.

Từ kết quả tính toán mức ồn suy giảm theo khoảng cách nêu tại bảng trên, trong thời gian thi công nền đường, các hộ dân sống tại đoạn tuyến xây mới cách công trường thi công 20 m sẽ chịu mức ồn tác động vượt giới hạn cho phép từ 0,6 đến 11,6dBA nếu sử dụng thiết bị, máy móc có mức âm nguồn thấp và từ 0,6 đến 23,6dBA nếu sử dụng thiết bị, máy móc có mức âm nguồn cao (so sánh với QCVN 26:2025/BTNMT).

Tuy nhiên, khu vực này dân cư không đông đúc, diện tích đất vườn lớn và nhà thường nằm sâu trong đất vườn nên có khoảng cách từ điểm gây ồn khá xa nên tác động là không lớn. Đối tượng ảnh hưởng do ô nhiễm tiếng ồn trong giai đoạn này chủ yếu là công nhân làm việc trên công trường và người tham gia giao thông trên tuyến thi công.

Tác động do ô nhiễm ồn phát sinh từ các hoạt động thi công mặt đường:

Tương tự như đánh giá về tác động do ô nhiễm ồn phát sinh từ các hoạt động thi công nền đường nêu trên. Trong thời gian thi công mặt, chỉ các hộ dân sống hai bên đường đoạn tuyến đang thi công là chịu tác động của tiếng ồn phát sinh. Tuy nhiên, thời gian thi công mặt đường không dài, các thiết bị sử dụng có mức âm thấp nên mức tác động sẽ không lớn.

Tác động do ô nhiễm tiếng ồn, độ rung phát sinh từ hoạt động thi công cầu.

Trong hoạt động thi công cầu, các thiết bị gây mức ồn cao như máy đóng cọc BTCT dự ứng lực (búa máy) cũng như các máy móc thiết bị vận chuyển đầm, lao đầm, cắt gọt

kim loại, bê tông. Mức ồn lớn nhất phát sinh cao hơn 23,6 dBA tại khoảng cách 20 m (so sánh với QCVN 26:2025/BTNMT). Các khu vực thi công cầu phần lớn nằm trên khu vực đất nông nghiệp, cách xa khu vực dân cư và một số ít khu vực có các hộ dân xung quanh. Để đảm bảo kiểm soát tiếng ồn và độ rung tại khu vực thi công đến các hộ dân tại đầu và cuối tuyến đường, Chủ đầu tư cũng sẽ đưa ra các giải pháp nhằm hạn chế tối đa tác động này đến cộng đồng dân cư khu vực dự án đi qua. Để hạn chế ảnh hưởng do thi công đóng cọc đến các công trình xung quanh, tùy thuộc vào đặc điểm kết cấu, quá trình sử dụng và mức độ cần bảo vệ của công trình đang xem xét mà lựa chọn phương án cho phù hợp. Các phương án có thể áp dụng như không chế khoảng cách từ công trình thi công đến công trình cần bảo vệ (lựa chọn vị trí đóng cọc xa khu dân cư); không chế năng lượng đóng cọc hoặc đào hào giảm chấn quanh khu vực công trình, vị trí gần khu dân cư lựa chọn giải pháp thi công ép cọc.

Tác động do ô nhiễm ồn từ các hoạt động thi công cảnh quan dọn dẹp.

Phần lớn dự án đi qua khu vực đất nông nghiệp, đoạn đi qua khu vực dân cư ngắn. Các hoạt động thi công cảnh quan và dọn dẹp có khối lượng nhỏ, chủ yếu là hoàn thiện lề đường, lắp đặt biển báo giao thông. Vì vậy, mức ồn phát sinh không lớn và thời gian tác động ngắn. Tác động của hoạt động này đối với dân cư dọc theo tuyến đường là nhỏ và có thể giảm thiểu.

Trong giai đoạn xây dựng này, do tăng mật độ phương tiện xe tải vận chuyển VLXD và vật liệu, MMTB phục vụ thi công công trình đi qua các tuyến đường QL1, QL19, QL19B, ĐT638... và một vài tuyến đường liên xã nên có thể ảnh hưởng đến người dân địa phương sống dọc các tuyến đường này, gây ồn, bụi và tăng nguy cơ xảy ra tai nạn giao thông cho người đi đường.

Như vậy, tiếng ồn phát sinh từ quá trình xây dựng dự án là không thể tránh khỏi. Nếu tiếp xúc với tiếng ồn liên tục trong thời gian dài sẽ gây ra những tác động xấu đến sức khỏe như ảnh hưởng đến tâm lý, gây mệt mỏi, làm giảm năng suất làm việc và có khả năng gây tai nạn lao động.

Tuy nhiên, tác động gây ồn từ những MMTB thi công tại công trường hay từ các phương tiện vận chuyển phục vụ thi công chỉ có tính chất tạm thời trong thời gian thi công, mức độ tác động đến công nhân và người dân không đáng kể nếu người điều khiển các thiết bị máy móc và phương tiện vận chuyển này có ý thức trong việc vận hành. Do đó, chủ đầu tư sẽ yêu cầu và nhắc nhở đơn vị thi công có kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng, vận hành phù hợp các máy MMTB, điều tiết phương án thi công hợp lý, hạn chế các máy móc thiết bị hoạt động cùng lúc và thực tế các nguồn phát sinh này di chuyển không nằm tại vị trí cố định. Do đó, hiện tượng này khó có thể xảy ra.

B. Tác động do rung

Mức gia tốc rung của các phương tiện máy móc trong quá trình thi công có thể biến thiên lớn phụ thuộc vào các yếu tố như: Địa chất khu vực và tốc độ chuyển động của các phương tiện máy móc. Gia tốc rung $L(\text{dB})$ được tính như sau:

$$L = 20 \cdot \log(a/a_0) \quad (\text{dB})$$

Trong đó: a – RMS của biên độ gia tốc (m/s^2);

a_0 – RMS tiêu chuẩn ($a_0 = 0,00001\text{m/s}^2$).

Mức rung (dB) của các phương tiện thi công như sau:

Bảng 3.30. Mức rung phát sinh của một số thiết bị, máy móc thi công trên công trường (đơn vị dB)

TT	Máy móc thiết bị	Mức rung cách thiết bị 10m (dB)	Mức rung cách thiết bị 30m (dB)	Mức rung cách thiết bị 50m (dB)
1	Máy khoan cọc nhồi	75	65	55
2	Máy trộn bê tông	76	66	56
3	Máy bơm bê tông	68	58	48
4	Máy đầm bê tông	82	72	62
5	Xe tải	74	64	54
6	Xe cẩu	77	67	57
7	Xe san ủi đất	79	69	59
8	Máy hàn	75	65	55
9	Xe lu rung	81	71	61
QCVN 27:2010/BTNMT		75		

(Nguồn: Tài liệu tập huấn kỹ năng thẩm định báo cáo ĐTM và cam kết bảo vệ môi trường, PGS Nguyễn Quỳnh Hương và GS.TS Đặng Kim Chi, 2008.)

Ghi chú: QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

Kết quả tính ở trên cho thấy ở khoảng cách $\geq 30\text{m}$, mức rung từ các máy móc và thiết bị xây dựng thông thường là 64 – 72 dB bảo đảm giới hạn cho phép theo QCVN 27:2010/BTNMT đối với các nguồn gây ra rung động, chấn động do hoạt động xây dựng. Tuy nhiên, ở khoảng cách $< 10\text{m}$ thì chấn động rung từ các thiết bị sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến nhà cửa của các hộ dân và công trình khác gần khu vực thi công.

Mặt khác, trong quá trình thi công khi thực hiện biện pháp lu rung nền móng mặt đường để đạt đến độ chặt nền đường theo thiết kế thì phải nâng độ rung từ 8 - 12T. Khi đó dưới tác dụng của xung lực, độ rung lắc mạnh (khoảng 74 – 82 dB ở khoảng cách $\leq 30\text{m}$) kết hợp với độ rung phát sinh từ hoạt động của các phương tiện thi công khác như xe tải chở đất đắp và cấp phối đá dăm sẽ làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

Nhìn chung, độ rung phát sinh từ quá trình thi công xây dựng các hạng mục công

trình có ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân thi công trên công trường, một số khu vực lân cận Dự án có phạm vi dưới 30 m. Vì vậy, Chủ đầu tư sẽ yêu cầu đơn vị thi công thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của các nguồn rung này để đảm bảo sức khỏe cho công nhân làm việc tại công trường, hạn chế đến mức thấp nhất tác động đến các công trình kiến trúc và khu dân cư lân cận dọc trên tuyến đường.

3.1.1.3. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác và các tác động khác

A. Tác động mất đất thổ cư

Dự án sẽ chiếm dụng khoảng 150.314,64m² đất thổ cư tại các khu dân cư dọc tuyến, số hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án khoảng 280 hộ dân.

Đây đa phần là những hộ nông dân thuần túy. Trong một hộ có thể có 3 thế hệ sống: ông, bà; bố mẹ và con cái. Họ canh tác trên các cánh đồng được chia theo định mức của mỗi xã. Mỗi gia đình đều có nhà xây trên đất thổ cư với khuôn viên là đất vườn. Trong đó, ngoài nhà chính còn có bếp, chuồng chăn nuôi. Các hộ đều đang được hưởng các điều kiện sống khá ổn, bao gồm đường, điện, trường học và y tế.

Các hộ bị ảnh hưởng bởi thu hồi đất ở 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: Các hộ bị di dời là những đối tượng định cư lâu đời. Khi bị di dời, mối quan hệ làng xóm, họ tộc được duy trì từ nhiều thế hệ sẽ bị gián đoạn.

- Mất phương tiện sản xuất: ngoài diện tích đất nông nghiệp hiện được giao theo định mức theo quy định của mỗi địa phương, những hộ di dời còn bị mất một diện tích đất vườn nằm liền kề với đất ở. Trên đó họ đang sử dụng để trồng cây lâu năm và ngăn ngày để tạo thu nhập. Các hộ bị di dời là những hộ thuần nông. Khi bị di dời nếu không có đất làm nông nghiệp cuộc sống của các hộ sẽ gặp nhiều khó khăn.

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.

B. Tác động do chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp

Việc chiếm dụng đất canh tác sẽ ảnh hưởng đến sản xuất, đặc biệt các phần đất có thể canh tác được cây lương thực, ảnh hưởng đến thu nhập và sinh kế của người dân. Người dân bị mất đất nông nghiệp sẽ bị mất nguồn cung cấp lương thực hàng ngày và mất nguồn thu từ việc bán các nông sản ở chợ. Đây là nguồn thu nhập chính của các hộ dân trong khu vực. Mất đi nguồn thu này họ sẽ phải đối mặt với các vấn đề về lương thực và nguồn thu nhập hàng năm để trang trải cho cuộc sống.

Hiện nay, diện tích lúa tại khu vực dự án là lúa nước 02 vụ, năng suất ước tính khoảng 3 tấn/ha. Như vậy, khi chuyển mục đích sử dụng khoảng 58,54ha đất lúa của khoảng hơn 500 dân để phục vụ dự án sẽ làm mất khoảng 175,62 tấn lúa/vụ/năm. Khi

chuyển mục đích sử dụng đất lúa hoặc mượn đất sẽ làm xáo trộn cuộc sống của các hộ dân vì mất đất canh tác, người dân bị thu hồi đất lúa phải chuyển đổi ngành nghề từ sản xuất nông nghiệp sang các ngành nghề khác, mức thu nhập có thể sẽ bị giảm sút, ảnh hưởng tới đời sống người dân.

Việc chặt hạ cây cối (chủ yếu là thâm cò, cây bụi và cây gỗ nhỏ) được xác định là không ảnh hưởng đáng kể tới hệ sinh thái do trong phạm vi giải phóng mặt bằng dọc theo các đoạn tuyến chủ yếu là hệ sinh thái nhân tác tại các khu ruộng, đất vườn, đất lâm nghiệp; thảm thực vật tự nhiên chủ yếu là cây bụi và các loại cây gỗ nhỏ, loại thường và không có loài quý hiếm hoặc có giá trị bảo tồn.

Tác động của việc phân mảnh đất nông nghiệp, khi tuyến đường đi qua sẽ làm phân mảnh đất của khoảng 200 hộ dân. Tuy nhiên việc phân mảnh đất vẫn đảm bảo cho hoạt động sản xuất. Riêng đối với các mảnh đất còn rất nhỏ sẽ được chủ dự án tính toán thu hồi toàn bộ diện tích.

Đối với việc cấp nước cho các đồng ruộng bị phân mảnh mà còn diện tích lớn chủ dự án bố trí hệ thống mương đất dọc tuyến đường để đảm bảo cấp nước tưới tiêu cho các đồng ruộng này.

❖ **Tác động tích cực:**

- Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất đem lại thu nhập, tăng mức sống của người dân khi tuyến đường hình thành tạo điều kiện phát triển kinh tế cho người dân.
- Trước khi triển khai xây dựng Dự án Chủ đầu tư sẽ có phương án đền bù thỏa đáng, hỗ trợ về nghề nghiệp đối với các hộ dân bị ảnh hưởng. Do đó, tác động do chuyển mục đích sử dụng đất trồng lúa sang xây dựng Dự án được đánh giá là không đáng kể.

✚ **Tác động của việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sản xuất**

Dự án sẽ chiếm dụng khoảng 0,95 ha đất rừng, khảo sát thực tế hiện nay là rừng keo lá tràm, bạch đàn cây bụi.



Hình 3.1. Hình ảnh hiện trạng keo lai tại một số khu vực đất rừng sản xuất dọc tuyến

- Tác động tiêu cực:

+ Tác động đến đa dạng sinh học: Rừng là nơi sinh sống của nhiều loài động, thực vật. Việc chặt phá rừng để xây dựng đường giao thông sẽ làm mất đi môi trường sống của chúng, dẫn đến suy giảm đa dạng sinh học. Tuy nhiên quá trình khảo sát đánh giá hiện trạng các loại động thực vật tại khu vực tương đối nghèo nàn và không có các loài động vật quý hiếm.

+ Giảm khả năng điều hòa oxy: Rừng đóng vai trò quan trọng trong việc hấp thụ CO₂ và thải oxy, giúp điều hòa khí hậu. Việc mất rừng sẽ làm giảm khả năng này, góp phần làm trầm trọng thêm biến đổi khí hậu. Tuy nhiên diện tích này tương đối nhỏ nên tác động này không đáng kể và sau khi chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sẽ được trồng rừng thay thế tại khu vực khác

+ Tăng nguy cơ sạt lở, lũ lụt: Rễ cây rừng giúp giữ đất, ngăn chặn xói mòn. Mất đi lớp phủ rừng, đất dễ bị rửa trôi, gây sạt lở và lũ lụt, đặc biệt là ở những vùng đồi núi.

+ ảnh hưởng sinh kế người dân: việc chuyển đổi đất rừng làm mất đi nguồn sinh kế của người dân, ảnh hưởng đến đời sống.

- Tác động tích cực:

+ Tạo tuyến đường kết nối cảng biển và các huyện phía Tây Tĩnh.

+ Mang lại thu nhập cho các hộ dân bị ảnh hưởng từ dự án.

Từ các tác động trên cho thấy việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất có những tác động tương đối nhỏ nhưng các lợi ích mang lại lớn. Và các tác động này chỉ diễn ra trong quá trình thi công xây dựng, có thể hạn chế ảnh hưởng.

C. Ảnh hưởng đến tâm linh thân nhân các ngôi mộ

Dự án làm ảnh hưởng đến khoảng 2369 ngôi mộ thuộc phạm vi giải phóng mặt bằng trong đó có khoảng 1333 ngôi mộ xây và 1036 ngôi mộ đất. Do các mộ bị di dời lẻ nên phương án di dời được đề xuất là các thân nhân tự di dời mộ về vị trí thích hợp tại các nghĩa trang của địa phương với kinh phí do chủ dự án cung cấp. Điều này cũng phù hợp với nguyện vọng của họ. Phương án di dời mộ sẽ được thực hiện theo Kế hoạch hành động TĐC do UBND tỉnh trực tiếp thực hiện trong các tiểu dự án đền bù GPMB độc lập với Dự án xây dựng tuyến đường.

Về yếu tố tâm linh và tập quán, việc di chuyển mộ mả thường phức tạp và tốn kém. Chi phí cho việc di dời không chỉ đơn thuần là chi phí cho việc phá dỡ, đào bới xây mộ mới, mà còn phải chi phí cho việc cúng lễ, chờ đợi “ngày lành tháng tốt”. Di dời các ngôi mộ này mà không quan tâm đến vấn đề này và việc đền bù không sát thực tế thì ngoài những ảnh hưởng xã hội còn gây ra những mâu thuẫn giữa người bị ảnh hưởng với những người thi công, thậm chí kéo dài thời gian giải phóng mặt bằng.

D. Tác động đến đa dạng sinh học, di sản thiên nhiên, di tích lịch sử - văn hóa, các yếu tố nhạy cảm khác

Khu vực thực hiện Dự án chủ yếu là đất trồng lúa và đất trồng hoa màu khác và đất trồng rừng sản xuất. Ngoài cây lúa và các cây nông nghiệp thì hiện trạng khu vực Dự án chỉ có một số cây cỏ dại, không có các loài động vật, thực vật thuộc loại nguy cấp, quý, hiếm cần được ưu tiên bảo vệ.

Tác động chính đến đa dạng sinh học là quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất trồng lúa 2 vụ, đất nông nghiệp, đất lâm nghiệp sang đất giao thông dẫn đến tình trạng người dân bị giảm diện tích đất sản xuất và đối với các hộ trồng lúa, việc mất phần đất đồng nghĩa với việc giảm hoặc mất nguồn kinh tế sống, không chỉ qua thời gian trước mắt mà còn kéo dài qua nhiều thế hệ, do đất là tư liệu sản xuất không thể tái tạo. Mất nguồn thu nhập buộc phải chuyển sang làm nghề khác, nếu không được hỗ trợ, hướng dẫn kịp thời họ sẽ có một thời gian thất nghiệp, không có công ăn việc làm và thu nhập, bản thân họ sẽ rơi vào hoàn cảnh khó khăn và gây gánh nặng cho xã hội.

E. Tác động của việc thoát nước khi hình thành tuyến đường và sa bồi thủy phá

❖ Xói lở và bồi lắng:

Tại khu vực thi công phần đường, khi mặt đường chưa kịp nhựa hóa hay taluy chưa kịp trồng cỏ, mưa sẽ gây xói ước tính 2,5cm lớp đất bề mặt (tính theo mức xói mòn đồi đất bờ rời không có cây cỏ có độ dốc mặt đất từ 20-30°). Tại khu vực thi công phần cầu mưa sẽ gây xói khoảng 0,4% lượng đất đào đắp hố móng.

❖ Đánh giá tác động của việc tiêu thoát nước khi thi công xây dựng

Trong giai đoạn xây dựng, do các hệ thống công thoát nước dọc và ngang tuyến đường chưa được hoàn thiện nên khi có mưa lớn sẽ dễ xảy ra hiện tượng ngập úng cục bộ tại các cụm dân cư, ruộng canh tác có cao độ nền thấp nằm gần tuyến đường

- Đối với khu vực qua khu dân cư: hiện trạng khu dân cư có hướng thoát nước về khu vực đồng ruộng xung quanh do đó việc thi công xây dựng tuyến đường dự án sẽ bố trí rãnh thoát nước dọc tuyến đường để thu nước chảy về khu vực đồng ruộng.

- Đối với đoạn dự án qua khu vực đồng ruộng: Hiện nay khu vực đồng ruộng có hướng thoát nước từ Tây sang Đông và từ Bắc xuống Nam sau đó chảy theo địa hình tự nhiên về sông Kôn.

- Theo khảo sát người dân địa phương tại khu vực vào những ngày mưa lớn kéo dài nước khu vực đồng ruộng trũng, mực nước ngập từ 0,5-2,1m; thời gian ngập kéo dài 3-4 ngày. Khi thi công dự án sẽ làm ảnh hưởng đến các tuyến mương nội đồng sẽ được chủ dự án thực hiện thiết kế thi công các tuyến cống đã được chủ dự án phối hợp với đơn vị tư vấn làm việc với địa phương để hoàn trả phù hợp đã có biên bản làm việc về phương án hoàn trả cụ thể (đính kèm phụ lục báo cáo).

❖ Tác động đến kênh mương thủy lợi

Trong quá trình san lấp mặt bằng cũng như thi công xây dựng sẽ ảnh hưởng đến hệ thống mương tưới tại khu vực, ảnh hưởng đến lượng nước phục vụ sản xuất nông nghiệp của khu vực Dự án. Các đoạn mương thủy lợi bị ảnh hưởng bởi dự án:

San lấp mặt bằng sẽ tiến hành lấp các tuyến mương trong ranh giới Dự án để tạo mặt bằng thi công. Khi san lấp tuyến mương trong ranh giới Dự án sẽ gây tắc nghẽn hệ thống mương, gián đoạn việc cung cấp nước tưới và tiêu thoát nước vào mùa lũ của đồng ruộng.

Ngoài ra, hoạt động san lấp thậm chí còn xảy ra hiện tượng sạt lở đất xuống ruộng canh tác, mương nội đồng gây cản trở các hoạt động canh tác của dân cư xung quanh, làm giảm năng suất mùa màng nặng hơn thì có thể dẫn đến những tác động không mong muốn làm chậm tiến độ thực hiện dự án như phải giải quyết khiếu nại của nhân dân,...

Tuy nhiên tác động này chỉ diễn ra tức thời, Chủ đầu tư sẽ có phương án tiêu thoát nước khu vực. Ngoài ra chủ dự án thực hiện xây dựng vào thời điểm không canh tác để đảm bảo công tác tưới tiêu.

F. Tác động mất an toàn giao thông

➤ Ùn tắc và mất an toàn giao thông tại vị trí giao cắt với các tuyến đường hiện hữu

Tại khu vực nút giao với QL ... và một số trục đường chính,.. có nhiều phương tiện lưu thông, chủ yếu là xe máy, xe khách, tải nhỏ và hoạt động kinh doanh của người dân do tận dụng lợi thế nhà mặt đường.

Việc 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 và gây ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của người dân khu vực này. 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 trung bình 15 tấn/chuyến) càng làm cho tình trạng tắc nghẽn giao thông trầm trọng hơn.

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 trên QL19, QL19C, ĐT638, 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 với QL19 là tuyến giao thông huyết mạch nối các huyện phía Tây tỉnh và Campuchia.

Như vậy, nguy cơ gây ra ùn tắc trên tuyến ngoài phạm vi nút giao và các giao cắt hiện hữu sẽ xảy ra nếu không có các biện pháp giảm thiểu. Tác động tiềm ẩn trong suốt thời gian thi công các nút giao.

➤ ***Nguy cơ tai nạn giao thông do hoạt động vận chuyển làm rơi vãi vật liệu gây lầy hóa, trơn trượt***

Khi di chuyển qua các tuyến đường hiện hữu các xe chở vật liệu 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 (QL19B, ĐT 638, ĐH 27, QL19, tuyến đường tránh Nam Phú Phong,..và các đường liên xã, liên thôn...). Tác động trong suốt thời gian thi công Dự án.

G. Tác động đến khu dân cư hiện trạng giáp ranh dự án

Đối với các hộ dân hiện trạng dọc theo tuyến đường của dự án, khi triển khai thi công xây dựng thì các hoạt động của dự án sẽ gây ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dân này. Hàng ngày các xe vận chuyển nguyên vật liệu ra vào dự án sẽ kết hợp với lượng xe lưu thông; do đó nếu không có các biện pháp bố trí thời gian vận chuyển hợp lý sẽ gây phát sinh bụi ảnh hưởng đến người dân lưu thông trên tuyến và khu dân cư hiện trạng xung quanh dự án.

Hoạt động thi công xây dựng khu vực giáp ranh với các hộ dân dọc theo tuyến đường của dự án sẽ làm phát sinh bụi, khí thải nếu sử dụng các máy móc thiết bị thi công không đạt đăng kiểm, các máy móc hoạt động cùng 1 thời điểm sẽ gây cộng hưởng tiếng ồn, độ rung, ảnh hưởng đến các công trình nhà dân lân cận.

Ngoài ra trong quá trình đắp taluy làm thay đổi cao độ các tuyến đường dân sinh kết nối tuyến đường dự án chưa được vượt nổi, việc duy chuyển của người dân sẽ rất khó khăn, nhất là khi di chuyển bằng các phương tiện cơ giới hay mang vác đồ đạc. Việc cản trở đi lại của người dân có thể gây lên những bức xúc, phiền toái vì vậy có thể họ sẽ phản ứng một cách tiêu cực như cản trở các đơn vị thi công làm việc, thậm chí phá hoại các công trình thi công xong. Tác động trực tiếp cho các hộ dân nằm gần tuyến đường đầu tư xây dựng thuộc xã Bình Phú, xã Bình Khê, xã Ya Hội, phường An Bình, xã Đak Pơ, xã Hra.

F. Tác động hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển các đường cấp thấp

Trong bước này 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.

H. Tác động do tập trung công nhân

- Ngoài số lao động địa phương dự kiến sẽ có khoảng 500 lao động tham gia thi công tập trung tại công trường trong phạm vi Dự án. Việc tập trung một lượng lớn công nhân từ nhiều nơi khác nhau đến sẽ tạo ra nhiều tác động đến sức khỏe cộng đồng, cụ thể:

- Phát sinh dịch bệnh truyền nhiễm.
- Mâu thuẫn về lối sống.

➤ Lan truyền bệnh truyền nhiễm

Số lượng lớn công nhân xây dựng đến từ các nơi khác nhau sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe và vệ sinh cộng đồng. Đặc biệt xuất hiện nguy cơ lan truyền các bệnh truyền nhiễm như HIV/AIDS và các bệnh lây truyền khác.

Điều kiện vệ sinh không tốt trong các khu nhà tạm, khu lều trại xung quanh khu vực xây dựng sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt... của công nhân, sau đó lan truyền rộng ra khu vực dân cư.

Tác động yêu cầu được giảm thiểu.

➤ Phát sinh mâu thuẫn

Việc tập trung một lượng lớn lao động từ các địa phương khác tới, đặc biệt là thanh niên, do có sự khác biệt về lối sống, văn hóa, mức tiêu thụ... nên dễ nảy sinh các mâu thuẫn ảnh hưởng đến tình hình an ninh trật tự khu vực.

Tác động yêu cầu được giảm thiểu.

Kim loại nặng có thể gây chết lập tức cho sinh vật hoặc tích tụ trong trầm tích và cơ thể sinh vật, có thể dẫn đến tử vong một số loài hoặc làm giảm chất lượng thủy sinh. Tác động không chỉ giới hạn trong phạm vi thi công mà sẽ gây ảnh hưởng trên diện rộng đối với hệ sinh thái nước và để lại hậu quả lâu dài vượt quá thời gian thi công.

Tác động yêu cầu được giảm thiểu.

3.1.1.4. Nhận dạng, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

A. Ngập úng cục bộ do thi công nền đường

Ngập úng xảy ra sẽ gây các tác động xấu đến môi trường và xã hội như:

- Ô nhiễm nguồn nước tạo điều kiện phát sinh bệnh dịch.
- Ảnh hưởng xấu đến công trình xây dựng.
- Ảnh hưởng xấu đến đời sống nhân dân khu vực bị ngập.
- Nếu không đảm bảo các cống thoát nước có hiệu quả: tác động sẽ ở mức trung bình đến lớn, các khu vực có thể bị ngập chủ yếu nằm tại các vị trí thường xuyên xảy ra ngập lụt và các vị trí tập kết vật liệu.
- Mức độ tác động: Trung bình.

B. Sự cố cháy nổ

Trong giai đoạn xây dựng, lượng xăng dầu được sử dụng cho hoạt động của các thiết bị thi công tương đối lớn. Sự cố cháy nổ có thể xảy ra do hoạt động vận chuyển và tồn chứa nhiên liệu hoặc do sự thiếu an toàn của hệ thống cấp điện tạm thời. Có thể xác định các nguyên nhân cụ thể như sau:

Các kho chứa nguyên, nhiên liệu tạm thời phục vụ cho thi công, máy móc, thiết bị kỹ thuật... là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại về người, kinh tế và môi trường.

Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật, chập, cháy nổ, gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân.

Việc sử dụng các thiết bị gia nhiệt trong thi công (hàn, đun, rải nhựa đường) có thể gây ra cháy, bỏng hay tai nạn lao động nếu như không có biện pháp phòng ngừa.

Do sự cố cháy nổ có thể xảy ra bất cứ lúc nào, nên nhà thầu thi công cần áp dụng các biện pháp phòng chống, không chế hiệu quả để hạn chế tối đa các tác động tiêu cực này.

Mức độ tác động: Trung bình.

C. Sự cố về 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, biện pháp chống sạt lở vách đất... 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 tiêu chuẩn, cắt bớt quy trình thi công...

- Thiếu sót về kỹ thuật: máy móc, phương tiện, dụng cụ thiếu hoàn chỉnh hoặc bị hư hỏng như thiếu cơ cấu an toàn, thiếu che chắn, thiếu hệ thống báo hiệu phòng ngừa...

- Vi phạm các quy trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Sự cố gây mất an toàn phụ thuộc rất nhiều vào công tác quản lý công trường xây dựng của Nhà thầu và ý thức của công nhân.

- Mức độ tác động: Trung bình.

D. Nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông

Khi thi công tuyến đường sẽ tiềm ẩn nguy cơ gia tăng tai nạn giao thông do các nguyên nhân:

- Các nút giao cắt ngang qua tuyến.

- Khu dân cư, khu vực tập trung buôn bán lấn vào hành lang an toàn của tuyến

đường.

- Lái xe đi với tốc độ cao và không chấp hành luật giao thông, chất lượng xe kém
- Người đi bộ vượt qua đường ở những nơi cấm vượt.
- Hệ thống biển báo giao thông không rõ ràng.
- Tuy nhiên, vấn đề tai nạn giao thông có thể được giảm thiểu bằng các biện pháp về pháp luật và kỹ thuật.
- Mức độ tác động: nhỏ.

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. Đối với nước thải

➤ Nước thải sinh hoạt:

- Theo như tính toán ở phần trên thì lượng nước thải sinh hoạt của công nhân thi công ước tính khoảng 18m³/ngày.
- Để giảm thiểu tác động đối với nước thải sinh hoạt, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công trang bị 06 nhà vệ sinh di động cho công nhân đặt tại khu vực lán trại để thu gom và xử lý triệt để nước thải sinh hoạt, đồng thời công nhân nghiêm cấm phóng uế. Ngoài ra thuê nhà dân dọc theo tuyến đường thi công để công nhân đi vệ sinh.
- Bên cạnh đó, nhà thầu tận dụng tối đa lực lượng lao động nhân rỗi tại địa phương (ưu tiên người dân bị chiếm dụng đất) có đủ tiêu chuẩn tham gia vào quá trình thi công từ đó có thể giảm được lượng nước thải phát sinh tại công trường, giảm số lượng nhà vệ sinh cần phải trang bị.

➤ Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường do nước thải xây dựng và nước mưa chảy tràn trên bề mặt công trường

❖ Nước thải xây dựng

Đối với nước thải từ trạm trộn bê tông: nhằm ngăn ngừa nguy cơ ô nhiễm nước mặt do nước thải phát sinh từ các hoạt động của trạm trộn bê tông xi măng thì cần áp dụng biện pháp sau: Toàn bộ lượng nước thải từ trạm trộn sẽ tái sử dụng để làm ẩm bề mặt đường công trường hoặc nơi có thể phát tán bụi trên công trường. Nước thải từ trạm trộn sẽ được dẫn vào hố lắng 2 ngăn để lắng cặn trước khi tận dụng lại để làm ẩm mặt đường thi công và nơi phát sinh bụi trên công trường, hố lắng được bố trí bên cạnh trạm trộn với diện tích 10m² giữa 2 ngăn lắng mỗi ngăn 5m³ bố trí vách ngăn sỏi, sạn để có thể lắng cặn tại ngăn thứ nhất, phần nước trong đưa sang ngăn thứ 2, nước tại ngăn thứ 2 một phần sẽ bay hơi, phần còn lại được tái sử dụng để làm ẩm nền đường và cặn lắng sẽ được thu gom và xử lý, không để nước thải thi công xả trực tiếp ra ngoài môi trường. Sau khi hoàn thành dự án sẽ tháo dỡ trạm trộn và hoàn trả lại mặt bằng.

- Nước thải vệ sinh dụng cụ thi công: bố trí các hố lắng dung tích 1m³ dọc theo tuyến đường phục vụ công tác vệ sinh để lắng cặn, tái sử dụng cho hoạt động xây dựng.

- Sử dụng nguồn nước hợp lý, tránh để nước chảy tràn trên bề mặt khu vực thực hiện dự án và hạn chế nước thừa thấm thấu xuống đất ảnh hưởng đến mạch nước ngầm và môi trường đất.

❖ **Nước mưa chảy tràn**

- Lưu lượng nước mưa sinh ra phụ thuộc vào yếu tố khí hậu khu vực, mức độ gây ô nhiễm từ lượng nước này không nhiều, hơn nữa cũng không thể thu gom, xử lý trong giai đoạn xây dựng. Do đó, biện pháp tối ưu nhất là hạn chế rơi vãi dầu nhớt và các chất thải khác trong khu vực xây dựng. Những biện pháp được áp dụng trong công tác giảm thiểu cụ thể:

- San lấp mặt bằng theo thứ tự từng phân đoạn và tạo độ dốc về hướng thoát nước tự nhiên của khu vực.

- Các kho để vật liệu xây dựng bố trí nơi cao ráo, tránh ngập nước và phải che chắn hợp lý.

- Không sử dụng nước để rửa và vệ sinh các phương tiện tại những vị trí có dầu nhớt rò rỉ, rơi vãi. Dầu mỡ rơi vãi được thấm hút bằng giấy lau và tập trung vào thùng chứa chất thải nguy hại tại công trường.

- Quản lý ngăn chặn rò rỉ xăng dầu và vật liệu độc hại cho xe vận chuyển, máy móc, phương tiện thi công gây ra.

- Bố trí thùng chứa rác thải chuyên dụng tại khu vực lán trại của công nhân và định kỳ thu gom, xử lý đúng quy định.

- Không tiến hành thi công khi có trời mưa lớn, không để nước mưa chảy tràn cuốn theo vật liệu xây dựng vào nhà dân và làm san lấp hoa mào ở khu vực dọc tuyến.

- Khi có mưa phải tiến hành che phủ nguyên vật liệu và phương tiện, máy móc.

- Tiến hành dọn dẹp, thu gom chất thải rắn phát sinh sau khi thi công và cuối ngày.

- Giải pháp thoát nước vào mùa mưa:

+ Không thực hiện thi công xây dựng vào các thời điểm mùa mưa.

+ Tạo các rãnh thoát nước dọc theo tuyến đường thi công xây dựng của dự án.

+ Thanh thải dòng chảy tại các vị trí xây dựng cầu cống.

+ Gia cố khu vực đã thi công trước khi vào mùa mưa.

3.1.2.2. Đối với chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường

➤ **Đối với chất thải rắn sinh hoạt**

- Đặt các thùng thu gom rác dung tích 120 lit có nắp đậy kín tại những vị trí thi công và nơi có tập trung công nhân. Rác thải được thu gom vào thùng rác có nắp đậy, thuê đơn vị có chức năng thu gom xử lý theo quy định;

- Hàng tuần, yêu cầu công nhân tổ chức quét dọn các khu vực trong phạm vi và xung quanh dự án;

- Không chôn lấp hoặc đốt rác trong khu vực dự án;

- Không xả rác thải sinh hoạt xuống các khu vực đồng ruộng và khu rừng sản xuất của người dân.

➤ ***Chất thải rắn thông thường***

- Có kế hoạch huấn luyện cho công nhân tham gia lao động về an toàn môi trường để họ biết được tác hại của việc phát thải chất thải vào môi trường và khuyến khích để họ tham gia đề xuất những sáng kiến hay để giảm thiểu phát thải ở mức thấp nhất.

- Các chất thải xây dựng được thu gom, phân loại và xử lý như sau:

+ Các loại plastic, bao bì xi măng bán cho các cơ sở để tái sử dụng.

+ Sắt thép vụn được công nhân xây dựng thu gom và bán phế liệu.

- Đối với các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu phủ bạc kỹ để tránh đất, đá rơi vãi.

- Kết thúc thi công tiến hành thu dọn sạch sẽ trả lại mặt bằng các khu vực chiếm dụng tạm thời, tránh gây ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp đã nêu trên. Bên cạnh đó, trước khi nghiệm thu chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công phải dọn dẹp toàn bộ chất thải rắn phát sinh, tránh gây ảnh hưởng đến mỹ quan và giao thông của tuyến đường dự án cũng như môi trường khu vực.

Chất thải rắn trong quá trình giải phóng mặt bằng:

- Đối với các loại cây của các hộ dân nằm trong phạm vi dự án, sau khi đền bù sẽ thỏa thuận với người dân tận thu làm gỗ hoặc làm củi, các loại cây bụi sẽ được thu gom để phủ gốc cây ăn quả trong vườn. Lượng sinh khối này sẽ được người dân tận dụng hết nên việc phát tán ra môi trường là không đáng kể.

- Các loại cây nằm ngoài phạm vi quản lý của các hộ dân bị ảnh hưởng sẽ được đơn vị thi công chặt, thu gom lại một vị trí thuận lợi và cho phép người dân tận dụng cho các mục đích khác như làm củi đốt, làm hàng rào,.... Lượng còn lại sẽ hợp đồng với đơn vị có chức năng đến thu gom và xử lý. Đối với các loại hoa màu, người dân tận dụng nguồn lợi, hạn chế phát sinh chất thải.

- Xà bần: khối lượng phá dỡ các công trình hiện hữu không lớn đối với khối lượng 50.485,88m³ sẽ được vận chuyển về các vị trí bãi thải được bố trí của dự án.

Chất thải rắn trong quá trình thi công xây dựng:

- 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 phương án đề xuất lượng đất hữu cơ phát sinh khoảng 372.601,31 m³ được tận dụng đắp vào vị trí xây dựng mái taluy để trồng cỏ và mangle trong nút giao.

Phương án xử lý chất thải bentonite từ quá trình khoan cọc nhồi tại các cầu, xà bần phá dỡ công trình hiện hữu và đất đào không thích hợp của dự án

- Để hạn chế xâm nhập dung dịch bentonite vào môi trường, đơn vị thi công thường

tuần hoàn, tái sử dụng bentonite sau mỗi cọc khoan. Cụ thể, sau khi bơm betoong vào lỗ khoan, bentonite bị đẩy ra và được thu gom vào bể thu hồi (hoặc thùng chứa) đặt gần khu vực khoan để tái sử dụng. Sau khi lắng cát, phần bentonite được tái sử dụng cho các cọc khoan tiếp theo. Hoạt động thi công móng trụ với công nghệ thi công cọc nhồi được tiến hành trong vòng vây bằng cọc ván thép hoặc đê quai để che chắn.

- Đối với quy trình thi công cọc khoan nhồi phải thực hiện khoan đến đâu tiến hành trát vách lỗ khoan bằng bentonite đến đó, tránh gây ra ô nhiễm mạch nước ngầm.

- Dung dịch bentonite phát sinh cho tổng thể dự án (55.928,72 m³ được sử dụng cho thi công phải, Bentonite phát sinh là loại sét khoáng có tính trương nở và độ nhớt cao chủ yếu được hình thành bởi sét nên không phải là chất thải nguy hại. Do đó sau khi bentonite được tận dụng sau 6 tháng sẽ được thu gom đưa về bãi thải.

Khối lượng vận chuyển được đưa về bãi thải:

- Khối lượng 106.414,60 m³ được vận chuyển Toàn bộ khối lượng được nêu trên sẽ được Vận chuyển về các bãi thải được bố trí tại các vị trí được bố trí như sau:

- Phương thức đổ thải: Đổ thải từng lớp sau đó tiến hành đầm nén kỹ, độ dốc bãi thải theo địa hình tự nhiên đảm bảo không gây ứ đọng nước. Do đó, sau khi đổ đạt đến cao độ phù hợp và cần san gạt lu lèn chặt.

- Các đối tượng xung quanh bãi thải: Vị trí bãi thải cách nhà dân gần nhất khoảng 100m. Dự án cách xa khu dân cư, hệ sinh thái nghèo nàn, tuyến đường vận chuyển thuận lợi và không ảnh hưởng nhiều bởi thời tiết do đó việc thải không ảnh hưởng nhiều đến các đối tượng xung quanh.

- Công tác quản lý bãi thải: Trong quá trình thi công, chủ đầu tư, đơn vị thi công thực hiện việc giám sát đổ thải, đảm bảo chiều cao đổ thải tránh đổ ra ngoài diện tích cho phép. Thực hiện tưới nước chống bụi 2 lần/ngày tại các vị trí đổ thải để tránh gây bụi ảnh hưởng đến thực vật xung quanh dự án. Thực hiện thu gom đất đá rơi vãi trên đường vận chuyển đến bãi thải.

- Phương án hoàn trả sau đổ thải: Sau khi kết thúc quá trình đổ thải, đơn vị thi công sẽ tiến hành đầm nén, san gạt bằng phẳng, tạo rãnh thu nước phía Đông. Sau đó bàn giao lại cho UBND xã và đơn vị quản lý khác tiếp tục quản lý.

➤ **Chất thải nguy hại**

- Trang bị thùng đựng chất thải nguy hại phát sinh tại công trường (dầu nhớt, pin, ắc quy...), thùng chứa chất thải rắn công nghiệp phải kiểm soát như giặt lau dính dầu, đặt trong các thùng có nắp đậy, bố trí khu vực lưu chứa CTNH tại công trường thi công theo quy định

- Cụ thể như sau:

- + Nghiêm cấm việc đốt, chôn lấp chất thải nguy hại tại công trường;
- + Sử dụng các thùng, bồn chứa, bao bì kháng nước để lưu giữ chất thải;

- + Xây dựng tạm vị trí lưu giữ chất thải phù hợp tại công trình;
- + Trang bị các vật tư cần thiết như: giấy thấm dầu, các vật liệu thu gom dầu tại các khu vực lưu trữ dầu để xử lý trong trường hợp có rò rỉ dầu và chảy tràn.
- + Chủ dự án yêu cầu đơn vị thi công ký kết hợp đồng với đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh;
- + Thực hiện việc báo cáo quản lý chất thải nguy hại theo quy định;

3.1.2.3. Đối với bụi, khí thải

➤ Bụi khí thải từ quá trình tháo dỡ, san ủi tạo mặt bằng

Để tạo điều kiện thuận lợi khi dự án đi vào xây dựng, chủ dự án thực hiện một số biện pháp sau:

Tác động đến chất lượng môi trường không khí trong giai đoạn chuẩn bị xây dựng là hoạt động phá dỡ nhà cửa, vận chuyển phế thải và san ủi để chuẩn bị mặt bằng công trường. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng để giảm thiểu tác động đến môi trường:

- *Làm ẩm bề mặt*: Vào những ngày nắng, tại khu vực công trường tiến hành phun nước làm ẩm bề mặt (tối thiểu 2 lần/ngày). Hoạt động này cần được tiến hành trong suốt giai đoạn san ủi mặt bằng.

- *Làm ẩm vật liệu phá dỡ*: Vào ngày phá dỡ sẽ tưới nước làm ẩm trước và sau khi tiến hành công việc. Nước được lấy từ các nguồn nước tự nhiên xung quanh.

- Thành lập tổ dọn vệ sinh hàng ngày trong khu vực thi công để hạn chế chất thải rắn và các vật liệu xây dựng rơi vãi trên công trường.

- *Giải phóng ngay phế thải phá dỡ*: Thực hiện phá dỡ theo nguyên tắc phá đến đâu làm sạch ngay đến đó. Những loại có thể tái sử dụng tập trung thành từng đống trong phạm vi GPMB và được làm ẩm để tránh phát tán bụi. Những loại không tái sử dụng sẽ không lưu giữ tại khu vực phá dỡ mà chuyển ngay về vị trí san lấp mặt bằng theo quy định, dưới sự giám sát của TVGS.

- Phân tuyến đường vận chuyển đất, quy định giờ đi cho các phương tiện chuyên chở vật liệu thải.

- Sử dụng các vải bạt phủ cho các xe vận chuyển vật liệu.

- *Vị trí thực hiện*: tại các vị trí phá dỡ

- *Thời gian áp dụng*: trong thời gian phá dỡ và san ủi mặt bằng.

- *Đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu*: Các biện pháp giảm thiểu được áp dụng là khả thi và có hiệu quả giảm thiểu cao. Việc tưới nước làm ẩm vật liệu và phun nước làm ẩm bề mặt các khu vực san ủi là các biện pháp có kỹ thuật thực hiện đơn giản, nguồn cung cấp nước dồi dào, sẵn có nên hiệu quả cao. Tác động tàn dư không đáng kể.

➤ Biện pháp giảm thiểu do lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển nguyên, vật liệu ảnh hưởng đến các hộ dân sống dọc theo tuyến đường

- Phủ bạt trong suốt tuyến đường vận chuyển, đảm bảo thùng xe vận chuyển để

tránh rơi vãi đất xuống mặt đường giao thông;

- Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý để tránh ách tắc giao thông và ảnh hưởng lối đi lại của người dân, không vận chuyển vào các khung giờ cao điểm như 6h-7h, 16h-18h.

- Không chở quá trọng tải qui định;

- Giảm thiểu bụi cuốn lên mặt đường trong quá trình vận chuyển bằng biện pháp phun nước sử dụng các xe tưới nước.

- Phân bổ luồng xe tải chuyên chở nguyên vật liệu ra vào công trường phù hợp, tránh ùn tắc hạn chế quá trình lưu thông vận chuyển nhiều loại nguyên vật liệu cùng một thời điểm.

- Hạn chế xe đậu đỗ trên đường giao dân sinh chờ đổ vật liệu xây dựng gây bụi và dễ tắc nghẽn giao thông;

- Ưu tiên mua vật liệu xây dựng tại các nơi gần với vị trí xây dựng công trình.

- Bố trí công nhân vệ sinh bánh xe trước khi đi ra khỏi mỏ đất phục vụ dự án.

➤ ***Biện pháp đề xuất thực hiện nhằm giảm tác động đến môi trường do lượng bụi phát sinh trong quá trình vận chuyển bãi thải và hoạt động đổ đất***

- Phân luồng giao thông, bố trí mật độ xe ra vào Dự án phù hợp tránh ùn tắc giao thông.

- Các phương tiện chở đất đổ thải được phủ bạt khi vận chuyển, tránh để rơi vãi đất ra đường, gây ô nhiễm bụi và ảnh hưởng an toàn của người dân di chuyển trên tuyến đường;

- Không chuyên chở vượt quá trọng tải quy định, gây hư hỏng, ảnh hưởng đến chất lượng đường giao thông.

- Công tác bảo vệ môi trường:

- + Kiểm soát kích thước và chiều cao cho phép đổ của bãi trữ, không được đổ ra ngoài phạm vi bãi trữ quy hoạch.

- + Đổ đến đâu san gạt đầm nén đến đó.

- + Thực hiện tưới nước chống bụi 2 lần/ngày tại các vị trí đổ trữ để tránh gây bụi.

 ***Biện pháp giảm thiểu bụi từ thi công đường***

Với mục đích ngăn ngừa và xử lý phát tán bụi từ các hoạt động thi công, sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Để hạn chế bụi tại khu vực công trường thi công xây dựng cần có kế hoạch thi công, bố trí nhân lực và kế hoạch cung cấp vật tư thích hợp.

- *Che phủ các bãi chứa vật liệu xây dựng*: Các bãi chứa sẽ được phủ bạt hoặc vải địa kỹ thuật và gia cố chặt tránh gió làm bay bạt, chỉ để chứa ra khoảng hở vừa đủ để có thể lấy vật liệu thuận tiện. Khi lấy vật liệu, nếu thấy bụi bốc lên, sẽ thực hiện ngay việc phun nước làm ẩm. Hạn chế việc tập kết vật tư tập trung vào cùng một địa điểm.

- *Kiểm soát bụi khi đổ vật liệu xây dựng*: 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.

- *Làm ẩm ngăn ngừa phát tán bụi:* Khi đổ đất, san ủi, lu lèn,... thường xuyên phun nước với tần suất 2 lần/ngày vào thời điểm 9h sáng và 14h chiều tại các vị trí đang thi công, khu vực tiếp giáp với dân cư; đường đất trong công trường, nơi các xe tải ra vào sẽ được tưới nước làm ẩm ít nhất 01 lần/ngày và khi có gió to, công tác này được thực hiện thường xuyên hơn; đồng thời, phun bổ sung nếu vẫn còn phát sinh bụi.

Biện pháp giảm thiểu bụi tại khu vực trạm trộn

Để ngăn ngừa những tác động do ô nhiễm bụi từ trạm trộn bê tông xi măng đến môi trường không khí xung quanh khu vực và công nhân thi công trong công trường 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 bạt để tránh phát tán bụi.

- Khi dùng xe ben để đổ vật liệu tại các bãi chứa nếu thấy bụi bốc lên, sẽ thực hiện ngay việc phun nước tưới 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 tán 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, có thể sử dụng thiết bị lọc bụi tay áo bằng vải hoặc phun sương dập bụi. Các thiết bị này có hiệu suất lọc bụi hơn 90%. Trong giai đoạn thi công, nhà thầu sẽ được yêu cầu thường xuyên bảo dưỡng thiết bị này để lọc bụi đạt hiệu quả.

Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm do bụi phát sinh từ hoạt động vệ sinh bề mặt móng cấp phối đá dăm (hoạt động thổi bụi)

- Trước khi tiến hành thổi bụi vệ sinh mặt đường, cần phải thông báo cho các hộ dân, hộ kinh doanh dọc theo các đoạn tuyến (khu vực thổi bụi) biết trước để họ có biện pháp phòng tránh, che chắn nhằm hạn chế bụi gây ảnh hưởng đến sinh hoạt và sản xuất, đặc biệt chú ý đến KDC thuộc Phường An Nhơn, phường An Nhơn Bắc, xã Bình Hiệp, xã Bình An, xã Bình Phú.

- Riêng đối với các vùng trồng lúa khu vực tuyến đường đi qua sẽ hạn chế thổi bụi vào thời kỳ làm đồng và khuyến khích người dân thu hoạch trước khi thổi bụi.

- Bố trí công nhân quét dọn mặt đường trước khi tiến hành thổi bụi vệ sinh mặt móng cấp phối đá dăm để giảm lượng bụi phát sinh.

- Tiến hành thổi bụi vệ sinh mặt móng cấp phối đá dăm vào thời điểm ít gió nhằm hạn chế đến mức thấp nhất việc ảnh hưởng tới đời sống sinh hoạt của các hộ dân sinh

sống.

- Không phơi khô móng đá dăm quá lâu, hạn chế lượng bụi tích tụ trên bề mặt móng cấp phối, từ đó giảm lượng bụi phát sinh từ quá trình thổi bụi.

- Tiến hành tưới nhựa dính bám ngay sau khi bề mặt móng cấp phối đá dăm đã được thổi bụi xong, tránh trường hợp bề mặt móng cấp phối đóng bụi trở lại.

- Trang bị đầy đủ đồ bảo hộ cho công nhân thi công như: quần áo, khẩu trang, kính, nút bịt tai,...

- Tăng cường máy móc thiết bị để đẩy nhanh tiến độ thi công, hoàn thành dự án, khi đó tình trạng bụi sẽ được khắc phục.

- Bụi phát sinh từ các hoạt động làm sạch bề mặt (dọn quét và thổi bụi) là không thể tránh khỏi. Các biện pháp trên chỉ giảm thiểu được một phần lượng bụi phát sinh, tuy nhiên các biện pháp trên có thể hạn chế đáng kể các tác động tiêu cực đến sức khỏe của công nhân lao động và cộng đồng dân cư khu vực dự án. Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công chủ động thực hiện nghiêm túc các biện pháp này.

- Ngoài ra, để hạn chế bụi, khí thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án, chủ đầu tư sẽ phối hợp với đơn vị thi công có các biện pháp quản lý (kinh tế), khuyến khích động viên các đơn vị cá nhân làm tốt và xử phạt đối với các đơn vị cá nhân không tuân thủ các yêu cầu bảo vệ môi trường và thi công.

3.1.2.4. Đối với tiếng ồn, độ rung

Tiếng ồn và độ rung phát sinh chủ yếu từ các nguồn: máy đầm nén, máy trộn bê tông, thiết bị xây dựng, xe vận chuyển nguyên vật liệu. Để giảm thiểu tác động này chúng tôi sẽ thực hiện các biện pháp như sau:

- Xây dựng kế hoạch cụ thể trong việc sử dụng các thiết bị thi công trong công trình một cách hợp lý, lựa chọn phương tiện tốt nhất để có thể giảm bớt nguồn phát sinh tiếng ồn, rung tránh vận hành đồng thời nhiều thiết bị gây ồn, rung.

- Các phương tiện vận chuyển, tập kết vật liệu xây dựng cũng phải được kiểm soát, điều tiết có kế hoạch hợp lý, không vận chuyển vào các giờ cao điểm, không chở quá tải và hạn chế bóp còi.

- Bố trí thời gian đổ bê tông trong khoảng thời gian thi công 7h – 11h30 và từ 13h30 -17h00, để không ảnh hưởng đến giờ nghỉ ngơi người dân.

- Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa.

- Không sử dụng cùng một lúc trên công trường nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng một thời điểm để tránh tác động cộng hưởng của tiếng ồn.

- Kiểm tra mức ồn, rung trong quá trình xây dựng, từ đó đặt ra lịch thi công cho phù hợp để đảm bảo đạt giới hạn cho phép của các quy chuẩn môi trường.

- Thực hiện việc giám sát thi công chặt chẽ.

- Thường xuyên bảo dưỡng và sửa chữa kịp thời máy móc, thiết bị vận chuyển.

3.1.2.5. Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực khác đến môi trường.

a. Giảm thiểu tác động tiêu cực từ hoạt động phát quang, giải phóng mặt bằng

Giảm thiểu tác động tiêu cực từ hoạt động phát quang

Trong giai đoạn chuẩn bị, công tác phát quang, thu dọn thảm thực vật trước khi tiến hành thi công xây dựng dự án để gây tác động tới chất lượng không khí xung quanh và khả năng rửa trôi, xói mòn đất khu vực dự án. Cho nên việc phát quang thu dọn phải đạt yêu cầu như sau:

- Trong quá trình tạo mặt bằng xây dựng, diện tích phát quang phải được quy định rõ ràng, hạn chế đến mức thấp nhất có thể việc phát quang tràn lan lớp phủ thực vật ảnh hưởng đến diện tích che phủ.
- Toàn bộ sinh khối phát sinh khi phát quang thảm thực vật phải được thu gom và dọn sạch sẽ: thảm thực vật chủ yếu là cây lúa và hoa màu nên sẽ cho người dân tận thu để bán, làm thức ăn gia súc, cây bụi tận dụng làm chất đốt. đoạn đi qua đất trồng cây lâu năm sẽ thông báo thời gian thi công để người dân tận thu để bán gỗ, cảnh làm nhiên liệu đốt hàng ngày.
- Xà bần phá dỡ nhà cửa một phần sẽ được người dân tận dụng để san lấp mặt bằng, tôn nền cho những khu vực có địa hình trũng thấp.
- Có biện pháp khai thông dòng chảy nước mặt, tiêu thoát nước thích hợp để hạn chế xói mòn ảnh hưởng đến chế độ thủy văn khu vực.
- Dựa trên tiến độ của dự án để quy định khu vực phát quang, hạn chế khả năng xói mòn, rửa trôi khi gặp mưa lớn.
- Công tác dọn dẹp, giải phóng mặt bằng cần triệt để và dứt điểm trên từng đoạn giải tỏa để tránh gây cản trở quá trình thi công.
- Công tác phát quang thi công đến thì thực hiện phát quang dọn dẹp mặt bằng đến đó theo hình thức cuốn chiếu.
- Chỉ thực hiện giải phóng mặt bằng trong phạm vi dự án.

Nhận xét

Các biện pháp này mang tính khả thi, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc. Bên cạnh đó, hoa màu được nhân dân tận thu vào cuối mùa và cây cối được tận dụng làm gỗ, củi đốt. Các biện pháp này thực hiện giảm thiểu 80-90% có các tác động.

Giảm thiểu tác động đến việc tái định cư

Đền bù giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật.

c. Giảm thiểu tác động của quá trình chuyển đổi mục đích sử dụng đất nông nghiệp

Các hộ dân bị chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp không chỉ đối mặt với tình trạng giảm, mất thu nhập và còn nhiều khó khăn trong việc phục hồi sản xuất hoặc tìm kiếm nguồn thu nhập mới. Do vậy, chỉ đền bù thiệt hại bằng giá thay thế đối với các diện tích đất bị chiếm dụng là chưa đủ.

Biện pháp giảm thiểu là thực hiện tốt phương án tổng thể và bồi thường, hỗ trợ theo quy đúng quy định nhà nước. Trong đó tính đến các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất và kế hoạch phục hồi thu nhập được xây dựng và thực hiện nhằm đảm bảo rằng các hộ dân bị mất đất nông nghiệp sẽ được phục hồi nguồn sống ít nhất như trước khi bị mất đất:

- Thực hiện điều tra, khảo sát thực tế tại khu vực Dự án để xây dựng các giải pháp bồi thường giải tỏa khả thi, thông báo và hướng dẫn việc kê khai hoa màu, cây trồng cho các hộ dân nằm trong diện phải thu hồi đất.

- Đối với các hộ dân bị mất đất canh tác, sản xuất Chủ đầu tư sẽ phối hợp với chính quyền địa phương để tiến hành rà soát chính xác số lượng và thu thập các ý kiến của các hộ bị ảnh hưởng, từ đó có chính sách đền bù, hỗ trợ hợp lý như bố trí đất sản xuất nông nghiệp hoặc đền bù tiền mặt có giá trị thay thế tương đương.

- Chủ đầu tư sẽ tuân thủ các quy định của UBND tỉnh về việc bồi thường, hỗ trợ chuyển đổi việc làm, cấp đất,... cho các hộ dân bị ảnh hưởng, đảm bảo không xảy ra khiếu nại và thiệt thòi cho người dân.

d. Giảm thiểu tác động chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng

Đối với việc chiếm dụng đất và chuyển đổi mục đích rừng, dự án áp dụng các biện pháp sau đây:

Đền bù: toàn bộ diện tích đất rừng bị chiếm dụng vĩnh viễn cũng như cây cối trên đất được đền bù theo giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết.

Với việc chặt hạ các loại cây sẽ gây thiệt hại về kinh tế, các biện pháp sau sẽ được áp dụng bao gồm:

- Thông báo: dự án sẽ có trách nhiệm phối hợp với hội đồng đền bù GPMTB và thông báo với chủ sở hữu tại khu vực cây cối sẽ bị chặt hạ để các chủ sở hữu biết và có phương án chuẩn bị.

- Chủ dự án yêu cầu nhà thầu phát quan trên diện tích đất thực hiện các hạng mục của dự án.

- Chủ dự án tiến hành kiểm tra hiện trường để đảm bảo việc phát quang chuẩn bị mặt bằng theo đúng hồ sơ thiết kế. Nghiêm cấm công nhân xử lý thực bì bằng phương pháp đốt bằng điều khoản trong hợp đồng.

- Đền bù, hỗ trợ: toàn bộ diện tích đất rừng bị chiếm dụng vĩnh viễn, cũng như cây lấy gỗ trên đất sẽ được đền bù theo giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết.

- Chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sang mục đích khác theo quy định tại Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/07/2024 của chính phủ quy định về 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 thành một số điều của Luật Lâm nghiệp: Dự án tiến hành thủ tục chuyển đổi mục đích sử dụng đất rừng sang mục đích khác trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt trước khi thực hiện giải phóng mặt bằng và triển khai thi công dự án.

- Trồng rừng thay thế khi chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác: chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác được áp dụng theo quy định tại thông tư số 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 quy định về trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

- Chủ dự án tiến hành cắm mốc giải phóng mặt bằng để xác định phạm vi dự án có thể sử dụng, trách ảnh hưởng diện tích đất rừng ngoài khu vực dự án.

e. Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội

- Trong quá trình bồi thường, Chủ đầu tư sẽ phối hợp chặt chẽ với chính quyền địa phương, đảm bảo vấn đề bồi thường được giải quyết đầy đủ, kịp thời, đúng đối tượng, đúng theo các chính sách pháp luật.

- Công khai mức bồi thường.

- Công tác kê khai, bồi thường sẽ được thực hiện đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Có phương án tài chính với nguồn dự phòng để thực hiện công tác bồi thường, hạn chế tối đa tác động tiêu cực đối với người dân.

f. Đối với xói lở, bồi lắng, nước mưa chảy tràn

➤ Nước thải thi công, nước mưa chảy tràn qua công trường

Để ngăn chặn và giảm thiểu những tác động của nước thải thi công, nước mưa trên bề mặt công trường, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

- Bố trí rãnh thu gom và hố lắng nước thải thi công, nước mưa chảy tràn trong phạm vi thi công. Dòng nước chảy tràn chứa chất lắng tập trung vào các rãnh dọc tạm thời trong khu vực thi công dẫn về các hố lắng trước khi chảy vào các rãnh thoát nước hiện trạng.

- Công trường thi công sẽ được ngăn cách với khu vực xung quanh bởi các tường chắn và nước chảy tràn sẽ được dẫn qua các cống sẽ được chắn bằng vải địa kỹ thuật, vải địa kỹ thuật có tác dụng ngăn cản rác và bùn đất. Công việc làm sạch và bảo dưỡng phải được tiến hành thường xuyên để đảm bảo rác, bùn và đất được lưu giữ lại và chỉ có nước không có chất bẩn chảy vào kênh mương.

- Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn sẽ được tách biệt cho khu vực thi công và khu vực lán trại, khu tập kết nguyên vật liệu xây dựng, thiết bị.

- Khu vực lán trại, khu tập kết vật liệu: bố trí trong công trường thi công

– Nhiên liệu, các loại sơn, giấy, thực phẩm... tại các công trường thi công sẽ được đặt trong nhà có mái che và được bao quanh bởi tường rào. Trong trường hợp chảy tràn sẽ dễ dàng xử lý và thu gom. Đất thấm dầu được thu gom và xử lý theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

– Đối với bãi tập kết vật liệu sẽ được che chắn để hạn chế lượng vật liệu bị rửa trôi khi có mưa.

– Các vật liệu như: dầu mỡ, xi măng, sơn... để trong các kho chứa (hay nhà tạm).

– Công việc làm sạch và nạo vét các rãnh thoát nước phải được tiến hành thường xuyên để đảm bảo rác, bùn và đất được lưu giữ lại.

– Đối với tác động đến khả năng thoát nước của các khu dân cư lân cận dự án, như đã đánh giá thì việc xây dựng tuyến đường ảnh hưởng không lớn đến hiện trạng thoát nước tại khu vực. Tuy nhiên, các công trình thoát nước của dự án đã được thiết kế đảm bảo, hạn chế tối đa tác động đến hiện trạng thoát nước của khu vực:

– Công ngang được đặt tại các vị trí tuyến đi cắt qua các khe thoát nước lưu vực và những nơi hình thành dòng chảy tự nhiên.

– Hệ thống rãnh dọc:

+ Đối với các đoạn đi qua khu vực đông dân cư bố trí hệ thống rãnh dọc chịu lực bằng bê tông cốt thép có nắp dẹt.

+ Đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu

+ Các biện pháp chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, về mặt kỹ thuật các biện pháp đề xuất được đánh giá là không quá phức tạp và nằm trong khả năng thực hiện của các Nhà thầu.

+ Đối với nhiều dự án việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu thường bị các Nhà thầu bỏ qua. Để bảo đảm tính khả thi, các biện pháp yêu cầu phải thực hiện nêu trên sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai với Nhà thầu thi công. Thông qua giám sát, Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai sẽ buộc các Nhà thầu tuân thủ nghiêm túc hợp đồng, tác động tàn dư là có thể chấp nhận được.

➤ ***Đối với xói lở, bồi lắng***

– Định kỳ khơi thông các kênh mương tại công trường thi công.

– Lập các đội để ứng phó với các sự cố xói lở vào mùa mưa.

– Làm sạch bề mặt đất: Thu gom các chất bẩn trên mặt đất để tránh gây ô nhiễm nguồn nước xung quanh.

– Bề mặt công trường nên được rải một lớp đá dăm, lớp đá dăm này có tác dụng vừa giảm bụi bề mặt vừa có khả năng lọc chất bẩn bề mặt khi có nước mưa.

g. Đối với các tác động đến đa dạng sinh học

➤ ***Tác động môi trường đất và hệ sinh thái khu vực***

Ngoài diện tích chiếm dụng vĩnh viễn cho việc xây dựng các tuyến đường, một phần diện tích đất chỉ được sử dụng tạm thời trong thời gian thi công như khu lán trại, kho chứa, bãi đúc đầm,...Để giảm thiểu tác động môi trường đến hệ sinh thái cho khu vực, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công khôi phục nguyên trạng các khu vực chiếm dụng tạm thời.

Đồng thời trong quá trình thi công để giảm thiểu tác động đến môi trường đất và hệ sinh thái khu vực, phải thực hiện tất cả các biện pháp giảm thiểu các tác động do bụi, khí thải, nước thải và chất thải rắn đã được trình bày ở trên, bên cạnh đó còn có các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Có biện pháp khai thông dòng chảy nước mặt trong quá trình thi công và hạn chế thi công vào mùa mưa.
- Có biện pháp chặn dòng, chỉnh dòng phù hợp khi thi công tại khu vực thi công cầu và các cống thoát nước ngang.
- Quản lý và kiểm soát các nguồn phát sinh từ quá trình thi công.
- Có biện pháp xử lý kịp thời các sự cố môi trường.

➤ ***Giảm thiểu tác động đến thẩm mỹ và cảnh quan***

Các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực đến thẩm mỹ và cảnh quan của khu vực ở giai đoạn thi công như sau:

- Bắt buộc phủ bạt, che chắn kỹ đối với các xe vận chuyển nguyên vật liệu nhằm tránh rơi vãi trên đường.
- Khi thi công xong tiến hành thu gom dọn vệ sinh trả lại mặt bằng thông thoáng, sạch sẽ, đồng thời tiến hành tu sửa những chỗ bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công tuyến đường của dự án.
- Trồng cỏ hoặc gia cố chân mái dốc, mái taluy nền đường để tạo cảnh quan, tránh sạt lở.

➤ ***Giảm thiểu tác động đến kinh tế - xã hội***

- Chủ dự án thực hiện đầy đủ và nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu các động do bụi, khí thải, tiếng ồn như đã trình bày ở trên để giảm thiểu các tác động đến sức khỏe của người dân xung quanh và người đi đường trên các tuyến đường vận chuyển.
- Chủ đầu tư sẽ yêu cầu các đơn vị thi công cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trên với chính quyền địa phương trước khi triển khai thi công dự án.
- Có biện pháp giáo dục, tuyên truyền phong tục tập quán của người dân địa phương cho công nhân để tránh những bất đồng về phong tục tập quán; đăng ký tạm trú tạm vắng cho công nhân từ nơi khác đến.
- Không đặt các thiết bị máy móc thiết bị phát sinh ồn cao gần khu vực dân cư.
- Sắp xếp phương án thi công hợp lý, đẩy nhanh tiến độ thi công tại các đoạn tuyến đi qua khu dân cư.

– Triển khai đổ đất đúng theo quy định, tránh tình trạng đổ tràn hai bên đường làm ảnh hưởng đến môi trường.

– Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công nghiêm chỉnh chấp hành luật an toàn giao thông và thực hiện các biện pháp phân luồng giao thông. Tại những đoạn đường vận chuyển qua khu dân cư có biển báo giảm tốc độ, đặt biệt vào các giờ cao điểm.

– Mặt khác, chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công phải đảm bảo đúng tải trọng quy định trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá phục vụ thi công xây dựng tuyến đường của dự án.

h. Biện pháp đề xuất thực hiện nhằm giảm tác động của dự án đến khu vực lân cận

– Khi đơn vị thi công áp dụng các biện pháp giảm thiểu về khí thải, nước thải, chất thải rắn,... kể trên sẽ không ảnh hưởng đến môi trường của khu dân cư lân cận. Bên cạnh đó, Chủ dự án sẽ giám sát nhà thầu về biện pháp thi công, công tác BVMT, quản lý công nhân, không để công nhân vào nhà dân trộm cắp, gây rối trật tự.

– Quy định về thời gian làm việc hợp lý, không hoạt động xây dựng sau 21h. Giảm tần suất hoạt động của các thiết bị, phương tiện vận tải vào các giờ nghỉ trưa.

– Lắp đặt các biển báo thi công để người dân nhận biết.

– Phun nước tưới ẩm khu vực nhà dân;

– Hạn chế việc chuyên chở các vật liệu xây dựng vào giờ cao điểm.

– Bố trí các đường vận chuyển và đi lại hợp lý tránh tình trạng ùn tắc và gây tai nạn giao thông.

– Quản lý chặt chẽ công nhân tránh tình trạng mâu thuẫn giữa các công nhân của các Dự án với nhau.

– Xây dựng các hạng mục theo đúng quy hoạch được phê duyệt. Nếu quá trình xây dựng để xảy ra hư hỏng các công trình nhà dân lân cận thì Chủ dự án sẽ chịu trách nhiệm đền bù, khắc phục theo đúng quy định.

l. Giải pháp thoát nước khi hình thành tuyến đường

Dự án đi qua nhiều địa hình khác nhau do đó khi triển khai thực hiện dự án sẽ ảnh hưởng đến việc tiêu thoát nước cụ thể các giải pháp:

– Thi công đến đâu lắp đặt công thoát nước và xây dựng công hộp đến đó để hạn chế ngập úng bất ngờ khi mưa xuống.

– Ưu tiên xây dựng hoàn trả hệ thống cấp nước tưới tiêu nông nghiệp:

– Đảm bảo các công thoát nước phù hợp với lưu lượng và thi công xây dựng theo đúng thiết kế cơ sở đã được thẩm định.

+ Thi công xây dựng hoàn trả các cống trên tuyến chính:

+ Thi công xây dựng hoàn trả các cống trên tuyến đường gom:

+ Thi công xây dựng hoàn trả các cống tại các nút giao:

+ Hệ thống mương cải:

→Việc hoàn trả các kênh mương thủy lợi này đã được sự đồng ý của đơn vị quản lý và vận hành khai thác các công trình thủy lợi (sở Nông nghiệp và môi trường, Công ty TNHH Khai thác các công trình thủy lợi, UBND xã, phường và khẩu độ hoàn trả các hệ thống kênh mương ngan hoặc hơn lớn hiện trạng nên hoàn toàn đảm bảo hoạt động tưới tiêu như ban đầu .

- Ngoài ra trong quá trình khiên khai thi công xây dựng thực hiện tạo các rãnh thoát nước tạm thời chình dòng trong quá trình thi công đảm bảo cấp nước tưới tiêu nông nghiệp.

- Trong trường hợp chưa lắp đặt kịp hệ thống thoát nước ngang sẽ tiến hành tạo các rãnh thoát nước tạm thời.

- Đối với các vị trí xây dựng cầu:

- Việc thi công xây dựng không làm ảnh hưởng đến dòng chảy của hệ thống thoát nước tại vị trí xây dựng cầu. Các móng trụ cầu thì đều được xây dựng ngoài phạm vi dòng chảy của suối, mương hiện trạng và chỉ đắp đường công vụ phục vụ công tác đưa các dầm cầu đặt lên trụ, thời gian thi công những này nắng, lắp đặt cống thoát nước để đảm bảo dòng chảy và tiến hành thanh thải đường trước mùa mưa đảm bảo cho việc thoát nước thuận lợi do đó tác động ô nhiễm vật chất lơ lửng trong việc thi công cầu là rất nhỏ.

- Để tránh việc sạt lở khi hình thành các cống, dự án sẽ có các giải pháp Tường đầu, tường cánh, hồ thu, chân khay, sân cống bằng bê tông M200 đá Dmax = 40mm. Đáy móng cống được đệm đá Dmax = 40mm đầm chặt; Mái taluy gia cố, khoá gia cố bằng bê tông M200 đá Dmax = 20mm dày 12cm trên lớp đệm VXM M100 dày 5cm; Dầm giằng mái taluy bằng BTCT M200 đá Dmax = 20mm; Gia cố chống xói lở hạ lưu cống bằng rọ đá kích thước (0,5x1,0x2,0)m có ghim cọc thép hình. Đối với các cống bản hợp được gia cố: Đệm móng tường thân, tường cánh, chân khay sân cống, sân cống bằng đá Dmax = 60mm đầm chặt; Móng tường thân, móng tường cánh, móng chân khay sân cống, sân cống bằng bê tông 20MPa đá Dmax = 40mm; Gia cố đường hai bên cống bằng bê tông dày 12,0cm. Các vị trí xây dựng cầu sẽ xây dựng các mái taluy hai đầu cầu được gia cố bằng BTXM 16MPa đá Dmax = 40mm dày 20cm trên lớp đệm VXM 8Mpa dày 5cm.

- Thường xuyên theo dõi dự báo thời tiết để cập nhật thông tin tình hình thời tiết, khí tượng, thủy văn trong khu vực có khả năng bị ngập úng để kịp thời ứng phó.

m. Giải pháp hạn chế sa bồi thủy phá sau hệ thống cống

- Giải pháp tại các cống tròn và cống vuông:

- + Tường đầu, tường cánh, hồ thu, chân khay, sân cống bằng bê tông M200 đá Dmax = 40mm;

- + Đáy móng cống được đệm đá Dmax = 40mm đầm chặt.

- + Mái taluy gia cố, khoá gia cố bằng bê tông M200 đá Dmax = 20mm dày 12cm

trên lớp đệm VXM M100 dày 5cm; Dầm giằng mái taluy bằng BTCT M200 đá $D_{max} = 20\text{mm}$;

- + Gia cố chống xói lở hạ lưu cống bằng rọ đá kích thước (0,5x1,0x2,0)m có ghim cọc thép hình.

- Giải pháp tại các cống bản hộp:

- + Đệm móng tường thân, tường cánh, chân khay sân cống, sân cống bằng đá $D_{max} = 60\text{mm}$ đầm chặt;

- + Móng tường thân, móng tường cánh, móng chân khay sân cống, sân cống bằng bê tông 20MPa đá $D_{max} = 40\text{mm}$;

- + Bản vượt, dầm kê bản vượt bằng bê tông cốt thép 25MPa đá $D_{max} = 40\text{mm}$;

- + Bản dưới, tường thân, tường cánh bằng bê tông cốt thép 25MPa đá $D_{max} = 40\text{mm}$;

- + Bản trên, gờ lan can bằng bê tông cốt thép 30MPa đá $D_{max} = 20\text{mm}$;

- + Lớp phủ mặt cống bằng bê tông cốt thép 30MPa đá $D_{max} = 20\text{mm}$ dày trung bình 11cm;

- + Phần tiếp giáp giữa đường và cống được đắp vật liệu dạng hạt đầm chặt $K \geq 98$;

- + Gia cố đường hai bên cống bằng bê tông dày 12,0cm.

Ngoài ra đối với khu vực thoát nước đoạn qua khu đất nông nghiệp: bố trí hố tiêu năng phần hạ lưu sau cống và thu hồi phần diện tích phía sau cống để giảm khả năng thiệt hại đến sản xuất do sa bồi, sạt lở tại các vị trí cống.

n. Biện pháp hoàn nguyên môi trường sau thi công

Các yêu cầu về khôi phục, hoàn nguyên môi trường sẽ được đưa vào trong hợp đồng xây dựng, nên các hoạt động sau đây sẽ là bắt buộc đối với các Nhà thầu xây dựng:

- Dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ sinh di động, 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.

- Thanh thải phục hồi lòng suối, bờ suối tại vị trí xây dựng cầu:

- + Nhổ và thu hồi toàn bộ các công trình tạm bao gồm: cọc ván thép đóng dưới lòng sông, suối trong quá trình khoan cọc nhồi, bê tông thừa,... bằng các thiết bị như máy xúc, máy cẩu,...

- + Dọn sạch các vật liệu thi công như sắt thép, gỗ ván, đá hộc còn lại rơi xuống dòng chảy tại vị trí xây dựng cầu.

- Hoàn trả kết cấu hạ tầng: các tuyến đường giao thông của địa phương, các công trình hạ tầng khác bị ảnh hưởng do hoạt động thi công dự án sẽ được nhà thầu thi công hoàn trả theo cam kết với địa phương trước khi bàn giao công trình cho chủ đầu tư.

- Hoàn thổ môi trường tại khu vực thi công: sau khi thi công xong nhà thầu nhanh chóng dọn sạch vật liệu, đất, đá, cát, bê tông nhựa rơi vãi ra khỏi khu vực công trường và khu vực xung quanh, trả lại đất canh tác cho địa phương.
- Sửa chữa các hư hỏng về đường, cầu, cống do quá trình vận chuyển nguyên vật liệu.

Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của chủ dự án, chính quyền và đại diện người dân địa phương.

Chỉ khi nào được chính quyền địa phương kí biên bản chấp nhận hoàn thành công tác phục hồi cảnh quan, môi trường thì nhà thầu xây dựng mới kết thúc công tác này.

k. An toàn giao thông

- Tổ chức phân luồng giao thông và bố trí biển báo tại các khu vực có dân cư qua lại, khu vực tiếp giáp với đường giao thông để hạn chế tối đa các khả năng xảy ra sự cố tai nạn.
- Bố trí biển chỉ dẫn hướng đi cho các phương tiện vận chuyển và đặt tại các vị trí trước nơi thi công tối thiểu 50m.
- Bố trí các biển báo hiệu, biển báo điều khiển, đèn phát quang,... trong phạm vi thi công.
- Quy định tốc độ của các phương tiện khi đi qua đoạn đường đang thi công.
- Bảo đảm tốc độ xe vận chuyển theo quy định của Luật giao thông đường bộ, giảm tốc độ khi đi qua khu dân cư đông đúc; phủ bạt kỹ thùng xe vận chuyển và thực hiện tốt an toàn giao thông khi vận chuyển.
- Sau khi kết thúc quá trình thi công, tiến hành kiểm tra, sửa chữa, bù lún các đoạn đường vào khu dân cư bị hư hỏng do xe vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng của Dự án gây nên.

3.1.2.5. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

🚧 Ứng phó sự cố công trình cầu

Đối với công trình cầu, nguy cơ đổ sập, sạt lở cầu có thể xảy ra trong quá trình thi công, lao dầm, thi công phần trên... để đảm bảo an toàn và hạn chế các sự cố khi thi công cầu, thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Xét duyệt phương án trước khi thi công: theo luật xây dựng, nhà thầu sẽ phải trình các phương án tổ chức thi công để chủ đầu tư xem xét. Chủ đầu tư sẽ xem xét chi tiết các phương án này dựa trên các quy định chuyên ngành và phê duyệt nếu thấy hợp lý và an toàn. Công việc thi công chỉ được thực hiện khi có quyết định phê duyệt.

– Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình thi công xây dựng: hoạt động thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt quy trình thi công đã được phê duyệt; Trước khi tiến hành thi công, các đơn vị thi công phải xây dựng quy trình thi công và phải được chủ dự án phê duyệt.

– Lập kế hoạch phòng chống và ứng cứu sự cố: Lập đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện); kế hoạch về phương tiện và thiết bị xử lý sự cố; bố trí bình đập lửa, bình ôxy.

– Đối với việc sạt lở tại các vị trí thi công cầu cần được lưu tâm: thực hiện đúng theo giải pháp thiết kế, theo hỏi thường xuyên đảm bảo chất lượng công trình, giám sát.

Ứng phó sự cố sạt lở khu vực đồi núi

– Đối với các đoạn nền đắp mà taluy đắp cao, lấn vào suối, ao được gia cố bằng tấm ốp BTCT, kết cấu gia cố như sau:

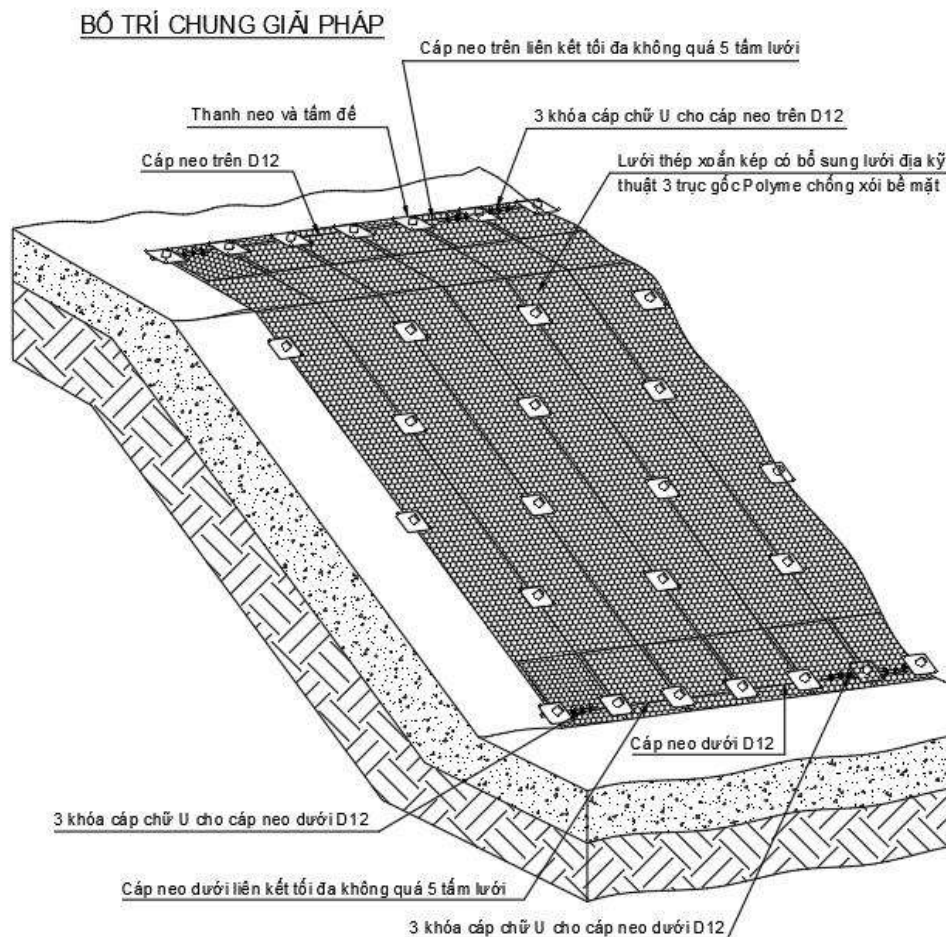
– Mái taluy âm gia cố bằng tấm lát BTCT, kích thước (40x40x6)cm trong khung giằng BTCT.

– Chân khay gia cố mái kích thước (40x80)cm bằng BT mác 150, đá Dmax40.

– Đối với các đoạn đắp thấp, mái taluy được gia cố trồng cỏ.

– Giải pháp đối với các đoạn có mái đào đá nguy cơ sạt lở cao.

+ Đối với các đoạn đào sâu Km21+500– Km22+00 địa chất đánh giá là cát lẫn sét, sạn, màu nâu vàng, vàng xám, nâu đen, trạng thái dẻo theo lỗ khoan ở bước lập báo cáo nghiên cứu khả thi, qua kiểm toán ổn định tổng thể hệ số mái đào là 1:1,5, tuy nhiên để đảm bảo ổn định lâu dài cho công trình cũng như an toàn trong khai thác, vận hành, bảo trì dự án, kiến nghị gia cố bề mặt mái dốc để chống xói lở, giải pháp đề xuất là lưới thép xoắn kép kết hợp đinh neo (mật độ và chiều dài neo phù hợp với mục đích gia cố bề mặt).



Hình 3.2. Hệ lưới thép sức kháng cao kết hợp đinh neo

- Đinh neo có đường kính D32 với chiều dài phù hợp đảm bảo ổn định bề mặt của mái dốc; Vữa xi măng C30 (Xi măng + nước + phụ gia) được bơm đầy vào lỗ khoan bằng máy bơm vữa có lưu lượng bơm từ 1500-3000l/h;
- Khi so sánh với các giải pháp gia cố ổn định bề mặt, chống xói mòn khác, giải pháp sử dụng lưới thép xoắn kép thể hiện nhiều ưu điểm về khả năng làm việc, tính ổn định, tính thẩm mỹ và thời gian thi công. Giải pháp này dễ dàng kết hợp với các đinh neo gia cố ổn định;
- Hệ lưới thép được áp dụng từ đỉnh mái taluy xuống hết chiều sâu xử lý mái dốc, che phủ toàn bộ mái taluy, gia cố ổn định bề mặt mái dốc, chống xói mòn, tạo điều kiện cho thảm thực vật phát triển, phủ xanh mái dốc;
- Đối với địa chất đá, sử dụng lưới thép sức kháng cao kết hợp đinh neo đường kính D32;
- Đối với địa chất đất, sử dụng lưới thép xoắn kép có gia cường cáp thép, bổ sung lưới địa kỹ thuật 3 trục gốc polymer để chống xói, ổn định bề mặt, neo gia cố có tác dụng ổn định bề mặt phần địa chất mái đất.
- Ở phần chân cơ mái dốc địa chất đất, bố trí các ống PVC D75 đục lỗ, bọc vải địa kỹ thuật chiều dài $L = 20\text{m}$ với khoảng cách 8m/ống để thoát nước trong khối đất;

– Các tấm lưới thép riêng lẻ được liên kết với nhau bằng vòng liên kết, khoảng cách giữa các vòng liên kết trung bình là 16 cm đến 20 cm;

– Bố trí hệ thống rãnh đỉnh mái taluy, rãnh thêm cơ để thoát nước cho mái dốc.

Phòng ngừa sự cố cháy nổ

– Trong quá trình thi công phải định kỳ kiểm tra công tác phòng cháy và chữa cháy. Tuyệt đối tuân thủ các quy định về an toàn phòng cháy do các cơ quan chức năng ban hành.

– Thông tin, biển báo cho mọi người làm việc, qua lại về mức độ nguy cơ cháy nổ, lối thoát hiểm v.v...

– Cán bộ công nhân viên làm công tác quản lý, vận chuyển bảo quản và sử dụng vật liệu nổ, vật dễ cháy phải được học tập, kiểm tra sát hạch, hiểu biết về quy phạm an toàn vật liệu.

– Tổ chức lực lượng PCCC tại chỗ, giáo dục tuyên truyền và huấn luyện cho CBCNV về công tác PCCC.

– Trang bị đầy đủ các loại phương tiện phòng cháy, chữa cháy tại các khu vực và được kiểm tra thường xuyên; xây dựng hệ thống bể chứa nước chữa cháy.

– Xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy phù hợp để sẵn sàng đối phó kịp thời trong mọi trường hợp một cách chủ động và có hiệu quả.

Phòng ngừa sự cố an toàn lao động

Mục đích là phòng ngừa những tai nạn trong thi công, các biện pháp sau sẽ được áp dụng, bao gồm:

Thực hiện các quy định về an toàn lao động:

- Chủ Dự án sẽ xây dựng nội quy an toàn lao động trong quá trình thi công.
- Thực hiện chương trình kiểm tra sức khỏe định kỳ cho cán bộ, công nhân viên.
- Đào tạo và cung cấp thông tin về vệ sinh lao động.
- Công nhân được trang bị đầy đủ các thiết bị bảo hộ lao động cần thiết.
- Thiết lập đầy đủ hệ thống thông tin liên lạc đảm bảo an toàn lao động trong quá

trình thi công Dự án.

Lập kế hoạch ứng cứu khi xảy ra tai nạn: Chủ Dự án sẽ lập kế hoạch cấp cứu khi xảy ra tai nạn lao động, bao gồm cả đội cứu trợ, tổ chức và kế hoạch ứng cứu (người chỉ huy, trình tự thực hiện) và xác định địa chỉ cần thiết để tiếp xúc trong trường hợp khẩn cấp, trong đó có các bệnh viện trong địa bàn tỉnh Gia Lai.

Phòng ngừa sự cố tai nạn lao động

– Tai nạn giao thông có thể dẫn đến sự cố tràn hóa chất. Người phát hiện tràn, đổ hóa chất có trách nhiệm phải ngay lập tức thông báo cho chính quyền địa phương nơi xảy ra sự cố tràn, đổ hóa chất. Xác định hóa chất tràn, đổ, rò rỉ bằng quan sát.

- Cô lập khu vực xảy ra sự cố bằng cách dùng biển báo, thanh chắn, dây chắn hay cho người đứng canh để không cho người đi qua khu vực rò rỉ, tràn đổ hóa chất. Tìm cách hạn chế để không cho hóa chất rò rỉ, chảy tràn xuống đất, hệ thống thoát nước.
- Thông báo cho các cơ quan quản lý nhà nước theo quy định để tổ chức hướng dẫn và giám sát quá trình ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn giao thông.
- Lập biên bản và báo cáo nguyên nhân gây sự cố.

Phòng ngừa sự cố do bão, mưa lớn và lụt

Để giảm thiểu các sự cố do thiên tai (đặc biệt là lũ lụt) chủ đầu tư dự án sẽ theo dõi, giám sát chặt chẽ các đơn vị có liên quan (đơn vị thi công, tư vấn giám sát) và chỉ đạo thực hiện kịp thời.

- Chủ động phòng tránh, ứng phó kịp thời, hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản do thiên tai gây ra.

- Bố trí người theo dõi cập nhập thông tin về tình hình diễn biến bão, ATNĐ.
- Thông báo kịp thời tình hình diễn biến bão, ATNĐ cho toàn bộ cán bộ, công nhân trên công trường của toàn dự án.

- Đơn vị thi công:

+ Tập trung nhân lực, thiết bị thi công hoàn thành các hạng mục đang dở trước mùa mưa bão. lưu ý điểm dừng kỹ thuật thi công khi có dự báo bão, mưa lũ để đảm bảo an toàn cho người và tài sản, không để máy móc thiết bị và phương tiện thi công ở những nơi có nguy cơ sạt trượt, lở đất,...

+ Đối với công trình cầu, cống đang thi công, che chắn kết cấu bằng vải bạt, bố trí hệ thống dây dẫn sét. Khi xảy ra lũ lụt sẽ di dời toàn bộ các phương tiện ra khỏi công trường. Thường xuyên liên hệ với các cơ quan địa phương để ứng cứu.

Biện pháp đề xuất thực hiện nhằm giảm tác động của dự án do tập trung đông công nhân

- Ưu tiên thuê những lao động tại địa phương có khả năng đáp ứng công việc để sau giờ làm việc về nhà.
- Xây dựng các nội quy công trình và phổ biến cho công nhân. Yêu cầu công nhân cam kết làm theo.
- Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân.
- Hợp tác chặt chẽ với địa phương làm tốt vệ sinh cộng đồng khi có triệu chứng bệnh dịch xuất hiện trong khu vực.
- Hợp tác với chính quyền địa phương trong việc ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội, cung ứng thực phẩm, hàng hoá.

Đối với các tác động đến tai nạn giao thông

➤ Ngăn ngừa nguy cơ lấn chiếm hành lang giao thông, mất an toàn giao thông tại các nút giao.

Mục đích là ngăn ngừa nguy cơ các phương tiện thi công lấn chiếm hành lang giao thông và gây ra tình trạng mất an toàn giao thông. Các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- *Bố trí phương tiện thi công và vật liệu đúng vị trí*: không để vật liệu, phương tiện lấn chiếm các đường hiện trạng. Chúng được bố trí tại phần đất của Dự án.

- *Tổ chức thi công hợp lý tại nút giao*:

- Đặt biển báo công trường thi công, giới hạn tốc độ xe 5km/giờ tại 2 đầu các nút giao và có người trực để điều tiết giao thông.

- Phối hợp với cảnh sát giao thông địa phương điều khiển dòng xe trên các tuyến.

Ngăn ngừa nguy cơ lầy hoá sản phẩm xói tiềm tàng: thực hiện các biện pháp đề xuất về ngăn ngừa nguy cơ lầy hoá do tràn sản phẩm xói tiềm tàng từ hoạt động lưu giữ cốt liệu và do nước mưa chảy tràn tại các nút giao.

➤ Hạn chế nguy cơ mất an toàn giao thông trên các đoạn vận chuyển của đường quốc lộ, tỉnh lộ và đường địa phương (liên thôn, liên xã)

- Các biện pháp sau sẽ được áp dụng:

- + Bố trí thời gian vận chuyển hợp lý: không chuyên chở vật liệu trên đường trong giờ cao điểm từ 6÷8h và 16÷18h.

- + Làm sạch bánh xe: các phương tiện vận chuyển trước khi đi vào các đường tỉnh lộ, quốc lộ sẽ được làm sạch bánh xe tại khu vực cung ứng vật liệu.

- + Ngăn ngừa đất rơi vãi: vật liệu vận chuyển sẽ được để trong các thùng xe có nắp để tránh rơi vãi. Trong trường hợp thùng xe không có nắp sẽ tiến hành phủ bạt. Bạt phủ là loại vải dầu và được buộc chặt ở góc để tránh gió thổi bay.

- + Với các tuyến đường địa phương:

- + Không chạy quá tốc độ 25km/h, không chở vật liệu và đá loại vào những khoảng thời gian mật độ lưu thông cao, các ngày lễ hội.

- + Cam kết bảo đảm vệ sinh, an toàn trong quá trình sử dụng, bảo dưỡng đường, bảo đảm người dân đi lại bình thường, an toàn và hoàn nguyên như trạng thái ban đầu trước khi bàn giao cho địa phương.

Phạm vi áp dụng: các tuyến đường vận chuyển thuộc QL19C và các tuyến đường địa phương thuộc các xã khu vực dự án.

 Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

➤ **Phương án đảm bảo an toàn giao thông:**

Tuân thủ kế hoạch kiểm soát giao thông do Nhà thầu lập được Giám đốc điều hành dự án phê duyệt. Kế hoạch này bao gồm: Thiết bị kiểm soát giao thông do Nhà thầu đề xuất sử dụng cho công trình, biển báo kiểm soát giao thông bao gồm vị trí và mô tả biển

báo, cách thức và thời gian Nhà thầu dự kiến sử dụng các nhân viên điều khiển giao thông, các phương tiện và thiết bị kiểm soát giao thông ban đêm và ngoài giờ làm việc.

Tuân thủ theo Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/09/2015 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.

➤ **Đảm bảo an toàn giao thông trong khi thi công:**

- Tuân thủ các quy định chung
 - + Nhà thầu thi công nên áp dụng các biện pháp thi công cuốn chiếu, thi công đoạn nào dứt điểm đoạn ấy.
 - + Trước khi thi công công trình Nhà thầu đệ trình kế hoạch chi tiết với Giám đốc điều hành dự án và cơ quan quản lý đường bộ có thẩm quyền xin cấp phép thi công.
 - + Thông báo thời gian thi công và các quy định đối với người và phương tiện qua lại công trường.
 - + Các xe, máy móc thi công trên đường phải có đầy đủ thiết bị an toàn, khi hết ca làm việc máy móc, thiết bị phục vụ thi công phải được tập kết tại bãi.
 - + Trường hợp không có bãi tập kết thì phải đưa vào sát lề đường, tại những nơi dễ phát hiện và có đèn đỏ thấp sáng vào ban đêm cho người tham gia giao thông trên đường nhận biết. Máy móc, thiết bị thi công bị hư hỏng tìm mọi cách đưa sát vào lề đường và phải có báo hiệu theo quy định.
 - + Hạn chế tốc độ của người và phương tiện qua lại khu vực thi công.
 - + Không để cho máy móc, thiết bị thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác.
 - + Sau khi hoàn thành việc thi công Nhà thầu thu dọn toàn bộ chướng ngại vật, hoàn trả lại mặt đường, dọn toàn bộ vật liệu thừa, di chuyển máy móc thiết bị để giao thông được thông suốt, an toàn.
- Đặt biển báo:
 - + Khi thi công bố trí đầy đủ: biển báo hiệu hai đầu đường thi công ghi rõ tên của cơ quan quản lý dự án, tên đơn vị thi công, lý trình thi công, biển báo đường hẹp, biển hạn chế tốc độ, biển báo công trường... trên khoảng cách tối thiểu 150m, chóp cao su, dây, cờ, còi.
 - + Thi công vào ban đêm có đèn báo hiệu giao thông theo quy định hoặc hệ thống chiếu sáng được Giám đốc điều hành dự án phê duyệt, tất cả cán bộ, công nhân thi công trên công trường đều được trang bị áo, mũ có dán băng phản quang.
- Vật liệu thi công:
 - + Chỉ đưa ra đường đủ dùng và chiều dài để vật liệu không kéo dài quá 300m. Vật liệu chỉ được để ở một bên lề đường không được để song song cả hai bên làm thu hẹp nền mặt đường.

+ Thu dọn hết vật liệu thừa trên đường và có phương án đảm bảo an toàn giao thông trong trường hợp xảy ra sự cố trong phạm vi mặt bằng được giao thi công.

+ Không để các 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.

+ Những vị trí cần đặc biệt chú ý đến công tác đảm bảo an toàn giao thông: Khu dân cư nằm sát mặt đường và Khu dân cư tại các nút giao.

✓ *Đánh giá hiệu quả của các biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu là khả thi và phù hợp với điều kiện thực tế cũng như khả năng của nhà thầu. Tuy nhiên, để đảm bảo giao thông, tránh ùn tắc vào những thời điểm thi công. Đơn vị thi công cần có phương án tổ chức giao thông theo đúng quy định tại Thông tư số 50/2015/TT-BGTVT ngày 23/09/2015 quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ. Phương án này sẽ được đơn vị thi công trình lên các cơ quan xem xét phê duyệt, nếu thấy khả thi, đơn vị thi công mới được triển khai công việc và được yêu cầu thực hiện nghiêm túc phương án được phê duyệt.

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. Tuy nhiên, nhằm bảo đảm tác động tàn dư có thể chấp nhận được, Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương 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.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động

3.2.1. Đánh giá, dự báo các tác động

Nguồn ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ các hoạt động của phương tiện giao thông như sự phát sinh bụi, ồn, chất bẩn trên mặt đường.

Bảng 3.31. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn vận hành

Hoạt động của Dự án	Nguyên nhân gây ra tác động	Các tác động môi trường	Đối tượng bị tác động	Thời gian tác động
Giao thông trên đường	- Khí thải, tiếng ồn của các phương tiện chạy trên đường. - Rác thải do tài xế hoặc hành khách trên xe xả thải bừa bãi trên đường... - Nước mưa	Ô nhiễm môi trường do khí thải, chất rắn lơ lửng, tiếng ồn, độ rung...	- Môi trường không khí; - Sức khỏe người dân; - Làm mất mỹ quan tuyến đường... -Môi trường nước.	Lâu dài

Hoạt động của Dự án	Nguyên nhân gây ra tác động	Các tác động môi trường	Đối tượng bị tác động	Thời gian tác động
	chảy tràn khi có mưa to và ngập lụt.			
Sự cố môi trường	- Rủi ro từ hoạt động duy tu, bảo dưỡng công trình không đúng quy cách; - Rủi ro tai nạn giao thông.	- Gia tăng ô nhiễm, dầu mỡ, tăng độ đục, chất thải rắn; - Gây nguy hiểm cho tính mạng của công nhân và nhân dân trong vùng.	- Người và tài sản; - Sức khỏe cộng đồng; - Môi trường không khí, nước và đất.	Tạm thời

3.2.1.1. Nguồn gây tác động có liên quan đến chất thải

Dự báo ô nhiễm khí thải từ các phương tiện giao thông

Ô nhiễm không khí phát sinh từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường (bụi, khí độc) và phát sinh do dòng xe chuyển động trên mặt đường (bụi).

❖ Bụi và khí độc phát thải từ hoạt động của động cơ xe

Phát sinh từ động cơ của các phương tiện tạo ra không chỉ bụi lơ lửng mà còn cả các khí độc NO₂, CO, SO₂ và HC.

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:

Số liệu dòng xe dự báo vào cuối thời kỳ quy hoạch năm 2035 trong đó lượng xe vào giờ cao điểm được tính bằng 15% tổng lượng xe cả ngày và đêm.

Hệ số ô nhiễm của Tổ chức Y tế thế giới (WHO) (bảng 3.42) trong đó áp dụng Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xăng và diesel (QCVN 1:2007/BKHCN) với hàm lượng lưu huỳnh trong xăng và diesel dùng trong giao thông là S = 0,5%.

Kết quả được trình bày trong Bảng 3.32:

Bảng 3.32. Bảng tổng hợp nhu cầu vận tải

Đoạn tuyến	Năm	Cao tốc				QL.19	Tổng luồng	Tỷ lệ (%)	
		Xe con	Xe khách	Xe tải	Tổng			Cao tốc	QL.19C
Km0 - Km20	2030	2990	2236	3498	8724	13110	21834	39.96	60.04
	2040	8362	5862	14318	28542	24173	52715	54.14	45.86
	2050	12690	8826	24524	46040	34738	80778	57.00	43.00
Km20- Km22	2030	1994	1850	3534	7378	11624	19002	38.83	61.17
	2040	6118	5438	11434	22990	15117	38107	60.33	39.67

Đoạn tuyến	Năm	Cao tốc				QL.19	Tổng luồng	Tỷ lệ (%)	
		Xe con	Xe khách	Xe tải	Tổng			Cao tốc	QL.19C
	2050	10010	8172	18310	36492	16642	53134	68.68	31.32

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

Bảng 3.33. Hệ số ô nhiễm môi trường không khí do giao thông của WHO

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)	1000Km	0,07	1,74S	1,31	10,24	1,29
tấn xăng		0,80	20S	15,13	118,0	14,83
- Động cơ < 1400cc	1000Km	0,07	2,05S	1,33	6,46	0,60
- Động cơ 1400 – 2000cc	tấn xăng	0,68	20S	10,97	62,9	5,85
- Động cơ >2000cc	1000Km	0,07	2,35S	1,33	6,46	0,60
tấn xăng		0,06	20S	9,56	54,9	5,1
Trung bình	1000km	0,07	2,05S	1,19	7,72	0,83
2.Xe tải	1000Km	0,4	4,5S	4,5	70	7
- Xe tải chạy xăng > 3,5 tấn.	tấn xăng	3,5	20S	20	300	30
- Xe tải nhỏ, động cơ diesel <3,5 tấn	1000Km	0,2	1,16S	0,7	1	0,15
	tấn dầu	3,5	20S	12	18	2,6
- Xe tải lớn, động cơ diesel 3,5-16 tấn	1000Km	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 diesel >16tấn	1000Km	1,6	7,26S	18,2	7,3	5,8
	tấn dầu	4,3	20S	50	20	16
- Xe buýt lớn, động cơ diesel >16 tấn	1000Km	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	10,3S	18,2S	4,2
3.Xe máy	1000Km		0,36S	0,05	10	6
tấn xăng		0,12	20S	2,8	550	330
Động cơ <50cc, 2 kỳ	1000Km	6,7	0,6S	0,08	22	15
Động cơ >50cc, 2 kỳ	tấn xăng	0,12	20S	2,7	730	500
Động cơ >50cc, 4 kỳ	1000Km	4,0	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: WHO, 1993. Ghi chú: S – hàm lượng lưu huỳnh trong xăng dầu)

Bảng 3.34. Mức phát thải từ dòng xe dự báo theo năm 2030 và 2037 vào giờ cao điểm

Năm	TSP (mg/ms)	CO (mg/ms)	NO ₂ (mg/ms)	SO ₂ (mg/ms)	VOC (mg/ms)
2030	0,049	5,380	0,829	0,071	0,578
2050	0,073	8,047	1,240	0,107	0,865

Mô hình Sutton áp dụng cho nguồn đường đã được sử dụng để dự báo mức phát tán các chất gây ô nhiễm dòng xe. Nghiệm của phương trình được tính cho nguồn thải liên tục và dài vô hạn (khi $x \rightarrow \infty$), gió thổi vuông góc với đường có dạng:

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

Trong đó:

- C : Nồng độ chất ô nhiễm trong không khí (mg/m³).
- E : Tải lượng của chất ô nhiễm từ nguồn thải (mg/m.s).
- Z : Là độ cao của điểm tính toán (m) (z= 1,5m).
- H : Độ cao của mặt đường so với mặt đất xung quanh (m) (tính trung bình h=2m).
- U : Là tốc độ gió trung bình (m/s) vào mùa đông là 2,27m/s và mùa hè là 1,60m/s.
- σ_z : Là hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z (m).

Trị số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực Dự án là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53.x^{0,73} \text{ (m)}$$

Trong đó:

- x: Là khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi, (m).

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKHKT 2003).

Lập chương trình tính tự động σ_z (m) theo khoảng cách x_i (m) và độ ổn định khí quyển loại B, lập trình trên ngôn ngữ C⁺⁺. Kết quả được trình bày trong bảng 3.37.

Bảng 3.35. Dự báo phân bố chất ô nhiễm vào năm 2030 và 2037

TT	Thông số	Tải lượng (mg/m.s)	Mùa Khí Tượng	Nồng độ (mg/m ³)					QCVN 05:2023 06:2009/BTNMT
				5m	10m	25m	50m	100m	
		0,448	Hè	0,113	0,095	0,065	0,044	0,028	
Năm 2030									
1	Bụi	0,049	Đông	0,009	0,007	0,005	0,003	0,002	0,3
		0,049	Hè	0,012	0,010	0,007	0,005	0,003	

TT	Thông số	Tải lượng (mg/m.s)	Mùa Khí Tượng	Nồng độ (mg/m³)					QCVN 05:2023 06:2009/BTNMT	
				5m	10m	25m	50m	100m		
	SO ₂	0,071	Đông	0,013	0,011	0,007	0,005	0,003	0,35	
		0,071	Hè	0,018	0,015	0,010	0,007	0,004		
	NO ₂	0,829	Đông	0,147	0,124	0,085	0,057	0,036	0,2	
		0,829	Hè	0,209	0,177	0,120	0,081	0,052		
	CO	5,380	Đông	0,956	0,808	0,550	0,370	0,236	30	
		5,380	Hè	1,356	1,146	0,780	0,525	0,335		
	HC	0,578	Đông	0,103	0,087	0,059	0,040	0,025	5	
		0,578	Hè	0,146	0,123	0,084	0,056	0,036		
	Năm 2050									
	2	Bụi	0,073	Đông	0,013	0,011	0,007	0,005	0,003	0,3
0,073			Hè	0,018	0,016	0,011	0,007	0,005		
SO ₂		0,107	Đông	0,019	0,016	0,011	0,007	0,005	0,35	
		0,107	Hè	0,027	0,023	0,015	0,010	0,007		
NO ₂		1,240	Đông	0,220	0,186	0,127	0,085	0,054	0,2	
		1,240	Hè	0,313	0,264	0,180	0,121	0,077		
CO		8,047	Đông	1,430	1,208	0,823	0,554	0,353	30	
		8,047	Hè	2,028	1,714	1,167	0,786	0,500		
HC		0,865	Đông	0,154	0,130	0,088	0,060	0,038	5	
		0,865	Hè	0,218	0,184	0,126	0,084	0,054		

So sánh các kết quả trong Bảng 3.35 với GHCP theo QCVN 05:2023 và 06:2009/BTNMT, thấy rằng:

Ở khoảng cách 5m tính từ lề đường, nồng độ bụi (TSP) phát thải từ dòng xe tính trong giờ cao điểm trong phạm vi dự án là dưới GHCP.

Ở khoảng cách 5m tính từ lề đường, nồng độ các khí độc: CO, SO₂ và HC phát thải cũng có giá trị nhỏ hơn GHCP, riêng nồng độ khí NO₂ phát thải có giá trị vượt GHCP ở khoảng cách ≤20m (năm 2035), giá trị lớn nhất vượt GHCP là 1,57 lần (năm 2035).

➤ Bụi từ vận hành dòng xe

Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe do lớp xe cuốn lên từ đường được xác định dựa trên:

Lưu lượng xe dự báo trong giờ cao điểm lấy 15% tổng lưu lượng xe ngày.

Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường của tổ chức y tế thế giới.

Kết quả được trình bày trong bảng

Bảng 3.36. Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường

TT	Loại đường	Đơn vị (U)	TSP (kg/U)
I	Đường chưa trải nhựa		
1	Đường rải sỏi	1000 km	3,7f
2	Đường đất cấp phối	1000 km	21f
3	Đường rải đá dăm	1000 km	7,1f
II	Đường trải nhựa		
1	Đường đô thị (bề rộng>10m, lưu lượng <500xe/ngày đêm)	1000 km	15f
2	Đường đô thị (bề rộng<10m, lưu lượng 500÷10000 xe/ngày)	1000 km	10f
3	Đường quốc lộ (lưu lượng>10000 xe/ngày đêm)	1000 km	4,4f
4	Đường cao tốc (lưu lượng>50000 xe/ngày đêm)	1000 km	0,35f

Hệ số f được xác định theo công thức $f = S.(W^{0.7})(w^{0.5})$ trong đó S – vận tốc trung bình của phương tiện (km/h), w – tải trọng trung bình của phương tiện (tấn).

Nguồn WHO, 1993 Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution).

Bảng 3.37. Tải lượng bụi từ vận hành dòng xe

Năm	Lưu lượng xe giờ cao điểm (xe/giờ cao điểm)	Hệ số phát thải bụi cuốn từ đường (kg/1000km.xe)	Tải lượng bụi cuốn từ đường (mg/m.s)
2025	2509	4,4	1,226
2035	3752	4,4	1,834

Ghi chú: (*) lượng bụi lơ lửng chiếm khoảng 40% lượng bụi phát sinh từ vận hành dòng xe. Nguồn WHO, 1993 Assessment of source of air, water and land pollution. A guide to rapid source inventory techniques and their use in formulating environmental control strategies. Part one: Rapid inventory techniques in environmental pollution).

Tương tự như trường hợp phát thải ô nhiễm từ hoạt động từ dòng xe, đã sử dụng mô hình Sutton để tính mức độ lan truyền bụi cuốn từ đường trong vận hành dòng xe.

Bảng 3.38. Dự báo phân phối bụi cuốn từ đường do vận hành dòng xe

Năm	Tải lượng	Mùa KT	Phân bố nồng độ theo khoảng cách (mg/m ³)				
			5m	10m	25m	50m	100m
2025	1,23	Đông	0,218	0,184	0,125	0,084	0,054
	1,23	Hè	0,309	0,261	0,178	0,120	0,076
2035	1,83	Đông	0,326	0,275	0,188	0,126	0,080

Năm	Tải lượng	Mùa KT	Phân bố nồng độ theo khoảng cách (mg/m ³)				
			5m	10m	25m	50m	100m
	1,83	Hè	0,462	0,391	0,266	0,179	0,114
QCVN 05:2013/BTNMT			0,3				

(*) Khoảng cách đến mép đường

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 05:2023/BTNMT, thấy rằng:

Năm 2030: Nồng độ bụi phát thải vượt GHCP không đáng kể ở khoảng cách <6m, giá trị lớn nhất vượt GHCP là 1,03 lần.

Năm 2037: Nồng độ bụi phát thải vượt GHCP ở khoảng cách ≤20m, giá trị lớn nhất vượt GHCP là 1,54 lần.

Từ kết quả dự báo phân bố nồng độ bụi trong giai đoạn vận hành đã xác định được mức độ ô nhiễm bụi tại khu vực dân cư và các đối tượng nhạy cảm nằm hai bên tuyến đường

Đối với khu vực dân cư: tình trạng ô nhiễm bụi chủ yếu xảy ra tại các khu dân cư;

➤ **Đánh giá tác động đối với môi trường nước**

Khi các tuyến đường dự án được đưa vào sử dụng, nguồn nước mặt tại các tuyến mương lớn và các kênh mương nội đồng có thể bị ô nhiễm đáng kể nếu không có kế hoạch quản lý nhằm hạn chế các nguồn tác động và các tác nhân gây ô nhiễm. Các nguyên nhân gây ô nhiễm và các tác động đến nguồn nước có thể xảy ra:

- Các loại xăng, dầu nhớt có thể bị rò rỉ từ các phương tiện giao thông cơ giới theo nước mưa chảy tràn xuống mương gây ô nhiễm nguồn nước mặt và ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống thủy sinh. Tuy nhiên, theo thực tế lượng dầu rò rỉ này phát sinh từ nguồn này không đáng kể.

- Khi tuyến đường đi vào hoạt động sẽ phát sinh các cụm dân cư kinh doanh các loại hình dịch vụ nhằm khai thác lợi thế giao thông trên tuyến đường; gia tăng đáng kể số lượng người và phương tiện tham gia giao thông; tăng nguy cơ gây ô nhiễm môi trường nước mặt khu vực (vứt rác bừa bãi xuống mương) nếu không có biện pháp kiểm soát và quản lý phù hợp.

➤ **Đánh giá tác động chất thải rắn**

Chất thải rắn phát sinh trên các tuyến đường khi đi vào hoạt động chủ yếu phát sinh từ các nguồn sau:

- Do thói quen thải đổ rác xuống lề đường của người dân sống tại khu vực.
- Do người tham gia giao thông vứt rác vỏ chai, hộp nhựa, bao bì,... xuống đường.
- Chất thải rắn còn có thể phát sinh do các phương tiện vận chuyển làm rơi vãi nguyên liệu trên đường.

– Quá trình duy tu bảo dưỡng tuyến đường cũng sẽ phát sinh đất đá, dầu mỡ, nhựa đường,...

Ngoài ra, việc chèn thả gia súc gần các tuyến đường cũng góp phần tăng lượng chất thải rắn do phân súc vật gây ra nhưng mức độ tác động không đáng kể.

Chất thải rắn rơi vãi từ các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu có thể gây ra tai nạn cho người và phương tiện lưu thông trên tuyến đường gây thiệt hại đáng tiếc về người và tài sản. Chất thải rắn trên tuyến có thành phần hữu cơ cao khi phân hủy trong môi trường gây mùi hôi cho dân cư sống dọc các tuyến đường.

Bên cạnh đó, nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất thải rắn trên tuyến đường sẽ gây ảnh hưởng đến chất lượng nước mặt và làm ô nhiễm môi trường đất gây ảnh hưởng lên hệ động thực vật dọc hai bên tuyến đường.

3.2.1.2. Đánh giá, dự báo tác động không liên quan đến chất thải

➤ Đánh giá, dự báo tác động do tiếng ồn, độ rung

Trong giai đoạn đưa dự án vào hoạt động thì tiếng ồn và độ rung chủ yếu phát sinh từ các phương tiện tham gia giao thông trên đường. Sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến người dân hai bên đường, người tham gia giao thông và tác động đến các công trình, kiến trúc do độ rung. Tác động của tiếng ồn, chấn động phụ thuộc vào mức ồn, tổng lượng của từng xe gây ra, lưu lượng giao thông trên đường, tốc độ dòng xe, chất lượng đường, địa hình, công trình kiến trúc hai bên đường.

➤ Phân mảnh đất nông nghiệp

Do tuyến đường cắt qua các mảnh đất nông nghiệp có thể gây phân mảnh đất nông nghiệp. Tuy nhiên do phạm vi giải phóng mặt bằng là khoảng 12m (chưa bao gồm cả hành lang an toàn giao thông) nên dự án chiếm dụng hầu như hoàn toàn về một phía các mảnh đất nông nghiệp mà dự án cắt qua và sẽ tiến hành đền bù. Vì vậy, tác động gây phân mảnh đất nông nghiệp là không đáng kể.

➤ Ảnh hưởng đến giao thông đường bộ

Việc thực hiện dự án sẽ làm thay đổi hiện trạng giao cắt với các đường hiện có, ảnh hưởng đến giao thông giữa các tuyến đường giao cắt như nút giao thông. Để hạn chế các tác động này, ngay từ bước thiết kế, các biện pháp bố trí hệ thống biển báo, vạch sơn sẽ đảm bảo việc kết nối này. Thêm vào đó, việc vượt nối với các đường ngang là yêu cầu bắt buộc sẽ được tiến hành ngay từ trong giai đoạn thi công của Dự án. Tác động đã được phòng ngừa thông qua các biện pháp thiết kế.

➤ Hiệu quả xã hội

- Cải thiện và nâng cao chất lượng cuộc sống người dân 2 bên tuyến.
- Tạo việc làm từ nguồn lao động địa phương khi thi công xây dựng nhằm tăng thu nhập cho người lao động.
- Nâng cao hiệu quả đối với công tác Quốc phòng an ninh trong khu vực.

- Cải thiện môi trường khi khai thác công trình: Giảm hàm lượng bụi, tăng khả năng thoát nước mưa, thoát nước thải...

- Thúc đẩy phát triển kinh tế - xã hội trong vùng.

- Hiệu quả kinh tế khó định lượng

- Khi đầu tư dự án sẽ mang lại nhiều hiệu quả kinh tế khó định lượng, cụ thể như sau:

- Thúc đẩy sự phát triển kinh tế, du lịch, dân trí, an ninh quốc phòng, quan hệ quốc tế dọc theo tuyến đường.

- Đầu mối giao thông bộ quan trọng của vùng tỉnh, đồng thời nhằm đáp ứng việc cứu hộ, cứu nạn nhân dân trong mùa mưa bão.

- Hàng hóa từ khu vực dọc tuyến giao thương với nhau và với các khu vực khác, mức độ tổn thất sẽ được giảm thiểu. Việc vận chuyển nhanh chóng sẽ giảm chi phí bảo quản, giảm giá thành hàng hóa. Việc đi lại thuận tiện, nhanh chóng, an toàn, sẽ thỏa mãn hành khách, thu hút được nhiều hành khách giao lưu trên tuyến đường bộ.

- Giảm hao phí phụ tùng, tăng tuổi thọ xe cộ: đường mới được xây dựng với các tiêu chuẩn hình học và chất lượng mặt đường cao hơn hẳn đường hiện tại sẽ có ảnh hưởng tốt đáng kể đến chất lượng và an toàn chạy xe và giảm độ hao mòn, tăng tuổi thọ cho xe cộ.

- Góp phần hoàn thiện tuyến đường đối ngoại, tăng khả năng cạnh tranh và thu hút đầu tư.

3.2.1.3. Nhận định, đánh giá sự cố môi trường có thể xảy ra của dự án

❖ Nguy cơ sụt lún

- Khi xây dựng nền đường trên nền đất yếu, có khả năng xảy ra sụt lún đất, khi vấn đề xảy ra, không chỉ sự ổn định của công việc bị đe dọa nhưng cũng có nghĩa là giao thông trên tuyến đường cũng không an toàn.

- Dựa trên khảo sát hiện trường, có thể thấy rằng các vị trí dễ dàng xảy ra lún là hai bờ sông, đặc biệt tại các đoạn đất có cấu trúc yếu.

❖ Sự cố xói lở, sạt lở

- Hiện tượng xói lở, sạt lở là một hiện tượng tự nhiên. Các vấn đề về biến đổi khí hậu (thay đổi thời tiết, khí hậu bất thường) cùng với sự thay đổi dòng chảy mặt phía bên taluy âm vào mùa mưa trên các đoạn tuyến đi trên địa hình sườn dốc có thể sẽ gây xói lở, sụt trượt đất đá, phá hủy công trình và thảm thực vật xung quanh.

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. Giảm thiểu bụi phát sinh do dòng xe trên đường

- Trong giai đoạn khai thác, sử dụng các tuyến đường Chủ đầu tư sẽ phối hợp với các cơ quan chức năng có thẩm quyền trong công tác quản lý, bảo vệ tính an toàn của các tuyến đường cũng như tính mạng người tham gia giao thông.

- Lắp đặt biển báo giảm tốc độ và các biển báo hiệu đường bộ theo quy định.
- Làm vệ sinh mặt đường, không để đất đá rơi vãi trên đường, nhất là vào mùa mưa gió cuốn đất cát tràn xuống đường gây cản trở giao thông.
- Quy định thời gian hoạt động và tải trọng cho phép đối với một số loại xe.
- Phối hợp với chính quyền địa phương và các ngành chức năng giám sát, kiểm tra các phương tiện lưu thông trên đường.

3.2.2.2. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường nước

- Đường được thiết kế dựa trên cao độ tự nhiên, nên sẽ hạn chế được vấn đề ngập lụt xảy ra;
- Hệ thống thoát nước mưa được thiết kế riêng biệt, hệ thống ngang, rãnh thoát nước dọc tuyến, công hộp cầu được thiết kế đảm bảo đúng theo thiết kế;
- Mạng lưới thoát nước mưa được tính toán thiết kế đảm bảo nhu cầu thoát nước mưa một cách nhanh nhất, tránh úng ngập đường.

3.2.2.3. Đối với chất thải rắn

- Quy định các xe chở rác, vật liệu xây dựng cần che chắn kỹ trước khi lưu thông trên đường để tránh rơi vãi rác, vật liệu xây dựng trên đường.
- Đơn vị quản lý tuyến đường định kỳ vệ sinh, thu gom, vận chuyển và xử lý rác thải phát sinh trên đường theo đúng quy định.

3.2.2.4. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn

Nhằm hạn chế tác động của tiếng ồn trong giai đoạn vận hành cần áp dụng các biện pháp sau:

- Đặt các biển báo về hạn chế tốc độ, cấm dùng còi (còi hơi) khi đi qua các vị trí nhạy cảm cao với tiếng ồn và rung động (đặc biệt là các đoạn qua khu dân cư)
- Bảo dưỡng thường xuyên chất lượng mặt đường. Tiến hành nâng cấp mặt đường, hạ độ dốc tại những vùng này để giảm tiếng ồn khi tăng hoặc giảm tốc.

3.2.2.5. Giảm thiểu tác động đến giao thông khu vực

- Giáo dục ý thức người dân trong việc tuân thủ luật lệ an toàn giao thông.
- Đường giao thông được xây dựng, cải tạo phù hợp với sự phát triển của địa phương.
- Thường xuyên kiểm tra chất lượng, độ an toàn của tuyến đường để có biện pháp sửa chữa kịp thời.

3.2.2.6. Giảm thiểu tác động tiêu cực từ dự án đến kinh tế - xã hội

Để tránh xảy ra các tệ nạn xã hội trên tuyến đường Chủ đầu tư đã và phối hợp với chính quyền địa phương xây dựng các phương án, kế hoạch quản lý chặt chẽ trật tự an ninh xã hội.

- Đề ra nội quy đảm bảo trật tự an toàn tuyến đường.
- Xử lý nghiêm khắc các trường hợp cố tình vi phạm nội quy đã đề ra.

- Phổ biến quán triệt các hộ dân xung quanh nghiêm túc thực hiện an ninh trật tự trên tuyến đường.
- Tuyệt đối không để xảy ra tình trạng tập trung các tệ nạn xã hội trên tuyến đường.
- Chủ đầu tư kiến nghị địa phương tăng cường cán bộ quản lý an ninh, trật tự tại địa phương. Thường xuyên giáo dục nâng cao nhận thức cho người dân sống trong khu vực hướng tới lối sống lành mạnh.

3.2.2.7. phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

- Xây dựng công trình theo đúng thiết kế được duyệt.
- Thường xuyên kiểm tra, giám sát bị trí có khả năng sạt lở

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

Bảng 3.39. Kế hoạch thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Tổ chức thực hiện công trình, biện pháp	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1.1	- Dùng các tấm che chắn xung quanh bãi tập kết nguyên, vật liệu. - Che chắn xung quanh công trường thi công; - Các phương tiện phủ bạt che chắn không làm rơi vãi nguyên vật liệu ra môi trường.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án	Tính trong kinh phí xây dựng Dự án, do các nhà thầu thực hiện	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
1.2	- Phun nước giảm bụi trên công trường và trên đường vận chuyển.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án		Trong suốt thời gian thi công xây dựng
1.3	- Lập kế hoạch và thực hiện đổ đất thải, chất thải ở đúng vị trí quy định, - Tận dụng tối đa những chất thải có thể tái sử dụng hoặc tái chế. - Thu gom lưu chứa trong các thùng chứa rác kín có nắp đậy, hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án		Trong suốt thời gian thi công xây dựng
1.4	Thu gom chất thải rắn nguy hại, hợp đồng với đơn vị thu gom chức năng đến vận chuyển đi xử lý theo đúng quy định.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án	Tính trong kinh phí xây dựng của Dự án, do các nhà thầu thực hiện	Trong suốt thời gian thi công xây dựng
1.5	Sử dụng nhà vệ sinh di động.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án		Trong suốt thời gian thi công xây dựng

TT	Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Tổ chức thực hiện công trình, biện pháp	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện
				dựng
1.6	- Bố trí các thùng chứa rác tại khu vực lán trại, trạm trộn. - Thu gom rác thải và ký hợp đồng với đơn vị chức năng đến thu gom và xử lý CTR sinh hoạt theo quy định.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án		Trong suốt thời gian thi công xây dựng
II	Giai đoạn vận hành			
2.1	Duy tu, bảo trì tuyến đường luôn đạt chất lượng tốt.	Đơn vị thi công xây dựng Dự án	Tính trong kinh phí xây dựng của Dự án, do các nhà thầu thực hiện	Trong thời gian bảo hành công trình (12 tháng kể từ ngày bàn giao công trình đưa vào sử dụng).

3.4. Độ tin cậy của các đánh giá

❖ Về các phương pháp dự báo

Dự báo nguồn thải dựa trên các phương tiện, máy móc, vật liệu sử dụng; công nghệ áp dụng; nhân lực thực hiện theo những định mức do Nhà nước Việt Nam, các tổ chức Quốc tế; dự báo dựa trên các kinh nghiệm đã được tổng kết. Kết quả dự báo là tin cậy.

Việc dự báo các tác động và quy mô tác động được xác định dựa trên tính nhạy cảm của đối tượng tiếp nhận và quy mô của nguồn thải. Đánh giá mức độ ô nhiễm được thực hiện theo phương pháp so sánh giữa kết quả dự báo với TCVN về môi trường từ năm 1998 và các QCVN về môi trường năm 2008 ÷ 2023 cũng như các Tiêu chuẩn quốc tế quy định áp dụng cho các nước đang phát triển. Phương pháp luận là hợp lý.

Tuy nhiên, do còn nhiều thay đổi nhỏ trong việc thực hiện thi công của nhà thầu và những biến động về thời tiết... Thêm vào đó, một số phương pháp định lượng và bán định lượng áp dụng trong báo cáo là những phương pháp tính nhanh, cùng với việc đầu vào có mức độ định lượng tương đối nên kết quả định lượng có độ chính xác chưa thực sự cao.

❖ Về các phương pháp tính

- Đối với phát thải gây ô nhiễm môi trường không khí:
 - + Sử dụng mô hình Gausse áp dụng cho nguồn đường để dự báo mức độ ô nhiễm theo các dự báo tải lượng thải về bụi và các khí độc đặc trưng đối với dự án giao thông trong điều kiện khí tượng khu vực thực hiện Dự án cho cả trong xây dựng và trong giai đoạn vận hành Dự án là phương pháp truyền thống.

+ Nhìn chung các số liệu thực đo và dự báo là tương đối phù hợp. Các kết quả dự báo phát thải khí thải từ động cơ của dòng xe vận hành trên đường là tin cậy.

+ Tuy nhiên, một số thông số đầu như khối lượng thi công cũng là số liệu căn cứ theo dự toán, tính toán trong bước lập dự án đầu tư, thiết kế cơ sở,... nên các kết quả tính toán cũng chỉ mang tính định lượng tương đối.

- Đối với phát thải gây ô nhiễm ồn

+ Các phương pháp dự báo mức ồn nguồn và mức ồn suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ giáo trình "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003. Đây là các phương pháp tin cậy, được thừa nhận và ứng dụng rộng rãi tại Việt Nam.

+ Tuy nhiên, theo phương pháp này nhiều yếu tố đầu vào được lấy ở điều kiện tiêu chuẩn. Nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức ồn như mặt cắt ngang đường, địa hình xung quanh,... chưa đưa được xem xét nên độ chính xác còn chưa hoàn toàn sát so với thực tế.

❖ Phương pháp khảo sát thực địa

Quan sát thực tế hiện trường để đánh giá, giá trị tương đối chính xác.

❖ Phương pháp lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm

- Thiết bị lấy mẫu, phân tích phổ biến hiện nay.

- Dựa vào phương pháp lấy mẫu theo tiêu chuẩn.

Mức độ tin cậy cao.

❖ Phương pháp thống kê

❖ Phương pháp liệt kê mô tả

Liệt kê được các tác động tích cực và tiêu cực của dự án gây ra. Đã mô tả và đánh giá được mức độ các tác động xấu lên cùng một nhân tố và chỉ ra những điểm cần khắc phục khi thực hiện dự án.

❖ Phương pháp đánh giá nhanh theo hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập

Dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế Thế giới thiết lập nên chưa mang tính thực tế.

❖ Phương pháp so sánh

Dựa vào các tiêu chuẩn, quy chuẩn theo quy định hiện hành của Bộ Tài nguyên Môi trường và các cơ quan liên quan khác.

❖ Phương pháp kế thừa

Kế thừa các kết quả đánh giá của các báo cáo được cơ quan có thẩm quyền đã thẩm định

❖ Phương pháp tham vấn

Dựa trên biên bản họp tham vấn và văn bản trả lời ý kiến cộng đồng của UBND gần khu vực dự án

❖ Phương pháp tổng hợp

Dựa trên với những số liệu, kết quả, quy định, quy chuẩn và tiêu chuẩn hiện hành để đưa ra các biện pháp tối ưu nhất cho việc bảo vệ môi trường của dự án

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

(Dự án không có hoạt động khai thác khoáng sản, không thực hiện bồi hoàn đa dạng sinh học nên không thuộc đối tượng phải lập Phương án cải tạo, phục hồi môi trường, phương án bồi hoàn đa dạng sinh học)

CHƯƠNG 5

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Chương trình quản lý môi trường nhằm đảm bảo kiểm soát các tác động môi trường và giảm thiểu mức thiệt hại, mục tiêu của công tác giám sát môi trường là:

- Kiểm tra độ chính xác của công tác dự báo các tác động và thực hiện giảm thiểu các tác động bất lợi;
- Đảm bảo biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong các giai đoạn của dự án là có hiệu quả;
- Phát hiện các tác động mới phát sinh và có biện pháp giảm thiểu kịp thời;

Quản lý môi trường đối với các dự án là tuân thủ theo pháp luật bảo vệ môi trường của Việt Nam, mỗi tác động và mỗi loại dự án thì có nội dung quản lý môi trường khác nhau. Dựa trên các hoạt động xây dựng dự án, các tác động đến môi trường và các vấn đề về bảo vệ môi trường trong các giai đoạn chuẩn bị thi công dự án, thi công xây dựng dự án, vận hành dự án. Chương trình quản lý môi trường của dự án có nội dung được xây dựng theo các chương 1 đến chương 3 trong báo cáo. Chương trình quản lý môi trường dự án gồm cơ cấu tổ chức thực hiện, tóm tắt biện pháp giảm thiểu tác động môi trường và kế hoạch thực hiện.

Chương trình QLMT mô tả các hành động cần thiết để thực hiện các biện pháp giảm thiểu và quan trắc cần thiết nhằm phòng ngừa, giảm bớt, cải thiện hoặc đền bù cho các tác động xấu đến môi trường và xã hội. Kế hoạch QLMT cũng được kết nối với một loạt các kế hoạch chi tiết được xây dựng và hoàn thiện trước mỗi giai đoạn tương ứng của Dự án được trình bày trong bảng sau:

Bảng 5.1. Tổng hợp chương trình quản lý môi trường

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
I	Giai đoạn thi công xây dựng			
1	Chiếm dụng đất thổ cư	Các hộ dân mất đất thổ cư phải đối mặt với việc di dời và TĐC không tự nguyện và những tổn thất (mất nhà cửa và mối quan hệ cộng đồng, mất mát nguồn sống, mất các	- Thực hiện Phương án bồi thường hỗ trợ và tái định cư. - Cân nhắc nguyện vọng người bị di dời. - Đền bù đất, công trình theo giá thị trường. - Hỗ trợ tái định cư	Hoàn thành trước khi thi công dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		tài nguyên cộng đồng, xáo trộn các sinh hoạt hàng ngày).		
2	Chiếm dụng đất nông nghiệp, lâm nghiệp	Thiệt hại thu nhập từ nông nghiệp trên diện tích đất bị chiếm dụng do mất vĩnh viễn nguồn thu nhập từ sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp.	* Đối với tác động do chiếm dụng vĩnh viễn đất nông nghiệp: - Đền bù đất và tài sản trên đất; - Hỗ trợ ổn định cuộc sống; - Hỗ trợ đất nông nghiệp trong KDC. *Đối với tác động do chiếm dụng tạm thời đất sản xuất nông nghiệp: - Đền bù theo thỏa thuận với chủ sở hữu đất; - Hoàn nguyên khu đất mượn theo cam kết ban đầu; - Cam kết việc làm sạch, hoàn nguyên hoặc cải tạo phục vụ mục đích khác.	Hoàn thành trước khi thi công dự án
3	Chiếm dụng đất vườn, trồng cây ăn quả của các hộ dân	Thiệt hại thu nhập từ cây trồng, cây ăn quả trên diện tích đất bị chiếm dụng do mất vĩnh viễn nguồn thu nhập từ hoạt động trồng trọt, lâm nghiệp.	- Đền bù: đất và cây cối theo đơn giá vào thời điểm kiểm đếm chi tiết. - Hỗ trợ: hỗ trợ ổn định sản xuất và hỗ trợ đào tạo nghề. - Đối với cây trồng hàng năm: Giá trị được tính theo giá thị trường. - Đối với cây lâu năm: Đền bù toàn bộ chi phí giống, công chăm sóc, cải tạo đất,... đến thời điểm thu hồi.	Hoàn thành trước khi thi công dự án
4	Chiếm dụng cơ sở hạ	Gián đoạn các hoạt động sinh hoạt và sản xuất do chiếm	- Thực hiện đúng quy trình Thiết kế: Việc di dời, cải mương sẽ được thực hiện và	Hoàn thành trước khi

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	tăng kỹ thuật	dụng hệ thống mương tưới tiêu,...	hoàn thành trước khi xây dựng dự án. - Cung cấp đầy đủ kinh phí cho các hoạt động trên	thi công dự án
5	Di dời mồ mả	ảnh hưởng tâm linh đến thân nhân các ngôi mộ	- Thông báo sớm thời gian GPMB cho thân nhân các ngôi mộ để họ tiến hành các lễ nghi cần thiết. - Bồi thường và hỗ trợ kinh phí hợp lý cho việc di dời, vận chuyển và chôn lấp mộ mới.	Hoàn thành trước khi thi công dự án
6	Phá dỡ nhà cửa	Bụi phát sinh từ khu vực phá dỡ nhà cửa vượt GHCP từ 1 - 1,5 lần trong phạm vi từ 30 - 40m trong thời gian ngắn. Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi.	- Tưới nước làm ẩm khi phá dỡ vào những ngày nắng; - Che chắn khu vực phá dỡ bằng bạt; - Vận chuyển chất thải.	Hoàn thành trước khi thi công dự án
		Phát sinh ồn: tiếng ồn phát sinh không đáng kể do nhà cửa của dân cư chủ yếu là nhà tôn, nhà tạm, số lượng nhà kiên cố ít.	- Không thực hiện phá dỡ và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị	Hoàn thành trước khi thi công dự án
7	Chặt bỏ các cây nông nghiệp, cây lâm nghiệp sản xuất, cây ăn quả...	Phát sinh tàn dư thực vật, nhất là khối lượng luồng, cây lâm nghiệp có tàn dư lớn, không xử lý gây mất mỹ quan và ảnh hưởng đến an toàn giao thông đối với các khu vực sát	- Đền bù cây cối theo quy định - Tận dụng cây luồng để sử dụng; - Cho phép người dân sử dụng cây cho các mục đích dân sinh. - Sinh khối thực vật được thu gom tại vị trí thuận tiện sau đó	Hoàn thành trước khi thi công dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		tuyển thi công	chuyển ngay về các vị trí bãi thải địa phương theo đúng quy định. - Tuân thủ biện pháp phòng chống cháy rừng khi phát quang, thu dọn thảm thực vật	
8	San ủi tạo mặt bằng Công trường	- Bụi phát sinh từ khu vực san ủi vượt GHCP trong phạm vi 25-35m. - Ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm bụi.	- Tưới nước làm ẩm: phun nước làm ẩm. - Thi công theo hình thức cuốn chiếu.	Giai đoạn thi công dự án
		Ô nhiễm ồn: vào ban ngày các hộ dân sinh sống gần khu vực công trường sẽ bị ảnh hưởng bởi tình trạng ô nhiễm ồn với mức ồn vượt GHCP.	- Hạn chế thực hiện san ủi và các hoạt động liên quan như (tận thu phế liệu, vận chuyển chất thải v.v...) vào ban đêm; - Sử dụng thiết bị có mức phát thải ồn thấp; - Hạn chế vận hành đồng thời các thiết bị; - Quan trắc mức ồn.	
9	Hoạt động thi công đào đắp và lưu giữ vật liệu.	- Bụi, khí thải; - Tác động đến các khu vực nhạy cảm như KDC, các đơn vị sản xuất, kinh doanh dọc tuyến	- Thực hiện nghiêm ngặt các biện pháp an toàn lao động theo quy định hiện hành. - Kiểm soát phát tán bụi trong hoạt động đào đắp và lưu giữ vật liệu: + Làm ẩm khu vực có khả năng phát tán bụi (sử dụng vòi phun ẩm); + Ngăn ngừa phát tán bụi tại các bãi thải; - Kiểm soát phát thải của các phương tiện tham gia thi công; + Sử dụng phương tiện đảm	Giai đoạn thi công dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			bảo tiêu chuẩn khí thải; + Quy định khu vực di chuyển	
10	Hoạt động vận chuyển vật liệu.	Ô nhiễm bụi không chỉ ảnh hưởng đến người tham gia giao thông trên tuyến hiện hữu và các tuyến đường địa phương mà còn ảnh hưởng đến dân cư sống ven các đường vận chuyển (nồng độ bụi chỉ đạt GHCP khoảng 50m, xuôi theo chiều gió)	- Sử dụng phương tiện đảm bảo tiêu chuẩn khí thải và đáp ứng các yêu cầu trong vận chuyển (che chắn vật liệu...); - Kiểm soát và quản lý môi trường nơi phương tiện ra vào khu vực thi công; - Che chắn trong quá trình vận chuyển; - Vận chuyển đúng trọng tải quy định. - Kiểm soát và quản lý môi trường nơi phương tiện ra vào khu vực thi công; - Làm sạch đường khu vực gần các cửa ra vào khu vực thi công;	Giai đoạn thi công dự án
11	Trạm trộn BTXM, BTN	Trạm trộn được bố trí tại công trường; khi trạm hoạt động, ở khoảng cách 100m xuôi theo chiều gió, nồng độ TSP vượt nhiều lần GHCP. Tuy nhiên do gần các khu vực trạm trộn không có dân cư sinh sống nên mức độ tác động là không đáng kể.	- Ngăn ngừa phát tán bụi tại khu vực lưu trữ vật liệu trộn; - Ngăn ngừa bụi phát tán khi đổ vật liệu; - Ngăn ngừa phát tán bụi tại băng chuyền; - Ngăn ngừa phát tán bụi tại silo.	Giai đoạn thi công dự án
12	Thi công cầu sử dụng bentonite trong quá	Nguy cơ ô nhiễm nước ngầm do bentonite và bentonite tràn đổ tại các công trường có	Bố trí các thùng thu gom bentonite. Toàn bộ đất lẫn bentonite và dung dịch bentonite được thu gom đưa về bãi thải của dự án.	Giai đoạn thi công dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	trình thi công cọc khoan nhồi	sử dụng công nghệ thi công cọc khoan nhồi		
12	Xịt rửa vệ sinh máy móc, thiết bị	Nước vệ sinh thiết bị, vệ sinh mặt bằng công trường	- Xây dựng rãnh thu nước tạm thời xung quanh các công trường, dọc tuyến rãnh có bố trí các hố ga để lắng cặn. - Cuối tuyến rãnh bố trí hố lắng để xử lý nước tại các công trường thi công, sau đó nước được tận dụng tưới ẩm	Giai đoạn thi công dự án
13	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn qua khu vực thi công dự án.	- Ưu tiên thi công xây dựng hệ thống cống, mương thoát nước của toàn khu - Bố trí mương thu nước xung quanh công trường - Thi công gọn từng hạng mục, làm đến đâu xong đến đó, đầm nén đất đá, gia cố taluy đường, taluy đất.	Giai đoạn thi công dự án
14	Nước thải sinh hoạt	- Ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận; - Ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến môi trường nước, đất,..	- Lắp đặt nhà vệ sinh di động cho mỗi công trường (6 cái). - Định kỳ hợp đồng với đơn vị có chức năng hút chất bẩn và đưa đi xử lý đúng quy định	Giai đoạn thi công dự án
15	Hoạt động từ trạm trộn BTXM, hoạt động bảo dưỡng máy móc tại công	- Ảnh hưởng đến nguồn tiếp nhận; - Ô nhiễm môi trường xung quanh, ảnh hưởng đến môi trường nước, đất,..	- BPGT đối với hoạt động trạm trộn BTXM, BTN: Bố trí hồ lắng, nước sau lắng tận dụng để tưới ẩm nền đường hiện trạng.	Giai đoạn thi công dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	trường			
16	Chất thải rắn xây dựng từ hoạt động thi công	- Xả bần phá dỡ các công trình hiện hữu (nhà ở hiện trạng,...) - Bentonite thải bỏ từ quá trình khoan cọc nhồi. - Đất đào của dự án. - khối lượng bóc tách tầng đất mặt của đất lúa	- Thu gom vận chuyển về 9 vị trí bãi thải đã được thỏa thuận với địa phương và đơn vị quản lý vận hành (biên bản kèm theo báo cáo). - Tận dụng san lấp dự án. - Tận dụng đắp vị trí máy taly trồng cỏ và vị trí cây xanh phạm vi nút giao.	Giai đoạn thi công dự án
17	Chất thải sinh hoạt	Phát sinh chất thải sinh hoạt của công nhân làm việc tại dự án	Hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý theo đúng quy định	Giai đoạn thi công dự án
18	Chất thải nguy hại	Nguy cơ nhiễm bởi dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu và dầu mỡ thải	Thu gom về kho chứa CTNH đặt tại công trường sau đó hợp đồng với đơn vị chức năng thu gom và xử lý theo quy định	Giai đoạn thi công dự án
19	Tiếng ồn	- Vào ban ngày, các khu dân cư và các công ty sản xuất sẽ bị ảnh hưởng bởi ô nhiễm ồn vượt GHCP khi sử dụng máy móc có mức ồn nguồn thấp, vượt GHCP khi sử dụng máy có mức âm nguồn cao. - Vào ban đêm mức ồn tác động đến các đối tượng này vượt GHCP.	- Bố trí các máy móc phương tiện phát sinh ồn ở vị trí có khoảng cách phù hợp. - Ưu tiên sử dụng máy móc phương tiện có phát thải âm nguồn thấp. - Ưu tiên sử dụng máy móc phương tiện có phát thải âm nguồn thấp. - Sẽ lựa chọn máy móc thiết bị có mức âm nguồn thấp khi thi công vào ban ngày tại các khu vực nhạy cảm	Giai đoạn thi công dự án
20	Giao	- Nguy cơ ùn tắc	- Đặt biển báo, cọc tiêu và đèn	

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	thông trên tuyến	giao thông tại các vị trí thi công nút giao - Gây trơn trượt làm mất ATGT. - Ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất nông, lâm nghiệp của người dân.	báo nhằm cảnh giới, giới hạn phạm vi thi công - Hướng dẫn giao thông.	
		- Ảnh hưởng đến hoạt động giao thông, tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn giao thông. - Nguy cơ gây hư hại tiện ích cộng đồng do hoạt động vận chuyển nguyên, vật liệu	- Không vận chuyển quá tốc độ. - Thỏa thuận với địa phương. - Tổ chức vận chuyển hợp lý, - Thực hiện các biện pháp vệ sinh và hoàn nguyên.	
21	Hoạt động tập trung công nhân	- Nguy cơ lây truyền bệnh truyền nhiễm; - Phát sinh các mâu thuẫn, an ninh xã hội.	- Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện, chăm sóc sức khỏe cho công nhân; đăng ký tạm trú, giáo dục công nhân tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương... - Phối hợp với địa phương tuyên truyền các biện pháp phòng ngừa bệnh truyền nhiễm; phòng chống tệ nạn xã hội và đảm bảo an ninh trật tự.	
II	Giai đoạn vận hành			
1	Tác động đến môi trường không khí	- Bụi; các khí thải CO, NO ₂ , SO ₂ , HC; - Vận hành dòng xe (bụi cuốn từ đường).	- Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông xi măng, BTN bị lão hoá.	Thực hiện theo suốt vòng đời của dự án

STT	Hoạt động của Dự án	Tác động môi trường	Công trình, biện pháp BVMT	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		Tác động do ồn, rung	- Kiểm tra giám sát chất lượng môi trường nếu thấy có dấu hiệu ô nhiễm.	
2	Nước mưa chảy tràn	Nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn trên mặt đường làm ô nhiễm các thủy vực	Làm sạch mặt đường thường xuyên, định kỳ và trước khi trời bắt đầu mưa. Theo đó, mức độ ô nhiễm do tràn nước mưa từ cơn mưa đầu tiên là rất nhỏ. Sau cơn mưa đầu tiên, các bụi bẩn trong nước mưa chảy tràn sẽ không tồn tại hoặc rất ít.	Thực hiện theo suốt vòng đời của dự án
3	Tác động chia cắt	- Chia cắt cộng đồng dân cư thành 2 phần nằm về hai phía đường cao tốc; - Chia cắt dân cư với khu canh tác nông, lâm nghiệp	- Lựa chọn hướng tuyến phù hợp. - Bố trí các cầu vượt, cống chui dân sinh, đường gom 2 bên. - Thỏa thuận với địa phương khi thiết kế đường gom, cống chui dân sinh,...	Trước khi dự án đi vào vận hành

5.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

5.2.1. Chương trình giám sát trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

❖ Giám sát môi trường không khí

- Vị trí giám sát:

5.2.2. Giám sát môi trường trong giai đoạn hoạt động (không thực hiện)

CHƯƠNG 6

KẾT QUẢ THAM VẤN

I. THAM VẤN CỘNG ĐỒNG

6.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

6.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử:

6.1.2. Tham vấn cộng đồng dân cư, cá nhân chịu tác động trực tiếp

(Biên bản họp và danh sách các hộ dân tham dự họp được đính kèm tại phụ lục)

6.1.3. Tham vấn bằng văn bản

6.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

II. THAM VẤN CHUYÊN GIA, NHÀ KHOA HỌC, CÁC TỔ CHỨC CHUYÊN MÔN (theo quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP)

Dự án không thuộc đối tượng quy định tại khoản 4 Điều 26 Nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ. Do vậy, dự án không phải thực hiện tham vấn chuyên gia, nhà khoa học liên quan đến lĩnh vực hoạt động của dự án và môi trường, các tổ chức chuyên môn theo quy định.

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1.KẾT LUẬN

Qua phân tích và đánh giá về điều kiện tự nhiên, hiện trạng môi trường, các tác động tiêu cực và tích cực của Dự án đối với môi trường, kinh tế - xã hội cũng như các giải pháp khống chế và giảm thiểu ô nhiễm của Dự án thành phần 2 đoạn tuyến từ Km22+000-Km90+000 thuộc Dự án đầu tư xây dựng đường bộ cao tốc Quy Nhơn – Pleiku cho thấy:

Báo cáo ĐTM đã nhận dạng và đánh giá được tất cả những tác động do hoạt động của Dự án đến môi trường. Báo cáo cũng đã đề xuất các biện pháp giảm thiểu những tác động xấu tới môi trường; các biện pháp này mang tính khả thi cao, đảm bảo cho sự phát triển bền vững của Dự án.

Qua điều tra, khảo sát nhìn chung hiện trạng chất lượng môi trường tại khu vực thực hiện Dự án chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm.

Trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và trong giai đoạn hoạt động của Dự án có thể gây ra một số tác động đến môi trường tại khu vực như:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí trên khu vực do bụi, khí thải, tiếng ồn.
- Gây ô nhiễm nguồn nước do nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án.
- Gây ô nhiễm môi trường đất do chất thải nguy hại và rác thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình xây dựng và hoạt động của Dự án.
- Gia tăng nguy cơ xảy ra sự cố môi trường (tai nạn, cháy nổ,...).

Tuy nhiên, với các biện pháp giảm thiểu đã đề ra trong chương 3 của báo cáo ĐTM thì các vấn đề môi trường phát sinh sẽ được khống chế. Đồng thời, Chủ Dự án sẽ thực hiện việc quan trắc định kỳ để phát hiện kịp thời khi có sự cố ô nhiễm môi trường xảy ra và tiến hành khắc phục để không gây tác động đến môi trường và sức khỏe cộng đồng.

2. KIẾN NGHỊ

Kiến nghị với cơ quan quản lý môi trường trong tỉnh Gia Lai phối hợp cùng với Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai thường xuyên theo dõi giám sát mọi hoạt động của Dự án nhằm quản lý và phát hiện kịp thời các sự cố, rủi ro để hạn chế tới mức thấp nhất các tác động có hại của Dự án tới sức khỏe con người và môi trường.

Kiến nghị với UBND các xã phường phối hợp quản lý về mặt hành chính cũng như công tác vệ sinh môi trường trong giai đoạn hoạt động của Dự án.

3. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết thực hiện tất cả các quy định chung, biện pháp bảo vệ môi trường có liên quan đến quá trình triển khai xây dựng và giai đoạn Dự án đi vào hoạt động.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết niêm yết, công khai thông tin kế hoạch quản lý môi trường của Dự án tại trụ sở UBND xã để người dân biết, theo dõi và kiểm tra.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết phối hợp với các đơn vị liên quan khảo sát, lấy ý kiến địa phương và đề ra giải pháp bảo vệ môi trường tại khu vực bãi thải, quy hoạch hợp lý vị trí cụ thể bãi thải, báo cáo về Sở tài nguyên và Môi trường để xem xét. Đồng thời yêu cầu nhà thầu thi công xây dựng hoàn thổ, trả mặt bằng sau khi kết thúc xây dựng.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai sẽ yêu cầu đơn vị thi công cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường khu vực được nêu trong báo cáo khi được phê duyệt. Hoàn thành đúng mục tiêu, đúng an toàn kỹ thuật quy định.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết duy tu sửa chữa tuyến đường hiện trạng hư hỏng do việc vận chuyển nguyên vật liệu, đổ thải của dự án.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết yêu cầu và giám sát Đơn vị thi công hợp đồng với các đơn vị có đủ năng lực cung cấp vật liệu xây dựng như đất, cát, đá,... phục vụ Dự án và các đơn vị này đã được các cơ quan chức năng cấp phép khai thác đầy đủ. Vấn đề này sẽ được đưa vào điều kiện thực hiện trong hợp đồng thi công xây dựng giữa Chủ dự án với các nhà thầu. Yêu cầu đơn vị thi công cam kết chịu trách nhiệm trước cơ quan quản lý môi trường địa phương về các vấn đề môi trường phát sinh. Đồng thời yêu cầu và giám sát các nhà thầu thi công khắc phục các, rủi ro môi trường xảy ra và bồi thường mọi thiệt hại về kinh tế, môi trường do việc triển khai, hoạt động của Dự án.

Ban QLDA các công trình giao thông và dân dụng tỉnh Gia Lai cam kết thực hiện đúng các nội dung ĐTM được phê duyệt. Đồng thời đảm bảo quy trình giám sát môi trường định kỳ theo quyết định được phê duyệt báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. World Bank. Environmental assessment sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, 8/1991;
2. Phạm Ngọc Đăng, 1997. Môi trường không khí. NXB KHKT, 1997;
3. Trần Ngọc Chấn, 1999. Ô nhiễm không khí và xử lý khí thải. Tập 1: Ô nhiễm không khí và tính toán khuếch tán chất ô nhiễm. NXB Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1999;
4. Lê Thạc Cán (1993). Đánh giá tác động môi trường: Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội;
5. Trần Đức Hạ. Giáo trình quản lý môi trường nước. NXB Khoa học kỹ thuật. Hà Nội, 2002;
6. Niên giám thống kê tỉnh Bình Định;
7. Tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.

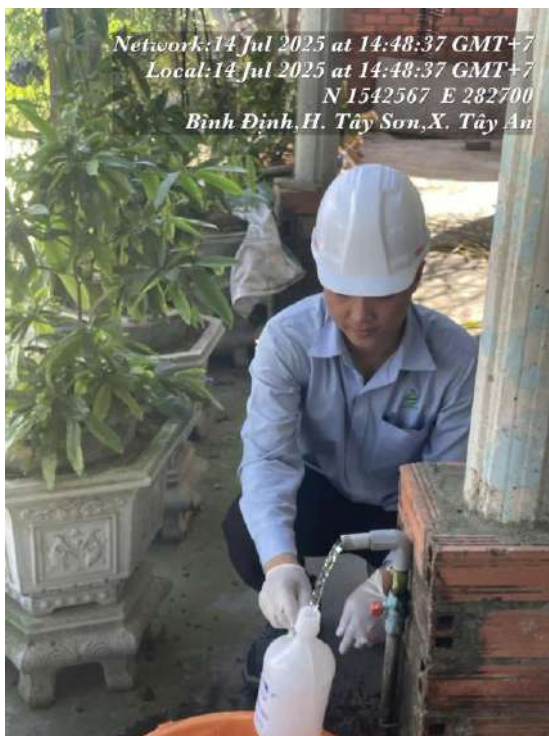
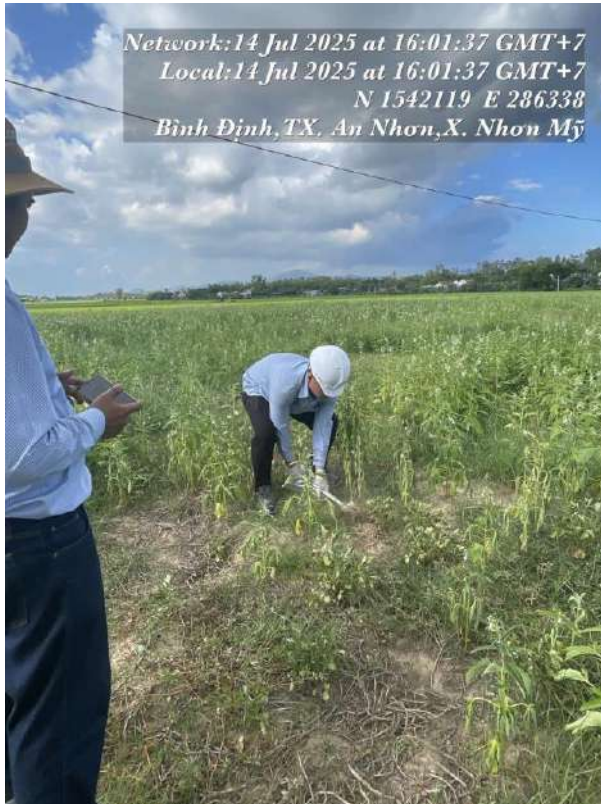
PHỤ LỤC

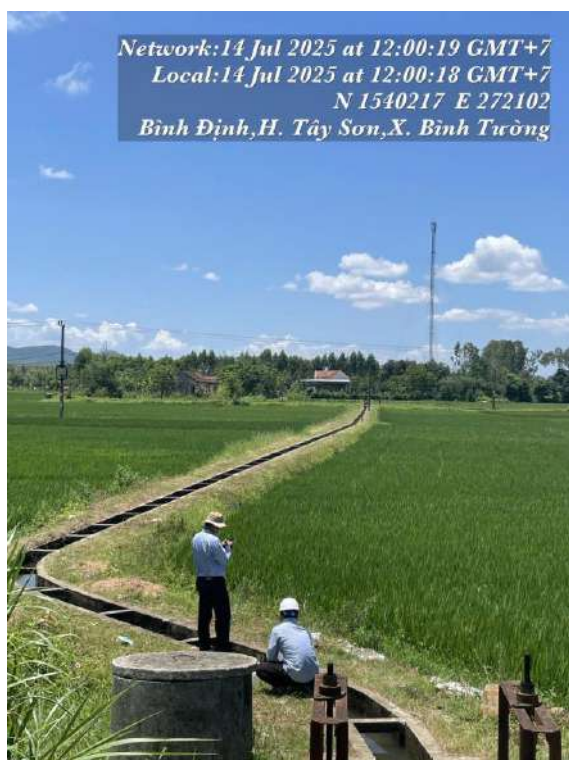
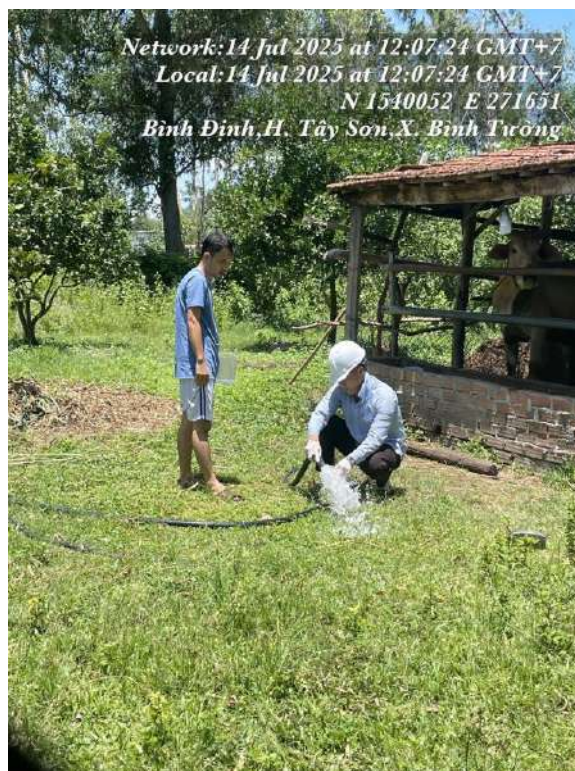
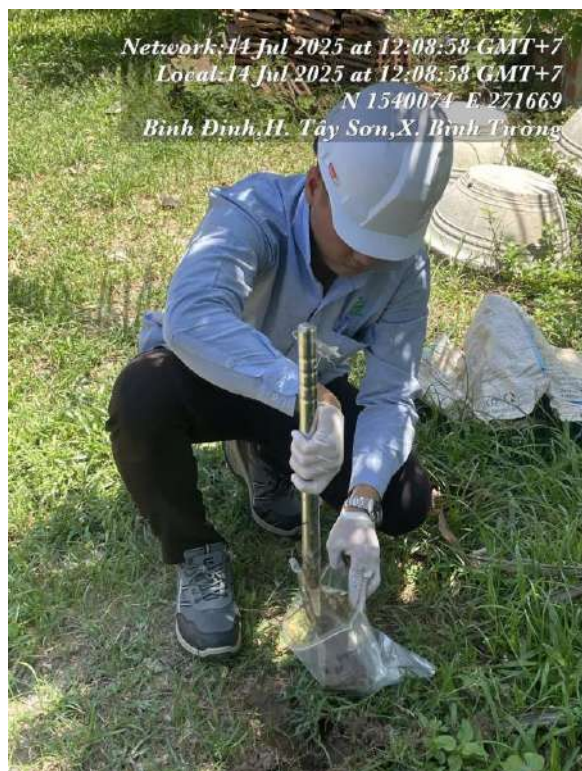
- 1. MỘT SỐ VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN;**
- 2. CÁC SƠ ĐỒ BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN;**

PHỤ LỤC I:
MỘT SỐ VĂN BẢN PHÁP LÝ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

PHỤ LỤC II:
SƠ ĐỒ BẢN VẼ LIÊN QUAN ĐẾN DỰ ÁN

Hình ảnh lấy mẫu





Hình ảnh tham vấn



