

BỘ QUỐC PHÒNG

QUÂN KHU 1

— *** —

BÁO CÁO

**ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG
CỦA DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI
TRÊN ĐỊA BÀN QUÂN KHU 1**

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐƯỜNG TUẦN TRA
BIÊN GIỚI TỈNH LẠNG SƠN/QUÂN KHU 1**

Thái Nguyên, tháng 5 năm 2026

BỘ QUỐC PHÒNG
QUÂN KHU 1
— *** —

BÁO CÁO

ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN QUÂN KHU 1

DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TỈNH LẠNG SƠN/QUÂN KHU 1

CHỦ DỰ ÁN
QUÂN KHU 1



PHÓ TƯ LỆNH
Thiếu tướng Đỗ Văn Tuấn

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY CỔ PHẦN
KHOA HỌC CÔNG NGHỆ
VÀ MÔI TRƯỜNG NAM VIỆT



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Chiến

MỤC LỤC

DANH MỤC BẢNG	5
MỞ ĐẦU	7
1. Xuất xứ của dự án	7
1.1. Thông tin chung của dự án	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư	8
1.3. Sự phù hợp của dự án đầu tư với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học; mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	8
1.3.1. Sự phù hợp của dự án với quy hoạch bảo vệ môi trường, quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học, quy hoạch vùng, quy hoạch tỉnh, quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường	8
1.3.2. Mối quan hệ của dự án với các dự án khác, các quy hoạch và quy định khác của pháp luật có liên quan	10
2. Căn cứ pháp lý và kỹ thuật của việc thực hiện đánh giá tác động môi trường (ĐTM)	11
2.1. Các văn bản pháp lý, quy chuẩn, tiêu chuẩn và hướng dẫn kỹ thuật có liên quan làm căn cứ cho việc thực hiện ĐTM	11
2.1.1. Các văn bản pháp lý	11
2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng	15
2.2. Các 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 ĐTM	16
3. Tổ chức thực hiện đánh giá tác động môi trường	16
4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường	18
4.1. Các phương pháp ĐTM	18
4.1.1. Các phương pháp để nhận dạng tác động	18
4.1.2. Các phương pháp để đánh giá, dự báo tác động	18
4.1.3. Phương pháp chồng ghép bản đồ	19
4.2. Các phương pháp khác	19
4.2.1. Phương pháp thống kê	19
4.2.2. Phương pháp so sánh	19
4.2.3. Phương pháp điều tra, phỏng vấn	19
4.2.4. Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường	20
4.2.5. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm	20
4.2.6. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa	20
4.2.7. Phương pháp kế thừa	21
5. Tóm tắt nội dung chính của báo cáo ĐTM	21
5.1. Thông tin về dự án	21
5.1.1. Thông tin chung	21
5.1.2. Quy mô của Dự án	21
5.1.3. Phương án tổ chức thi công	23
5.1.4. Phạm vi	25

5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường.....	26
5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....	26
5.2.2. Giai đoạn vận hành.....	27
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án.....	29
5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....	29
5.3.2. Giai đoạn vận hành.....	32
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án đầu tư.....	32
5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng.....	32
5.4.2. Giai đoạn vận hành.....	38
5.5. Chương trình quản lý, giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư.....	38
5.5.1. Chương trình quản lý môi trường.....	38
5.5.2. Chương trình giám sát môi trường.....	39
CHƯƠNG 1. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	40
1.1. Thông tin về dự án.....	40
1.1.1. Tên dự án.....	40
1.1.2. Chủ dự án.....	40
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án.....	40
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	43
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu dân cư và khu vực có yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	46
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án.....	46
1.1.7. Phạm vi.....	49
1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường.....	49
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	49
1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án.....	49
1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ của dự án.....	58
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường.....	58
1.2.4. Các hoạt động của dự án.....	59
1.2.5. 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.....	60
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.....	60
1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án.....	60
1.3.2. Nguồn điện, nước cung cấp cho công trình trong giai đoạn xây dựng.....	63
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành.....	64
1.5. Biện pháp tổ chức thi công.....	64
1.5.1. Thi công rà phá bom mìn vật nổ.....	64
1.5.2. Thi công tuyến đường TTBG.....	64
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án.....	74
1.6.1. Tổng mức đầu tư.....	74
1.6.2. Tiến độ thực hiện Dự án.....	74
1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án.....	74

CHƯƠNG 2 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	76
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	76
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	76
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội	89
2.2. Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án	93
2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường	93
2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học	109
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án	113
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện Dự án	114
CHƯƠNG 3 ĐÁNH GIÁ, DỰ BÁO TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN VÀ ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP, CÔNG TRÌNH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, ỨNG PHÓ SỰ CỐ MÔI TRƯỜNG	116
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	116
3.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động trong giai đoạn thi công xây dựng dự án	116
3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng	148
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 vận hành	169
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn vận hành	169
3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành	170
3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	170
3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chính	170
3.3.2. Cơ cấu tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường	171
3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	176
3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá	176
3.4.2. Độ chi tiết của các đánh giá	178
CHƯƠNG 4 PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC	181
4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường	181
4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học	181
CHƯƠNG 5 THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH	182
CHƯƠNG 6 CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	183
6.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án	183
6.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án	195
6.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng	195
6.2.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động	195

CHƯƠNG 7 KẾT QUẢ THAM VẤN	196
7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	196
7.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	196
7.1.2. Tham vấn bằng văn bản	196
7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng	196
7.2.1. Kết quả tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	196
7.2.2. Kết quả tham vấn bằng văn bản	196
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	197
1. KẾT LUẬN	197
2. KIẾN NGHỊ	198
3. CAM KẾT	198
CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO	201
PHỤ LỤC	202

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1. Các thành viên chỉ đạo, phối hợp trong quá trình ĐTM.....	17
Bảng 2. Danh sách những người tham gia thực hiện ĐTM	17
Bảng 3. Các tác động môi trường chính của Dự án	27
Bảng 1.1. Tọa độ vị trí mốc giới tuyến	40
Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án.....	43
Bảng 1.3. Hiện trạng rừng khu vực Dự án phân theo đơn vị hành chính	44
Bảng 1.4. Hiện trạng diện tích khu vực xin chuyển đổi mục đích sử dụng rừng phân theo chủ quản lý	45
Bảng 1.5. Các chỉ tiêu kỹ thuật chính	48
Bảng 1.6. Thống kê bán kính cong nằm trên tuyến	51
Bảng 1.7. Thống kê dốc dọc thiết kế trên tuyến.....	51
Bảng 1.8. Thống kê khối lượng nền đường.....	54
Bảng 1.9. Thống kê khối lượng mặt đường	55
Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ thi công dự án.....	62
Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ thi công dự án.....	63
Bảng 1.13. Tổng hợp khối lượng thi công	70
Bảng 1.14. Tiến độ thi công các hạng mục công trình.....	72
Bảng 1.15. Tổng mức đầu tư của Dự án.....	74
Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Lạng Sơn năm 2022 - 2024.....	84
Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trung bình tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2022 – 2024	84
Bảng 2.3. Độ ẩm không khí trung bình tại Lạng Sơn giai đoạn 2022 - 2024	85
Bảng 2.4. Lượng mưa tại Lạng Sơn giai đoạn 2022- 2024	86
Bảng 2.5. Kết quả quan trắc không khí xung quanh (giá trị trung bình)	104
Bảng 2.6. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước mặt	106
Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất.....	107
Bảng 2.8. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất	108
Bảng 2.9. Trữ lượng các loại rừng phân theo trạng thái	113
Bảng 2.10. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường ..	113
Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh	116
trong giai đoạn thi công xây dựng.....	116
Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp	119
Bảng 3.3. Dự báo phát tán bụi do đào đắp tại các đoạn tuyến	120
Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu	120
Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải.....	121
Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm của quá trình vận chuyển	121
Bảng 3.7. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu...	122
Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thiết bị thi công .	123
Bảng 3.9. Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí phát tán từ thiết bị thi công trong quá trình thi công	124
Bảng 3.10. Thành phần bụi khói một số loại que hàn.....	125
Bảng 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn	125
Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn.....	126
Bảng 3.13. Dự báo lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên 01 công trường	127
Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa.....	128

Bảng 3.15. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công.....	130
Bảng 3.16. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh theo tháng.....	134
trong quá trình xây dựng đối với mỗi đoạn tuyến	134
Bảng 3.17. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công ở khoảng cách 100m và 200m	138
Bảng 3.18. Rung động do các thiết bị xây dựng.....	139
Bảng 3.19. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công.....	140
Bảng 3.20. Nhận dạng tác động của dự án tới sinh thái và tài nguyên sinh vật trong giai đoạn xây dựng	141
Bảng 3.21. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính	170
Bảng 3.22. Vai trò và trách nhiệm của bên liên quan thực hiện công tác bảo vệ môi trường.....	172
Bảng 3.23. Độ tin cậy của đánh giá	177
Bảng 3.24. Mức độ chi tiết của các đánh giá.....	179
Bảng 6.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường.....	184

MỞ ĐẦU

1. Xuất xứ của dự án

1.1. Thông tin chung của dự án

Biên giới, lãnh thổ vốn là vấn đề phức tạp, nhạy cảm, dễ xảy ra xung đột, tranh chấp, thậm chí chiến tranh giữa các nước. Việc triển khai xây dựng các tuyến đường tuần tra biên giới là hết sức cần thiết để củng cố quốc phòng gắn liền với phát triển kinh tế - xã hội khu vực biên giới, nối liền căn cứ hậu phương chiến lược, tạo thế liên hoàn vững chắc trong chiến lược bảo vệ Tổ quốc; bảo đảm giao thông, cơ động các lực lượng và phương tiện phục vụ trực tiếp cho việc bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia và phòng chống tội phạm; tạo điều kiện cho đồng bào trên tuyến biên giới phát triển kinh tế - xã hội, xóa đói giảm nghèo,...

Những năm gần đây, được sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, nhiều tuyến đường biên giới trên cả nước đã được đầu tư xây dựng, bê tông hóa, tạo điều kiện thuận lợi cho công tác tuần tra của các chiến sỹ bộ đội biên phòng cũng như đi lại của đồng bào vùng biên. Tuy nhiên còn nhiều tuyến đường tuần tra hiện nay còn là đường đất, đường mòn gây khó khăn rất nhiều cho công tác tuần tra biên phòng, trong đó có đường tuần tra biên giới (TTBG) tỉnh Lạng Sơn, đặc biệt là đoạn từ Mốc 1070 đến Mốc 1137.

Tiếp tục thực hiện Quyết định 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền trên phạm vi toàn quốc, dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1 trong đó có Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1 đã được Bộ Quốc phòng phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4707/QĐ-BQP ngày 22/9/2025.

Dự án hoàn thành sẽ góp phần củng cố và giữ vững chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia, đảm bảo an sinh xã hội, ổn định phát triển kinh tế vùng biên, phục vụ nhiệm vụ quốc phòng - an ninh, tuần tra kiểm soát đường mòn lối mở, quản lý bảo vệ chủ quyền an ninh biên giới Quốc gia, sẵn sàng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống xảy ra, góp phần phát triển kinh tế của tỉnh Lạng Sơn.

Căn cứ các Thông tư của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng: Số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021 quy định về lập, thẩm định, quyết định chủ trương đầu tư; phân cấp, ủy quyền quyết định đầu tư; lập, thẩm định, phê duyệt dự án đầu tư công trong Bộ Quốc phòng; số 73/2023/TT-BQP ngày 06/10/2023 sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 128/2021/TT-BQP ngày 01/10/2021, Dự án được ủy quyền cho Quân khu 1 thực hiện.

Dự án có sử dụng đất với diện tích 133,399 ha, được phân loại quy mô trung bình, trong đó có sử dụng đất có rừng tự nhiên là 55,214 ha, thuộc danh mục dự án đầu

tư nhóm I có nguy cơ tác động xấu đến môi trường ở mức độ cao quy định tại khoản 3 Điều 28 Luật Bảo vệ môi trường và thuộc số thứ tự 7, Phụ lục III Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 nên thuộc đối tượng phải thực hiện đánh giá tác động môi trường theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 30 Luật bảo vệ môi trường.

Dự án thuộc thẩm quyền thẩm định của Bộ Nông nghiệp và Môi trường phân cấp cho Chủ tịch Ủy ban nhân dân cấp tỉnh theo quy định tại điểm a khoản 1 Điều 26a Nghị định số 08/2022/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại Nghị định số 05/2025/NĐ-CP và Nghị định số 48/2026/NĐ-CP.

Dự án thuộc loại hình xây dựng mới kết hợp nâng cấp, cải tạo đường giao thông.

1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt chủ trương đầu tư

Cơ quan phê duyệt chủ trương đầu tư: Bộ Quốc phòng.

Cơ quan phê duyệt Báo cáo nghiên cứu khả thi: Bộ Quốc phòng

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

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

Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia

Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quận khu 1 cơ bản phù hợp với Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024. Việc xây dựng tuyến đường kết nối bản vùng sâu, vùng xa góp phần nâng cao đời sống kinh tế - xã hội của đồng bào dân tộc thiểu số, từ đó góp phần giảm áp lực khai thác tài nguyên tự phát, góp phần gián tiếp bảo vệ môi trường. Tuyến đường tạo điều kiện tiếp cận dịch vụ xã hội và phát triển sinh kế bền vững cho đồng bào dân tộc thiểu số tại vùng sâu, vùng xa, qua đó đảm bảo quyền tiếp cận môi trường sống an toàn, nâng cao chất lượng cuộc sống.

Dự án không có nguy cơ gây suy thoái môi trường, các vấn đề môi trường phát sinh của dự án được nhận định là không đáng kể và có thể chủ động phòng ngừa, kiểm soát trong quá trình thực hiện.

Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học

Dự án phù hợp với Quy hoạch bảo tồn đa dạng sinh học quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1352/QĐ-TTg ngày 08/11/2024.

Dự án không chiếm dụng hoặc tác động trực tiếp đến bất kỳ Khu bảo tồn thiên nhiên, Vườn Quốc gia, Khu dự trữ sinh quyển cấp Quốc tế, Quốc gia, cấp tỉnh cần được bảo vệ nào. Mặt khác, địa điểm dự án hầu hết nằm trong khu vực có tính đa dạng sinh học thấp.

Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia

Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050, được Thủ tướng Chính phủ ban hành tại Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24 tháng 8 năm 2024, tại Phụ lục III, quy hoạch đất lâm nghiệp đến năm 2030 theo địa phương kèm theo Quyết định, chỉ tiêu quy hoạch đất lâm nghiệp đến năm 2030 của tỉnh Lạng Sơn là 602,24 nghìn ha (*trong đó đất rừng đặc dụng là 13,08 nghìn ha, đất rừng phòng hộ là 99,60 nghìn ha và đất rừng sản xuất là 489,56 nghìn ha*).

Quy hoạch tài nguyên nước

Dự án không ảnh hưởng trực tiếp tới bất kỳ nguồn nước cần được bảo vệ trong danh mục theo Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/07/2024.

Quy hoạch vùng

Dự án phù hợp với Quy hoạch Trung du và miền núi phía Bắc thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 369/QĐ-TTg ngày 05/4/2024.

Quy hoạch tỉnh

- Theo Quyết định số 236/QĐ-TTg ngày 19/3/2024 về Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050, việc xây dựng, cải tạo, mở mới hệ thống đường tuần tra, đường ra biên giới nhằm phục vụ quốc phòng an ninh, phát triển kinh tế - xã hội và giao thương hàng hóa ở khu vực biên giới. Hoàn thành hệ thống mạng lưới giao thông đường tuần tra biên giới khép kín trên địa bàn tỉnh là một trong những giải pháp đảm bảo quốc phòng an ninh của tỉnh. Dự án có tên trong phụ XXIV Danh mục dự án dự kiến ưu tiên thực hiện của tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến 2050.

- Đối chiếu phạm vi ranh giới dự án có diện tích 133,399 ha với bản đồ số Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất tỉnh Lạng Sơn (theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ) xác định phạm vi vị trí Dự án còn có 93,083 ha nằm trong diện tích được quy hoạch rừng phòng hộ, có 16,610 ha nằm trong diện tích được quy hoạch rừng sản xuất và 23,344 ha ngoài quy hoạch.

- Đối chiếu sơ đồ vị trí khu vực đề xuất thực hiện dự án theo phương án điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 của huyện Cao Lộc (cũ) và huyện Văn Lãng (cũ) được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 149/QĐ-UBND ngày 14/01/2025 về việc phê duyệt điều chỉnh quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Cao Lộc, tỉnh Lạng Sơn và Quyết định số 231/QĐ-UBND ngày 22/01/2025 về việc phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch sử dụng đất đến năm 2030 huyện Văn Lãng, tỉnh Lạng Sơn. Đối chiếu chỉ tiêu sử dụng của các xã Thụy Hùng, Hoàng Văn Thụ, Đồng Đăng tại Quyết định số 2415/QĐ-UBND ngày 10/11/2025 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phân bổ chỉ tiêu sử dụng đất trong Quy hoạch sử dụng đất tỉnh Lạng Sơn thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050 cho cấp xã. Như vậy, với diện tích 133,399 ha của Dự án phù hợp với chỉ tiêu phân bổ sử dụng đất cho các xã đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 2415/QĐ-UBND ngày 10/11/2025.

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

- Dự án liên quan: Theo Quyết định số 4707/QĐ-BQP ngày 22/9/2025 của Bộ Quốc phòng về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1, có 02 dự án thành phần:

+ Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới tỉnh Cao Bằng/Quân khu 1.

+ Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các dự án thành phần đều có chung mục tiêu đầu tư là bảo vệ chủ quyền biên giới quốc gia, tăng cường khả năng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi phát triển kinh tế - xã hội của địa phương.

- Sự phù hợp với Luật Lâm nghiệp: Theo quy định tại Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14, ngày 15/11/2017 và Nghị định số 156/2018/NĐ-CP, ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật Lâm Nghiệp và Nghị định số 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp thì loại hình dự án giao thông thuộc nhóm dự án cấp thiết về xây dựng kết cấu hạ tầng kinh tế - xã hội thiết yếu, là loại hình Dự án được phép trình UBND tỉnh xem xét, chấp thuận chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

- Thực hiện Chỉ thị số 13/CT-TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về việc tăng cường vai trò lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng, dự án có sử dụng, chuyển đổi đất rừng tự nhiên, rừng phòng hộ, tuy nhiên đây là dự án phục vụ cho mục đích quốc phòng, an ninh nên phù hợp với tinh thần của Chỉ thị 13/CT-TW. Như vậy, việc thực hiện dự án phù hợp với các quy định chung về sử dụng rừng.

- Việc thực hiện Dự án phù hợp với Quyết định 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền giai đoạn 2006-2010 và những năm tiếp theo. Xây dựng hệ thống đường tuần tra biên giới (TTBG) là một chủ trương lớn của Đảng và Nhà nước, được Chính phủ giao cho quân đội tổ chức thực hiện. Công trình trọng điểm này có vị trí đặc biệt quan trọng trong chiến lược bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia; đồng thời, tạo điều kiện cho nhân dân các dân tộc trên tuyến biên giới phát triển kinh tế, văn hóa, xã hội,...

Kết luận: Dự án phù hợp với các Quy hoạch, Dự án liên quan. Bên cạnh đó, Dự án cũng được nghiên cứu, thực hiện đảm bảo tuân thủ các quy định pháp luật về bảo vệ môi trường và các quy định pháp luật khác có liên quan.

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

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

2.1.1. Các văn bản pháp lý

* Luật:

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của 15 luật trong lĩnh vực nông nghiệp và môi trường số 146/2025/QH15 ngày 11/12/2025;
- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật Giao thông đường bộ số 23/2008/QH12 ngày 13/11/2008;
- Luật Lâm nghiệp số 16/2017/QH14 ngày 15/11/2017;
- Luật Đa dạng sinh học số 20/2008/QH12 ngày 13/11/2008;
- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 ngày 18/01/2024; Luật số 43/2024/QH15 ngày 29/06/2024: Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15;
- Luật Phòng cháy và chữa cháy số 27/2001/QH10 ngày 29/6/2001; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật phòng cháy và chữa cháy ngày 22 tháng 11 năm 2013;
- Luật Phòng chống thiên tai số 33/2013/QH13 ngày 19 tháng 6 năm 2013;
- Luật Tài nguyên nước số 28/2023/QH15 ngày 27/11/2023;
- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13 ngày 26/6/2015;
- Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ số 36/2024/QH15 ngày 27 tháng 6 năm 2024;

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Luật Địa chất và khoáng sản số 55/2024/QH15 ngày 29/11/2024.
- * Nghị định:
 - Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ Môi trường;
 - Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
 - Nghị định số 48/2026/NĐ-CP ngày 29/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025;
 - Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
 - Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/04/2024 quy định việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
 - Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
 - Nghị định số 34/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ về Quy chế khu vực biên giới đất liền nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
 - Nghị định 83/2020/NĐ-CP ngày 15/7/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
 - Nghị định 35/2019/NĐ-CP ngày 25/4/2019 của Chính phủ quy định xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực lâm nghiệp;
 - Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16/11/2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
 - Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18/7/2024 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp;
 - Nghị định số 42/2026/NĐ-CP ngày 26/01/2026 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm;
 - Nghị định 160/2013/NĐ-CP ngày 12/11/2013 của Chính phủ về tiêu chí xác định loài và chế độ quản lý loài thuộc danh mục loài nguy cấp, quý, hiếm được ưu tiên bảo vệ;
 - Nghị định số 65/2010/NĐ-CP ngày 11/6/2010 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đa dạng sinh học;

- Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

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

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

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

- Nghị định số 54/2024/NĐ-CP ngày 16/5/2024 của Chính phủ quy định việc hành nghề khoan nước dưới đất, kê khai, đăng ký, cấp phép, dịch vụ tài nguyên nước và tiền cấp quyền khai thác tài nguyên nước;

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

- Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Chính phủ về việc quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn vật nổ sau chiến tranh.

- Nghị định 160/2018/NĐ-CP của Chính phủ ngày 29/11/2018 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật phòng, chống thiên tai

- Nghị định số 09/2021/NĐ-CP ngày 9/2/2021 của Chính phủ về quản lý vật liệu xây dựng;

- Nghị định số 10/2025/NĐ-CP ngày 11 tháng 01 năm 2025 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định trong lĩnh vực khoáng sản;

* Thông tư:

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28/02/2025 của Bộ Tài nguyên và Môi trường sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022;

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

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

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

- Thông tư số 04/2017/TT-BXD ngày 30/03/2017 của Bộ xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình;

- Thông tư số 03/2024/TT-BTNMT ngày 16/05/2024 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước;

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

- Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

- Thông tư 27/2018/TT-BNTPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về quản lý, truy xuất nguồn gốc lâm sản;

- Thông tư số 33/2018/TT-BNNPTNT ngày 16/11/2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định về điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến rừng;

- Thông tư số 04/VBHN-BTNMT ngày 28/2/2022 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất;

- Thông tư số 15/2022/TT-BQP ngày 10/02/2022 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng ban hành Điều lệ công tác BVMT của Quân đội nhân dân Việt Nam;

- Thông tư số 195/2019/TT-BQP ngày 27/12/2019 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về việc quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 18/2019/NĐ-CP ngày 01/2/2019 của Thủ tướng Chính phủ về quản lý và thực hiện hoạt động khắc phục hậu quả bom mìn, vật nổ sau chiến tranh;

- Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng về việc ban hành quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ;

* Chỉ thị, Nghị quyết:

- Chỉ thị số 88/2016/CT-BQP về phòng ngừa, xử lý ô nhiễm môi trường và chấp hành lập báo cáo đánh giá tác động môi trường của các dự án trong Quân đội;

- Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban chấp hành Trung Ương về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và phát triển rừng;

- Nghị quyết số 71/NQ-CP ngày 08/08/2017 về chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Chỉ thị số 13-CT/TW ngày 12/01/2017 của Ban Bí thư Trung ương Đảng về tăng cường sự lãnh đạo của Đảng đối với công tác quản lý, bảo vệ và

phát triển rừng.

2.1.2. Các tiêu chuẩn, quy chuẩn áp dụng

** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn về môi trường:*

- TCVN 6696:2009 - Chất thải rắn, bãi chôn lấp hợp vệ sinh, yêu cầu chung bảo vệ môi trường;

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

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

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

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

- QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;

- QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung (có hiệu lực từ 1/9/2025);

- QCVN 40:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải công nghiệp (có hiệu lực từ 1/9/2025);

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

- QCVN 07:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về ngưỡng chất thải nguy hại.

** Các tiêu chuẩn, quy chuẩn liên quan đến thiết kế và thi công công trình:*

- QCVN 04:2009/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ;

- QCVN 11:2008/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao;

- TCVN/QS1472-2009 - Đường tuần tra biên giới - yêu cầu thiết kế;

- TCVN10380:2014 - Đường giao thông nông thôn - yêu cầu thiết kế;

- TCVN 4054-2005 - Đường ô tô - Yêu cầu thiết kế;

- TCVN 11823:2017 - Tiêu chuẩn thiết kế cầu đường bộ;

- TCVN 2737:2023 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 9116:2012 - Cống hộp bê tông cốt thép;

- 22TCN 18-79 - Quy trình thiết kế cầu cống theo trạng thái giới hạn;

- TCVN 5575:2012 - Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế;

- TCVN 10304:2014 - Móng cọc - Tiêu chuẩn thiết kế;

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

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

- Quyết định số 313/QĐ-TTG ngày 14/03/2007 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG đất liền;
- Nghị quyết số 3981-CV/VPQU ngày 22/9/2025 của Quân ủy Trung ương về việc đầu tư dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1;
- Quyết định số 4707/QĐ-BQP ngày 22/9/2025 của Bộ Quốc Phòng về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1.
- Quyết định số 678/UBND-KTCN ngày 27/3/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn về việc tham gia ý kiến điều chỉnh giảm quy mô, điểm đầu nối của Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/ Quân khu 1.

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

- Báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án thành phần 2: Đường TTBG tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1, năm 2025;
- Hồ sơ thiết kế cơ sở của dự án, năm 2025;
- Các hình ảnh, số liệu điều tra, khảo sát, tham vấn cộng đồng và đo đạc thực tế tại hiện trường khu vực Dự án do đơn vị tư vấn thực hiện theo hợp đồng với Chủ đầu tư năm 2025, 2026;
- Báo cáo hiện trạng rừng khu vực thực hiện Dự án do Công ty TNHH MTV Bắc Lạng thực hiện năm 2026.

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

- Tiến trình thực hiện ĐTM:
 - + Bước 1: Tư vấn Môi trường tiến hành nghiên cứu và thu thập các tài liệu về Dự án và liên quan đến Dự án;
 - + Bước 2: Sau khi nắm rõ các nội dung chính của Dự án và các tài liệu liên quan, Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát sơ bộ dọc khu vực dự án và chụp ảnh thị sát;
 - + Bước 3: Tư vấn Môi trường lập kế hoạch và tiến hành khảo sát chi tiết (về chất lượng môi trường, hệ sinh thái, đa dạng sinh học,...), điều tra kinh tế - xã hội các địa phương dọc tuyến Dự án;
 - + Bước 4: Tư vấn Môi trường làm việc nội bộ để viết dự thảo báo cáo ĐTM cho Dự án (bao gồm các nội dung chính của Dự án, hiện trạng chất lượng môi trường, đánh giá về các tác động tiềm tàng và các giải pháp giảm thiểu cũng như chương trình quản lý, giám sát môi trường dự kiến).
 - + Bước 5: Chủ dự án cùng với tư vấn đã tiến hành gửi dự thảo báo cáo ĐTM đến

UBND các xã Thụy Hùng, Hoàng Văn Thụ và Đồng Đăng tỉnh Lạng Sơn nơi dự án đi qua đề xin ý kiến tham vấn cộng đồng, đồng thời gửi báo cáo đăng tải trên trang thông tin điện tử của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn. Các ý kiến phản hồi của cộng đồng dân cư và chính quyền địa phương được cập nhật, bổ sung và lồng ghép vào báo cáo ĐTM trước khi nộp thẩm định tại Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn.

+ Bước 6: Tư vấn Môi trường nộp báo cáo ĐTM tới Quân Khu 1, sau đó Quân Khu 1 gửi UBND tỉnh Lạng Sơn để xin thẩm định và phê duyệt báo cáo ĐTM.

Báo cáo ĐTM của Dự án do đơn vị Tư vấn môi trường thực hiện dưới sự chỉ đạo của Chủ Dự án (Quân khu 1).

Bảng 1. Các thành viên chỉ đạo, phối hợp trong quá trình ĐTM

TT	Họ và tên	Chức danh/ tổ chức	Nội dung chỉ đạo, phối hợp
A Thành viên của Chủ dự án			
1	Đại tá Trần Xuân Mạnh	Phó Tư lệnh Quân khu 1	Chỉ đạo các đơn vị, thành viên phối hợp thực hiện lập báo cáo ĐTM
B Thành viên của Liên danh Tư vấn Thiết kế			
1	Đại tá Nguyễn Thanh Quang	Trung tâm Tư vấn khảo sát thiết kế CTQP/BC Công binh	Phối hợp trong quá trình ĐTM
2	Đại tá Nguyễn Đức Nam	Công ty TV Thành An 191	Phối hợp trong quá trình ĐTM

- Cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM: Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt

Đại diện: Ông Nguyễn Văn Chiến Chức vụ: Phó Giám đốc.

Địa chỉ: Số 29, ngách 97/17/34, phố Đức Giang, phường Đức Giang, quận Long Biên, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 0982295341.

Các thành viên trực tiếp tham gia thực hiện ĐTM của dự án bao gồm:

Bảng 2. Danh sách những người tham gia thực hiện ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/ Chức vụ	Nội dung phụ trách
1	Nguyễn Văn Chiến	Thạc sỹ Khoa học môi trường/ Phó Giám đốc	Phụ trách chung việc tổ chức khảo sát, lập báo cáo ĐTM; Chủ trì ĐTM.
2	Phạm Thị Trà	Thạc sỹ Công nghệ Hóa và Hóa sinh/ nhân viên	Tổng hợp báo cáo chính, phụ trách nội dung Mở đầu, Chương 1, chương 6, Kết luận
3	Phạm Tiến Sỹ	Th.S môi trường trong PTBV/ TP. Dự án	Phụ trách nội dung đánh giá tác động và đề xuất biện pháp giảm thiểu liên quan đến chất

TT	Họ và tên	Chuyên ngành/ Chức vụ	Nội dung phụ trách
			thải trong chương 3, chương 4
4	Cao Thị Bích Vân	Thạc sỹ KHMT/ nhân viên	Phụ trách nội dung tổng hợp hiện trạng môi trường, đánh giá tác động đến không khí, nước mặt, nước ngầm, đất, hệ sinh thái trong chương 2, chương 3
5	Phạm Thị Ngọc Thúy	Cử nhân KHMT/ nhân viên	Phụ trách nội dung đánh giá tác động, đề xuất các biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải, các rủi ro, sự cố trong chương 3, chương 4
6	Nguyễn Thị Mến	Kỹ sư kỹ thuật môi trường/ nhân viên	Các cán bộ tham gia khảo sát, tham vấn tại địa phương
7	Nguyễn Huy Anh	Kỹ sư thủy văn môi trường/nhân viên	
8	Nguyễn Ngọc Quang	Thạc sỹ KHMT/nhân viên	

4. Các phương pháp đánh giá tác động môi trường

4.1. Các phương pháp ĐTM

Các phương pháp sau đã được sử dụng để nhận dạng các tác động và để đánh giá, dự báo các tác động của Dự án, cụ thể:

4.1.1. Các phương pháp để nhận dạng tác động

- Phương pháp danh mục: Phương pháp danh mục liệt kê những nhân tố phải xem xét còn những nhân tố khác thì có thể bỏ qua. Phương pháp danh mục dùng để sàng lọc, nhận dạng các tác động có thể gây ra bởi dự án hoặc không (Chương 3).

- Phương pháp sơ đồ mạng lưới: Để nhận dạng các tác động trực tiếp (nguyên cấp) và tác động gián tiếp (thứ cấp) của Dự án và các tác động qua lại lẫn nhau giữa các tác động này (Áp dụng trong nội dung Chương 3).

4.1.2. Các phương pháp để đánh giá, dự báo tác động

- Phương pháp đánh giá nhanh:

Phương pháp này dựa trên cơ sở hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) ban hành (1993). Thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động của các thiết bị, máy móc thi công và từ hoạt động dân

sinh được xác định và dự báo định lượng (*Áp dụng trong nội dung Chương 3*).

Phương pháp đánh giá nhanh, bên cạnh việc được sử dụng để dự báo mức độ của các tác động như thành phần, lưu lượng, tải lượng ô nhiễm do khí thải, nước thải, chất thải rắn từ hoạt động thi công và dân sinh.

- Phương pháp tính toán sử dụng công thức: Phương pháp này áp dụng các công thức toán học để tính toán lan truyền tiếng ồn, tải lượng thải phát tán khí thải ra môi trường xung quanh. Các công thức đã được sử dụng trong chương 3, bao gồm:

+ Dùng công thức Sutton để dự báo mức độ và phạm vi lan truyền TSP, SO₂, CO, NO₂;

+ Công thức dự báo mức ồn nguồn và suy giảm theo khoảng cách được trích dẫn từ giáo trình "Môi trường không khí" của GS. TSKH Phạm Ngọc Đăng - NXB KHKT 2003.

4.1.3. Phương pháp chồng ghép bản đồ

Phương pháp này dựa trên bản đồ hiện trạng sử dụng đất và bản đồ quy hoạch để xác định phạm vi và nhận dạng đối tượng nhạy cảm về tự nhiên, KT-XH bị ảnh hưởng bởi Dự án. Phương pháp được áp dụng vào mục 1.1.3.3: Các đối tượng tự nhiên và kinh tế xã hội của Chương 1 của báo cáo.

4.2. Các phương pháp khác

4.2.1. Phương pháp thống kê

Áp dụng trong việc thu thập và xử lý các số liệu về điều kiện khí tượng, thủy văn và kinh tế xã hội tại khu vực thực hiện dự án. (*Áp dụng trong nội dung Chương 2*).

4.2.2. Phương pháp so sánh

Được sử dụng cho việc đánh giá các tác động trên cơ sở so sánh kết quả quan trắc môi trường với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam về môi trường (*Áp dụng trong nội dung Chương 3*).

4.2.3. Phương pháp điều tra, phỏng vấn

Phương pháp này được áp dụng trong quá trình phỏng vấn, lấy ý kiến lãnh đạo và người dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM, bao gồm:

- Điều tra các xã về tình hình kinh tế - xã hội, các vấn đề liên quan đến chất thải và yêu cầu, nguyện vọng của họ liên quan đến Dự án. Theo đó, các thông tin điều tra kinh tế xã hội chung của toàn xã được cán bộ xã cung cấp thông qua phiếu điều tra kinh tế - xã hội.

- Điều tra, phỏng vấn trực tiếp các hộ dân trong khu vực Dự án về điều kiện kinh tế, đời sống, sinh kế, việc làm, các vấn đề liên quan đến bảo vệ môi trường của

Dự án,... Theo đó, các hộ dân được lựa chọn để phỏng vấn bao gồm các hộ dân sinh sống trong xã và các hộ dân nằm trong hoặc gần phạm vi thực hiện dự án. Các thông tin về kinh tế xã hội của người dân được trình bày lồng ghép trong Chương 2.

- Điều tra, phỏng vấn ghi nhận thông tin về động vật trên cạn và dưới nước từ người dân sống gần khu vực Dự án.

Phương pháp điều tra, phỏng vấn được sử dụng trong nội dung ở Chương 2 và Chương 6 của Báo cáo ĐTM.

4.2.4. Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường

Phương pháp đo đạc, khảo sát, lấy mẫu ngoài hiện trường được sử dụng để xác định các thông số về hiện trạng chất lượng không khí, tiếng ồn, nước mặt, đất tại khu vực thực hiện dự án. *Phương pháp này được áp dụng tại chương 2 của Báo cáo.*

Đơn vị quan trắc là Viện chuyên ngành Môi trường - là đơn vị được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 24/GCN-BNNMT ngày 11/6/2025 - số hiệu VIMCERTS 037, đã tiến hành lấy mẫu, đo đạc ngoài hiện trường các chỉ tiêu chất lượng môi trường. Các phương pháp quan trắc được trình bày chi tiết trong các phiếu kết quả thử nghiệm, đính kèm trong phần Phụ lục.

4.2.5. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu trong phòng thí nghiệm

Các phương pháp phân tích mẫu khí, mẫu nước, mẫu đất được tuân thủ theo các TCVN hiện hành hoặc tiêu chuẩn quốc tế được công nhận. Các phương pháp phân tích được trình bày chi tiết trong các phiếu Phân tích, đính kèm trong phần Phụ lục. Công tác phân tích được thực hiện bởi Viện Chuyên ngành Môi trường, là đơn vị được Bộ Nông nghiệp và Môi trường cấp giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 24/GCN-BNNMT ngày 11/6/2025 - số hiệu VIMCERTS 037.

Kết quả thực hiện phương pháp này được sử dụng tại Chương 2, phần Hiện trạng chất lượng môi trường và đa dạng sinh học khu vực thực hiện dự án.

4.2.6. Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa

Thông qua khảo sát người dân, cán bộ địa phương và khảo sát hiện trường để thu thập hiện trạng kinh tế xã hội, điều kiện tự nhiên khu vực dự án và đánh giá tình hình thực tế về đời sống dân cư, các đối tượng nhạy cảm về môi trường khi triển khai dự án, hệ sinh thái trên cạn và dưới nước,... tại khu vực dự án.

Phương pháp điều tra, khảo sát thực địa được sử dụng chủ yếu trong nội dung ở Chương 2 của Báo cáo.

4.2.7. Phương pháp kế thừa

- Được áp dụng để dự báo và tính toán phát thải và mức độ tác động của một số nguồn gây tác động như chất thải rắn trên công trường được rút ra từ kinh nghiệm thực tế các dự án đã thực hiện; (*Áp dụng tại chương 3 của Báo cáo*).

- Kế thừa các báo cáo hiện trạng kinh tế xã hội, điều kiện tự nhiên khu vực dự án, hệ sinh thái trên cạn và dưới nước... tại khu vực dự án. (*Áp dụng tại chương 2 của Báo cáo*).

- Kế thừa kết quả điều tra đánh giá hiện trạng tài nguyên rừng từ “Báo cáo thuyết minh hiện trạng rừng” do Công ty TNHH MTV Bắc Lạng thực hiện năm 2025 (*Áp dụng trong chương 2 của Báo cáo*).

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: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1.

- Địa điểm thực hiện Dự án: Xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn.

- Chủ Dự án: Quân khu 1.

- Địa chỉ liên hệ: Xã Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên.

5.1.2. Quy mô của Dự án

a) Quy mô

Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án khoảng 133,399 ha. Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới, cụ thể như sau:

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn TCVN/QS 1472:2009, đường tuần tra biên giới - yêu cầu thiết kế và vận dụng tiêu chuẩn đường giao thông nông thôn theo Quyết định số 4927/QĐ-BGTVT ngày 25/12/2014 của Bộ Giao thông vận tải (nay là Bộ Xây dựng).

- Trắc ngang tuyến (đường dọc biên, đường ngang):

+ Bề rộng nền đường: $B_n = 5,5m$.

+ Bề rộng mặt đường: $B_m = 3,5m$.

+ Bề rộng lề: $B_l = 2 \times 1,0m$.

+ Độ dốc ngang mặt đường: $I_m = 0,5\%$.

+ Độ dốc ngang lề đường: $I_l = 4,0\%$.

Đối với tuyến đường lên mốc Quốc giới:

- + Bề rộng nền đường: $B_n = 2,0m$.
- + Bề rộng mặt đường: $B_m = 1,5m$.
- + Bề rộng lề: $B_l = 2 \times 0,25m$.

- Do nền đường hẹp nên trên 1 Km thiết kế từ 01 đến 02 đoạn mở rộng tránh xe, $L=30m$. Nền đường đoạn tránh xe: 10m đầu vuốt nền đường từ 5,5m lên 7,5m; 10m tiếp theo nền đường rộng 7,5m (mặt rộng 6,0m); 10m cuối vuốt nền đường từ 7,5m về 5,5 m.

- Kết cấu nền, mặt đường: Mặt bê tông xi măng M300#, dày 22cm trên móng cấp phối đá dăm.

- Công trình trên tuyến: Bố trí các công trình hợp lý, phù hợp với kết quả khảo sát địa hình, thủy văn.

- Công trình thoát nước: Thiết kế phù hợp với địa hình, khổ rộng bằng nền đường. Rãnh dọc, cống tròn, cống bản được thiết kế đảm bảo khẩu độ tính toán thủy văn, công năng sử dụng phù hợp với điều kiện hiện trạng và các tiêu chuẩn hiện hành.

- Công trình phòng hộ nền đường: tường chắn BTXM, kè ốp mái đá học xây vữa xi măng, tường hộ lan cứng bằng đá học xây vữa xi măng.

- Hệ thống an toàn giao thông:

Trên tuyến bố trí hệ thống cọc tiêu, biển báo, tuân thủ theo QCVN 41:2019/BGTVT.

- Địa điểm: Xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn.

b) Phạm vi thực hiện dự án

Dự án thành phần số 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quận khu 1 chạy dọc biên giới Việt Nam - Trung Quốc từ khu vực Mốc 1070 (xã Thụy Hùng) đến khu vực Mốc 1132 (xã Đồng Đăng), tuyến đường đi qua địa bàn quản lý của 03 Đồn Biên phòng: Na Hình, Tân Thanh, Bảo Lâm). Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới, cụ thể như sau:

- **Đoạn tuyến 01:** Chiều dài 19,76 km (đường dọc biên 18,56 km; đường ngang 1,19 km) và 5,82 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu tại khu vực Mốc 1070 (Đồn Biên phòng Na Hình) nối tiếp với dự án đường TTBG tỉnh Lạng Sơn (giai đoạn 2021 - 2025), điểm cuối tại khu vực gần Mốc 1090 (Đồn Biên phòng Tân Thanh) đầu nối với đường bê tông nhựa hiện hữu đi Cửa khẩu Tân Thanh;

+ Đường ngang từ đường BTXM dân sinh bản Nà Han đầu nối vào đường dọc khu vực gần Mốc 1080.

+ 14 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên, đường bê tông sẵn có lên mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 02:** Chiều dài 7,44 km đường ô tô dọc biên và 2,75 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu đầu nối vào đường bê tông nhựa dân sinh khu vực Cửa khẩu Tân Thanh, điểm cuối tuyến đầu nối vào đường BTXM dân sinh hiện hữu thôn Khơ Đa khu vực Cửa khẩu Cốc Nam.

+ 08 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 03:** Chiều dài 7,26 km đường ô tô (đường dọc biên 5,33 km; đường ngang 1,93km) và đường đi bộ 2,02 km, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu nối vào đường bê tông xi măng dân sinh thôn Co Luông (khu vực Mốc 1126), điểm cuối đầu nối vào đường ngang N4 (khu vực Mốc 1131).

+ Đường ngang N4 có điểm đầu đầu nối từ đường Tỉnh lộ ĐT.235 (trung tâm xã Bảo Lâm cũ) đến đường dọc biên khu vực Mốc 1132.

+ 09 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

- Tọa độ vị trí mốc giới tuyến đường được thể hiện tại bảng dưới đây:

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X(m)	Y(m)
1	Điểm đầu đoạn 1	2443130.56	443191.33
2	Điểm cuối đoạn 1	2435101.30	441542.07
3	Điểm đầu đoạn 2	2434520.02	439557.86
4	Điểm cuối đoạn 2	2430624.05	441836.37
5	Điểm đầu đoạn 3	2431359.19	445548.59
6	Điểm cuối đoạn 3	2434853.15	449253.46

5.1.3. Phương án tổ chức thi công

(1) Rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

(2) Cắm mốc ranh giải phóng mặt bằng; phát quang sinh khối, tận thu lâm sản.

(3) Chuẩn bị thiết bị máy móc, tập kết vật liệu, bố trí công trường thi công.

- Dự kiến sử dụng các loại thiết bị thi công: máy ủi, máy đào, máy rải, máy lu bánh hơi, máy lu bánh thép, máy nén khí diesel, máy đầm các loại, máy cắt uốn thép, búa nén khí, máy trộn vữa, máy trộn bê tông, cần trục, ô tô thùng, máy phát điện,...

- Dự kiến bố trí khoảng 04 công trường thi công dọc theo tuyến xây dựng công trình tại các vị trí: Khu vực Mốc 1070 (đầu đoạn tuyến 1), khu vực Mốc 1090 (cuối đoạn tuyến 1); khu vực Mốc 1102 (cuối đoạn tuyến 2) và khu vực Mốc 1126 (đầu đoạn tuyến 3).

(4) Tổ chức thi công chủ đạo nền đường dọc biên, đường ngang

a) Đối với nền đào

- Thi công bằng máy đào, máy ủi kết hợp thủ công, đất đào ra điều phối dọc tuyến.

- Những đoạn có nền đào dạng chữ U chủ yếu đoạn dốc ngang lớn, vực sâu, quá trình thi công bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô tự đổ.

- Những đoạn nền đường là đá thi công bằng nổ phá kết hợp máy và thủ công, công tác nổ phá phải đảm bảo về nguyên tắc an ninh khu vực biên giới và an toàn.

b) Đối với nền đắp

- Thi công bằng máy là chủ yếu kết hợp thủ công, đầm chặt từng lớp đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

- Đào và chuyển đất yếu (đất cấp 2) ra khỏi khu vực nền đường tuyệt đối không để đất rơi xuống đường trong quá trình vận chuyển, đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn cho các phương tiện giao thông trên đường.

- Sau khi đào đất hữu cơ, đất yếu, kết hợp lu lèn nền đường, kiểm tra đạt yêu cầu thiết kế được nghiệm thu mới tiến hành đắp nền.

- Phương án thi công chủ yếu bằng máy và thủ công. Đắp mở rộng nền đường đảm bảo tăng khả năng thông xe, an toàn giao thông, tạo mặt bằng chỗ để nguyên vật liệu.

- Đất đắp do ô tô chở đến được san thành từng lớp trên khắp bề rộng thành từng lớp và sơ bộ chiều dày từng lớp được quyết định trong quá trình đắp thí điểm.

- Trong quá trình lu thường xuyên kiểm tra độ chặt để quyết định số lần và thiết bị lu phù hợp cho từng loại đất đắp có yêu cầu về độ chặt khác nhau.

- Phải khống chế độ ẩm của vật liệu sao cho độ ẩm luôn luôn nằm trong giới hạn, nếu quá khô thì phải tưới nước bổ sung, nếu quá ướt thì phải phơi để đất đắp luôn có độ ẩm tốt nhất.

- Các vật liệu không thích hợp vận chuyển đi ngoài phạm vi tuyến đường và hạn chế mức độ ảnh hưởng đến diện tích đất, cây cối của nhân dân.

c. Đối với mặt đường

- Thi công theo phương pháp cuốn chiếu hoàn thành dứt điểm từng đoạn một.

- Đối với mặt đường bê tông xi măng trước khi thi công cần phải thiết kế thành phần bê tông và thí nghiệm theo quy định.

- Tiến hành thi công các lớp mặt đường theo đúng quy trình quy phạm hiện hành.
- Thi công móng đường cấp phối đá dăm theo Quy trình thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô vật liệu thi công và nghiệm thu TCVN8859:2011.

d. Công trình trên đường và công trình phòng hộ

- Đào hố móng công trình bằng máy kết hợp thủ công.
- Xử lý móng công trình.
- Thi công xây đá và bê tông và bê tông cốt thép các chi tiết công trình.
- Đắp đất theo quy trình, đảm bảo độ chặt theo quy định và hoàn thiện.

(5) Tổ chức thi công chủ đạo nền đường đi bộ

a) Đối với nền đào

- Đối với các đoạn có địa hình bằng phẳng hoặc các đoạn có dốc dọc <20%. Thi công bằng máy đào, máy ủi công suất nhỏ kết hợp thủ công tận dụng đất đào ra để đắp khi thí nghiệm đảm bảo yêu cầu đối với vật liệu đất đắp, đất đắp điều phối dọc tuyến.

- Đối với các đoạn có địa hình khó khăn hoặc các đoạn có dốc dọc > 20% xe cơ giới không thể di chuyển, thi công chủ yếu bằng thủ công.

b) Đối với nền đắp

- Đối với các đoạn có địa hình bằng phẳng hoặc các đoạn có dốc dọc < 20 %, thi công bằng máy là chủ yếu kết hợp thủ công, đảm bảo từng lớp đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.

- Đối với các đoạn có địa hình khó khăn hoặc các đoạn có dốc dọc > 20% sử dụng đầm cóc, đầm từng lớp đảm bảo yêu cầu thiết kế.

- Sau khi đào đất hữu cơ, đất yếu, kết hợp lu lèn nền đường, kiểm tra đạt yêu cầu thiết kế được nghiệm thu mới tiến hành đắp nền.

- Phương án thi công sử dụng bằng máy và thủ công. Tuy nhiên do đường đi gần phạm vi đường thông biên giới, việc thi công bằng thủ công được ưu tiên.

(6) Thi công hệ thống an toàn giao thông và công trình phụ trợ:

- Sau khi hoàn thiện nền, mặt đường, tiến hành thi công các hạng mục an toàn giao thông như biển báo, cọc tiêu, hộ lan mềm, vạch sơn,...

- Định vị vị trí, đào hố móng, thi công móng, lắp dựng phần trên. Đối với vạch sơn sẽ được vệ sinh làm sạch mặt đường, để khô trước khi thi công.

(7) Quản lý bãi thải sau kết thúc thi công: Sau khi kết thúc đổ thải, bàn giao toàn bộ các bãi thải của Dự án cho địa phương quản lý theo quy định.

5.1.4. Phạm vi

5.1.4.1. Các hạng mục công trình chính

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn đường TTGB TCVN/QS 1472:2009, bề rộng mặt đường $B_{mặt} = 3,5$ m; kết cấu mặt đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới.

- Bố trí 6 nút giao, 39 đoạn tránh xe trên tuyến.

- Xây dựng mới công thoát nước ngang đường bố trí tại các khe tụ thủy, vị trí giao cắt lòng suối. Cao độ đặt công phù hợp với cao độ tự nhiên hiện tại.

- Xây dựng hệ thống rãnh dọc.

- Bố trí hệ thống báo hiệu giao thông: Cọc tiêu, cọc H, biển báo, cột km trên tuyến.

- Công trình phòng hộ nền đường: Tường chắn đá xây; Tường chắn rọ thép; gia cố mái taluy đắp bằng đá học xây VXM M100 dày 25cm trên móng đá dăm đệm dày 10cm. Bố trí chân khay đá xây VXM M100 chống xói.

5.1.4.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

- Dự án dự kiến bố trí 04 công trường thi công, diện tích bình quân mỗi công trường khoảng 0,1 ha (*Số lượng và diện tích công trường khi triển khai dự án có thể thay đổi tùy theo phương án thi công của nhà thầu*). Vị trí dự kiến đặt công trường: Khu vực Mốc 1070 (đầu đoạn tuyến 1), khu vực Mốc 1090 (cuối đoạn tuyến 1); khu vực Mốc 1102 (cuối đoạn tuyến 2) và khu vực Mốc 1126 (đầu đoạn tuyến 3). Mỗi công trường có khoảng 20 - 30 công nhân, kỹ sư sinh hoạt và làm việc.

- Bố trí đường tạm phục vụ thi công chạy dọc theo tuyến trong phạm vi đã giải phóng mặt bằng.

5.1.4.2. Các hoạt động của Dự án

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật nổ.

- Hoạt động thu hồi đất, đền bù, giải phóng mặt bằng.

- Hoạt động thi công tuyến đường tuần tra biên giới (tuyến đường, kè chắn gia cố mái taluy, hệ thống thoát nước, công trình phòng hộ...).

- Sau khi hoàn thành thi công, công trình sẽ được đưa vào vận hành, quản lý, duy tu bảo dưỡng theo quy định.

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

5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.2.1.1. Đối với hạng mục rà phá bom mìn

Do thời gian thi công khảo sát, rà phá bom mìn ngắn nên đơn vị thi công sẽ không lắp đặt các lán trại. Các tổ thi công (trung bình mỗi tổ 20 người) sẽ thuê nhà dân để ở. Vì vậy báo cáo này sẽ không đánh giá mức độ phát thải do rác thải, nước

thải phát sinh trong quá trình rà phá bom mìn mà tập trung đánh giá các tác động do sự cố an toàn lao động, sự cố cháy nổ trong quá trình khảo sát, xử lý bom mìn vật nổ.

5.2.1.2. Đối với hạng mục xây dựng công trình

- Dự án chiếm dụng tổng cộng 133,399 ha đất có tác động ảnh hưởng đến diện tích đất sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp của người dân; giảm một phần diện tích rừng khu vực thực hiện dự án.

- Hoạt động phát quang thực vật, đào đắp, vận chuyển... phát sinh bụi, khí thải; chất thải rắn thông thường; tiếng ồn, độ rung làm ảnh hưởng đến môi trường xung quanh khu vực thi công.

- Hoạt động san ủi, đào đắp, thi công xây dựng các hạng mục công trình, vận chuyển đất đá thừa: Phát sinh tiếng ồn, bụi, khí thải; nước mưa chảy tràn, nước thải xây dựng; chất thải rắn xây dựng, chất thải nguy hại gây ảnh hưởng đến môi trường không khí, chất lượng nước mặt, nước ngầm, đất khu vực xung quanh và ảnh đến dân cư dọc tuyến đường thi công.

- Hoạt động thi công tuyến đường, vận chuyển nguyên vật liệu ảnh hưởng đến hoạt động giao thông và sinh hoạt của người dân khu vực Dự án và nguy cơ xảy ra sự cố va phải bom mìn tồn lưu, tai nạn lao động, sự cố cháy nổ, sạt lở.

- Hoạt động thi công hệ thống thoát nước ngang (cống tròn, cống hộp) qua khe tụ thủy có khả năng gây tác động đến môi trường nước.

- Hoạt động sinh hoạt của công nhân lao động tại công trình: Phát sinh nước thải, chất thải rắn sinh hoạt.

5.2.2. Giai đoạn vận hành

Dự án là đường tuần tra biên giới nên mật độ phương tiện lưu thông thấp do đó tác động trong giai đoạn vận hành là không đáng kể: phát sinh bụi, khí thải do vận hành dòng xe; phát sinh chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại do hoạt động duy tu, bảo dưỡng tuyến đường; rủi ro sự cố sạt trượt, tai nạn giao thông.

Bảng 3. Các tác động môi trường chính của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
Chuẩn bị và thi công xây dựng	Rà phá bom mìn vật nổ	30 ngày	Đơn vị công binh được Chủ đầu tư thuê thực hiện theo các quy trình kỹ thuật do Bộ Quốc	Sự cố an toàn lao động, sự cố cháy nổ	Chiến sỹ, người dân và các công trình lân cận khu vực xảy ra sự cố (nếu có)

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
			phòng ban hành		
	Dự án chiếm dụng đất. Chuyển đổi mục đích sử dụng rừng	Trước khi tiến hành thi công.	UBND tỉnh ban hành đơn giá đền bù, hỗ trợ. Chủ dự án phối hợp với địa phương tiến hành GPMB theo một tiêu Dự án độc lập	Chiếm dụng đất, Ảnh hưởng đến thu nhập Mất rừng phòng hộ	Các hộ dân bị chiếm dụng đất Hệ sinh thái khu vực
	Chuẩn bị công trường	Khoảng 1 tháng	Lắp dựng lán trại và san ủi tạo mặt bằng 4 công trường.	Tiếng ồn, rác thải và phế thải	Môi trường không khí, đất, nước.
	Thi công đường dọc biên, đường ngang, đường lên mốc	30 tháng đối với đoạn 1; 18 tháng đối với đoạn 2 và đoạn 3	Đào đắp Thi công nền đường hoàn thiện	Bụi do đào đắp Chất thải rắn (đất đá loại, chất thải rắn thi công)	Môi trường không khí, đất, nước.
	Di chuyển thiết bị	30 tháng đối với đoạn 1; 18 tháng đối với đoạn 2 và đoạn 3	Vận hành máy móc thiết bị thi công	Bụi, ồn, rung	Môi trường không khí, Các hộ dân khu vực dự án
	Vận chuyển vật liệu/ đất đá loại	30 tháng đối với đoạn 1; 18 tháng đối với đoạn 2 và	Sử dụng xe tải	Bụi Hư hại tiện ích cộng đồng Ảnh hưởng đến giao thông	Môi trường không khí, Các hộ dân dọc tuyến đường vận chuyển vận liệu

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
	Hoạt động của công trường	đoạn 3	Sinh hoạt công nhân ở 4 lán trại	Chất thải rắn sinh hoạt/ nước thải sinh hoạt.	Môi trường đất, nước.
			Bảo dưỡng thiết bị thi công	Dầu thải, chất thải chứa dầu, nước mưa chảy tràn.	Môi trường đất, nước.
Vận hành	Bảo trì, Sự cố sạt lở, lưu thông của dòng xe trên tuyến	Lâu dài	Sửa chữa các hư hỏng nhỏ	An toàn giao thông, chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại	Không đáng kể

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

5.3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.3.1.1. Nước thải, khí thải

a) Nước thải, nước mưa chảy tràn

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường. Thông số ô nhiễm đặc trưng, gồm: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật...

+ Nước thải từ rửa xi măng khi đầm lèn mặt đường BTXM, nước bảo dưỡng bê tông khi thi công đúc cấu kiện. Lượng nước này tuy không nhiều nhưng có đặc tính là pH cao và nhiều chất rắn lơ lửng.

- Nước mưa chảy tràn: lưu lượng nước mưa chảy tràn hình thành trong khu vực dự án trung bình ở mức 17m³/s. Nếu ước tính 0,04% lượng đất đào, đắp được chuyển thành chất rắn lơ lửng thì tổng lượng chất rắn lơ lửng phát sinh khoảng 460 m³ đối với đoạn 1, khoảng 119 m³ đối với đoạn 2 và khoảng 137 m³ đối với đoạn 3. Lượng bùn rắn lơ lửng sẽ tăng lên khi lượng mưa tăng cao và tập trung.

b) Bụi, khí thải

- Nguồn phát sinh, quy mô: Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động đào, đắp nền đường, hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công và đổ thải của dự án, hoạt động của máy móc thi công và hoạt động hàn các kết cấu kim loại.

- Tính chất: Bụi phát sinh có nguồn gốc khoáng vật, ít độc hại; khí thải phát sinh có tính độc hại gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người như SO₂, CO, NO₂, HC,...

5.3.1.2. Chất thải rắn, chất thải nguy hại

a) Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân. Thành phần là chất vô cơ và hữu cơ, dễ phân hủy, có tính trơ không độc hại. Các chất thải chủ yếu gồm: Túi nilon, vỏ chai lọ, vỏ hộp đựng, bao bì giấy vụn, thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày hư hỏng.

- Chất thải rắn công nghiệp thông thường bao gồm chất thải rắn trong quá trình phát quang dọn dẹp thực bì, đất đá thải từ hoạt động đào nền, chất thải từ hoạt động thi công xây dựng. Thành phần chủ yếu là cành lá cây, đất đá thải dư thừa, vỏ bao bì xi măng, đầu mẫu sắt thép thừa, gỗ cốp pha hỏng,... có tính chất trơ, ít độc hại.

b) Chất thải nguy hại

Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công tại công trường thi công phát sinh chất thải nguy hại có thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, cát dính dầu,...

5.3.1.3. Tiếng ồn và độ rung

- Nguồn phát sinh:

+ Tiếng ồn: Chủ yếu từ hoạt động đào đá, đào đắp nền đường, nổ mìn, hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công (máy ủi, máy đào, máy phát điện,...) và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh mức ồn tổng cộng khoảng 60dBA, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ, công nhân làm việc tại các công trường thi công.

+ Độ rung: Phát sinh từ hoạt động đào đá, đào đắp nền đường, nổ mìn, hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công (máy ủi, máy đào, máy phát điện,...) và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh rung chấn khoảng 70,5 dB, có khả năng ảnh hưởng trực tiếp tới cán bộ, công nhân làm việc tại các công trường thi công.

- Quy chuẩn áp dụng: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.3.1.4. Các tác động khác

a) Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất, giải phóng mặt bằng

- Dự án chiếm dụng tổng 133,399 ha đất trong đó có 78,670 ha diện tích có rừng, 54,729 ha diện tích chưa có rừng.

- Việc chiếm dụng đất rừng làm giảm diện tích che phủ rừng, giảm chức năng

phòng hộ của rừng, ảnh hưởng tới hệ sinh thái động thực vật và đa dạng sinh học khu vực Dự án; thu hồi đất rừng sản xuất để thực hiện Dự án ảnh hưởng đến đời sống, nghề nghiệp, thu nhập của người dân.

- Khi dự án triển khai sẽ làm mất hoặc giảm nguồn thu nhập của các hộ dân, ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế của người dân địa phương và tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội các hộ dân bị ảnh hưởng.

b) Các tác động khác trong quá trình thi công

- Tác động đến môi trường đất: Nén đất, xói mòn đất, sạt lở; bồi lắng ngập úng cục bộ; ô nhiễm đất do các loại chất thải làm suy giảm chất lượng đất giáp ranh khu vực thực hiện dự án.

- Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học: Mất sinh cảnh và suy giảm chức năng phòng hộ, các dịch vụ sinh thái của hệ sinh thái rừng trồng; khi tuyến đường hình thành có khả năng cản trở sự di chuyển của các loài thú hoang dã; suy thoái môi trường và sinh cảnh; giảm số lượng động vật hoang dã do hoạt động săn bắt, khai thác trái phép động, thực vật hoang dã khu vực khi triển khai thực hiện dự án.

- Tác động đến hoạt động tiêu thoát nước; tác động tới chất lượng nước mặt do hoạt động thi công cống thoát nước. Tuyến đi qua khu vực đồi núi cao, độ dốc lớn nên việc tiêu thoát nước trên toàn tuyến tương đối thuận lợi. Tuy nhiên vào mùa mưa lũ, nếu công trường không được vệ sinh gọn gàng sẽ cuốn trôi đất đá xuống phía dưới, có thể gây tắc nghẽn dòng chảy của các suối, khe tụ thủy phía dưới, ảnh hưởng đến thoát nước cục bộ trong khu vực.

- Các tác động đến kinh tế - xã hội trong quá trình thi công: Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt và lao động của dân cư; nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm; nguy cơ mất an ninh trật tự; tác động đến giao thông đường bộ do hoạt động thi công.

c) Tác động rủi ro, sự cố môi trường

- Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư: Rủi ro sự cố đặc trưng là rủi ro sự cố bom mìn tàn dư, vật liệu nổ còn lại trong lớp đất sâu có thể ảnh hưởng đến sự an toàn của công nhân xây dựng và trong quá trình vận hành tuyến đường khi không xác định, loại bỏ được toàn bộ bom mìn, vật liệu nổ tàn dư.

- Rủi ro, sự cố kỹ thuật: Sự cố kỹ thuật nếu xảy ra sẽ là nguyên nhân gây mất an toàn cho công nhân trên tuyến, đe dọa tới tính mạng con người, hậu quả sẽ càng nghiêm trọng.

- Rủi ro, sự cố cháy nổ: Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời, gây nên các thiệt hại về tài sản, người trong quá trình thi công.

- Rủi ro, sự cố tai nạn lao động: Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ các hoạt động nào trong quá trình thi công có sử dụng lao động nếu không tuân thủ đúng quy trình

an toàn lao động.

- Rủi ro, sự cố sạt lở; rủi ro do điều kiện thời tiết bất lợi: Rủi ro, sự cố sạt lở trên tuyến; rủi ro, sự cố sạt lở có khả năng xảy ra tại các bãi đổ thải do cấu trúc đất tại bãi đổ thải bờ rời, trong điều kiện mưa lớn kéo dài sẽ có nguy cơ sạt lở, tràn đổ đất ra ngoài phạm vi bãi thải.

- Sự cố cháy rừng: Đặc điểm chung của đoạn tuyến là nằm trong khu vực đất đồi, núi có độ che phủ khá cao. Vào mùa hanh khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau, độ ẩm môi trường thấp, nếu có hành động bất cẩn của công nhân hoặc người dân có thể gây ra cháy rừng; ngoài ra, sự cố cháy rừng cũng có thể từ các sự cố cháy nổ do hoạt động thi công (rò rỉ xăng dầu, chập điện,...).

5.3.2. Giai đoạn vận hành

Do là dự án đường tuần tra biên giới, khi đi vào vận hành chủ yếu phục vụ hoạt động tuần tra của bộ đội biên phòng và đi lại của bà con vùng biên với lưu lượng phương tiện giao thông thấp nên bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông đi lại trên tuyến đường có lưu lượng thấp. Bên cạnh đó, chất thải rắn nạo vét hệ thống thoát nước, phát quang cây cỏ tại hành lang đường giao thông; nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn có quy mô, mức độ tác động về môi trường là rất nhỏ so với giai đoạn thi công.

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

5.4.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

5.4.1.1. Các công trình và biện pháp thu gom, xử lý bụi, khí thải, nước thải, nước mưa chảy tràn

a) Đối với bụi, khí thải

- Sử dụng các phương tiện, máy móc được đăng kiểm; che phủ bạt đối với tất cả các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất thải, phế thải; phương tiện chờ đúng trọng tải quy định; kiểm soát vận tốc của các phương tiện thi công.

- Bố trí kho bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu vực xa khu dân cư; quản lý chặt chẽ khu vực chứa tạm thời vật liệu thi công và phương tiện thi công, tránh việc rò rỉ hay rơi vãi vật liệu, xây dựng nhà kho tạm nếu cần thiết để tránh bụi phát tán.

- Thường xuyên thu dọn đất, cát, vật liệu rơi vãi tại khu vực thi công và đường tiếp cận; trang bị đầy đủ bảo hộ lao động cho công nhân theo quy định,...

- Áp dụng biện pháp phun nước, tưới ẩm trong những ngày không có mưa khu vực thi công gần khu dân cư điểm đầu và điểm cuối của đoạn 2; tần suất ngày tưới ít nhất ngày 1 - 2 lần và tăng cường tưới nước 3-5 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, khô hanh.

- Đưa ra lịch trình thi công hợp lý để giảm mật độ các loại phương tiện, máy móc thiết bị thi công trong cùng một thời điểm; đặt biển báo hiệu công trường đang thi công tại 02 đầu khu vực thi công và cử người hướng dẫn các phương tiện tham gia giao thông đi qua khu vực công trường đang thi công đảm bảo an toàn; đảm bảo không ảnh hưởng đến các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến.

- Trang bị đầy đủ bảo hộ lao động như: Cung cấp, trang bị đầy đủ khẩu trang, mặt nạ phòng độc, mũ có trang bị đèn chiếu sáng, quần áo bảo hộ, ủng, giày...cho cán bộ kỹ thuật và công nhân thi công.

b) Công trình thu gom và xử lý nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

- Ưu tiên sử dụng công nhân tại địa phương để hạn chế phát sinh nước thải sinh hoạt.

- Nước thải vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, xây dựng 02 nhà vệ sinh có bể tự hoại cấu tạo 03 ngăn, kích thước (dài x rộng x cao) khoảng (3 x 4 x 2) m, dung tích 24 m³; kết cấu: Bể xây gạch, trát vữa xi măng và nền đổ bê tông để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Sau khi kết thúc thi công, phá dỡ các nhà vệ sinh và thực hiện rải vôi chôn lấp hợp vệ sinh, hoàn trả mặt bằng. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 03 ngăn → khe tự thủy khu vực Dự án.

- Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lửng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lửng (dài x rộng x cao) là (2 x 1 x 1) m, có bể dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lửng → bể dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận.

** Nước thải thi công*

- Bố trí rãnh thu gom nước xung quanh khu vực đúc cấu kiện bê tông để gom nước dưỡng bê tông vào hố lửng, tái sử dụng nước hố lửng để dưỡng bê tông.

** Nước mưa chảy tràn*

- Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tuỳ theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy....; tăng cường vệ sinh công trường, hạn

chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

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

a) Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn công nghiệp thông thường

* Chất thải rắn sinh hoạt

- Ưu tiên sử dụng lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

- Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo Quyết định số 26/2023/QĐ-UBND ngày 19/12/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành về quản lý, thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

- Thực hiện phân loại, thu gom, tái chế, tái sử dụng, xử lý tại nguồn phát sinh:

+ Chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng (chai lọ, sắt vụn, vỏ lon, vỏ bao xi măng...) được thu gom vào bao tải đặt tại các khu vực nhà điều hành; sau đó bán cho cơ sở, cá nhân thu mua phế liệu để tái chế, tái sử dụng.

+ Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, rau củ quả thừa...) được thu gom vào 02 thùng nhựa, thể tích 20 lít/thùng đặt tại mỗi khu vực nhà điều hành; sau đó, tự tận dụng hoặc cho người dân xung quanh để làm thức ăn chăn nuôi.

+ Chất thải rắn sinh hoạt khác: chất thải nguy hại từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường: pin, bóng đèn huỳnh quang, bình ga mini, được thu gom, chứa đựng trong bao bì màu đen để đảm bảo an toàn, tránh phát tán nguy hại ra môi trường.

* Chất thải rắn công nghiệp thông thường

- Chất thải là sinh khối dọn dẹp, phát quang mặt bằng: Việc tận dụng, tận thu lâm sản trong khu vực thực hiện Dự án được thực hiện theo quy định pháp luật về lâm nghiệp; tiến hành thu dọn cây bụi, cây nhỏ cho người dân tận dụng nếu có nhu cầu, phần còn lại được thu gom, tập kết vào vị trí chứa chất thải rắn của Dự án.

- Chất thải rắn thi công, xây dựng: Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý phù hợp, cụ thể: Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, lưu, bán cho đơn vị thu mua phế liệu; gỗ cốp pha được tái sử dụng; đất, đá, gạch vỡ, bê tông xi măng thải được tận dụng triệt để trong thi công; thu gom toàn bộ khối lượng đất cát, chất thải thực bì, cây cỏ phát sinh vận chuyển đi đổ thải tại các vị trí bãi chứa chất thải rắn của dự án.

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình đào: Khối lượng đổ thải tại đoạn 1 là

1.128.701,37 m³, tại đoạn 2 là 257.416,89 m³, tại đoạn 3 là 328.903,79 m³. Lượng chất thải này sẽ được đổ thải tại các vị trí sau:

- Đoạn tuyến 1 từ mốc 1070 (đồn BP Na Hình) đến mốc 1090 (đồn BP Tân Thanh):

+ Bãi đổ thải số 1 theo đoạn tuyến ở khu vực Km3+00 với diện tích dự kiến 42.500m², trữ lượng dự kiến 425.000m³.

+ Bãi đổ thải số 2 theo đoạn tuyến ở khu vực Km5+900 với diện tích dự kiến 23.700m², trữ lượng dự kiến 237.000m³.

+ Bãi đổ thải số 3 theo đoạn tuyến ở khu vực Km8+00 với diện tích dự kiến 15.000m², trữ lượng dự kiến 150.000m³.

+ Bãi đổ thải số 4 theo đoạn tuyến ở khu vực Km10+600 với diện tích dự kiến 41.000m², trữ lượng dự kiến 410.000m³.

+ Bãi đổ thải số 5 theo đoạn tuyến ở khu vực Km15+100 với diện tích dự kiến 23.900m², trữ lượng dự kiến 239.000m³.

+ Bãi đổ thải số 6 theo đoạn tuyến ở khu vực Km16+400 với diện tích dự kiến 37.000m², trữ lượng dự kiến 370.000m³.

- Đoạn tuyến 2 từ mốc 1090 đến mốc 1102 (đồn BP Tân Thanh):

+ Bãi đổ thải số 1 theo đoạn tuyến ở khu vực Km1+00 với diện tích dự kiến 36.000m², trữ lượng dự kiến 360.000m³.

+ Bãi đổ thải số 2 theo đoạn tuyến ở khu vực Km5+600 với diện tích dự kiến 24.000m², trữ lượng dự kiến 240.000m³.

- Đoạn tuyến 3 từ mốc 1126 đến mốc 1132 (đồn BP Cao Lộc):

+ Bãi đổ thải số 1 tại Km0+690. Trữ lượng đổ thải khoảng: 30.500m³.

+ Bãi đổ thải số 2 tại Km0+950. Trữ lượng đổ thải khoảng: 30.500m³.

+ Bãi đổ thải số 3 tại Km1+800. Trữ lượng đổ thải khoảng: 98.500m³.

+ Bãi đổ thải số 4 tại Km3+130. Trữ lượng đổ thải khoảng: 60.200m³.

+ Bãi đổ thải số 5 tại Km3+450. Trữ lượng đổ thải khoảng: 116.000m³.

Trước khi đổ thải, tiến hành cắm mốc xác định ranh giới vị trí tập kết thải và phát quang cây cối; tạo gờ chắn ngăn cản đất đá tràn ra ngoài ranh giới bãi thải; đặt biển báo, cảnh báo trước, sau khu vực bãi đổ thải nhằm cảnh báo cho các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường giảm tốc độ, an toàn giao thông. Sau khi kết thúc đổ thải, chủ dự án bàn giao lại cho chính quyền và người dân tiếp tục sử dụng theo thoả thuận.

- Không đổ chất thải rắn ra ngoài phạm vi khu vực bãi thải đã đề xuất; nghiêm cấm đổ thải xuống sông suối, ngoài phạm vi ranh giới khu vực xung quanh Dự án và chịu trách nhiệm trước pháp luật nếu để xảy ra vi phạm.

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

- Phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại bằng 02 thùng, thể tích 100 lít/thùng và các can nhựa thể tích 20 lít/can; can, thùng được dán nhãn mã chất thải nguy hại theo quy định, lưu giữ tạm thời trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lán trại công nhân, có mái che với diện tích khoảng 5 m², có biển cảnh báo. Kết cấu: Kho được quay bằng tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm không bị thấm thấu.

- Bố trí đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xèng để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại, biển có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý để xử lý chất thải nguy hại sau khi kết thúc hoạt động thi công theo quy định tại điểm c khoản 1 và khoản 3 Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

5.4.1.3. Công trình, biện pháp giảm thiểu tác động do tiếng ồn, độ rung

- Thi công theo từng phân đoạn, không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép.

- Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các thiết bị giảm thanh của các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy xúc, phương tiện vận chuyển...

- Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; hạn chế quá trình thi công và vận chuyển trong thời gian buổi trưa từ 11 giờ đến 13 giờ, ban đêm từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau tại các vị trí gần khu dân cư.

- Quy chuẩn kỹ thuật áp dụng đối với tiếng ồn, độ rung: QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung.

5.4.1.4. Công trình, biện pháp khác

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới cảnh quan và hệ sinh thái: Không phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới Dự án, hạn chế tối đa ảnh hưởng tới hệ sinh thái động - thực vật ngoài phạm vi Dự án; duy trì và không chặt bỏ cây nằm trong hành lang an toàn tuyến và cây hai bên đường. Thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ

và phát triển rừng, bảo vệ hệ sinh thái và các loài động, thực vật và các quy định khác của pháp luật hiện hành.

- Biện pháp ngăn ngừa các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội: Công khai thông tin thông báo cho phía Trung Quốc biết thông tin về dự án để hai bên cùng phối hợp giám sát việc triển khai dự án trên cơ sở tuân thủ các điều khoản trong Hiệp định về Quy chế quản lý biên giới trên đất liền Trung Quốc - Việt Nam; phối hợp với các đơn vị liên quan để lập và thực hiện tốt phương án đền bù được phê duyệt; ưu tiên các giải pháp hỗ trợ đất và tài sản gắn liền với đất, hỗ trợ đầy đủ theo quy định của nhà nước; kịp thời đưa ra các giải pháp hỗ trợ, tránh gây khiếu nại, khiếu kiện, mâu thuẫn trong cộng đồng.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông: Không để cho máy móc thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác; 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; hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý và bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo về ban đêm đối với những đoạn thi công chưa hoàn thiện. Việc thi công không làm ảnh hưởng việc tham gia giao thông cho người dân khu vực.

- Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố:

+ Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư: Thực hiện nghiêm túc Phương án rà phá bom mìn, vật liệu nổ đã được phê duyệt nhằm hạn chế tối đa xảy ra sự cố, đảm bảo an toàn trong quá trình thực hiện rà phá bom mìn, vật liệu nổ.

+ Rủi ro, sự cố kỹ thuật: Thực hiện đúng các quy trình kiểm soát chất lượng bao gồm các hạng mục khảo sát trước khi thi công, phương án thi công, bản vẽ thi công...; thực hiện đúng kế hoạch an toàn lao động.

+ Rủi ro, sự cố cháy nổ: Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy; bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng; tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ. Thành lập đội PCCC tại công trường; lập phương án chữa cháy, thoát nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị phòng cháy chữa cháy; 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.

+ Rủi ro, sự cố tai nạn lao động: Xây dựng, niêm yết nội quy làm việc tại công trường, nội quy sử dụng thiết bị, an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra thường xuyên các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của các phương tiện, thiết bị trước khi đưa vào thi công; tập huấn cho toàn bộ công nhân tham gia thi công về kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi

trường; trang bị bảo hộ lao động như quần, áo, mũ, thiết bị phòng hộ đúng quy cách và phù hợp với vị trí làm việc; bố trí dụng cụ y tế để sơ cứu.

+ Rủi ro, sự cố sạt lở; rủi ro do điều kiện thời tiết bất lợi: Thường xuyên theo dõi, cập nhật diễn biến thời tiết để kịp thời điều chỉnh phương án, biện pháp thi công phù hợp với tình hình thực tế, đảm bảo an toàn; lập phương án phòng ngừa, khắc phục sự cố khi xảy ra mưa lũ; Tăng cường hướng dẫn, kiểm tra, giám sát công nhân thi công xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được duyệt; thực hiện đổ thải theo đúng diện tích thiết kế, cao độ thiết kế và thực hiện lu lèn khi đổ thải đến cao độ yêu cầu theo địa hình tự nhiên tại khu vực bãi thải, tiến hành làm rãnh để dẫn nước, thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước, tránh ngập úng và bố trí biển cảnh báo nguy hiểm, có nguy cơ sạt lở tại vị trí bãi thải.

+ Sự cố cháy rừng: Tổ chức thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định của pháp luật; xây dựng phương án PCCC rừng với phương châm 04 tại chỗ: “Chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ và vật tư hậu cần tại chỗ”; trang bị phương tiện, dụng cụ phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định; thực hiện các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; thành lập tổ, đội phòng chống cháy rừng khi phát hiện có lửa rừng, huy động nhân dân tham gia chữa cháy; xây dựng panô, áp phích, các loại biển báo tuyên truyền pháp luật phòng cháy, chữa cháy rừng.

5.4.2. Giai đoạn vận hành

Trong giai đoạn vận hành, tuyến đường sẽ được bàn giao cho đơn vị chức năng thực hiện duy tu, bảo dưỡng và vận hành công trình. Do tính chất của Dự án là xây dựng đường giao thông phục vụ hoạt động tuần tra biên giới và đi lại của bà con vùng biên nên tác động chính trong giai đoạn này là tác động tới đời sống kinh tế - xã hội của địa phương, hầu như không phát sinh các vấn đề liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường. Vì vậy, không có công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án.

5.5. Chương trình quản lý, giám sát môi trường của chủ dự án đầu tư

5.5.1. Chương trình quản lý môi trường

Chương trình quản lý môi trường cho dự án được thực hiện trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án nhằm kiểm soát ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra.

Nội dung cơ bản của chương trình quản lý môi trường bao gồm: Các tác động môi trường trong giai đoạn thi công và vận hành; Các biện pháp bảo vệ môi trường của công trình: Giảm thiểu các tác động tiêu cực tới môi trường, các thiết bị thu gom chất thải; các biện pháp giảm thiểu tác động môi trường đối với các yếu tố khác ngoài chất thải; Thời gian thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường; Trách nhiệm tổ chức và giám sát việc thực hiện chương trình quản lý môi trường.

5.5.2. Chương trình giám sát môi trường

5.5.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

* Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung: Tại khu vực thi công của Dự án, tùy thuộc vào tiến độ thi công, giám sát các vị trí khu dân cư gần tuyến. Cụ thể:

- Vị trí giám sát:

- KK1: Khu dân cư điểm đầu đoạn 2;
- KK2: Khu dân cư điểm cuối đoạn 2,

- Thông số giám sát: CO, NO₂, SO₂, TSP, Tiếng ồn (mức âm tương đương Leq), Độ rung (mức gia tốc rung Lva).

- Tần suất quan trắc, giám sát: 03 tháng/1 lần.

- Quy chuẩn so sánh theo QCVN: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về độ rung.

* Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Giám sát thường xuyên, liên tục về công tác phát sinh, phân loại, thu gom tại Dự án, vận chuyển, tập kết bãi thải và lưu giữ trong kho chứa thải nguy hại.

* Giám sát về vấn đề môi trường khác: Giám sát việc chặt cây phát tuyến theo đúng chỉ giới đường đỏ tại dọc tuyến Dự án; giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công (hệ thống biển báo, hàng rào, thiết bị phòng cháy, chữa cháy, ...); giám sát đổ thải đúng vị trí các bãi thải được chấp thuận của địa phương; giám sát sụt trượt, xói lở, bồi lắng và tràn đổ vật liệu đắp, phế thải dọc theo tuyến thi công dự án; giám sát việc phòng chống chặt phá cây rừng, cháy rừng, săn bắt động vật rừng dọc tuyến Dự án.

5.5.2.2. Giai đoạn vận hành

Không thực hiện quan trắc môi trường do dự án không thuộc đối tượng quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

CHƯƠNG 1 THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

Tên dự án: Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1

Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1.

1.1.2. Chủ dự án

Cấp quyết định đầu tư dự án: Bộ Quốc Phòng.

Chủ dự án: Quân khu 1.

Người đại diện: Thiếu tướng Đỗ Văn Tuấn.

Chức vụ: Phó Tư lệnh Quân khu.

Địa chỉ: xã Đồng Hỷ, tỉnh Thái Nguyên.

Điện thoại: 069.861163.

Thời gian thực hiện dự án: Năm 2026-2029

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

- Dự án có tổng diện tích khoảng 133,399 ha, thực hiện trên địa bàn xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ và xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Trong đó:

+ Diện tích trên địa bàn xã Đồng Đăng khoảng 24,653 ha

+ Diện tích trên địa bàn xã Thụy Hùng khoảng 42,830 ha;

+ Diện tích trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ khoảng 65,916 ha.

Tọa độ vị trí mốc giới tuyến được thể hiện tại bảng dưới đây:

Bảng 1.1. Tọa độ vị trí mốc giới tuyến

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X(m)	Y(m)
1	Điểm đầu đoạn 1	2443130.56	443191.33
2	Điểm cuối đoạn 1	2435101.30	441542.07
3	Điểm đầu đoạn 2	2434520.02	439557.86
4	Điểm cuối đoạn 2	2430624.05	441836.37
5	Điểm đầu đoạn 3	2431359.19	445548.59
6	Điểm cuối đoạn 3	2434853.15	449253.46

* Hướng tuyến

Dự án thành phần số 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1 chạy dọc biên giới Việt Nam - Trung Quốc từ khu vực Mốc 1070 (xã Thụy Hùng) đến khu vực Mốc 1132 (xã Đồng Đăng), tuyến đường đi qua địa bàn quản lý của 03 Đồn Biên phòng: Na Hình, Tân Thanh, Bảo Lâm). Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới, cụ thể như sau:

- **Đoạn tuyến 01:** Chiều dài 19,76 km (đường dọc biên 18,56 km; đường ngang 1,19 km) và 5,82 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu tại khu vực Mốc 1070 (Đồn Biên phòng Na Hình) nối tiếp với dự án đường TTBG tỉnh Lạng Sơn (giai đoạn 2021 - 2025), điểm cuối tại khu vực gần Mốc 1090 (Đồn Biên phòng Tân Thanh) đầu nối với đường bê tông nhựa hiện hữu đi Cửa khẩu Tân Thanh;

+ Đường ngang từ đường BTXM dân sinh bản Nà Han đầu nối vào đường dọc khu vực gần Mốc 1080.

+ 14 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên, đường bê tông sẵn có lên mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 02:** Chiều dài 7,44 km đường ô tô dọc biên và 2,75 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu đầu nối vào đường bê tông nhựa dân sinh khu vực Cửa khẩu Tân Thanh, điểm cuối tuyến đầu nối vào đường BTXM dân sinh hiện hữu thôn Khơ Đa khu vực Cửa khẩu Cốc Nam.

+ 08 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 03:** Chiều dài 7,26 km đường ô tô (đường dọc biên 5,33 km; đường ngang 1,93km) và đường đi bộ 2,02 km, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu nối vào đường bê tông xi măng dân sinh thôn Co Luông (khu vực Mốc 1126), điểm cuối đầu nối vào đường ngang N4 (khu vực Mốc 1131).

+ Đường ngang N4 có điểm đầu đầu nối từ đường Tỉnh lộ ĐT.235 (trung tâm xã Bảo Lâm cũ) đến đường dọc biên khu vực Mốc 1132.

+ 09 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

Hình 1.1. Sơ đồ hướng tuyến

BẢN ĐỒ HƯỚNG TUYẾN

DỰ ÁN ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN KHU 1 DỰ ÁN THÀNH PHẦN 2: ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN GIỚI TỈNH LẠNG SƠN/QUẬN KHU 1

VIỆN KỸ THUẬT CÔNG BINH

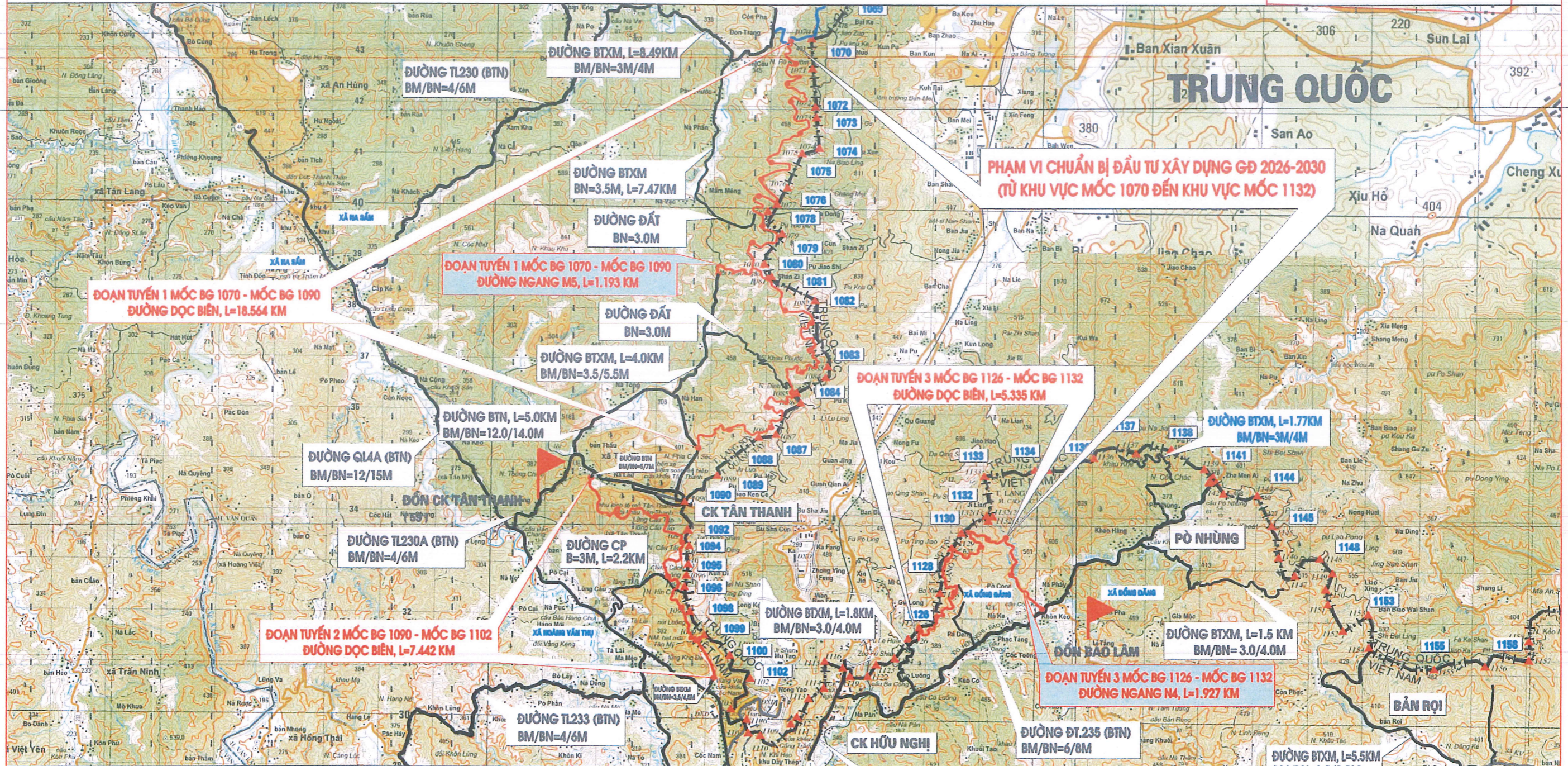
THẨM TRA

Theo văn bản số: 2.13...../GDVS-BCTT

Ngày 26 tháng 3 năm 2026...

Chủ trì bộ môn ký tên

Nguyễn Việt Quang



GHI CHÚ:

- ĐƯỜNG BIÊN GIỚI
- ĐƯỜNG HIỆN TRẠNG (BÊ TÔNG NHỰA/BTXM)
- ĐƯỜNG HIỆN TRẠNG (ĐƯỜNG ĐẤT)
- ĐƯỜNG TBG ĐÃ ĐẠT TIÊU CHUẨN THEO QĐ 313
- ĐƯỜNG Ô TÔ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG (GIAI ĐOẠN 2026-2030)
- ĐƯỜNG RANH GIỚI TỈNH

TỔNG HỢP ĐƯỜNG TBG TỈNH LẠNG SƠN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG (GIAI ĐOẠN 2026-2030)

HẠNG MỤC	ĐOẠN 1 (M1070-M1090) (KM)	ĐOẠN 2 (M1090-M1102) (KM)	ĐOẠN 3 (M1126-M1131) (KM)	TỔNG CỘNG (KM)
ĐƯỜNG ĐẠC BIẾN	18.564	7.442	5.335	31.341
ĐƯỜNG NGANG	1.193		1.927	3.12
TỔNG	19.757	7.442	7.262	34.461

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

Bảng 1.2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

Đơn vị: ha

STT	Loại đất	Địa phương			
		Xã Đồng Đăng	Xã Thụy Hùng	Xã Hoàng Văn Thụ	Tổng
1	Đất rừng phòng hộ (RPH)	41,990	36,420	45,090	123,500
2	Đất rừng sản xuất (RSX)	2,500	5,310	8,950	16,760
3	Đất trồng cây lâu năm (CLN)	0,160	-	0,270	0,430
4	Đất chuyên trồng lúa nước (LUC)	-	0,011	-	0,011
5	Đất trồng lúa nước còn lại (LUK)	0,027	0,035	0,017	0,079
6	Đất trồng cây hàng năm khác (HNK)	0,031	0,079	6,250	6,360
7	Đất giao thông (DGT)	0,038	0,970	0,232	1,240
8	Đất sông ngòi, kênh rạch, suối (SON)	0,020	-	0,010	0,030
9	Núi đá không có rừng cây (NCS)	-	-	12,930	12,930
10	Đất ở tại nông thôn (ONT)	-	-	0,001	0,001
	Tổng cộng	44,766	42,825	73,750	161,341

Khu vực dự án nằm trong địa bàn trên địa bàn xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ và xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tổng diện tích chiếm dụng của Dự án là 133,399 ha.

Theo Báo cáo hiện trạng rừng của Dự án do đơn vị tư vấn là Công ty TNHH MTV Bắc Lạng thực hiện, vị trí (tiểu khu, khoảnh, lô, địa danh hành chính) khu rừng cần chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác của dự án như sau:

- Xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn: Tiểu khu 214, khoảnh 1, lô 4, 6, 8; khoảnh 2, lô 2, 3; khoảnh 3, lô 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12; khoảnh 5, lô 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9; khoảnh 6, lô 1; khoảnh 7, lô 2, 3, 6, 9, 10; khoảnh 8, lô 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11; khoảnh 11, lô 2, 3, 6, 10, 11, 12, 13, 14; khoảnh 13, lô 2; khoảnh 14, lô 1, 2, 3, 4, 6, 8; khoảnh 15, lô 2; khoảnh 16, lô 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12; khoảnh 17, lô 3, 4. Tiểu khu 219A, khoảnh 6, lô 2, 3; khoảnh 8, lô 1, 2, 4, 12, 15, 16, 18, 19, 21. Tiểu khu 223A, khoảnh 1, lô 1, 2; khoảnh 3, lô 1, 4, 5, 7, 9; khoảnh 5, lô 1.

- Xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn: Tiểu khu 279 khoảnh 2, lô 2, 4, 6, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21 khoảnh 4, lô 3, 4, 6, 7, 16, 20, 27, 30, 34; khoảnh 5 lô 1, 2, 5, 6,

9, 10, 14, 17, 19, 22 khoảnh 6, lô 1, 3, 4, 5; khoảnh 7, lô 3, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 26, 27, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 41, 42, 43, 46.

- Xã Thụy Hùng, tỉnh Lạng Sơn: Tiểu khu 203, khoảnh 6, lô 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12; khoảnh 7, lô 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19; khoảnh 8, lô 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16; khoảnh 9, lô 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 12; khoảnh 10, lô 2, 4, 5. Tiểu khu 209, khoảnh 3, lô 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, 17, 19, 20; khoảnh 4, lô 1, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15; khoảnh 6, lô 1, 2, 4, 8, 10.

Trong tổng diện tích khảo sát hiện trạng đề nghị quyết định phê duyệt chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác 133,399 ha trong đó: Diện tích có rừng là 78,670 ha trạng thái là tự nhiên và rừng trồng, diện tích chưa có rừng 54,729ha, cụ thể như sau:

Bảng 1.3. Hiện trạng rừng khu vực Dự án phân theo đơn vị hành chính

STT	Loại đất loại rừng	Tổng cộng	Xã Hoàng Văn Thụ	Xã Đông Đăng	Xã Thụy Hùng
Tổng diện tích dự án		133,399	65,916	24,653	42,830
I	Diện tích có rừng	78,670	33,587	12,816	32,267
-	Rừng tự nhiên	55,214	24,020	3,269	27,925
	Rừng trung bình (TXB)	20,397	0,000	0,189	20,208
	Rừng nghèo (TXN)	27,453	18,095	3,080	6,278
	Rừng nghèo kiệt (TXK)	1,439	0,000	0,000	1,439
	Rừng núi đá nghèo kiệt (TXDK)	5,925	5,925	0,000	0,000
-	Rừng trồng	23,456	9,567	9,547	4,342
	Rừng gỗ trồng núi đất (TG)	23,456	9,567	9,547	4,342
II	Diện tích chưa có rừng	54,729	32,329	11,837	10,563
-	Diện tích rừng trồng chưa có trữ lượng (DTR)	7,643	1,352	5,098	1,193
-	Diện tích khác (DTK)	37,937	26,034	4,529	7,374
-	Diện tích có cây tái sinh (DTTS)	9,149	4,943	2,210	1,996

- Đối chiếu với bản đồ Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất tỉnh Lạng Sơn (theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050) xác định phạm vi vị trí Dự án còn có diện tích **93,083 ha** nằm trong diện tích được quy hoạch rừng phòng hộ trong đó: 59,349 ha có rừng (rừng tự nhiên 42,927 ha; rừng trồng 16,422 ha); 33,734 ha chưa có rừng (Diện tích rừng trồng chưa đạt tiêu chí thành rừng 5,738ha; diện tích đất có cây gỗ tái sinh 5,936 ha; diện tích khác 22,060 ha). Phạm vi vị trí Dự án còn có diện tích **16,927 ha** nằm trong diện tích được quy hoạch rừng sản xuất trong đó: 12,639 ha có rừng (rừng tự nhiên 6,602 ha, rừng trồng 6,037 ha); diện tích chưa có rừng 4,333 ha (Diện tích rừng trồng chưa đạt tiêu chí thành rừng 1,035ha diện tích đất có cây gỗ tái sinh 1,409 ha; diện tích khác 1,889 ha) và **23,344 ha** ngoài diện tích được quy hoạch là rừng đặc dụng, rừng phòng hộ, rừng sản xuất (trong đó: 6,682 ha diện tích có rừng (rừng tự nhiên 5,685ha, rừng trồng 0,997ha); diện tích chưa có rừng 16,662

ha (Diện tích rừng trồng chưa đạt tiêu chí thành rừng 0,870ha diện tích đất có cây gỗ tái sinh 1,804 ha; diện tích khác 13,988 ha).

- Tổng diện tích rừng ngoài quy hoạch là 6,682ha (Rừng tự nhiên 5,685ha, rừng trồng 0,997ha). Đối chiếu diện tích **0,997ha** rừng trồng với loại rừng tương ứng trước khi phê duyệt quy hoạch đưa diện tích rừng đó sang mục đích khác không phải lâm nghiệp theo quy định tại khoản 6, Điều 41 Nghị định số 156/2018/NĐ-CP (được sửa đổi, bổ sung tại khoản 6 Điều 17 Nghị định số 42/2026/NĐ-CP) **0,806 ha** trong ranh giới quy hoạch ba loại rừng trước đó được quy hoạch là phòng hộ và rừng sản xuất (theo Quyết định số 1833/QĐ-UBND ngày 08 tháng 10 năm 2007 của UBND tỉnh Lạng Sơn về phê duyệt Dự án rà soát, quy hoạch ba loại rừng tỉnh Lạng Sơn; Quyết định số 687/QĐ-UBND ngày 24 tháng 4 năm 2020 của UBND tỉnh Lạng Sơn về việc phê duyệt Đề án rà soát, điều chỉnh ranh giới ba loại rừng tỉnh Lạng Sơn đến năm 2030) và **0,191 ha** ngoài quy hoạch. Đối với diện tích **0,191 ha** rừng trồng do chưa từng được quy hoạch cho mục đích lâm nghiệp do đó không thực hiện việc chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác.

- Diện tích đề nghị quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án là **78,479 ha** (trong đó: 59,349 ha có rừng thuộc quy hoạch rừng phòng hộ (rừng tự nhiên 42,927 ha; rừng trồng 16,422 ha); 12,639 ha có rừng thuộc quy hoạch là rừng sản xuất (rừng tự nhiên 6,602 ha, rừng trồng 6,037 ha); 0,806 ha rừng trồng có nguồn gốc là rừng phòng hộ, sản xuất và 5,685 ha rừng tự nhiên ngoài quy hoạch rừng).

Bảng 1.4. Hiện trạng diện tích khu vực xin chuyển đổi mục đích sử dụng rừng phân theo chủ quản lý

STT	Loại đất loại rừng	Tổng cộng	Hộ gia đình cá nhân	UBND xã
Tổng diện tích dự án		133,399	40,316	93,083
I	Diện tích có rừng	78,670	19,321	59,349
-	Rừng tự nhiên	55,214	12,287	42,927
	Rừng trung bình (TXB)	20,397	2,288	18,109
	Rừng nghèo (TXN)	27,453	3,122	24,331
	Rừng nghèo kiệt (TXK)	1,439	0,952	0,487
	Rừng núi đá nghèo kiệt (TXDK)	5,925	5,925	0,000
-	Rừng trồng	23,456	7,034	16,422
	Rừng gỗ trồng núi đất (TG)	23,456	7,034	16,422
II	Diện tích chưa có rừng	54,729	20,995	33,734
-	Diện tích rừng trồng chưa có trữ lượng (DTR)	7,643	1,905	5,738
-	Diện tích khác (DTK)	37,937	15,877	22,060
-	Diện tích có cây tái sinh (DTTS)	9,149	3,213	5,936

Diện tích thực hiện dự án là 133,399 ha trong đó: Diện tích thuộc quản lý của

UBND các xã là 93,083 ha, diện tích thuộc quản lý của hộ gia đình, cá nhân là 40,316 ha.

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

** Các đối tượng tự nhiên*

Trong khu vực dự án không có khu dự trữ sinh quyển hay vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên nào.

Tuyến không cắt qua sông suối mà chỉ cắt qua các khe tụ thủy có chức năng tiêu thoát nước tự nhiên, chỉ có nước vào mùa mưa, vào mùa khô hầu hết các khe tụ thủy nước cạn hoặc không có nước.

** Các đối tượng kinh tế - xã hội*

- *Công trình văn hóa, lịch sử và các công trình khác:* Dự án không chiếm dụng hạ tầng của công trình văn hóa, lịch sử và tín ngưỡng, di tích lịch sử nào.

- *Cơ sở sản xuất, kinh doanh:* Tuyến đi chủ yếu đi qua khu vực sản xuất nông nghiệp và rừng trồng, đồng thời là khu vực biên giới, dân cư còn thưa thớt nên xung quanh khu vực xây dựng tuyến với khoảng cách 200m về hai bên tuyến không có cơ sở sản xuất, kinh doanh nào.

- *Khu dân cư:* Tuyến đường của Dự án đi gần một số khu dân cư. Mật độ nhà cửa khá thưa thớt, tuyến không lấy vào đất của nhà dân, chủ yếu qua đất rừng và đất trồng cây hàng năm. Các khu dân cư gần tuyến gồm:

- + KDC Bản Thầu (xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn), khu vực đầu đoạn tuyến 2.
- + KDC Khơ Đa (xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn) khu vực cuối đoạn tuyến 2.

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

1.1.6.1. Mục tiêu của Dự án

Bảo vệ chủ quyền biên giới quốc gia, tăng cường khả năng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi phát triển kinh tế xã hội địa phương.

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

a. Loại hình

- Loại, cấp công trình: Công trình giao thông, cấp IV.
- Nhóm dự án: Dự án nhóm B
- Hình thức đầu tư: Xây dựng mới kết hợp với nâng cấp cải tạo.

b. Công nghệ

- Giai đoạn thi công: Xây dựng tuyến đường TTBG bằng công nghệ thi công cơ giới kết hợp thủ công.

- Giai đoạn vận hành: Đây là dự án xây dựng công trình đường giao thông nên dự án không thuộc loại hình có công nghệ sản xuất. Công trình sau khi hoàn thành và

bàn giao cho đơn vị quản lý sẽ chính thức đưa vào sử dụng và khai thác. Sau khi hết thời gian bảo trì, tuyến đường sẽ được thực hiện các công tác duy tu, sửa chữa theo quy định.

c. Quy mô dự án

Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án khoảng 133,399 ha, Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới, cụ thể như sau:

- **Đoạn tuyến 01:** Chiều dài 19,76 km (đường dọc biên 18,56 km; đường ngang 1,19 km) và 5,82 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu tại khu vực Mốc 1070 (Đồn Biên phòng Na Hình) nối tiếp với dự án đường TTBG tỉnh Lạng Sơn (giai đoạn 2021 - 2025), điểm cuối tại khu vực gần Mốc 1090 (Đồn Biên phòng Tân Thanh) đầu nối với đường bê tông nhựa hiện hữu đi Cửa khẩu Tân Thanh;

+ Đường ngang từ đường BTXM dân sinh bản Nà Han đầu nối vào đường dọc khu vực gần Mốc 1080.

+ 14 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên, đường bê tông sẵn có lên mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 02:** Chiều dài 7,44 km đường ô tô dọc biên và 2,75 km đường đi bộ, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu đầu nối vào đường bê tông nhựa dân sinh khu vực Cửa khẩu Tân Thanh, điểm cuối tuyến đầu nối vào đường BTXM dân sinh hiện hữu thôn Khơ Đa khu vực Cửa khẩu Cốc Nam.

+ 08 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

- **Đoạn tuyến 03:** Chiều dài 7,26 km đường ô tô (đường dọc biên 5,33 km; đường ngang 1,93km) và đường đi bộ 2,02 km, gồm:

+ Đường dọc biên có điểm đầu nối vào đường bê tông xi măng dân sinh thôn Co Luông (khu vực Mốc 1126), điểm cuối đầu nối vào đường ngang N4 (khu vực Mốc 1131).

+ Đường ngang N4 có điểm đầu đầu nối từ đường Tỉnh lộ ĐT.235 (trung tâm xã Bảo Lâm cũ) đến đường dọc biên khu vực Mốc 1132.

+ 09 đoạn đường đi bộ từ đường dọc biên lên khu vực các mốc Quốc giới.

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn TCVN/QS 1472:2009, đường tuần tra biên giới - yêu cầu thiết kế và vận dụng tiêu chuẩn đường giao thông nông thôn theo Quyết định số 4927/QĐ-BGTVT ngày 25/12/2014 của Bộ Giao thông vận tải (nay là Bộ Xây dựng).

- Trắc ngang tuyến (đường dọc biên, đường ngang):

+ Bề rộng nền đường: $B_n = 5,5m$.

+ Bề rộng mặt đường: $B_m = 3,5m$.

+ Bề rộng lề: $B_l = 2 \times 1,0m$.

+ Độ dốc ngang mặt đường: $I_m = 0,5\%$.

+ Độ dốc ngang lề đường: $I_l = 4,0\%$.

Trắc ngang đối với tuyến đường lên mốc Quốc giới:

+ Bề rộng nền đường: $B_n = 2,0m$.

+ Bề rộng mặt đường: $B_m = 1,5m$.

+ Bề rộng lề: $B_l = 2 \times 0,25m$.

- Do nền đường hẹp nên trên 1 Km thiết kế từ 01 đến 02 đoạn mở rộng tránh xe, $L=30m$. Nền đường đoạn tránh xe: 10m đầu vùi nền đường từ 5,5m lên 7,5m; 10m tiếp theo nền đường rộng 7,5m (mặt rộng 6,0m); 10m cuối vớt nền đường từ 7,5m về 5,5 m.

- Kết cấu nền, mặt đường: Mặt bê tông xi măng M300#, dày 22cm trên móng cấp phối đá dăm.

- Công trình trên tuyến: Bố trí các công trình hợp lý, phù hợp với kết quả khảo sát địa hình, thủy văn.

- Công trình thoát nước: Thiết kế phù hợp với địa hình, khổ rộng bằng nền đường. Rãnh dọc, cống tròn, cống bản được thiết kế đảm bảo khẩu độ tính toán thủy văn, công năng sử dụng phù hợp với điều kiện hiện trạng và các tiêu chuẩn hiện hành.

- Công trình phòng hộ nền đường: tường chắn BTXM, kè ốp mái đá học xây vữa xi măng, tường hộ lan cứng bằng đá học xây vữa xi măng.

Bảng 1.5. Các chỉ tiêu kỹ thuật chính

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
1	Vận tốc thiết kế	km/h	15
2	Số làn xe	làn	01
3	Bề rộng nền đường	m	5,5
4	Bề rộng lề đường	m	2x1,0
5	Bề rộng mặt đường	m	3,5
6	Độ dốc ngang mặt đường	%	0,5
7	Độ dốc ngang lề đường	%	4
7	Độ dốc ngang lề đường gia cố	%	4
8	Độ dốc dọc lớn nhất	%	12
9	Độ dốc dọc lớn nhất chậm chước	%	15
10	Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất	m	15
11	Bán kính đường cong chậm chước	m	12
12	Bán kính đường cong lồi R min	m	50

STT	Chỉ tiêu kỹ thuật	Đơn vị	Giá trị
13	Bán kính đường cong lõm R min	m	50
14	Bán kính đường cong lõm cá biệt R min	m	40
15	Kết cấu mặt đường	Loại	BTXM
16	Tải trọng tính toán nền - mặt đường	tấn	6,9
17	Tải trọng công trình trên tuyến		H13-X60
18	Tần suất lũ thiết kế cho công, cầu nhỏ	%	4
19	Tần suất lũ thiết kế cho cầu trung	%	2
20	Tần suất lũ thiết kế cho cầu lớn	%	1
21	Công trình thoát nước	BT, BTCT	Vĩnh cửu

- Nguyên tắc lựa chọn tuyến

Trong quá trình định tuyến trên bản đồ và ngoài thực địa cũng như quá trình thiết kế được dựa trên nguyên tắc sau:

- Đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu, hướng tuyến êm thuận, hài hoà phù hợp với điều kiện địa hình.

- Tím tuyến phải đảm bảo cách đường biên giới <1000m (trừ các đoạn địa hình đặc biệt khó khăn, núi cao, vách đứng...).

- Hướng tuyến bám sát địa hình nhằm giảm thiểu đào sâu, đắp cao cũng như giá thành xây dựng. Công trình ổn định trong quá trình khai thác, phục vụ tốt yêu cầu của Quốc phòng.

- Thoả mãn cao nhất các tiêu chí của đường tuần tra biên giới, thuận lợi cho công tác tuần tra bảo vệ an ninh Quốc gia.

1.1.7. Phạm vi

Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư: Tương tự như mục “1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án”.

1.1.8. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo quy định tại điểm d khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 6 điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Dự án thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất đối với 93,083 ha nằm trong diện tích được quy hoạch rừng phòng hộ trong đó: 59,349 ha có rừng (rừng tự nhiên 42,927 ha; rừng trồng 16,422 ha); 33,734 ha chưa có rừng (diện tích rừng trồng chưa đạt tiêu chí thành rừng 5,738ha; diện tích đất có cây gỗ tái sinh 5,936 ha; diện tích khác 22,060 ha).

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính của dự án

1.2.1.1. Hạng mục công trình chính của dự án

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn đường TTGB TCVN/QS 1472:2009, bề rộng mặt đường Bmặt = 3,5 m; kết cấu mặt đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài tuyến là 34,46 km đường ô tô (đường dọc biên 31,34km; đường ngang 3,12km) và 10,59 km đường đi bộ lên mốc Quốc giới.

- Bố trí 6 nút giao, 35 đoạn tránh xe trên tuyến.

- Xây dựng mới công thoát nước ngang đường bố trí tại các khe tụ thủy, vị trí giao cắt lòng suối. Cao độ đặt công phù hợp với cao độ tự nhiên hiện tại.

- Xây dựng hệ thống rãnh dọc.

- Bố trí hệ thống báo hiệu giao thông: Cọc tiêu, cọc H, biển báo, cột km trên tuyến.

- Công trình phòng hộ nền đường: Tường chắn đá xây; Tường chắn rọ thép; gia cố mái taluy đắp bằng đá hộc xây VXM M100 dày 25cm trên móng đá dăm đệm dày 10cm. Bố trí chân khay đá xây VXM M100 chống xói.

1.2.1.2. Giải pháp thiết kế

a) Phần đường:

* Bình đồ tuyến:

- Thiết kế bình đồ:

Các đoạn tuyến Km0+00 ÷ Km2+350, Km7+700 ÷ Km9+500, Km11+100 ÷ Km17+900 của đoạn tuyến 1, Km0+00 ÷ Km1+600 của đoạn tuyến 3 và 02 tuyến đường ngang cơ bản đi trên nền đường đất hiện trạng có sẵn (nền đường rộng 2,0 ÷ 4,0m), vì vậy thiết kế bình đồ tuyến cơ bản phải bám nền đường cũ hạn chế lấn chiếm vào đất rừng, đất nông nghiệp và giảm khối lượng đào đắp.

Còn lại là tuyến mở mới qua khu vực đồi núi cao, địa hình khó khăn phải bám theo các sườn đồi, núi, dọc suối nhằm bảo đảm độ dốc dọc khống chế và giảm khối lượng đào đắp, bảo vệ cây xanh, thảm thực vật trên tuyến, giữ cảnh quan môi trường.

Những đoạn địa hình cho phép thiết kế bình đồ có góc chuyển hướng nhỏ, bán kính lớn. Trường hợp địa hình phức tạp, khối lượng đào đắp lớn mới thiết kế bán kính tối thiểu và châm chước nhằm đảm bảo ổn định nền đường, giảm khối lượng đào đắp.

Chú ý bảo đảm tuyến uốn lượn đều, trơn tru, hạn chế đến mức thấp nhất sử dụng những trị số tối thiểu để cho xe chạy êm thuận; bảo đảm bán kính đường cong nằm nhỏ nhất 15m theo quy định, trường hợp khó khăn mới sử dụng bán kính đường cong nằm nhỏ nhất 12m.

Nâng cao các chỉ tiêu kỹ thuật đã chọn (bán kính đường cong, tầm nhìn, độ dốc dọc ...) khi điều kiện cho phép, hạn chế sử dụng các trị số tối thiểu.

Đối với đường đi bộ, chân taluy cách mốc biên giới tối thiểu 3,5m, bảo đảm tuân thủ hiệp định biên giới.

Tổng chiều dài: 34,46 (km). Tổng số đường cong nằm: 514 (cái).

Trong đó: *Đoạn 1*: - Đường dọc biên: 18.564,00(m), với 279 đường cong.

- Đường ngang: 1.193,28 (m), với 20 đường cong.

Đoạn 2: Đường dọc biên: 7.442,14(m), với 90 đường cong.

Đoạn 3: - Đường dọc biên: 5.334,69 (m), với 91 đường cong.

- Đường ngang: 1.927,36 (m), với 34 đường cong.

Bảng 1.6. Thống kê bán kính cong nằm trên tuyến

.Đường cong	ĐVT	Khối lượng đoạn 1		KL đoạn 2	KL đoạn 3	
		Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang
R = 12m	cái	18	4	7	6	4
12m < R ≤ 15m	cái	26	4	9	22	24
15m < R ≤ 60m	cái	166	9	43	43	4
60m < R ≤ 100m	cái	45	3	14	17	1
100m < R ≤ 200m	cái	17		17	3	1
R > 200m	cái	3				
Không cắm cong	cái	4				

*** Trắc dọc tuyến:**

Dọc hướng tuyến cơ bản là nền đường cũ trắc dọc được thiết kế theo phương pháp đi bao là chủ yếu. Đối với các đoạn qua núi cao, vực sâu, địa hình bị chia cắt lớn, độ dốc dọc lớn; trên quan điểm nhằm tạo điều kiện thuận lợi, bảo đảm sự ổn định của nền đường và bảo đảm an toàn cho các phương tiện đi lại, trắc dọc được thiết kế theo phương pháp đi cắt.

Phối hợp tốt giữa thiết kế bình đồ, trắc dọc, trắc ngang; Thiết kế nền đường chủ yếu là nền đường đào, nhằm bảo đảm sự ổn định của nền đường, khối lượng đào đắp ít nhất nhằm giảm giá thành xây dựng và tạo điều kiện cho xe chạy trên đường được thuận lợi, giá thành vận tải và duy tu bảo dưỡng nhỏ.

Bảng 1.7. Thống kê dốc dọc thiết kế trên tuyến

1.232	ĐVT	Chiều dài đoạn 1		Chiều dài đoạn 2	Chiều dài đoạn 3	
		Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang
0% < i ≤ 4%	m	5.631,71	183,07	2.819,90	1.313,96	1.231,53
4% < i ≤ 6%	m	2.984,51		474,38	657,49	124,18
6% < i ≤ 10%	m	4.160,26	155,28	1.121,51	1.228,79	147,98
10% < i ≤ 12%	m	1.051,77		773,37	481,55	106,23
12% < i ≤ 15%	m	4.735,77	855,03	2.252,98	1.652,92	317,45

*** Mặt cắt ngang:**

Nền đường thông thường gồm: Nền đắp hoàn toàn, nền đào chữ L, nền vừa đào vừa đắp, nền đường kết hợp kè chắn đất.

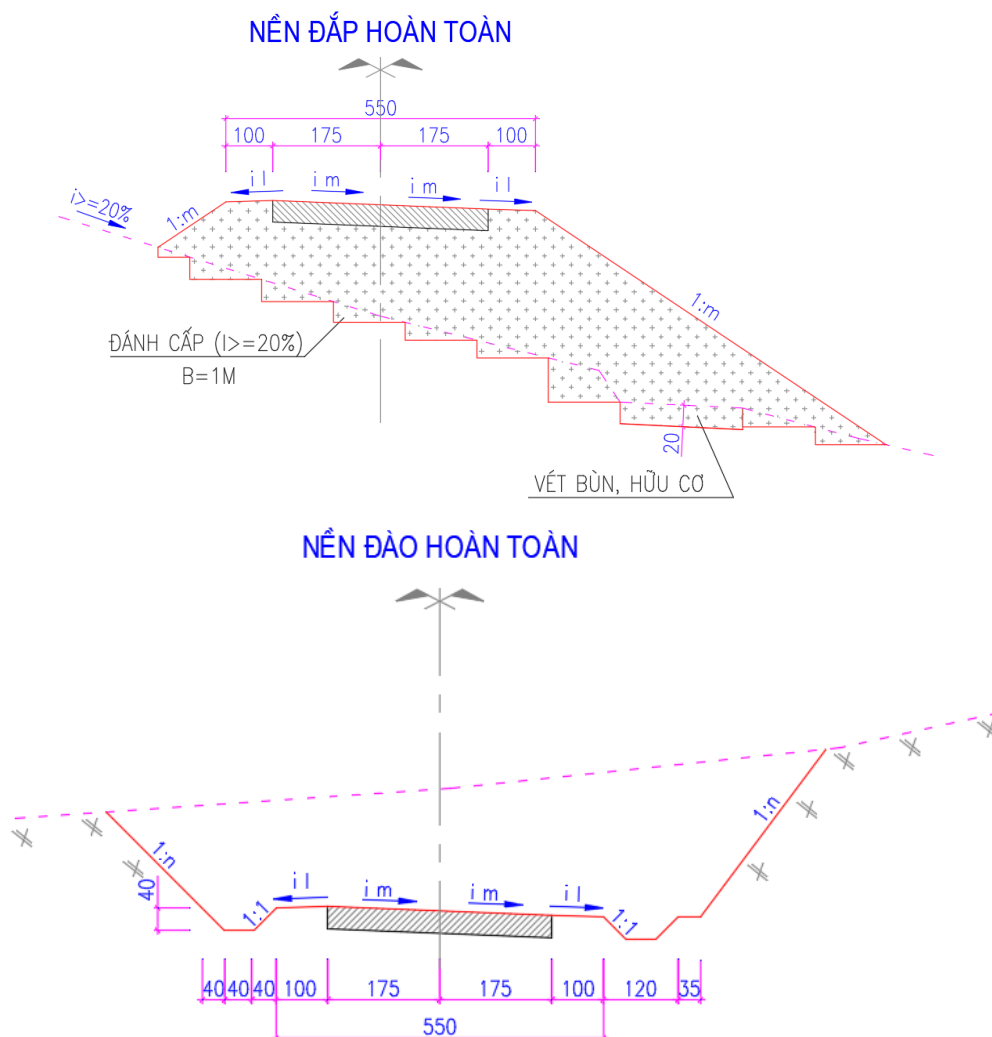
* Đường dọc biên, đường ngang:

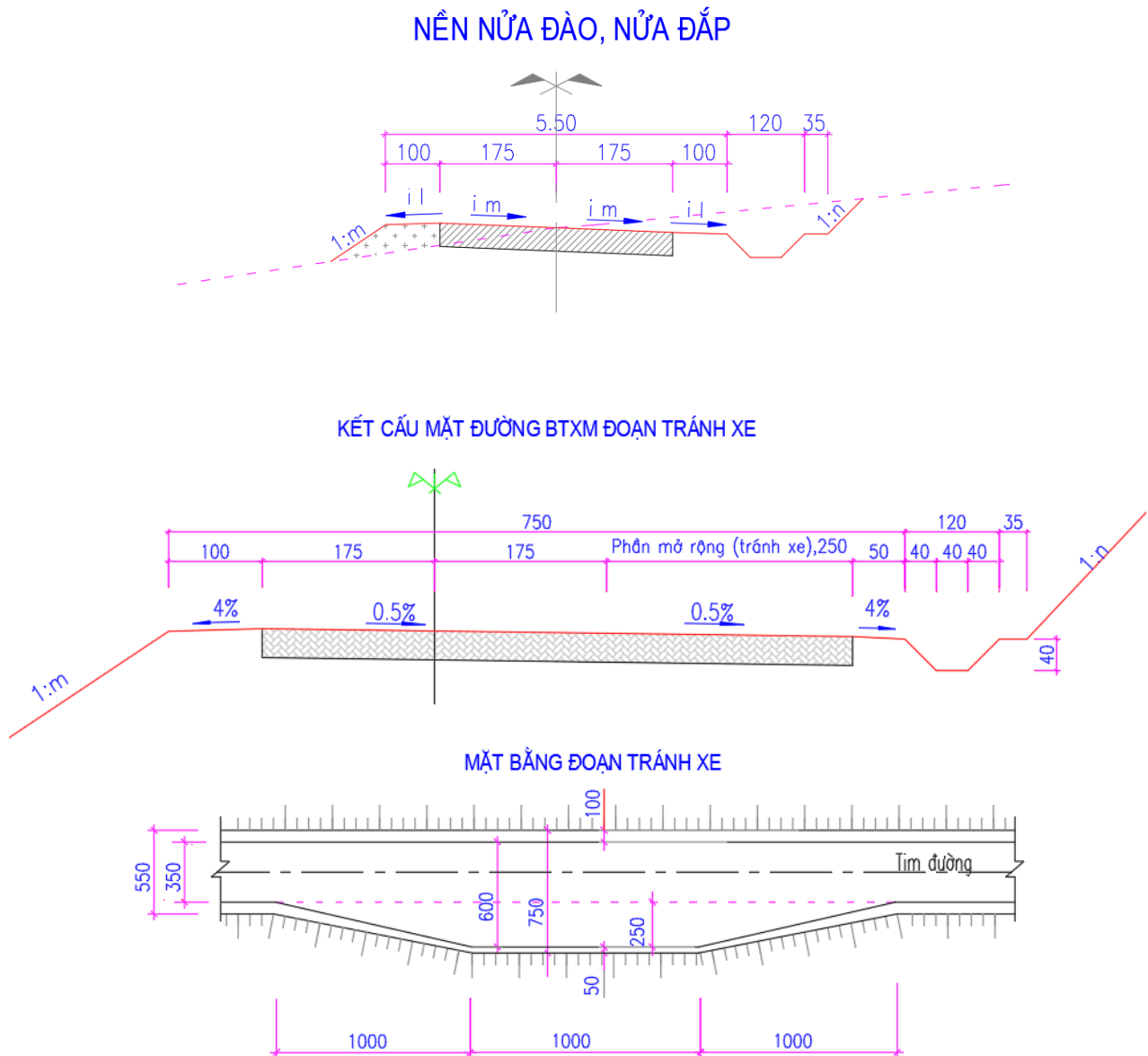
- Bề rộng nền đường: $B_n = 5,5\text{m}$.
- Bề rộng mặt đường: $B_m = 3,5\text{m}$.
- Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 1,0\text{m}$.
- Độ dốc ngang mặt đường: $i_m = 0,5\%$.
- Độ dốc ngang lề đường: $i_{lề} = 4\%$.

* Đường lên mốc Quốc giới:

- Bề rộng nền đường: $B_n = 2,0\text{m}$.
- Bề rộng mặt đường: $B_m = 1,5\text{m}$.
- Bề rộng lề đường: $B_{lề} = 2 \times 0,25\text{m}$.

* Đoạn tránh xe: 10m đầu vuốt nền đường từ 5,5m lên 7,5m; 10m tiếp theo nền đường rộng 7,5m (mặt rộng 6,0m); 10m cuối vuốt nền đường từ 7,5m về 5,5m.





Hình 1.2. Mặt cắt ngang điển hình

*** Thiết kế nền đường:**

- Đối với tuyến đường nâng cấp, cải tạo (chiều dài 15,67km): Sửa lại mái taluy theo đúng tiêu chuẩn, mở rộng cục bộ các đoạn thiếu nền đường, đào hoặc đắp bù nền đường.

- Đối với đoạn tuyến mở mới (chiều dài 18,79km đường dọc biên và 10,59km đường đi bộ): Thiết kế nền đường đào là chủ yếu, một số vị trí nền đường đắp và nền đường nửa đào, nửa đắp.

- Thiết kế nền đào: Đối với đất cấp 3 và đất cấp 4, chiều cao mái dốc khoảng 10m, mái taluy đào 1/1; đá cấp 4 chiều cao mái dốc khoảng 12m, mái taluy đào 1/0,75; đá cấp 2 và đá cấp 3 chiều cao mái dốc khoảng 16m, taluy đào 1/0,3 ÷ 1/0,5. Lớp đất dưới đáy áo đường dày 30cm phải cày xới lu lèn đạt độ chặt $K \geq 0,98$.

- Thiết kế nền đắp: Mái ta luy nền đắp 1/1,5 (trường hợp dốc lớn không đắp thông thường được thì đắp đá với mái dốc 1/1,0). Lớp đất dưới đáy áo đường dày 30 cm là $K \geq 0,98$; các lớp còn lại của nền đường đắp là $K \geq 0,95$; trước khi đắp cần phải đào bỏ lớp đất hữu cơ, đào bỏ đất yếu, khi đắp trên sườn dốc có độ dốc ngang $\geq 20\%$ thiết kế đánh cấp, chiều rộng cấp tối thiểu 1,0m.

Bảng 1.8. Thống kê khối lượng nền đường

Hạng mục	ĐVT	Đoạn 1		Đoạn 2	Đoạn 3	
		Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang
Đào đất hữu cơ	m3	1.093,58	18,59	1.861,55	21.231,69	4.832,42
Đánh cấp	m3	1.504,16	52,17	903,02	1.207,57	114,85
Đào đất C4	m3	980.157,840	102.527,300	76.665,880	204.436,50	23.959,77
Đào đá C4	m3	4.832,18	-	11.271,26	62.114,87	3.264,38
Đào đá C3	m3	-	-	183.210,46	2.182,90	-
Đắp đất K95	m3	9.184,41	134,76	18.442,43	5.645,21	795,83
Đắp đất K98	m3	998,43	14,08	1.259,19	317,16	59,60
Cày xới lu lên K98	m3	23.487,17	1.558,57	3.099,00	6.507,18	2.301,42

*** Thiết kế mặt đường, lề đường:**

- Đường dọc biên và đường ngang:

+ Kết cấu mặt đường bao gồm 02 loại:

++ Kết cấu loại 1 (áp dụng cho nền đất, đá C4): Mặt đường BTXM mác 300, dày 22cm; 01 lớp giấy dầu; móng cấp phối đá dăm loại II, dày 18cm đầm chặt $K \geq 0,98$.

++ Kết cấu loại 2 (áp dụng nền đá cấp 3): Mặt đường BTXM mác 300, dày 22cm; 01 lớp giấy dầu; móng cấp phối đá dăm loại II bù vênh dày 10cm đầm chặt $K \geq 0,98$.

+ Lề đường: Đối với đoạn có độ dốc $i \geq 4\%$, tiến hành gia cố lề bằng BTXM mác 200, dày 18cm; 01 lớp giấy dầu, lớp móng đường cấp phối đá dăm loại II dày 18cm; còn lại là lề đất đầm chặt $K \geq 0,95$.

- Đường đi bộ lên mốc Quốc giới:

+ Kết cấu mặt đường gồm 02 loại:

++ Kết cấu loại 1 (áp dụng cho các đoạn có độ dốc $i \leq 30\%$): Mặt đường BTXM mác 200, dày 8cm; lớp nilon lót; lớp cát đệm tạo phẳng dày 3cm.

++ Kết cấu loại 2 (áp dụng cho các đoạn có độ dốc $i > 30\%$): Xây bậc bằng đá hộc vữa xi măng; bê tông lót dày 10cm.

+ Lề đường: Lề đất đầm chặt $K \geq 0,95$.

Bảng 1.9. Thống kê khối lượng mặt đường

Hạng mục	ĐVT	Đoạn 1		Đoạn 2	Đoạn 3	
		Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang
- Chiều dài	m	18.564,00	1.193,28	7.442,14	5.334,69	1.927,36
- Diện tích mặt đường BTXM M300	m ²	70.510,42	4.425,06	27.360,57	20.398,31	7.320,78
- Diện tích giấy dầu tạo phẳng (1 lớp)	m ²	70.510,42	4.425,06	27.360,57	20.398,31	7.320,78
- Khối lượng móng CPDD loại 2	m ³	14.617,24	939,68	4.184,33	4.247,84	1.525,89
- Đào khuôn các loại						
+ Đào khuôn đất C4	m ³	30.060,41	2.050,61	3.679,07	5.456,97	3.019,19
+ Đào khuôn đá C4	m ³	292,54		463,29	5.011,84	211,06
- Khe co dẫn						
+ Chiều dài khe co (có thanh truyền lực)	m	7.157,75	459,15	2.777,55	1.629,62	605,81
+ Chiều dài khe dẫn (có thanh truyền lực)	m	1.264,87	79,69	488,98	2.438,59	863,54
+ Chiều dài khe co (không có thanh truyền lực)	m	7.157,75	459,15	2.777,55	551,29	187,29
+ Chiều dài khe dọc	m	520,00	20,00	260,00	240,00	80,00
+ Diện tích ván khuôn tấm bê tông	m ²	8.280,94	542,57	3.382,12	3.527,14	753,71

*** Nút giao, đoạn tránh xe**

Thiết kế các nút giao cùng mức đảm bảo êm thuận kết nối đầu tuyến, cuối tuyến và với các đường ngang.

Bố trí các đoạn tránh xe dọc tuyến do nền đường hẹp, cứ 1 km thiết kế từ 01 đến 02 đoạn mở rộng tránh xe, L=30 m. Kết cấu đoạn tránh xe như kết cấu mặt đường.

b. Công trình thoát nước ngang:

Dự án không ảnh hưởng đến kênh mương tưới tiêu phục vụ nông nghiệp khu vực.

- Công trình thoát nước ngang: Thiết kế công tròn theo định hình 533-01-01 và tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9113:2012, công hộp theo định hình 86-04X; cấu tạo công gồm tường đầu, tường cánh, thân công, sân công, hệ thống tiêu năng, mái ốp đầu công.

+ Thân công, tường đầu, tường cánh bằng BTXM M200.

- + Móng cống bằng BTXM M200 trên lớp đá dăm đệm dày 10cm.
- + Ống cống BTCT mác 200, đá 1x2.
- Cống hộp BTCT (1x1)m:
 - + Thân cống bằng BTCT M200, đá 1x2 lắp ghép.
 - + Tường đầu, tường cánh cống bằng BTCT M200, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Móng tường cánh thượng hạ lưu bằng BTCT M200, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân cống bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân gia cố bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ.
- Cống hộp BTCT (2x2)m:
 - + Thân cống bằng BTCT M300, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Tường đầu, tường cánh cống bằng BTCT M250, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Móng tường cánh thượng hạ lưu bằng BTCT M250, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân cống bằng BTXM M250 đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân gia cố bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ.
- Cống hộp BTCT (3x3)m:
 - + Thân cống bằng BTCT M300, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Tường đầu, tường cánh cống bằng BTCT M250, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Móng tường cánh thượng hạ lưu bằng BTCT M250, đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân cống bằng BTXM M250 đá 1x2 đổ tại chỗ.
 - + Sân gia cố bằng BTXM M200 đá 1x2 đổ tại chỗ.

Kết quả thiết kế cống (thiết kế mới):

* Đoạn 1, đoạn 2:

- Tổng số công trình thoát nước các loại 110 cái. Trong đó:
 - + Cống tròn $\text{ĐK}=100$ cm: 71 cái (đoạn 1: 48 cái; đoạn 2: 23cái).
 - + Cống hộp BxH = (1x1) m: 35 cái (đoạn 1: 35 cái).
 - + Cống hộp BxH = (2x2) m: 04 cái. (đoạn 1: 02 cái; đoạn 2: 02cái).

* Đoạn 3:

- Tổng số công trình thoát nước các loại 22 cái. Trong đó:
 - + Cống tròn $\text{ĐK}=100$ cm: 19 cái
 - + Cống tròn $\text{ĐK}=150$ cm: 01 cái
 - + Cống hộp BxH = (3x3) m: 03 cái

c. Phần rãnh dọc:

* Đối với đường dọc biên và đường ngang:

- Rãnh dọc đào trần hình thang: được thiết kế tại các đoạn nền đào, hoặc đắp thấp (có chiều cao đắp $H_{\text{đắp}} < 40\text{cm}$) và khi địa chất là đất và đá phong hoá mạnh đá C4 có độ dốc $< 4\%$. Kích thước: Chiều rộng mặt rãnh 1,2m, chiều cao rãnh 0,4cm, chiều rộng đáy rãnh 0,4cm.

- Rãnh dọc gia cố: Những đoạn địa chất là đất hoặc đá phong hoá mạnh đá C4 có độ dốc $i \geq 4\%$ rãnh được gia cố rãnh bê tông hình thang lắp ghép. Kích thước: Chiều rộng mặt rãnh 1,2 m, chiều cao rãnh 0,4 m, chiều rộng đáy rãnh 0,4m.

- Rãnh dọc tam giác: Được thiết kế tại các đoạn nền đào có địa chất là đá C3. Kích thước: Chiều rộng mặt rãnh 1,2 m, chiều cao rãnh 0,4 m có trát mặt bằng VXM M100 dày 3cm.

- Rãnh cơ, bậc nước bằng BTXM, đá hộc xây.

* Đối với tuyến đường lên mốc Quốc giới:

- Rãnh dọc đào trần hình thang kích thước 0,7mx0,3mx0,2m thiết kế tại những đoạn nền đào có địa chất là đất, đá cấp 4 hoặc nền đắp thấp (chiều cao H đắp < 40cm) và có độ dốc dọc $i < 4\%$.

- Rãnh dọc gia cố kích thước 0,7mx0,3mx0,2m thiết kế tại những đoạn địa chất là đất, đá cấp 4 và có độ dốc dọc $i \geq 4\%$ thiết kế rãnh bê tông hình thang lắp ghép.

- Rãnh dọc tam giác kích thước chiều rộng mặt rãnh 0,7m; chiều cao rãnh 0,2m thiết kế tại các đoạn nền đào địa chất là đá cấp 3.

d. Hệ thống báo hiệu giao thông:

Do tuyến đường quanh co gấp khúc nhiều, độ dốc lớn, cần bố trí cọc tiêu, biển báo để đảm bảo an toàn giao thông.

Cọc tiêu, cọc H bằng BTCT mác 200, móng chân cọc tiêu đổ BTXM mác 150, đá 1x2.

Biển báo bằng thép sơn phản quang, móng chân cột biển báo đổ BTXM mác 150, đá 1x2.

Cột Km bằng BTCT mác 200, đá 1x2.

Thiết kế cọc tiêu, biển báo, cột km theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2019.

e. Công trình phòng hộ:

- Tường chắn taluy âm, taluy dương bằng bê tông xi măng thiết kế theo định hình 86-06X, thiết kế tường chắn đá hộc xây những đoạn phức tạp, độ dốc ngang lớn, ... Tường chắn rọ đá được thiết kế tại các khu vực dễ thoát nước có dòng thấm qua tường.

- Kè ốp mái đá hộc xây vữa xi măng gia cố mái taluy tại khu vực nền đường đi ven suối, đi sát lưu vực tập trung nước lớn,...

- Tường hộ lan cứng bằng đá hộc xây vữa xi măng bố trí khu vực taluy âm, vực sâu.

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

Sử dụng những bãi đất rộng để xây dựng lán trại, tập kết vật liệu, ... Vì vậy việc bố trí công trường thi công đảm bảo thuận lợi trong việc tiếp cận khi có sự cố.

Tổng số công trường dự kiến: 04 công trường. Vị trí dự kiến đặt công trường: Khu vực Mốc 1070 (đầu đoạn tuyến 1), khu vực Mốc 1090 (cuối đoạn tuyến 1); khu vực Mốc 1102 (cuối đoạn tuyến 2) và khu vực Mốc 1126 (đầu đoạn tuyến 3). Diện tích mỗi công trường khoảng 1000m², dùng làm lán trại, gia công sắt thép, cấu kiện và đúc công.

Đường tạm phục vụ thi công chạy dọc theo tuyến trong phạm vi đã GPMB. Lán trại công trường nằm ngay trên phạm vi giải phóng mặt bằng của tuyến đường, tùy thuộc từng điều kiện chia gói thầu xây lắp để bố trí phạm vi lán trại cho phù hợp.

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. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

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

1.2.3.1. Giai đoạn thi công xây dựng

Các hạng mục công trình xử lý chất thải và các biện pháp bảo vệ môi trường do nhà thầu thi công thực hiện. Chủ dự án chịu trách nhiệm giám sát công tác thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của nhà thầu.

- Hồ lắng nước thải sinh hoạt (từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn): Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hồ lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hồ lắng (dài x rộng x cao) khoảng (2 x 1 x 1) m, có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bê xây gạch, trát vữa xi măng.

- Nhà vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, xây dựng 02 nhà vệ sinh có bể tự hoại cấu tạo 03 ngăn, kích thước (dài x rộng x cao) khoảng (3 x 4 x 2) m, dung tích 24 m³; kết cấu: bê xây gạch, trát vữa xi măng và nền đổ bê tông để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường.

- Khu vực chứa chất thải nguy hại, chất thải sinh hoạt:

+ Vị trí khu vực chứa chất thải nguy hại của dự án trong giai đoạn xây dựng được bố trí gần khu vực để vật tư, nguyên vật liệu thi công. Chất thải nguy hại được phân loại và đựng vào thùng chứa có nắp đậy, có dán nhãn.

+ Chất thải sinh hoạt được phân loại và đựng vào các thùng chứa có nắp đậy, đặt tại các khu vực phát sinh như khu văn phòng điều hành công trường.

- Bãi đổ vật liệu thừa:

Chủ dự án đã làm việc với địa phương và chủ đất các vị trí có thể bố trí làm bãi

đổ đất đá thừa trong quá trình thi công xây dựng. Cụ thể vị trí các bãi đổ đất đá thừa như sau:

* Đoạn tuyến 1 từ mốc 1070 (đồn BP Na Hình) đến mốc 1090 (đồn BP Tân Thanh):

+ Bãi đổ thải số 1 theo đoạn tuyến ở khu vực Km3+00 với diện tích dự kiến 42.500m², trữ lượng dự kiến 425.000m³.

+ Bãi đổ thải số 2 theo đoạn tuyến ở khu vực Km5+900 với diện tích dự kiến 23.700m², trữ lượng dự kiến 237.000m³.

+ Bãi đổ thải số 3 theo đoạn tuyến ở khu vực Km8+00 với diện tích dự kiến 15.000m², trữ lượng dự kiến 150.000m³.

+ Bãi đổ thải số 4 theo đoạn tuyến ở khu vực Km10+600 với diện tích dự kiến 41.000m², trữ lượng dự kiến 410.000m³.

+ Bãi đổ thải số 5 theo đoạn tuyến ở khu vực Km15+100 với diện tích dự kiến 23.900m², trữ lượng dự kiến 239.000m³.

+ Bãi đổ thải số 6 theo đoạn tuyến ở khu vực Km16+400 với diện tích dự kiến 37.000m², trữ lượng dự kiến 370.000m³.

* Đoạn tuyến 2 từ mốc 1090 đến mốc 1102 (đồn BP Tân Thanh):

+ Bãi đổ thải số 1 theo đoạn tuyến ở khu vực Km1+00 với diện tích dự kiến 36.000m², trữ lượng dự kiến 360.000m³.

+ Bãi đổ thải số 2 theo đoạn tuyến ở khu vực Km5+600 với diện tích dự kiến 24.000m², trữ lượng dự kiến 240.000m³.

* Đoạn tuyến 3 từ mốc 1126 đến mốc 1132 (đồn BP Cao Lộc):

+ Bãi đổ thải số 1 tại Km0+690. Trữ lượng đổ thải khoảng: 30.500m³.

+ Bãi đổ thải số 2 tại Km0+950. Trữ lượng đổ thải khoảng: 30.500m³.

+ Bãi đổ thải số 3 tại Km1+800. Trữ lượng đổ thải khoảng: 98.500m³.

+ Bãi đổ thải số 4 tại Km3+130. Trữ lượng đổ thải khoảng: 60.200m³.

+ Bãi đổ thải số 5 tại Km3+450. Trữ lượng đổ thải khoảng: 116.000m³.

1.2.3.2. Giai đoạn vận hành dự án

Trong giai đoạn vận hành, tuyến đường sẽ được bàn giao cho đơn vị chức năng thực hiện duy tu, bảo dưỡng và vận hành công trình. Do tính chất của Dự án là xây dựng đường giao thông phục vụ hoạt động tuần tra biên giới và đi lại của bà con vùng biên nên tác động chính trong giai đoạn này là tác động tới đời sống kinh tế - xã hội của địa phương, hầu như không phát sinh các vấn đề liên quan đến chất thải ảnh hưởng đến môi trường. Vì vậy, không có công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành của dự án.

1.2.4. Các hoạt động của dự án

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật nổ.

- Hoạt động thu hồi đất, đền bù, giải phóng mặt bằng.
- Hoạt động thi công tuyến đường tuần tra biên giới (tuyến đường, cầu, kè chắn gia cố mái taluy, hệ thống thoát nước, công trình phòng hộ...).
- Sau khi hoàn thành thi công, công trình sẽ được đưa vào vận hành, quản lý, duy tu bảo dưỡng theo quy định.

1.2.5. 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

a. Đánh giá việc lựa chọn công nghệ

Loại hình của dự án là hạ tầng giao thông được quy hoạch đồng bộ, đồng thời quá trình triển khai dự án luôn đảm bảo các biện pháp bảo vệ môi trường nên mức độ tác động của các chất ô nhiễm chủ yếu phát sinh trong giai đoạn xây dựng và được kiểm soát. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động sẽ phát sinh một số tác động từ hoạt động giao thông đi lại, bảo dưỡng... Các hoạt động này phát sinh nhỏ lẻ nên tác động đến môi trường không lớn. Dự án không phải dự án sản xuất nên không sử dụng công nghệ trong quá trình hoạt động.

b. Hạng mục công trình và hoạt động có khả năng tác động xấu đến môi trường

Tương tự như mục 1.2.4 ở trên.

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

1.3.1. Nguyên, nhiên, vật liệu, hóa chất sử dụng của dự án

a. Cung ứng vật liệu

Khi thực hiện dự án sẽ phải sử dụng các loại vật liệu xây dựng, các loại tài nguyên như: Đất đắp, cát, đá... Trong quá trình thực hiện dự án tư vấn đã nghiên cứu các loại tài nguyên phục vụ cho dự án đảm bảo đủ nguồn cung cấp về chất lượng, trữ lượng. Các mỏ vật liệu cũng nằm trong quy hoạch khai thác sử dụng của tỉnh Lạng Sơn. Cụ thể các loại vật liệu xây dựng, các loại tài nguyên như sau:

*** Mỏ đất đắp:**

Dự án thành phần 2: Đường TTBG tỉnh Lạng Sơn/Quận khu 1 chủ yếu đi theo tuyến đường cũ, một số đoạn mở mới nên công tác đào là chính. Vì vậy, đất đắp khu vực công trình được điều phối dọc tuyến với cự ly vận chuyển 0 - 4km.

*** Mỏ đá, cát xây dựng:**

Mỏ đá (cát nghiền) xây dựng Tà Lại: Vị trí mỏ nằm trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ (xã Tân Mỹ, huyện Văn Lãng cũ), tỉnh Lạng Sơn. Trữ lượng nhiều hiện đang khai thác, chất lượng tốt, dùng vào các công trình cấp cao. Cự ly vận chuyển đến các đoạn tuyến cụ thể như sau:

- Khu vực mốc 1102 là 2,5km.

- Khu vực mốc 1090 là 7km.
- Khu vực mốc 1070 là 32,2km.
- Khu vực đoạn tuyến 3: 19km.

Mỏ đá (cát nghiền) xây dựng Hồng Phong: Vị trí mỏ nằm trên địa bàn xã Đồng Đăng (xã Hồng Phong, huyện Cao Lộc cũ), tỉnh Lạng Sơn. Trữ lượng nhiều hiện đang khai thác, chất lượng tốt, dùng vào các công trình cấp cao. Cự ly vận chuyển đến các đoạn tuyến cụ thể như sau:

- Khu vực mốc 1102 là 9,5km.
- Khu vực mốc 1090 là 19km.
- Khu vực mốc 1070 là 41,7km.

*** Vật liệu khác (xi măng, sắt thép):**

Xi măng và sắt thép các loại được mua tại khu vực trung tâm thành phố Lạng Sơn cũ, tỉnh Lạng Sơn. Cự ly vận chuyển đến các đoạn tuyến cụ thể như sau:

- Khu vực mốc 1102 là 19,5km.
- Khu vực mốc 1090 là 29km.
- Khu vực mốc 1070 là 51,7km.

Xi măng và sắt thép các loại được mua tại khu vực trung tâm Xã Thụy Hùng, Xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Cự ly vận chuyển đến các đoạn tuyến cụ thể như sau:

- Khu vực mốc 1102 là 16,7km.
- Khu vực mốc 1090 là 29km.
- Khu vực mốc 1070 là 51,7km.

Đoạn tuyến 3: Sắt thép, xi măng: Mua tại thành phố Lạng Sơn, cự ly vận chuyển trung bình đến giữa tuyến là 28km.

b. Đất đá loại trong thi công

Đất đá loại cần được đổ bỏ phát sinh từ việc đào nền đường, hố móng và thi công. Đất đào đạt tiêu chuẩn đắp nền sẽ được tận dụng tối đa, điều phối đắp dọc tuyến, còn lại vận chuyển đến bãi thải.

- Đoạn 1: khối lượng đổ thải là 1.128.701,37 m³ sẽ được đổ thải tại 06 bãi thải có tổng trữ lượng 1.831.000 m³.

- Đoạn 2: khối lượng đổ thải là 257.416,89 m³ sẽ được đổ thải tại 02 bãi thải có tổng trữ lượng 600.000 m³.

- Đoạn 3: khối lượng đổ thải là 328.903,79 m³ sẽ được đổ thải tại 05 bãi thải có tổng trữ lượng 335.700 m³.

c. Nhu cầu sử dụng nhiên liệu, năng lượng

Nhiên liệu sử dụng cho hoạt động của công trình chủ yếu là dầu Diezen (dùng cho động cơ). Tính toán nhu cầu sử dụng dựa vào Thuyết minh thiết kế cơ sở và 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.

Dầu Diesel (DO) được cung cấp bởi các Công ty xăng dầu trong khu vực.

Bên cạnh đó, đối với các thiết bị điện, dựa vào công suất và ca máy của thiết bị, tính toán được lượng điện tiêu hao cho toàn bộ quá trình thi công dự án.

Các bảng sau trình bày nhu cầu sử dụng dầu DO và nhu cầu tiêu thụ điện phục vụ cho máy móc thi công của dự án:

Bảng 1.11. Nhu cầu sử dụng dầu DO phục vụ thi công dự án

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (Lít/ca)	Khối lượng (Lít)
1.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,50 m ³	1.873	51	95.523
2.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 0,80 m ³	958	65	62.270
3.	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu: 1,25m ³	1.577	83	130.891
4.	Máy ủi - công suất: 110CV	1.452	46	66.792
5.	Ô tô tự đổ - trọng tải: 5T	3.038	41	124.558
6.	Ô tô tự đổ - trọng tải: 7 T	3.200	46	147.200
7.	Ô tô tưới nước - dung tích: 5m ³	265	23	6.095
8.	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5T	1.200	13	15.600
9.	Máy đầm đất cầm tay – trọng lượng: 70kg	20.690	4	82.760
10.	Máy lu bánh thép tự hành 8,5T	367	24	8.808
11.	Máy lu bánh thép 9T	715	24	17.160
12.	Máy lu bánh thép 10T	583	30	17.490
13.	Máy lu bánh thép 16T	349	37	12.913
14.	Máy lu rung tự hành 25T	204	67	13.668
15.	Máy lu bánh hơi tự hành 16T	184	38	6.992
16.	Máy bơm nước Diezel 75CV	133	36	4.788
17.	Máy rải cấp phối đá dăm 50 - 60m ³ /h	139	30	4.170
18.	Máy nén khí diezel 600m ³ /h	170	47	7.990
19.	Máy nén khí dieze 240 m ³ /h	182	28	5.096
20.	Máy nén khí diezel 360m ³ /h	192	35	6.720

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (Lít/ca)	Khối lượng (Lít)
21.	Búa căn khí nén 3m ³ /ph	180	60	10.800
22.	Máy xúc lật 1,65 m ³	1.254	50	62.700
23.	Máy xúc (1m ³)	1.125	40	45.000
Tổng				955.984

Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở dự án, tháng 11/2025

Bảng 1.12. Nhu cầu sử dụng điện phục vụ thi công dự án

TT	Loại máy	Ca máy	Định mức (KWh)	Tiêu thụ (KWh)
1.	Máy trộn bê tông 250 lít	9.782	11	107.602
2.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5kW	8.881	7	62.167
3.	Máy đầm bê tông, đầm bàn - công suất: 1,0 kW	293	5	1.465
4.	Máy đầm bê tông, đầm dùi - công suất: 1,5 kW	489	7	3.423
5.	Máy hàn xoay chiều - công suất: 23 kW	458	48	21.984
6.	Máy cắt uốn cốt thép - công suất: 5 kW	406	9	3.654
7.	Máy khoan đứng - công suất: 2,5 kW	238	5	1.190
8.	Máy khoan đứng - công suất: 4,5kW	126	9	1.134
9.	Máy khoan bê tông cầm tay - công suất: 1,50 kW	229	23	5.267
10.	Máy mài - công suất: 2,7 kW	305	4	1.220
Tổng				209.106

Nguồn: Hồ sơ thiết kế cơ sở dự án, tháng 11/2025

1.3.2. Nguồn điện, nước cung cấp cho công trình trong giai đoạn xây dựng

a. Nguồn nước cấp cho công trình

- Đối với sinh hoạt của công nhân thi công: Lượng nước sinh hoạt được sử dụng hàng ngày được căn cứ theo định mức nước áp dụng cho công nhân xây dựng ngoài hiện trường theo TCVN 13606:2023 Cấp nước Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, điểm dân cư nông thôn mỗi người sử dụng ở mức trung bình là 80 lít/ngày. Nguồn nước dùng cho sinh hoạt được lấy từ nguồn nước cấp hợp vệ sinh của địa phương hoặc dẫn từ các mỏ nước trên núi về khu vực lán trại. Ngoài ra, nước sinh hoạt cũng có thể được mua bằng téc nước phục vụ sinh hoạt trong công trường.

- Đối với nước phục vụ thi công: chủ yếu dùng cho việc trộn vữa, rửa máy móc,

thiết bị và tưới nước làm ẩm chống bụi gần khu vực công trường thi công, nước sử dụng cho bảo dưỡng bê tông. Tùy thuộc thời điểm thi công, nước được dẫn về từ các khe suối trên núi, hoặc từ hệ thống cấp nước chung của khu vực dự án.

b. Nguồn điện cấp cho công trình

Đơn vị thi công sẽ làm việc với cơ quan quản lý điện lực của địa phương (xã Hoàng Văn Thụ, xã Thụy Hùng, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn) để thỏa thuận về việc cung cấp nguồn điện sử dụng cho sinh hoạt hàng ngày tại công trường và thi công công trình. Nguồn điện này sẽ được lấy từ nguồn chung của địa phương hoặc lắp trạm biến áp thông qua điểm kết nối riêng dẫn đến công trường và khu vực thi công.

Ngoài ra, tại các công trường bố trí máy phát điện dự phòng để cấp điện cho hoạt động thi công nếu cần thiết.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi đi vào vận hành, Dự án là công trình giao thông phục vụ công tác tuần tra, quản lý mốc giới của quốc gia nhằm giữ vững quốc phòng và an ninh, tạo điều kiện cơ động cho các lực lượng và thiết bị khi tham gia chiến đấu; đồng thời tuyến đường được nâng cấp cải tạo giúp cho bà con vùng biên đi lại thuận lợi, xoá đói giảm nghèo và phát triển kinh tế xã hội khu vực biên giới.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Thi công rà phá bom mìn vật nổ

Phương án kỹ thuật thi công hạng mục rà phá bom mìn vật nổ được lập trên cơ sở tuân thủ theo đúng Quy trình kỹ thuật điều tra, khảo sát, rà phá bom mìn vật nổ ban hành kèm theo Thông tư số 121/2021/TT-BQP ngày 20/9/2021 của Bộ Quốc phòng; Thông tư số 59/2022/TT-BQP ngày 30/8/2022 của Bộ Quốc phòng ban hành Quy chuẩn QCVN 01:2022/BQP, Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về rà phá bom mìn vật nổ; Quyết định số 441/QĐ-BKHCN ngày 17/3/2014 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc khắc phục hậu quả chiến tranh bảo đảm yêu cầu trong thi công rà phá bom mìn vật nổ.

1.5.2. Thi công tuyến đường TTBG

*** Đặc điểm chung của tuyến**

Mạng lưới giao thông khu vực tuyến trong vùng cơ bản thuận lợi, đã có các tuyến đường tỉnh lộ của địa phương đi vào khu vực tuyến đường xây dựng.

Đất đắp nền đường và công trình tận dụng đất đào nền đường ra để đắp, điều phối dọc theo tuyến. Đất, đá thừa trong thi công được vận chuyển đổ thải ở các bãi thải quy hoạch theo dọc tuyến đường.

*** Công nghệ thi công**

- Thi công theo phương pháp thi công dây chuyền:
- + Giai đoạn 1: Thi công nền đường, công trình thoát nước và công trình phòng hộ.

+ Giai đoạn 2: Thi công kết cấu áo đường, an toàn giao thông và hoàn thiện.

Dự án thi công tại khu vực địa hình hiểm trở, gần biên giới nên biện pháp thi công chủ yếu là sử dụng thiết bị máy móc hạng nhẹ kết hợp thủ công.

Thời gian và cường độ thi công sẽ tăng cường vào mùa khô, hạn chế vào mùa mưa để thuận lợi cho công tác thi công, đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị.

1.5.2.1. Biện pháp tổ chức thi công

a. Công tác chuẩn bị

Công tác chuẩn bị được thực hiện nhằm phục vụ cho hoạt động thi công. Các nội dung chính bao gồm:

- Thăm dò hiện trường dự án, khu vực xung quanh: Công tác xác định các trở ngại như các công trình ngầm, làm việc với các cơ quan chức năng có các công trình cắt ngang (đường bộ, mương thoát nước và dây điện), khảo sát đất (thăm dò, khoan, mỏ đất và bãi đỗ) và xem xét môi trường (các công trình xung quanh, nước ngầm, nước uống, nước phục vụ nông nghiệp), làm việc với địa phương...;

- Chuẩn bị công trường thi công, bãi tập kết vật liệu: Bao gồm các hoạt động san ủi tạo mặt bằng; lắp đặt các công trình phụ tạm như: văn phòng hiện trường, kho vật liệu máy móc, xây dựng lán trại, kho bãi: Lán trại và kho bãi cần được xây dựng đảm bảo theo tiến độ và phương án tổ chức thi công mà nhà thầu sẽ đưa ra. Việc lựa chọn khu vực bằng phẳng để tổ chức lán trại lưu trữ vật liệu cần được nghiên cứu kỹ lưỡng để đảm bảo an toàn cho con người, thiết bị, máy móc và vật tư, đảm bảo vệ sinh môi trường xung quanh khu vực xây dựng lán trại. Đường tạm phục vụ thi công chạy dọc theo tuyến trong phạm vi đã GPMB. Lán trại công trường nằm ngay trên phạm vi giải phóng của tuyến đường, tùy thuộc từng điều kiện chia gói thầu xây lắp để bố trí phạm vi lán trại cho phù hợp.

- Xây dựng hệ thống cung cấp điện, nước phục vụ sinh hoạt và thi công công trình.

- Vận chuyển máy móc, thiết bị và các nguyên vật liệu đến bãi công trường chuẩn bị thi công.

Hoạt động chuẩn bị mặt bằng sẽ được hoàn thành trước khi thi công công trình.

Danh mục máy móc thiết bị chính dự kiến sử dụng trong thi công được bày tại bảng 1.11 và 1.12.

b. Biện pháp thi công trong giai đoạn xây dựng

* Nguyên tắc chung: Thi công theo phương pháp thi công dây chuyền:

- Giai đoạn 1: Thi công nền đường, công trình thoát nước và công trình phòng hộ.

- Giai đoạn 2: Thi công kết cấu áo đường, an toàn giao thông và hoàn thiện.

Dự án thi công tại khu vực địa hình hiểm trở, gần biên giới nên biện pháp thi công chủ yếu là sử dụng thiết bị máy móc hạng nhẹ kết hợp thủ công. Không thực

hiện nổi mìn tại những vị trí có đá cứng, thực hiện đào đá bằng phương pháp sử dụng búa cần kết hợp máy đào công suất lớn.

Thời gian và cường độ thi công sẽ tăng cường vào mùa khô, hạn chế vào mùa mưa để thuận lợi cho công tác thi công, đảm bảo an toàn cho người và trang thiết bị.

Chỉ thi công trong phạm vi GPMB, hoàn thổ và hoàn nguyên môi trường sau thi công.

* Phương án chọn các hướng thi công

Các tuyến đường quốc lộ, đường liên xã và đường liên thôn đi qua khu vực tuyến tương đối dày đặc. Do vậy việc lựa chọn hướng thi công là tương đối thuận lợi.

Đoạn 1: Từ mốc 1070 đến mốc 1090

- Hướng 1: Từ đầu tuyến (đường TTBG tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2021-2025) gần mốc 1070.

- Hướng 2: Từ đường BTXM liên thôn vào đoạn đường ngang M5.

- Hướng 3: Cuối tuyến từ đường Bê tông nhựa đi cửa khẩu Việt Trung khu vực Tân Thanh gần Mốc 1090.

Đoạn 2: Từ mốc 1090 đến mốc 1102

- Hướng 1: Từ đầu tuyến khu vực cửa khẩu Tân Thanh

- Hướng 2: Cuối tuyến từ đường BTXM thôn Khe Đa (khu vực gần mốc 1102).

Đoạn 3: Từ mốc 1126 đến mốc 1132

- Hướng 1: Từ đầu tuyến Km0+00 giao với đường BTXM tại thôn Thôn Co Luông, xã Đồng Đăng vào đoạn giao với đường ngang tại Km5+110

- Hướng 2: Từ lối từ đường ngang vào tuyến tại Km5+110 hướng về đầu tuyến

* Trình tự các bước thi công:

(1) Cắm mốc ranh giải phóng mặt bằng; phát quang sinh khối, tận thu lâm sản.

(2) Chuẩn bị thiết bị máy móc, tập kết vật liệu, bố trí công trường thi công.

- Dự kiến sử dụng các loại thiết bị thi công: máy ủi, máy đào, máy rải, máy lu bánh hơi, máy lu bánh thép, máy nén khí diesel, máy đầm các loại, máy cắt uốn thép, búa nén khí, máy trộn vữa, máy trộn bê tông, cần trục, ô tô thùng các loại, máy phát điện,....

- Dự kiến bố trí khoảng 04 công trường thi công dọc theo tuyến xây dựng công trình tại các vị trí: Khu vực Mốc 1070 (đầu đoạn tuyến 1), khu vực Mốc 1090 (cuối đoạn tuyến 1); khu vực Mốc 1102 (cuối đoạn tuyến 2) và khu vực Mốc 1126 (đầu đoạn tuyến 3).

(3) Thi công chủ đạo đường dọc biên, đường ngang:

- Thi công nền đường:

+ Đối với nền đường đào:

- Thi công bằng máy đào, máy ủi kết hợp thủ công, đất đào ra điều phối dọc tuyến.
- Những đoạn có nền đào dạng chữ U chủ yếu đoạn dốc ngang lớn, vực sâu, quá trình thi công bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô tự đổ.
- Những đoạn nền đường là đá thi công bằng nổ phá kết hợp máy và thủ công, công tác nổ phá phải đảm bảo về nguyên tắc an ninh khu vực biên giới và an toàn.

+ Đối với nền đắp:

- Thi công bằng máy là chủ yếu kết hợp thủ công, đầm chặt từng lớp đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.
- Đào và chuyển đất yếu (đất cấp 2) ra khỏi khu vực nền đường tuyệt đối không để đất rơi xuống đường trong quá trình vận chuyển, đảm bảo vệ sinh môi trường và an toàn cho các phương tiện giao thông trên đường.
- Sau khi đào đất hữu cơ, đất yếu, kết hợp lu lèn nền đường, kiểm tra đạt yêu cầu thiết kế được nghiệm thu mới tiến hành đắp nền.
- Phương án thi công chủ yếu bằng máy và thủ công. Đắp mở rộng nền đường đảm bảo tăng khả năng thông xe, an toàn giao thông, tạo mặt bằng chỗ để nguyên vật liệu.
- Đất đắp do ô tô chở đến được san thành từng lớp trên khắp bề rộng thành từng lớp và sơ bộ chiều dày từng lớp được quyết định trong quá trình đắp thí điểm.
- Trong quá trình lu thường xuyên kiểm tra độ chặt để quyết định số lần và thiết bị lu phù hợp cho từng loại đất đắp có yêu cầu về độ chặt khác nhau.
- Phải khống chế độ ẩm của vật liệu sao cho độ ẩm luôn luôn nằm trong giới hạn, nếu quá khô thì phải tưới nước bổ sung, nếu quá ướt thì phải phơi để đất đắp luôn có độ ẩm tốt nhất.
- Các vật liệu không thích hợp vận chuyển đi ngoài phạm vi tuyến đường và hạn chế mức độ ảnh hưởng đến diện tích đất, cây cối của nhân dân.

- Thi công mặt đường:

+ Thi công theo phương pháp cuốn chiếu hoàn thành dứt điểm từng đoạn một.

+ Đối với mặt đường bê tông xi măng trước khi thi công cần phải thiết kế thành phần bê tông và thí nghiệm theo quy định.

+ Tiến hành thi công các lớp mặt đường theo đúng quy trình quy phạm hiện hành.

+ Thi công móng đường cấp phối đá dăm theo Quy trình thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô vật liệu thi công và nghiệm thu TCVN 8859:2011.

+ Thi công mặt đường bê tông xi măng: Tập kết vật liệu, máy móc phục vụ thi công; Lắp đặt ván khuôn, đặt các giá đỡ thi công thanh truyền lực khe co giãn; Vận chuyển vật liệu, trộn và đổ bê tông mặt đường.

(4) Thi công chủ đạo đường đi bộ

- Thi công nền đường:

+ Đối với nền đường đào:

- Đối với các đoạn có địa hình bằng phẳng hoặc các đoạn có dốc dọc <20%, thi công bằng máy đào, máy ủi kết hợp thủ công tận dụng đất đào ra để đắp khi thí nghiệm đảm bảo yêu cầu đối với vật liệu đất đắp, đất đắp điều phối dọc tuyến.
- Đối với các đoạn có địa hình khó khăn hoặc các đoạn có dốc dọc >20% xe cơ giới không thể di chuyển, thi công chủ yếu bằng thủ công.

+ Đối với nền đắp:

- Đối với các đoạn có địa hình bằng phẳng hoặc các đoạn có dốc dọc <20%, thi công bằng máy là chủ yếu kết hợp thủ công, đầm chặt từng lớp đảm bảo độ chặt theo yêu cầu thiết kế.
- Đối với các đoạn có địa hình khó khăn hoặc các đoạn có dốc dọc >20% sử dụng đầm cóc, đầm từng lớp đảm bảo yêu cầu thiết kế.
- Sau khi đào hữu cơ đất yếu, kết hợp lu lên nền đường, kiểm tra đạt yêu cầu thiết kế được nghiệm thu mới tiến hành đắp nền.
- Phương án thi công sử dụng máy và thủ công. Tuy nhiên do đường đi gần phạm vi biên giới, việc thi công bằng thủ công được ưu tiên.

- Thi công mặt đường:

+ Thi công theo phương pháp cuốn chiếu hoàn thành dứt điểm từng đoạn một.

+ Đối với mặt đường cấp phối đá dăm, thi công tuân thủ theo Quy trình thi công và nghiệm thu lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô vật liệu thi công và nghiệm thu TCVN 8859:2011.

+ Đối với mặt đường bê tông xi măng trước khi thi công cần phải thiết kế thành phần bê tông và thí nghiệm theo quy định.

+ Đối với mặt bậc đá học xây VXM M100, đá học xây phải đáp ứng các yêu cầu theo tiêu chuẩn đá xây dựng TCVN 10321:2014.

+ Tiến hành thi công các lớp mặt đường theo đúng quy trình quy phạm hiện hành.

(5) Thi công công trình kè chống sạt lở, hệ thống cống thoát nước:

- Thi công tường chắn BTXM M200.

- Kè ốp mái: Đối với những đoạn đắp cao, để đảm bảo độ ổn định của nền đường, giữ được mái taluy cần gia cố bằng đá học xây vữa XM mác 100.

- Thi công hệ thống thoát nước: Kết hợp đồng thời giữa thi công mương và nền đường. Đối với nền đường đắp, cần tiến hành thi công ống cống trước khi đắp đất nền đường trên cống; Xây dựng móng đệm đá dăm, lấp đặt cống dọc theo đúng vị trí và cao độ thiết kế; Hoàn thiện các khe nối, lớp phòng nước, đắp các khe hở giữa các cống đôi và đắp đất trên thân cống; Thi công móng và thân hố thu; Thi công mương ngang thu nước.

(6) Thi công hệ thống an toàn giao thông và công trình phụ trợ:

- Sau khi hoàn thiện nền, mặt đường, tiến hành thi công các hạng mục an toàn giao thông như biển báo, cọc tiêu, hộ lan mềm, vạch sơn,...

- Định vị vị trí, đào hố móng, thi công móng, lấp dựng phần trên. Đối với vạch sơn sẽ được vệ sinh làm sạch mặt đường, để khô trước khi thi công.

(7) Quản lý bãi thải sau kết thúc thi công: Sau khi kết thúc đồ thải, bàn giao toàn bộ các bãi thải của Dự án cho địa phương quản lý theo quy định.

c. Hoàn nguyên môi trường

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 lưu động (nếu có), thu gom vật liệu thừa như đất đá, xi măng đông kết trên công trường, các thùng chứa dầu, các bộ phận máy bị loại bỏ và các vật liệu rào chắn.

- Hoàn 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, đây được xem là điều kiện bắt buộc để Chủ dự án ký xác nhận nghiệm thu, thanh toán, quyết toán và bàn giao công trình.

- Hoàn thổ môi trường tại khu vực thi công: Đối với các đoạn đường đi qua các khu vực đất rừng, sau khi thi công xong nhà thầu sẽ nhanh chóng dọn sạch vật liệu, đất, cát đá, bê tông rơi vãi để trả lại đất canh tác cho người dân.

- Thanh thải lòng khe tụ thủy khu vực xây dựng cống.

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. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

Chỉ khi nào được chính quyền địa phương (UBND xã) ký 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.

d. Bố trí công trường

Tổng số công trường dự kiến: 04 công trường tại 3 đoạn tuyến

- + Công trường số 01: khu vực Mốc 1070 (đầu đoạn tuyến 1),
- + Công trường số 02: khu vực Mốc 1090 (cuối đoạn tuyến 1);
- + Công trường số 03: khu vực Mốc 1102 (cuối đoạn tuyến 2);
- + Công trường số 04: khu vực Mốc 1126 (đầu đoạn tuyến 3).

Diện tích mỗi công trường khoảng 1000m², dùng làm bãi tập kết vật liệu, gia công sắt thép, cấu kiện và đúc công.

Do đặc thù dự án ở nơi hẻo lánh nên sẽ kết hợp các phương án xây dựng lán trại và thuê nhà dân cho công nhân sinh hoạt ăn, ở. Dự kiến mỗi công trường có một khu lán trại cho khoảng 20 - 30 công nhân sinh hoạt.

d. Đường công vụ phục vụ thi công

Đường công vụ trong quá trình thi công: tuyến đường được mở đến đâu thì sử dụng ngay đoạn tuyến đó làm đường công vụ phục vụ thi công.

1.5.2.2. Khối lượng xây dựng

Khối lượng thi công tổng hợp các hạng mục như sau:

Bảng 1.13. Tổng hợp khối lượng thi công

STT	Hạng mục	ĐVT	Đoạn 1		Đoạn 2	Đoạn 3		Tổng
			Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang	
-	Chiều dài	m	18.564,00	1.193,28	7.442,14	5.334,69	1.927,36	34.461,47
I	Nền đường							
1.1	Tổng khối lượng đào chủ yếu	m ³	1.016.436,55	122.596,50	277.118,77	300.434,77	35.286,82	1.751.873,2
-	Đào đất hữu cơ	m ³	1.093,58	18,59	1.861,55	21.231,69	4.832,42	29.037,83
-	Đào đất C4	m ³	1.010.218,25	122.577,91	80.311,95	209.893,47	26.978,96	1.449.980,54
-	Đào đá C4	m ³	5.124,72	-	11.734,55	67.126,71	3.475,44	87.461,42
-	Đào đá C3	m ³	-	-	183.210,46	2.182,90	-	185.393,36
1.2	Tổng khối lượng đắp	m ³	10.182,84	184,84	19.701,62	5.962,37	855,43	36.851,10
-	Đắp đất K95	m ³	9.184,41	134,76	18.442,43	5.645,21	795,83	34.202,64
-	Đắp đất K98	m ³	998,43	14,08	1.259,19	317,16	59,60	2.648,46
II	Mặt đường: Diện tích mặt đường BTXM M300	m ²	70.510,42	4.425,06	27.360,57	20.398,31	7.320,78	130.015,14
III	Công trình thoát nước							
3.1	Cống thoát nước ngang							

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

STT	Hạng mục	ĐVT	Đoạn 1		Đoạn 2	Đoạn 3		Tổng
			Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang	
-	Công tròn ĐK 100cm	Cái	48	-	23	19	-	71
-	Công tròn ĐK 150cm	Cái	-	-	-	01	-	01
-	Công hộp (1x1) m	Cái	35	-	-	-	-	35
-	Công hộp (2x2) m	Cái	02	-	02	-	-	04
-	Công hộp (3x3) m	Cái	-	-	-	03	-	03
3.2	Rãnh dọc và bậc nước mái taluy							
-	Rãnh dọc thường hình thang	m	5.934,31	764,79	1.638,55	1.472,35	823,69	
-	Rãnh tam giác	m	-	-	6.581,211	-	-	
-	Rãnh dọc bê tông lắp ghép hình thang	m	12.105,39	4.641,31	1.370,76	2.786,22	564,84	
-	Rãnh đỉnh	Đoạn	71	13	-	19	8	111
-	Bậc nước mái taluy	Đoạn	233	-	-	86	24	343
IV	Nút giao	Vị trí	2	1	-	2	-	5
V	Tránh xe	Đoạn	23	3	9	7	-	42
VI	Công trình phòng hộ ATGT							
6.1	Tường chắn	m	708,41	-	20,00	257,43	-	985,84
6.2	Hộ lan cứng	m	-	-	245,17	-	-	245,17
6.3	Hộ lan mềm	m	1.846,71	142,81	-	643,58	-	2.633,1
6.4	Cọc tiêu	Cái	2.790	590	900	876	263	5.419
6.5	Biển báo các loại	Cái	163	34	53	48	17	315
6.6	Cột đỡ	Cái	132	36	56	47	19	290
6.7	Cọc H	Cái	167	32	67	58	20	344
6.8	Cột KM	Cái	18	3	7	5	2	35
VII	Tổng hợp khối lượng vật liệu xây dựng chủ đạo							
7.1	Đá dăm đệm	m ³	520	104	26	165	52	867
7.2	Cấp phối đá dăm	m ³	14.657	3.021	228	5.893	1.726	25.525
7.3	Đá hộc xây	m ³	5.474	1.088	6.528	1.978	569	15.637
7.4	Cát các loại	m ³	23.388	5.600	4.811	9.236	3.397	40.832

STT	Hạng mục	ĐVT	Đoạn 1		Đoạn 2	Đoạn 3		Tổng
			Đường dọc biên	Đường ngang	Đường dọc biên	Đường dọc biên	Đường ngang	
7.5	Thép các loại	kg	219.758	36.081	54.636	74.428	26.102	411.005
7.6	Xi măng các loại	kg	11.189.625	1.896.983	2.466.738	3.834.853	1.324	19.389.523
7.7	Nhựa bitum	kg	8.180	554	1.509	2.834	935	5.832
7.8	Nhựa đường	kg	13.216	4.126	5.062	4.662	1.401	28.467
7.9	Que hàn	Kg	1.948	193	494	695	236	3.566

Nguồn: Thuyết minh báo cáo NCKT của dự án, 2025

- Tổng khối lượng đào của đoạn 1 là 1.139.003,05 m³, khối lượng đào của đoạn 2 là 277.118,51 m³, khối lượng đào của đoạn 3 là 335.721,59 m³.

- Toàn bộ 36.851,10 m³ đất đắp được tận dụng từ lượng đất đào, trong đó khối lượng đắp của đoạn 1 là 10.331,68 m³, khối lượng đắp của đoạn 2 là 19.701,62 m³, khối lượng đắp của đoạn 3 là 6.817,80 m³.

- Khối lượng đồ thải được tính như sau:

Khối lượng đồ thải = khối lượng đào - khối lượng đắp

+ Đoạn 1: khối lượng đồ thải là 1.128.701,37 m³

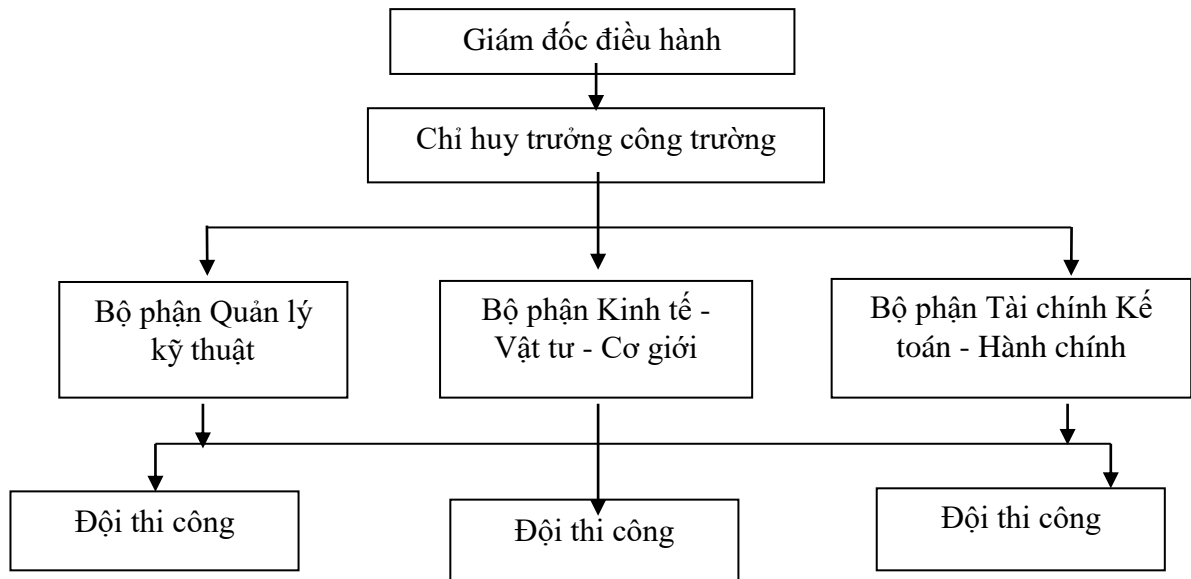
+ Đoạn 2: khối lượng đồ thải là 257.416,89 m³

+ Đoạn 3: khối lượng đồ thải là 328.903,79 m³

Bảng 1.14. Tiến độ thi công các hạng mục công trình

STT	Hạng mục công việc	Đoạn 1	Đoạn 2	Đoạn 3
1	Đào đắp nền đường, cống ngang	15 tháng	9 tháng	9 tháng
2	Đổ bê tông mặt đường	9 tháng	6 tháng	6 tháng
3	Hệ thống an toàn giao thông, hoàn thiện	6 tháng	3 tháng	3 tháng
	Tổng	30 tháng	18 tháng	18 tháng

1.5.2.3. Sơ đồ tổ chức các bộ phận tại công trường



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức ban chỉ huy công trường

1.5.2.4. Tổ chức giao thông và an toàn giao thông trong giai đoạn thi công

a. Tổ chức giao thông gồm các nội dung sau đây:

- Dựa trên công tác tổ chức thi công vấn đề đảm bảo giao thông chính trong quá trình thi công bao gồm:

+ Đảm bảo an toàn giao thông trên tuyến thi công cho nhân công, người dân và máy móc thiết bị. Tuyến đường được xây dựng mới tuy nhiên có những đoạn giao cắt với đường dân sinh hoặc đi gần các khu dân cư vì vậy việc đảm bảo an toàn giao thông cho công nhân, người dân cần được thực hiện nghiêm túc.

+ Đảm bảo an toàn giao thông trong quá trình vận chuyển vật liệu máy móc vào điểm tập kết. Đặc biệt là tuân thủ về tải trọng và che phủ khi xe vật liệu tham gia giao thông trên tuyến.

b. Đảm bảo giao thông bao gồm các quy định sau:

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

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

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

- Trang thiết bị phục vụ cho công tác đảm bảo an toàn giao thông bao gồm: Hệ thống biển hiệu, đèn tín hiệu công trường; các biển báo quy định và rào chắn di động tại hai đầu mỗi đoạn thi công, lắp dựng hàng rào tạm dọc theo phần công trường thi công tại vị trí gần khu dân cư.

Các thiết bị thi công: Những thiết bị thi công trên công trường đảm bảo có đầy đủ thiết bị an toàn như hệ thống phanh, đèn, còi, gương chiếu hậu... được tập kết gọn gàng khi ngừng hoạt động.

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

1.6.1. Tổng mức đầu tư

Tổng mức đầu tư dự án: **600.000.000.000** (Sáu trăm tỷ đồng). Trong đó:

Bảng 1.15. Tổng mức đầu tư của Dự án

Đơn vị: Triệu đồng

STT	Khái toán chi phí	Thành tiền (đ)
1	Chi phí bồi thường, hỗ trợ và tái định cư	66.000.000.000
2	Chi phí xây dựng	430.568.940.000
3	Chi phí quản lý dự án	6.083.657.000
4	Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng	21.700.684.000
5	Chi phí khác	14.397.234.000
6	Chi phí dự phòng	61.249.485.000
	Tổng	600.000.000.000

Thuyết minh báo cáo NCKT của dự án, 2025

Nguồn vốn: Vốn ngân sách nhà nước chi thường xuyên cho Quốc phòng và Vốn ngân sách nhà nước.

1.6.2. Tiến độ thực hiện Dự án

Tiến độ thực hiện dự án, bao gồm thực hiện dự án và đấu thầu, Thiết kế kỹ thuật, phê duyệt, giải phóng mặt bằng, thi công và giám sát thi công, dự kiến thời gian thực hiện dự án đầu tư: Năm 2025 - 2029.

- Tiến độ triển khai thực hiện:
- + Giai đoạn chuẩn bị dự án: Năm 2025-2026.
- + Giai đoạn thi công: Năm 2027 - 2028.
- + Kết thúc đầu tư dự án: Năm 2029.

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện Dự án

Cấp quyết định đầu tư dự án: Bộ Quốc phòng

Chủ đầu tư: Quân khu 1.

Tư vấn lập Dự án: Liên danh Trung tâm Tư vấn khảo sát thiết kế công trình Quốc phòng/BC Công binh và Tổng công ty Thành An.

Tư vấn lập báo cáo Đánh giá tác động môi trường (ĐTM): Công ty Cổ phần khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt.

a. Giai đoạn chuẩn bị đầu tư

Quân khu 1 tiến hành lập Dự án đầu tư với sự tư vấn của Liên danh Trung tâm Tư vấn khảo sát thiết kế công trình Quốc phòng/BC Công binh và Tổng công ty Thành An. Đồng thời, báo cáo ĐTM của dự án được xây dựng và trình Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn thẩm định với sự tư vấn của Công ty Cổ phần Khoa học công nghệ và Môi trường Nam Việt.

Sau khi dự án được chấp thuận, Quân khu 1 sẽ phối hợp cùng với các địa phương nơi dự án đi qua lập phương án giải phóng mặt bằng (GPMB) cho dự án. Sau khi được chấp thuận của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn, Quân khu 1 sẽ cấp vốn để các địa phương thực hiện đền bù, hỗ trợ cho người dân bị thu hồi đất.

b. Giai đoạn thực hiện đầu tư

Trong quá trình thi công, các Nhà thầu thi công sẽ thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường theo Kế hoạch quản lý môi trường đã được xây dựng trước đó. Quân khu 1 sẽ kiểm tra, giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của các đơn vị thi công. Trong cơ cấu tổ chức của mình, Quân khu 1 sẽ bố trí cán bộ để theo dõi việc tuân thủ các biện pháp quản lý, bảo vệ môi trường của Nhà thầu, đồng thời sẽ thuê Tư vấn giám sát Dự án để kiểm tra thường xuyên việc thực hiện các biện pháp an toàn và môi trường. Tư vấn môi trường độc lập sẽ thực hiện quan trắc, giám sát môi trường trong suốt quá trình thi công của dự án. Các báo cáo quan trắc, giám sát môi trường trong quá trình thi công của dự án sẽ được lập bởi Tư vấn môi trường độc lập và trình Quân khu 1. Sau đó các báo cáo này sẽ được Quân khu 1 nộp cho Bộ Quốc phòng và Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn.

c. Giai đoạn sau thi công

Tuyến đường sau khi thi công xong sẽ được Quân khu 1 tổ chức bàn giao cho Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn quản lý theo Quyết định số 313/QĐ-TTG ngày 14/3/2007 của Thủ tướng Chính phủ.

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 về địa lý, địa hình

Lạng Sơn thuộc vùng Đông Bắc của Việt Nam, giáp ranh với tỉnh Cao Bằng về phía bắc, phía đông bắc giáp Trung quốc, phía đông nam giáp tỉnh Quảng Ninh, phía nam giáp tỉnh Bắc Ninh (Bắc Giang cũ), phía tây nam giáp tỉnh Thái Nguyên, phía tây giáp tỉnh Thái Nguyên (Bắc Kạn cũ).

Tỉnh Lạng Sơn có vị trí chiến lược quan trọng, nằm trên tuyến đường bộ và đường sắt kết nối các tỉnh phía Bắc với Hà Nội và cảng Hải Phòng. Đây là điều kiện thuận lợi trong việc giao lưu kinh tế, khoa học, công nghệ với các tỉnh phía Nam trong cả nước, với Trung Quốc và qua đó sang các nước vùng Trung Á, châu Âu và các nước khác...

Vị trí xây dựng dự án nằm trên địa bàn Xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ (thuộc huyện Văn Lãng cũ) và xã Đồng Đăng (thuộc huyện Cao Lộc cũ), tỉnh Lạng Sơn. Trong đó:

- **Xã Hoàng Văn Thụ**: được thành lập trên cơ sở Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Hồng Thái và xã Hoàng Văn Thụ (huyện Văn Lãng), các xã Tân Mỹ, Nhạc Kỳ, Tân Thanh thành xã mới có tên gọi là **xã Hoàng Văn Thụ**. Vị trí địa lý của xã:

Phía đông giáp Trung Quốc và xã Đồng Đăng;

Phía tây giáp xã Na Sầm và xã Điềm He;

Phía nam giáp xã Điềm He và xã Khánh Khê;

Phía bắc giáp xã Thụy Hùng.

Toàn xã có diện tích 114,5 km², dân số năm 2024 là 18.116 người,, mật độ dân số đạt 158 người/km². Xã nằm ở khu vực biên giới, gần các trục giao thông quan trọng và cửa khẩu, tạo điều kiện thuận lợi cho giao thương với Trung Quốc và các khu vực lân cận trong tỉnh Lạng Sơn.

- **Xã Thụy Hùng**: là một địa phương chiến lược về giao thương, nằm gần quốc lộ 4A và giáp với Trung Quốc và xã Hoàng Văn Thụ. Vị trí này cũng giúp xã duy trì vai trò quan trọng trong quốc phòng và an ninh khu vực.

Diện tích và dân số mới của xã Thụy Hùng: Sau sáp nhập, xã Thụy Hùng có diện tích tự nhiên khoảng 108,76 km², đạt 108,76% tiêu chuẩn quy định. Quy mô dân số là 6.890 người, vượt 275,6% so với yêu cầu tối thiểu, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế – xã hội và quản lý hành chính.

- **Xã Đồng Đăng** là xã miền núi biên giới nằm ở phía Bắc tỉnh Lạng Sơn, được thành lập trên cơ sở hợp nhất 5 đơn vị hành chính cấp xã gồm: thị trấn Đồng Đăng, xã Thụy Hùng, xã Phú Xá, xã Hồng Phong và xã Bảo Lâm. Vị trí địa lý của xã:

Phía Bắc tiếp giáp với thị Bằng Tường, Khu tự trị dân tộc Choang, Quảng Tây, Trung Quốc;

Phía Tây giáp xã Hoàng Văn Thụ;

Phía Nam giáp xã Khánh Khê và phường Tam Thanh;

Phía Đông tiếp giáp xã Cao Lộc.

Toàn xã có tổng diện tích tự nhiên 91,57 km², với đường biên giới dài 19,036 km, kéo dài từ mốc 1107 đến mốc 1151. Đồng Đăng có 02 cửa khẩu đó là cửa khẩu quốc tế Hữu Nghị (đường bộ) và cửa khẩu quốc tế ga Đồng Đăng (đường sắt). 01 cửa khẩu phụ Pò Nhùng. Bên cạnh đó là Công viên Logistics Viettel được coi là công viên Logistics hiện đại và lớn nhất Việt Nam, có thể nói xã Đồng Đăng là cửa ngõ quan trọng trong giao thương, xuất nhập khẩu hàng hóa giữa Việt Nam và Trung Quốc.

Hệ thống giao thông trên địa bàn tương đối hoàn thiện, với nhiều tuyến đường huyết mạch đi qua như cao tốc Hữu Nghị – Chi Lăng, tuyến Đồng Đăng – Trà Lĩnh, quốc lộ 1A, 1B, 4A cùng tuyến đường sắt Hà Nội – Đồng Đăng, tạo điều kiện thuận lợi cho phát triển kinh tế, thương mại, dịch vụ và du lịch.

Hiện nay, xã Đồng Đăng có 36 thôn, khu phố (gồm 07 khu phố và 29 thôn), trong đó có 11 thôn, khu phố giáp biên giới, và 8 thôn thuộc diện đặc biệt khó khăn. Toàn xã có 5.727 hộ, với tổng dân số 24.499 người. Với những tiềm năng sẵn có về vị trí địa lý, giao thông và cửa khẩu, Đồng Đăng được đánh giá là địa bàn có nhiều lợi thế để phát triển kinh tế – xã hội, góp phần quan trọng vào sự phát triển của tỉnh Lạng Sơn và vùng biên giới phía Bắc của Tổ quốc.

b. Địa hình:

Tỉnh Lạng Sơn có dạng địa hình phổ biến là núi thấp và đồi, đồi núi chiếm hơn 80% diện tích cả tỉnh, độ cao trung bình 252m so với mặt nước biển. Nơi thấp nhất là 20m ở phía Nam huyện Hữu Lũng cũ và nơi cao nhất là núi Mẫu Sơn 1.541m.

Địa hình xã Thụy Hùng, xã Hoàng Văn Thụ (trước đây thuộc huyện Văn Lãng) và xã Đồng Đăng (trước đây thuộc huyện Cao Lộc) chia cắt mạnh, có nhiều núi cao, xen kẽ là các cánh đồng thung lũng hẹp ven sông, suối và núi đá vôi. Dạng hình núi đất là chủ yếu, có độ dốc trên 250 chiếm 88% diện tích tự nhiên. Dạng địa hình núi đá chiếm 4,99% diện tích đất tự nhiên. Các dải thung lũng hẹp, vùng cánh đồng phục vụ phát triển sản xuất nông nghiệp chiếm 6,25% diện tích tự nhiên. Các dải đồi có độ dốc thấp (8 - 250) không nhiều, thuận lợi trồng cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày.

Khu vực xây dựng công trình thuộc phía Bắc và phía Đông Bắc của tỉnh.

Đoạn 1: Đoạn đầu tuyến nằm trong khu vực có địa hình đồi núi thấp, rừng rậm và bị chia cắt mạnh, nhiều núi đất xen kẽ các suối và thung lũng. Đặc biệt là phía Đông có đỉnh núi cao hơn 730m còn lại địa hình cao độ trong khoảng 300 - 400m. Độ dốc ngang của đoạn tuyến đi qua nhiều đoạn tương đối lớn (đặc biệt đoạn tuyến khu vực Mốc 1079, 1080 độ dốc trung bình 30 - 45°) theo hướng Tây Bắc - Đông Nam. Đoạn cuối tuyến là đường đất cũ, bề rộng nền đường 3 - 4m, độ dốc lớn (nhiều đoạn dốc 18 - 20°).

Đoạn 2: Tuyến chủ yếu đi men theo sườn các ngọn núi đá vôi, địa hình dốc dọc và dốc ngang tương đối lớn.

Đoạn 3: Đoạn đầu tuyến nằm trong khu vực có địa hình đồi núi thấp, rừng rậm và bị chia cắt mạnh, nhiều núi đất xen kẽ các suối và thung lũng. Nhiều đoạn có địa hình khó khăn dốc dọc, dốc ngang lớn như khu vực mốc 1127, 1132. Có đoạn phải bố trí nhiều đường cong bán kính nhỏ, đường cong tay áo để vượt địa hình, bám sát đường biên.



Hình 2.1. Địa hình đặc trưng khu vực tuyến M1070-M1072 và M1082-M1090



Hình 2.2. Địa hình đặc trưng khu vực tuyến từ M1072-M1082



Hình 2.3. Địa hình đặc trưng khu vực tuyến từ M1090-M1102



Hình 2.4. Địa hình đặc trưng khu vực tuyến từ M1126-M1132



Hình 2.5. Địa hình đặc trưng khu vực đường ngang



Hình 2.6. Địa hình đặc trưng khu vực đường đi bộ

2.1.1.2. Điều kiện địa chất

Căn cứ theo kết quả đo vẽ địa chất công trình, đào hố thăm dò, lấy mẫu đất, đá tham khảo các công trình trong khu vực và kết quả phân tích thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của các mẫu đất, đá trong phòng thí nghiệm khu vực khảo sát được chia thành 5 lớp phân bố theo thứ tự từ trên xuống dưới như sau.

- Lớp k: Lớp phủ hữu cơ sét pha màu nâu xám lẫn rễ cây mùn thực vật.
- Lớp 1: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn dăm sạn, trạng thái dẻo cứng tới nửa cứng (đất cấp 3).
- Lớp 2: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, mảnh đá hòn tảng phong hóa. Trạng thái nửa cứng tới cứng (đất cấp 4).
- Lớp 3: Đá bột kết màu tím gan gà phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4).
- Lớp 4: Đá cát kết, sạn kết màu nâu vàng, xám trắng phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4).
- Lớp 5: Đá vôi màu xám đen loang xám trắng phong hóa nứt nẻ mạnh (đá cấp 3)

Cụ thể cho từng đoạn tuyến như sau:

Đoạn tuyến 1: từ mốc 1070 đến mốc 1090

Lớp k: Lớp phủ hữu cơ sét pha màu nâu xám lẫn rễ cây mùn thực vật, phân bố không liên tục trên bề mặt địa hình với chiều dày 0,2 - 0,3m lớp đất này phải bóc bỏ trước khi thi công (không thể hiện trên mặt cắt ĐCCT).

Lớp 2: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, mảnh đá hòn tảng phong hóa. Trạng thái nửa cứng tới cứng (đất cấp 4). Bề dày dự kiến >2m.

Lớp 3: Đá bột kết màu tím gan gà phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4). Bề dày dự kiến >3m. Phân bố không liên tục dọc tuyến xuất hiện ở một số đoạn: Một số vị trí xuất lộ tại các đáy khe, trên các mái taluy dương và nằm dưới lớp 2.

Đoạn tuyến 2: từ mốc 1090 đến mốc 1102

Lớp 2: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, mảnh đá hòn tảng phong hóa. Trạng thái nửa cứng tới cứng (đất cấp 4). Bề dày dự kiến >2m.

Lớp 3: Đá bột kết màu tím gan gà phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4). (đá cấp 4). Bề dày dự kiến >3m. Phân bố không liên tục dọc tuyến xuất hiện ở một số đoạn: Một số vị trí xuất lộ tại các đáy khe, trên các mái taluy dương và nằm dưới lớp 2.

Lớp 5: Đá vôi màu xám đen loang xám trắng phong hóa nứt nẻ mạnh (đá cấp 3). Bề dày dự kiến >3m. Phân bố liên tục dọc tuyến, xuất hiện ở bề mặt địa hình (cụ thể xem trên mặt cắt dọc địa chất công trình).

Đoạn tuyến 3: từ mốc 1126 đến mốc 1132

- Lớp k: Lớp phủ hữu cơ sét pha màu nâu xám lẫn rễ cây mùn thực vật.

- Lớp 2: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, mảnh đá hòn tảng phong hóa. Trạng thái nửa cứng tới cứng (đất cấp 4).

- Lớp 3: Đá bột kết màu tím gan gà phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4).

- Lớp 4: Đá cát kết, sạn kết màu nâu vàng, xám trắng phong hóa nứt nẻ rất mạnh (đá cấp 4).

Riêng đối với đoạn tuyến Km 4+427,9 – Km4+582,81 địa chất chia thành 3 lớp:

- Lớp k: Lớp phủ hữu cơ sét pha màu nâu xám lẫn rễ cây mùn thực vật.

- Lớp 2: Sét, sét pha màu nâu vàng, nâu đỏ lẫn nhiều dăm sạn, mảnh đá hòn tảng phong hóa. Trạng thái nửa cứng tới cứng (đất cấp 4).

- Lớp 5: Đá vôi màu xám đen loang xám trắng phong hóa nứt nẻ mạnh (đá cấp 3).

* Các hiện tượng địa chất động lực công trình

Ít thấy xuất hiện các hiện tượng địa chất động lực công trình ảnh hưởng đến tuyến đường xây dựng nhưng có tiềm ẩn nhiều nguy cơ xảy ra quá trình vật lý địa chất đáng lưu ý trên toàn tuyến là sạt lở mái dốc (mặc dù trong quá trình khảo sát chỉ phát hiện thấy ở một vài vị trí, nhưng trong khi thi công do bị mất cân bằng tự nhiên trên các mái taluy, thêm vào đó là độ dốc các sườn núi rất lớn như đã nói ở trên, thì việc sạt lở sẽ xảy ra với cường độ và tần suất mãnh liệt, và trên phạm vi gần như khắp trên toàn tuyến), với mức độ cao, có thể khắc phục bằng các biện pháp tổng hợp như bạt mái taluy và trồng cỏ Vertivơ trên đó, có thể phải dùng đến các biện pháp công trình ở những vị trí phức tạp.

Hoạt động nương xói của dòng nước tạm thời do mưa tập trung cao vào thời gian ngắn (tháng 7 và 8 hàng năm), quá trình này càng phát triển mạnh thêm ở những nơi mà trên bề mặt vắng bóng thảm thực vật do rừng bị chặt phá để canh tác cây lâm nghiệp, cây ăn quả và cây lương thực.

2.1.1.3. Điều kiện về khí tượng

Khí hậu của Lạng Sơn thể hiện rõ nét khí hậu cận nhiệt đới ẩm của miền Bắc Việt Nam. Khí hậu phân mùa rõ rệt, ở các mùa khác nhau nhiệt độ phân bố không đồng đều do sự phức tạp của địa hình miền núi và sự biến tính nhanh chóng của không khí lạnh trong quá trình di chuyển ở vùng nội chí tuyến đã gây nên những chênh lệch đáng kể trong chế độ nhiệt giữa các vùng. Nhiệt độ trung bình năm từ 17 - 23°C. Lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.200 - 1.600mm. Tỉnh Lạng Sơn là khu vực có tổng lượng mưa trung bình năm thấp nhất khu vực Bắc Bộ. Độ ẩm tương đối trung bình năm từ 80 - 85%. Số giờ nắng trung bình khoảng 1.500 - 1.700 giờ (tăng dần từ Tây sang Đông). Hướng gió và tốc độ gió của Lạng Sơn vừa chịu sự chi phối của yếu tố hoàn lưu và địa hình. Mùa lạnh thịnh hành gió Bắc, mùa nóng thịnh hành gió Nam và Đông Nam. Tốc độ gió nói chung không lớn, trung bình 0,8 - 2m/s song phân hoá không đều giữa các vùng trong tỉnh.

a. Chế độ nhiệt

- Mùa hè nền nhiệt độ trung bình cao nhất là khoảng 29,2°C và thường tập trung vào tháng 6 và tháng 7 hàng năm.

- Mùa đông nền nhiệt độ trung bình thấp nhất dao động trong khoảng là 14,2 – 19,7°C và tập trung vào tháng 1 và tháng 2 hàng năm.

Nhiệt độ không khí trung bình của năm trong 3 năm gần đây tại Lạng Sơn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 2.1. Nhiệt độ không khí trung bình tỉnh Lạng Sơn năm 2022 - 2024

Đơn vị tính - °C

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm - Average	21,9	22,3	21,5
Tháng 1 - Jan.	14,7	13,9	14,3
Tháng 2 - Feb.	14,6	17,9	17,6
Tháng 3 - Mar	20,3	19,0	17,7
Tháng 4- Apr.	22,0	24,7	21,5
Tháng 5 - May	27,2	25,2	26,5
Tháng 6 - Jun.	27,2	28,1	26,9
Tháng 7 - Jul.	27,4	28,0	26,6
Tháng 8 - Aug.	26,7	27,4	25,4
Tháng 9 - Sep.	26,0	25,6	24,2
Tháng 10 - Oct.	22,1	23,2	20,3
Tháng 11- Nov.	19,7	19,5	17,8
Tháng 12 - Dec.	15,4	15,0	14,5

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn

Số liệu về giờ nắng của Lạng Sơn trong 3 năm gần đây được thể hiện ở bảng sau.

Bảng 2.2. Tổng số giờ nắng trung bình tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2022 – 2024

Đơn vị tính: Giờ

Năm	2022	2023	2024
Tổng số - Total	1574	1473	1456
Tháng 1 - Jan.	46	27	15
Tháng 2 - Feb.	46	81	72
Tháng 3 - Mar.	138	54	46
Tháng 4- Apr.	94	92	90
Tháng 5 - May	225	102	90
Tháng 6 - Jun.	178	166	175
Tháng 7 - Jul.	149	162	153
Tháng 8 - Aug.	139	167	224

Năm	2022	2023	2024
Tháng 9 - Sep.	170	197	233
Tháng 10 - Oct.	162	147	132
Tháng 11- Nov.	140	131	82
Tháng 12 - Dec.	87	147	145

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn

- Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, số giờ nắng nhiều nhất trong năm là từ tháng 5 và tháng 10, số giờ nắng chiếm khoảng 120 - 240 giờ.

- Mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, số giờ nắng khoảng 20 - 150h/tháng.

b. Chế độ ẩm

Số liệu về chế độ ẩm của Lạng Sơn được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2.3. Độ ẩm không khí trung bình tại Lạng Sơn giai đoạn 2022 - 2024

(Đơn vị tính: %)

Năm	2022	2023	2024
Bình quân năm - Average	83	82	85
Tháng 1 - Jan.	83	85	85
Tháng 2 - Feb.	78	85	85
Tháng 3 - Mar.	80	87	85
Tháng 4 - Apr.	81	83	86
Tháng 5 - May	80	82	87
Tháng 6 - Jun.	81	82	84
Tháng 7 - Jul.	85	82	85
Tháng 8 - Aug.	88	84	84
Tháng 9 - Sep.	84	79	83
Tháng 10 - Oct.	83	81	86
Tháng 11- Nov.	85	78	85
Tháng 12 - Dec.	87	75	82

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn

Lượng mưa tại tỉnh Lạng Sơn giai đoạn 2022 - 2024 được thể hiện trong bảng sau đây:

Bảng 2.4. Lượng mưa tại Lạng Sơn giai đoạn 2022- 2024

Đơn vị tính - mm

Tổng số - Total	Năm		
	2022	2023	2024
	1458,7	1661,5	1307,0
Tháng 1 - Jan.	102,3	36,0	44,3
Tháng 2 - Feb.	32,7	11,4	45,9
Tháng 3 - Mar.	134,4	90,3	22,1
Tháng 4- Apr.	23,6	104,0	68,6
Tháng 5 - May	134,8	89,4	164,6
Tháng 6 - Jun.	260,7	190,0	142,2
Tháng 7 - Jul.	250,4	279,1	210,9
Tháng 8 - Aug.	179,2	474,6	312,6
Tháng 9 - Sep.	103,1	120,3	78,2
Tháng 10 - Oct.	183,0	170,3	167,8
Tháng 11- Nov.	3,8	40,8	38,6
Tháng 12 - Dec.	50,7	55,3	11,2

Nguồn: Trung tâm khí tượng thủy văn tỉnh Lạng Sơn

Tổng lượng mưa trung bình năm tại Lạng Sơn trong mấy năm gần đây dao động trong khoảng 3,8 mm - 474,6mm. Lượng mưa cao tập trung vào các tháng 5 đến tháng 8, các tháng 11, 12, 1 có lượng mưa thấp. Độ ẩm không khí cao có ảnh hưởng đến quá trình chuyển hóa các chất trong không khí. Khi độ ẩm lớn các hạt bụi lơ lửng trong không khí có thể liên kết với nhau thành các hạt to hơn và rơi nhanh hơn xuống mặt đất. Độ ẩm lớn cũng tạo điều kiện cho các vi sinh vật phát triển, phát tán vào không khí và dễ bám vào các hạt bụi phát tán đi xa, phát tán bệnh tật....

c. Chế độ gió

Hướng gió và tốc độ gió của tỉnh Lạng Sơn vừa chịu sự chi phối của yếu tố hoàn lưu, vừa bị biến dạng bởi địa hình. Mùa lạnh thịnh hành gió Bắc, mùa nóng thịnh hành gió Nam và Đông Nam. Tốc độ gió nói chung không lớn, trung bình đạt từ 0,8 - 2 m/s song phân hoá không đều giữa các vùng trong tỉnh.

Gió là yếu tố quan trọng tác động lên quá trình lan truyền các chất gây ô nhiễm trong không khí. Tốc độ gió càng cao thì chất ô nhiễm càng được vận chuyển đi xa và nồng độ các chất ô nhiễm càng nhỏ, khí độc được pha loãng với khí sạch. Ngược lại, khi tốc độ nhỏ hoặc lặng gió thì chất ô nhiễm sẽ tập trung gần nguồn thải.

d. Các hiện tượng thời tiết cực đoan:

Những năm gần đây, ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đã làm gia tăng các loại hình thiên tai, hiện tượng thời tiết cực đoan cả về cường độ, tần suất và phạm vi ảnh hưởng. Trên địa bàn tỉnh thời gian qua thường xuất hiện các loại hình thiên tai, thời tiết cực đoan như: giông lốc, lũ lụt, sạt lở, hạn hán kéo dài... gây thiệt hại nghiêm trọng về tài sản và hoạt động sản xuất của người dân.

Năm 2024, trên địa bàn tỉnh bị ảnh hưởng bởi các đợt thiên tai như: rét đậm, rét hại và mưa lũ, gây thiệt hại nghiêm trọng về người và tài sản (ước tổng thiệt hại trên 1.379 tỷ đồng). Đặc biệt, từ đầu năm 2025 đến nay, trên địa bàn tỉnh ghi nhận thời tiết diễn biến phức tạp như: nắng nóng kéo dài, cùng với đó là nhiều đợt mưa lớn, giông lốc xảy ra vào tháng 5 và đầu tháng 6/2025 đã gây ảnh hưởng và thiệt hại về tài sản của người dân.

Diễn hình, trận mưa lớn kèm giông lốc, sấm sét trên địa bàn tỉnh ngày 2/6/2025 đã gây ra sạt lở đất, ngập úng nhiều nơi, làm thiệt hại lớn về tài sản. Vào ngày 7/10/2025, cơn bão số 11 đã gây thiệt hại nặng nề cho Lạng Sơn với tổng ước tính hơn 1.050 tỷ đồng, chủ yếu do mưa lớn kéo dài gây ngập lụt, sạt lở đất, ảnh hưởng đến nông nghiệp, hạ tầng giao thông, điện lưới và hệ thống thủy lợi.

Theo nhận định của cơ quan chuyên môn, năm 2025 có sự gia tăng đáng kể các loại hình thiên tai, thời tiết cực đoan. Dưới tác động của biến đổi khí hậu, nhiệt độ toàn cầu được dự báo sẽ tiếp tục tăng cao, đặc biệt chịu ảnh hưởng của hiện tượng ENSO trung tính, làm gia tăng nguy cơ xuất hiện các hiện tượng như: nắng nóng gay gắt, bão mạnh và lũ lụt, sấm sét.

2.1.1.4. Chế độ thủy văn

Khu vực dự án sẽ bị tác động chủ yếu bởi hệ thống sông Kỳ Cùng - Bắc Giang.

Sông Kỳ Cùng là con sông chính của tỉnh Lạng Sơn và là một phụ lưu của hệ thống sông Tây Giang. Bắt nguồn từ vùng núi Bắc Xa cao 1166 m thuộc huyện Đình Lập, sông chảy theo hướng chủ đạo Đông Nam - Tây Bắc từ Đình Lập qua huyện Lộc Bình, huyện Cao Lộc, TP. Lạng Sơn, thị trấn Na Sầm và đến Thất Khê sông uốn khúc và chuyển hướng Tây Bắc - Đông Nam, qua biên giới đổ vào đất Trung Quốc. Diện tích lưu vực sông vào khoảng 6,660 km² với chiều dài dòng chính (tính đến biên giới Việt - Trung) là 243km. Sông Kỳ Cùng có các phụ lưu chính là sông Ba Thín, sông Bắc Giang và sông Bắc Khê. Sông Bắc Giang và Sông Bắc Khê hợp lưu gần Thị trấn Thất Khê, huyện Tràng Định, Sông Bản Thín hợp lưu tại Bản Chu xã Khuất Xá, huyện Lộc Bình. Nằm trong vùng địa hình núi thấp đến trung bình nên độ cao bình quân lưu vực sông Kỳ Cùng đạt 386 m và độ dốc bình quân đạt 18,8%. Hình thái sông Kỳ Cùng trong từng khu vực phản ánh rõ nét điều kiện địa chất kiến tạo trong khu vực.

+ Thượng nguồn sông chảy trong địa hình núi trung bình, có các đỉnh cao trên 1000m. Thành phần đất đá tạo nên địa hình núi là bột kết, cát kết, đá vôi, sét vôi nên đỉnh núi thường nhọn, sườn dốc, độ chia cắt sâu mạnh. Vì vậy, lòng sông Kỳ Cùng rất

dốc, nhiều thác ghềnh và lưu vực hẹp ngang. Mạng lưới sông suối ở đây ở mức trung bình với mật độ lưới sông 0,83 km/km².

+ Phần trung lưu, lòng sông Kỳ Cùng nằm trùng với đứt gãy Cao Bằng và chảy qua đá gốc chủ yếu là bột kết và phiến sét nên dòng sông uốn khúc, trắc diện dọc rất thoải, trắc diện ngang hình chữ U và mở rộng trung bình từ 100 - 200 m. Ven sông xuất hiện nhiều bãi bồi. Qua sườn núi phía Nam Mẫu Sơn chảy vào vùng hồ xưa Lạng Sơn. Vì vậy, mặc dù nằm trong khu vực khô của miền Bắc Việt Nam nhưng hiện tượng ngập lụt trên lưu vực sông Kỳ Cùng khá lớn và mang tính chất thường xuyên.

Từ Lạng Sơn đến thị trấn Na Sầm, sông Kỳ Cùng chảy qua vùng núi đá Riolit cứng nên dòng sông nhiều thác ghềnh.

Lưu vực sông Kỳ Cùng có dạng dài hẹp. Nó phù hợp với địa hình máng trũng, hệ số tập trung nước và hệ số uốn khúc lớn. Mạng lưới sông suối phát triển ở mức khá dày, mật độ lưới sông đạt 0,83 km/km². Sông phát triển các phụ lưu tới cấp III, IV. Tổng các phụ lưu có chiều dài từ 10 km trở lên (đây là các sông suối có dòng chảy thường xuyên và ý nghĩa trong vấn đề cấp nước sử dụng) là 77 sông, suối, trong đó:

- Phụ lưu cấp I: 26 sông.
- Phụ lưu cấp II: 37 sông.
- Phụ lưu cấp III : 16 sông.

Tuy nhiên, các phụ lưu này đều rất nhỏ, trong tổng số đó chỉ có 10 phụ lưu có diện tích trên 100 km². Một số phụ lưu lớn như sông Ba Thín, Bắc Giang, Bắc Khê...

- Các phụ lưu chính:

+ Sông Ba Thín ở hữu ngạn sông Kỳ Cùng dài 52km bắt nguồn từ Xeo Bò (Trung Quốc) chảy qua các xã Tam Gia, Tú Miệt, Khuất Xá, Tú Đoạn, đoạn qua Lộc Bình dài 35km, lưu lượng trung bình 6 m³/s, diện tích lưu vực 320 km². Sông có độ cao trung bình lưu vực là 390m, độ dốc trung bình lưu vực nhỏ bằng 14,6%, độ rộng lưu vực hẹp 10,2km. Sông Ba Thín bắt nguồn từ vùng núi cao bản Xung, cao 889m ở tỉnh Quảng Tây (Trung Quốc) gần biên giới Việt Trung, chảy theo hướng Đông Nam - Tây Bắc và đổ vào bờ phải của sông Kỳ Cùng ở xã Khuất Xá, huyện Lộc Bình.

+ Sông Bắc Giang dài 114km, có diện tích lưu vực là 2,670 km² và là phụ lưu cấp 1 lớn nhất của sông Kỳ Cùng. Sông Bắc Giang bắt nguồn từ Đèo Gió, cao 1,180m ở phía Tây Bắc lưu vực, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam và nhập vào sông Kỳ Cùng ở bờ trái tại Sóc Giang, cách cửa sông chính 46km ở huyện Tràng Định. Trong đó, diện tích đá vôi là 358 km² chiếm 13,4%. Lưu vực sông Bắc Giang cao hơn hẳn so với lưu vực dòng chính sông Kỳ Cùng (trung bình là 465m) và sông dốc hơn (độ dốc bình quân lưu vực 23,5%). Mạng lưới sông suối trong lưu vực phát triển hơn lưu vực dòng chính (1,01 km/km²) chảy trong tỉnh Lạng Sơn thuộc phần trung và hạ lưu sông Bắc Giang có diện tích lưu vực là 1642 km² và chủ yếu diện tích đá vôi tập trung tại khu vực này.

+ Sông Bắc Khê dài 53,5km, diện tích lưu vực của sông là 801 km² là phụ lưu cấp 1 lớn thứ hai của sông Kỳ Cùng. Sông Bắc Khê bắt nguồn từ sườn Đông dải Ngân Sơn, chảy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, gần song song với Bắc Giang, đổ vào bờ trái của sông Kỳ Cùng ở Bản Chiêu, xã Đại Đồng, huyện Tràng Định. Sông có độ cao trung bình lưu vực là 378m, độ dốc trung bình lưu vực bằng 19,3%, độ rộng lưu vực 19km.

- Về tình hình ngập lụt: trên tuyến đường hiện tại theo tài liệu trạm Lạng Sơn và điều tra trong nhân dân và các chốt biên phòng bên cạnh tuyến đường cho thấy năm 1978, 1996 và năm 2000 xảy ra lũ lớn.

Khu vực tuyến đi qua chủ yếu nằm trên sườn núi địa hình khá dốc thuận lợi cho việc thoát nước.

* Điều kiện thủy văn khu vực dự án:

Tại khu vực tuyến, vào mùa mưa lũ, nước ở thượng nguồn và các khu vực lân cận đổ về khu vực có địa hình thấp gây nên quá trình xói mòn, tạo ra các mương xói - rãnh xói hình thành các khe tụ thủy với lưu lượng nước thấp. Vào mùa khô, các khe tụ thủy này hầu như không có nước. Mực nước theo đặc điểm của vùng núi là dâng rất nhanh và rút cũng rất nhanh. Địa hình các khe suối, khe núi tương đối dốc, cây cối rậm rạp và đã xói lở nhiều để lộ nhiều đá tảng lớn. Đáy dòng chảy nhỏ hẹp và khá ổn định không có hiện tượng nâng hạ hay thay đổi dòng chảy.

*** Kết quả tính toán thủy văn dọc tuyến**

Do đặc điểm địa hình khu vực, tuyến đi cao trên các sườn núi nên hầu như không bị ngập dềnh bởi sông suối lớn. Mực nước thiết kế tuyến là mực nước dâng trước các công trình. Tần suất lũ thiết kế đối với nền đường và cống là 4%.

Trên toàn tuyến thiết kế tổng số 132 cống các loại, trong đó:

- Cống tròn D1000: 90 cái (đoạn 1: 48 cái, đoạn 2: 23 cái, đoạn 3: 19 cái)
- Cống tròn D1500: 01 cái (đoạn 3: 01 cái)
- Cống hộp BxH = (1x1)m: 35 cái (đoạn 1: 35 cái)
- Cống hộp BxH = (2x2)m: 04 cái (đoạn 1: 02 cái, đoạn 2: 02 cái)
- Cống hộp BxH = (3x3)m: 03 cái (đoạn 3: 03 cái).

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

2.1.2.1. Điều kiện kinh tế xã hội

- Khu vực xây dựng công trình chủ yếu là người dân tộc Tày, Nùng, Kinh, Dao. Người dân sinh sống bằng nghề trồng cây hoa màu, trồng cây công nghiệp, kinh doanh buôn bán nhỏ, chăn nuôi gia súc, gia cầm. Cuộc sống nơi đây còn nhiều khó khăn, cần có biện pháp đền bù và hỗ trợ hợp lý cho người dân trên cơ sở các quy định của Nhà nước và điều kiện đặc thù của địa phương. Người dân ở đây có nhận thức chính trị tốt và ý thức cảnh giác cao, vì vậy việc triển khai xây dựng công trình thuận lợi.

- Điều kiện sống và cơ sở hạ tầng: Đa số người dân sống trong nhà cấp 4. Hầu

hết các hộ gia đình đều có thể tiếp cận được các cơ sở hạ tầng cơ bản như chợ, đường giao thông, điện lưới, cơ sở y tế, cơ sở giáo dục. Tuy nhiên, hiện trạng đường giao thông trong khu vực đa số là đường cấp phối, đường đất nhiều đoạn đã xuống cấp, chất lượng đường kém gây khó khăn cho việc di chuyển của người dân. Đa số các hộ sở hữu tài sản cơ bản như đèn, điện thoại di động, ti vi màu và xe máy. Nguồn nước để sử dụng sinh hoạt chủ yếu từ nước khe suối và nước giếng khoan.

(1) Xã Hoàng Văn Thụ

- Được thành lập trên cơ sở Sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Hồng Thái và xã Hoàng Văn Thụ (huyện Văn Lãng), các xã Tân Mỹ, Nhạc Kỳ, Tân Thanh thành xã mới có tên gọi là **xã Hoàng Văn Thụ**.

- Toàn xã có diện tích 114,5 km², dân số năm 2024 là 18.116 người, mật độ dân số đạt 158 người/km². Dân tộc chủ yếu sinh sống ở đây là dân tộc Tày và Nùng, cùng với người dân tộc Kinh và một số dân tộc khác.

(2) Xã Thụy Hùng

- Được thành lập trên cơ sở sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của xã Thụy Hùng (huyện Văn Lãng), Thanh Long và Trùng Khánh thành xã mới có tên gọi là **xã Thụy Hùng**.

- Toàn xã có diện tích 108.76 km², dân số khoảng 689 người, mật độ dân số đạt 6 người/km². Dân tộc chủ yếu sinh sống ở đây là dân tộc Tày và Nùng, cùng với người dân tộc Kinh và một số dân tộc khác.

(3) Xã Đồng Đăng

- **Xã Đồng Đăng** là xã miền núi biên giới nằm ở phía Bắc tỉnh Lạng Sơn, được thành lập trên cơ sở hợp nhất 5 đơn vị hành chính cấp xã gồm: thị trấn Đồng Đăng, xã Thụy Hùng, xã Phú Xá, xã Hồng Phong và xã Bảo Lâm.

- Toàn xã có diện tích 91,57 km², dân số khoảng 24.499 người. Dân tộc chủ yếu sinh sống ở đây là dân tộc Tày và Nùng, cùng với người dân tộc Kinh và một số dân tộc khác.

2.1.2.2. Điều kiện giao thông kết nối

a. Điều kiện giao thông khu vực

Giao thông từ khu vực dự kiến xây dựng tuyến đường với các khu vực khác tương đối thuận lợi. Hệ thống các tuyến đường quốc lộ và tỉnh lộ dày đặc:

- Quốc lộ 4A: Là tuyến đường cấp IV miền núi, mặt đường bê tông nhựa nối hai tỉnh Lạng Sơn và Cao Bằng.

- Tỉnh lộ 230: Là tuyến đường cấp IV miền núi, mặt đường bê tông xi măng nối từ quốc lộ 4A đến xã Thụy Hùng và khu vực Đồn Biên phòng Na Hình.

- Tỉnh lộ 240: Là tuyến đường cấp III miền núi, mặt đường bê tông nhựa nối từ quốc lộ 4A đến xã Hoàng Văn Thụ và khu vực Đồn Biên phòng Tân Thanh.

- Tuyến đường TTBG thuộc dự án đường TTBG tỉnh Lạng Sơn/QK1(giai đoạn 2021-2025) đã thi công xong, mặt đường BTXM.

- Xã Đồng Đăng có Quốc lộ 1, Quốc lộ 4A đi qua. Đây cũng là điểm cuối của đường cao tốc Bắc Giang - Lạng Sơn. Ở đây có Cửa khẩu Quốc tế Hữu Nghị nối sang thành phố Bằng Tường của tỉnh Quảng Tây (Trung Quốc).

- Đường tỉnh 235A: Bắt đầu từ quốc lộ 1A gần cửa khẩu Hữu Nghị đi cửa Khẩu Pò Nhùng dài khoảng 9.5km

- Đường nông thôn từ thôn Co Luông (nằm trên đường tỉnh 235A) tiếp cận đầu tuyến khu vực mốc 1126 dài khoảng 1.8km. Đường bê tông rộng 3m dày 18cm, có gia cố rãnh và lề đường

Ngoài ra hệ thống đường dân sinh vào các bản đã được bê tông hoá. Chiều rộng mặt đường $3 \text{ m} \div 4 \text{ m}$.

b. Hiện trạng đường dọc biên, đường ngang

Khu vực dự kiến xây dựng công trình thuộc phía Bắc và phía Đông Bắc của tỉnh. Đoạn đầu tuyến nằm trong khu vực có địa hình đồi núi thấp, rừng rậm và bị chia cắt mạnh, nhiều núi đất xen kẽ các suối và thung lũng.

Đoạn 1: Từ khu vực Mốc 1070 đến Mốc 1090

- Đường dọc biên: Điểm đầu tuyến đầu nối với đường TTBG giai đoạn 2021-2025 khu vực Mốc 1070 thuộc xã Thụy Hùng, điểm kết thúc đầu nối vào đường bê tông nhựa đi cửa khẩu Tân Thanh khu vực Mốc 1090.

+ Các đoạn tuyến Km0+00 – Km2+350, Km7+700 – Km9+500, Km11+100 – Km17+900 bám theo đường đất cũ rộng $B_n = 2 \div 4 \text{ m}$, đặc điểm đoạn tuyến này chiều dài cánh tuyến và bán kính cong nhỏ, độ dốc dọc và dốc ngang của địa hình tương đối lớn.

+ Các đoạn còn lại là tuyến mở mới hoàn toàn, địa hình rậm rạp, dốc dọc, dốc ngang tương đối lớn, tuyến bám theo sườn núi nhằm hạn chế đào sâu, đắp cao đảm bảo ổn định công trình.

- Đường ngang: Gồm 01 đoạn đầu nối từ đường BTXM dân sinh vào Bản Nà Han khu vực cửa khẩu Tân Thanh chủ yếu bám theo đường đất $B_n = 2 \div 3 \text{ m}$ có sẵn đầu nối vào đường dọc khu vực gần Mốc 1080 và Mốc 1084, chiều dài cánh tuyến và bán kính cong nhỏ, độ dốc dọc và dốc ngang của địa hình tương đối lớn.

Đoạn 2: Từ khu vực Mốc 1090 đến Mốc 1102

- Đường dọc biên: Điểm đầu tuyến đầu nối từ đường bê tông dân sinh khu vực cửa khẩu Tân Thanh (khu vực Mốc 1090), tuyến mở mới hoàn toàn bám theo các sườn dốc, núi đá chạy dọc theo đường biên giới và kết thúc đầu nối vào đường bê tông xi măng dân sinh hiện hữu khu vực cửa khẩu Cốc Nam (khu vực Mốc 1110).

- Nhìn chung, khu vực tuyến đi qua chủ yếu là vùng núi đá vôi, rừng phòng hộ, cây bụi rậm rạp, địa hình độ dốc dọc và dốc ngang tương đối lớn.

Đoạn 3: Từ khu vực Mốc 1126 đến Mốc 1132

- Đường dọc biên: Đoạn đầu tuyến giao với đường BTXM có bề rộng mặt đường 3,0m thuộc địa bàn thôn Co Luồng nằm trên đường tỉnh 235A lên khu vực mốc 1126. Khoảng 1,6Km đầu tuyến bám theo đường đất cũ có bề rộng $B_n = 2 \div 4$ m đặc điểm đoạn tuyến này chiều dài cánh tuyến và bán kính cong nhỏ, độ dốc dọc và dốc ngang của địa hình không lớn.

Đoạn tuyến còn lại là tuyến mở mới hoàn toàn, địa hình đồi núi rậm rạp, dốc dọc, dốc ngang tương đối lớn tuyến bám theo sườn núi nhằm hạn chế đào sâu, đắp cao đảm bảo ổn định công trình.

- Đường ngang: gồm 01 đoạn nối từ đường bê tông địa phương đến đường dọc biên khu vực gần Mốc 1132, chủ yếu bám theo đường đất $B_n = 2 \div 3$ m có sẵn đầu nối vào đường dọc khu vực gần Mốc 1132, chiều dài cánh tuyến và bán kính cong nhỏ, độ dốc dọc và dốc ngang của địa hình tương đối lớn.

c. Hiện trạng tuyến đường đi bộ

Đường đi bộ đầu nối từ đường dọc biên và đường bê tông có sẵn trong khu vực tuyến đường dọc biên đi qua. Tuyến chủ yếu bám theo đường mòn kiểm tra mốc và một số tuyến mở mới hoàn toàn cây bụi rậm rạp, địa hình dốc dọc lớn.

2.1.2.3. Điều kiện kinh tế - xã hội của các hộ bị ảnh hưởng

Khu vực xây dựng công trình chủ yếu là người dân tộc Tày, Nùng, Kinh, Dao, Hoa. Mỗi dân tộc mang đậm bản sắc riêng, từ lối sống định cư, canh tác nông nghiệp, văn hóa ẩm thực đến các nghi lễ tín ngưỡng gắn liền với vòng đời con người và tự nhiên, Phần lớn người dân khu vực dự án không theo một tôn giáo cụ thể nào cả mà chủ yếu theo tín ngưỡng thờ cúng tổ tiên, phần còn lại kết hợp giữa tín ngưỡng dân gian và Phật giáo, Đạo giáo. Các dịp lễ lớn thu hút cộng đồng gồm Tết Nguyên Đán, Tết Nguyên Tiêu, Tết Đoan Ngọ và Tết Trung thu.

Người dân sinh sống bằng nghề trồng cây hoa màu, lương thực (lúa, ngô, đậu, lạc, dong riềng), trồng cây công nghiệp ngắn ngày (sắn), trồng rừng sản xuất (keo, bạch đàn, hồi...), khai thác lâm sản tự nhiên (cây thuốc, mật ong, ...), chăn nuôi gia súc, gia cầm. Theo số liệu khảo sát điều kiện kinh tế xã hội của các hộ dân bị ảnh hưởng bởi dự án, thu nhập trung bình của các hộ dân dao động 37÷42 triệu đồng/năm. Nguồn thu nhập chủ yếu từ làm nông nghiệp, trồng rừng, chiếm đến 90%, 10% còn lại từ các công việc khác.

Điều kiện sống và cơ sở hạ tầng: Đa số sống trong nhà cấp 4. Hầu hết các hộ gia đình đều có thể tiếp cận được các cơ sở hạ tầng cơ bản như chợ, đường giao thông, cơ sở y tế, cơ sở giáo dục. Tuy nhiên, hiện trạng đường giao thông trong khu vực có nhiều đoạn vẫn là đường đất hoặc đường cấp phối đã xuống cấp, chất lượng đường kém gây khó khăn cho việc di chuyển của người dân. Đa số các hộ dân sở hữu tài sản cơ bản như tủ lạnh, máy giặt, điện thoại di động, ti vi màu và xe máy,

một số hộ dân sở hữu phương tiện xe ba gác để chuyên chở nông sản. Nguồn nước để sử dụng sinh hoạt chủ yếu từ nước khe suối, nước mó và nước giếng khoan. 100% các hộ dân sử dụng điện kéo từ lưới điện quốc gia

Đánh giá chung cho thấy, các hộ bị ảnh hưởng thuộc khu vực dự án đều thu nhập chính từ trồng cây hàng năm (ngô, sắn, dong riềng,...), từ trồng rừng sản xuất (thông, bạch đàn, hồi, keo,...). Diện tích đất nông nghiệp bị thu hồi của mỗi hộ chiếm tỉ lệ nhỏ so với diện tích còn lại. Sau khi bị thu hồi người dân vẫn tiếp tục sản xuất, canh tác. Tuy nhiên cần có biện pháp đền bù và hỗ trợ hợp lý cho người dân ổn định sinh kế trên cơ sở các quy định của Nhà nước và tỉnh Lạng Sơn.

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

2.2.1. Đánh giá hiện trạng các thành phần môi trường

2.2.1.1. Dữ liệu hiện trạng môi trường trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn

Theo Báo cáo Tổng hợp kết quả quan trắc chất lượng môi trường vùng quan trắc tỉnh Lạng Sơn năm 2025 do Trung tâm Tài nguyên và Môi trường - Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn thực hiện, được tóm tắt như sau:

a. Môi trường không khí xung quanh, tiếng ồn

Nhìn chung, các kết quả quan trắc chất lượng môi trường không khí cả đợt 1 và đợt 2 năm 2025 tại 40 điểm trên địa bàn 24/65 đơn vị hành chính xã, phường (trước khi sáp nhập là 01 thành phố và 10 huyện) của tỉnh Lạng Sơn cho thấy hầu hết các thông số được phân tích đều thấp hơn nhiều so với giới hạn cho phép tại QCVN 05:2023/BTNMT. Ngoại trừ một số điểm có thông số bụi lơ lửng (TSP) vượt giới hạn cho phép (GHCP) mang tính cục bộ thì các thông số quan trắc còn lại đều nằm trong GHCP của Quy chuẩn Việt Nam (QCVN). Các vị trí có giá trị thông số tiếng ồn và bụi lơ lửng vượt GHCP đều tập trung ở khu vực đô thị.

📊 Thông số tiếng ồn

Năm 2025 tại 40/40 điểm quan trắc được ghi nhận: Tại đợt 1 có 02 điểm là KK03 vượt 1,001 lần và KK06 vượt 1,02 lần GHCP của Quy chuẩn; 38/40 điểm quan trắc của đợt 1 và 40/40 điểm quan trắc của đợt 2 năm 2025 trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn đều nằm trong ngưỡng cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Kết quả đo tiếng ồn dao động cả 2 đợt từ 54,4 đến 71,1dBA với biên độ dao động trung bình ở mức 64,5 dBA.

📊 Thông số Bụi lơ lửng (TSP)

- Trong đợt 1 năm 2025 có 02/40 điểm quan trắc vượt ngưỡng giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT, trong đó điểm cao nhất đều ở địa phận trước sáp nhập thuộc khu vực thành phố là KK1 có giá trị 316,05 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vượt GHCP 1,05 lần và KK5 có giá trị 307,73 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vượt GHCP 1,03 lần.

- Trong đợt 2 năm 2025 ghi nhận 40/40 điểm quan trắc đều thấp hơn ngưỡng

cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ), có giá trị trung bình các điểm là 94,09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

So với cùng kỳ năm 2024, hàm lượng bụi tại các khu chợ và nút giao thông trọng điểm đã giảm mạnh và duy trì ở ngưỡng an toàn. Cụ thể, giá trị ghi nhận chỉ dao động từ 67,43 – 79,78 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (đợt 1) và 90,95 – 99,68 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ (đợt 2). Đây là bước chuyển biến tích cực so với năm 2024 với nhiều khu vực ghi nhận mức ô nhiễm vượt ngưỡng cho phép từ 1,03 đến 1,92 lần với nồng độ TSP từng ở mức báo động (trên 570 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$), nhưng nay đã được kiểm soát tốt.

Thông số Bụi PM10

Hàm lượng bụi PM10 của 40/40 điểm quan trắc đều thấp hơn ngưỡng cho phép của QCVN 05: 2023/BTNMT ở cả 2 đợt:

+ Đợt 1 năm 2025 với 5 điểm thấp nhất là KPH và cao nhất là 76,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, với giá trị trung bình các điểm là 36,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

+ Đợt 2 năm 2025 ghi nhận 40/40 điểm quan trắc dao động trong khoảng từ KPH đến 43,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ với giá trị trung bình các điểm là 14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, trong đó có 15 điểm không phát hiện thấy nồng độ Bụi PM10 và 25 điểm có giá trị đo được thấp hơn giới hạn định lượng của phương pháp (LOQ).

So với cùng kỳ năm 2024, cho thấy chất lượng không khí đối với thông số bụi PM10 năm 2025 cho thấy ngày càng được cải thiện với xu hướng giảm được thể hiện rõ nét qua các giá trị bụi PM10. Giá trị cao nhất ghi nhận được (tại KK24 - Đợt 2) chỉ là 43,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, thấp hơn 8 lần so với đỉnh điểm của năm 2024 và nằm trong ngưỡng an toàn.

Các thông số CO, NO₂, SO₂

Tại 40/40 điểm quan trắc trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn có giá trị khá thấp và đều nằm trong giới hạn cho phép theo QCVN 05:2023/BTNMT. So với năm 2023, nồng độ CO, NO₂ và SO₂ có biến động nhẹ theo chiều hướng gia tăng hàm lượng tại các điểm quan trắc.

b. Môi trường nước mặt lục địa

Thông số pH

Kết quả đo thông số pH trực tiếp ngoài hiện trường tại 46 điểm nước mặt là các hồ, suối, sông, khe trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn trong năm 2025 duy trì ở mức ổn định và an toàn dao động từ 6,7 đến 7,6 (nước hồ) và 6,8 đến 7,9 (nước sông, suối, khe) và đều nằm trong mức phân loại A - chất lượng nước tốt (6,5-8,5) của QCVN 08:2023/BTNMT.

So với cùng kỳ năm 2024 Chất lượng pH tại các nguồn nước mặt nhìn chung ở mức tương đồng và ổn định. Mặc dù có sự biến động nhẹ (tăng, giảm) tại một số vị trí nhưng tất cả vẫn nằm trong ngưỡng an toàn cho phép của Quy chuẩn.

Thông số DO

Hàm lượng DO tại 46 điểm quan trắc trong năm 2025 đo được dao động trong khoảng 5,4 đến 7,2 mg/L, đều nằm trong mức phân loại A – Bảng 2 và Bảng 3, chất lượng nước tốt (≥ 6 mg/L) và mức phân loại B – Bảng 2 chất lượng nước trung bình ($\geq 5- 5,9$ mg/l).

Đợt 1: có 30/41 điểm quan trắc đạt Mức A và 11/41 điểm nước sông đạt Mức B tại bảng 2 và 3/5 điểm đạt Mức A, 2 điểm còn lại đạt Mức B tại bảng 3 của QCVN 08:2023/BTNMT. Không có điểm nào xuống mức C hay D (mức cảnh báo ô nhiễm).

Đợt 2: Toàn bộ 46/46 mẫu nước đều đạt Mức phân loại A theo QCVN 08:2023/BTNMT. Điều này thể hiện sự phục hồi và cân bằng sinh thái tuyệt đối của các nguồn nước.

So với cùng kỳ năm 2024 thì các kết quả quan trắc năm 2025 không có nhiều biến động làm thay đổi chất lượng nước và đã khắc phục được hiện tượng nồng độ DO xuống thấp cục bộ tại một số điểm mà năm 2024 ghi nhận như Suối Nà Mung (4,9 mg/lít) và ở mức B như Sông Kỳ Cùng (5,9 mg/lít), Suối Lao Ly (5,7 mg/lít).

Thông số COD

- Môi trường nước sông suối, khe: Chất lượng nước mặt toàn tỉnh có sự phân hóa giữa hai đợt và có xu hướng giảm dần từ mức trung bình đến khá mạnh. Đợt 1 ghi nhận một số điểm ở mức D (ô nhiễm nặng), nhưng sang Đợt 2 giá trị trung bình toàn tỉnh chỉ còn 9,29 mg/l, đưa phần lớn các điểm quan trắc về Mức phân loại A (Chất lượng nước tốt). Bên cạnh đó, còn có một vài điểm ô nhiễm tồn đọng hoặc có chuyển biến tiêu cực hơn như: NM02 (Suối Lao Ly) từ mức C (19,6 mg/L - Đợt 1) xuống mức D (23,28 mg/L - Đợt 2); NM24 từ mức A (7,84mg/L - Đợt 1) xuống mức C (15,68 mg/L - Đợt 2) và một số điểm tăng nhẹ làm thay đổi chất lượng nước từ mức B xuống mức C hoặc từ mức A xuống mức B.

- Môi trường nước hồ: Nhìn chung, chất lượng nước hồ ở đợt 2 cho thấy có 2 điểm giảm và 3 điểm tăng so với đợt 1 nhưng không có mẫu nước hồ nào nằm ở mức C hay D theo QCVN 08:2023/BTNMT.

- So sánh với cùng kỳ năm 2024:

+ Đối với nước sông, suối, khe:

Nồng độ COD được kiểm soát ổn định hơn. Các điểm từng có nguy cơ cao đã giảm hàm lượng COD xuống dưới ngưỡng 10 mg/l (Mức A), cụ thể thuyên giảm các điểm ô nhiễm (Mức D): đợt 2/2024 ghi nhận nhiều điểm ở mức D như NM02 (34 mg/L), NM01 (27,2 mg/L) và NM05 (22,32 mg/L), thì đến đợt 2/2025, số điểm mức D đã giảm mạnh, chỉ còn duy nhất điểm NM02.

+ Đối với nước hồ:

Có sự cải thiện đáng kể tại Hồ Phai Loạn (NM03), từ mức D (cả đợt 1 và đợt

2/2024) đã phục hồi chất lượng nước lên mức A (Đợt 2) nhưng lại có xu hướng tăng đối với NM14 (Hồ Nà Cáy) phân loại ở mức A với giá trị 6,7 mg/l (đợt 2/2024) lên mức B với giá trị 11,68 mg/l (đợt 2/2025). Các điểm còn lại tăng hoặc nhẹ nhưng vẫn đạt mức A và B theo quy định tại bảng 3 của QCVN.

Thông số BOD

- Môi trường nước sông, suối, khe: Đợt 1 có 32 mẫu nước có giá trị ở mức phân loại A và B, 7 mẫu có giá trị ở mức phân loại C và 2 mẫu có giá trị ở mức D. Đợt 2 có giá trị các điểm khá tương đồng chủ yếu ở mức B với điểm thấp nhất là 2,84 mg/l (NM45) và điểm cao nhất có giá trị 9,24 mg/l (NM02), ghi nhận không có điểm nào ở mức phân loại D.

- Môi trường nước hồ: Đợt 1 có giá trị trung bình của 5 mẫu nước hồ là 5,96 mg/l, trong đó có 2 mẫu có giá trị ở mức A, 1 mẫu ở mức B, 1 mẫu mức C và 1 mẫu mức D là NM3 (Hồ Phai Loạn). Sang đợt 2, có sự cải thiện đồng nhất khi 100% mẫu đạt mức B (trung bình 5,47 mg/l). Hồ Phai Loạn đã được phục hồi chất lượng nước từ mức D, chuyển biến tích cực về ngưỡng trung bình mức B.

- So với cùng kỳ năm 2024, hàm lượng BOD₅ có xu hướng giảm. Dù ở đợt 1 có số điểm mức C và D khá cao, nhưng sang đợt 2 chất lượng nước đã phục hồi rõ rệt với số lượng điểm đạt mức A và B là hơn 30 điểm.

Thông số Amoni

- Chất lượng nước mặt tại các điểm quan trắc cho thấy hầu hết các điểm có giá trị tương đồng giữa các đợt, bên cạnh đó vẫn còn tình trạng ô nhiễm amoni tại một số vị trí:

+ Đợt 1: với 05/46 mẫu vượt ngưỡng GHCP quy định tại bảng 1, QCVN 08:2023/BTNMT từ 0,27 lần đến 22,3 lần gồm NM1, NM2, NM5, NM7 và NM9. Các mẫu còn lại đều không phát hiện (KPH) và thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 08:2023/BTNMT.

+ Đợt 2: với 04/46 mẫu vượt ngưỡng GHCP quy định tại bảng 1, QCVN 08:2023/BTNMT gồm NM2, NM5, NM7 và NM9. Các mẫu còn lại đều có nồng độ amoni rất thấp và ở ngưỡng an toàn. Nhiều điểm có xu hướng tăng hoặc giảm nhẹ nhưng vẫn ở mức thấp, riêng nồng độ amoni tại điểm NM2 lại tăng vọt từ 0,434 mg/L (đợt 1) lên 1,43 mg/L (đợt 2).

So sánh cùng kỳ năm 2024: Cho thấy sự tăng giảm không đồng đều ở một số điểm theo từng đợt. Tuy nhiên, đánh giá chung hàm lượng amoni trong nước có xu hướng giảm so với năm 2024. Mặc dù giá trị đỉnh giảm mạnh so với 2024 nhưng NM2 vẫn có giá trị cao nhất với 1,43 mg/L. Sự tăng vọt từ 0,434 mg/L (đợt 1/2025) lên 1,43 mg/L (đợt 2/2025) cho thấy áp lực nguồn thải tại đây vẫn rất lớn và cần được giám sát liên tục. Bên cạnh đó các điểm như NM1, NM7, NM8, NM9 có sự cải thiện rõ rệt, nồng độ Amoni đã giảm đáng kể vào cuối năm 2025. Điều này cho thấy tình

trạng ô nhiễm đã được kiểm soát tốt hơn, không còn những sự cố ô nhiễm nghiêm trọng như năm trước.

Thông số Nitrat

- Kết quả quan trắc NO_3^- của 46 mẫu nước mặt cho thấy chất lượng nước khá ổn định theo thời gian giữa Đợt 1 và Đợt 2, không có sự biến động lớn về nồng độ NO_3^- tại hầu hết các điểm. Điều này phản ánh sự ổn định của các nguồn thải và quá trình tự làm sạch của nguồn nước.

+ Đợt 1 năm 2025: Có 5/46 điểm quan trắc ghi nhận kết quả nhỏ hơn giới hạn phát hiện (KPH) là NM03, NM04, NM14, NM15 và NM2; 41 điểm còn lại có các giá trị còn lại dao động trong khoảng 0,066 mg/l ÷ 1,73 mg/l.

+ Đợt 2 năm 2025: Có 2 điểm quan trắc ghi nhận kết quả nhỏ hơn giới hạn phát hiện (KPH) là NM03 và NM4 và 2 điểm quan trắc ghi nhận giá trị nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp là NM13 và NM14; 42 mẫu còn lại có các giá trị còn lại dao động trong khoảng 0,107 mg/l ÷ 1,475 mg/l.

- So với cùng kỳ năm 2024: cho thấy chất lượng nước mặt năm 2025 cải thiện rõ rệt so với 2024 đưa chất lượng nước về mức ổn định và an toàn hơn. Nồng độ năm 2025 duy trì ở mức ổn định thấp trong cả hai đợt quan trắc, 5 điểm ô nhiễm khá cao ở cả 2 đợt của năm 2024 đã giảm mạnh xuống chỉ dao động trong khoảng (0,29 mg/l - 1,73mg/l) và số lượng mẫu an toàn ở mức nhỏ hơn giới hạn định lượng của phương pháp tăng lên ở cả hai đợt năm 2025.

Thông số Phosphat

- Kết quả quan trắc hàm lượng PO_4^{3-} trong 46 mẫu nước mặt:

+ Đợt 1: ghi nhận 21/46 điểm có giá trị nhỏ hơn giới hạn phát hiện (KPH). Kết quả dao động từ 0,019mg/l đến 0,132mg/l. Giá trị trung bình Hàm lượng PO_4^{3-} của 46 điểm quan trắc là 0,06mg/l.

+ Đợt 2: ghi nhận có 26/46 mẫu nước có giá trị nhỏ hơn giới hạn phát hiện của phương pháp và 01 mẫu có giá trị nhỏ hơn giá trị định lượng của phương pháp (< 0,03 mg/l) là NM25 có giá trị 0,025mg/l. Các mẫu còn lại có giá trị dao động từ 0,03 mg/l đến 0,134 mg/l. Giá trị trung bình Hàm lượng PO_4^{3-} của 46 điểm quan trắc là 0,06mg/L.

- So với cùng kỳ năm 2024: Hàm lượng PO_4^{3-} trong năm 2025 có xu hướng giảm nhẹ tại khu vực trước sáp nhập thuộc địa phận Thành phố Lạng Sơn và huyện Cao Lộc; xu hướng tăng nhẹ tại khu vực trước sáp nhập thuộc địa phận huyện Lộc Bình. Các điểm còn lại ở mức tương đồng hoặc tăng/giảm nhẹ không đáng kể.

Thông số TSS

- Đối với nước sông, suối:

+ Đợt 1 năm 2025, có giá trị TSS dao động khá rộng, từ 8.7 mg/L (NM34) đến

423,67 mg/L (NM21). Trong đó có 7/41 mẫu có giá trị TSS ở mức A, 30/41 mẫu nước có giá trị TSS ở mức B và 4 mẫu còn lại ở mức C quy định tại bảng 2 - QCVN 08:2023/BTNMT gồm NM09 (234,83 mg/l), NM21 (423,67 mg/l), NM19 (135,53 mg/l) và NM45 (108,57 mg/l). Những giá trị này cho thấy mức độ ô nhiễm chất rắn lơ lửng tại các điểm này khá nghiêm trọng.

+ Đợt 2 có giá trị quan trắc TSS dao động trong khoảng từ 14,4 mg/l đến 90,87 mg/L. Trong đó có 35/41 điểm quan trắc nằm trong mức A và 16/41 mẫu nước có giá trị TSS ở mức quy định tại bảng 2 - QCVN 08:2023/BTNMT. Đợt 2 giảm đáng kể nồng độ TSS so với đợt 1 làm cho chất lượng nước tăng lên từ mức B hoặc C lên mức A, điển hình như tại các điểm NM09, NM21, NM26, NM31, NM36, NM39, NM42, NM44 và NM46.

- Đối với nước hồ:

+ Đợt 1: Ghi nhận 1 điểm đạt chất lượng nước ở mức B và 4/5 điểm quan trắc đạt mức C- bảng 3 của QCVN 08:2023/BTNMT, không có điểm quan trắc nào đạt mức A, D. Trong đó điểm NM3 tại hồ Phai Loạn, phường Tam Thanh có hàm lượng cao nhất (TSS = 55,13 mg/l).

+ Đợt 2: Ghi nhận tại 5/5 điểm quan trắc đạt mức C - bảng 3 của QCVN 08:2023/BTNMT, không có điểm nào đạt mức A, B, D. Đợt 2, cho thấy hàm lượng TSS tại các điểm ổn định hơn Đợt 1 với 3 điểm giảm và 2 điểm tăng nhẹ.

So sánh với cùng kỳ năm 2024: Chất lượng nước năm 2025 có xu hướng giảm hàm lượng TSS so với cùng kỳ năm 2024, tuy nhiên vẫn xuất hiện sự suy giảm chất lượng mang tính thời điểm như Đợt 1 bị ô nhiễm chất rắn lơ lửng nghiêm trọng tụt xuống mức C&D tại điểm NM21 nhưng sang Đợt 2 chất lượng nước lại tăng lên mức A. Bên cạnh đó xuất hiện nhiều điểm không còn giữ được trạng thái ổn định như năm trước và 3 điểm NM7, NM 15 và NM16 khá gần ngưỡng 100mg/l của Quy chuẩn với giá trị lần lượt là 90,87 - 89,53 và 85,4mg/L.

Thông số Coliform

- Kết quả quan trắc thông số Coliform năm 2025 tại 46 mẫu nước sông, suối, khe, hồ có 46/46 mẫu nước sông, suối, khe, hồ phần lớn ở mức phân loại A – chất lượng nước tốt (≤ 1.000 MNP/100mL), số ít ở mức phân loại B - chất lượng nước trung bình (≤ 5.000 MNP/100mL). Cụ thể:

+ Đợt 1 năm 2025: có 20 điểm quan trắc cho ra giá trị Coliform nằm ở mức A, 26 điểm quan trắc cho ra giá trị Coliform ở mức B. Kết quả dao động từ 200 MPN/100mL đến 4.900 MPN/100mL.

+ Đợt 2 năm 2025: có 27 điểm được quan trắc có hàm lượng Coliform nằm ở mức phân loại A, 19 điểm quan trắc có giá trị Coliform ở mức phân loại B. Hàm lượng Coliform trung bình của 46 điểm quan trắc với 02 điểm gần chạm ngưỡng giới hạn cho phép của mức B của QCVN 08:2023/BTNMT là NM08 (suối Ba Cúng tại

khu vực cửa khẩu Hữu Nghị) với giá trị là 1.184 MPN/100 mL và NM40 (sông Bắc Giang tại xã Tràng Định) với giá trị 4.900 MPN/100mL.

Nhìn chung chất lượng nước đối với thông số coliform có xu hướng tăng, giảm không đồng đều, nhiều điểm ở đợt 2 được cải thiện hơn so với đợt 1, tuy nhiên vẫn có vài điểm tăng mạnh làm cho chất lượng nước tại một số vị trí xấu đi trông thấy.

c. Môi trường nước dưới đất

🚦 Thông số pH, TDS

Giá trị đo thông số pH trực tiếp ngoài hiện trường tại 31 điểm nước dưới đất trên địa bàn 22/65 xã/phường của tỉnh Lạng Sơn (trước sáp nhập là 11 huyện/thành phố) dao động từ 6,7 đến 7,7 và đều đáp ứng ngưỡng cho phép tại QCVN 09:2023/BTNMT.

🚦 Thông số Amoni (NH_4^+)

Kết quả quan trắc thông số NH_4^+ năm 2025 (2 đợt) có 27/31 điểm quan trắc nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn chiếm 87,09% số điểm không phát hiện (KPH), 05 điểm quan trắc còn lại trong năm phát hiện thấy nhưng với nồng độ rất thấp có 25 mẫu không phát hiện thấy, có 6 mẫu có giá trị thấp hơn giới hạn phát hiện của phương pháp (<0,03mg/L).

🚦 Thông số Nitrat (NO_3^-)

Kết quả quan trắc hàm lượng Nitrat tại 31 điểm quan trắc cả 2 đợt năm 2025 đều có giá trị rất thấp, điểm có giá trị thấp nhất là NN13 với 0,07 mg/l (đợt 2) và cao nhất là NN9 với 6,25 mg/l (đợt 1) chiếm khoảng 0,46 - 41,66% GHCP của QCVN 09:2023/BTNMT. Nồng độ Nitrat trong Đợt 2 thấp hơn và duy trì ổn định so với Đợt 1.

Chất lượng nước dưới đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn về chỉ tiêu Nitrat đã có sự cải thiện mạnh mẽ và tích cực trong năm 2025 so với năm 2024, điểm khác biệt lớn nhất là sự biến mất hoàn toàn của các trường hợp vượt ngưỡng cho phép. Trong khi năm 2024 ghi nhận tới 8 điểm bị ô nhiễm Nitrat (có điểm vượt gần gấp đôi Quy chuẩn), sang năm 2025 tất cả 31 điểm đều nằm trong ngưỡng an toàn.

🚦 Thông số kim loại nặng (Cu, Mn, Fe, As)

- Đồng (Cu): Hàm lượng Cu trong nước dưới đất năm 2025 có 9 điểm (cả 2 đợt) phát hiện được hàm lượng Cu trong mẫu nước dưới đất dao động từ 0,0025mg/l (NN7 và NN15) đến 0,092mg/l (NN6) với giá trị trung bình 9 điểm là 0,054 mg/l. Mức độ biến động nồng độ Cu giữa các đợt quan trắc tại 9 điểm này là rất nhỏ và vẫn thấp hơn so với ngưỡng cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT với giới hạn là 1,0 mg/L, các điểm còn lại đều KPH hàm lượng ô nhiễm. So với cùng kỳ năm 2024 có xu hướng tăng nhẹ, năm 2024 có 29/31 điểm đều KPH được hàm lượng Cu trong các mẫu nước dưới đất và 2 điểm xuất hiện nồng độ Cu mức độ khá thấp ở đợt 1 (NN7 = 0,069mg/l và NN25 = 0,034 mg/l) tuy nhiên sang năm 2025 ghi nhận 04 điểm xuất hiện hàm

lượng Cu (đợt 1) và 07 điểm (đợt 2) nhưng ở mức tương đối nhỏ chỉ chiếm 3,4 - 10% ngưỡng cho phép của QCVN.

- Mangan (Mn): Trong 31 điểm quan trắc nước dưới đất trên địa bàn 22/65 xã, phường của tỉnh Lạng Sơn (trước sáp nhập là 11 huyện/thành phố) có 20/31 điểm không phát hiện thấy hàm lượng Mn ở cả 2 đợt năm 2025 và 11/31 điểm có hàm lượng Mn dao động trong khoảng từ 0,033mg/l đến 0,54 mg/l trong đó có 01 điểm gần chạm ngưỡng NN20 với giá trị 0,46 mg/l (đợt 1) và 01 điểm NN21 với giá trị 0,54mg/l (đợt 1) vượt 1,08 lần ngưỡng cho phép của Quy chuẩn là 0,5mg/L. So sánh với cùng kỳ năm 2024, ghi nhận 74,2% điểm không phát hiện (KPH) nồng độ ô nhiễm Mangan (Mn) trong nước dưới đất suốt hai năm 2024 và 2025 là một tín hiệu rất tích cực, 25,8% điểm còn lại có xu hướng tăng trong đó NN20 và NN21 là 2 điểm ghi nhận có kết quả cao nhất trung bình trong cả 2 năm.

- Sắt (Fe): Kết quả quan trắc hàm lượng Fe nước dưới đất trong cả 2 đợt có 13/31 điểm đều KPH (không phát hiện) nồng độ ô nhiễm; 5 điểm có kết quả phân tích thấp hơn giới hạn định lượng của phương pháp <0,04 mg/l. Các điểm còn lại dao động từ 0,018mg/l - 0,477mg/l. Hầu hết tại các điểm được quan trắc có diễn biến nồng độ Fe tương đối ổn định theo thời gian không có sự chênh lệch nồng độ đáng kể nào giữa hai đợt quan trắc. So với cùng kỳ năm 2024, ghi nhận hầu hết đều có xu hướng giảm nhẹ. Điểm có nồng độ Fe cao nhất trong năm 2024 là NN27 = 0,55mg/l (đợt 1), NN31 = 0,56 mg/l giảm xuống mức KPH ở đợt 2 năm 2024. Tuy nhiên sang năm 2025 đây là 2 điểm ghi nhận có kết quả cao nhất trong năm nhưng vẫn giảm so với đợt 1 năm 2024.

- Asen (As): Kết quả As năm 2025 tại 31 điểm quan trắc ghi nhận 19 mẫu không phát hiện (KPH) hàm lượng As trong đất, 5 mẫu gồm NN3, NN5, NN9, NN11 và NN24 có hàm lượng As trong nước dưới đất ở mức rất nhỏ, thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 09:2023/BTNMT với điểm có giá trị nhỏ nhất 0,00078 mg/l (NN24) ở đợt 2 và điểm có giá trị lớn nhất 0,0058 mg/l (NN12) ở đợt 1 và 0,0012 mg/l (NN03 và NN11) ở đợt 2. Mặc dù có sự biến động nhẹ giữa hai đợt nhưng hàm lượng As trong nước dưới đất vẫn duy trì ở mức an toàn tuyệt đối. Kết quả quan trắc As trong môi trường nước dưới đất năm 2025 so với cùng kỳ năm 2024 khá ổn định, một vài điểm có xu hướng tăng hoặc giảm nhẹ khoảng 1,56 % - ,4% nhưng chất lượng nước dưới đất vẫn duy trì ở mức an toàn.

d. Môi trường đất

Thông số Asen (As)

Hàm lượng As trong mẫu đất năm 2025 có 26/26 điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (đất loại 1) với giá trị không đồng đều tại các điểm với biên độ dao động rộng từ 0,3 - 24,3 mg/kg, trung bình các điểm là 9,57 mg/kg. Trong đó điểm Đ19, Đ20 có nồng độ cao nhất gần ngưỡng cho phép với Đ19 =

22,6 mg/l và Đ20 = 24,3 mg/kg tại đợt 1.

🚧 Thông số Chì (Pb)

Hàm lượng Pb trong đất dao động trung bình từ 0,3 đến 16 mg/kg (đợt 1) và 3,4 đến 41 mg/kg (đợt 2), trung bình tại 26 điểm quan trắc năm 2025 là 11,26 mg/kg với 26/26 điểm quan trắc đều có hàm lượng Pb thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (loại 1). Nhìn chung hàm lượng Pb trong đất năm 2025 tại các điểm quan trắc có xu hướng giảm nồng độ ô nhiễm so với cùng kỳ năm 2024. Xét riêng từng điểm quan trắc nồng độ giảm từ trung bình đến khá mạnh, trong đó điểm Đ14 giảm 7,5 lần từ 207 mg/kg (đợt 2/2024) từ mức vượt ngưỡng của QCVN 1,03 lần xuống chỉ còn 27,6 mg/kg (đợt 2/2025).

🚧 Thông số Kẽm (Zn)

Hàm lượng Zn trong đất năm 2025 với biên độ dao động rộng từ 6,6 – 288 mg/kg (đợt 1) và 15,1 - 575 mg/kg (đợt 2), giá trị trung bình năm là 57,58mg/kg. Kết quả phân tích có 25/26 điểm quan trắc chiếm 96% có hàm lượng Kẽm (Zn) thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 03:2023/BTNMT (đất loại 1) và 01/26 điểm có hàm lượng Kẽm (Zn) vượt ngưỡng GHCP của Quy chuẩn tại đợt 2 năm 2025 chiếm 4% số điểm được quan trắc là điểm Đ16 Đất canh tác khu vực Ba Nàng, xã Cai Kinh với giá trị cao nhất 575mg/kg (vượt 1,92 lần).

e. Môi trường trầm tích nước ngọt

Hàm lượng một số kim loại nặng As, Pb, Zn trong mẫu trầm tích nước ngọt của 20 điểm trên địa bàn 17/65 xã, phường tỉnh Lạng Sơn (trước đây là 11 huyện/thành phố) năm 2025 hầu hết đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 43:2017/BTNMT. Riêng 03 vị trí được quan trắc có hàm lượng ô nhiễm As trong trầm tích vượt ngưỡng giới hạn cho phép của Quy chuẩn.

Hiện tượng tích tụ kim loại nặng trong các mẫu trầm tích có thể xảy ra do bản chất địa chất đất khu vực và do ảnh hưởng từ nguồn đưa về từ thượng lưu các dòng chảy. Bên cạnh đó cũng có thể do ảnh hưởng của hoạt động khai thác quặng hoặc các hoạt động sản xuất nông nghiệp.

2.2.1.2. Đo đạc, lấy mẫu phân tích về hiện trạng môi trường khu vực tiếp nhận các loại chất thải của dự án

Để đánh giá hiện trạng môi trường nền khu vực thực hiện dự án thời điểm lập báo cáo ĐTM, chủ đầu tư đã phối hợp với đơn vị tư vấn là Công ty Cổ phần Khoa học Công nghệ và Môi trường Nam Việt và Viện Chuyên ngành Môi trường (thuộc Viện Khoa học và Công nghệ GTVT) tiến hành khảo sát, đo đạc, lấy mẫu ngoài hiện trường và phân tích trong phòng thí nghiệm các mẫu không khí xung quanh, nước mặt, đất khu vực dự án. Các mẫu được tiến hành khảo sát, lấy mẫu 01 đợt. Kết quả thu được dùng để đánh giá chất lượng các thành phần môi trường hiện tại (so sánh với các tiêu chuẩn và quy chuẩn hiện hành) cũng như trong việc kiểm soát, phòng ngừa các vấn đề

ô nhiễm môi trường sau này.

Ghi chú: Phiếu kết quả quan trắc; Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường của đơn vị quan trắc được đính kèm theo phụ lục của báo cáo.

Căn cứ lựa chọn các vị trí khảo sát chất lượng môi trường:

- + Điểm được lựa chọn là đại diện cho hiện trạng môi trường khu vực;
- + Đặc điểm nhạy cảm của các đối tượng tiếp nhận.

a) Vị trí, thông số và tần suất quan trắc

- Không khí xung quanh:

- + Vị trí quan trắc:
 - o KK1 - KDC Còn Bó, xã Thụy Hùng, tỉnh Lạng Sơn; Tọa độ: X(m): 2442893.27, Y(m): 442438.156;
 - o KK2 - KDC gần cửa khẩu Tân Thanh, điểm cuối tuyến 1, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2434826.65, Y(m): 441261.159;
 - o KK3 - KDC đầu tuyến 2 - Bản Thầu, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2434529.85, Y(m): 439568.209;
 - o KK4 - KDC Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2430547.73, Y(m): 441802.185;
 - o KK5 - KDC Co Luồng, gần điểm đầu tuyến 3, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2430393.79, Y(m): 445488.226;
 - o KK6 - KDC Pò Nhùng, gần điểm cuối tuyến 3, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2434078.73, Y(m): 450672.228.
- + Thông số: CO, NO₂, SO₂, TSP, Nhiệt độ, Độ ẩm, Áp suất, Tốc độ gió, hướng gió, tiếng ồn (Leq) và độ rung (gia tốc rung).

- + Tần suất: 04 mẫu/vị trí

- Môi trường nước mặt:

- + Vị trí quan trắc:
 - o NM1 - Khe suối khu vực đầu đoạn tuyến 1 (gần Tổ công tác BP Thanh Long), thôn Còn Bó, xã Thụy Hùng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2442357.80, Y(m): 442788.735;
 - o NM2 - Khe suối khu vực đường ngang M5, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2438674.17, Y(m): 442502.995;
 - o NM3 - Khe suối khu vực đường ngang M6, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2437195.44, Y(m): 442316.960;
 - o NM4 - Khe suối khu vực cuối đoạn tuyến 2, Lũng Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2430738.41, Y(m): 441802.885;
 - o NM5 - Khe suối khu vực đầu đoạn tuyến 3, đường lên Mốc 1126, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2431334.73, Y(m): 445365.088.

+ Thông số: pH, DO, TSS, COD, BOD₅, Amoni, Nitrit, Crom(VI), Fe, Tổng N, Tổng P, Tổng Coliform, Tổng dầu mỡ.

+ Tần suất: 1 mẫu/vị trí

- Môi trường nước dưới đất

+ Vị trí quan trắc:

o NN1 - Nước giếng khoan tại Tổ công tác biên phòng Thanh Long, thôn Còn Bó, xã Thụy Hùng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2443313.63, Y(m): 442987.121

+ Thông số: pH, DO, TSS, COD, BOD₅, Amoni, Nitrit, Crom(VI), Fe, Tổng N, Tổng P, Tổng Coliform, Tổng dầu mỡ.

+ Tần suất: 1 mẫu/vị trí

- Môi trường đất:

+ Vị trí quan trắc:

o Đ1 - Đất ruộng ngô khu vực đầu đoạn tuyến 1 (gần Tổ công tác BP Thanh Long), thôn Còn Bó, xã Thụy Hùng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2442324.03, Y(m): 442771.412;

o Đ2 - Đất rẫy khu vực thôn Nà Tổng (điểm đầu đường ngang M5), xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2438547.31, Y(m): 441868.846;

o Đ3 - Đất rừng khu vực cuối đoạn tuyến 1, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2435103.65, Y(m): 441569.394;

o Đ4 - Đất rẫy khu vực đầu đoạn tuyến 2, Bản Thầu, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2434483.76, Y(m): 439556.561;

o Đ5 - Đất rẫy khu vực cuối đoạn tuyến 2, thôn Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2430673.72, Y(m): 441831.335;

o Đ6 - Đất rừng khu vực đầu đoạn tuyến 3, thôn Co Luông, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2431367.98, Y(m): 445534.453;

o Đ7 - Đất rừng khu vực Mốc 1131, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2433331.05, Y(m): 447113.018;

o Đ8 - Đất rừng khu vực cuối đoạn tuyến 3, thôn Pò Nhùng, xã Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Tọa độ: X(m): 2434877.17, Y(m): 449277.782.

+ Thông số: Cu, Pb, Zn, Cd, As.

+ Tần suất: 1 mẫu/vị trí

b) Kết quả quan trắc

*** Chất lượng không khí xung quanh**

- Chất lượng không khí xung quanh được so sánh với QCVN 05:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

- Tiếng ồn được so sánh với QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn. Cụ thể như sau:

+ Đối với điểm KK1, KK3 và KK4, khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; mức ồn phát sinh từ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh,

do đó sẽ áp dụng Bảng 1, khoảng thời gian từ 06:00 đến trước 18:00, ngưỡng giới hạn là 55dBA.

+ Đối với điểm KK2, KK5 và KK6, khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; do nằm cạnh đường giao thông nên mức ồn phát sinh từ phương tiện giao thông đường bộ là chủ yếu, do đó sẽ áp dụng Bảng 5, khoảng thời gian từ 06:00 đến 22:00, ngưỡng giới hạn là 68dBA.

- Độ rung được so sánh với QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung. Cụ thể như sau:

+ Đối với điểm KK1, KK3 và KK4, khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; mức ồn phát sinh từ cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ và hoạt động dân sinh, do đó sẽ áp dụng Bảng 1, khoảng thời gian từ 06:00 đến trước 18:00, ngưỡng giới hạn là 65dB.

+ Đối với điểm KK2, KK5 và KK6, khu vực bị ảnh hưởng được phân loại là khu vực B; do nằm cạnh đường giao thông nên mức ồn phát sinh từ phương tiện giao thông đường bộ là chủ yếu, do đó sẽ áp dụng Bảng 5, khoảng thời gian từ 06:00 đến 22:00, ngưỡng giới hạn là 70dB.

Tổng hợp kết quả chất lượng môi trường không khí được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 2.5. Kết quả quan trắc không khí xung quanh (giá trị trung bình)

TT	Thông số Vị trí	TSP ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	CO ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Tiếng ồn (dBA)	Độ rung (dB)
1	KK1	94	41	51	< 9900	51,0	31,4
2	KK2	146	55	67	< 9900	64,7	34,8
3	KK3	139	51	62	< 9900	56,7	32,4
4	KK4	117	48	59	< 9900	52,7	31,3
5	KK5	132	44	54	< 9900	61,5	32,3
6	KK6	116	43	54	< 9900	62,4	32,8
QCVN 05:2023/ BTNMT		300	200	350	30000	-	-
QCVN 26:2025/ BTNMT		KK1, KK3, KK4				55	-
		KK2, KK5, KK6				68	-
QCVN 27:2025/ BTNMT		KK1, KK3, KK4				-	65
		KK2, KK5, KK6				-	70

Nhận xét:

Kết quả quan trắc hiện trạng chất lượng môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án cho thấy:

- Nồng độ các chất khí (NO₂, CO, SO₂) và nồng độ bụi lơ lửng tại 10 vị trí quan trắc đều nằm trong GHCP của QCVN 05:2023/BTNMT. Khu vực dự án chưa bị ô

nhiễm không khí.

- Các kết quả quan trắc tiếng ồn tại KK1, KK2, KK4, KK5 và KK6 nằm trong GHCP của QCVN 26:2025/BTNMT; kết quả quan trắc tiếng ồn tại KK3 vượt giới hạn cho phép của QCVN 26:2025/BTNMT.

- Các kết quả quan trắc độ rung tại tất cả các vị trí đều nằm trong GHCP của QCVN 27:2025/BTNMT.

*** *Chất lượng môi trường nước mặt***

Các thông số trong môi trường nước mặt được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt.

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước mặt khu vực Dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.6. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng nước mặt

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả						QCVN 08:2023/BTNMT	
			NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NM6	GTGH theo Bảng 1	Mức phân loại theo Bảng 2
1	pH	-	6,82	7,18	6,92	6,90	7,14	7,13	-	A
2	DO	mg/L	7,6	7,1	7,8	7,7	8,2	7,9	-	A
3	TSS	mg/L	12	10	8	12	8	10	-	A
4	BOD ₅	mg/L	4	4	3	4	4	4	-	A
5	COD	mg/L	7	8	6	6	9	8	-	A
6	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/L	<0,09	<0,09	0,093	<0,09	0,099	<0,09	0,3	-
7	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/L	0,010	0,007	0,008	<0,006	<0,006	<0,006	0,05	-
8	Crom VI (Cr ⁶⁺)	mg/L	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	KPH (MDL=0,002)	0,01	-
9	Sắt (Fe)	mg/L	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	<0,15	<0,15	KPH (MDL=0,05)	KPH (MDL=0,05)	0,5	-
10	Tổng N	mg/L	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	<0,15	-	A
11	Tổng P	mg/L	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	-	A
12	Tổng dầu mỡ	mg/L	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	KPH (MDL=1,0)	-	A
13	Tổng Coliform	MPN/ 100mL	450	560	780	610	400	550	-	A

Nhân xét:

Kết quả phân tích mẫu nước mặt tại khu vực dự án được so sánh với QCVN 08:2023/BTNMT. Cụ thể như sau:

- Đối với các thông số ảnh hưởng tới sức khỏe con người: Amoni, Nitrit, Crom(VI), Sắt tại các vị trí lấy mẫu đều nằm trong GHCP theo Bảng 1 của QCVN 08:2023/BTNMT.

- Đối với các thông số trong nước mặt phục vụ cho việc phân loại chất lượng nước sông, suối và bảo vệ môi trường sống dưới nước: pH, DO, TSS, BOD, COD, Tổng N, Tổng P, Tổng dầu mỡ, Tổng Coliform, tất cả các giá trị quan trắc được đều đạt mức A theo Bảng 2 của QCVN 08:2023/BTNMT.

- Nhìn chung chất lượng nước mặt khu vực dự án tốt, hầu như chưa có dấu hiệu bị ô nhiễm và phù hợp với mục đích sử dụng là cấp nước sinh hoạt cho người dân.

*** Chất lượng nước dưới đất**

Các thông số trong môi trường nước dưới đất được so sánh với QCVN 09:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dưới đất.

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng nước dưới đất khu vực Dự án được tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.7. Kết quả phân tích chất lượng nước dưới đất

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả	QCVN 09:2023/BTNMT
1	pH	-	7,18	5,8 - 8,5
2	TDS	mg/L	292	1500
3	Độ cứng tổng số (tính theo CaCO ₃)	mg/L	140	500
4	Amoni (NH ₄ ⁺ tính theo N)	mg/L	<0,06	1
5	Nitrat (NO ₃ ⁻ tính theo N)	mg/L	<0,03	15
6	Nitrit (NO ₂ ⁻ tính theo N)	mg/L	KPH (MDL=0,002)	1
7	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	7,5	400
8	Clorua (Cl ⁻)	mg/L	3	250
9	Sắt (Fe)	mg/L	<0,15	5
10	Tổng Coliform	MPN/100mL	KPH (MDL=2)	3

*** Chất lượng môi trường đất**

Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng đất khu vực Dự án được trình bày tổng hợp trong bảng dưới đây:

Bảng 2.8. Tổng hợp kết quả phân tích chất lượng đất

TT	Chỉ tiêu thử nghiệm	Đơn vị	Kết quả								QCVN 03:2023/ BTNMT (Loại 1)
			Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	
1	Đồng (Cu)	mg/kg	19,0	17,5	23,4	39,0	76,0	12,5	13,3	14,9	150
2	Chì (Pb)	mg/kg	95	98	124	173	156	76	66	60	200
3	Kẽm (Zn)	mg/kg	252	188	281	220	247	236	236	212	300
4	Cadimi (Cd)	mg/kg	KPH (MDL=0,3)	0,96	3,3	3,61	2,78	KPH (MDL=0,3)	KPH (MDL=0,3)	<0,9	4
5	Asen (As)	mg/kg	1,38	2,58	3,80	5,93	6,10	1,94	1,30	1,52	25

Nhận xét:

Kết quả quan trắc chất lượng đất được so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, áp dụng với đất loại 1. Các kết quả quan trắc tại tất cả 08 vị trí khu vực dự án đều nằm trong GHCP của QCVN 03:2023/BTNMT, chất lượng đất tại thời điểm lấy mẫu không có dấu hiệu bị ô nhiễm kim loại nặng.

Theo các kết quả đo đạc phân tích môi trường khu vực dự án có thể thấy các thông số chất lượng môi trường đất, nước và không khí đều nằm trong quy chuẩn cho phép của Bộ Nông nghiệp và Môi trường. Phần lớn tuyến của dự án nằm xa khu dân cư, sát biên giới Việt - Trung, hầu như không có các hoạt động xả thải của con người.

Gần khu vực dự án có vài suối nhỏ, là nguồn tiếp nhận nước thải phát sinh từ dự án (nước thải, nước mưa chảy tràn theo các khe tụ thủy quanh tuyến đường dẫn về các con suối này). Theo khảo sát, chất lượng nước mặt tại các vị trí này đều nằm trong giới hạn cho phép. Với đặc thù dự án giao thông trải dài theo tuyến, hoạt động xả thải không tập trung tại một điểm mà rải đều tại các khu lán trại, công trường, vì vậy có thể sơ bộ nhận xét khu vực dự án còn có khả năng tiếp nhận chất thải phát sinh từ hoạt động của dự án. Tuy nhiên, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu, hạn chế ô nhiễm môi trường đến mức thấp nhất để giảm thiểu tác động xấu đến môi trường và hệ sinh thái khu vực dự án.

2.2.2. Hiện trạng đa dạng sinh học

Đơn vị tư vấn môi trường đã tiến hành khảo sát hệ sinh thái trong khu vực tuyến dự án vào tháng 11 năm 2025. Dự án đi qua khu vực địa hình đồi núi cao, tuyến Dự án không cắt qua khu bảo tồn, các vườn quốc gia. Kết quả khảo sát cho thấy tồn tại các hệ sinh thái điển hình cho khu vực dự án gồm:

- Hệ sinh thái rừng tự nhiên trên núi đất;
- Hệ sinh thái rừng trồng;
- Hệ sinh thái nông nghiệp;
- Hệ sinh thái thủy vực

Trong đó, hệ sinh thái rừng tự nhiên và rừng trồng đóng vai trò chủ đạo. Trên cơ sở kết quả khảo sát thực địa của Công ty CP KHCN và Môi trường Nam Việt và Báo cáo Hiện trạng rừng khu vực dự án của Công ty TNHH MTV Bắc Lạng, cụ thể đặc điểm đa dạng sinh học của những hệ sinh thái này được mô tả ở dưới đây:

* Hệ sinh thái rừng tự nhiên trên núi đất:

Hệ sinh thái này không liên tục mà phân bố rải rác trong khu vực nghiên cứu. Thành phần thực vật chủ yếu là cây bụi, tre, nứa, cây gỗ tái sinh với kích thước nhỏ, sinh khối thấp. Ngoài ra còn có một số loài thực vật ngoại tầng bao gồm cây bám đá, cây dây leo,... Động vật trong hệ sinh thái này có các loài chim, thú nhỏ (sóc, chuột, côn trùng, lưỡng cư, bò sát,...).



Hình 2.7. Hệ sinh thái rừng tự nhiên

* Hệ sinh thái rừng trồng:

Cấu trúc rừng trồng khá đơn giản, thường chỉ có một tầng cây gỗ. Tầng cây bụi, cỏ quyết rất thưa thớt. Thành phần cây trồng trong hệ sinh thái rừng trồng bao gồm: Thông, Bạch đàn, Keo, Hò, Quế, Lát, Sa mộc, Sờ. Thành phần động vật ở đây rất nghèo, chủ yếu là một số loài chim, thú nhỏ như chuột, sóc, bò sát, thằn lằn, rắn ráo và một số loài ếch nhái.



Hình 2.8. Hệ sinh thái rừng trồng

* Hệ sinh thái nông nghiệp:

Đây là HST do con người tạo ra và duy trì, HST nông nghiệp tương đối đơn giản, đồng nhất về cấu trúc nên nó kém bền vững so với HST tự nhiên. Hệ sinh thái này phân bố trên các vùng đất thấp bằng phẳng, xen kẽ với hệ sinh thái khu dân cư vườn nhà. Hệ sinh thái nông nghiệp chiếm phần nhỏ diện tích khu vực dự án, tập trung khu vực đầu tuyến chính và đầu tuyến nhánh. Đa dạng sinh học trong HST nông nghiệp được tạo nên bởi thành phần loài và kiểu gen của các sinh vật chính như: cây trồng (cây lương thực, cây công nghiệp ngắn ngày), côn trùng, các động vật ăn cỏ, ăn thịt và ký sinh khác, cũng như vi sinh vật cùng các sinh vật phân huỷ khác. Trong đó sự đa dạng cây trồng và thảm thực vật nói chung có vai trò quan trọng nhất đối với sự đa dạng các thành phần sinh vật khác trong HST nông nghiệp. Điển hình về cây trồng khu vực dự án là Sắn, Ngô, cây ăn quả có múi (cam, bưởi)...; các cây trồng trong vườn nhà bao gồm các loại rau, cây gia vị; Vật nuôi của bà con dân bản bao gồm các loài gia súc gia cầm phổ biến: gà, vịt, lợn, trâu, bò, dê,...

*Vườn
trồng
cây
ăn
quả
(cam,
bưởi,
ổi,...)*



*Ruộng
g
trồng
ngô*



Hình 2.9. Hệ sinh thái nông nghiệp

❖ Đối với các hệ sinh thủy vực:

Hệ sinh thái ao, suối: Hệ sinh thái này rất nhỏ về diện tích, không liên tục, bị đứt quãng, tập trung chủ yếu dọc các suối nhỏ bắt nguồn từ chân các núi cao, rất ít nước về mùa khô. Trong hệ sinh thái này, các loài động vật sống dưới nước như tôm, trai, hến, ốc, cá... Thực vật có các loài phổ biến như: Rành Rành, Kháo suối, Rù rì nước, Áng nước, Cỏ bạc đầu, Cỏ ba cạnh, Dấp cá, Ngổ om, Rong suối, ...



Hình 2.10. Hệ sinh thái thủy vực

* Kết quả đánh giá hiện trạng rừng (do Công ty TNHH MTV Bắc Lạng thực hiện tháng năm 2025):

Trong tổng diện tích khảo sát hiện trạng đề nghị quyết định phê duyệt chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác 133,399 ha trong đó: Diện tích có rừng là 78,670 ha trạng thái là tự nhiên và rừng trồng, diện tích chưa có rừng 54,729ha.

- Diện tích theo các trạng thái như sau:

+ Diện tích có rừng là rừng tự nhiên 55,214 ha trong đó: Rừng trung bình (TXB) 20,397 ha, rừng nghèo (TXN) 27,453ha, rừng nghèo kiệt (TXK) 1,439ha, rừng núi đá nghèo kiệt (TXDK) 5,925ha.

+ Diện tích có rừng là rừng trồng đủ tiêu chí thành rừng 23,456 ha: Toàn bộ là rừng gỗ trồng núi đất (TG - Thông, Bạch đàn, Keo, Hò, Lát, Sa mộc).

+ Diện tích chưa có rừng 54,729 ha trong đó: Diện tích rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng (DTR - Thông, Keo, Bạch đàn, Hò, Qué, Sa mộc, Lát, Sờ) 7,643ha; Diện tích đất khác (DTK) 37,937ha; diện tích có cây tái sinh (DTTS) 9,149ha.

Để xác định chính xác trữ lượng rừng của dự án, đơn vị tư vấn đã thiết lập hệ thống ô tiêu chuẩn để đo đếm xác định trữ lượng của các trạng thái rừng. Tại các lô rừng trồng trong phạm vi thực hiện Dự án đơn vị tư vấn đã lập ô tiêu chuẩn để đo đếm trữ lượng. Từ số liệu thu thập được ở các ô tiêu chuẩn, tiến hành nhập số liệu vào máy tính, xử lý chuẩn hóa số liệu, sử dụng phần mềm Excel để tính toán các chỉ tiêu bình quân của lâm phần như: Mật độ lâm phần N (cây/ha), đường kính bình quân Dbq (cm), chiều cao bình quân Hbq (m), tổng tiết diện ngang lâm phần G (m²/ha), trữ lượng bình quân M (m³/ha). Kết quả tính toán trên các ô tiêu chuẩn thống kê được trữ lượng khu vực dự án, cụ thể như sau:

Bảng 2.9. Trữ lượng các loại rừng phân theo trạng thái

TT	Loại đất loại rừng	Đơn vị tính	Tổng	Xã Hoàng Văn Thụ	Xã Đồng Đăng	Xã Thụy Hùng
	Tổng cộng	m³	6.720,21	733,50	613,00	3.454,30
I	Rừng trồng		1.526,30	733,50	591,20	201,60
1	Rừng gỗ trồng núi đất (TG)	m ³	1.526,30	733,50	591,20	201,60
II	Rừng tự nhiên		5.193,91	1.217,91	202,50	3.773,50
1	Rừng trung bình (TXB)	m ³	3.274,50		21,80	3.252,70
2	Rừng nghèo (TXN)	m ³	1.745,20	1.097,10	180,70	467,40
3	Rừng nghèo kiệt (TXK)	m ³	53,40			53,40
4	Rừng núi đá nghèo kiệt (TXDK)	m ³	120,81	120,81		

Từ kết quả tính toán trữ lượng phân theo trạng thái cho thấy. Tổng trữ lượng gỗ trong khu vực đề nghị chuyển mục đích sử dụng rừng là **6.720,21 m³** (trong đó: Trữ lượng rừng trồng **1.526,30 m³** (trữ lượng rừng trồng trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ 733,50 m³, xã Đồng Đăng 591,20 m³, xã Thụy Hùng 201,60 m³); trữ lượng rừng tự nhiên **5.193,91 m³** (trữ lượng trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ 1.217,91 m³; trữ lượng trên địa bàn xã Đồng Đăng 202,50 m³, trữ lượng trên địa bàn xã Thụy Hùng 3.773,50 m³).

Nhận xét đánh giá sơ bộ về mức độ suy giảm đa dạng sinh học khu vực dự án và khả năng phục hồi đa dạng sinh học sau khi kết thúc thi công: Với hiện trạng động thực vật khu vực dự án không có loài nguy cấp, quý hiếm cần bảo vệ, tuyến dự án không đi vào các vùng có tính nhạy cảm cao về sinh thái. Khi đi vào vận hành, tuyến đường chủ yếu phục vụ hoạt động tuần tra của bộ đội biên phòng và hoạt động đi lại của người dân địa phương với mật độ thấp. Do đó việc xuất hiện dự án không làm thay đổi các hệ sinh thái tự nhiên, khả năng phục hồi hệ sinh thái và đa dạng sinh học sau thi công là lớn.

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

Trong quá trình thi công tuyến đường, không thể tránh khỏi các tác động tiêu cực đến môi trường. Các đối tượng bị tác động do hoạt động của dự án được thống kê trong bảng dưới đây:

Bảng 2.10. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm	Khoảng cách tới tuyến
1	Hệ sinh thái	Chiếm dụng đất rừng tự nhiên và rừng trồng	Độc tuyến
2	Người dân bị mất đất	Mất thu nhập do thu hồi đất rừng trồng và đất trồng cây hàng năm khác	Độc tuyến

STT	Đối tượng bị tác động	Yếu tố nhạy cảm	Khoảng cách tối tuyến
3	Khu dân cư bản Nà Han xã Thụy Hùng	Bụi, ồn do vận chuyển nguyên vật liệu	Dọc đường vận chuyển nguyên vật liệu
4	Khu dân cư thôn khu vực thôn Co Luồng xã Đồng Đăng	Bụi, ồn do vận chuyển nguyên vật liệu	Dọc đường vận chuyển nguyên vật liệu
5	Khu dân cư thôn Pò Nhùng của xã Đồng Đăng	Bụi, ồn do vận chuyển nguyên vật liệu	Dọc đường vận chuyển nguyên vật liệu
6	Khu dân cư Bản Thầu, xã Hoàng Văn Thụ	Bụi, ồn do hoạt động thi công, vận chuyển nguyên vật liệu	50m
7	Khu dân cư Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ	Bụi, ồn do hoạt động thi công, vận chuyển nguyên vật liệu	50m

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

* Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện tự nhiên

- Đối với môi trường nước mặt: Chất lượng nước mặt tại các khe suối trong khu vực dự án còn khá tốt. Trong quá trình thi công, nước thải sinh hoạt của công nhân và nước thải thi công được thu gom và xử lý bằng các biện pháp phù hợp. Vì vậy quá trình thi công hạn chế được các tác động đến chất lượng nước mặt khu vực dự án.

- Đối với môi trường không khí: Tuyến đường xây dựng chủ yếu đi qua khu vực canh tác nông nghiệp hoặc khu vực rừng núi, dân cư thưa thớt nên hạn chế được ảnh hưởng tới người dân.

- Đối với môi trường đất: Môi trường đất khu vực nhìn chung vẫn ở mức an toàn đối với đất nông nghiệp, các dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ, kim loại nặng hay thuốc bảo vệ thực vật không phát hiện thấy. Do vậy sức chịu tải của môi trường đất đáp ứng được việc lựa chọn đặt vị trí dự án.

- Đối với tài nguyên sinh vật, đa dạng sinh học: Khu vực dự án mặc dù có hệ sinh thái rừng tự nhiên, tuy nhiên theo kết quả khảo sát hiện trạng rừng cho thấy chủ yếu là rừng trung bình và rừng nghèo, bên cạnh đó là hệ sinh thái nông nghiệp cây hàng năm, không có các loài động thực vật quý hiếm cần bảo vệ, không đi qua hay nằm gần khu bảo tồn thiên nhiên. Vì vậy vị trí dự án phù hợp và không tác động lớn tới tài nguyên sinh vật.

Tiêu chí dự án được chuyển mục đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác: Dự án được Bộ Quốc phòng phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 4707/QĐ-BQP ngày 22/9/2025 nhằm mục đích phục vụ quốc phòng, an ninh, bảo vệ chủ quyền biên giới quốc gia. Vì vậy, dự án phù hợp với tiêu chí được chuyển mục

đích sử dụng rừng tự nhiên sang mục đích khác quy định tại khoản 2 Điều 41a Nghị định số 156/2018/NĐ-CP ngày 16 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Lâm nghiệp được sửa đổi, bổ sung bởi Nghị định số 91/2024/NĐ-CP ngày 18 tháng 7 năm 2024 của Chính phủ: “2. *Dự án phục vụ quốc phòng, an ninh do Bộ Quốc phòng, Bộ Công an xác nhận bằng văn bản*”.

Việc triển khai Dự án trên một phần diện tích có rừng tự nhiên là yêu cầu bắt buộc, xuất phát từ tính chất đặc thù của khu vực biên giới và yêu cầu bảo đảm quốc phòng, an ninh, phòng thủ khu vực. Do điều kiện địa hình phức tạp, bị chia cắt mạnh bởi núi cao, khe sâu, địa hình núi đá dốc đứng, cùng với yêu cầu nghiêm ngặt về hướng tuyến, an toàn công trình, khả năng cơ động lực lượng và kết nối đồng bộ hệ thống hạ tầng phục vụ nhiệm vụ quốc phòng, an ninh biên giới, Dự án không thể bố trí sang khu vực đất khác phù hợp.

Kết quả rà soát cho thấy phương án tuyến được lựa chọn là phương án tối ưu, bảo đảm yêu cầu chiến lược về quốc phòng, an ninh và phòng thủ biên giới, đồng thời hạn chế ở mức thấp nhất tác động đến tài nguyên rừng.

Dự án đã tận dụng tối đa nền đường hiện trạng nhằm giảm thiểu diện tích phải chuyển mục đích sử dụng rừng. Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ các nghĩa vụ theo quy định của pháp luật về lâm nghiệp, bao gồm nghĩa vụ trồng rừng thay thế, bảo vệ môi trường, góp phần ổn định sinh thái, kết hợp phát triển hạ tầng phục vụ hiệu quả nhiệm vụ bảo vệ chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia.

** Đánh giá sự phù hợp của vị trí dự án với điều kiện KT-XH:*

- Giao thông: Tuyến dự án kết nối với các tuyến đường liên thôn hiện hữu và đầu nối vào đường TTBT tỉnh Lạng Sơn (giai đoạn 2021-2025). Vì vậy, tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ giai đoạn xây dựng của dự án cơ bản thuận lợi.

- Cấp điện: Các khu dân cư tiếp giáp đã được xây dựng hệ thống lưới điện đạt chuẩn, đây là một thuận lợi cho nguồn cung cấp điện phục vụ sinh hoạt của công nhân xây dựng.

- Cấp nước: Nước dùng cho sinh hoạt của công nhân có thể lấy từ nguồn nước hợp vệ sinh của địa phương, tùy từng vị trí có thể có nước giếng khoan hoặc nước khe suối.

- Việc thu hồi đất phục vụ xây dựng tuyến đường với mục đích là phục vụ an ninh quốc phòng cũng như cải thiện điều kiện đi lại của người dân vùng biên nên công tác GPMB khá thuận lợi.

- Người dân vùng dự án đa số là người dân tộc Tày, Nùng, Dao, Hoa có nhận thức chính trị rất tốt, ủng hộ việc làm đường tuần tra biên giới, vừa góp phần đảm bảo an ninh quốc phòng, vừa giúp bà con đi lại thuận tiện, thuận lợi cho phát triển kinh tế của địa phương.

CHƯƠNG 3

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

Dự án thành phần số 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quận khu 1 là cần thiết và những lợi ích của dự án mang lại về mặt an ninh quốc phòng, kinh tế, xã hội, nhu cầu đi lại, an toàn giao thông là rất lớn. Dự án hoàn thành sẽ góp phần củng cố và giữ vững chủ quyền, an ninh biên giới quốc gia, sẵn sàng cơ động lực lượng, phương tiện khi có tình huống xảy ra, đảm bảo an sinh xã hội, ổn định phát triển kinh tế vùng biên, góp phần phát triển kinh tế của tỉnh Lạng Sơn.

Bên cạnh các tác động tích cực, Dự án sẽ mang đến một số tác động tiêu cực và phân theo hai giai đoạn khác nhau của dự án là triển khai xây dựng (chuẩn bị mặt bằng, tiến hành thi công các hạng mục) và vận hành.

Các hoạt động của dự án thuộc phạm vi ĐTM bao gồm: Chuyển đổi mục đích sử dụng các loại đất để thực hiện dự án; Rà phá bom mìn; Giải phóng, chuẩn bị mặt bằng; Xây dựng lán trại công trường, nhà kho; Cào bóc đất không thích hợp và đắp đất nền; Xây dựng công trình thoát nước, gia cố taluy, hệ thống an toàn giao thông; Vận chuyển, tập kết nguyên nhiên vật liệu đến công trình; Vận chuyển, san gạt đất thừa đến bãi thải, gia cố bãi thải.

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 trong giai đoạn thi công xây dựng dự án

Căn cứ các hạng mục thi công trong chương 1, dự báo các nguồn thải, xác định các chất thải gây ô nhiễm cũng như các yếu tố gây tác động bằng phương pháp danh mục. Bảng 3.1 trình bày tóm lược kết quả nhận dạng các nguồn gây tác động liên quan đến chất thải và không liên quan đến chất thải ứng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án.

Bảng 3.1. Tóm lược các nguồn gây tác động phát sinh trong giai đoạn thi công xây dựng

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
Nguồn gây tác động liên quan đến chất thải			
1	<i>Chuẩn bị công trường</i>		
	Chặt cây, phát quang, chuẩn bị công trường	Rác, cành lá, cây trồng và cây bụi trong diện tích chiếm dụng để thi công tuyến đường	MT không khí, đất, nước
2	<i>Thi công đường</i>		

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
	Thi công nền	Bụi, đất đá loại, chất thải rắn	- MT không khí đất, nước, trầm tích - HST, Sức khỏe cộng đồng - Giao thông
	Thi công mặt		
	Hoàn thiện		
3	Thi công hệ thống thoát nước		
-	Thi công cống hộp, cống tròn	Bụi, đất đá loại, chất thải rắn	MT không khí đất, nước, trầm tích, HST dưới nước
-	Thi công rãnh dọc		MT không khí đất, nước, trầm tích, HST
-	Hoàn thiện và thanh thải	Chất thải rắn, kim loại nặng	MT nước, trầm tích, HST
4	Các hoạt động phụ trợ		
-	Lưu giữ vật liệu/đất đá loại	Bụi	MT không khí, sức khỏe cộng đồng
-	Hoạt động của máy móc thiết bị	Bụi, khí thải	
-	Hoạt động vận chuyển	Bụi, khí thải	
-	Hoạt động bảo dưỡng	Nước thải, dầu thải và chất thải chứa dầu	Mt nước, đất, trầm tích, HST
-	Tập trung công nhân	Chất thải rắn và nước thải sinh hoạt	MT không khí, nước, cảnh quan môi trường
Nguồn gây tác động không liên quan đến chất thải			
1	Chuẩn bị công trường		
-	Rà phá bom mìn, vật nổ	Rủi ro, sự cố do bom mìn	Sức khỏe cộng đồng
-	Chiếm dụng đất	Tổng diện tích chiếm dụng 133,399 ha.	Sinh kế, kinh tế hộ GD của người dân bị mất đất
2	Thi công đường		
-	Thi công nền	Ồn, rung, bồi lắng	MT nước, MT âm thanh
-	Nổ mìn	Ồn, rung	MT không khí, an toàn lao động
-	Thi công mặt	Ồn, lấn chiếm hành lang giao thông	Sức khỏe cộng đồng, an toàn giao thông
-	Hoàn thiện		
3	Thi công hệ thống thoát nước		
-	Thi công cống, rãnh thoát nước	Tiếng ồn	MT âm thanh
4	Các hoạt động liên quan		
-	Lưu giữ vật liệu/đất đá loại	Ngập úng cục bộ	Giao thông, HST

TT	Hoạt động tạo nguồn gây tác động	Loại chất thải/ Yếu tố gây tác động	Đối tượng chịu tác động
-	Hoạt động của máy móc thiết bị	Nén đất, ồn, rung, mất an toàn giao thông	Giao thông, HST, MT âm thanh
-	Hoạt động vận chuyển	Lầy hóa, yếu tố gây hư hại tiện ích cộng đồng	Giao thông
-	Hoạt động đổ đất đá loại	Tràn đổ	MT đất, nước, HST
-	Tập trung công nhân	Phát sinh bệnh truyền nhiễm và mâu thuẫn	Anh ninh trật tự XH

3.1.1.1. Đánh giá, dự báo các tác động của các nguồn liên quan tới chất thải

3.1.1.1.1. Tác động đến môi trường không khí (bụi, khí thải)

a. Nguồn tác động

Bụi và khí thải trong giai đoạn thi công phát sinh chủ yếu từ các hoạt động sau:

- Phát quang, san ủi, tạo mặt bằng công trường;
- Hoạt động thi công nổ mìn, đào đắp tạo nền đường;
- Hoạt động thi công đào đắp hố móng các mô, trụ cầu làm phát sinh bụi;
- Các hoạt động liên quan: Hoạt động của thiết bị thi công; hoạt động vận chuyển vật liệu, đổ thải làm phát sinh bụi và khí thải (NO₂, SO₂, CO và HC).

b. Đánh giá tác động

b1. Ô nhiễm không khí từ hoạt động phát quang, san ủi mặt bằng

Theo kinh nghiệm giám sát, thi công các dự án cho thấy 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.

Như vậy, khi tiến hành công tác san ủi mặt bằng hình thành các khí thải, bụi và phát tán ra môi trường xung quanh. Nguy cơ ô nhiễm không khí bởi bụi chỉ xảy ra tại từng thời điểm phá dỡ và trong khoảng thời gian ngắn, kết thúc khi công việc phá dỡ và thu dọn phế thải hoàn tất.

+ *Đối tượng chịu tác động*: Do tuyến chủ yếu đi qua khu vực đồi núi và đất nông nghiệp, tại các vị trí qua khu dân cư đã có đường hiện hữu, vì vậy hầu như không có hoạt động san ủi tạo mặt bằng tại các vị trí dân cư. Vì vậy đối tượng chịu ảnh hưởng trực tiếp từ hoạt động san ủi tạo mặt bằng công trường là cán bộ, công nhân thi công trên công trường.

+ *Mức độ tác động*: Nhỏ và có thể hồi phục, không yêu cầu biện pháp giảm thiểu.

b2. Ô nhiễm bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

Lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp 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 lượng đất đào đắp được. Tổng khối lượng đất đào và đất đắp của các đoạn tuyến như sau:

- Đoạn 1: Tổng khối lượng đất đào (1.139.003 m³) và đất đắp (10.332 m³) khoảng 1.149.335 m³, tương đương 1.609.069 tấn (hệ số 1m³ = 1,4 tấn).

- Đoạn 2: Tổng khối lượng đất đào (277.119 m³) và đất đắp (19.702 m³) khoảng 296.821 m³, tương đương 415.549 tấn (hệ số 1m³ = 1,4 tấn).

- Đoạn 3: Tổng khối lượng đất đào (335.722 m³) và đất đắp (6.818 m³) khoảng 342.540 m³, tương đương 479.556 tấn (hệ số 1m³ = 1,4 tấn).

Theo tài liệu hướng dẫn Đánh giá tác động môi trường của Ngân hàng thế giới (World Bank, Washington D.C, 8/1991), hệ số ô nhiễm được tính bằng công thức sau:

$$E = k \times 0,016 \times (U/2,2)^{1,4} / (M/2)^{1,3}$$

Trong đó: E - Hệ số ô nhiễm (kg/tấn);

k - Cấu trúc hạt, có giá trị trung bình 0,35;

U - Tốc độ gió lớn nhất, U = 1,8 m/s;

M - Độ ẩm trung bình của vật liệu, M = 20%.

Tính toán có được hệ số ô nhiễm bụi: E = 0,084 kg/tấn. Như vậy, tải lượng bụi phát sinh ra từ quá trình đào, đắp như sau:

Bảng 3.2. Tải lượng bụi phát sinh từ hoạt động đào đắp

TT	Hạng mục	Khối lượng bụi (kg)	Thời gian đào, đắp (tháng)	Chiều dài (km)	Tải lượng bụi phát sinh (mg/m.s)
1	Đào, đắp đoạn 1	135.162	15	19,76	0,528
2	Đào, đắp đoạn 2	34.906	9	7,44	0,603
3	Đào, đắp đoạn 3	40.283	9	7,26	0,714

Ghi chú: Hoạt động thi công diễn ra trong 30 ngày/tháng, 8 tiếng/ngày.

Đối với các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động đào đắp, nồng độ chất ô nhiễm ở cuối hướng gió được xác định như sau (Nguồn: Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp - Phạm Ngọc Đăng, NXB xây dựng, năm 2000).

$$C_x = 2 * E / [(2\pi)^{1/2} * \sigma_z * u]$$

E: Tải lượng chất ô nhiễm

σ_x : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m

$$\sigma_x = 0,53 * x^{0,73}$$

u: Tốc độ gió khu vực dự án, m/s (khu vực dự án $u_{max} = 1,8$ m/s)

Từ tải lượng chất ô nhiễm trong bảng trên, ta dự báo được nồng độ phát tán bụi

theo khoảng cách.

Bảng 3.3. Dự báo phát tán bụi do đào đắp tại các đoạn tuyến

(Đơn vị: mg/Nm³)

TT	Hạng mục	Khoảng cách (m)						QCVN 05:2023/BNMT (trung bình 24 giờ)
		5	10	15	20	25	30	
1	Đoạn 1	0,11	0,07	0,05	0,04	0,03	0,03	0,2
2	Đoạn 2	0,12	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	
3	Đoạn 3	0,15	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04	

Theo kết quả mô phỏng phát tán của bụi do đào đắp cho thấy:

Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp thấp hơn GHCP của QCVN 05:2023/BNMT (trung bình 24 giờ) - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí tính từ mép công trình xây dựng ở khoảng cách 5m.

Bụi phát sinh từ các hoạt động thi công đào đắp bao gồm cả bụi lắng và bụi lơ lửng. Trong đó, theo ước tính của Tổ chức Y tế Thế giới, lượng bụi lơ lửng chiếm khoảng 36% (Nguồn: WHO. 2013).

Đối tượng chịu tác động: Đối tượng bị ảnh hưởng chính bởi ô nhiễm bụi do hoạt động đào đắp là các công nhân, kỹ sư có mặt ở hiện trường, hệ sinh thái tại các vị trí đào đắp.

Mức độ tác động: Nhỏ, có thể khắc phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian đào đắp (khoảng 9-15 tháng).

b3. Ô nhiễm bụi và khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển

Tổng hợp khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu chính của dự án như sau:

Bảng 3.4. Tổng hợp khối lượng vận chuyển nguyên vật liệu

STT	Nguyên vật liệu	Đoạn 1		Đoạn 2		Đoạn 3	
		m ³	Tấn	m ³	Tấn	m ³	Tấn
1	Cát, đá dăm, đá hộc	53.852	86.163	11.593	18.549	23.016	36.826
2	Thép các loại	-	256	-	55	-	101
3	Xi măng	-	13.087	-	2.467	-	3.834
4	Khối lượng đào đắp	1.149.335	1.609.069	296.821	415.549	342.540	479.556
	Tổng		1.708.575		436.620		520.317

(Hệ số chuyển đổi: cát, đá: 1 m³ tương đương 1,6 tấn; đất đá đào: 1 m³ tương đương 1,4 tấn)

Hoạt động vận chuyển chủ yếu bằng đường bộ, sử dụng xe tải có tải trọng trung bình 10T. Số lượt xe vận chuyển ra vào tất cả các mũi công trường bao gồm cả lượt chạy có tải và không tải; mỗi ngày làm việc 8 tiếng, 1 tháng có 30 ngày làm việc; thời gian vận chuyển với đoạn 1 là 30 tháng; đoạn 2 là 18 tháng; đoạn 3 là 18 tháng. Như vậy, lưu lượng xe tải cần thiết để vận chuyển khối lượng nguyên vật liệu trên là khoảng 48 lượt xe/giờ đối với đoạn 1; 12 lượt xe/giờ đối với đoạn 2 và 14 lượt xe/giờ đối với đoạn 3.

Hoạt động của các phương tiện vận chuyển sẽ làm phát sinh khí thải do đốt cháy xăng, dầu không hoàn toàn trong động cơ với thành phần gồm bụi khói, CO, NO_x và SO₂.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), hệ số ô nhiễm của bụi và các khí phát sinh trong quá trình vận chuyển như sau:

Bảng 3.5. Hệ số phát thải bụi và khí thải từ các phương tiện vận tải

Loại xe (tấn)	Hệ số phát thải (kg/1000km)			
	TSP	SO ₂	NO _x	CO
3,5 - 16	0,9	4,29*S	11,8	6,0

Ghi chú: S là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu diesel, lấy S = 0,05% (theo QCVN01:2007/BKHCN.)

Với cự ly vận chuyển nguyên vật liệu trung bình khoảng 10km, áp dụng hệ số phát thải trong bảng 3.5, khi đó tải lượng bụi và khí thải tích lũy trong ngày tại mỗi hạng mục thi công dự báo như sau:

Bảng 3.6. Tải lượng các chất ô nhiễm của quá trình vận chuyển

Hạng mục	Lưu lượng (xe/giờ)	E _{Bụi} (mg/m.s)	E _{CO} (mg/m.s)	E _{SO₂} (mg/m.s)	E _{NO_x} (mg/m.s)
Đoạn 1	48	0,391	2,608	0,0007	5,083
Đoạn 2	12	0,098	0,653	0,0002	1,275
Đoạn 3	14	0,114	0,760	0,0002	1,482

Để đánh giá nồng độ các chất ô nhiễm gây ra do hoạt động vận chuyển, nhóm nghiên cứu sử dụng công thức Sutton dựa trên mức độ phát thải và dữ liệu thời tiết sẵn có của khu vực:

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

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 - Độ cao của điểm tính toán (1,5m).

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

u - Tốc độ gió khu vực (tốc độ gió lớn nhất 1,8m/s).

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

Trị số hệ số khuếch tán chất ô nhiễm σ_z theo phương đứng (z) với độ ổn định của khí quyển tại khu vực là B, được xác định theo công thức:

$$\sigma_z = 0,53 x^{0,73} \quad (m)$$

Trong đó:

x - Khoảng cách của điểm tính toán so với nguồn thải, theo chiều gió thổi (m).

Kết quả đánh giá sự phát tán theo chiều gió được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.7. Kết quả dự báo nồng độ bụi và khí thải do vận chuyển nguyên vật liệu
 (Đơn vị: mg/Nm³)

Hạng mục	Thông số khí	Khoảng cách (m)					QCVN 05:2023/BNMT
		5	10	20	30	40	
Đoạn 1	TSP	0,575	0,395	0,254	0,205	0,154	0,3
	SO ₂	0,009	0,004	0,002	0,001	<0,001	0,35
	NO _x	7,475	5,135	3,302	2,665	2,002	-
	CO	3,824	2,627	1,689	1,363	1,024	30
Đoạn 2	TSP	0,322	0,221	0,142	0,115	0,086	0,3
	SO ₂	0,005	0,002	<0,001	<0,001	<0,001	0,35
	NO _x	4,186	2,876	1,849	1,492	1,121	-
	CO	2,141	1,471	0,946	0,763	0,573	30
Đoạn 3	TSP	0,336	0,224	0,148	0,119	0,091	0,3
	SO ₂	0,006	0,003	0,002	<0,001	<0,001	0,35
	NO _x	4,295	2,916	1,935	1,531	1,183	-
	CO	2,636	1,542	1,108	0,824	0,638	30

Kết quả dự báo cho thấy tại đoạn tuyến 1 phát sinh lượng bụi và khí thải cao nhất, nồng độ bụi phát sinh tại đoạn tuyến 1 do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép ở khoảng cách >20m. Tại đoạn tuyến 2 và 3, nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép ở khoảng cách >10m.

Đối tượng chịu tác động: Do tuyến đường dự án nằm trong khu vực rừng núi hẻo lánh, cách xa khu dân cư nên tình trạng ô nhiễm bụi do hoạt động vận chuyển chủ yếu

ảnh hưởng đến công nhân làm việc tại công trường và một số hộ dân sát tuyến đường.

Mức độ tác động: Nhỏ, có thể khắc phục

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b4. Khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công

Hoạt động của các máy móc thi công trên công trường như máy đầm, máy ủi,... làm phát sinh khí thải chứa bụi khói, SO₂, NO_x và VOC do đốt cháy nhiên liệu dầu DO trong động cơ.

Trong giai đoạn thi công, các máy móc thiết bị thi công là những nguồn phát thải các chất gây ô nhiễm môi trường không khí. Khí thải của các phương tiện thi công này chủ yếu phát sinh từ việc sử dụng nhiên liệu. Trong giai đoạn này, hoạt động đào đắp, san ủi mặt bằng sử dụng nhiều thiết bị máy móc nhất, do đó tiêu tốn nhiều nhiên liệu nhất. Vì vậy, trong phần này chúng tôi chỉ tính toán tải lượng ô nhiễm khí thải từ hoạt động của máy móc thi công đào đắp.

Theo WHO, khi đốt 1 tấn dầu diesel sẽ phát thải các chất ô nhiễm có tải lượng: khí CO là 0,05 kg, khí SO₂ là 2,8 kg, khí NO_x là 12,3 kg và bụi TSP là 0,94 kg. Tính trung bình khi san ủi, đào đắp 1m³ đất đá, các phương tiện máy móc thi công phải tiêu hao trung bình 0,37 kg dầu diesel.

- Khối lượng đào đắp của đoạn 1 là 1.149.335 m³, do đó khối lượng tiêu hao nhiên liệu = 1.149.335 x 0.37 = 425.254 kg dầu.

- Khối lượng đào đắp của đoạn 2 là 296.821 m³, do đó khối lượng tiêu hao nhiên liệu = 296.821 x 0.37 = 109.824 kg dầu.

- Khối lượng đào đắp của đoạn 3 là 342.540 m³, do đó khối lượng tiêu hao nhiên liệu = 342.540 x 0.37 = 126.740 kg dầu.

Từ đó tính toán được tải lượng các chất ô nhiễm không khí do thiết bị thi công như sau:

Bảng 3.8. Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động của máy móc thiết bị thi công

Hạng mục	Khối lượng dầu (kg)	Thời gian (tháng)	KL dầu tiêu thụ (kg/ngày)	Tải lượng (kg/ngày)		
				TSP	CO	SO ₂
Đoạn 1	425.254	30	473	0,445	0,024	1,324
Đoạn 2	109.824	18	203	0,191	0,010	0,568
Đoạn 3	126.740	18	235	0,221	0,012	0,658

Ghi chú: Hoạt động thi công diễn ra trong 30 ngày/tháng.

Đối với các chất ô nhiễm phát sinh từ hoạt động của thiết bị thi công, nồng độ chất ô nhiễm ở cuối hướng gió được xác định như sau (Nguồn: *Quản lý môi trường đô thị và khu công nghiệp*- Phạm Ngọc Đăng, NXB xây dựng, năm 2000).

$$C_x = 2 * E / [(2\pi)^{1/2} * \sigma_z * u]$$

E: Tải lượng chất ô nhiễm

σ_z : Hệ số khuếch tán chất ô nhiễm theo phương z, m

$$\sigma_z = 0,53 * x^{0,73}$$

u: Tốc độ gió khu vực dự án, m/s (khu vực dự án $u_{max} = 1,8$ m/s)

Từ tải lượng chất ô nhiễm trong bảng trên, nồng độ chất ô nhiễm phát tán theo chiều gió được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 3.9. Kết quả dự báo tải lượng bụi và khí phát tán từ thiết bị thi công trong quá trình thi công

Đơn vị: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

Đoạn tuyến	Khoảng cách (m) Thông số	10	20	30	40	50	60	QCVN 05:2023/ BTNMT
Đoạn 1	TSP	248	221	204	181	168	156	300
	CO	10.437	9.743	8.278	7.162	6.279	5.375	30.000
	SO ₂	226	193	171	154	130	119	350
Đoạn 2	TSP	101	94	87	81	77	73	300
	CO	4.437	3.974	3.534	2.929	2.584	2.169	30.000
	SO ₂	84	71	62	56	49	43	350
Đoạn 3	TSP	123	110	102	90	82	78	300
	CO	5.210	4.828	4.135	3.581	3.138	2.682	30.000
	SO ₂	113	96	85	77	65	60	350

Qua kết quả dự báo cho thấy, nồng độ bụi và khí thải SO₂, TSP, CO do các thiết bị thi công sử dụng nhiên liệu trong hoạt động thi công đều nhỏ hơn giới hạn cho phép tại khoảng cách 10m tính từ mép tuyến. Tuy nhiên, nồng độ bụi kết hợp với bụi do hoạt động vận chuyển vật liệu sẽ làm gia tăng ô nhiễm bụi cục bộ hoặc nhất thời tại khu vực.

Đối tượng chịu tác động: Bụi và khí thải từ máy móc thi công sẽ ảnh hưởng cục bộ đến cán bộ, công nhân trên công trường; các KDC điểm đầu và điểm cuối của

đoạn tuyến 2.

Mức độ tác động: phạm vi mặt bằng thi công rộng, thoáng, các KDC nằm xen kẽ trong thung lũng và vùng rừng núi nên đánh giá mức độ tác động ở mức nhỏ, có thể khắc phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công (khoảng 30 tháng đối với đoạn 1, 18 tháng đối với đoạn 2 và 18 tháng đối với đoạn 3).

b5. Khí thải từ công đoạn hàn

Nhiều hoạt động khác trong quá trình thi công xây dựng sẽ phát sinh bụi và khí thải độc hại, đặc biệt là từ quá trình hàn để kết nối các kết cấu kim loại. Công đoạn hàn diễn ra trong thi công công (làm ván khuôn, hàn định vị đế neo cáp,...) và diễn ra trong giai đoạn hoàn thiện dự án (lắp dựng lan can, biển báo,...)

Quá trình này làm phát sinh bụi hơi oxit kim loại như: Mangan ôxyt, sắt ôxyt,...

Bảng 3.10. Thành phần bụi khói một số loại que hàn

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

Nguồn: TS. Ngô Lê Thông, Công nghệ hàn điện nóng chảy (Tập 1)

Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh từ quá trình hàn điện nối các kết cấu phụ thuộc vào loại que hàn như sau:

Bảng 3.11. Tải lượng các chất ô nhiễm phát sinh trong quá trình hàn

TT	Chất ô nhiễm	Đường kính que hàn (mm)				
		2,5	3,25	4	5	6
1	CO (mg/l que hàn)	10	15	25	35	50
2	NO _x (mg/l que hàn)	12	20	30	45	70

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, môi trường không khí, NXB khoa học kỹ thuật 2000

Ngoài ra, các loại hóa chất trong que hàn bị cháy và phát sinh khói có chứa các chất độc hại ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân lao động.

Khí thải từ công đoạn hàn không cao so với ô nhiễm từ các nguồn khác, tuy nhiên sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến những công nhân hàn. Với các phương tiện bảo hộ lao động cá nhân phù hợp, người hàn khi tiếp xúc với các loại khí độc hại sẽ tránh

được những tác động xấu đến sức khỏe.

Khối lượng que hàn sử dụng trong quá trình thi công đối với đoạn 1 là 2.141kg, đoạn 2 là 494kg, đoạn 3 là 931 kg. Giả thiết sử dụng loại que hàn đường kính trung bình 4 mm, tương đương 25 que/kg => Số que hàn các đoạn như sau:

- Đoạn 1: $25 \times 2.141 \text{ kg} = 53.525$ que hàn
- Đoạn 2: $25 \times 494 \text{ kg} = 12.350$ que hàn
- Đoạn 3: $25 \times 931 \text{ kg} = 23.275$ que hàn

Tạm tính thời gian thi công liên quan đến công tác hàn đối với đoạn 1 là 12 tháng, đoạn 2 là 6 tháng, đoạn 3 là 6 tháng. Như vậy, số lượng que hàn trung bình khoảng 149 que/ngày đối với đoạn 1; 69 que/ngày đối với đoạn 2 và 129 que/ngày đối với đoạn 3.

⇒ Áp dụng hệ số phát thải trong bảng 3.11 tính toán tải lượng khí thải phát sinh từ quá trình hàn như sau:

TT	Chất ô nhiễm	Đơn vị	Đoạn 1	Đoạn 2	Đoạn 3
1	NO _x	mg/ngày	1.788	828	1.548
2	CO	mg/ngày	1.490	690	1.290

Lượng khí tạo thành khi đốt cháy hoàn toàn 1 que hàn là ở 25⁰C khoảng 0,8 m³. Kết quả dự báo ô nhiễm môi trường không khí từ công đoạn hàn được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3.12. Nồng độ các chất ô nhiễm trong công đoạn hàn

TT	Chất ô nhiễm	Nồng độ chất ô nhiễm (mg/Nm ³)	QCVN 19:2009 (B) (mg/Nm ³)
1	NO _x	1,20	850
2	CO	0,35	1.000

Ghi chú: QCVN 19:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp đối với bụi và các chất vô cơ

Như vậy, khí thải từ công đoạn hàn đều nằm trong GHCP theo QCVN 19:2009/BTNMT, mức B. Quá trình thi công xây dựng diễn ra trong không gian thoáng nên khí thải phát sinh từ công đoạn hàn nhìn chung dễ dàng khuếch tán vào môi trường không khí.

Đối tượng chịu tác động: Cán bộ, công nhân trên công trường.

Mức độ tác động: Nhỏ.

Thời gian tác động: Khi thi công hàn các kết cấu kim loại.

3.1.1.1.2. Tác động của nước thải, nước mưa chảy tràn

a. Nguồn tác động

Trong suốt quá trình thi công nguồn tác động xấu tới môi trường nước bao gồm: nước thải từ sinh hoạt của công nhân; nước mưa chảy tràn trong khu vực thi công có độ pH cao, chứa nhiều chất lơ lửng, thậm chí là dầu mỡ.

b. Đánh giá tác động

- Nước thải từ vữa xi măng khi đầm lèn, nước bảo dưỡng bê tông khi thi công mặt đường BTXM

Với tổng lượng BTXM dự án sử dụng đối với đoạn 1 khoảng 16.485 m³, đoạn 2 khoảng 6.019 m³, đoạn 3 khoảng 6.098 m³. Ước tính lượng nước rỉ từ quá trình đầm, lèn BTXM là 0,5L/m³. Như vậy lượng nước rỉ từ đầm lèn BTXM lần lượt đối với các đoạn 1, 2 và 3 lần lượt là 8,2 m³, 3 m³ và 3 m³. Công tác thi công mặt đường BTXM sẽ phát sinh nước vữa xi măng từ khâu đầm lèn và nước bảo dưỡng bê tông sau khi đổ bê tông. Lượng nước này tuy không nhiều nhưng có đặc tính là pH cao và nhiều chất rắn lơ lửng. Vì vậy nhà thầu sẽ có biện pháp thu gom phù hợp để hạn chế chảy tràn ra các khe tụ thủy cũng như đất canh tác của người dân.

- Nước thải sinh hoạt từ khu vực lán trại công nhân

Dự kiến, trên mỗi công trường sẽ có khoảng 30 công nhân tham gia xây dựng các hạng mục khác nhau của dự án. Theo TCVN 13606:2023 Cấp nước Mạng lưới đường ống và công trình - Yêu cầu thiết kế, lượng nước cấp cho mục đích sinh hoạt cho công nhân lao động có tổ chức lưu trú, ăn uống trên công trường khoảng 80 lít/người/ngày. Theo Nghị định 80/2014/NĐ-CP ngày 06/08/2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, lượng nước thải sinh hoạt bằng 100% lượng nước cấp sử dụng, theo đó tổng lượng nước thải sinh hoạt phát sinh được dự báo như sau:

Bảng 3.13. Dự báo lượng nước thải sinh hoạt phát sinh trên 01 công trường

Số lượng công nhân (người)	Lượng nước thải phát sinh (m ³)		
	Theo ngày	Theo tháng	Cả giai đoạn xây dựng
30	2,4	72	Đoạn 1 (30 tháng): 2.160 Đoạn 2 (18 tháng): 1.296 Đoạn 3 (18 tháng): 1.296

Thành phần nước thải sinh hoạt chủ yếu là các chất cặn bã, các chất lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD) và các chất dinh dưỡng (N, P), vi sinh,... Nếu nguồn nước này không được thu gom và xử lý đạt yêu cầu mà thải trực tiếp ra môi trường thì sẽ gây ra một số vấn đề về chất lượng nước như: gây ô nhiễm nguồn nước, gia tăng mầm bệnh,... Tuy nhiên, các dự án nằm ở vùng rừng núi nên môi trường còn có khả năng tự làm sạch tốt, do đó tác động của nước thải sinh hoạt cũng được giảm nhẹ.

Mức độ tác động: Nhỏ.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

- Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn được hình thành do nước mưa rơi xuống và chưa ngấm xuống đất nên hình thành các dòng chảy tràn trên bề mặt đất. Bản chất của nước mưa là sạch, tuy nhiên khi nó chảy tràn qua khu vực thi công sẽ cuốn theo các chất ô nhiễm như: các chất hữu cơ, chất rắn lơ lửng, các chất dinh dưỡng, thậm chí là cả dầu mỡ. Theo WHO (1993), nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa như sau:

Bảng 3.14. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa

TT	Thông số	Nồng độ	Đơn vị
1	Tổng Nitơ	0,5 - 1,5	mg/l
2	Photpho	0,004 - 0,03	mg/l
3	COD	10 - 20	mg/l
4	TSS	10 - 20	mg/l

Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực, theo số liệu khí tượng thủy văn thời gian số trận mưa lớn ở khu vực tỉnh Lạng Sơn thường tập trung từ tháng 6 đến tháng 9, trong thời gian này lượng nước mưa trung bình trong tháng khá cao. Do công trường thi công được bố trí cao hơn so với khu vực xung quanh nên lượng nước mưa chảy tràn trên công trường được tính toán bằng phương pháp cường độ giới hạn theo TCXDVN51:2008 như sau:

$$Q = q.C.F$$

Trong đó:

Q - Lưu lượng tính toán (l/s);

F - Diện tích lưu vực thoát nước mưa (lấy theo diện tích dự án là 133,399 ha);

C - Hệ số dòng chảy (đối với khu vực dự án lấy theo độ dốc từ 2% - 7% và chu kỳ lặp lại trận mưa $P = 5$ năm): 0,4;

q - Cường độ mưa tính toán (l/s.ha) và được tính theo công thức:

$$A.(1+C.lgP)$$

$$q = \frac{A.(1+C.lgP)}{(t+b)^n} \text{ (l/s.ha)}$$

Trong đó:

t - Thời gian mưa (tính trung bình): 120 phút;

p - Chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán (năm): 5;

A, C, b, n: tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương (theo Phụ lục 2-1, TCXDVN 51:2008/BXD, tại khu vực tỉnh Lạng Sơn: A = 7650; C = 0,55; b = 28 và n = 0,85).

Với cách tính toán như trên, lưu lượng nước mưa chảy tràn hình thành trong khu vực dự án trung bình ở mức 17m³/s. Nước mưa chảy tràn ngoài việc cuốn trôi các chất bẩn trên bề mặt đất sẽ còn làm gia tăng tình trạng xói mòn đất khi dự án thực hiện đào, đắp nền đường. Theo kết quả tính toán, khi thi công sẽ tiến hành đào và đắp 1.149.335 m³ đất đối với đoạn 1; 296.821 m³ đất đối với đoạn 2 và 342.540 m³ đất đối với đoạn 3. Với mùa mưa kéo dài, nguy cơ xói và tràn đổ đất do mưa tại các bãi lưu giữ tạm thời là rất lớn, có thể đạt tới 0,04% ("*Sinh thái học và môi trường*" – Tiến sĩ Nguyễn Ngọc Ân NXB Nông nghiệp 1997). Lượng chất rắn lơ lửng tích tụ sau 15 ngày. Nếu ước tính 0,04% lượng đất đào, đắp được chuyển thành chất rắn lơ lửng thì tổng lượng chất rắn lơ lửng phát sinh sẽ khoảng 460 m³ đối với đoạn 1, khoảng 119 m³ đối với đoạn 2 và khoảng 137 m³ đối với đoạn 3. Lượng bùn rắn lơ lửng sẽ tăng lên khi lượng mưa tăng cao và tập trung. Các tác động của nước mưa chảy tràn tới chất lượng nước mặt cụ thể như sau:

- Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng dẫn tới suy giảm hàm lượng oxy trong nước điều này tạo ra sự bất lợi rất lớn cho các loài động vật thủy sinh.

- Lượng bùn đất hình thành do xói mòn đất bởi nước mưa chảy tràn khi xuống các dòng chảy tự nhiên sẽ dẫn tới vùi lấp các loài động vật đáy, thực vật thủy sinh.

Khi nước thải và nước mưa chảy tràn trên bề mặt, ngoài bùn đất, cát còn có thêm dầu mỡ vương vãi từ phương tiện thiết bị máy móc thi công. Điều này sẽ làm tăng dầu mỡ trong nguồn nước ảnh hưởng tới chất lượng nước mặt trong khu vực, ảnh hưởng xấu đến đời sống thủy sinh khu vực.

Vị trí chịu tác động: Các tác động của nước mưa chảy tràn hiện diện trên toàn tuyến thực hiện thi công đào đắp nền đường, công trường bao gồm cả các dòng chảy tự nhiên trong khu vực dự án.

Mức độ tác động: Tác động trung bình và có thể hồi phục.

Thời gian tác động: Vào mùa mưa trong thời gian thi công.

3.1.1.1.3. Tác động của chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Nguồn tác động

Các hoạt động trong quá trình thi công Dự án đều phát sinh ra các loại chất thải rắn và chất thải nguy hại khác nhau:

+ *Chất thải rắn:*

o Rác, cành lá từ hoạt động chặt cây, phát quang;

o Phế thải, chất thải rắn xây dựng từ hoạt động xây dựng công trình;

o Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động của lán trại công nhân;

o Chất thải rắn từ hoạt động hoàn nguyên môi trường: phá dỡ lán trại, dọn dẹp công trường;

+ *Chất thải nguy hại*: Dầu thải, giẻ lau chứa dầu từ hoạt động thay dầu máy; pin thải, hộp mực in thải từ hoạt động của văn phòng điều hành, lán trại công nhân.

Các loại chất thải này yêu cầu cần được xử lý theo đúng các quy định của Nhà nước.

b. Đánh giá tác động

b1. Tác động của chất thải rắn do hoạt động chặt cây, phát quang

Sau khi nhận bàn giao mặt bằng từ UBND các xã, Dự án tổ chức thực hiện công tác phát quang cây cối, tạo mặt bằng công trường thi công. Đối với các cây gỗ lớn sẽ được người dân chặt hạ, phân loại để bán hoặc sử dụng. Thảm thực vật còn lại trong quá trình phát quang chủ yếu là trảng cây bụi, rế cây, cành lá cây khô,...

+ *Thành phần, tải lượng sinh khối của thực vật phát quang*

➤ *Khối lượng gỗ tận thu*

Theo kết quả điều tra, đánh giá hiện trạng rừng của đơn vị tư vấn chuyên đổi mục đích sử dụng rừng, khu vực dự án có tổng cộng trữ lượng gỗ trong khu vực đề nghị chuyển mục đích sử dụng rừng là 6.720,21 m³ (trong đó: Trữ lượng rừng trồng 1.526,30 m³ (*trữ lượng rừng trồng trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ 733,50 m³, xã Đông Dăng 591,20 m³, xã Thụy Hùng 201,60 m³*); trữ lượng rừng tự nhiên 5.193,91 m³ (*trữ lượng trên địa bàn xã Hoàng Văn Thụ 1.217,91 m³; trữ lượng trên địa bàn xã Đông Dăng 202,50 m³, trữ lượng trên địa bàn xã Thụy Hùng 3.773,50 m³*). Toàn bộ lượng cây gỗ này sẽ được tận thu hoàn toàn.

➤ *Sinh khối thực vật phát quang*

Sinh khối thực vật phát quang là loại chất thải phát sinh từ phát quang dọn dẹp thảm thực vật bao gồm các loại cây cỏ, rau màu... hiện có trên đất. Việc tính toán dự báo khối lượng sinh khối thực vật phát quang được xác định dựa vào công thức:

$$M_{TV} = \sum K_i \cdot F_i$$

Trong đó:

M (tấn): Khối lượng phát thải sinh khối thực vật phát quang;

F_i (ha): Diện tích phát quang đặc trưng cho thảm thực vật;

K_i (tấn/ha): Hệ số sinh khối thực vật đặc trưng thảm thực vật (Bảng 3.19).

Bảng 3.15. Hệ số khối lượng sinh khối thực vật đối với dọn dẹp, phát quang 1 ha diện tích mặt bằng thi công

TT	Loại	Khối lượng (tấn/ha)					
		Thân	Cành	Lá	Rế	Cỏ	Tổng
1	Đất vườn cây ăn quả	7,50	3,20	1,15	2,19	0,75	14,79

TT	Loại	Khối lượng (tấn/ha)					
		Thân	Cành	Lá	Rễ	Cỏ	Tổng
2	Đất trồng cây nông nghiệp hàng năm, đất lúa	4,15	3,00	1,65	2,40	0,50	11,70
3	Đất trống, cỏ, cây bụi	0,00	0,00	2,73	1,33	1,55	5,61
4	Rừng phục hồi	9,685	2,716	0,474	0,134	2,000	15,009
5	Rừng trồng	30,00	5,00	1,00	5,00	-	41,00
6	Rừng trung bình	60,00	4,04	1,15	5,36	2,00	76,55
7	Rừng nghèo	12	-	-	2,40	-	14,40

Nguồn: Theo nghiên cứu của Ogawa và Kato (2008)

Do toàn bộ trữ lượng cây gỗ đã được tận thu, vì vậy đối với dự án này sẽ áp dụng hệ số 5,61 của “Đất trống, cỏ, cây bụi” để tính toán lượng chất thải phát sinh từ phát quang dọn dẹp. Theo đó, lượng chất thải rắn từ phát quang là 5,61 tấn/ha x 133,399 ha = 748 tấn, tương đương 1.047 m³ (hệ số quy đổi 1 tấn = 1,4 m³).

Đặc trưng ô nhiễm trong sinh khối thực vật phát quang sau khai thác tận thu gồm chủ yếu các loại cây, rễ, lá cỏ và cây bụi,... có khả năng phân hủy tạo mùn cao. Loại chất thải này, nếu không được thu gom và xử lý, không những gây ra tác động tiêu cực đối với môi trường tự nhiên, sinh thái, sức khỏe cộng đồng, chất lượng công trình xây dựng mà còn có khả năng gây tác động đến chất lượng nguồn nước mặt của khu vực do nước mưa chảy tràn cuốn theo xác thực vật.

Toàn bộ 1.047 m³ tấn sinh khối phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng không nguy hại, trải dài trên diện tích rộng. Do vậy, việc thu gom và xử lý như chất thải sinh hoạt, yêu cầu xử lý theo Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ và thực hiện nghiêm túc biện pháp thu gom, xử lý toàn bộ sinh khối thực vật phát quang ngay khi phát sinh trên công trường. Toàn bộ lượng sinh khối phát quang sẽ được vận chuyển và xử lý tại bãi thải của dự án.

Mức độ tác động: Nhỏ và có thể hồi phục sau khi di dời hết toàn bộ lượng sinh khối thực vật phát quang đến bãi thải.

Thời gian tác động: 03 tuần đối với hoạt động dọn dẹp mặt bằng.

Đối tượng chịu tác động trực tiếp: Cán bộ kỹ thuật và công nhân thi công, nguồn nước mặt.

b2. Tác động ô nhiễm môi trường của chất thải rắn sinh hoạt

Chất thải rắn sinh hoạt có nguồn gốc phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, cán bộ dự án tại các lán trại bố trí trong khu vực dự án.

Theo dự báo trong suốt thời gian thi công dự án sẽ có trung bình khoảng 30 công nhân/công trường, dự kiến có 04 công trường.

Theo Tài liệu Quản lý chất thải rắn - NXB Xây dựng, khối lượng chất thải rắn sinh hoạt tính bình quân cho một người ở Việt Nam từ 0,35 đến 0,8 kg/người/ngày. Như vậy, với số lượng công nhân làm việc tại mỗi công trường vào

thời gian cao điểm là 30 người thì lượng rác sinh hoạt thải ra khoảng 15 kg/ngày/công trường, trên toàn dự án khoảng 60 kg/ngày (chọn định mức phát thải là 0,5 kg rác/người/ngày). Thành phần của loại chất thải này bao gồm chất hữu cơ dễ phân hủy (như thực phẩm thừa...) và loại khó phân hủy (bao bì, vỏ chai lọ, hộp đựng thức ăn,...).

Chất thải rắn sinh hoạt có chứa khoảng 30% là các chất hữu cơ dễ phân hủy sinh học nên thường phân hủy nhanh tạo mùi hôi khó chịu, thu hút ruồi muỗi, chuột, côn trùng,... Do vậy nếu không được thu gom và xử lý thích hợp, lượng chất thải này có thể gây ô nhiễm không khí bởi mùi và khí độc. Mặt khác, nếu việc đổ thải trực tiếp ra môi trường xung quanh sẽ dẫn đến ô nhiễm nguồn nước mặt tại hệ thống thoát nước quanh khu vực các công trường xây dựng bao gồm: các thủy vực, khe suối tự nhiên,... Đồng thời, đây là môi trường thuận lợi cho các loài sinh vật gây hại phát triển như: ruồi, muỗi, côn trùng và các vi sinh vật gây bệnh, có thể lây truyền dịch bệnh cho công nhân, đặc biệt vào mùa nồm ẩm, khi các loại dịch bệnh có điều kiện bùng phát mạnh.

Bên cạnh đó, việc đổ thải rác sinh hoạt ra môi trường xung quanh còn có thể gây ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe dân cư xung quanh công trường, mất mỹ quan môi trường cho khu vực. Điều này dễ dẫn đến xung đột môi trường giữa công nhân xây dựng với cộng đồng dân cư địa phương. Tuy nhiên, các tác động này hoàn toàn có thể ngăn ngừa được thông qua các biện pháp giảm thiểu phù hợp.

Đối tượng chịu tác động: Do khu vực lán trại xa khu dân cư nên công nhân là đối tượng chính chịu tác động từ nguồn rác thải sinh hoạt.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b3. Tác động ô nhiễm môi trường do chất thải xây dựng

- Chất thải rắn thi công, xây dựng thành phần chính là: vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép thừa, gỗ,... có tính chất trơ, ít độc hại, với tổng lượng phát sinh khoảng 62,4 tấn cho toàn bộ dự án, trong đó:

+ Vỏ bao xi măng chiếm khoảng 50 tấn (căn cứ tổng khối lượng xi măng cần sử dụng cho dự án là 24.788 tấn, mỗi bao chứa 50 kg, vỏ bao nặng khoảng 0,1 kg, từ đó tính toán khối lượng vỏ bao xi măng phát sinh xấp xỉ 50 tấn).

+ Đầu mẫu sắt, thép bị cắt bỏ không sử dụng được chiếm khoảng 0,5% tổng khối lượng sắt thép của dự án (474.903 kg), theo đó tính toán được khoảng 2,4 tấn.

+ Gỗ cốp pha thải bỏ dự kiến khoảng 10 tấn.

Phần lớn các loại chất thải này bao gồm vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép, gỗ cốp pha,... sẽ được nhà thầu thi công thu gom, chuyển giao cho các cá nhân/ đơn vị tái chế, không đổ thải ra bãi thải.

- Chất thải từ hoạt động đào mặt bằng sau khi tính toán cân bằng đào đắp, tổng khối lượng đổ thải là 1.715.022 m³ (đoạn 1: 1.128.701 m³; đoạn 2: 257.417 m³; đoạn 3: 328.904 m³). Thành phần chủ yếu là đất đá thải dư thừa có tính chất trơ, ít độc hại.

Chất thải rắn xây dựng của dự án gây ra các tác động xấu đến môi trường:

- Gây ô nhiễm môi trường không khí do phát tán bụi từ khu vực lưu giữ chất thải thi công.

- Quá trình lưu giữ và đổ thải không đúng nơi quy định có thể gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trũng, ảnh hưởng xấu đến hệ sinh thái thủy sinh;

- Chất thải rắn xây dựng khi đổ thải nếu không được đầm nén và che phủ tốt sẽ bị xói mòn do mưa dẫn tới hình thành dòng bùn đất, nước mưa chảy tràn chứa nhiều chất rắn lơ lửng... điều này sẽ gây ảnh hưởng tiêu cực đến khu vực đất sản xuất nông nghiệp, rừng và hệ sinh thái nước.

- Ảnh hưởng đến cảnh quan và giao thông của khu vực thi công.

- Gây ô nhiễm nguồn nước mặt do chất rắn lơ lửng phát sinh từ chất thải thi công hoặc nước mưa chảy trên bề mặt khu vực lưu giữ chất thải thi công. Đặc biệt lưu ý hoạt động san ủi tạo mặt bằng công trường gần khu vực thi công cầu bắc qua sông Bắc Vọng sẽ tiềm ẩn nguy cơ tràn đổ vật liệu san ủi xuống nguồn nước. Nếu không được kiểm soát, lượng đất san ủi khuếch tán một phần vào nước sẽ làm tăng đột biến hàm lượng chất rắn lơ lửng trong nước.

Đối tượng chịu tác động: hệ sinh thái; các khe tụ thủy, suối nhỏ khu vực dự án.

Mức độ tác động: Trung bình và hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b4. Nguy cơ tác động tới môi trường bởi chất thải nguy hại

Trong giai đoạn xây dựng, chất thải nguy hại phát sinh bao gồm: Giẻ lau dính dầu, dầu thải từ quá trình bảo dưỡng, sửa chữa các phương tiện vận chuyển vật liệu, máy móc thi công xây dựng; ngoài ra còn có cát dính dầu, pin thải, hộp mực in thải,...

Lượng chất thải nguy hại này phát sinh trong quá trình thi công xây dựng tùy thuộc các yếu tố: số lượng phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trên công trường; chu kỳ thay dầu và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.

- Tính toán khối lượng dầu thải từ các phương tiện vận chuyển, thi công:

Trung bình lượng dầu thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thiết bị là 7 lít/lần thay. Thời gian xây dựng dự án dự kiến là 30 tháng đối với đoạn 1, 18 tháng đối với đoạn 2 và 18 tháng đối với đoạn 3. Nhà thầu sẽ bảo dưỡng tối đa 03 tháng/ lần, số lần bảo dưỡng trong quá trình xây dựng là 10 lần đối với đoạn 1, 6 lần đối với đoạn 2 và 6 lần đối với đoạn 3. Số lượng trang thiết bị phải bảo dưỡng thường xuyên đối với mỗi đoạn là 20 máy. Vậy số dầu thải tính trung bình 1 tháng đối với mỗi đoạn tuyến là: $(20 \times 7) / 3 = 47L$ tương đương 40kg (khối lượng riêng của dầu $d = 0,85kg/lít$).

- Tính toán khối lượng giẻ lau dính dầu thải: Lượng giẻ lau dính dầu phát sinh

khoảng 5kg/tháng/đoạn tuyến.

- Cát dính dầu: Lượng cát dính dầu chỉ phát sinh khi có dầu rơi vãi. Nhà thầu xây dựng sẽ sử dụng cát để thu gom lượng dầu rơi vãi. Vì vậy, đây là CTNH phát sinh không thường xuyên nên rất khó để dự báo. Tạm tính lượng cát dính dầu phát sinh trung bình 1 tháng tại mỗi đoạn tuyến là 3 kg).

- Lượng pin thải, hộp mực in thải: Phát sinh tại khu vực lán trại, văn phòng điều hành khoảng 2 kg/tháng.

Bảng 3.16. Dự báo khối lượng chất thải nguy hại phát sinh theo tháng trong quá trình xây dựng đối với mỗi đoạn tuyến

TT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại	Mã CTNH	Khối lượng phát sinh (kg/tháng)
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	Rắn	18 02 01	5
2	Dầu thải từ quá trình bảo dưỡng thiết bị	Lỏng	17 02 03	40
4	Cát dính dầu	Rắn	18 02 01	3
5	Pin, hộp mực in thải,...	Rắn	16.01.06, 16.01.12	2
Tổng				50

Tổng lượng chất thải nguy hại trong giai đoạn thi công khoảng 1.500 kg đối với đoạn 1, khoảng 900 kg đối với đoạn 2 và khoảng 900 kg đối với đoạn 3. Lượng chất thải nguy hại tuy có khối lượng không lớn nhưng dễ phát tán và gây ra những vấn đề về môi trường, ảnh hưởng trực tiếp tới sức khỏe người lao động.

+ Ô nhiễm đất và mất cảnh quan môi trường sinh thái khu vực nằm sát công trường: Đất bị ô nhiễm dầu mỡ làm cho cây trồng sinh trưởng kém, vi sinh vật đất bị tiêu diệt không còn khả năng phân giải chất hữu cơ thành chất dinh dưỡng dễ tiêu với cây trồng.

+ Làm giảm sự quang hợp của hệ sinh thái nước do dầu mỡ xâm nhập vào nguồn nước hình thành nên lớp màng phân tán trên bề mặt nước.

+ Làm ô nhiễm tầng nước ngầm.

+ Làm ô nhiễm nước mặt, trầm tích do tràn đổ vào các khe suối.

Đối tượng chịu tác động: Các vị trí tập kết máy móc và lưu giữ CTNH tại công trường thi công.

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Mức độ tác động: Trong suốt thời gian thi công.

b5. Tác động tràn đổ, rơi vãi đất đá

Tổng khối lượng đào của đoạn 1 là 1.139.003,05 m³, khối lượng đào của đoạn 2 là 277.118,51 m³, khối lượng đào của đoạn 3 là 335.721,59 m³.

Đất đá được đào lên nên kết dính kém, tại các khu vực lưu giữ tạm dễ dàng tràn xuống khu vực thấp hơn. Khu vực dự án chủ yếu đi qua địa hình đồi núi, nhiều khe tụ thủy, suối nhỏ, thêm vào đó, vào mùa mưa nguy cơ xói và tràn đổ đất đá xuống khe nước do mưa là rất lớn, có thể đạt tới 0,04% (“Sinh thái học và môi trường” - Tiến sĩ Nguyễn Ngọc Ân NXB Nông nghiệp 1997). Suy ra tổng lượng đất xói tiềm tàng từ đất đá đào khoảng 456 m³ đối với đoạn 1; 111 m³ đối với đoạn 2 và 134m³ đối với đoạn 3.

Các sản phẩm xói do mưa theo các dòng chảy mặt xuống khe suối dọc tuyến sẽ tạo ra các ảnh hưởng tiêu cực đến chất lượng nguồn nước do tăng chất rắn lơ lửng.

Đối tượng chịu tác động: các khe nước, suối dọc tuyến

Mức độ tác động: Nhỏ và hồi phục.

Mức độ tác động: Trong suốt thời gian thi công

3.1.1.1.4. Đánh giá tác động từ việc lựa chọn bãi thải

Theo khảo sát và làm việc với địa phương, dự án có 18 vị trí bãi thải, trải đều dọc tuyến. Khối lượng đổ thải tại các đoạn tuyến như sau:

- Đoạn 1: khối lượng đổ thải là 1.128.701,37 m³ sẽ được đổ thải tại 06 bãi thải có tổng trữ lượng 1.831.000 m³.

- Đoạn 2: khối lượng đổ thải là 257.416,89 m³ sẽ được đổ thải tại 02 bãi thải có tổng trữ lượng 600.000 m³.

- Đoạn 3: khối lượng đổ thải là 328.903,79 m³ sẽ được đổ thải tại 05 bãi thải có tổng trữ lượng 335.700 m³.

Như vậy, việc bố trí 13 bãi thải đủ để chứa toàn bộ lượng chất thải phát sinh từ hoạt động thi công của dự án.

Việc lựa chọn bãi đổ thải cần xem xét các yếu tố: Chi phí thực hiện của dự án và các tác động đến an toàn giao thông trên tuyến đường vận chuyển. Bãi thải của dự án được lựa chọn trên tiêu chí:

- + Các bãi thải phân bố đều tại các vị trí đầu tuyến, giữa tuyến và cuối tuyến.
- + Tuyến đường vận chuyển ngắn nhất từ vị trí thi công đến bãi đổ thải. Tất cả các bãi đổ thải đều bố trí sát nên rất thuận tiện cho việc đổ thải của dự án.
- + Với đặc điểm chất thải của dự án là đất đá loại và sinh khối thực vật, tính chất tương tự như tính chất đất tại khu vực tiếp nhận, vì vậy việc lựa chọn bãi thải tại các vị trí sát tuyến là phù hợp.

3.1.1.2. Đánh giá, dự báo tác động của các nguồn không liên quan tới chất thải

3.1.1.2.1. Tác động do hoạt động chiếm dụng đất

a. Nguồn gây tác động

Việc triển khai xây dựng tuyến đường sẽ chiếm dụng 133,399 ha đất bao gồm các loại đất: Rừng phòng hộ, rừng sản xuất, các loại đất khác,... Trong đó phần lớn diện tích

chiếm dụng là diện tích đã có rừng (chiếm 78,670ha).

b. Đánh giá tác động:

** Đánh giá tác động do chiếm dụng đất rừng vĩnh viễn:*

Đối chiếu với bản đồ Quy hoạch hệ thống rừng đặc dụng, phòng hộ, sản xuất tỉnh Lạng Sơn (theo Quyết định số 895/QĐ-TTg ngày 24/8/2024 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Quy hoạch lâm nghiệp quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050) xác định phạm vi vị trí Dự án còn có diện tích **93,083 ha** nằm trong diện tích được quy hoạch rừng phòng hộ, **16,927 ha** nằm trong diện tích được quy hoạch rừng sản xuất và **23,344 ha** ngoài diện tích được quy hoạch 3 loại rừng.

Diện tích đề nghị quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác để thực hiện dự án là **78,479 ha**. Việc chuyển đổi mục đích sử dụng rừng sẽ gây ra các tác động tới cảnh quan khu vực dự án, giảm tỷ lệ che phủ rừng tại khu vực các xã Thụy Hùng, Hoàng Văn Thụ và Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. Các hoạt động phát quang, thu dọn thảm thực vật, tận thu lâm sản trong phạm vi chuyển đổi sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến môi trường sống của các loài động vật như: làm xáo động môi trường tự nhiên nơi cư trú của các loài động vật; động vật có thể sẽ phải di cư tìm nguồn thức ăn, gây chia cắt môi trường cư trú của các loài động vật.

** Tác động do chiếm dụng rừng phòng hộ:*

Tổng diện tích **93,083 ha** nằm trong diện tích được quy hoạch rừng phòng hộ bị chiếm dụng bởi dự án có sẽ có tác động tới chức năng của rừng phòng hộ là:

- Suy giảm khả năng bảo vệ nguồn nước, bảo vệ đất, chống xói mòn, chống sa mạc hóa, hạn chế thiên tai, điều hòa khí hậu và bảo vệ môi trường của rừng bị ảnh hưởng.

- Ảnh hưởng đến công tác thích ứng và giảm nhẹ tác động của biến đổi khí hậu: Một trong các tác dụng của hệ sinh thái rừng là việc cô lập và lưu trữ khí nhà kính CO₂. Rừng tạo thành một mạng lưới hấp thụ CO₂ từ khí quyển, đồng thời giải phóng O₂ vào khí quyển. 50% sinh khối của rừng là carbon. Do đó rừng giúp giảm lượng phát thải khí CO₂ vào khí quyển và giảm tác động của biến đổi khí hậu. Rừng duy trì che phủ, phản xạ ánh mặt trời trở lại bầu khí quyển, tăng cường quá trình bốc hơi nước và tăng nồng độ hơi nước trong khí quyển làm mát không khí. Ngoài ra, rừng có các chức năng khác nhau về môi trường và đảm bảo nhu cầu sinh kế, giúp người dân điều chỉnh chiến lược sinh kế của họ để thích ứng với biến đổi khí hậu. Rừng trở nên đặc biệt quan trọng như một nguồn dinh dưỡng và thu nhập trong thời gian khí hậu bất lợi và mất mùa.

- Ảnh hưởng đến nơi cư trú của các loài động vật: Rừng có mối quan hệ mật thiết đối với thế giới động vật, là nơi cư trú cho nhiều loài động vật. Đồng thời rừng

cũng là nơi cung cấp nguồn thức ăn, nước uống cho các loài sinh sống, phát triển và sinh sản.

- Việc mất đi diện tích rừng làm bề mặt lớp thực vật bị phát quang, mặt đất bị cày xới cũng dẫn tới tăng xác suất xảy ra hiện tượng sạt lở, đặc biệt khi có mưa bão lớn. Nước chảy có thể cuốn trôi đất đá từ trên cao xuống vùng thấp trũng hơn

** Tác động tới sinh kế của người dân bị chiếm dụng đất sản xuất:*

Diện tích đất có hoạt động sản xuất của người dân gồm 16,927 ha đất rừng sản xuất. Việc triển khai dự án thu hồi đất sản xuất ảnh hưởng tới thu nhập, sinh kế của người dân.

Các loại cây cối bị ảnh hưởng được xác định trong quá trình khảo sát gồm: lúa, sắn, ngô, hoa màu, một số loại cây ăn quả; cây lấy gỗ của rừng trồng (keo, lát, bạch đàn, tre nứa).

Dự tính thiệt hại thu nhập do việc chiếm dụng đất: thu nhập bình quân từ rừng trồng sản xuất tại khu vực dự án khoảng 50 triệu đồng/ha/năm. Theo đó, mức độ thiệt hại do mất tổng thu nhập từ hoạt động sản xuất khoảng 846 triệu đồng/năm. Các hộ bị ảnh hưởng thuộc khu vực dự án đều thu nhập chính từ rừng trồng sản xuất. Trong số các hộ dân bị thu hồi đất rừng, đa số là hộ dân tộc thiểu số. Diện tích rừng trồng bị thu hồi của mỗi hộ chiếm tỉ lệ nhỏ so với diện tích còn lại. Sau khi bị thu hồi người dân vẫn tiếp tục sản xuất, canh tác. Tuy nhiên cần có biện pháp đền bù và hỗ trợ hợp lý cho người dân ổn định sinh kế trên cơ sở các quy định của Nhà nước và điều kiện đặc thù của địa phương.

3.1.1.2.2. Tác động do tiếng ồn

a. Nguồn tác động

- Tiếng ồn phát sinh từ các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, đất đá đổ thải: xe tải 7T, xe tải 10T.

- Tiếng ồn do sự vận hành máy móc, thiết bị, phương tiện cơ giới trong quá trình thi công: máy đào, máy trộn bê tông, máy khoan, máy hàn, máy lu, máy phát điện,...

b. Đánh giá tác động

** Tiếng ồn từ hoạt động của thiết bị thi công:*

Tiếng ồn thi công nhìn chung là không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động và các máy móc, thiết bị được sử dụng.

Mức ồn phát sinh trong thi công mỗi hạng mục của Dự án được xác định dựa trên mức ồn điển hình của thiết bị thi công và công thức tính ồn tổng hợp:

$$L_{\Sigma} = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 L_i}$$

Trong đó: L_{Σ} là mức ồn tổng số; L_i là mức ồn nguồn i ; n là tổng số nguồn ồn.

Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003.

Mức ồn suy giảm theo khoảng cách được tính theo công thức:

$$\Delta L = 10 \lg \left(\frac{r_2}{r_1} \right)^{1+a} \text{ (dB)} \text{ (áp dụng với nguồn đường)}$$

Trong đó:

- ΔL : mức suy giảm ồn ở khoảng cách r_2 so với nguồn ồn;
- r_1 : khoảng cách của mức âm đặc trưng cho nguồn ồn ($r_1 = 8m$);
- r_2 : khoảng cách từ điểm dự báo đến nguồn ồn
- a : hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình ($a = 1 - \text{mặt đất}$);

(Nguồn: Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003).

Từ các công thức trên, có thể tính toán mức độ gây ồn của các loại thiết bị thi công trên công trường tới môi trường xung quanh ở khoảng cách 100m và 200m như trong bảng sau:

Bảng 3.17. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công ở khoảng cách 100m và 200m (đơn vị dBA)

STT	Thiết bị thi công	Mức ồn nguồn	Mức ồn cách máy 100m		Mức ồn cách máy 200m	
			Riêng lẻ	Tổng cộng	Riêng lẻ	Tổng cộng
1	Máy ủi	81	54,5	60	48,5	54
2	Máy đào	83	56,5		50,5	
3	Máy nén khí	80	43,5		37,5	
4	Máy trộn bê tông	75	35,5		32,5	
5	Máy hàn	72	35,5		29,5	
6	Máy phát điện	82	51,5		45,5	
7	Xe tải	76	42,0		36,0	
QCVN 24:2016/BYT		85	-	-	-	-
QCVN 26:2025/BNNMT		-	70			

Ghi chú:

- QCVN 24:2016/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn – mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc.
- QCVN 26:2025/BNNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn

Như vậy, hoạt động đào đá, đào đắp nền đường, hoạt động của các máy móc, thiết bị phục vụ thi công (máy ủi, máy đào, máy phát điện,...) và hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, phế thải phát sinh mức ồn tổng cộng khoảng 60dBA ở khoảng cách 100m.

Đối tượng bị ảnh hưởng chính là công nhân, kỹ sư thực hiện dự án tại công trường, đặc biệt các công nhân trực tiếp điều khiển máy; sau đó là đến các khu dân cư đầu và cuối đoạn tuyến 2.

Mức độ tác động: Nhỏ và không hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.3. Tác động do rung động

a. Nguồn tác động

Trong giai đoạn thi công, rung động phát sinh từ hoạt động của thiết bị thi công: cần cẩu, xe tải, máy ủi,...

b. Đánh giá tác động

* Rung động từ hoạt động thiết bị thi công:

Trong quá trình thi công các hạng mục, sẽ sử dụng tới các máy móc như máy đào, máy ủi, xe vận chuyển, xe lu,.... Các thiết bị này sẽ làm phát sinh mức rung. Mức độ rung động phát sinh chủ yếu từ các máy móc thi công được tính toán như sau:

Bảng 3.18. Rung động do các thiết bị xây dựng

Hoạt động	Thiết bị	Rung động (dB)
Khoan	Máy khoan	73
	Xe tải	68
Giữ ổn định đất (đóng cọc, làm tường chấn)	Cần trục	33
	Máy phun vữa	50
	Đóng cọc	63
Đào đất	Máy xúc	72
	Máy ủi	64
	Xe tải	68
Đổ bê tông	Máy trộn bê tông	50
Lấp đất	Máy ủi	64
	Máy đầm	57
	Xe tải	68
	Xe lu	65

(Nguồn: Bộ xây dựng Nhật Bản, 1983; Viện nghiên cứu công trình công cộng Nhật Bản, 1979; Hội cơ khí hoá xây dựng Nhật Bản, 1987)

Dự báo mức rung động gây ra do các thiết bị xây dựng được tính theo công thức sau:

$$VL_{Ap} = 10 \lg(10^{VLA1/10} + 10^{VLA2/10} + 10^{VLA3/10} + \dots + 10^{VLAN/10})$$

Trong đó: VL_{Ap} : Mức rung động do các thiết bị xây dựng (dB),

$VLAN$: Mức rung động tại điểm dự báo do mỗi thiết bị xây dựng (dB)

$$VLAN = VL0 - 20 \log(r/r0) - 8,68 * (r - r0) * \alpha$$

$VLAN$: độ rung tính được (dB) tại điểm r (m) cách nguồn gây rung động

$VL0$: độ rung (dB) tại điểm $r0$ (m) cách xa nguồn gây rung động

α : hệ số giảm dần của đất (với đất sét và phù sa $\alpha = 0,03$)

(Nguồn: Bộ xây dựng Nhật Bản, 1983).

Kết quả dự báo được trình bày trong bảng dưới đây:

Bảng 3.19. Mức rung suy giảm theo khoảng cách từ các thiết bị thi công

Khoảng cách (m)	10m	20m	30m	40m	50m
Hạng mục					
Tuyến đường	72,5	70,5	64,5	60,1	59,8

So sánh kết quả dự báo với GHCP theo QCVN 27:2010/BTNMT thấy rằng: Mức rung đạt tiêu chuẩn cho phép ở khoảng cách ngoài 20m tính từ mép ranh giới thi công tuyến.

Đối tượng chịu tác động: Đối tượng bị ảnh hưởng chính là công nhân, kỹ sư, chuyên gia thực hiện dự án tại công trường, sau đó là đến các khu dân cư đầu và cuối đoạn tuyến 2.

Mức độ tác động: Nhỏ và không hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.4 Tác động tới môi trường đất

a. Nguồn gây tác động

Các hoạt động tạo chất thải và yếu tố gây tác động có khả năng gây ảnh hưởng đến môi trường đất (đất rừng, đất nông nghiệp), bao gồm:

- Đào đắp, lưu giữ vật liệu: Xói do mưa, ngập úng cục bộ, tràn đổ đất;
- Hoạt động của công trường và hoạt động của phương tiện: Ô nhiễm đất, nén đất.

b. Đánh giá tác động

+ Nén đất: Trong quá trình thi công, di chuyển máy móc và trang thiết bị thi công có trọng lượng lớn dọc theo tuyến dự án sẽ dẫn tới làm đất bị nén chặt và kết cấu của đất bị phá hủy, sức sản xuất của đất bị mất đi ngay cả sau khi đã thực hiện hoàn nguyên môi trường.

+ Xói mòn đất: Hiện tại, phần đất chiếm dụng bởi dự án chủ yếu là đất rừng phòng hộ, đất rừng sản xuất và đất nông nghiệp trồng cây hàng năm. Khi dự án đi vào thi công, việc phát quang và đào đắp đất dẫn tới việc đất mất thảm phủ và phá hủy kết cấu đất, làm gia tăng quá trình hình thành dòng chảy bề mặt và xói mòn đất khi xảy ra mưa lớn, tập trung.

+ Sạt lở: Tổng chiều dài dự án khoảng 34,46 km, địa hình chủ yếu là vùng đồi núi có độ dốc lớn. Khi thi công làm đường phải san ủi và đào đắp một khối lượng đất đá lớn do vậy có nguy cơ sạt lở đất đá cao.

+ Bồi lắng, ngập úng cục bộ: Địa hình khu vực dự án có độ dốc lớn, vì vậy khi có mưa lớn trong khu vực, dòng chảy tập trung nhanh; tại các khu vực trũng hơn có

thể có hiện tượng nước chảy tràn dẫn đến ngập úng cục bộ tuy nhiên chỉ trong thời gian ngắn 1-2 giờ.

+ Ô nhiễm đất do chất thải: trong giai đoạn thi công dự án cũng sẽ có nguy cơ ô nhiễm dầu và kim loại nặng cho môi trường đất tại khu vực bãi tập kết máy móc, nhiên liệu hoặc chất thải nguy hại.

Vị trí tác động: Dọc tuyến dự án.

Mức độ tác động: Trung bình và có thể hồi phục.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.5. Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học

a. Nguồn gây tác động

- Chiếm dụng diện tích đất rừng phòng hộ, trong đó có rừng trồng và rừng tự nhiên.

- Các hoạt động thi công phát sinh chất thải rắn, nước thải, ồn, rung tác động tới các loại động thực vật trong khu vực dự án.

- Khu vực bãi tiếp nhận đổ thải có nguy cơ bị vùi lấp cây trồng khu vực lân cận.

b. Đánh giá tác động

Trong khu vực dự án, diện tích theo các trạng thái rừng như sau:

+ Diện tích có rừng là rừng tự nhiên 55,214 ha trong đó: Rừng trung bình (TXB) 20,397 ha, rừng nghèo (TXN) 27,453ha, rừng nghèo kiệt (TXK) 1,439ha, rừng núi đá nghèo kiệt (TXDK) 5,925ha.

+ Diện tích có rừng là rừng trồng đủ tiêu chí thành rừng 23,456 ha: Toàn bộ là rừng gỗ trồng núi đất (TG - Thông, Bạch đàn, Keo, Hò, Lát, Sa mộc).

+ Diện tích chưa có rừng 54,729 ha trong đó: Diện tích rừng trồng chưa đủ tiêu chí thành rừng (DTR - Thông, Keo, Bạch đàn, Hò, Quế, Sa mộc, Lát, Sỏ) 7,643ha; Diện tích đất khác (DTK) 37,937ha; diện tích có cây tái sinh (DTTS) 9,149ha.

Ngoài ra, khu vực dự án có các loài cây bụi, dây leo, cây thảo dược. Do đó, trong giai đoạn xây dựng, các tác động tới hệ sinh thái và tài nguyên sinh vật gây ra bởi các hoạt động của dự án có thể như sau:

Bảng 3.20. Nhận dạng tác động của dự án tới sinh thái và tài nguyên sinh vật trong giai đoạn xây dựng

TT	Tác động	Mô tả
1	Mất sinh cảnh trên cạn do hoạt động thi công của dự án	Trong giai đoạn xây dựng, hoạt động phát quang để tạo mặt bằng xây dựng sẽ làm mất tạm thời và vĩnh viễn diện tích rừng, diện tích đất canh tác (sinh cảnh sống)
2	Gây ảnh hưởng bất lợi tới sinh vật	Trong giai đoạn thi công, hoạt động thi công của máy móc, phương tiện thi công gây ồn, rung, bụi, ...sẽ gây ra những tác động bất lợi tới sinh vật đang

TT	Tác động	Mô tả
		hiện hữu trong khu vực dự án
3	Cản trở và chia cắt	Do dự án chiếm dụng rừng dẫn tới việc hình thành các băng cản trở di chuyển và đi lại của động vật, ngoài ra còn gây ra hiệu ứng phân mảnh sinh cảnh sống.
4	Suy thoái môi trường và sinh cảnh	Môi trường và sinh cảnh trong và xung quanh dự án bị suy thoái bởi nước thải, bụi, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại đến từ các hoạt động thi công và sinh hoạt của công nhân trên công trường.
5	Các loài động, thực vật hoang dã bị chết do tai nạn hoặc săn bắt	Hoạt động của máy móc thi công có thể giết chết động vật hoang dã, ngoài ra, các loài động - thực vật tự nhiên có thể bị săn bắt bởi công nhân của dự án.

Đánh giá cụ thể những tác động đã được nhận dạng như sau:

- Mất sinh cảnh và suy giảm chức năng phòng hộ, các dịch vụ sinh thái của hệ sinh thái rừng trồng, rừng tự nhiên. Do đây là dự án phục vụ mục đích an ninh quốc phòng nên việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ đất rừng sang đất giao thông là điều bắt buộc, không thể tránh khỏi các tác động tới rừng tự nhiên. Tác động đến đa dạng sinh học khu vực khi triển khai dự án được đánh giá là trung bình.

- Cản trở và chia cắt: Khi tuyến đường hình thành có khả năng cản trở sự di chuyển của các loài thú hoang dã, tuy nhiên, theo khảo sát đa dạng sinh học thì khu vực Dự án không có các loài thú quý hiếm thuộc sách đỏ Việt Nam. Do vậy, Dự án sẽ không gây tác động lớn đến việc cản trở và chia cắt này.

- Suy thoái môi trường và sinh cảnh: Trong quá trình thi công, việc đào đất và di chuyển của các phương tiện có khả năng phát sinh bụi, bụi có thể đọng lại trên thảm thực vật lân cận khu vực thi công. Sự lắng đọng quá nhiều bụi trên hệ thực vật có thể ngăn cản sự phát triển thông qua việc hạn chế quang hợp và những tán lá phủ đầy bụi cũng có thể trở nên khó ăn đối với động vật kiếm ăn. Các hoạt động xây dựng sẽ chỉ là tạm thời và khả năng phát sinh bụi sẽ lan rộng ra các khu vực làm việc đang hoạt động. Tuy nhiên, mưa sẽ loại bỏ bụi khỏi tán lá góp phần giảm thiểu một phần ảnh hưởng tác động của bụi. Đối với các loài chim, do khả năng và phạm vi hoạt động trên cao, điều này góp phần không gây ra mối đe dọa đáng kể cho nhóm loài. Đối với động vật có vú không di động và động vật có vú do tính di động thấp nên các loài này có thể gặp một số bệnh về đường hô hấp. Ngoài ra, dầu mỡ rơi vãi, nước thải phát sinh từ các hoạt động thi công có thể dẫn tới suy thoái chất lượng môi trường và ảnh hưởng tiêu cực tới sức khỏe của các loài động vật hoang dã.

Các kết quả đánh giá tác động tới môi trường bởi bụi, nước thải và chất thải cho thấy mức độ tác động là nhỏ. Do vậy ảnh hưởng của các hoạt động của dự án tới sức khỏe môi trường và các sinh vật sống trong khu vực dự án sẽ không lớn, đồng thời việc áp dụng các biện pháp phòng ngừa và giảm thiểu suy thoái và ô nhiễm môi trường sẽ

dẫn tới các tác động tàn dư tới môi trường sống và sức khỏe của các loài động - thực vật hoang dã trong và xung quanh khu vực dự án là nhỏ và có thể chấp nhận được.

- Săn bắt, khai thác trái phép động, thực vật hoang dã: Trong quá trình thi công dự án, công nhân xây dựng có thể thực hiện các hành vi trái phép bao gồm săn bắn và bẫy bắt động vật, chặt hạ cây trái phép bên ngoài phạm vi dự án. Tác động này hoàn toàn có thể xảy ra, tuy nhiên, thông qua các biện pháp quản lý và giám sát nên mức độ tác động sẽ không lớn.

Ngoài ra, các hoạt động của máy móc và phương tiện thi công có thể dẫn tới va chạm, đè chết các loài động vật hoang dã trong khu vực dự án, đặc biệt là những loài bò sát. Về tác động này, theo kết quả điều tra cho thấy, khu vực dự án không có tính đa dạng sinh học cao với các loài động vật hoạt động nhiều về đêm, trong khi đó, các hoạt động xây dựng của dự án diễn ra chủ yếu vào ban ngày. Do vậy tác động gây chết động vật hoang dã do va chạm ở mức nhỏ trong giai đoạn thi công.

Nhìn chung, qua các phân tích ở trên, tác động tới hệ sinh thái và đa dạng sinh học của dự án trong giai đoạn thi công xây dựng ở mức độ nhỏ đến trung bình và có thể giảm thiểu đến mức độ chấp nhận được.

Vị trí tác động: Toàn tuyến dự án và khu vực lân cận tuyến.

Mức độ tác động: Trung bình.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.6. Đánh giá tác động đến hoạt động tiêu thoát nước trên toàn tuyến do hoạt động thi công hệ thống thoát nước

Tuyến đi qua khu vực đồi núi cao, độ dốc lớn nên không có tình trạng ngập úng kéo dài. Tuy nhiên vào mùa mưa lũ, nếu công trường không được vệ sinh gọn gàng sẽ cuốn trôi đất đá xuống phía dưới, có thể gây tắc nghẽn dòng chảy của các suối, khe tụ thủy phía dưới, ảnh hưởng đến thoát nước cục bộ trong khu vực.

Hiện trạng tuyến đường không có hệ thống thoát nước dọc, chỉ có vài điểm thoát nước ngang. Dự án sẽ thi công hệ thống thoát nước dọc, cống thoát nước ngang theo thiết kế. Trong quá trình thi công, vào mùa mưa có thể gây ngập úng cục bộ tại các vị trí thi công này. Tại các đoạn tuyến có thiết kế rãnh dọc gia cố BTXM, nước mưa sẽ tập trung từ mặt đường và taluy nền đường đổ vào rãnh dọc và chảy xuống hạ lưu. Vì vậy, dự án đã đưa ra phương án thiết kế phù hợp đối với hệ thống thoát nước bao gồm: khẩu độ cống, độ dốc, kích thước rãnh dọc đồng thời có phương án thi công hợp lý để đảm bảo an toàn cho hệ thống cống thoát nước ngang, rãnh dọc của dự án trong quá trình thi công.

Mức độ tác động: Nhỏ.

3.1.1.2.7. Các tác động đến kinh tế - xã hội trong quá trình thi công

a. Nguồn gây tác động

Trong suốt quá trình thi công dự án, nguồn phát sinh những tác động đến kinh tế - xã hội bao gồm:

- + Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt và lao động của dân cư.
- + Công nhân thi công từ nơi khác đến sẽ tác động đến hiện trạng xã hội khu vực.
- + Hư hại tiện ích cộng đồng.

b. Đánh giá tác động

- + *Hoạt động thi công tác động đến sinh hoạt của dân cư*

Các hoạt động của dự án có nguy cơ gây bụi, ồn đối với các hộ dân dọc tuyến vận chuyển vật liệu, thiết bị thi công trên các tuyến đường liên thôn, liên bản.

Dân cư của các khu vực trên còn bị ảnh hưởng đến đi lại do mật độ phương tiện có trọng tải lớn. Các tác động này cần có biện pháp giảm thiểu.

- + *Nguy cơ lây lan bệnh truyền nhiễm*

Điều kiện vệ sinh không tốt tại khu nhà tạm, lều bạt trong khu vực công trường sẽ dẫn đến những dịch bệnh như sốt xuất huyết, bệnh mắt,... đối với lực lượng công nhân; các bệnh này có khả năng lan truyền rộng và ảnh hưởng tới dân cư xung quanh. Ngoài ra, các bệnh truyền nhiễm cũng có khả năng lan truyền nếu không có biện pháp phòng ngừa thích hợp.

- + *Nguy cơ mất an ninh trật tự*

Việc tập trung 30 công nhân tại mỗi công trường vào thời gian cao điểm của việc xây dựng kéo theo các vấn đề về nơi ở, sinh hoạt, ăn uống trong thời gian đầu có thể làm xáo trộn an ninh khu vực do các công nhân thường là những người từ nơi khác đến nên không quen với lối sống của địa phương. Mặt khác, mâu thuẫn còn có thể phát sinh giữa các công nhân với nhau do sự khác biệt về lối sống, va chạm trong công việc. Bên cạnh đó, khu vực thực hiện dự án nằm sát biên giới, nếu công nhân không được tuyên truyền, phổ biến kiến thức về việc đảm bảo an ninh trật tự vùng biên giới, trong quá trình lao động và sinh hoạt có những hành vi vi phạm các quy định về an ninh trật tự vùng biên, vi phạm quy định trong Hiệp định về Quy chế quản lý biên giới trên đất liền Trung Quốc - Việt Nam sẽ gây những hậu quả khó lường. Vì vậy, việc đảm bảo an ninh trật tự trong quá trình thực hiện dự án là một yêu cầu rất chặt chẽ. Tác động yêu cầu biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu.

Vị trí tác động: KDC Bản Thầu và KDC Khơ Đa (ở đầu và cuối đoạn tuyến 2); người dân trên tuyến đường vận chuyển nguyên vật liệu.

Mức độ tác động: Trung bình.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.8. Các tác động đến giao thông đường bộ do hoạt động thi công

a. Nguồn gây tác động

- - Hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu có thể gây cản trở giao thông trên

tuyến.

- Hoạt động thi công trên tuyến đường hiện hữu, thi công nút giao với các đường giao thông nông thôn khu vực dự án.

b. Đánh giá tác động

- Theo tính toán tại mục 3.1.2.1.1, việc vận chuyển đất đá loại thực hiện dọc tuyến dự án, với cự ly xa nhất là 3000m, hầu như không ảnh hưởng đến các khu dân cư trong khu vực. Tác động này chủ yếu do hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu từ nơi khác tới. Nguồn cung cấp nguyên vật liệu tiếp cận dự án qua các tuyến đường tỉnh lộ có mật độ giao thông không quá lớn.

Số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu trung bình khoảng 48 lượt xe/giờ đối với đoạn 1; 12 lượt xe/giờ đối với đoạn 2 và 14 lượt xe/giờ đối với đoạn 3. Tuy nhiên đây là số lượt xe vận chuyển tính cho cả hoạt động đổ đất đá thải dọc tuyến, thực tế số lượt xe vận chuyển nguyên vật liệu (xi măng, cát, đá,...) nhỏ hơn nhiều nên tác động đến giao thông không đáng kể.

Đối tượng chịu tác động:

Ảnh hưởng đến hoạt động đi lại, sinh hoạt của người dân hai bên đường gần nút giao đầu tuyến với các tuyến đường bê tông liên thôn, liên bản trong khu vực dự án.

Mức độ tác động: Nhỏ.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian thi công.

3.1.1.2.9. Rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

- *Rủi ro, sự cố bom mìn tàn dư:* Trong giai đoạn chuẩn bị, rủi ro sự cố đặc trưng là rủi ro sự cố bom mìn tàn dư. Vật liệu nổ còn lại trong lớp đất sâu nên cần quan tâm đến sự an toàn của công nhân xây dựng và trong quá trình vận hành tuyến đường trong tương lai. Không xác định vị trí và loại bỏ tất cả các vật liệu nổ từ công trường thi công sẽ gây ra rủi ro đối với công nhân thi công và dân cư trong vùng không chỉ giới hạn trong thời gian thi công, thậm chí sau khi Dự án được đưa vào khai thác.

Công tác rà phá bom mìn sẽ được đơn vị công binh tiến hành trên toàn bộ tuyến trước khi thi công tuyến đường.

- *Rủi ro, sự cố kỹ thuật:* Thiếu những nghiên cứu đầy đủ và chi tiết cấu trúc địa chất, nước ngầm, hoạt động của đứt gãy, sự cố kỹ thuật nếu xảy ra sẽ là nguyên nhân gây mất an toàn cho công nhân trên tuyến, đe dọa tới tính mạng con người, hậu quả sẽ càng nghiêm trọng.

- *Rủi ro, sự cố cháy nổ:* Sự cố cháy nổ có thể xảy ra trong trường hợp vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu, hoặc do sự thiếu an toàn về hệ thống cấp điện tạm thời,

gây nên các thiệt hại về người và của trong quá trình thi công. 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 (xăng, dầu DO...) là các nguồn gây cháy nổ. Khi sự cố xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng về người, kinh tế và môi trường;

+ Hệ thống cấp điện cho các máy móc, thiết bị thi công có thể gây ra sự cố giật điện, chập, cháy nổ... gây thiệt hại về kinh tế hay tai nạn lao động cho công nhân;

+ Các tai nạn, sự cố có thể xảy ra bất ngờ nên Chủ dự án cần phải có các biện pháp phòng và ứng phó kịp thời với sự cố. Đồng thời, trang bị bảo hộ lao động cho công nhân và trang bị các dụng cụ y tế thiết yếu để kịp thời sơ cứu khi có sự cố xảy ra.

- *Ảnh hưởng đến sức khỏe và an toàn lao động khu vực dự án trong quá trình xây dựng*

- Nguy cơ lây bệnh từ công nhân cho người dân địa phương và ngược lại.

+ Quá trình thi công, nhà thầu thi công thuê nhà dân cho lực lượng công nhân ở hoặc làm lán trại xây dựng và kho, bãi tập kết vật liệu, ... Do điều kiện sinh hoạt, vệ sinh, công nhân xây dựng có nguy cơ mắc phải các bệnh như tiêu chảy, sốt xuất huyết, sốt phát ban,... Sự tiếp xúc giữa công nhân và người dân địa phương có nguy cơ lây nhiễm bệnh cho cộng đồng;

+ Tuy nhiên, đối với các bệnh thông thường, địa phương có trạm y tế và cán bộ y tế, mặt khác công nhân xây dựng được khám sức khỏe định kỳ và có tủ thuốc phòng bệnh, vì vậy tác động này là không đáng kể.

- *Rủi ro, sự cố tai nạn lao động*: Tai nạn lao động có thể xảy ra tại bất cứ 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:

+ Tuyến đường thi công trong điều kiện đường hẹp, dốc, quanh co. Vì vậy, trong quá trình thi công, hoạt động của các phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu, máy móc và thiết bị vào công trường làm tăng nguy cơ tai nạn cho những người trực tiếp tham gia giao thông. Ngoài ra, công nhân xây dựng có thể bị tai nạn lao động do không tuân thủ nội quy an toàn lao động hoặc do sơ suất trong quá trình thi công.

+ Trong quá trình thi công, nhà thầu sẽ thiết lập hệ thống quản lý an toàn thi công, quy trình kiểm soát chất lượng an toàn thi công trình; bố trí bộ phận giám sát nghiêm túc việc tuân thủ theo các quy định an toàn hiện hành để giảm thiểu tối đa các tác động nêu trên.

+ 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;

+ Hệ thống chiếu sáng kém.

- *Rủi ro, sự cố sạt lở; rủi ro do điều kiện thời tiết bất lợi:*

+ Rủi ro, sự cố sạt lở trên tuyến: Trong quá thi công, sụt trượt mái taluy dương do ảnh hưởng của các trận mưa bão lớn nhiều ngày làm ngấm nước vào mái taluy dương và tầng địa chất không ổn định gây ra nứt dọc;

+ Trong trường hợp có lũ lớn, nếu không có biện pháp phòng chống thì công trường nằm trong vùng trũng có thể sẽ bị ngập lũ. Ngập lũ không chỉ gây thiệt hại cho Dự án mà sẽ tạo những tổn thất lớn tới môi trường xung quanh do các chất ô nhiễm (dầu mỡ, xăng...) trong công trường theo dòng nước lũ lan tràn trên diện rộng.

+ Vào những ngày có sương mù, việc điều khiển máy móc, vận chuyển nguyên vật liệu rất khó khăn do hạn chế tầm nhìn, đặc biệt tại khu vực đầu tuyến do địa hình hiểm trở dễ dẫn đến các tai nạn lao động.

- *Rủi ro, sự cố do ngộ độc thực phẩm:* Trong suốt quá trình thi công dự án, công nhân xây dựng đa phần từ nơi khác đến nên thường sống trong lán trại tập trung, việc sinh hoạt tập trung và sử dụng các nguồn thực phẩm không chất lượng hoặc bị nhiễm độc sẽ dẫn đến nguy cơ ngộ độc thực phẩm cao. Điều này sẽ ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của công nhân cũng như tiến độ thi công xây dựng.

- *Sự cố cháy rừng:* Đặc điểm chung của đoạn tuyến là nằm trong khu vực đất rừng có độ che phủ từ thấp đến cao. Khu vực dự án có mùa khô từ tháng 11 đến tháng 3 năm sau với điều kiện độ ẩm thấp, hanh khô. Những hành động bất cẩn của công nhân thi công có thể gây ra cháy rừng. Sự cố cháy rừng cũng có thể xuất phát từ các sự cố cháy nổ do hoạt động thi công (rò rỉ xăng dầu, chập điện,...).

- *Tác động xói lở, sụt trượt trong quá trình thi công*

+ Trong quá trình đào, nổ mìn phá đá để hạ độ cao sẽ làm thay đổi mái taluy hiện tại, gây mất cân bằng có thể sẽ dẫn đến sụt lở ngay cả khi đang thi công và sau khi đưa công trình vào sử dụng. Sạt lở đất có thể làm ảnh hưởng đến sự phát triển của hệ động thực vật ở phía taluy âm. Một số đoạn để hạ nền đường phải tiến hành nổ mìn, việc nổ mìn sẽ gây ra độ rung lớn dễ dẫn đến hiện tượng sụt lở, văng đất đá, các mảnh vỡ gây nguy hiểm cho người lao động.

+ Hiện tượng sạt lở có khả năng xảy ra, đặc biệt khi có mưa bão lớn. Nước chảy có thể cuốn trôi đất đá từ trên cao xuống vùng thấp trũng hơn. Nếu xung quanh tuyến

đường thi công có lưu vực nước mặt thì hiện tượng bồi lắng có thể xuất hiện ít nhiều. Quá trình san lấp tạo mặt bằng thi công sẽ làm thay đổi mặt đệm tự nhiên của khu vực, làm biến đổi hệ thống thoát nước mặt đất, gây cản trở dòng chảy mặt, giảm khả năng thoát nước của dự án.

+ Địa hình thi công của Dự án qua dạng sườn đồi với độ dốc khá lớn. Hoạt động thi công bao gồm: đào ta luy dương, đắp ta luy âm là các hoạt động có khả năng làm tăng thêm các nguy cơ gây sụt trượt tại các vị trí trên.

+ Xói lở, sụt trượt do thi công đào taluy dương: Một số vị trí khúc cua trên tuyến sẽ tiến hành bạt mom (bạt taluy dương) để mở rộng bán kính cong đảm bảo tầm nhìn và an toàn cho hoạt động của phương tiện giao thông. Việc làm phơi lộ đất đá, làm thay đổi kết cấu địa hình, kết cấu nền móng..., sẽ làm mất cân bằng động tự nhiên giữa các lớp đất đá đã được thiết lập trong một quá trình lâu dài đặc biệt khu vực có địa hình có độ dốc lớn. Trong thời gian thi công, mưa lớn có thể xuất hiện gây hiện tượng trương nở đất cộng với xói mòn sẽ gây xói lở, trượt đất. Hệ lụy của hiện tượng xói lở, sụt trượt đất làm ảnh hưởng đến tiến độ thi công công trình, gây tai nạn lao động; trượt lở trên quy mô lớn sẽ làm mất thảm thực vật xung quanh và vùng thấp do bị đất vùi lấp; đất đá trượt sẽ trôi xuống các thung lũng, xuống các dòng nước khe làm ảnh hưởng đến chế độ thủy văn dòng chảy, có thể thay đổi chất lượng thủy vực khu vực và ảnh hưởng đến sinh cảnh các loài thủy sinh có trong thủy vực và gây cản trở, tắc nghẽn, mất ATGT.

+ Xói lở, sụt trượt do thi công đắp taluy âm: Trên tuyến sẽ có một số điểm, đoạn đắp taluy âm hoặc những chỗ chứa đất, đá được san gạt từ mái taluy dương cũng có thể sẽ gây hiện tượng xói mòn, trôi đất do đây là phần đất bờ rời đã bị phá hoàn toàn tính liên kết. Hiện tượng đất trôi này có thể kéo theo hiện tượng trượt lở đất ở các vách đất gốc tại taluy âm đó và gây ra các vấn đề hệ lụy của nó như đã nêu trên (phần sạt lở taluy dương).

Các vị trí thi công có nguy cơ sạt lở là các đoạn có độ dốc địa hình lớn như sau: Km 6+000 – Km6+100, Km 6+700 – Km 6+900. Các vị trí có nguy cơ sụt trượt do dư chấn của hoạt động nổ mìn: Km 6+450 – Km 6+550, Km7+200 – Km 7+280.

3.1.2. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu các tác động tiêu cực của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

3.1.2.1. Các biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động liên quan tới chất thải

3.1.2.1.1. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

a. Đối với tác động do bụi và các khí thải phát sinh từ hoạt động đào đắp nền đường

Để giảm thiểu ô nhiễm không khí bởi bụi và khí thải tạo ra từ đào đắp và các hoạt động liên quan, các biện pháp sau đây sẽ được thực hiện:

+ Không bố trí bãi lưu giữ tạm đất đá thải gần khu dân cư. Lập phương án điều phối đất đào đắp phù hợp. Đất đào đến đâu phân loại đến đấy và vận chuyển ngay đất đào không thích hợp ra bãi thải;

+ Tưới nước trong những ngày không có mưa. Biện pháp này được thực hiện tại các khu vực thi công gần khu dân cư. Tần suất ngày tưới ít nhất ngày 1 lần, tưới với lượng vừa đủ tránh hiện tượng tưới quá nhiều sẽ gây lầy lội trơn trượt trên đường. Đặc biệt tăng cường tưới nước 3-5 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, khô hanh.

+ Các máy móc và thiết bị thi công phải đảm bảo theo chứng nhận “Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường”;

+ Tuyệt đối không được đốt chất thải rắn khó phân hủy như: nilon, vải, nhựa, hắc ín... và chất thải nguy hại khác trong phạm vi công trường nói chung và tại các khu dân cư, điểm nhạy cảm khác. Tuyệt đối tuân thủ nghiêm chỉnh các biện pháp thu gom, xử lý theo quy định;

+ Cung cấp, trang bị đầy đủ khẩu trang, quần áo bảo hộ, ủng, giày...cho cán bộ kỹ thuật và công nhân thi công;

+ Giám sát bụi: Giám sát việc thực hiện và tuân thủ các biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường của các nhà thầu tại các vị trí gần KDC.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* Trên toàn bộ tuyến. Việc tưới nước giảm bụi thực hiện tại các khu dân cư tập trung tại điểm đầu và điểm cuối đoạn 2.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công đào đắp.

b. Đối với tác động do bụi và các khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển, phương tiện thi công

- Khi vận chuyển vật liệu xây dựng, các xe tải được phủ kín bằng vải bạt, tránh tình trạng rơi vãi vật liệu trên đường vận chuyển. Khi bốc dỡ nguyên vật liệu, công nhân bốc dỡ sẽ được trang bị bảo hộ lao động đầy đủ.

- Tất cả các xe vận tải và phương tiện thi công trên công trường được bảo dưỡng thường xuyên.

- Kiểm soát vận tốc của các phương tiện thi công; Không vận chuyển quá tải trọng.

c. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm tại khu vực tập kết nguyên vật liệu

- Bố trí kho bãi tập kết nguyên vật liệu tại khu vực xa khu dân cư

- Quản lý chặt chẽ khu vực chứa tạm thời vật liệu thi công và phương tiện thi công, tránh việc rò rỉ hay rơi vãi vật liệu, xây dựng nhà kho tạm nếu cần thiết để tránh bụi phát tán.

- Che bạt các bãi chứa tạm.

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* Các bãi tập kết vật liệu

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công.

d. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm bụi ảnh hưởng đến cộng đồng dân cư từ hoạt động vận chuyển và đổ thải

- Xe vận chuyển đất thải được che phủ bạt chống rơi vãi đất đá, phát tán bụi.
- Không vận chuyển đất quá tải trọng để hạn chế đất đá rơi vãi ra tuyến đường vận chuyển.
- Tiến hành tưới nước dập bụi trong quá trình vận chuyển đất thải, đổ đất, san gạt tại bãi thải vào ngày khô hanh.

Vị trí thực hiện: Trên tuyến đường vận chuyển từ dự án đến bãi thải. Việc tưới nước giảm bụi thực hiện tại các khu dân cư tập trung tại điểm đầu và điểm cuối đoạn 2.

Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian vận chuyển, đổ thải.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: quản lý, giám sát, thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động của bụi, khí thải phát sinh bởi các hoạt động của Dự án; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp đề xuất đều dựa trên nguyên tắc giảm thiểu bụi ngay từ nguồn không chỉ tạo ra hiệu quả giảm bụi cao mà còn có cơ sở để điều tiết hoạt động là giảm mức độ ô nhiễm bụi (nếu xảy ra) tại các đối tượng nhạy cảm là các khu dân cư. Biện pháp đề xuất khả thi và cho hiệu quả cao. Các biện pháp được áp dụng nêu trên có ưu điểm là rất dễ thực hiện, không yêu cầu cao về kỹ thuật.

- Biện pháp thu gom đất cát tràn đổ, rơi vãi trên đường nhằm giải quyết nốt phần đất và bùn thải do các phương tiện vận chuyển này còn sót lại. Cùng với đó sẽ tiến hành tưới nước định kỳ nhằm hạn chế phát tán bụi. Lượng bụi này có xu hướng không phát tán quá xa khu vực công trường, bởi vậy sẽ được xử lý trong ngày khi tiến hành dọn dẹp và tưới nước.

- Đối với các biện pháp giảm thiểu phát sinh khí thải do các phương tiện thi công, phương tiện vận chuyển thì hoàn toàn có thể làm được, khi thực hiện sẽ mang lại cả hiệu quả về kinh tế và môi trường, tạo ấn tượng tốt với người dân địa phương. Điều này sẽ mang lại thuận lợi rất lớn trong quá trình thi công.

3.1.2.1.2. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do nước thải

a. Giảm thiểu tác động của nước thải từ quá trình thi công mặt đường BTXM

Tại các vị trí gần khe tụ thủy và khu đất canh tác của người dân, nhà thầu sẽ thiết lập các mương tạm thời thu gom lượng nước phát sinh từ đầm lèn mặt đường BTXM và nước bảo dưỡng bê tông. Các mương dẫn này được thiết lập và gom nước thải hướng về hố lắng ở phía hạ lưu mỗi đoạn tuyến. Nước sau khi lắng sẽ

được tái sử dụng cho hoạt động thi công, không để chảy tràn ra khe tụ thủy hoặc vùng đất canh tác lân cận tuyến.

b. Giảm thiểu tác động do nước thải từ sinh hoạt công nhân

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

+ Ưu tiên tuyển dụng lao động tại địa phương có điều kiện tự túc ăn ở, đi lại giảm số lượng công nhân tập trung tại công trường, hạn chế lượng nước thải phát sinh.

+ Nước thải vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, xây dựng 02 nhà vệ sinh có bể tự hoại cấu tạo 03 ngăn, kích thước (dài x rộng x cao) khoảng (3 x 4 x 2) m, dung tích 24 m³; kết cấu: Bể xây gạch, trát vữa xi măng và nền đổ bê tông để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Sau khi kết thúc thi công, phá dỡ các nhà vệ sinh và thực hiện rải vôi chôn lấp hợp vệ sinh, hoàn trả mặt bằng. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 03 ngăn → khe tụ thủy khu vực Dự án.

- Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng (dài x rộng x cao) là (2 x 1 x 1) m, có bể dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lắng → bể dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận

Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện:* Tại mỗi công trường;

+ *Thời gian thực hiện:* Thực hiện trong thời gian thi công.

* Yêu cầu về bảo vệ môi trường: Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành, không thải nước thải chưa qua xử lý ra môi trường; đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định hiện hành.

c. Ngăn ngừa nguy cơ gây ngập úng cục bộ và ảnh hưởng đến môi trường nước do nước mưa chảy tràn

- Khu vực thi công Dự án: Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tuỳ theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ứ đọng, ngập úng, sinh lầy...., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

d. Phòng ngừa nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói mòn đất trong thi công các hạng mục công trình xuống thủy vực

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ hoặc bồi lắng bùn đất xói trong hoạt động thi công đào đắp tạo nền và lưu giữ tạm vật liệu, đất đá loại, thông qua các biện pháp:

+ *Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp*: Xây dựng kế hoạch thi công để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất;

+ *Thi công dứt điểm và đầm nén chặt*: Vào thời kỳ có mưa kéo dài, sẽ thực hiện thi công dứt điểm từng đoạn nền và đầm chặt tránh xói do mưa, đồng thời kiểm tra đoạn nền đắp trước mỗi cơn mưa, nếu thấy có khả năng xói sẽ tiếp tục gia cố thêm;

+ *Làm sạch vùng đất bị tràn đổ*: Khu vực lưu giữ vật liệu và đất đá thải tạm thời phải được bao quanh bằng bờ bao đắp chặt bằng đất (có thể gia cố bằng cọc nếu cần thiết) để tránh tràn đổ ra khu vực xung quanh;

+ *Che phủ khu vực lưu giữ tạm thời vật liệu và đất thải*: Dùng các tấm chắn xung quanh khu vực lưu giữ vật liệu và đất đá đào đắp nhằm tránh tràn đổ ra khu vực bên cạnh. Đồng thời, cần thiết che phủ bãi chứa nhằm tránh xói mòn đất.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ *Vị trí thực hiện*: Dọc tuyến đường tại các vị trí đào đắp, thi công công;

+ *Thời gian thực hiện*: Trong suốt thời gian thi công đào đắp.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Hầu hết các biện pháp đều cho hiệu quả cao do xây dựng trên cơ sở phòng ngừa nên đã loại trừ được các nguy cơ làm tăng mức ô nhiễm nguồn nước bởi TSS, vật trôi nổi. Tính khả thi của các biện pháp cao do diện tích các công trường đủ rộng, lượng chất thải không quá lớn. Các biện pháp chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kỹ thuật của các biện pháp đơn giản và nằm trong khả năng thực hiện của các nhà thầu và kinh phí của Dự án.

3.1.2.1.3. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động bởi chất thải rắn và chất thải nguy hại

a. Chất thải rắn sinh hoạt

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

- Ưu tiên sử dụng là lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh.

- Tổ chức giáo dục công nhân, nâng cao ý thức giữ gìn vệ sinh môi trường, giảm thiểu phát thải rác sinh hoạt tại nguồn để hạn chế tác động đến môi trường.

- Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo Quyết định số 26/2023/QĐ-UBND ngày 19/12/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành về quản lý, thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải rắn sinh hoạt trên địa bàn tỉnh Lạng

Sơn.

- Thực hiện phân loại, thu gom, tái chế, tái sử dụng, xử lý tại nguồn phát sinh:
- + Chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng (chai lọ, sắt vụn, vỏ lon, vỏ bao xi măng...) được thu gom vào bao tải đặt tại các khu vực nhà điều hành; sau đó bán cho cơ sở, cá nhân thu mua phế liệu để tái chế, tái sử dụng.
- + Chất thải thực phẩm (thức ăn thừa, rau củ quả thừa...) được thu gom vào 02 thùng nhựa, thể tích 20 lít/thùng đặt tại mỗi khu vực nhà điều hành; sau đó, tận dụng hoặc cho người dân xung quanh để làm thức ăn chăn nuôi.
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác: chất thải nguy hại từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường: pin, bóng đèn huỳnh quang, bình ga mini, được thu gom, chứa đựng trong bao bì màu đen để đảm bảo an toàn, tránh phát tán nguy hại ra môi trường.
- *Vị trí và thời gian thực hiện*
- + *Vị trí thực hiện*: Lán trại công trường thi công, nơi lưu trú của công nhân, cán bộ kỹ thuật, văn phòng ban điều hành dự án.
- + *Thời gian thực hiện*: Trong suốt thời gian thi công dự án.

b. Chất thải xây dựng

Trong quá trình chuẩn bị và thi công, xây dựng phát sinh rất nhiều chất thải rắn như: thực bì, đất loại, bao bì,... Những chất thải này gây cản trở trong xây dựng và làm mất an toàn trong thi công. Để giảm thiểu tác động, các giải pháp sau đây được thực hiện:

- Hạn chế tối đa phế thải phát sinh trong thi công bằng việc tính toán hợp lý vật liệu, giáo dục và tăng cường nhắc nhở công nhân ý thức tiết kiệm và thắt chặt quản lý nguyên vật liệu, thực hiện các biện pháp giám sát công trình;
- Chất thải là sinh khối dọn dẹp, phát quang mặt bằng: Việc tận dụng, tận thu lâm sản trong khu vực thực hiện Dự án được thực hiện theo quy định pháp luật về lâm nghiệp; tiến hành thu dọn cây bụi, cây nhỏ cho người dân tận dụng nếu có nhu cầu, phần còn lại được thu gom, tập kết vào vị trí chứa chất thải rắn của Dự án.
- Phân loại chất thải rắn xây dựng để có biện pháp xử lý phù hợp, cụ thể: Sắt thép vụn, bao bì xi măng được thu gom, lưu, bán cho đơn vị thu mua phế liệu; gỗ cốp pha được tái sử dụng; đất, đá, gạch vỡ, bê tông xi măng thải được tận dụng triệt để trong thi công; thu gom toàn bộ khối lượng đất cát, chất thải thực bì, cây cỏ phát sinh vận chuyển đi đổ thải tại các vị trí bãi chứa chất thải rắn của dự án;
- Trong quá trình vận chuyển chất thải rắn xây dựng, không vận chuyển quá tải, được che phủ và không làm rơi vãi ra đường;
- Thanh thải dòng suối, khe tụ thủy và dọn vệ sinh hoàn nguyên môi trường sau khi thi hoàn thiện thi công hệ thống công thoát nước;

- Tận dụng tối đa lượng đất từ hoạt động đào nền đường để đắp nền; xây dựng phương án tận thu lâm sản theo quy định và tổ chức thực hiện theo phương án được phê duyệt; đất đá thừa được thu gom, vận chuyển đi đổ thải tại các bãi thải theo thỏa thuận với chính quyền địa phương.

- Trước khi đổ thải, tiến hành cắm mốc xác định ranh giới vị trí tập kết thải và phát quang cây cối; tạo gờ chắn ngăn cản đất đá tràn ra ngoài ranh giới bãi thải; đặt biển báo, cảnh báo trước, sau khu vực bãi đổ thải nhằm cảnh báo cho các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường giảm tốc độ, an toàn giao thông. Sau khi kết thúc đổ thải, chủ dự án bàn giao lại cho chủ sở hữu đất quản lý.

- Không đổ chất thải rắn ra ngoài phạm vi khu vực bãi thải đã đề xuất; nghiêm cấm đổ thải xuống suối, ngoài phạm vi ranh giới khu vực Dự án.

- *Vị trí và thời gian thực hiện:*

+ *Vị trí thực hiện:* Ở tất cả các vị trí thi công đường, lán trại công nhân, bãi đổ thải;

+ *Thời gian thực hiện:* Các biện pháp giảm thiểu được triển khai xuyên suốt quá trình thực hiện dự án và trong giai đoạn hoàn nguyên môi trường.

* *Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu chất thải rắn chủ yếu tập trung vào khía cạnh quản lý, còn khía cạnh kỹ thuật thì khá đơn giản. Các biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động đổ thải có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Nhằm bảo đảm thực thi có hiệu quả các biện pháp này, các biện pháp giảm thiểu liên quan đến trách nhiệm của nhà thầu sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa chủ Dự án với nhà thầu. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra, giám sát công tác đổ thải để nhà thầu tuân thủ nghiêm túc hợp đồng.

* *Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thực hiện, giám sát, quản lý chặt chẽ, đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được thu gom, xử lý bằng các biện pháp phù hợp, chất thải chỉ được phép đổ thải vào các vị trí được cơ quan có thẩm quyền chấp thuận.

c. Chất thải nguy hại

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

- Phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại bằng 02 thùng, thể tích 100 lít/thùng; các can nhựa thể tích 20 lít/can; can, thùng được dán nhãn mã chất thải nguy hại theo quy định, lưu giữ tạm thời trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lán trại công nhân, có mái che với diện tích khoảng 5 m², có biển cảnh báo. Kết cấu: Kho được xây bằng tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm không bị thấm thấu.

- Bố trí đầy đủ thiết bị, dụng cụ phòng cháy chữa cháy theo quy định của pháp luật về phòng cháy chữa cháy; có vật liệu hấp thụ (như cát khô hoặc mùn cưa) và xéng

để sử dụng trong trường hợp rò rỉ, rơi vãi, đổ tràn chất thải nguy hại ở thể lỏng; có biển dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa phù hợp với loại chất thải nguy hại được lưu giữ theo Tiêu chuẩn Việt Nam về dấu hiệu cảnh báo liên quan đến chất thải nguy hại, biển có kích thước tối thiểu 30 cm mỗi chiều.

- Hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom, vận chuyển, xử lý để xử lý chất thải nguy hại sau khi kết thúc hoạt động thi công theo quy định tại điểm c khoản 1 và khoản 3 Điều 71 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Khu vực tập trung máy móc, vị trí lán trại công nhân;

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công dự án.

* *Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Xây dựng và thực hiện kế hoạch quản lý chất thải nguy hại phát sinh trong thi công là yêu cầu bắt buộc mang tính pháp lý. Do vậy, Dự án đảm bảo thực hiện các cam kết trước các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường và nội dung thực hiện đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế. Dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

Bên cạnh đó, việc quản lý chất thải nguy hại được thực hiện thông qua các biện pháp quản lý tại khu vực phát sinh. Đồng thời, việc vận chuyển và xử lý chất thải nguy hại sẽ có các đơn vị có chức năng thực hiện thông qua việc ký kết hợp đồng kinh tế với nhà thầu thi công.

Chính vì vậy, tính hiệu quả và khả thi của biện pháp đề xuất được đảm bảo. Thực tế cho thấy nếu thực hiện nghiêm túc các biện pháp nêu trên có thể đảm bảo thu gom đến 90% lượng chất thải nguy hại nói trên.

* *Yêu cầu về bảo vệ môi trường:* Thu gom, giám sát, quản lý đảm bảo toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh từ các hoạt động của Dự án đều được thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT; Thông tư 07/2025/TT-BTNMT; Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT; Nghị định số 08/2022/NĐ-CP; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP; Nghị định số 48/2026/NĐ-CP; QCVN 07:2025/BNNMT.

3.1.2.1.4. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động tới bãi thải

Nhằm ngăn ngừa nguy cơ tràn đổ đất đá tại các bãi đổ đất đá loại, áp dụng các biện pháp:

- Trước khi thi công Chủ dự án sẽ thoả thuận với chính quyền địa phương và chủ đất về vị trí đổ thải, cam kết đổ thải đúng nơi quy định.

- Ngoài ra, trong quá trình đổ thải, dự án cũng sẽ phân loại đá và đất thải riêng. Đối với các loại đất thải, phân loại đất màu có thể tận dụng cho phục vụ sản xuất nông nghiệp, đất có thể tận dụng làm vật liệu san lấp chuyển giao cho đơn vị hoặc người

dân có nhu cầu để giảm khối lượng chất thải cần phải vận chuyển, đổ thải.

- Quy trình đổ thải tại bãi thải: Đá thải sẽ được đổ xuống phía dưới cùng của bãi thải, sau đó phủ đất lên trên, điều này sẽ giúp nhanh phục hồi môi trường tại bãi thải do lớp phủ thực bì sớm được tái thiết lập trên nền đất mới.

- Kiểm tra, giám sát quá trình đổ thải, đổ thải tới đâu đầm chặt tới đó không để đất tràn đổ ra khu vực xung quanh không thuộc phạm vi đổ thải;

- Sau khi đổ thải xong sẽ tái tạo thảm phủ thực vật và bàn giao lại cho chủ sở hữu quản lý.

Thực tế, tại các vị trí đổ thải, người dân sẽ được nhận đền bù đối với hoa màu, cây cối trên đất. Các vị trí này đều nằm ngay sát hoặc khá gần tuyến. Việc này cũng nhằm mục đích giảm cự ly vận chuyển, phòng ngừa hiện tượng tràn đổ ra bên ngoài vị trí được cho phép, tránh các phản nản không đáng có từ phía người dân và chính quyền địa phương.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Khu vực các vị trí đổ đất đá loại trong suốt thời gian thi công.

+ Thời gian thực hiện: Trong suốt 30 tháng thi công đối với đoạn tuyến 1, 18 tháng thi công đoạn tuyến 2 và 18 tháng thi công đoạn tuyến 3.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu tác động không liên quan đến chất thải

3.1.2.2.1. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do hoạt động chiếm dụng đất

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác đền bù, giải phóng mặt bằng theo đúng quy định của pháp luật hiện hành; đền bù đất và cây trồng trên đất theo quy định, đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác giải phóng mặt bằng; thực hiện các biện pháp hỗ trợ ổn định sản xuất; đề xuất trong phương án bồi thường hỗ trợ;

- Chỉ triển khai thi công xây dựng Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, giao rừng, chuyển đổi mục đích sử dụng đất, diện tích rừng.

- Xây dựng phương án trồng rừng thay thế theo quy định, trình cơ quan có thẩm quyền phê duyệt; nộp tiền trồng rừng thay thế theo quy định của pháp luật hiện hành trước khi tiến hành thi công, xây dựng. Do không có diện tích đất chưa có rừng phù hợp để trực tiếp trồng rừng thay thế nên Quân khu 1 cam kết nộp tiền trồng rừng thay thế vào Quỹ Bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Lạng Sơn sau khi được cấp có thẩm quyền Quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, thực hiện đúng trình tự, thủ tục quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm.

- Chủ Dự án tuân thủ các quy định của Nhà nước cũng như của tỉnh Lạng Sơn về bồi thường, hỗ trợ khi thu hồi đất phục vụ dự án, cụ thể như sau:

+ Nghị định số 102/2024/NĐ-CP ngày 30/07/2024 của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai;

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

+ Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác;

+ Quyết định số 43/2024/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đất đai và Nghị định số 88/2024/NĐ-CP ngày 15/7/2024 của Chính phủ quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khu Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

+ Quyết định số 44/2024/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Đơn giá bồi thường, hỗ trợ thiệt hại thực tế về nhà, nhà ở, công trình xây dựng gắn liền với đất; bồi thường, hỗ trợ chi phí di chuyển tài sản khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn;

+ Quyết định số 42/2024/QĐ-UBND ngày 28/10/2024 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn ban hành Quy định đơn giá bồi thường thiệt hại về cây trồng, vật nuôi và hỗ trợ di dời vật nuôi khi Nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lạng Sơn.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Hoạt động chiếm dụng đất thường tạo ra tác động xã hội lâu dài, mặc dù việc thu hồi đất phục vụ cho lợi ích quốc gia và cộng đồng, việc đền bù được thực hiện theo phương án bồi thường, hỗ trợ và tái định cư đã có sự đồng ý của người bị ảnh hưởng. Kinh nghiệm thực tế cho thấy, nếu Hội đồng đền bù GPMB và TĐC thực hiện tốt các nội dung sau, những mâu thuẫn trong xã hội sẽ được giải tỏa nhiều:

+ Tuyên truyền sâu rộng về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của Nhà nước tới các hộ bị ảnh hưởng cũng như nghĩa vụ và quyền lợi của họ;

+ Công khai về mức giá đền bù đối với từng chi tiết của từng loại tài sản bị ảnh hưởng. Công khai chính xác khối lượng đền bù của từng hộ dân;

+ Có chính sách hỗ trợ gia đình khó khăn và gia đình chính sách;

+ Có chính sách khen thưởng cho những người thực hiện bàn giao mặt bằng sớm hơn so với tiến độ đề ra;

+ Công khai các thông tin về Dự án, tiến độ thi công đối với địa phương và các hộ bị ảnh hưởng, chính sách và phương án đền bù hỗ trợ;

+ Tạo cơ chế khiếu nại, phản hồi một cách dân chủ, văn minh đối với người bị ảnh hưởng;

+ Dự án đảm bảo đủ và kịp thời ngân sách cho công tác GPMB

3.1.2.2. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do tiếng ồn và rung động

a. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do ồn

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu tác động*

+ *Yêu cầu về quy chuẩn áp dụng:* QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn là tiêu chí áp dụng đối với an toàn về mức ồn tác động phát sinh từ các hoạt động của Dự án trong giai đoạn thi công.

+ *Tuân thủ các quy định về tổ chức thi công bao gồm:*

Thi công theo từng phân đoạn, không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; bảo đảm các phương tiện vận chuyển luôn chở đúng tải trọng cho phép. Sử dụng các thiết bị thi công được đăng kiểm đúng quy định. Kiểm tra, bảo dưỡng thường xuyên các máy móc gây ra tiếng ồn cao như máy xúc, phương tiện vận chuyển....

Không tập trung các phương tiện và thiết bị thi công cơ giới hoạt động cùng một thời điểm; hạn chế quá trình thi công và vận chuyển trong thời gian buổi trưa từ 11 giờ đến 13 giờ, ban đêm từ 22 giờ đến 6 giờ sáng hôm sau

Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc tại những bộ phận gây ồn cao như mũ chụp tai hoặc nút chống ồn bằng chất dẻo.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Tại khu vực thi công, tại các khu dân cư sát tuyến.

+ *Thời gian thực hiện:* trong suốt thời gian thi công.

b. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động do rung động

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu tác động*

+ Hạn chế các xe tải trọng lớn vận chuyển vật liệu vào ban đêm;

+ Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công;

+ Không tập trung nhiều xe lu rung tại một vị trí và cùng một thời điểm nhằm giảm độ rung khi nhiều thiết bị cùng hoạt động.

- *Đối với công nhân xây dựng*

+ Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc như găng tay để giảm rung tiếp xúc giữa cơ thể và máy móc;

+ Thường xuyên nhắc nhở công nhân sử dụng dụng cụ bảo hộ lao động.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Tại toàn bộ khu vực thi công dự án.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt 30 tháng thi công đối với đoạn tuyến 1, 18 tháng thi công đoạn tuyến 2 và 18 tháng thi công đoạn tuyến 3.

* *Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Hiệu quả giảm ồn tại các khu vực dự án và các đối tượng nhạy cảm dọc tuyến Dự án là khá cao thông qua việc thực hiện các quy định chung cũng như biện pháp giảm ồn tại nguồn và theo dõi giám sát ồn tại đối tượng tiếp nhận để có những biện pháp điều chỉnh phù hợp. Nhằm đảm bảo tính khả thi của những biện pháp đề xuất, nội dung thực hiện các biện pháp đề xuất đối với nhà thầu cũng như nội dung giám sát đối với tư vấn sẽ được đưa vào điều khoản thầu theo các điều khoản trong hợp đồng kinh tế, Chủ dự án sẽ thực hiện các biện pháp kiểm tra để yêu cầu nhà thầu cũng như tư vấn giám sát thực hiện đúng hợp đồng.

Các giải pháp giảm rung động dễ dàng áp dụng trong thực tế và nếu được triển khai đồng bộ, thích hợp sẽ cho hiệu quả giảm thiểu cao.

3.1.2.2.3. Biện pháp giảm thiểu tới môi trường đất và nước ngầm

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

+ Thực hiện các biện pháp giảm thiểu nước thải, chất thải rắn như đã nêu tại mục 3.1.2.1.2. và mục 3.1.2.1.3;

+ Kiểm soát xói mòn đất trong quá trình đào đắp nền đường, lập kế hoạch thi công hợp lý để đảm bảo công tác đào, đắp được hoàn thành trước mùa mưa.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Vị trí thi công đắp nền đường;

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt 30 tháng thi công đối với đoạn tuyến 1, 18 tháng thi công đoạn tuyến 2 và 18 tháng thi công đoạn tuyến 3.

* *Đánh giá hiệu quả, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu*

Giảm thiểu chất thải phát sinh tại nguồn là biện pháp hiệu quả nhất để hạn chế tác động tới môi trường đất và nước. Có kế hoạch thi công hợp lý và tuân thủ theo thiết kế thi công cũng là một biện pháp cần thiết.

3.1.2.2.4. Biện pháp giảm thiểu tác động tới cảnh quan và hệ sinh thái

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu:*

+ Công tác tận thu lâm sản được các chủ rừng thực hiện trước khi thi công. Dự án bố trí kinh phí để nộp tiền trồng rừng thay thế vào Quỹ Bảo vệ và Phát triển rừng tỉnh Lạng Sơn.

+ Phối hợp với Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn và các cơ quan chức năng có thẩm quyền chuyển mục đích sử dụng rừng đảm bảo công tác tận thu lâm sản, giải phóng mặt bằng tuân thủ đúng quy định của Luật Lâm nghiệp; không phát quang thảm thực vật ngoài ranh giới Dự án, hạn chế tối đa ảnh hưởng tới hệ sinh thái động - thực vật ngoài phạm vi Dự án; duy trì và không chặt bỏ cây nằm trong hành lang an toàn tuyến và cây hai bên đường.

+ Phổ biến, giáo dục, nâng cao nhận thức đối với đội ngũ cán bộ và công nhân viên tham gia thi công; phối hợp với các đơn vị kiểm lâm, chính quyền tại địa phương

thực hiện công tác quản lý bảo vệ rừng; quản lý, giám sát chặt chẽ lực lượng thi công xây dựng, đảm bảo luôn tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường, giữ gìn cảnh quan, môi trường hệ sinh thái và phòng ngừa, ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, săn bắt động vật hoang dã, xâm hại cảnh quan thiên nhiên, hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực Dự án; thực hiện nghiêm túc các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy, chữa cháy rừng, bảo tồn đa dạng sinh học, bảo vệ và phát triển rừng, bảo vệ hệ sinh thái và các loài động, thực vật và các quy định khác của pháp luật hiện hành.

+ Tất cả các khu vực được phát quang phải được đánh dấu rõ ràng trên thực địa. tuyệt đối không sử dụng thuốc diệt cỏ để hỗ trợ việc phát quang;

+ Nghiêm cấm việc mở các lối mòn đi vào khu vực rừng tự nhiên giáp ranh với dự án khi chưa được sự cho phép của cơ quan nhà nước có thẩm quyền;

+ Không chặt phá cây, bạt cỏ vượt quá phạm vi cho phép. Duy trì và không chặt bỏ những cây, bụi cây nằm trong hành lang an toàn của đường.

+ Xây dựng tại các khu vực đất mượn tạm vừa đủ cho các hoạt động của Dự án để giảm bớt diện tích đất lâm nghiệp trên đó còn trảng cỏ, cây bụi. Tại những nơi này, sau thi công, thảm thực vật sẽ được phục hồi bằng các loài bản địa.

+ Thu gom và quản lý chặt các loại cây cối và phế thải trong khi phát tuyến để chống cháy rừng.

+ Bố trí các chốt kiểm soát tại đầu công trường để ngăn chặn, hạn chế người trái phép vào khu vực thi công và cảnh báo cháy rừng.

+ Nghiêm cấm công nhân phá rừng, săn bắt động vật hoang dã trong quá trình thi công.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:*

Đối với hệ sinh thái cạn: Được áp dụng dọc tuyến dự án và khu vực đổ thải.

Đối với các hệ sinh nước: Các khe suối dọc tuyến dự án.

+ *Thời gian thực hiện:* trong suốt thời gian thi công.

* *Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp giảm thiểu các tác động tới hệ sinh thái có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Nhằm bảo đảm thực thi có hiệu quả các biện pháp này, các biện pháp giảm thiểu liên quan đến trách nhiệm của nhà thầu sẽ được ghi nhận trong hợp đồng kinh tế giữa chủ Dự án với nhà thầu. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương kiểm tra, giám sát công tác đổ thải để nhà thầu tuân thủ nghiêm túc hợp đồng.

3.1.2.2.5. Biện pháp giảm thiểu tác động đến hoạt động thoát nước trên toàn tuyến

Nguyên nhân gây ra những tác động đối với chế độ thủy văn khu vực dự án chủ yếu do các vật liệu thâm nhập vào dòng nước hoặc ngăn dòng nước chảy tràn làm tăng nguy cơ lũ mạnh trong lưu vực hẹp. Các biện pháp sau sẽ được xem xét áp dụng:

- Lựa chọn giải pháp thiết kế: Các giải pháp thiết kế đều đã được tính toán với những chế độ thủy văn cực đoan nhất. Mái dốc được làm thoải, giạt cấp và ổn định bằng các công trình phòng hộ. Tốc độ dòng chảy tràn được hạn chế tối đa bằng các công trình có cao độ đường thoát nước thích hợp.

- Mặt khác, chủ đầu tư cũng đã nghiên cứu và xây dựng hệ thống công thoát nước, hệ thống được quy hoạch với các hạng mục: Thoát nước ngang đường; Cống thoát nước dọc.

- Trong giai đoạn thi công sẽ tiến hành xây dựng hệ thống thoát nước tạm thời để hạn chế hiện tượng ngập úng của khu vực và đảm bảo cho việc thi công đạt hiệu quả cao trong mùa lũ. Tránh để các loại nguyên vật liệu và các loại trang thiết bị thi công làm hẹp dòng chảy của các khe tụ thủy và hệ thống thoát nước tạm dọc tuyến.

Các biện pháp giảm thiểu trên sẽ được trình bày chi tiết trong phương án thi công được phê duyệt. Điều này sẽ đảm bảo việc thực thi có hiệu quả các biện pháp giảm thiểu các tác động tới môi trường trong quá trình thi công của các nhà thầu.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Tại các vị trí thi công hệ thống thoát nước dọc tuyến.

+ *Thời gian thực hiện:* Trong suốt thời gian thi công rãnh, cống thoát nước.

3.1.2.2.6. Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội

- *Mô tả biện pháp giảm thiểu*

+ Công khai thông tin: Công khai thông tin về dự án và Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các xã Hoàng Văn Thụ, Thụy Hùng và Đồng Đăng để người dân nắm rõ thông tin và tham gia việc kiểm tra, giám sát việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường của đơn vị thi công.

+ Công khai thông tin thông báo cho phía Trung Quốc biết thông tin về dự án để hai bên cùng phối hợp giám sát việc triển khai dự án trên cơ sở tuân thủ các điều khoản trong Hiệp định về Quy chế quản lý biên giới trên đất liền Trung Quốc - Việt Nam

+ Phối hợp với các đơn vị liên quan để lập và thực hiện tốt phương án đền bù được phê duyệt; ưu tiên các giải pháp hỗ trợ đất và tài sản gắn liền với đất, hỗ trợ đầy đủ theo quy định của nhà nước; phối hợp với địa phương, tìm hiểu tình hình người dân để có giải pháp hỗ trợ đối với người nghèo, người đồng bào dân tộc thiểu số; thực hiện tốt các ý kiến đóng góp nhận được trong quá trình tham vấn cộng đồng, các nguyện vọng của người dân đối với Dự án, kịp thời đưa ra các giải pháp hỗ trợ, tránh gây khiếu nại, khiếu kiện, mâu thuẫn trong cộng đồng. Việc thực hiện bồi thường hỗ trợ đảm bảo phù hợp với tiến độ thi công các hạng mục công trình.

+ Đối với các tác động do chất thải phát sinh của dự án: Thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát sinh bụi, chất thải, nước thải.

+ Đối với các tác động do tập trung công nhân:

○ *Quản lý công nhân*: Lập lán trại hoặc thuê nhà dân cho công nhân sinh hoạt, nghỉ ngơi sau giờ làm việc. Đăng ký tạm trú cho công nhân; giáo dục công nhân thi công tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương và nghiêm cấm uống rượu khi thi công, nghiêm cấm đánh bạc dưới mọi hình thức và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân;

○ *Sử dụng lao động địa phương*: Sử dụng những lao động phổ thông tại địa phương để làm những công việc giản đơn. Đối với một số công việc có yêu cầu kỹ thuật, nhà thầu sẽ lựa chọn trong số lao động thuê tại địa phương để huấn luyện cho họ những kỹ năng mới để họ có thể thực hiện tốt công việc;

○ Tuyên truyền nâng cao ý thức của cán bộ công nhân viên, phổ biến các quy định và yêu cầu thực hiện nghiêm túc các nội quy, quy định liên quan đến đảm bảo an ninh trật tự địa phương và an ninh quốc phòng. Phối hợp với cơ quan chức năng địa phương trong đảm bảo an ninh trật tự.

+ Giảm thiểu tác động đến tiện ích cộng đồng:

○ *Quốc lộ và đường tỉnh*: Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép; Đất đá loại rơi vãi sẽ được thu dọn và làm sạch đường, bảo đảm không trơn trượt khi trời mưa.

○ *Khi sử dụng đường của địa phương để vận chuyển*: Thỏa thuận với địa phương, đạt được sự đồng ý bằng văn bản với địa phương về việc sử dụng tạm các đường liên thôn, liên bản đúng với các mục đích vận chuyển;

○ Trong thời gian xây mới các cơ sở hạ tầng, các công trình điện, công trình viễn thông cũ vẫn được sử dụng để đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động sản xuất và sinh hoạt cộng đồng của người dân.

○ Công khai thông tin về dự án tại địa phương; cung cấp đầy đủ kinh phí và thực hiện đền bù theo đúng quy định của pháp luật; cam kết hoàn nguyên môi trường khu vực đất Dự án tạm chiếm dụng và thanh thải dòng chảy sau khi thi công xong.

+ Các giải pháp bảo vệ và hoàn nguyên môi trường tại các bãi thải, công trường thi công, đường công vụ sau thi công

Các công việc khôi phục, hoàn nguyên môi trường bao gồm: Khôi phục lại cảnh quan tại các khu vực đất bị chiếm dụng làm lán trại, kho tàng, công trường tạm, thanh thải lòng suối, khe tụ thủy tại vị trí xây dựng, san lấp mặt bằng những khu vực đào đắp... Vì vậy, công việc sau đây nhà thầu sẽ phải bắt buộc thực hiện khi dự án hoàn thành gồm:

- Tại bãi thải: Dự án san gạt đất bằng phẳng, không vượt quá độ cao đổ thải được chấp thuận, bàn giao cho các hộ dân sở hữu đất tiếp tục quản lý sử dụng không làm thay đổi mục đích sử dụng đất. Hoạt động trồng cây trên bãi thải do người dân tự thực hiện theo mục đích sử dụng đất.

- Tại khu vực công trường thi công: dỡ bỏ toàn bộ các lán trại, nhà vệ sinh, 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.
- Tại khu vực thi công cống thoát nước: Nhà thầu phải tiến hành phá bỏ, thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công còn thừa ra khỏi khu vực dự án, khơi thông dòng chảy tại các khe suối, dọn sạch sắt thép gỗ ván, đá hộc rơi xuống suối, các khe tụ thủy như trước khi thi công;
- 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, đây được xem là điều kiện bắt buộc để Chủ đầu tư ký xác nhận nghiệm thu, bàn giao công trình.
- 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 đầu tư, chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho nhà thầu.

** Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Các biện pháp đưa ra là những yêu cầu bắt buộc. Nội dung này đối với nhà thầu sẽ được đưa vào điều khoản thầu, vì thế tính khả thi của biện pháp đề xuất được đảm bảo.

3.1.2.2.7. Phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông

– Mô tả biện pháp giảm thiểu

+ Đặt biển báo công trường thi công, giới hạn tốc độ xe tại 2 đầu nút và khi cần thiết phải phân công người trực để điều tiết giao thông;

+ Không để cho máy móc thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác;

+ Các bãi chứa vật liệu tạm (đất đá, phế thải) được bố trí trong phạm vi GPMB của Dự án. Trong trường hợp xảy ra bồi lắng hoặc đất tràn đổ sẽ thực hiện ngay việc làm sạch.

+ 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;

+ Các lái xe của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu bia khi điều khiển các phương tiện thi công, vận chuyển;

+ Hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý trong thời

gian thăm mặt đường BTXM. Bố trí người phân luồng giao thông (được trang bị bộ đàm, còi, cờ, bảo hộ lao động) hướng dẫn giao thông đi lại trong và quanh khu vực thi công. Tiến hành thăm từng bên đảm bảo vẫn đủ không gian cho luồng xe di chuyển;

+ Bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo về ban đêm đối với những đoạn thi công chưa hoàn thiện tại các khu vực tiếp giáp với khu dân cư tại điểm đầu và điểm cuối đoạn 2.

+ Hoàn trả tuyến đường hiện hữu do dự án làm hỏng trong quá trình thi công, vận chuyển vật liệu.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

+ *Vị trí thực hiện:* Tại các công trường thi công, tuyến đường vận chuyển chất thải, nguyên vật liệu, tại các khu dân cư dọc tuyến.

+ *Thời gian thực hiện:* Toàn bộ thời gian thi công Dự án.

* *Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu*

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết tác động tới giao thông. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông mỗi khu vực và mức độ tác động có thể đảm bảo an toàn giao thông. Đặc điểm của tuyến dự án là nằm cách xa khu dân cư. Việc lưu thông của người dân địa phương trên tuyến chủ yếu sử dụng xe thô sơ, xe gắn máy với mật độ thấp. Vì vậy, việc thi công hầu như ít ảnh hưởng đến giao thông đi lại của người dân địa phương.

Các biện pháp giảm thiểu khi thi công là khả thi phù hợp với điều kiện thực tế và khả năng của đơn vị thi công. Chủ 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.

3.1.2.2.8. Biện pháp phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Phòng ngừa, ứng phó sự cố kỹ thuật

✓ Mô tả biện pháp

Mục đích là để ngăn chặn sự cố kỹ thuật xảy ra trong giai đoạn xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

- Thực hiện đúng các quy trình kiểm soát chất lượng bao gồm các hạng mục khảo sát trước khi thi công, phương án thi công, bản vẽ thi công...;

- Thực hiện đúng kế hoạch an toàn lao động;

✓ Vị trí và thời gian áp dụng

- Vị trí thực hiện: Trên toàn bộ tuyến dự án.

- Thời gian thực hiện: Trong suốt 30 tháng thi công đối với đoạn tuyến 1, 18 tháng thi công đoạn tuyến 2 và 18 tháng thi công đoạn tuyến 3.

b. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn lao động

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là để ngăn ngừa tai nạn trong giai đoạn xây dựng. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng, bao gồm:

- + Xây dựng nội quy làm việc tại công trường, nội quy sử dụng thiết bị, an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; trang bị đầy đủ hệ thống an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và phòng cháy chữa cháy tại công trường thi công và bảo hộ lao động cho lực lượng thi công; yêu cầu đơn vị thi công 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; lắp đặt hệ thống chiếu sáng, biển cảnh báo nguy hiểm tại những vị trí đang thi công, đường giao thông khu vực Dự án;

- + Bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra thường xuyên các thông số kỹ thuật và điều kiện an toàn của các phương tiện, thiết bị trước khi đưa vào thi công; tập huấn cho toàn bộ công nhân tham gia thi công về kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi trường; trang bị bảo hộ lao động như quần, áo, mũ, thiết bị phòng hộ đúng quy cách và phù hợp với vị trí làm việc; bố trí dụng cụ y tế để sơ cứu.

- + Trường hợp xảy ra tai nạn, khẩn trương đưa người bị nạn tới cơ sở y tế gần nhất; nghiên cứu, xác định nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự;

- + Chủ dự án sẽ thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng và thực hiện theo các quy định này;

- + Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra cho các nhân viên và người lao động;

- + Tuyên truyền và cung cấp thông tin về vệ sinh, an toàn lao động;

- + Người làm việc được trang bị đầy đủ với các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết;

- + Bố trí tủ thuốc tại công trường để kịp thời xử lý các trường hợp ốm đau thông thường và sơ cấp cứu khi có sự cố xảy ra. Tổ chức cứu chữa, băng bó các ca tai nạn lao động nhẹ trước khi chuyển tới cơ sở y tế, bệnh viện của địa phương;

- + *Thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn xảy ra:* Chủ dự án sẽ thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra. Cụ thể như sau: Chủ dự án thành lập một tổ cứu hộ bao gồm 01 lãnh đạo và 01 cán bộ kiêm nhiệm về y tế. Đồng thời xây dựng quy trình khi xảy ra sự cố: Khi có sự cố tai nạn lao động xảy ra nhanh chóng sơ cứu tại chỗ, sau đó tùy tình trạng thương tật liên lạc tới các cơ sở y tế gần nhất để nhanh chóng đưa người bị tai nạn đi cấp cứu. Tại văn phòng của công trường có dán niêm yết công khai số điện thoại của các thành viên tổ cứu hộ và số điện thoại nóng của các đơn vị y tế tại địa bàn để kịp thời liên lạc khi có sự cố.

- *Vị trí và thời gian thực hiện*

- + *Vị trí thực hiện:* Trên toàn bộ dự án;

+ Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian thi công.

c. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Mục đích là để ngăn chặn sự bất cẩn có thể gây ra cháy nổ trong giai đoạn xây dựng của dự án. Các biện pháp sau đây sẽ được áp dụng:

+ Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, cách xa nguồn có khả năng phát lửa, các kho này đều được trang bị các thiết bị theo dõi nhiệt độ, thiết bị báo cháy;

+ Bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng: Bố trí bình dập lửa, bình oxy thường xuyên tại công trường và tại khu vực kho xăng dầu. Các phương tiện, trang thiết bị phòng chống cháy sẽ được kiểm tra, bảo trì thường xuyên;

+ Lập phương án chữa cháy, thoát nạn trình cấp có thẩm quyền phê duyệt theo quy định; trang bị đầy đủ trang thiết bị phòng cháy chữa cháy; 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; yêu cầu tất cả các nhà thầu thi công phải có giấy chứng nhận đã tham gia tập huấn về phòng cháy, chữa cháy; các loại dung môi và nhiên liệu dễ cháy phải được lưu trữ, cách ly riêng biệt, tránh xa các nguồn có khả năng phát lửa và tia lửa điện; bố trí lực lượng giám sát và có biện pháp phòng ngừa cháy nổ tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ; không để các máy móc, thiết bị gần hành lang an toàn điện; thường xuyên tập huấn và tuyên truyền nâng cao năng lực phòng cháy chữa cháy cho công nhân; định kỳ kiểm tra tình trạng hoạt động của các trang thiết bị ứng phó cháy nổ, đảm bảo các thiết bị luôn ở trạng thái hoạt động tốt để công tác ứng phó sự cố cháy nổ được thực hiện an toàn;

+ Khẩn trương sơ tán, ứng cứu kịp thời, hạn chế tối đa thiệt hại cho người, tài sản và 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.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Dọc tuyến của Dự án;

+ Thời gian thực hiện: trong suốt thời gian thi công.

d. Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu sự cố cháy rừng

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

+ Lồng ghép với các biện pháp giảm thiểu trong Mục c. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó sự cố cháy nổ.

+ Ban hành quy định, nội quy, biển cấm, biển báo, sơ đồ hoặc biển chỉ dẫn về phòng cháy và chữa cháy, thoát nạn; xây dựng phương án phòng cháy, chữa cháy theo quy định và phổ biến cho cán bộ công nhân; trang bị đầy đủ các phương tiện phòng cháy chữa cháy theo quy định; lắp đặt các biển báo phòng cháy nổ tại khu vực dễ xảy

ra cháy nổ; không để các nguyên vật liệu dễ gây cháy gần nguồn phát sinh nhiệt; khẩn trương thông báo và yêu cầu cơ quan phòng cháy, chữa cháy ứng cứu trong trường hợp xảy ra cháy nổ vượt quá khả năng khống chế.

+ Tổ chức thực hiện các quy định, nội quy, điều kiện an toàn, biện pháp về phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định của pháp luật; xây dựng phương án PCCC rừng với phương châm 04 tại chỗ: “Chỉ huy tại chỗ, lực lượng tại chỗ, phương tiện tại chỗ và vật tư hậu cần tại chỗ”; phổ biến pháp luật, kiến thức phòng cháy và chữa cháy rừng; huấn luyện nghiệp vụ phòng cháy và chữa cháy rừng cho công nhân tại công trường; quản lý lực lượng cán bộ, công nhân viên tham gia thi công, đảm bảo trật tự an ninh và phòng chống cháy rừng trong quá trình triển khai dự án; thường xuyên kiểm tra an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng; phối hợp với đơn vị chủ rừng và kiểm lâm địa phương thực hiện nội quy về phòng cháy và chữa cháy rừng và tổ chức khắc phục kịp thời các thiếu sót, vi phạm quy định an toàn về phòng cháy và chữa cháy rừng theo thẩm quyền; trang bị phương tiện, dụng cụ phòng cháy và chữa cháy rừng theo quy định; thực hiện các hoạt động phòng cháy và chữa cháy khi có yêu cầu của cơ quan có thẩm quyền; thành lập tổ, đội phòng chống cháy rừng khi phát hiện có lửa rừng, huy động nhân dân tham gia chữa cháy; xây dựng panô, áp phích, các loại biển báo tuyên truyền pháp luật phòng cháy, chữa cháy rừng.

- *Vị trí thực hiện:* Tại toàn bộ các vị trí thi công;

- *Thời gian thực hiện:* Trong suốt 30 tháng thi công đối với đoạn tuyến 1, 18 tháng thi công đoạn tuyến 2 và 18 tháng thi công đoạn tuyến 3.

e. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố ngập úng, lũ quét

- Thu gom, vận chuyển đất đá thải về bãi đổ thải sau mỗi ngày làm việc; thường xuyên kiểm tra, khơi thông các dòng chảy, thông tắc các cống rãnh thoát nước xung quanh công trường thi công đảm bảo không để nước đọng, gây ngập úng

- Thường xuyên theo dõi, cập nhật diễn biến thời tiết để kịp thời điều chỉnh phương án, biện pháp thi công phù hợp với tình hình thực tế, đảm bảo an toàn; lập phương án phòng ngừa, khắc phục sự cố khi xảy ra mưa lũ và phổ biến và hướng dẫn cán bộ kỹ thuật, công nhân lao động kỹ năng phòng, tránh, ứng phó với mưa lũ, sạt lở đất để có phương án xử lý kịp thời, an toàn trong mọi tình huống; lắp dựng biển báo cảnh báo nguy hiểm hoặc đèn tín hiệu tại những vị trí bị sạt lở hoặc có nguy cơ sạt lở đất; tập kết vật liệu, đất đá thải đúng nơi quy định, đảm bảo an toàn tuyệt đối cho công nhân và các hoạt động của người dân địa phương trong khu vực thi công; không tập kết vật tư, vật liệu, máy móc thiết bị, làm lán trại, công trường thi công tại vị trí gần bờ sông, bờ suối, chân taluy cao, nơi trũng thấp có nguy cơ xảy ra lũ ống, lũ quét và sạt lở đất; thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công, vệ sinh khơi thông dòng chảy khu vực thi công.

- Tăng cường hướng dẫn, kiểm tra, giám sát công nhân thi công xây dựng các hạng mục công trình đảm bảo đúng quy trình kỹ thuật theo hồ sơ thiết kế được duyệt.

f. Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố sạt lở

Để đề phòng chống sạt lở đất có thể thực hiện theo các biện pháp như sau:

- Biện pháp lâu dài hạn chế sạt lở trên tuyến đường này là trồng cỏ và xây kè chống sạt lở mái taluy dương, nhất là đối với những đoạn có nền đất yếu dẫn đến nguy cơ sạt lở cao. Biện pháp này nên được thực hiện càng sớm càng tốt ngay khi tuyến đường bắt đầu vào hoạt động.

- Ngoài ra, có thể sử dụng công nghệ neo trong đất. Công nghệ này được thực hiện bằng cách khoan ngang vào vách đá nhiều lỗ sâu từ 4m - 26m, sau đó bắn dây cáp sắt vào, tại các lỗ khoan sẽ cho phun bê tông mác cao tạo thành một khối liên kết vững chắc.

- Điều tiết dòng mặt: biện pháp này nhằm giảm bớt sự thấm ướt đất đá trên khu vực trượt do nước mưa. Tổ hợp các công tác của biện pháp này gồm chặn đón và tháo dẫn nước dưới đất ra khỏi khu trượt, xây dựng hệ thống thu gom nước mặt và cây trồng.

- Phân bố lại các khối đất đá: cắt xén đất đá ở phần chủ động của khối trượt hoặc đồng thời đắp thêm bộ phận áp ở phần bị động (chân) của khối trượt. Sự phân bố lại đất đá làm thay đổi độ dốc của sườn, tăng áp lực có hiệu ở mặt trượt thuộc phần thấp của khối trượt và làm tăng tương ứng sức chống cắt của đất đá. Khi tiến hành cắt xén đất đá cần xét tới tốc độ phong hoá của chúng và khi cần thiết phải áp dụng các biện pháp bảo vệ đất đá khỏi phong hoá (bằng cách lát cỏ, xây các lớp phủ bảo vệ).

g. Quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố ngộ độc thực phẩm

- Mô tả biện pháp giảm thiểu

Các giải pháp phòng ngừa sự cố do ngộ độc thực phẩm đối với công nhân xây dựng sẽ thực hiện một số các giải pháp như:

+ Nguồn thực phẩm cung cấp cho công nhân cần biết rõ nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và được đảm bảo an toàn;

+ Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh khu vực lán trại công nhân;

+ Xây dựng quy tắc đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân trong ăn uống và yêu cầu bắt buộc công nhân phải tuân thủ.

- Vị trí và thời gian thực hiện

+ Vị trí thực hiện: Tại các vị trí bếp ăn của 4 công trường;

+ Thời gian thực hiện: Trong suốt thời gian thực hiện dự án.

h. Biện pháp phòng ngừa sự cố sạt lở, tràn đổ đất tại bãi thải

Các bãi thải chỉ được đổ vật liệu thải theo đúng khối lượng đã thoả thuận, đảm bảo chiều cao theo quy định, sau khi đổ vật liệu sẽ lu lèn đạt độ nén theo quy định và sau khi hoàn thành công tác thi công phải hoàn nguyên các bãi thải bằng các biện pháp công trình, trả lại mặt bằng cho địa phương. Trước khi đổ thải phải xác định ranh giới, cắm mốc vị trí các bãi thải.

- Khống chế chiều cao, sức chứa tối đa của bãi thải theo đúng biên bản thoả

thuận với địa phương.

- Đầm chặt: Đất đá loại đổ tại các bãi sẽ được đầm chặt, việc này vừa hạn chế khả năng xói và tràn đổ ra các khu vực xung quanh.

- Sử dụng rào chắn: Trong quá trình đổ tại khu vực rìa ngoài bãi đất, khi đất đá loại chưa được đầm chặt, rào chắn ngăn ngừa tràn đất ra khu vực xung quanh. Rào chắn có thể được làm bằng cọc tre phen nửa hoặc bạt hay xếp tường đá kết hợp bao tải đất xếp xung quanh.

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 vận hành

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn vận hành

3.2.1.1. Các tác động liên quan đến chất thải (khí thải, nước thải, chất thải rắn và chất thải nguy hại)

a. Khí thải

Hoạt động của phương tiện lưu thông, bảo trì, duy tu, sửa chữa nhỏ các công trình trên tuyến phát sinh bụi, khí thải với thành phần chủ yếu là CO_x, NO_x, SO₂, VOC,...

b. Nước thải

Về cơ bản trong giai đoạn vận hành không phát sinh nước thải

c. Chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Hoạt động bảo trì, vận hành các công trình trên tuyến phát sinh chất thải rắn thông thường với khối lượng khoảng 2÷3 m³/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là bê tông, cọc tiêu hỏng.

Hoạt động vận hành, bảo trì các công trình và hệ thống an toàn giao thông trên tuyến phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 3 kg/đợt bảo dưỡng. Thành phần chủ yếu là sơn thải, thùng chứa sơn,...

3.2.1.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

Hoạt động của các phương tiện đi tuần tra biên giới của bộ đội biên phòng và hoạt động đi lại của người dân địa phương phát sinh tiếng ồn và độ rung với mức độ thấp.

3.2.1.3. Các rủi ro, sự cố môi trường trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố xói lở, sụt trượt

Khi tuyến mới dự án được hình thành đi vào khai thác, một số vị trí địa hình bị phá vỡ, tạo ra nhiều bề mặt dốc nhân tạo (taluy đường). Quá trình cân bằng thể năng địa hình tự nhiên có nguy cơ gây ra trượt lở. Nước mưa chảy từ cao xuống thấp tại các vị trí tuyến đường có khả năng bị xói mòn theo dòng chảy.

Vị trí chịu tác động: Toàn tuyến.

Mức tác động: Trung bình.

Thời gian tác động: Trong suốt thời gian vận hành của dự án.

b. Sự cố tai nạn giao thông

Trong quá trình vận hành tuyến đường có thể xảy ra sự cố tai nạn giao thông do sự bất cẩn và không tuân thủ luật giao thông của người tham gia giao thông.

3.2.2. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường đề xuất thực hiện trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Đối với các tác động liên quan đến chất thải

a. Biện pháp giảm thiểu bụi, khí thải:

Định kỳ bảo dưỡng mặt đường trong giai đoạn vận hành nhằm hạn chế tối đa lớp bê tông bị lão hoá; lắp đặt biển báo hướng dẫn giao thông, quy định tốc độ xe tham gia giao thông tương ứng với cấp đường thiết kế.

b. Biện pháp giảm thiểu chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại

Đơn vị quản lý vận hành thu gom toàn bộ chất thải rắn thông thường phát sinh từ hoạt động bảo dưỡng và tập kết tại vị trí không cản trở giao thông; vận chuyển đi đổ thải tại các bãi thải đã được cấp phép.

Đơn vị quản lý vận hành thu gom và lưu chứa tất cả các loại chất thải nguy hại phát sinh trong các thiết bị chuyên dụng, bảo đảm lưu chứa an toàn, không tràn đổ, có gắn biển hiệu cảnh báo theo quy định và chuyển giao cho đơn vị có chức năng thu gom, xử lý theo quy định khi có phát sinh.

3.2.2.2. Đối với các tác động do ồn, rung

Không có do mức ồn và độ rung phát sinh thấp.

3.2.2.3. Phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường

a. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ xói lở, sụt trượt

Đơn vị quản lý vận hành thường xuyên giám sát, gia cố mái taluy tại các vị trí có nguy cơ sụt trượt.

b. Biện pháp giảm thiểu nguy cơ sự cố tai nạn giao thông

Đơn vị quản lý vận hành thường xuyên kiểm tra, bảo trì hệ thống an toàn giao thông trên tuyến theo quy định.

3.3. Tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường chính

Bảng 3.21. Danh mục các công trình bảo vệ môi trường chính

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị tính	Khối lượng
1	Thùng chứa chất thải thông thường (loại thùng nhựa 120L, có nắp đậy)	cái	8
2	Thùng nhựa chứa thức ăn thừa 20L	cái	8

TT	Công trình bảo vệ môi trường	Đơn vị tính	Khối lượng
3	Thùng chứa chất thải nguy hại (loại thùng nhựa 100L, có nắp đậy) – bố trí tại nơi tập kết thiết bị, để riêng biệt, trên sàn xi măng có mái che	cái	8
4	Can nhựa 20L	cái	8
5	Kho chứa CTNH, quây tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm	cái	4
6	Hố lắng, lọc nước thải từ tắm giặt, nấu ăn	Cái	4
7	Nhà vệ sinh	cái	4
8	Bao đất	bao	-

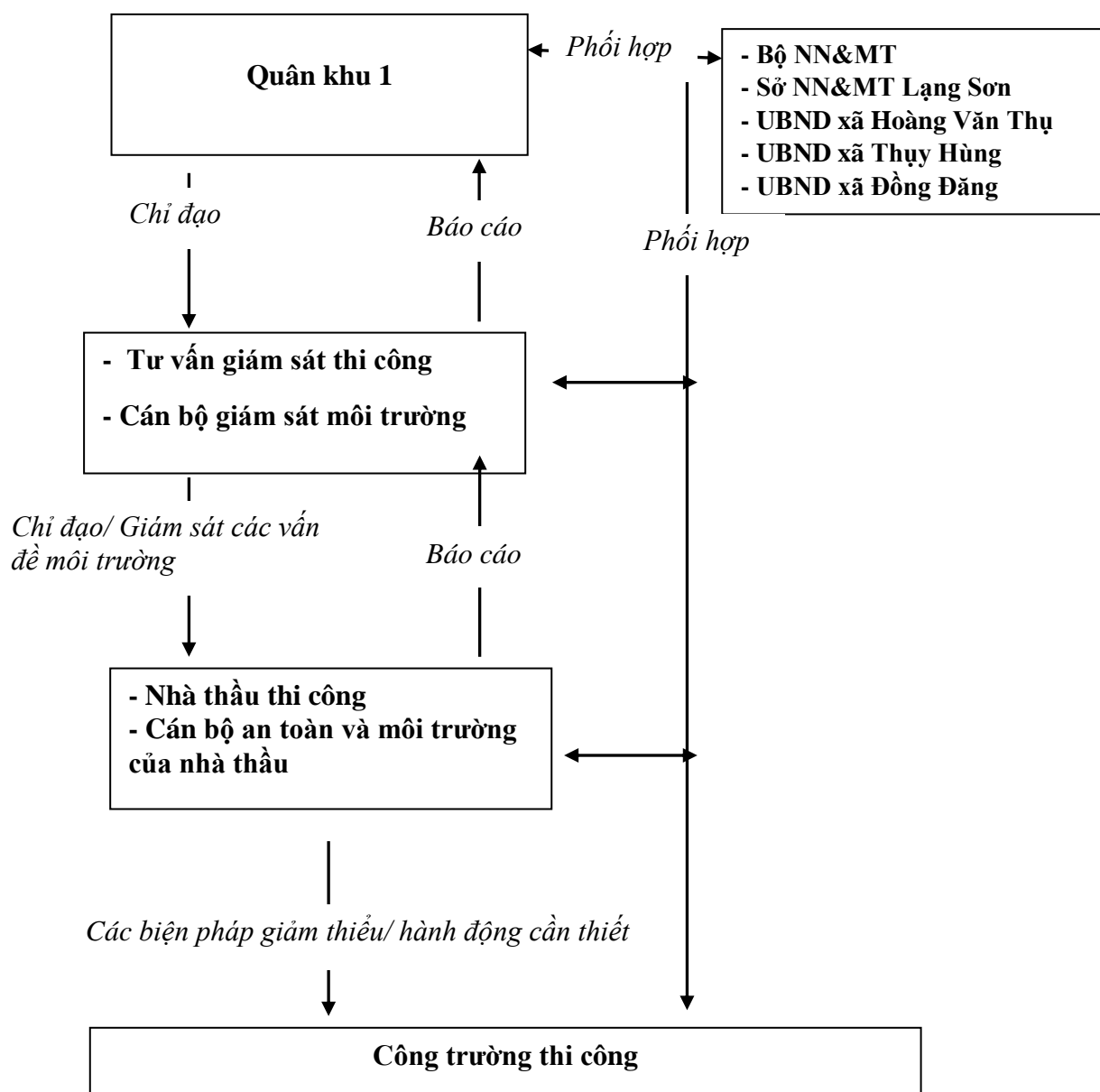
3.3.2. Cơ cấu tổ chức thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.2.1. Giai đoạn thi công

Việc thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường trong suốt quá trình thực hiện dự án có sự tham gia của các tổ chức và các bên liên quan, với vai trò và trách nhiệm khác nhau bao gồm:

- Chủ dự án: Quân khu 1;
- Cơ quan phê duyệt Báo cáo ĐTM: Ủy ban nhân tỉnh Lạng Sơn;
- Tư vấn giám sát thi công/ cán bộ giám sát môi trường;
- Nhà thầu thi công;
- Cán bộ môi trường và an toàn của Nhà thầu;
- Cơ quan quản lý nhà nước về môi trường: Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn
- UBND các xã Hoàng Văn Thụ, Thụy Hùng, Đồng Đăng và cộng đồng địa phương.

Mối quan hệ và liên hệ giữa các bên liên quan trong công tác quản lý môi trường của dự án được thể hiện theo hình dưới đây:



Hình 3.2. Sơ đồ cơ cấu tổ chức bảo vệ môi trường giai đoạn thi công

Trách nhiệm cụ thể của các bên liên quan được trình bày trong bảng dưới đây.

Bảng 3.22. Vai trò và trách nhiệm của bên liên quan thực hiện công tác bảo vệ môi trường

Các bên liên quan	Trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường
Chủ dự án	- Niêm yết công khai Quyết định phê duyệt báo cáo ĐTM tại UBND các xã Hoàng Văn Thụ, Thụy Hùng và Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn. - Chịu trách nhiệm tổng thể đối với việc tuân thủ các quy định, cam kết bảo vệ môi trường trong quá trình thực hiện dự án theo quy định tại Điều lệ công tác BVMT và ứng phó với BĐKH của Quân đội nhân dân Việt Nam, ban hành theo Thông tư số 133/2015/TT-BQP ngày

Các bên liên quan	Trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường
	<p>27/11/2015 của Bộ trưởng Bộ Quốc phòng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lòng ghép các yêu cầu về việc cam kết tuân thủ các quy định của pháp luật đối với công tác bảo vệ môi trường và những cam kết thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu tới môi trường gây ra bởi các hoạt động thi công trong báo cáo ĐTM đã được Cơ quan Nhà nước có thẩm quyền phê duyệt vào hồ sơ mời thầu và hợp đồng kinh tế với các Nhà thầu thi công. + Thiết lập hệ thống quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án. + Tổ chức giám sát, đôn đốc Nhà thầu thi công thực thi các biện pháp quản lý, thu gom, xử lý chất thải, các biện pháp giảm bụi, ồn, rung và các biện pháp ứng phó sự cố môi trường, bảo đảm an toàn giao thông trong thi công xây dựng; định kỳ hàng tuần đánh giá sự tuân thủ các biện pháp bảo vệ môi trường của Nhà thầu. + Liên hệ chặt chẽ với chính quyền địa phương, đảm bảo sự tham gia của cộng đồng trong thời gian chuẩn bị và thực hiện Dự án. + Chỉ đạo và giám sát thực hiện công tác quan trắc và giám sát môi trường của Tư vấn môi trường độc lập, cùng với đó Chủ dự án phải gửi các báo cáo kết quả quan trắc và giám sát môi trường về cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và cơ quan phê duyệt báo cáo ĐTM. + Trong trường hợp xảy ra sự cố môi trường phải dừng hoạt động thi công, thực hiện các biện pháp khắc phục và báo ngay cho cơ quan phê duyệt ĐTM của dự án và UBND cấp xã. + Xử lý vi phạm của Nhà thầu thi công xây dựng về công tác bảo vệ môi trường trong gói thầu theo các điều khoản của hợp đồng đã ký kết. + Lưu trữ hồ sơ bảo vệ môi trường của dự án, hợp tác, cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong kiểm tra, thanh tra.
<p>Tư vấn giám sát thi công</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tư vấn giám sát thi công sẽ chịu trách nhiệm cho việc giám sát chung các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu trong hợp đồng và chỉ dẫn kỹ thuật. Các cán bộ giám sát sẽ chịu trách nhiệm giám sát và theo dõi các hoạt động xây dựng và đảm bảo Nhà thầu thực hiện các yêu cầu đã được nêu trong hợp đồng với Chủ Dự án, trong đó có vấn đề phải đảm bảo tuân thủ các yêu cầu về môi trường - sức khỏe - an toàn (EHS). - Các cán bộ giám sát gồm một số lượng Kỹ sư với đủ kiến thức trong

Các bên liên quan	Trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường
	<p>lĩnh vực EHS để thực hiện các trách nhiệm yêu cầu và để giám sát các vấn đề có liên quan trong các hoạt động thi công của Nhà Thầu.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông báo trực tiếp cho các đơn vị thi công về bất kỳ vấn đề EHS tiềm tàng nào có thể gây trở ngại cho tiến trình của Dự án. - Giám sát việc thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn và giảm thiểu của nhà thầu, kịp thời đề xuất và triển khai các biện pháp can thiệp bổ sung để hoàn thiện các biện pháp đảm bảo EHS. - Lập kế hoạch phòng ngừa và ứng phó với các vấn đề môi trường, các tình huống khẩn cấp về sức khỏe và an toàn có thể xảy ra trong quá trình thi công xây dựng. - Kiến nghị với Chủ dự án đình chỉ thi công một phần hoặc toàn bộ công tác thi công nếu nhà thầu không đáp ứng các yêu cầu về EHS đã thống nhất hoặc đã nêu trong hợp đồng. - Báo cáo định kỳ cho Chủ dự án.
<p>Tư vấn môi trường độc lập</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ cho Chủ dự án trong phạm vi hợp đồng để thiết lập và vận hành hệ thống quản lý môi trường, đưa ra những khuyến nghị điều chỉnh, nâng cao năng lực cho các bên liên quan trong quá trình thực hiện và giám sát việc thực hiện Kế hoạch Quản lý môi trường (KHQLMT) của nhà thầu trong các giai đoạn của Dự án. - Lập tham chiếu và chuẩn bị các kế hoạch cụ thể ở hiện trường theo khung kế hoạch quản lý môi trường đã được Chủ dự án phê duyệt. - Thiết lập các thủ tục môi trường, thông báo và cam kết chính thức đạt được từ phía các Nhà thầu. - Tiến hành quan trắc, giám sát môi trường thường xuyên và định kỳ. - Trực tiếp báo cáo kết quả quan trắc, giám sát lên Chủ dự án. - Đề xuất các hành động khắc phục đối với các vi phạm, sự cố môi trường phát sinh. - Thực hiện các đo đạc bổ sung khi được yêu cầu. - Đơn vị Tư vấn môi trường độc lập phải có giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường theo 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. - Đơn vị Tư vấn môi trường độc lập phải tuân thủ các quy trình kỹ thuật quan trắc môi trường, quy chuẩn kỹ thuật môi trường và chịu trách nhiệm trước chủ dự án và trước pháp luật về các thông tin, số

Các bên liên quan	Trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường
	liệu do mình tạo lập trong quá trình thực hiện công tác quan trắc môi trường.
Nhà thầu thi công	<ul style="list-style-type: none"> - Nhà thầu thi công xây dựng phải tuân thủ các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường, các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật môi trường và đáp ứng đầy đủ yêu cầu về bảo vệ môi trường trong hợp đồng đã ký với chủ dự án. - Trong thi công xây dựng, nhà thầu thi công phải thực hiện các công việc cơ bản sau: <ul style="list-style-type: none"> + Tổ chức thực hiện các biện pháp xử lý chất thải, các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường đối với gói thầu xây dựng. + Thường xuyên giám sát, đôn đốc cán bộ, công nhân viên tuân thủ thực hiện các yêu cầu về bảo vệ môi trường đối với gói thầu trong quá trình thi công xây dựng; nâng cao nhận thức, ý thức bảo vệ môi trường cho người lao động. + Thu gom, lưu giữ, vận chuyển, xử lý hoặc đổ chất thải rắn trong quá trình thi công đúng vị trí, phương pháp và khối lượng quy định. + Thu gom, lưu giữ rác thải sinh hoạt và hợp đồng với đơn vị vệ sinh môi trường địa phương để vận chuyển, xử lý hoặc tự xử lý theo biện pháp được quy định. + Thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại và hợp đồng với đơn vị có giấy phép hành nghề quản lý chất thải nguy hại để vận chuyển, xử lý. + Bố trí nhà vệ sinh, thiết bị thu gom, lưu giữ chất thải, công trình xử lý nước thải tạm thời trên công trường thi công, văn phòng điều hành công trường. + Thực hiện các biện pháp giảm bụi, ồn, rung, các biện pháp thoát nước, chống ngập cục bộ; xây dựng và tổ chức thực hiện phương án ứng phó sự cố, đảm bảo an toàn giao thông trong suốt quá trình thi công. + Quản lý, bảo dưỡng, duy trì trạng thái kỹ thuật của phương tiện vận tải, phương tiện, thiết bị, máy móc thi công xây dựng theo đúng quy định về chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường; tuân thủ quy định về tải trọng phương tiện; che chắn, ngăn ngừa rò rỉ, rơi vãi gây ô nhiễm môi trường trong vận chuyển nguyên vật liệu, chất thải trong suốt quá trình thi công. + Hoàn nguyên môi trường, thu dọn vệ sinh công trường, thanh thải

Các bên liên quan	Trách nhiệm thực hiện công tác bảo vệ môi trường
	lòng sông, kênh sau khi hoàn thành thi công gói thầu. + Hợp tác, cung cấp thông tin liên quan cho cơ quan quản lý Nhà nước về bảo vệ môi trường trong kiểm tra, thanh tra. - Trong trường hợp có bất cứ sự phát sinh khối lượng công việc mà được phát hiện bởi Tư vấn môi trường hoặc được đề xuất bởi Nhà thầu, các vấn đề này phải được báo cáo tới Chủ dự án để thực hiện thêm các hành động khắc phục. - Chịu sự quản lý của Cán bộ giám sát môi trường và điều chỉnh hoặc tăng cường các biện pháp khi được Cán bộ giám sát môi trường, Tư vấn môi trường độc lập yêu cầu. - Trên cơ sở kế hoạch quản lý môi trường được phê duyệt, Nhà thầu có trách nhiệm xây dựng KHQLMT cho từng khu vực công trường thi công, đệ trình kế hoạch cho Chủ dự án xem xét và chấp thuận trước khi khởi công. - Nhà thầu sẽ phân công các cá nhân có trình độ chuyên môn phù hợp là Cán bộ an toàn và môi trường tại công trường, chịu trách nhiệm giám sát sự tuân thủ của nhà thầu với các yêu cầu trong KHQLMT.
Cộng đồng và chính quyền địa phương	- Tham gia vào hoạt động giám sát. - Chính quyền địa phương với vai trò quản lý hành chính tại địa phương sẽ phối hợp với Chủ dự án, bố trí cán bộ quản lý/theo dõi những hoạt động của dự án, đảm bảo cho sự an toàn cao nhất trong quá trình thi công dự án

3.3.2.2. Giai đoạn vận hành

Đối với các dự án xây dựng đường giao thông, trong giai đoạn vận hành, công trình bảo vệ môi trường là hệ thống thoát nước ngang, rãnh thoát nước, kè taluy dọc tuyến. Giai đoạn này, đơn vị được giao quản lý công trình sẽ tiếp quản công trình và thực hiện việc giám sát, duy tu, bảo trì theo định kỳ.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

3.4.1. Độ tin cậy của các đánh giá

Độ tin cậy của các đánh giá, dự báo về các tác động môi trường của Dự án còn được thể hiện ở những đặc điểm sau:

- Tính chính xác: các đánh giá được dựa trên các dữ liệu, thông tin, số liệu của báo cáo NCKT của Dự án đồng thời tham khảo dữ liệu về điều kiện khí tượng, dữ liệu về hiện trạng môi trường khu vực dự án, sử dụng công cụ tính toán có mức tin cậy

cao, nguồn gốc rõ ràng.

- Tính trung thực: các đánh giá được dựa trên các dữ liệu, thông tin, số liệu do chủ Dự án tạo lập và của các tổ chức có uy tín công bố.

- Tính tin cậy: báo cáo tuân thủ theo đúng Nghị định 08/2022/NĐ-CP và Thông tư 02/2022/TT-BTNMT về đánh giá tác động môi trường, tuân thủ theo các quy định về lấy mẫu và phân tích các chỉ tiêu môi trường trong các Quy chuẩn Việt Nam hiện hành. Vì vậy báo cáo có độ tin cậy cao và đảm bảo tính pháp lý, là cơ sở để Chủ đầu tư, Cơ quan quản lý môi trường địa phương quản lý khi thực thi Dự án theo đúng các quy định về môi trường và qua đó giảm thiểu tối đa các tác động xấu đến môi trường xung quanh và cộng đồng.

Bảng 3.23. Độ tin cậy của đánh giá

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ tin cậy	Diễn giải
<i>1</i>	<i>Giai đoạn triển khai dự án (chuẩn bị, thi công)</i>		
1	Tác động do chiếm dụng đất	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
2	Tác động do bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, vận chuyển, lưu giữ nguyên vật liệu, thi công xây dựng các hạng mục công trình	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm. - Chi tiết hóa các tác động trong quá trình thi công của Dự án. - Sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO và công thức để tính toán đánh giá, dự báo.
3	Tác động do nước mưa chảy tràn	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng chất ô nhiễm. - Sử dụng phương pháp cường độ giới hạn để xác định lượng nước mưa chảy tràn.
4	Tác động do nước thải sinh hoạt	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm. - Đánh giá, dự báo theo TCVN 13606:2023 và Nghị định 80/2014/NĐ-CP.
5	Tác động do nước thải thi công	Trung bình	- Định lượng một cách tương đối tải lượng nước thải từ hoạt động đổ BTXM mặt đường
6	Tác động do chất thải rắn từ thi công xây dựng	Cao	- Khối lượng đổ thải căn cứ số liệu của báo cáo NCKT, đã được tư vấn thiết kế khảo sát, tính toán, vì vậy có độ tin cậy cao.

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ tin cậy	Diễn giải
7	Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	Trung bình	- Việc bố trí số lượng công nhân tại mỗi công trường, số lượng công trường sẽ được cụ thể hóa trong bước thiết kế thi công, vì vậy các dự báo về khối lượng chất thải rắn sinh hoạt chỉ mang tính tương đối, do vậy độ tin cậy ở mức trung bình.
8	Tác động do chất thải nguy hại	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
9	Tác động do tiếng ồn và rung	Cao	- Định lượng cụ thể mức ồn, rung cho từng thiết bị. - Sử dụng phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn.
10	Tác động tới môi trường đất, hệ sinh thái, tác động của bãi đổ thải	Trung bình	- Mức độ tác động ở mức định tính - Độ tin cậy trung bình do đánh giá tác động ở mức định tính
II <i>Giai đoạn vận hành</i>			
1	Tác động của khí, ồn	Trung bình	- Tham khảo các dự án tương tự để đánh giá, dự báo tác động đến môi trường xung quanh
2	Tác động của chất thải	Trung bình	- Phụ thuộc vào tần suất, mức độ duy tu, bảo dưỡng. Vì vậy các tính toán chỉ ở mức tương đối, độ tin cậy trung bình.
III <i>Các tác động do rủi ro, sự cố môi trường</i>			
1	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính. - Sử dụng các thông tin để đánh giá theo tài liệu tham khảo. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính.
2	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành	Trung bình	- Mức độ tác động là định tính. - Độ tin cậy trung bình do tác động ở mức định tính

3.4.2. Độ chi tiết của các đánh giá

Đánh giá, dự báo tác động đến môi trường của Dự án đã tuân thủ trình tự:

- Xác định và định lượng nguồn gây tác động theo hoạt động của Dự án (hoặc từng thành phần của các hoạt động) gây tác động của Dự án.
- Xác định quy mô không gian và thời gian của các đối tượng bị tác động.
- Đánh giá, dự báo tác động dựa trên quy mô nguồn gây tác động, quy mô

không gian, thời gian và tính nhạy cảm của các đối tượng chịu tác động.

Bảng 3.24. Mức độ chi tiết của các đánh giá

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
I	<i>Giai đoạn triển khai dự án (chuẩn bị và thi công)</i>		
1	Tác động do chiếm dụng đất	Cao	- Chi tiết các tác động tới việc mất đất sản xuất, giảm thu nhập, các vấn đề xã hội phát sinh
2	Tác động do bụi và khí thải từ quá trình đào đắp, vận chuyển, lưu giữ nguyên vật liệu, thi công xây dựng các hạng mục công trình	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Chi tiết hóa các tác động trong quá trình thi công của Dự án - Sử dụng hệ số ô nhiễm của WHO và công thức để tính toán đánh giá, dự báo
3	Tác động do nước mưa chảy tràn	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng chất ô nhiễm, chi tiết cho từng chu kỳ lặp lại trận mưa tính toán. - Sử dụng phương pháp cường độ giới hạn để xác định lượng nước mưa chảy tràn
4	Tác động do nước thải sinh hoạt	Cao	- Định lượng cụ thể tải lượng và nồng độ chất ô nhiễm - Chi tiết hóa mức độ tác động
5	Tác động do nước thải thi công	Cao	- Chi tiết hóa mức độ tác động của nước thải thi công từ việc vệ sinh công trường.
6	Tác động do chất thải rắn từ thi công xây dựng	Cao	- Chi tiết hóa mức độ tác động từ chất thải do phát quang, dọn dẹp mặt bằng, đổ đất đá loại ảnh hưởng đến cảnh quan, môi trường và hệ sinh thái
7	Tác động do chất thải rắn sinh hoạt	Trung bình	- Do dự kiến lượng chất thải rắn sinh hoạt tại mỗi công trường không quá lớn nên độ chi tiết trong đánh giá ở mức trung bình
8	Tác động do chất thải nguy hại	Cao	- Chi tiết hóa các loại chất thải nguy hại có thể phát sinh

STT	Các đánh giá, dự báo	Độ chi tiết	Diễn giải
9	Tác động do tiếng ồn và rung	Cao	- Định lượng cụ thể mức ồn, rung cho từng thiết bị - Sử dụng phương pháp tính toán lan truyền tiếng ồn. - Chi tiết mức độ tác động theo không gian, thời gian
II	<i>Giai đoạn vận hành</i>		
1	Tác động do bụi và khí thải, tiếng ồn	Trung bình	- Độ chi tiết trung bình do ngoại suy từ các dự án tương tự theo kinh nghiệm của tư vấn
2	Tác động của chất thải	Trung bình	- Độ chi tiết trung bình do lượng chất thải dự kiến phát sinh không nhiều
III	<i>Các tác động do rủi ro, sự cố môi trường</i>		
1	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng	Cao	- Đã liệt kê và dự báo khá đầy đủ các rủi ro, sự cố có thể xảy ra
2	Tác động gây nên bởi các rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn vận hành	Cao	- Đã liệt kê và dự báo khá đầy đủ các rủi ro, sự cố có thể xảy ra khi vận hành dự án

CHƯƠNG 4

PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG, PHƯƠNG ÁN BỒI HOÀN ĐA DẠNG SINH HỌC

4.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường

Dự án không có nội dung về khai thác mỏ nên không có phương án cải tạo phục hồi môi trường.

4.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học

Khu vực đề nghị chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác nằm trên địa bàn các xã Thụy Hùng, Hoàng Văn Thụ và Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn.

Diện tích đề nghị quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác là **78,479 ha** (trong đó: 59,349 ha có rừng thuộc quy hoạch rừng phòng hộ (rừng tự nhiên 42,927 ha; rừng trồng 16,422 ha); 12,639 ha có rừng thuộc quy hoạch là rừng sản xuất (rừng tự nhiên 6,602 ha, rừng trồng 6,037 ha); 0,806 ha rừng trồng có nguồn gốc là rừng phòng hộ, sản xuất và 5,685 ha rừng tự nhiên ngoài quy hoạch rừng). Tổng trữ lượng rừng là **6.720,21m³** (trữ lượng rừng trồng 1.526,30 m³, trữ lượng rừng tự nhiên 5.193,91 m³).

Do không có diện tích đất chưa có rừng phù hợp để trực tiếp trồng rừng thay thế nên Quân khu 1 cam kết nộp tiền trồng rừng thay thế vào Quỹ Bảo vệ và phát triển rừng tỉnh Lạng Sơn sau khi được cấp có thẩm quyền Quyết định chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác, thực hiện đúng trình tự, thủ tục quy định tại Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm.

CHƯƠNG 5

THUYẾT MINH DỰ ÁN ĐẦU TƯ THUỘC DANH MỤC PHÂN LOẠI XANH

Không thực hiện do dự án không đề nghị xác nhận thuộc danh mục phân loại xanh theo quy định tại Quyết định số 21/2025/QĐ-TTg ngày 04 tháng 7 năm 2025 của Thủ tướng Chính phủ.

CHƯƠNG 6

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

6.1. Chương trình quản lý môi trường của Chủ dự án

Chương trình quản lý môi trường cho dự án được thực hiện trong tất cả các giai đoạn thực hiện dự án nhằm kiểm soát ô nhiễm do hoạt động của dự án gây ra. Chương trình quản lý môi trường của Dự án được tóm lược trong bảng 6.1 dưới đây:

Bảng 6.1. Tóm lược chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn thi công	San ủi tạo mặt bằng, phát quang	Phát sinh bụi do hoạt động san ủi tạo mặt bằng	- Các chất thải phát sinh trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng cần được thu dọn và vận chuyển tới nơi đổ thải.	Trong thời gian 15 ngày san ủi mặt bằng công trường
		- Ô nhiễm ồn ảnh hưởng đến công nhân trên công trường	- Hạn chế vận hành đồng thời nhiều thiết bị. - Các máy móc và trang thiết bị sử dụng trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng là những thiết bị, máy móc mới, có mức phát ồn thấp nhất có thể.	-nt-
		- Tác động đến cảnh quan môi trường, hệ sinh thái do phát sinh phế thải	- Thực hiện thu gom, phân loại và xử lý thích hợp; - Phân loại và tận thu cây gỗ.	Hoàn tất sau 15 ngày tính từ khi kết thúc san ủi.
	Chiếm dụng vĩnh viễn đất rừng tự nhiên, rừng trồng, đất trồng cây hàng năm khác	- Giảm diện tích đất rừng. - Giảm diện tích đất nông nghiệp - Giảm hoặc mất nguồn thu nhập.	- Căn cứ Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác; Thông tư số 16/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm, Chủ dự án thực hiện trồng rừng thay thế bằng hình thức nộp tiền vào Quỹ Bảo vệ, phát triển rừng của tỉnh. - Bồi thường đất đai, đền bù đối với cây trồng, hoa màu trên đất, hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất. - Hoàn trả nguyên trạng đối với diện tích đất sử dụng tạm thời và có kèm theo chi phí cải tạo đất theo đúng phương án bồi thường giải phóng mặt bằng và tái định cư đã được phê duyệt	Hoàn thành trước khi Dự án đi vào khai thác.

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			<ul style="list-style-type: none"> - Khi tuyển dụng lao động thực hiện các công việc giản đơn của Dự án, những người mất đất sản xuất sẽ là đối tượng ưu tiên trong tuyển dụng. 	
Tới chất lượng môi trường không khí				
	<ul style="list-style-type: none"> - Đào đắp nền đường. 	Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp xấp xỉ GHCP của QCVN05:2023/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí tính từ mép công trình xây dựng ở khoảng cách 5m	<ul style="list-style-type: none"> - Vị trí lưu giữ đất đá loại tạm thời và vật liệu thi công phải được đặt xa các đối tượng nhạy cảm ít nhất 100m bao gồm cả các khu dân cư đầu và cuối đoạn tuyến 2 (KDC Bản Thầu và KDC Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ). - Tưới nước trong những ngày không có mưa tại các vị trí khu dân cư đầu và cuối đoạn tuyến 2 (KDC Bản Thầu và KDC Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ). - Các máy móc và thiết bị thi công phải đảm bảo theo chứng nhận “Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường”. - Tuyệt đối không được đốt chất thải rắn khó phân hủy như: nilon, vải, nhựa,... và chất thải nguy hại khác trong phạm vi công trường nói chung và tại các khu dân cư, điểm nhạy cảm khác. - Giám sát bụi. 	Thời gian thi công đào đắp
	Hoạt động vận chuyển vật liệu và đất đá loại	Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép.	<ul style="list-style-type: none"> - Các xe sử dụng để vận chuyển khi đi qua khu dân cư phải có nắp đậy thùng, vải bạt để che vật liệu. - Dọn dẹp vật liệu rơi vãi và tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu khi qua khu dân cư. - Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo theo chứng nhận “Đăng kiểm”. 	Trong suốt thời gian thi công: đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động của nước thải, nước mưa chảy tràn				
	Nước thải sinh hoạt công nhân	Lượng nước thải sinh hoạt tính cho kịch bản số lượng công nhân tối	<ul style="list-style-type: none"> - Nước thải vệ sinh: Tại mỗi công trường thi công, xây dựng 02 nhà vệ sinh có bể tự hoại cấu tạo 03 ngăn, kích thước (dài x rộng x cao) khoảng (3 x 4 x 2) m, dung tích 24 m³; kết cấu: Bê 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		<p>đa 30 người/ mỗi công trường là 2,4 m³/ngày, tổng lượng thải trên toàn tuyến khoảng 9,6m³/ngày</p>	<p>xây gạch, trát vữa xi măng và nền đổ bê tông để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Sau khi kết thúc thi công, phá dỡ các nhà vệ sinh và thực hiện rải vôi chôn lấp hợp vệ sinh, hoàn trả mặt bằng. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 03 ngăn → khe tụ thủy khu vực Dự án</p> <p>- Nước thải tắm giặt, nhà bếp: Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lắng, gồm 02 ngăn, kích thước mỗi hố lắng (đài x rộng x cao) là (2 x 1 x 1) m, có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình xử lý: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lắng → bẫy dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận</p>	<p>18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng</p>
	<p>Nước thải xây dựng</p>	<p>Nước thải từ đầm lèn, bảo dưỡng bê tông</p>	<p>Tại các vị trí gần khe tụ thủy và khu đất canh tác của người dân, nhà thầu sẽ thiết lập các mương tạm thời thu gom lượng nước phát sinh từ đầm lèn mặt đường BTXM và nước bảo dưỡng bê tông. Các mương dẫn này được thiết lập và gom nước thải hướng về hố lắng ở phía hạ lưu mỗi đoạn tuyến. Nước sau khi lắng sẽ được tái sử dụng cho hoạt động thi công, không để chảy tràn ra khe tụ thủy hoặc vùng đất canh tác lân cận tuyến.</p> <p>Quy trình: Nước thải từ bảo dưỡng bê tông → Hố lắng → tái sử dụng</p>	<p>Trong quá trình đổ BTXM mặt đường</p>
	<p>Nước mưa chảy tràn</p>	<p>Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng dẫn tới suy giảm hàm lượng oxy trong nước điều</p>	<p>- Khu vực thi công Dự án: Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại</p>	<p>Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là</p>

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		này tạo ra sự bất lợi rất lớn cho các loài động vật thủy sinh.	các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tùy theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ú đọng, ngập úng, sinh lầy....., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thấm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.	18 tháng
Chất thải rắn				
	Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt công nhân	<ul style="list-style-type: none"> - Phân hủy gây mùi hôi thối, là môi trường gây dịch bệnh. - Gây ô nhiễm đất, nước nếu tràn đổ ra ngoài 	<ul style="list-style-type: none"> - Ưu tiên sử dụng là lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh. - Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
	Chất thải xây dựng	<ul style="list-style-type: none"> - Gây cản trở giao thông, mất cảnh quan - Gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trũng, ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước 	<ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường. - Phân loại chất thải rắn xây dựng. - Trong quá trình vận chuyển chất thải rắn xây dựng không được vận chuyển quá tải, chất thải được che phủ và không làm rơi vãi ra đường. 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			- Thanh thải khe suối, khe tụ thủy và dọn vệ sinh hoàn nguyên môi trường sau khi thi công.	
Chất thải nguy hại				
	Dầu mỡ thải từ bảo dưỡng thiết bị máy móc. Chất thải rắn chứa dầu từ bảo dưỡng thiết bị	Gây ô nhiễm đất và nước	- Thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 02 thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải. - Nhà thầu thi công cần ký kết hợp đồng kinh tế với các đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo quy định. - Khu vực lưu giữ dầu nhiên liệu cần phải có mái che, các phi dầu được dựng thẳng, đặt trên nền bê tông và có tường bê tông (gạch) và đặt xa nguồn nước mặt, dòng chảy tự nhiên ít nhất 100m. - Các nhà thầu thi công cần thực hiện quản lý nguồn thải, chất thải nguy hại theo các yêu cầu kỹ thuật 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.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động do ồn				
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	- Kiểm tra thiết bị và máy móc hiện trường định kỳ - Hạn chế các máy móc thiết bị cùng hoạt động đồng thời để giảm mức ồn tích lũy - Tắt các máy móc ngay khi không cần thiết để giảm tối đa mức ồn tích lũy; - Tại các KDC gần tuyến (KDC Bản Thầu và KDC Khơ Đa, xã Hoàng Văn Thụ), không thi công vào giờ nghỉ của người dân. * Đối với công nhân xây dựng: - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động do rung động				

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công; Sử dụng công nghệ thi công hiện đại. - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc. 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động tới môi trường đất				
	Thi công đào đắp nền đường, thi công hệ thống thoát nước	<ul style="list-style-type: none"> - Xói mòn do dòng chảy - Nén đất chặt làm kết cấu đất bị phá hủy, sức sản xuất kém - Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói. 	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp. Thi công dứt điểm và đầm nén chặt. - Thu gom, vận chuyển đất đá loại về các bãi chứa ngay khi phát sinh. - Làm sạch vùng đất bị tràn đổ. 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
	Đào đắp nền đường và bãi chứa vật liệu tạm	Nguy cơ gây ngập úng cục bộ	<ul style="list-style-type: none"> - Thi công nhanh gọn dứt điểm các hạng mục - Không để các vật liệu thi công và đất đá loại vùi lấp hệ thống thoát nước - Vị trí cống thoát nước dọc tuyến cần được kiểm tra và thanh thải cho đến khi đảm bảo việc thoát nước; 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
	Hoạt động công trường thi công	Nguy cơ tràn các chất bẩn từ bề mặt công trường	<ul style="list-style-type: none"> - Kè đất kỹ tại các ta luy âm. - Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho nhiên liệu, xăng dầu. - Vật liệu, hoá chất độc hại như sản phẩm dầu mỡ sẽ được đặt ở các vị trí để chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước 	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động tới thoát nước, ngập úng, trượt, sạt lở tại các vị trí thi công tuyến				
	Hoạt động thi công tuyến	Trượt lở đất đá trên sườn dốc là tác động của mưa	- Các bãi tập kết vật liệu như đất, đá, cát sẽ được bố trí hợp lý hạn chế tràn xuống dòng chảy khi gặp mưa.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
		với cường độ lớn và kéo dài gây tràn lấp, thu hẹp dòng chảy các suối khu vực dự án;	- Các hoạt động phá bỏ lớp phủ thực vật sẽ thực hiện không trùng vào mùa lũ sau khi thi công sẽ khôi phục lại các thảm này bằng các biện pháp thích hợp	30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động đến hệ sinh thái				
	Hoạt động chuẩn bị công trường và thi công các hạng mục	Phát sinh chất thải ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	-Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải - Thu gom chất thải - Hoàn nguyên môi trường	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Tác động do bãi thải				
	Chất thải rắn xây dựng của dự án chủ yếu là đất đá trong quá trình đào nền, sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang, ...	Quá trình lưu giữ và đổ không đúng nơi quy định có thể gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp hệ thống thoát nước mặt, ảnh hưởng xấu điều kiện vệ sinh môi trường của công trường	+ Tổ chức thi công hợp lý, nhanh chóng vận chuyển chất thải đến bãi thải đã thỏa thuận với địa phương; + Gia cố bãi đổ thải tại các vị trí dốc xuống phía dưới tránh tràn đổ ra ngoài phạm vi đổ thải cho phép. + Phân loại đất đá, đổ đá xuống phía dưới, đổ đất phủ lên trên.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
Các vấn đề kinh tế - xã hội				

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Tập trung công nhân	Lây truyền dịch bệnh do điều kiện vệ sinh không tốt. Phát sinh mâu thuẫn, an ninh khu vực do cách ứng xử, giao tiếp.	Quản lý công nhân: - Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện sẽ đảm bảo cho công nhân sống trong các lán trại tại công trường được chăm sóc về sức khỏe trong khi thi công; - Đăng ký tạm trú cho công nhân; - Giáo dục công nhân thi công tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng, phong tục tập quán của bà con dân tộc địa phương; - 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; Phối hợp với địa phương: - Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội; Sử dụng lao động địa phương: - Sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
	Tác động đến giao thông	Nguy cơ mất an toàn giao thông Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp	- Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép; - 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. - Không tập kết các cống hộp thoát nước hai bên đường nhằm tránh xảy ra tình trạng mất an toàn cho người tham gia giao thông. - Thi công hệ thống thoát nước nhanh gọn và được rào chắn đầy đủ. - Các lái xe của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ các quy định về an toàn giao thông và không được	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			uống rượu bia khi điều khiển các phương tiện thi công, vận chuyển. - Vận chuyển đúng tải trọng, tuyến đường theo kế hoạch.	
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của tuyến đường	Tác động do trượt lở, xói bề mặt	- Gia cố mái taluy tại vị trí sụt trượt; - Cảnh báo an toàn cho các phương tiện tham gia trên tuyến	Thời gian vận hành
	Hoạt động của tuyến đường	Hệ sinh thái	- Sử dụng các loài thực vật có nguồn gốc địa phương để tái tạo thảm phủ thực vật. - Nâng cao vai trò, nhận thức của người dân về bảo vệ rừng, nghiêm cấm các hành vi khai thác, vận chuyển gỗ trái phép, săn bắt thú rừng,...	Thời gian vận hành
Sự cố môi trường				
Giai đoạn thi công	Bom mìn tồn lưu	Cháy nổ, tai nạn	Đơn vị công binh tiến hành rà phá bom mìn theo đúng phương án kỹ thuật được phê duyệt và báo trước kế hoạch rà phá cho địa phương	
	Lưu trữ xăng dầu và hoạt động của công nhân thi công	Sự cố cháy nổ.	- Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, cách xa nguồn có khả năng phát lửa. - Bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng: Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hỏa, bình ôxy thường xuyên tại công trường và tại khu vực kho xăng dầu. - Huấn luyện chữa cháy: Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Hoạt động thi công	Sự cố tai nạn lao động	- Chủ dự án/ nhà thầu thực hiện các quy định về an toàn lao động; + Thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng; + Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra. + Người làm việc được trang bị đầy đủ với các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết;	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng
	Sự cố ngộ độc thực phẩm	- Nguồn thực phẩm cung cấp cho công nhân cần biết rõ nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và được đảm bảo an toàn. - Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh khu vực lán trại công nhân. - Xây dựng quy tắc đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân trong ăn uống và yêu cầu bắt buộc công nhân phải tuân thủ.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng	
	Sự cố sạt lở	- Xây dựng tường chắn tại các vị trí có nguy cơ sạt lở; - Thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; - Giám sát thường xuyên nhằm kịp thời phát hiện những vị trí có nguy cơ sạt lở; cắm biển cảnh báo.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng	
	Sự cố cháy rừng		+ Nghiêm cấm hút thuốc, đun nấu và mang các chất dễ cháy đến khu vực lưu trữ xăng dầu. + Có kế hoạch ứng cứu sự cố: Cập nhật các tổ chức có chức năng ứng cứu sự cố để kịp thời thông báo (số điện thoại trực ban, lãnh đạo) chính quyền địa phương, bộ đội, lực lượng cảnh sát phòng cháy chữa cháy và cứu hộ cứu nạn, kiểm lâm, trạm y tế trên địa bàn; Tạo đường băng trắng là những khoảng trống đã được chặt trắng thu dọn hết cây cỏ, thảm mục và được cuốc hay cày lật đất nhằm ngăn cản lửa khi xảy ra cháy rừng.	Trong suốt thời gian thi công đoạn 1 là 30 tháng, đoạn 2 là 18 tháng, đoạn 3 là 18 tháng

*Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1
 Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1*

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Giai đoạn vận hành		Sự cố sạt trượt	+ Giải quyết vùng ảnh hưởng + Gia cố mái taluy tại vị trí sạt trượt. + Cảnh báo an toàn cho các phương tiện tham gia trên tuyến.	Thời gian vận hành

6.2. Chương trình giám sát môi trường của chủ dự án

6.2.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

* Giám sát môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung:

- Vị trí giám sát:

- KK1: Khu dân cư điếm đầu đoạn 2;
- KK2: Khu dân cư điếm cuối đoạn 2,

- Thông số giám sát: CO, NO₂, SO₂, TSP, Tiếng ồn (mức âm tương đương Leq), Độ rung (mức gia tốc rung Lva).

- Tần suất quan trắc, giám sát: 03 tháng/1 lần.

- Quy chuẩn so sánh theo QCVN: 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí, QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn, QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật kỹ thuật quốc gia về độ rung.

* Giám sát chất thải rắn thông thường, chất thải nguy hại: Giám sát thường xuyên, liên tục về công tác phát sinh, phân loại, thu gom chất thải rắn thông thường; giám sát vận lưu giữ trong kho chứa và hợp đồng xử lý thải nguy hại;

* Giám sát về vấn đề môi trường khác: Giám sát việc chặt cây phát tuyến theo đúng chỉ giới đường đỏ tại dọc tuyến Dự án; giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công (hệ thống biển báo, hàng rào, thiết bị phòng cháy, chữa cháy, dụng cụ bảo hộ lao động,...); giám sát việc chuyên chở vận chuyển vật liệu xây dựng; giám sát hoạt động đổ thải trên tuyến vận chuyển và các bãi thải; giám sát sụt trượt, xói lở, bồi lắng và tràn đổ vật liệu đắp, phế thải dọc theo tuyến thi công dự án; giám sát việc phòng chống chặt phá cây rừng, cháy rừng, săn bắt động vật rừng dọc tuyến Dự án.

6.2.2. Giai đoạn dự án đi vào hoạt động

Không thực hiện quan trắc môi trường do dự án không thuộc đối tượng quy định tại khoản 2 Điều 97 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ.

CHƯƠNG 7

KẾT QUẢ THAM VẤN

7.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

7.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

7.1.2. Tham vấn bằng văn bản

7.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

7.2.1. Kết quả tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

7.2.2. Kết quả tham vấn bằng văn bản

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. KẾT LUẬN

Dự án thành phần 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1 mang lại nhiều tác động tích cực, góp phần tăng tính cơ động trong công tác tuần tra, sẵn sàng chiến đấu của bộ đội biên phòng phục vụ mục tiêu bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia và trật tự an toàn khu vực biên giới; đồng thời cũng tạo điều kiện đi lại thuận lợi cho đồng bào vùng biên, kết nối giao thông, góp phần phát triển kinh tế - xã hội khu vực.

Dữ liệu quan trắc chất lượng môi trường nền khu vực dự án cho thấy tất cả các chỉ tiêu quan trắc của môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung, nước mặt, đất đều còn rất tốt, không có chỉ tiêu nào vượt giới hạn cho phép của QCVN tương ứng. Như vậy, khả năng chịu tải của môi trường khu vực dự án còn khá tốt.

Tuy nhiên, trong giai đoạn xây dựng có thể sẽ tạo ra những tác động tiêu cực nhất định đối với môi trường khu vực dự án:

- Tác động đến hệ sinh thái, đa dạng sinh học khu vực do hoạt động chiếm dụng đất rừng, các loại đất khác và hoạt động thi công các hạng mục công trình, tác động được đánh giá ở mức trung bình;

- Tác động đến kinh tế - xã hội khu vực do thu hồi đất sản xuất trên địa bàn dự án, mức độ tác động được đánh giá ở mức trung bình;

- Tác động đến chất lượng không khí, chất thải rắn bởi quá trình san ủi tạo mặt bằng thi công, thi công các hạng mục công trình và hoạt động vận chuyển...; mức độ tác động được đánh giá là nhỏ;

- Tác động đến chất lượng nước do nước thải, nước mưa chảy tràn, xói mòn đất, tràn đổ đất; mức độ tác động được đánh giá từ nhỏ đến trung bình;

- Tác động đến sức khỏe cộng đồng do tiếng ồn bởi hoạt động thi công; mức độ tác động được đánh giá là nhỏ;

- Tác động cảnh quan môi trường, chất lượng đất bởi chất thải rắn; mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

- Những ảnh hưởng tiềm ẩn đến hoạt động giao thông do tuyến đường và vận chuyển vật liệu, mức độ tác động được đánh giá là nhỏ;

- Tác động đến kinh tế - xã hội do hoạt động thi công, tập trung công nhân, mức độ tác động được đánh giá là nhỏ.

Cùng với những tác động tới môi trường thì các rủi ro và sự cố cũng đã được đề cập đến bao gồm: sự cố do bom mìn tồn lưu, sự cố về sạt lở, sụt trượt, cháy nổ, mất an toàn lao động, sự cố cháy rừng.

Nhìn chung, các tác động của Dự án đều ở mức nhỏ đến trung bình, khả năng hồi phục do những tác động bởi hoạt động thi công là lớn. Những tác động này đều được dự báo đầy đủ, một số được lượng hóa cụ thể.

Tương ứng với từng tác động tiêu cực đến môi trường nhóm tác giả đã xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động và các rủi ro, sự cố dựa trên cơ sở từng nguyên nhân gây tác động và với mục đích giảm thiểu ngay từ nguồn. Những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu có hiệu quả và có tính khả thi trong việc áp dụng ngoài thực tế.

Trên cơ sở những tác động xấu tiêu cực tới môi trường và những biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu được xây dựng, một chương trình quản lý môi trường và giám sát môi trường được thiết lập nhằm xây dựng khung quản lý và giám sát môi trường trong suốt vòng đời của Dự án, gồm: Giai đoạn chuẩn bị xây dựng, xây dựng và vận hành. Các hạng mục giám sát bao gồm: Chất lượng không khí, ồn, nước mặt, chất thải rắn, chất thải nguy hại và các giám sát khác. Quân khu 1 chịu trách nhiệm về tổ chức thực hiện công tác quản lý môi trường và giám sát môi trường.

Công tác tham vấn cộng đồng đã được thực hiện theo đúng yêu cầu của Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và theo hướng dẫn của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT, Thông tư số 09/2026/TT-BNNMT, Thông tư 22/2026/TT-BNNMT, cụ thể: thông qua cổng thông tin điện tử của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn; gửi văn bản đến UBND các xã Hoàng Văn Thụ, Thụy Hùng và Đồng Đăng, tỉnh Lạng Sơn lấy ý kiến cơ quan, tổ chức, cá nhân, cộng đồng dân cư chịu tác động trực tiếp của dự án. Các kết quả tham vấn được trình bày trong chương 7 của báo cáo này.

2. KIẾN NGHỊ

Dự án rất cần sự phối hợp và hỗ trợ của UBND tỉnh Lạng Sơn, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn cùng với địa phương nằm trên địa bàn Dự án để thực hiện kế hoạch bảo vệ môi trường trong suốt quá trình triển khai Dự án.

Kiến nghị UBND tỉnh Lạng Sơn, UBND các xã Hoàng Văn Thụ, Thụy Hùng và Đồng Đăng phối hợp với Chủ dự án trong công tác đền bù, giải phóng mặt bằng đúng tiến độ và sớm bàn giao mặt bằng sạch cho Dự án.

Ngoài ra, Chủ dự án mong sự phối hợp chặt chẽ của Công an, Cảnh sát Phòng cháy chữa cháy, Kiểm lâm và cứu hộ cứu nạn, y tế địa phương trong việc quản lý, phòng chống sự cố, cháy nổ, cháy rừng trong giai đoạn thi công.

3. CAM KẾT

Quân khu 1 cam kết:

- Cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, tài liệu, số liệu trong báo cáo ĐTM.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; tuân thủ các quy định tại Luật Lâm nghiệp, các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Lâm nghiệp; chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lạng Sơn thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án tận thu tài nguyên rừng trong phạm vi của Dự án; xây dựng kế hoạch trồng rừng thay thế, bồi hoàn diện tích rừng bị chiếm dụng do việc thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành; chỉ triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến tài nguyên rừng, cảnh quan thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái động - thực vật, đa dạng sinh học, chất lượng nước mặt và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BNNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác về bảo vệ môi trường trong quá trình thi công.

- Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành; đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được phân loại, thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản có liên quan.

- Chỉ đổ thải các loại đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận; có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong

quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải và thực hiện hoàn nguyên môi trường tại vị trí các bãi thải của Dự án sau khi kết thúc thi công.

- Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công; bố trí lực lượng, phương tiện tham gia công tác cảnh giới và điều tiết lưu thông, bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.

- Thực hiện các biện pháp phòng chống sạt lở trên tuyến đường, theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn lao động, an toàn giao thông đường bộ, phòng chống lụt bão, phòng cháy chữa cháy và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện và vận hành Dự án; lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý, kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập úng, cháy, nổ cũng như các rủi ro, sự cố môi trường khác trong quá trình thực hiện Dự án.

- Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công, các khu vực đất tạm chiếm dụng, bãi thải, sông suối, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Quản lý chặt chẽ, tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, tài nguyên thiên nhiên hiện có trong quá trình thực hiện Dự án; bảo đảm giữ gìn cảnh quan, môi trường và ngăn ngừa mọi hành vi xâm hại rừng phòng hộ, cảnh quan, hệ sinh thái, đa dạng sinh học rừng phòng hộ khu vực Dự án.

- Cam kết thực hiện các quy định về bảo vệ nước dưới đất trong hoạt động khảo sát địa chất công trình. Việc thi công các công trình khoan, đào bảo đảm sự ổn định của môi trường đất, đá xung quanh khu vực thi công.

- Sửa chữa hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường địa phương sử dụng vận chuyển vật liệu vận chuyển, đổ thải trong trường hợp bị hư hỏng.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết./.

CÁC TÀI LIỆU, DỮ LIỆU THAM KHẢO

1. Niên giám thống kê tỉnh Lạng Sơn năm 2024;
2. Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Lạng Sơn năm 2025;
3. Phạm Ngọc Đăng 2003. Môi trường không khí. NXB KHKT 2003.
4. Các tài liệu, số liệu, thông tin về điều kiện tự nhiên, tài nguyên thiên nhiên, chất lượng môi trường và kinh tế xã hội của tỉnh;
5. Sổ tay hướng dẫn đánh giá tác động môi trường chung của các Dự án phát triển - Trung tâm Khoa học tự nhiên và Công nghệ Quốc gia, Cục môi trường - Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường, 1/2000;
6. WHO (1993), Assessment of Sources of Air, Water and Land Pollution, Vol,1+2, Geneva, 1993.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC I. CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ VÀ THAM VẤN

1. Quyết định số 4707/QĐ-BQP ngày 22/9/2025 của Bộ Quốc phòng về việc phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1.
2. Công văn số 2711/QK-TM ngày 03/10/2025 của Quân khu 1 về việc phối hợp triển khai dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 1.
3. Công văn số 678/UBND-KTCN ngày 27/3/2026 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lạng Sơn về việc tham gia ý kiến điều chỉnh giảm quy mô, điểm đầu nối của Dự án thành phần số 2: Đường tuần tra biên giới tỉnh Lạng Sơn/Quân khu 1.
4. Các biên bản thỏa thuận vị trí đồ thái.

PHỤ LỤC II. CHỨNG NHẬN ĐỦ ĐIỀU KIỆN HOẠT ĐỘNG DỊCH VỤ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG VÀ KẾT QUẢ QUAN TRẮC

1. Giấy chứng nhận đủ điều kiện hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường số 24/GCN-BNNMT ngày 11/6/2025.
2. Các phiếu kết quả quan trắc và phân tích môi trường khu vực dự án, thực hiện tháng 11/2025.