

QUÂN KHU 2
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐƯỜNG TTBG

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG
MÔI TRƯỜNG**

của
**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 3: ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN
GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÀO CAI/ QUÂN KHU 2
(KHU VỰC MỐC 85 ĐẾN MỐC 86; KHU VỰC MỐC 96
ĐẾN MỐC 99)**

LÀO CAI, THÁNG 12 NĂM 2025

QUÂN KHU 2
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐƯỜNG TTBG

**BÁO CÁO ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG
MÔI TRƯỜNG**

**DỰ ÁN THÀNH PHẦN 3: ĐƯỜNG TUẦN TRA BIÊN
GIỚI TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH LÀO CAI/ QUÂN KHU 2
(KHU VỰC MỐC 85 ĐẾN MỐC 86; KHU VỰC MỐC 96
ĐẾN MỐC 99)**

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ



Đại tá Nguyễn Anh Ngọc

ĐƠN VỊ TƯ VẤN
CÔNG TY TNHH MTV
TƯ VẤN DỊCH VỤ VĂN BẢN



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Phương Văn

LÀO CAI, THÁNG 12 NĂM 2025

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT	4
DANH MỤC BẢNG	5
DANH MỤC HÌNH	6
1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN.....	7
1.1. Thông tin chung về dự án	7
1.2. Cơ quan, tổ chức có thẩm quyền phê duyệt dự án đầu tư	8
1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch có liên quan	8
2. CĂN CỨ PHÁP LÝ VÀ KỸ THUẬT CỦA VIỆC THỰC HIỆN ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG (ĐTM)	8
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.	8
2.1.1. Các văn bản về môi trường.....	8
2.1.2. Các văn bản pháp luật có liên quan.....	9
2.1.3. Căn cứ kỹ thuật áp dụng cho dự án	9
2.2. Các văn bản pháp lý liên quan tới Dự án	10
2.3. Các tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM	11
3. Tổ chức thực hiện ĐTM	11
4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường	13
5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM	15
5.1. Thông tin về dự án.....	15
5.2. Hạng mục công trình và hoạt động của dự án có khả năng tác động xấu đến môi trường	15
5.3. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh theo các giai đoạn của dự án	16
5.4. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	17
5.5. Chương trình quản lý và giám sát môi trường của chủ dự án	19
CHƯƠNG 1	21
THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN	21
1.1. Thông tin về dự án.....	21
1.1.1. Tên dự án	21
1.1.2. Chủ dự án, tiến độ thực hiện dự án.....	21
1.1.3. Vị trí địa lý của dự án	21
1.1.4. Hiện trạng quản lý, sử dụng đất của dự án	23
1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu vực dân cư.....	24
1.1.6. Mục tiêu; loại hình, quy mô, công suất và công nghệ sản xuất của dự án	24
1.2. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án.....	26
1.2.1. Các hạng mục công trình chính	26

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ	29
1.2.3. Các hạng mục công trình xử lý chất thải và bảo vệ môi trường	29
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	30
1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành	36
1.5. Biện pháp tổ chức thi công	37
1.6. Tiến độ, tổng mức đầu tư, tổ chức quản lý và thực hiện dự án	51
Chương 2: ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN, KINH TẾ - XÃ HỘI VÀ HIỆN TRẠNG MÔI TRƯỜNG KHU VỰC THỰC HIỆN DỰ ÁN	52
2.1. Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội	52
2.1.1. Điều kiện tự nhiên	52
2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án	63
2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực Dự án	68
2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường	68
2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật	76
2.3. Nhận dạng các đối tượng bị tác động, yếu tố nhạy cảm về môi trường khu vực thực hiện dự án.	76
2.4. Sự phù hợp của địa điểm lựa chọn thực hiện dự án	76
CHƯƠNG 3	80
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.....	80
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	80
3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án	80
3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất	80
3.1.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn thi công dự án	81
3.1.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng	112
3.1.2.1. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng	112
3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	133
3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động	133
3.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành	136
3.3 Tổ chức thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	137
3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án	138
3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường	138
3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường	138

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo	139
CHƯƠNG 4.....	143
CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG.....	143
4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án	143
4.1.1. Tổ chức quản lý môi trường	143
4.1.2. Nâng cao năng lực quản lý môi trường	143
4.1.3. Tổ chức và nhân sự quản lý môi trường.....	143
4.1.4. Chương trình quản lý môi trường.....	144
4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án	151
4.2.1. Mục tiêu.....	151
4.2.2. Nội dung chương trình giám sát môi trường	151
CHƯƠNG 5.....	153
KẾT QUẢ THAM VẤN	153
5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng	153
5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử	153
5.1.2. Tham vấn bằng văn bản.....	153
5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng.....	153
KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT	155
1. Kết luận.....	155
2. Kiến nghị	156
3. Cam kết của chủ dự án đầu tư	156
TÀI LIỆU THAM KHẢO	158
PHỤ LỤC	159

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

BTCT	: Bê tông cốt thép
COD	: Nhu cầu oxi hóa học
CTRSH	: Chất thải rắn sinh hoạt
CTNH	: Chất thải nguy hại
CTR	: Chất thải rắn
DO	: Oxi hòa tan
ĐTM	: Đánh giá tác động môi trường
GTVT	: Giao thông vận tải
QCVN	: Quy chuẩn Việt Nam
SS	: Chất rắn lơ lửng
TCVN	: Tiêu chuẩn Việt Nam
TL	: Tỉnh lộ
UBMTTQVN	: Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam
UBND	: Ủy ban nhân dân
USEPA	: Cục bảo vệ môi trường Mỹ
VLXD	: Vật liệu xây dựng
WHO	: Tổ chức Y tế Thế giới

DANH MỤC BẢNG

Bảng 0. 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM	12
Bảng 0. 2. Các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM.....	13
Bảng 1. 1. Diện tích chiếm đất của dự án.....	24
Bảng 1. 2. Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu thi công.....	30
Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án tại khu vực xã Bát Xát	32
Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án tại khu vực xã Y Tý	33
Bảng 1. 5. Danh mục máy móc, thiết bị thi công dự án tại mỗi khu vực	35
Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình 3 năm gần nhất (°C)	56
Bảng 2. 2. Số giờ nắng hàng tháng và 03 năm gần nhất (giờ)	57
Bảng 2. 3. Lượng mưa trung bình hàng tháng và 03 năm gần nhất (mm)	58
Bảng 2. 4. Độ ẩm trung bình hàng tháng và 03 năm gần nhất (%)	59
Bảng 2. 5. Vị trí lấy mẫu phân tích môi trường đất.....	68
Bảng 2. 6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất.....	70
Bảng 2. 7. Vị trí lấy mẫu tại khu vực dự án	71
Bảng 2. 8. Kết quả phân tích quan trắc mẫu nước mặt	72
Bảng 2. 9. Vị trí lấy mẫu phân tích môi trường không khí	73
Bảng 2. 10. Kết quả phân tích quan trắc mẫu không khí	74
Bảng 3. 1. Diện tích chiếm đất của dự án.....	80
Bảng 3. 2: Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động máy móc thi công sử dụng nhiên liệu Diesel giai đoạn xây dựng trong giai đoạn xây dựng.....	84
Bảng 3. 3. Nồng độ các chất khí thải phát sinh do sử dụng dầu Diesel	84
Bảng 3. 4. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính.....	85
Bảng 3. 5. Thông tin cự ly, số xe vận chuyển đất đá dư thừa trong các đoạn tuyến dự án	87
Bảng 3. 6. Khối lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công ra vào dự án	88
Bảng 3. 7. Tải lượng các chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển đất đá dư thừa và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án	88
Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển	90
Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công	94
Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công	96
Bảng 3. 11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn thi công xây dựng	99
Bảng 3. 12. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt	101
Bảng 3. 13. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng.....	102
Bảng 3. 14. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m.....	103

Bảng 3. 15. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách	104
Bảng 3. 16. Mức độ gây rung của một số loại máy móc xây dựng.....	106
Bảng 3. 17. Chi tiết các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa tại đoạn tuyến 1: Đường từ Khu vực Mốc 96 đến Mốc 99.....	119
Bảng 3. 18 . Chi tiết các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa tại đoạn tuyến 2: Đường từ Khu vực Mốc 85 đến Mốc 86.....	120
Bảng 3. 19. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường	138
Bảng 3. 20. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá.....	139
Bảng 4. 1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường.....	145
Bảng 5. 1. Kết quả tham vấn cộng đồng của Dự án	153

DANH MỤC HÌNH

Hình 1. 1. Hình ảnh vệ tinh tuyến đường dự án khu vực xã Y Tý	22
Hình 1. 2. Hình ảnh vệ tinh tuyến đường dự án khu vực xã Bát Xát	23
Hình 3. 1. Hình ảnh nhà vệ sinh di động 2 buồng.....	115
Hình 3. 2. Cấu tạo bể tự hoại.....	116
Hình 3. 3. Sơ đồ thu gom nước thải thi công	117
Hình 3. 4. Kho chứa CTNH (tham khảo)	123

MỞ ĐẦU

1. XUẤT XỨ CỦA DỰ ÁN

1.1. Thông tin chung về dự án

Trên các tuyến biên giới đất liền hiện nay, Bộ đội biên phòng tỉnh bố trí nhiều tổ, chốt phục vụ kiểm tra, kiểm soát và ngăn chặn xuất nhập cảnh trái phép. Các tổ, chốt đã và đang được Bộ Quốc phòng quan tâm đầu tư nhà lắp ghép hoặc kiên cố hóa. Ngoài các tổ, chốt được đặt cạnh các tuyến đường tuần tra biên giới (TTBG) và đường dân sinh hiện có, còn lại nhiều vị trí tổ, chốt đặt gần biên giới, hướng ra các mốc Quốc giới hiện chưa có đường cơ động vào, chủ yếu là đường mòn đi bộ hoặc đường đất tự mở, điều kiện đi lại của cán bộ, chiến sĩ Bộ đội biên phòng tại các tổ, chốt gặp rất nhiều khó khăn, vất vả và nguy hiểm. Đặc điểm địa hình, địa chất tuyến biên giới đất liền tương đối phức tạp, bị chia cắt bởi các suối nhỏ, độ dốc dọc và dốc ngang lớn, địa chất thiếu đồng nhất, hiện tượng sạt lở cục bộ rất dễ xảy ra trong mùa mưa lũ.

Để tạo điều kiện cho cán bộ, chiến sĩ Bộ đội biên phòng trong cơ động lực lượng, triển khai các hoạt động tuần tra, kiểm soát, quản lý bảo vệ biên giới, ngăn chặn xuất, nhập cảnh trái phép, đấu tranh phòng chống tội phạm và giữ gìn an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội địa bàn quản lý của lực lượng Bộ đội biên phòng là vô cùng cần thiết và cấp bách.

Tuyến đường biên giới kết nối với hệ thống đường dân sinh trong khu vực, tạo thành hệ thống giao thông liên hoàn, bảo đảm thông suốt đến các bản, làng xã biên giới, tạo điều kiện cho các địa phương khu vực biên giới phát triển sản xuất, tiếp tục phát triển các khu kinh tế quốc phòng, đẩy mạnh lưu thông hàng hóa... góp phần quan trọng phát triển kinh tế - xã hội, xóa đói, giảm nghèo cho đồng bào các dân tộc khu vực biên giới.

Xuất phát từ thực trạng trên, việc đầu tư xây dựng dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 2 là rất cần thiết. Dự án được Bộ Quốc phòng Phê duyệt chủ trương đầu tư tại Quyết định số 5656/QĐ-BQP ngày 07/11/2025, được chia thành 03 dự án thành phần. Trong đó tại khu vực tỉnh Lào Cai có dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99). Dự án hoàn thành sẽ góp phần củng cố Quốc phòng - An ninh và phát triển kinh tế xã hội vùng biên giới trong tình hình mới. Phục vụ nhu cầu giao thông đi lại cho nhân dân, tạo điều kiện để khai thác tiềm năng về đất đai, tài nguyên trong khu vực, thúc đẩy giao lưu trao đổi hàng hoá, phát triển kinh tế xã hội khu vực biên giới.

Tổng diện tích thực hiện dự án là 44,74 ha, trong đó căn cứ theo kết quả thống kê dự án có 7,87ha rừng tự nhiên. Theo quy định của mục II.4, phức lục IV của Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 28/02/2025 của Chính phủ về sử đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, dự án thuộc đối tượng đánh giá tác động

môi trường trình UBND tỉnh Lào Cai thẩm định, phê duyệt.

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

Cơ quan có thẩm quyền phê duyệt dự án là Bộ Quốc phòng

1.3. Sự phù hợp của dự án với các quy định của pháp luật và các quy hoạch có liên quan

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) phù hợp với các quy hoạch phát triển như sau:

Quyết định số 313/QĐ-TTg ngày 14/3/2007 của Thủ tướng chính phủ về việc Phê duyệt Đề án quy hoạch xây dựng đường TTBG biên giới đất liền.

Quyết định số 356/2013/QĐ-TTg ngày 25/2/2013 của Thủ Tướng Chính phủ về phê duyệt điều chỉnh Quy hoạch phát triển ngành giao thông vận tải Việt Nam đến năm 2020, định hướng đến năm 2030.

Từ những căn cứ quy hoạch trên cho thấy việc thực hiện dự án là phù hợp với các quy định của pháp luật và các quy hoạch phát triển 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 về môi trường

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XIV, kỳ họp thứ 10 thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022;

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

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

- Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT ngày 28 tháng 02 năm 2025 về sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10 tháng 01 năm 2022

của Bộ Tài nguyên và môi trường Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.

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

2.1.2. Các văn bản pháp luật có liên quan

- Luật Đầu tư công số 58/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 8 thông qua ngày 29 tháng 11 năm 2024, có hiệu lực từ ngày 01/01/2025.

- Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/6/2020 và có hiệu lực thi hành từ ngày 01/01/2021;

- Luật Đất đai số 31/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp bất thường lần thứ 5 thông qua ngày 18/01/2024;

- Luật số 43/2024/QH15 về Sửa đổi, Bổ sung một số điều của Luật Đất đai số 31/2024/QH15, Luật Nhà ở số 27/2023/QH15/ Luật Kinh doanh bất động sản số 29/2023/QH15 và Luật các tổ chức tín dụng số 32/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 29/6/2024;

- Luật Giao thông đường bộ số 35/2024/QH15 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khóa XV, kỳ họp thứ 7 thông qua ngày 27/6/2024;

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

- Quyết định số 16/2023/QĐ-UBND ngày 19/5/2023 của Ủy ban nhân dân tỉnh Lào Cai về Ban hành Quy định một số nội dung về bảo vệ môi trường trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- Các văn bản hiện hành có liên quan.

2.1.3. Căn cứ kỹ thuật áp dụng cho dự án

- Chất lượng môi trường không khí:

+ QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí;

+ QCVN 19:2024/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về khí thải công nghiệp.

- Tiếng ồn và 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;

- Chất lượng môi trường nước:

- + QCVN 08:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng nước mặt;
- + QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt và nước thải đô thị, khu dân cư tập trung;
- + QCVN 40:2025/BTNMT – Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về nước thải công nghiệp.
- Chất lượng môi trường đất:
 - + QCVN 03:2023/BTNMT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất.
- An toàn và sức khỏe lao động:
 - + QCVN 24:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn - Mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc;
 - + QCVN 26:2016/BYT về Vi khí hậu - Giá trị cho phép vi khí hậu tại nơi làm việc;
 - + QCVN 27:2016/BYT - Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về rung - Giá trị cho phép tại nơi làm việc;
- Các Quy chuẩn xây dựng và kỹ thuật:
 - + QCVN 01:2021/BXD của Bộ Xây dựng về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.
 - + TCCS 39:2022/TCĐBVN: Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nối trong xây dựng công trình giao thông.
 - + Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô TCVN 4054-2005.
 - + Ống bê tông cốt thép thoát nước TCVN 9113-2012.
 - + Cống hộp bê tông cốt thép TCVN 9116-2012.
 - + Thiết kế kết cấu bê tông và bê tông cốt thép TCVN 5574:2018.
 - + Điều lệ báo hiệu đường bộ: QCVN 41:2024/BGTVT.

2.2. Các văn bản pháp lý liên quan tới Dự án

❖ Các quyết định của UBND tỉnh Lào Cai

- Quyết định số 26/2021/QĐ-UBND ngày 14/5/2021 của UBND tỉnh Lào Cai về việc ban hành quy định một số nội dung về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lào Cai;
- Quyết định số 40/2023/QĐ-UBND ngày 12/12/2023 của UBND tỉnh Lào Cai về việc sửa đổi, bổ sung một số quyết định quy định về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

- Quyết định số 30/2024/QĐ-UBND ngày 24/9/2024 của UBND tỉnh Lào Cai về Ban hành quy định về đơn giá để áp dụng bồi thường thiệt hại cây trồng, vật nuôi và mức hỗ trợ di dời vật nuôi khi nhà nước thu hồi đất trên địa bàn tỉnh Lào Cai.

❖ **Các văn bản pháp lý liên quan đến dự án**

- Văn bản số 11725/CTC-QLĐT ngày 28/10/2025 của Cục Tài chính v/v làm rõ nội dung báo cáo Bộ phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường Tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 2;

- Quyết định số 5656/QĐ-BQP ngày 07/11/2025 của Bộ Quốc phòng về việc Phê duyệt chủ trương đầu tư Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 2;

- Công văn số 89-CV/VPQU ngày 06/11/2025 của Văn phòng Quân ủy Trung ương v/v phê duyệt chủ trương đầu tư dự án Đường Tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 2.

2.3. Các tài liệu, dữ liệu sử dụng trong quá trình thực hiện ĐTM

- Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99).

- Báo cáo số 10627/BC-CTC ngày 08/10/2025 của Cục Tài chính về kết quả thẩm định Báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư Dự án Đường tuần tra biên giới trên địa bàn Quân khu 2.

- Các bản vẽ liên quan.

3. Tổ chức thực hiện ĐTM

Báo cáo đánh giá tác động môi trường Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86(2); khu vực Mốc 96 đến Mốc 99(2)) do Quân khu 2 làm Chủ đầu tư chủ trì thực hiện, đơn vị tư vấn là Công ty TNHH MTV tư vấn dịch vụ Văn Bàn.

Việc xây dựng báo cáo ĐTM của dự án được hai bên phối hợp tiến hành. Quá trình lập báo cáo ĐTM của dự án được thực hiện theo các bước sau:

- Bước 1: Nghiên cứu thuyết minh, hồ sơ thiết kế, các văn bản pháp lý tài liệu kỹ thuật của Dự án đầu tư;

- Bước 2: Nghiên cứu, thu thập các số liệu, tài liệu về điều kiện địa lý, tự nhiên, KT - XH của khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 3: Khảo sát và đo đạc đánh giá hiện trạng môi trường tự nhiên, KT-XH tại khu vực thực hiện Dự án;

- Bước 4: Xác định các nguồn gây tác động, quy mô phạm vi tác động, phân tích đánh giá các tác động của Dự án tới môi trường;

- Bước 5: Xây dựng các biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực, phòng ngừa và ứng phó sự cố môi trường của Dự án;

- Bước 6: Xây dựng chương trình quản lý, giám sát môi trường;

- Bước 7: Lập dự toán kinh phí cho các công trình xử lý môi trường;

- Bước 8: Thực hiện tham vấn thông tin đăng tải trên trang thông tin điện tử, tham vấn bằng tổ chức họp lấy ý kiến và tham vấn bằng văn bản đối với UBND xã Y Tý và UBND xã Bát Xát.

- Bước 9: Xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án;

- Bước 10: Chủ đầu tư và cơ quan tư vấn thống nhất trước khi trình thẩm định;

- Bước 11: Trình thẩm định báo cáo ĐTM;

- Bước 12: Hiệu chỉnh và hoàn thiện báo cáo ĐTM;

- Bước 13: Nộp lại báo cáo sau chỉnh sửa theo ý kiến của Hội Đồng;

- Bước 14: Nhận kết quả phê duyệt báo cáo ĐTM.

Thông tin chi tiết về cơ quan tư vấn lập báo cáo ĐTM và danh sách cán bộ tham gia lập báo cáo ĐTM như sau:

Cơ quan tư vấn: **CÔNG TY TNHH MTV TƯ VẤN DỊCH VỤ VĂN BẢN**

Ông : Nguyễn Phương Văn Chức vụ : Giám đốc

Địa chỉ : Thôn 6, xã Văn Bàn, tỉnh Lào Cai.

VP tại Lào Cai: Số 2074 đường Trần Phú, tổ 14 Nam Cường, phường Cam Đường, tỉnh Lào Cai.

Điện thoại : 0982.885.819;

Đăng ký kinh doanh số 5300631728 do Sở kế hoạch và đầu tư tỉnh Lào Cai cấp ngày 07/12/2012 và đăng ký thay đổi lần thứ 5 ngày 30/9/2025.

Bảng 0. 1. Danh sách những người trực tiếp tham gia lập Báo cáo ĐTM

TT	Họ và tên	Chuyên ngành	Học vị	Chữ ký
I	Công ty TNHH MTV tư vấn dịch vụ Văn Bàn			

1	Sầm Mai Phương	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Chủ trì	
2	Đào Quang Linh	Thạc sĩ Khoa học Môi trường	Chuyên gia phụ trách quan trắc môi trường	
3	Nguyễn Tuấn Anh	Thạc sĩ Bảo vệ tài nguyên thiên nhiên	Chuyên gia phụ trách quan trắc môi trường	
4	Ma Quế Hằng	Kỹ sư Công nghệ kỹ thuật môi trường	Chuyên gia phụ trách lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	
5	Nguyễn Phương Văn	Thạc sỹ ngành Lâm học	Chuyên gia phụ trách lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	
6	Vũ Tiến Hoàng	Cử nhân Quản lý Tài nguyên và Môi trường	Chuyên gia phụ trách lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	
7	Trần Quang Trường	Cử nhân Khoa học Môi trường	Chuyên gia phụ trách lập báo cáo đánh giá tác động môi trường	
Và các thành viên Công ty TNHH MTV tư vấn dịch vụ Văn Bản				

4. Phương pháp đánh giá tác động môi trường

Các phương pháp được sử dụng để lập báo cáo ĐTM Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) bao gồm:

Bảng 0. 2. Các phương pháp áp dụng trong quá trình ĐTM

TT	Phương pháp áp dụng	Vị trí áp dụng trong báo cáo
1	Phương pháp liệt kê: Phương pháp này dựa trên việc lập bảng thể hiện mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án	Chương 3: Áp dụng trong việc đưa ra mối quan hệ giữa các hoạt

	với các thông số môi trường có khả năng chịu tác động bởi dự án nhằm mục tiêu nhận dạng tác động môi trường. Một bảng kiểm tra được xây dựng tốt sẽ bao quát được tất cả các vấn đề môi trường của dự án, cho phép đánh giá sơ bộ mức độ tác động và định hướng các tác động cơ bản nhất cần được đánh giá chi tiết.	động của dự án và nguồn chất thải phát sinh, quy mô, mức độ và đối tượng chịu ảnh hưởng.
2	Phương pháp đánh giá nhanh: - Phương pháp đánh giá nhằm ước tính tải lượng các chất ô nhiễm sinh ra trong quá trình hoạt động của dự án dựa vào hệ số ô nhiễm do Tổ chức Y tế thế giới (WHO) thiết lập; - Phương pháp xác định hệ số ô nhiễm bụi theo hướng dẫn của WB. - Phương pháp xác định hệ số ô nhiễm khí thải theo Natz Transport. - Phương pháp đánh giá dựa trên hệ số ô nhiễm của tổ chức UNEP	Chương 3: - Áp dụng trong các dự báo thiếu cơ sở tính toán hoặc chưa có số liệu tham khảo. - Phương pháp này được áp dụng để tính dự báo tải lượng các thông số ô nhiễm bụi, khí thải trong giai đoạn thi công, xây dựng của dự án.
3	Phương pháp điều tra, khảo sát: Trên cơ sở các tài liệu về Dự án, tiến hành điều tra, khảo sát địa điểm khu vực thực hiện Dự án nhằm xác định vị trí cũng như mối tương quan đến các đối tượng tự nhiên, kinh tế - xã hội xung quanh khu vực. Đồng thời khảo sát hiện trạng môi trường nền trong khu vực; hiện trạng đa dạng sinh học.	Chương 1: Vị trí địa lý của dự án Chương 2: Hiện trạng môi trường nền khu vực dự án; Hiện trạng tài nguyên sinh vật của khu vực thực hiện dự án.
4	Phương pháp thu thập, thống kê, lập bảng số liệu: Sử dụng để thu thập, phân tích và xử lý một cách hệ thống các nguồn số liệu về điều kiện tự nhiên, khí tượng, thủy văn, địa hình, địa chất, môi trường và kinh tế - xã hội tại khu vực dự án và lân cận, cũng như các số liệu phục vụ cho đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp khống chế, giảm thiểu tác động môi trường dự án.	Chương 2: Điều kiện địa chất, địa chất thủy văn, khí tượng, thủy văn, thông tin về hiện trạng hoạt động của dự án. Chương 3: Các số liệu tham khảo tại các dự án có hoạt động tương tự.
5	Phương pháp tham vấn ý kiến cộng đồng: Phương pháp này sử dụng trong quá trình họp tham vấn cộng đồng, phỏng vấn lãnh đạo và	Áp dụng tại chương 5 của báo cáo

	nhân dân địa phương tại nơi thực hiện Dự án để thu thập các thông tin cần thiết cho công tác ĐTM	
6	Phương pháp so sánh: Dựa vào kết quả khảo sát, đo đạc tại hiện trường, kết quả phân tích trong phòng thí nghiệm và kết quả tính toán theo lý thuyết, so sánh với quy chuẩn, tiêu chuẩn Việt Nam để xác định chất lượng môi trường hiện hữu tại khu vực dự án.	Chương 3: So sánh các giá trị nồng độ chất ô nhiễm trước xử lý so với QCVN hiện hành để đánh giá mức độ ô nhiễm.
7	Phương pháp lấy mẫu tại hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm: Phương pháp này được sử dụng để đánh giá hiện trạng môi trường nền trong khu vực dự án, giám sát môi trường giai đoạn thi công, xây dựng công trình và giám sát môi trường giai đoạn vận hành thử nghiệm dự án.	Chương 2: Phối hợp với cơ quan chức năng thực hiện khảo sát, đo đạc, lấy mẫu phân tích chất lượng môi trường cho khu vực nghiên cứu trên khu đất dự án.

5. Tóm tắt nội dung chính của Báo cáo ĐTM

5.1. Thông tin về dự án

- Tên dự án:

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99).

- Địa điểm thực hiện: xã Y Tý và xã Bát Xát, tỉnh Lào Cai.

- Chủ đầu tư: Quân khu 2.

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

- Tác động do thu hồi, chuyển đổi mục đích sử dụng đất.

- Tác động của bụi, khí thải từ quá trình phá dỡ công trình, đào đắp, san nền, hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của các thiết bị máy móc thi công, vận chuyển đất đá dư thừa, hoạt động vận chuyển nguyên liệu,...

- Tác động bởi nước thải sinh hoạt của cán bộ công nhân thi công, nước thải thi công xây dựng, nước mưa chảy tràn trên công trường.

- Tác động của chất thải rắn phát sinh từ quá trình đào đắp san nền, chất thải rắn sinh hoạt của công nhân thi công, chất thải nguy hại.

- Tiếng ồn, độ rung từ máy móc, thiết bị thi công.

- Tác động do các rủi ro, sự cố trong giai đoạn thi công xây dựng gồm: Tai nạn giao thông, tai nạn lao động, nguy cơ cháy, nổ, an toàn điện và sự cố rò rỉ nhiên liệu, sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình, tai biến thiên tai.

5.2.2. Giai đoạn hoạt động

- Tác động do chất thải rắn phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường.

- Tác động do nước mưa chảy tràn.

- Các sự cố, rủi ro: mất an toàn giao thông, sự cố sạt lở, sụt lún.

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

5.3.1. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn chuẩn bị và thi công

*** Bụi, khí thải**

- Bụi, khí thải phát sinh do quá trình đào đắp công trình, hoạt động xây dựng các hạng mục công trình của các thiết bị máy móc thi công, vận chuyển đất đá dư thừa, hoạt động vận chuyển nguyên liệu; mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân thi công.

- Thành phần gồm: CO, SO₂, NO₂, H₂S và hợp chất hữu cơ, bụi, khói...

- Đối tượng chịu tác động là công nhân thi công và các hộ dân sinh sống dọc theo khu vực dự án.

*** Nước thải**

- Nước thải sinh hoạt: phát sinh khoảng 5,0 m³/ngày. Thành phần chủ yếu bao gồm các chất ô nhiễm như BOD₅, TSS, NO₃⁻, PO₄³⁻, Amoni, Coliform.

- Nước thải thi công: phát sinh từ quá trình thi công (gồm: nước rửa xe vận chuyển nguyên vật liệu; nước rửa máy móc, thiết bị thi công...) tại xã Y Tý khoảng 7,656 m³/ngày, tại xã Bát Xát khoảng 5,304 m³/ngày. Thành phần: chủ yếu là đất cát xây dựng thuộc loại ít độc hại, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời.

- Nước mưa chảy tràn: Lưu lượng nước mưa chảy tràn phát sinh tại khu vực thi công tại xã Y Tý là 1.000 l/s, tại xã Bát Xát là 879,756 l/s. Thành phần bao gồm các chất bẩn, đất cát rơi vãi trên mặt bằng dự án.

*** Chất thải rắn**

- **Chất thải rắn xây dựng:**

+ Chất thải rắn thi công:

++ Tại xã Y Tý: tổng 1.071.509,51 tấn, trong đó khối lượng đất đá dư thừa từ quá trình đào đắp là 1.071.495,57 tấn, khối lượng nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn khoảng 13,8 tấn.

++ Tại xã Bát Xát: tổng 352.359,92 tấn, trong đó khối lượng đất đá dư thừa từ quá trình đào đắp là 352.345,62 tấn, khối lượng nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn khoảng 14,3 tấn.

- *Chất thải rắn sinh hoạt:*

+ Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân phát sinh tối đa 40 kg/ngày.

+ Thành phần loại chất thải này gồm rác hữu cơ dễ phân huỷ (*thức ăn thừa*) và các loại khó phân huỷ như vỏ hộp thải, nilon, giấy...

- ***Chất thải nguy hại:*** Trong thời gian thi công lượng chất thải nguy hại phát sinh khoảng 864 kg giẻ lau dính dầu mỡ, 1.008 lít dầu nhờn thải từ các bộ phận chuyển động thiết bị thi công, 4 kg bóng đèn huỳnh quang thải và pin thải.

5.3.2. Dự báo các tác động môi trường chính, chất thải phát sinh trong giai đoạn vận hành

*** *Nước thải***

- Nước mưa chảy tràn: Lưu lượng nước mưa chảy tràn giai đoạn dự án đi vào hoạt động tại khu vực xã Y Tý là 2,189 m³/s, tại khu vực xã Bát Xát là 1,926 m³/s. Bề mặt tuyến đường được rải thảm nhựa, bê tông hóa nên nước mưa chỉ cuốn theo lượng rất nhỏ cát, bụi trên bề mặt.

*** *Chất thải rắn***

Chất thải rắn chủ yếu phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường, gồm các loại đất bản; bê tông; rác thải từ hoạt động khai thông công rãnh...

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

5.4.1. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công

*** *Công trình, biện pháp thu gom, lưu giữ, quản lý, xử lý chất thải rắn***

- Chất thải rắn thi công: đất đá dư thừa và nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn: vận chuyển bằng xe 5 tấn đến các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa của dự án.

+ Tại khu vực xã Bát Xát:

++ Bãi số 1: Km1+40, nằm ở bên phải tuyến đường.

++ Bãi số 2: K4+360, nằm ở bên phải tuyến đường.

++ Bãi số 3: Km8+210, nằm ở bên phải tuyến đường.

++ Bãi số 4: Km10+50, nằm ở bên phải tuyến đường.

+ Tại khu vực xã Y Tý:

++ Phân đoạn 1: Đoạn từ thôn Sim San 1 – Mốc 85(2)+2600

Bãi số 1: Km2+550, nằm ở bên phải tuyến đường.

Bãi số 2: Km5+90, nằm ở bên phải tuyến đường.

++ Phân đoạn 2: Đoạn từ thôn Sín Chải 1 – Mốc 86+3150 (khu vực Cầu Thiên Sinh): Bãi số 1: Km2+360, nằm ở bên trái tuyến đường.

++ Đường ngang: Đoạn từ thôn Sim San 1 – Mốc 86(2): Bãi số 1: Km0+200, nằm ở bên trái tuyến đường.

- Chất thải rắn sinh hoạt: thu gom bằng 04 thùng chứa rác tạm thời (dung tích là 20 lít, có nắp) tại khu lán trại của công nhân và khu phụ trợ (02 khu): Nhà bếp (1 thùng), khu vệ sinh (1thùng). Đối với các thành phần rác không có khả năng tái chế, tận dụng sẽ được công nhân vận chuyển ra khu tập kết rác của xã Y Tý và xã Bát Xát với tần suất 1 lần/ngày.

- Chất thải nguy hại: Quản lý chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Phân loại chất thải theo đúng quy định về quản lý CTNH; Lưu giữ bằng các thiết bị đảm bảo quy định. Bố trí 02 kho chứa CTNH, mỗi kho có diện tích: 2m², được xây bằng gạch đặc, chất xi măng và được gia cố bằng bê tông; kho chứa có mái che bằng tôn, ô thoáng, có biển báo khu vực chứa CTNH gần khu tập kết nguyên vật liệu. Thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo đúng quy định.

**** Về thu gom và xử lý nước thải***

- Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải sinh hoạt: Lắp đặt 02 nhà vệ sinh di động 2 buồng gần vị trí lán trại công nhân. Chất thải từ nhà vệ sinh di động dự kiến thuê đơn vị có chức năng tại khu vực thu gom và xử lý định kỳ 6 tháng/lần hoặc khi đầy.

- Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải thi công: xây dựng 02 hệ thống hố thu tạm thời có kích thước: 1x1x1,2m. Thường xuyên tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thu, hố thu đảm bảo thoát nước trong quá trình thi công, định kỳ 1 tuần/lần.

- Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn: Tại khu vực thi công tuyến đường: Đào rãnh thoát nước có kích thước (0,4x0,4)m. Tại khu phụ trợ: tiến hành đào rãnh thoát nước có kích thước (0,4x0,4)m xung quanh khu vực lán trại, bố trí hố thu lắng cặn đất đá kích thước (0,8x0,8)m, nước sau lắng cặn được đầu nối vào hệ thống rãnh thoát nước mặt hiện có. Tại khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án: Bố trí các hố thu lắng cặn đất đá, kích thước hố thu (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m.

**** Về xử lý bụi, khí thải***

- Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải từ quá trình san nền, đào đắp; hoạt động bốc dỡ, lưu giữ nguyên, vật liệu

+ Có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư hợp lý, tránh hiện tượng hạng mục thi công sau ảnh hưởng tới hạng mục thi công trước.

+ Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công cuối ngày làm việc. Phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp đất đá, xung quanh các kho chứa nguyên vật liệu, tuyến đường vận chuyển đất đá. Tần suất tưới nước: Những ngày trời hanh, khô và nắng nóng tần suất tưới nước 4 lần/ngày trong mùa hè và 2 lần/ngày vào mùa đông.

+ Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc,...

- Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển và quá trình làm việc của máy móc thi công

+ Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp được đóng kín và che bạt trên đỉnh tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường. Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án.

+ Hạn chế tập trung xe vận chuyển cùng lúc và hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm (Sáng từ 6h00 - 7h00 phút, buổi trưa từ 11h30 - 12h30, buổi chiều từ 16h30 - 17h30 hàng ngày) để giảm tiếng ồn cộng hưởng với các xe lưu thông trên các tuyến đường; quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tới đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua khu dân cư hoặc vào giờ nghỉ.

+ Hạn chế tốc độ lái xe, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi. Tốc độ lưu thông tối đa của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường dự án là 10 - 15 km/h.

+ Phun nước tưới ẩm quãng đường vận chuyển của dự án tại những khu vực có đông dân cư vào những ngày nắng nóng, hanh khô.

5.4.2. Các công trình và biện pháp bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

**** Về thu gom và xử lý nước thải***

- Vệ sinh mặt đường thường xuyên, khơi thông cống, rãnh thoát nước mưa.
- Đối với nước mưa chảy tràn: thoát nước theo hệ thống thoát nước ngang và thoát nước dọc của dự án đảm bảo tiêu thoát nước, không gây ngập úng tuyến đường.
- Kiểm tra phát hiện kịp thời những hư hỏng trong hệ thống thoát nước để khắc phục, sửa chữa.

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

5.5.1. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

a) Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng và chất thải nguy hại

- + Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, quá trình lưu chứa theo đúng

hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.

+ Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, khu vực tập kết chất thải xây dựng, khu vực lưu chứa chất thải nguy hại trong thời gian thi công.

+ Tần suất giám sát: thường xuyên trong suốt thời gian thi công xây dựng.

+ Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

+ Định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b) Giám sát khác

- An toàn lao động; An toàn giao thông; Sự cố cháy nổ; Sự cố chập điện. Tần suất thực hiện: Thường xuyên.

- Giám sát sụt lún đất đá, sụt lún công trình: Cử cán bộ theo dõi nguy cơ xảy ra các sự cố trượt, sụt, lở, lún đất khu vực thi công, khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án,... Quá trình này được ghi trong sổ nhật ký theo dõi của bộ phận quản lý dự án có biện pháp, khắc phục kịp thời các tác động do sự cố gây ra. Tần suất thực hiện: thường xuyên.

5.5.2. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

a. Quan trắc định kỳ nước thải

Theo quy định tại Khoản 2 Điều 111 Luật Bảo vệ môi trường 2020, điểm b khoản 1 Điều 97 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, dự án không phát sinh nước thải, không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường, phát sinh nước thải quy mô lớn ra môi trường (từ 500 m³/ngày đến 1.000 m³/ngày) do đó không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ nước thải.

b. Quan trắc định kỳ bụi và khí thải

Theo quy định tại Khoản 2 Điều 112 Luật Bảo vệ môi trường 2020, khoản 3 Điều 98 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, dự án không thuộc loại hình sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có nguy cơ gây ô nhiễm môi trường có lưu lượng xả thải lớn ra môi trường (từ 50.000 m³/giờ trở lên) do đó không thuộc đối tượng phải thực hiện quan trắc định kỳ bụi và khí thải.

CHƯƠNG 1

THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1.1. Thông tin về dự án

1.1.1. Tên dự án

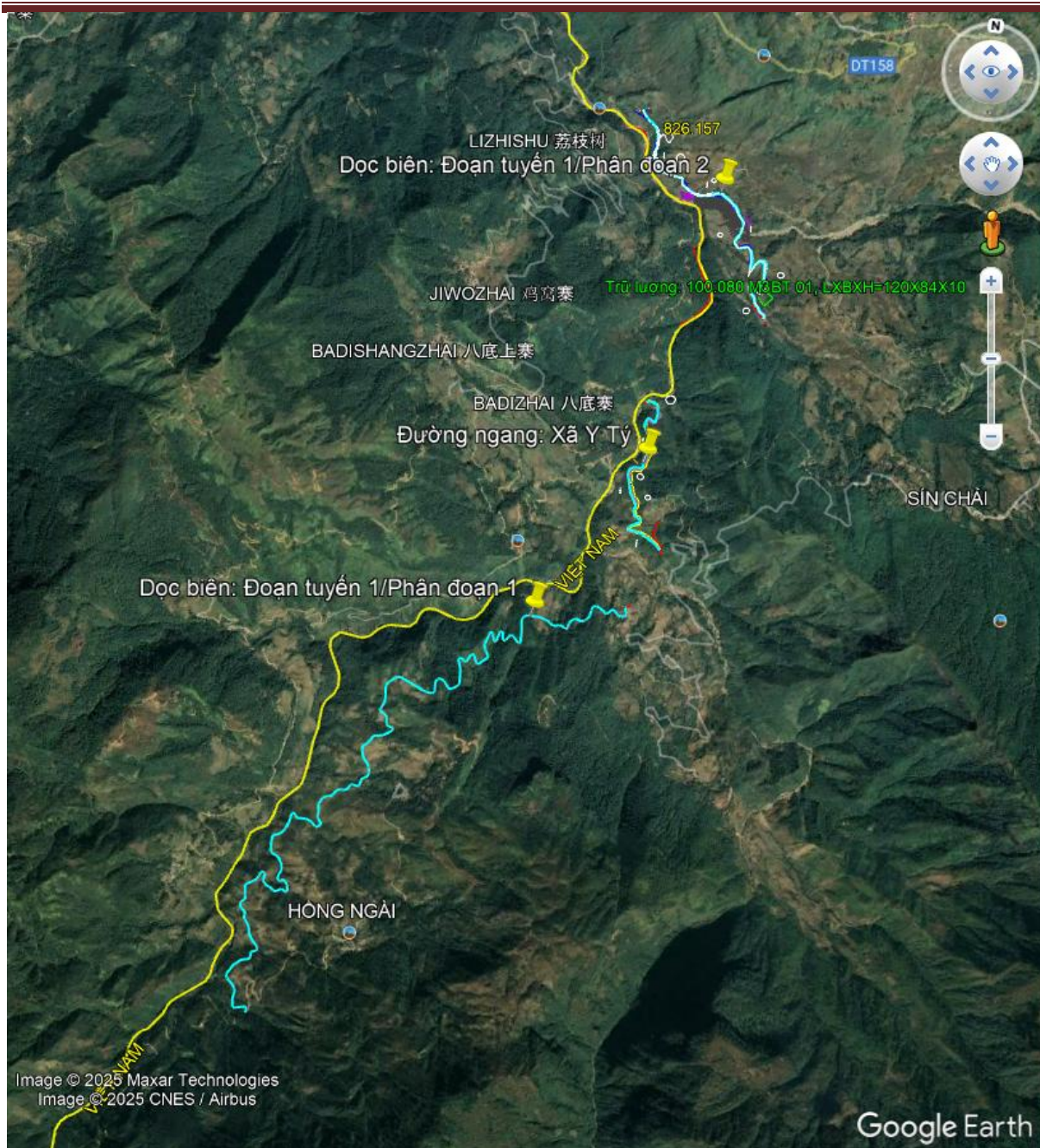
*Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2
(Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)*

1.1.2. Chủ dự án, tiến độ thực hiện dự án

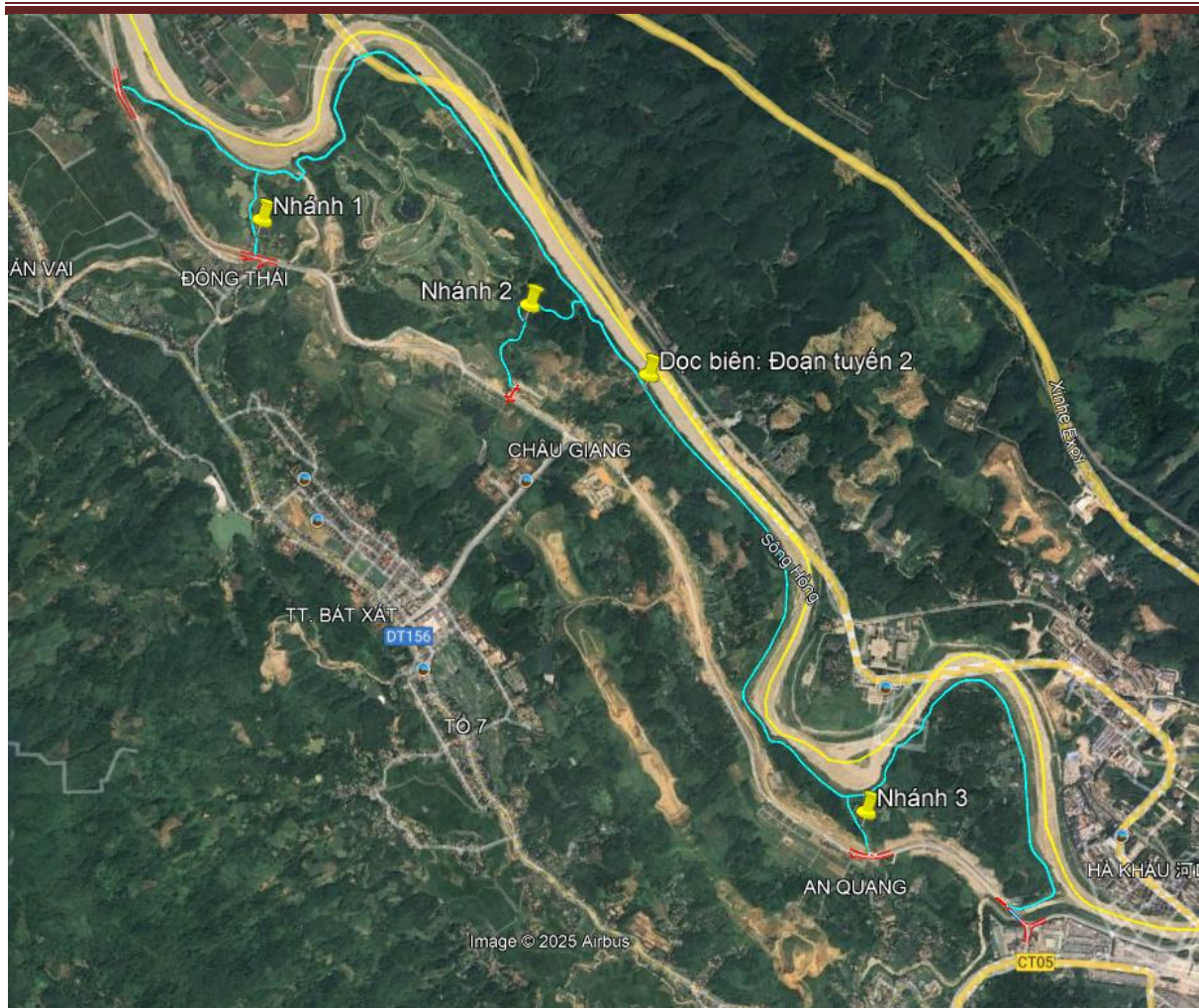
- Chủ đầu tư: Quân khu 2
- + Người đại diện: Thiếu tướng Nguyễn Văn Xuân
- + Chức danh: Phó Tư lệnh Quân khu, Trưởng ban Quản lý dự án (Căn cứ Quyết định số 520/QĐ-QK ngày 08/4/2025 của Tư lệnh Quân Khu 2 về việc kiện toàn các Ban Quản lý dự án ĐTXD do Quân khu làm Chủ đầu tư).
- + Địa chỉ: Phường Vân Phú, tỉnh Phú Thọ
- Tiến độ thực hiện: Từ năm 2026 – 2029.

1.1.3. Vị trí địa lý của dự án

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) có tổng chiều dài tuyến là 25,13 km. Được xây dựng tại địa phận xã Y Tý và xã Bát Xát.



Hình 1. 1. Hình ảnh vệ tinh tuyến đường dự án khu vực xã Y Tý



Hình 1. 2. Hình ảnh vệ tinh tuyến đường dự án khu vực xã Bát Xát

*** Hiện trạng tuyến đường khu vực dự án**

- Quốc lộ 4D: là tuyến đường đi từ cửa khẩu Mường Khương đi qua xã Mường Khương và nối vào quốc lộ 70 về phường Lào Cai. Tuyến đường có kết cấu mặt đường nhựa, tình trạng mặt đường còn tốt, đạt tiêu chuẩn cấp V miền núi.

- Tỉnh lộ 156 có chiều dài 62km. Điểm đầu giao Quốc lộ 4D tại Phường Lào Cai. Đường đi hướng Tây Bắc, qua xã Bát Xát. Tại vòng xoay Bản Vược, có ngã ba kết nối với Đường tỉnh 158 và có đường nhánh ra Cửa khẩu Bản Vược. Điểm cuối Ngã ba Lũng Pô, bản Tùng Sáng.

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

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) được thực hiện tại xã Y Tý và xã Bát Xát, tỉnh Lào Cai với tổng chiều dài tuyến là 25,13 km với tổng diện tích đất toàn dự án là 447.406,72m², trong đó diện tích chiếm đất tại xã Y Tý là

238.023,8 m², diện tích chiếm đất tại xã Bát Xát là 209.382,92 m². Diện tích chiếm đất của dự án như sau:

Bảng 1. 1. Diện tích chiếm đất của dự án

STT	Tuyến đường	Diện tích (m ²)
I	Xã Y Tý	238.023,80
1	Đoạn tuyến 1	
-	Phân đoạn 1: Từ Mốc 85+2600 đến thôn Sim San 1	166.130,78
-	Phân đoạn 2: Từ thôn Sín Chải 2 đến Mốc 86+3150 (Cầu Thiên Sinh)	37.116,43
2	Đường ngang xuống Mốc 86(2)	34.776,59
II	Xã Bát Xát	209.382,92
1	Đoạn tuyến 2 Mốc 96 đến Mốc 99	187.217,88
2	Đường ngang khu vực Mốc 98(2)	4.400,83
3	Đường ngang khu vực Mốc 98+4870	14.499,04
4	Đường ngang khu vực Mốc 98+7002	3.265,17
	Tổng	447.406,72

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

1.1.5. Khoảng cách từ dự án tới khu vực dân cư

Khu vực thi công dự án tại xã Bát Xát có các hộ dân nằm dọc theo tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98(2), đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870, đường ngang đi khu vực Mốc 98+7002. Các hộ dân không phân bố đều mà tập trung thành các cụm dân cư. Khoảng cách từ dự án đến hộ dân gần nhất khoảng 5m.

Khu vực thi công tuyến đường tại xã Y Tý được xây dựng dọc sát biên giới Trung Quốc, không có nhà ở của người dân, chỉ có một số lán tạm nhỏ để người dân canh tác.

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

Xây dựng hệ thống đường Tuần tra biên giới phục vụ mục tiêu tuần tra, kiểm soát bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia, trật tự an toàn khu vực biên giới. Đảm bảo khả năng cơ động thực hiện công tác tuần tra sẵn sàng chiến đấu của Bộ đội Biên phòng.

Xây dựng hệ thống giao thông liên hoàn từ trục ra các Đồn, từ các Đồn ra đường biên theo quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật đường tuần tra biên giới. Phù hợp với công tác Biên phòng và góp phần phát triển kinh tế xã hội, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của đồng bào các dân tộc khu vực biên giới. Đưa dân lên sinh sống ở sát biên, tạo vành đai an toàn về chính trị khu vực.

1.1.6.2. Quy mô dự án

Xây dựng mới theo tiêu chuẩn đường tuần tra biên giới (TCVN.QS 1472: 2009). Gồm 02 đoạn tuyến dọc và 04 tuyến đường ngang, trong đó:

a) Đường dọc biên

- Đoạn tuyến 1:

Đường dọc biên theo biên giới Việt Nam – Trung Quốc từ khu vực Mốc 85 đến Mốc 86 có chiều dài $L=10,41$, trong đó:

+ Phân đoạn 1 có chiều dài $L=7,72\text{Km}$: điểm đầu từ khu vực Mốc 85(2)+2600, điểm cuối kết nối tuyến đường Bê tông xi măng hiện hữu thôn Sim San 1, xã Y Tý;

+ Phân đoạn 2 có chiều dài $L=2,69\text{Km}$: điểm đầu kết nối đường Bê tông xi măng hiện hữu thuộc Thôn Sín Chải 2, điểm cuối khu vực Mốc 86+3150 (khu vực Cầu Thiên Sinh).

- Đoạn tuyến 2:

Đường dọc biên giới Việt Nam – Trung Quốc (dọc sông Hồng) từ khu vực Mốc 96 đến Mốc 99 có chiều dài $L=10,98\text{Km}$: Điểm đầu kết nối đường Bê tông nhựa khu vực Cầu Bản Vược thuộc xã Bát Xát; điểm cuối kết nối đường Bê tông nhựa đầu cầu Quang Kim khu vực Mốc 99(2) thuộc xã Bát Xát.

b) Đường ngang

- Xã Y Tý

+ Đường ngang có chiều dài $L=1,71\text{Km}$: kết nối từ thôn Sim San 1 lên khu vực Mốc 86(2).

- Xã Bát Xát

+ Đường ngang có tổng chiều dài $L=2,02\text{Km}$: kết nối từ Bản Qua lên đường dọc biên khu vực Mốc 98(2), kết nối từ đường bê tông liên xã lên đường dọc biên khu vực Mốc 98+4870 và khu vực mốc 98+7002, trong đó:

- Đường ngang đi khu vực Mốc 98(2), $L=0,53\text{ Km}$
- Đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870, $L=1,11\text{ Km}$
- Đường ngang đi khu vực Mốc 98+7002, $L=0,38\text{ Km}$.

1.1.6.3. Loại hình dự án

- Nhóm dự án: Nhóm B.

- Loại, cấp công trình: công trình giao thông cấp IV.

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

1.2.1. Các hạng mục công trình chính

Xây dựng mới theo tiêu chuẩn đường tuần tra biên giới (TCVN.QS 1472: 2009). Gồm 02 đoạn tuyến dọc và 04 tuyến đường ngang, trong đó:

a) Đường dọc biên

- Đoạn tuyến 1:

Đường dọc biên theo biên giới Việt Nam – Trung Quốc từ khu vực Mốc 85 đến Mốc 86 có chiều dài $L=10,41$, trong đó:

+ Phân đoạn 1 có chiều dài $L=7,72\text{Km}$: điểm đầu từ khu vực Mốc 85(2)+2600, điểm cuối kết nối tuyến đường Bê tông xi măng hiện hữu thôn Sim San 1, xã Y Tý;

+ Phân đoạn 2 có chiều dài $L=2,69\text{Km}$: điểm đầu kết nối đường Bê tông xi măng hiện hữu thuộc Thôn Sín Chải 2, điểm cuối khu vực Mốc 86+3150 (khu vực Cầu Thiên Sinh).

- Đoạn tuyến 2:

Đường dọc biên giới Việt Nam – Trung Quốc (dọc sông Hồng) từ khu vực Mốc 96 đến Mốc 99 có chiều dài $L=10,98\text{Km}$: Điểm đầu kết nối đường Bê tông nhựa khu vực Cầu Bản Vược thuộc xã Bát Xát; điểm cuối kết nối đường Bê tông nhựa đầu cầu Quang Kim khu vực Mốc 99(2) thuộc xã Bát Xát.

b) Đường ngang

- Xã Y Tý

+ Đường ngang có chiều dài $L=1,71\text{Km}$: kết nối từ thôn Sim San 1 lên khu vực Mốc 86(2).

- Xã Bát Xát

+ Đường ngang có tổng chiều dài $L=2,02\text{Km}$: kết nối từ Bản Qua lên đường dọc biên khu vực Mốc 98(2), kết nối từ đường bê tông liên xã lên đường dọc biên khu vực Mốc 98+4870 và khu vực mốc 98+7002, trong đó:

- Đường ngang đi khu vực Mốc 98(2), $L=0,53\text{Km}$
- Đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870, $L=1,11\text{Km}$
- Đường ngang đi khu vực Mốc 98+7002, $L=0,38\text{Km}$.

Mục đích xây dựng tuyến đường là phục vụ tuần tra, quản lý, bảo vệ biên giới và bảo vệ toàn vẹn lãnh thổ Quốc gia. Tiêu chuẩn kỹ thuật theo Nhiệm vụ thiết kế và tiêu chuẩn kỹ thuật đường tuần tra biên giới.

* Các chỉ tiêu kỹ thuật chủ yếu được lựa chọn để thiết kế đường dọc biên như sau:

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

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

6	Độ dốc ngang mặt đường	%	0.5
7	Độ dốc ngang lề đường	%	4
8	Độ dốc dọc lớn nhất	%	12
9	Độ dốc dọc lớn nhất châm thước	%	15
10	Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất	m	15
11	Bán kính đường cong châm thước	m	12
12	Bán kính đường cong lồi R min	m	50
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		H13-X60
18	Tần suất lũ thiết kế cho cống, 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
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	4.0
4	Bề rộng lề đường	m	2x0.5
5	Bề rộng mặt đường	m	3.0
6	Độ dốc ngang mặt đường	%	0.5
7	Độ dốc ngang lề đường	%	4
8	Độ dốc dọc lớn nhất	%	12
9	Độ dốc dọc lớn nhất châm thước	%	15
10	Bán kính đường cong nằm nhỏ nhất	m	15
11	Bán kính đường cong châm thước	m	12
12	Bán kính đường cong lồi R min	m	50
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		H13-X60
18	Tần suất lũ thiết kế cho cống, 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

Các công trình phòng hộ và an toàn giao thông theo Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN41:2024.

- Kết cấu mặt đường có cấu tạo như sau:

- + Lớp 1: BTXM M300 đá (2x4)cm dày 18cm;
- + Lớp 2: 01 lớp giấy dầu;
- + Lớp 3: Cấp phối đá dăm loại II dày 18cm (với nền đất C3, đất C4 và đá C4); dày 8cm (đối với nền đá C3), đầm chặt $K \geq 0,98$;
- + Đất nền xáo xới, đầm chặt $K=0,98$ dày 30cm.

- Kết cấu lề gia cố:

- + Lớp 1: BTXM M150 đá (2x4)cm dày 18cm;
- + Lớp 2: 01 lớp giấy dầu;
- + Lớp 3: Cấp phối đá dăm loại II dày 18cm (với nền đất C3, đất C4 và đá C4); dày 8cm (đối với nền đá C3), đầm chặt $K \geq 0,98$;
- + Đất nền xáo xới, đầm chặt $K=0,95$ dày 30cm.

- Công trình thoát nước:

+ Rãnh dọc có tiết diện hình thang rộng 120cm, đáy rộng 40cm, cao 40cm và được gia cố bằng các tấm bê tông xi măng M200 đúc sẵn trên lớp vữa xi măng đệm dày 10cm với những đoạn có độ dốc dọc $i \geq 4\%$; đối với nền đá C3 trở lên: Rãnh dọc có tiết diện hình tam giác, chiều rộng mặt rãnh 1,2m, chiều cao rãnh 0,4m; lòng rãnh trát vữa xi măng M100, dày 3cm tạo phẳng.

+ Cống tròn làm mới bằng bê tông cốt thép, tải trọng thiết kế H13-X60 trong đó: Ống cống bê tông cốt thép M300 đá 1x2, móng cống bằng các gối kê bê tông cốt thép M250, dưới đệm đá dăm đầm chặt dày 10cm; tường đầu, tường cánh cống phía thượng lưu và hạ lưu gia cố bằng bê tông M200, đá 1x2. Gia cố mái taluy bằng đá hộc xây VXM M100 dày 25cm trên lớp BTXM M100 lót dày 5cm.

+ Cống hộp có tải trọng thiết kế H13-X60, đốt cống áp dụng theo điển hình 86-04X, bằng bê tông cốt thép M250, đá 1x2; tường đầu, tường cánh cống phía thượng lưu và hạ lưu gia cố bằng bê tông M200, đá 1x2. Gia cố mái taluy bằng đá hộc xây VXM M100 dày 25cm trên lớp BTXM M100 lót dày 5cm.

- Công trình phòng hộ và an toàn giao thông: Theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

+ Hộ lan cứng: Những đoạn đường trong phạm vi đầu cống có khả năng gây

nguy hiểm cho xe cộ cần thiết kế hộ cứng. Hộ lan cứng bằng BTXM M200, được sơn phản quang 2 lớp màu đỏ - trắng.

+ Cọc tiêu bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200 kích thước 12cm x 12cm, khoảng cách giữa các cọc tiêu 3m-5m trong đường cong và độ dốc dọc $\geq 3\%$; 10m trên đường thẳng, cột H, cột Km bằng bê tông cốt thép M200.

1.2.2. Các hạng mục công trình phụ trợ

Đối với nhà chỉ huy công trường và lán trại công nhân:

Thực hiện xây dựng lán trại, văn phòng làm việc của Ban chỉ huy công trình, nhà ở công nhân, kho vật tư, bãi tập kết vật liệu, bãi tập kết máy thi công.

Phương án được đưa ra là nhà chỉ huy công trường, nhà ở của công nhân, kho bố trí các dụng cụ và thiết bị cầm tay sát tường rào trong mặt bằng thuận lợi cho việc vận chuyển và sử dụng, đảm bảo an toàn, an ninh.

Nhà chỉ huy công trường: Tại mặt bằng thi công, bố trí nhà làm việc kết hợp phòng họp hiện trường.

Bố trí 02 lán trại cho công nhân trong công trường, bao gồm 01 khu lán trại tại khu vực thi công tuyến đường tại xã Y Tý và 01 lán trại tại khu vực thi công tuyến đường tại xã Bát Xát.

Kho kín tại công trường.

Bố trí các kho chứa vật liệu, máy móc, thiết bị phục vụ thi công, riêng đối với kho xi măng, sắt thép nền kho kê gối chống ẩm.

Bố trí 1 kho chứa dụng cụ phục vụ thi công. Tất cả các kho kín này đều được bố trí trong mặt bằng thi công.

Nhà vệ sinh được lắp ở góc công trường, cuối hướng gió. Nhà vệ sinh có một khu nam và một khu nữ, bố trí tiến hành vệ sinh hàng ngày thường xuyên dọn dẹp thu gom đảm bảo vệ sinh môi trường chung.

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

Do đặc thù của dự án thi công đường, các công trình bảo vệ môi trường phục vụ chính trong giai đoạn thi công dự án, các công trình bảo vệ môi trường bao gồm:

- 02 Nhà vệ sinh di động 2 buồng có kích thước dài = 2,05m; rộng = 1,45m; cao = 2,85m.

- Tại khu vực thi công tuyến đường: Đào rãnh thoát nước có kích thước (0,4x0,4)m.

- Tại khu phụ trợ: tiến hành đào rãnh thoát nước có kích thước (rộng x độ sâu) = 0,4x0,4m xung quanh khu vực lán trại, bố trí hố thu lắng cặn đất đá kích thước (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m, nước sau lắng cặn được đầu nối vào hệ thống rãnh thoát nước mặt hiện có.

- Tại khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án: Bố trí các hố thu lắng cặn đất đá, kích thước hố thu (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m.

- Bố trí 02 hố thu nước thải thi công tạm thời, mỗi hố có kích thước (1x1x1,2)m.

- Khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án: Bố trí 08 khu vực lưu chứa đất đá dư thừa dọc theo tuyến thi công dự án, các vị trí lưu chứa đều nằm trong ranh giới thu hồi đất.

- 04 thùng chứa rác tạm thời (thùng dung tích là 20 lít, có nắp) tại mỗi khu nhà ở của cán bộ công nhân và khu phụ trợ (02 khu): Nhà bếp (1 thùng), khu vệ sinh (1 thùng).

- Kho chứa CTNH có diện tích: 2m²/ khu vực thi công.

- Máy, vòi xịt rửa xe.

Trong giai đoạn vận hành, các công trình bảo vệ môi trường của dự án là hệ thống công, rãnh thoát nước dọc theo tuyến đường.

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. Nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu

a. Nguồn cung cấp nguyên, nhiên, vật liệu

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.

Các loại vật liệu: Xi măng, sắt thép, đá các loại và cát xây... mua tại địa phương.

Cát, đá xây dựng: có thể lấy ở mỏ đá trong vùng có năng lực khai thác đảm bảo chất lượng và Trữ lượng.

b. Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu

Bảng 1. 2. Khối lượng nguyên, nhiên vật liệu thi công

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Lượng sử dụng		Tỷ trọng	Khối lượng (tấn)	
			Xã Bát Xát	Xã Y Tý		Xã Bát Xát	Xã Y Tý
1	BTXM M300 đá 2x4	m ³	16.451,62	10.119,94	2,5 tấn/m ³	41.129,05	25.299,85
2	BTXM M300	m ³	53,90	92,40	2,5 tấn/m ³	134,75	231,00

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

	đá 1x2						
3	Bê tông M250 đá 1x2	m ³	19,31		2,45 tấn/m ³	47,31	-
4	BTXM M200	m ³	2.526,82	3.009,23	2,4 tấn/m ³	6.064,37	7.222,15
5	BTXM M200 đá 2x4	m ³	10.544,22	21.613,00	2,4 tấn/m ³	25.306,13	51.871,20
6	BTXM M150 đá 2x4	m ³		129,89	1,65 tấn/m ³	-	214,32
7	Vữa xi măng M100	m ³	1.452,57	2.023,65	2 tấn/m ³	2.905,14	4.047,30
8	Vữa xi măng M250	m ³	0,30		2,45 tấn/m ³	0,74	-
9	Giấy dầu	m ²	74.172,74	46.541,17	0,3 kg/m ²	22,25	13,96
10	Cấp phối đá dăm loại 2	m ³	11.931,63	11.202,73	1,6 tấn/m ³	19.090,61	17.924,37
11	Ván khuôn	m ²	21.218,18	23.678,48	20 kg/m ²	424,36	473,57
12	Thép	kg	6.827,07	7.456,25	-	6,83	7,46
13	Đá xô bò	m ³	4.455,41	7.696,25	1,7 tấn/m ³	7.574,20	13.083,63
14	Đá học xây	m ³	13.332,56	5.944,62	2,4 tấn/m ³	31.998,14	14.267,09
15	Đá dăm đệm	m ³	4.599,84	1.716,85	1,6 tấn/m ³	7.359,74	2.746,96
16	Đá 2x4	m ³	606,83	635,20	1,55 tấn/m ³	940,59	984,56
17	Vải địa kỹ thuật	m ²	1.700,30	403,10	0,4 kg/m ²	0,68	0,16
18	Ống thoát nước uPVC D110	m	6.377,06	7.930,08	1,25 kg/m	7,97	9,91
19	Lưới thép D8	kg	298,61	511,90	-	0,30	0,51
20	Sơn trắng đỏ	m ²	19,20	32,80	1 l/m ²	0,002	0,003
Tổng						143.013,15	138.398

(Bảng tổng hợp vật tư dự án)

Trong quá trình thi công dự án, khối lượng nguyên vật liệu cần cho thi công các tuyến đường tại khu vực xã Bát Xát là 143.013,15 tấn, khối lượng vật liệu cần cho thi công các tuyến đường tại khu vực xã Y Tý là 138.398 tấn.

Khối lượng đào đắp của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 1. 3. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án tại khu vực xã Bát Xát

STT	Tuyến	Khối lượng đào nền thiết kế (m ³)	Khối lượng đắp nền thiết kế (m ³)	Khối lượng đắp lấy từ nền đào (m ³)	Khối lượng đắp nền còn thiếu (m ³)	Khối lượng đổ thải (m ³)	Ghi chú
I	Tuyến nhánh						
1	Tuyến nhánh M98	2.815,9	1.081,36	1.081,36		1.734,54	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01
2	Tuyến nhánh M98+4780	23.798,62	1.519,41	1.519,41		22.279,2	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 02
3	Tuyến nhánh M98+7002	2.533,39	20,43	20,43		2.512,96	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 03
II	Tuyến chính						
1	Km0 - Km1,1	77.881,17	12.963,07	11.818,89	1.144,17	5.232,69	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01
	Khối lượng đất đắp từ đoạn Km0-Km1+040 vận chuyển về			1.144,17			
2	Km0 - Km4+380	159,73	490,57	42,51	448,06	59.237,36	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 02
	Khối lượng đất đắp từ đoạn Km0-Km1+040 vận chuyển về			448,06			
3	Km1+100 - Km8+260	263.539,7	88.782,35	82.520,01	6.262,34	138.236,15	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 03
	Khối lượng đất đắp từ			6.262,34			

	đoạn Km4+380 - Km8+160 vận chuyển về						thừa số 03
4	Km8+260 - Km10+020	58.307,62	73.517,38	41.325,43	32.175,74	16.982,19	
	Khối lượng đất đắp từ đoạn Km4+380 - Km8+160 vận chuyển về			32.175,74			
5	Km10+020 - Km10+080	527,4	4.530,58	84,1	4.446,48	443,3	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 04
	Khối lượng đất đắp từ đoạn Km4+380 - Km8+160 vận chuyển về			4.446,48			
6	Km10+080 - Km10+975	20.790,67	15.773,61	15.773,61		5.017,05	

Bảng 1. 4. Bảng tổng hợp khối lượng đào đắp của dự án tại khu vực xã Y Tý

STT	Tuyến	Khối lượng đào nền thiết kế (m ³)	Khối lượng đắp nền thiết kế (m ³)	Khối lượng đắp lấy từ nền đào (m ³)	Khối lượng đổ thải (m ³)	Ghi chú
I	Phân đoạn 1					
1	Km0 - Km5+003,16	400.509,74	14.205,96	14.205,96	386.303,78	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01 (Km2+550)
2	Km5+003,16 - Km7+715	201.220,22	5.308,31	5.308,31	195.911,91	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01 (Km5+90)
II	Phân đoạn 2	78.872		19.238,09	59.633,91	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01 (Km2+360)
III	Đường ngang	130.281,7		6.777,25	123.504,45	Đổ đất đá dư thừa tại vị trí lưu chứa đất đá dư thừa số 01 (Km0+200)

Tất cả các thiết bị, máy móc sử dụng thi công cho dự án phải còn thời hạn đăng kiểm và hoạt động tốt. Tất cả các phương tiện đều đạt được “Giấy chứng nhận chất lượng an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường” theo Thông tư số 31/2011/TT-BGTVT ngày 15/4/2014 và Thông tư số 55/2014/TT-BGTVT ngày 20/10/2014. Tùy theo địa lý, địa hình, tiến độ, thời tiết... Tùy từng thời điểm thi công và khối lượng thi công mà số lượng máy móc được huy động khác nhau, số lượng các máy móc tại mỗi khu vực thi công dự kiến như bảng dưới đây:

Bảng 1. 5. Danh mục máy móc, thiết bị thi công dự án tại mỗi khu vực

STT	Loại thiết bị, máy móc	Số lượng máy (ca)	Định mức tiêu hao nhiên liệu (lít/ca)	Khối lượng tiêu thụ		
				Diezel (lít)	Xăng (lít)	Điện (kWh)
1	Máy hàn	50	48 kWh	-	-	2.400
2	Máy đầm bê tông, đầm bàn	150	5 kWh	-	-	750
3	Máy cắt bê tông	120	11 kWh	-	-	1.320
4	Máy cắt uốn cốt thép	240	9 kWh	-	-	2.160
5	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,40 m ³	280	43 lít diezel	12.040	-	-
6	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 0,80 m ³	280	65 lít diezel	18.200	-	-
7	Máy đào một gầu, bánh xích - dung tích gầu : 1,25 m ³	280	83 lít diezel	23.240	-	-
8	Máy đầm bê tông, đầm dùi	150	7 kWh	-	-	1.050
9	Máy đầm đất cầm tay	200	4 lít xăng	-	800,0	-
10	Máy khoan đất đá, cầm tay	240	5 kWh	-	-	1.200
11	Máy lu bánh hơi	270	38 lít diezel	10.260	-	-
12	Máy lu bánh thép	270	26 lít diezel	7.020	-	-
13	Máy lu rung	270	67 lít diezel	18.090	-	-
14	Máy rải cấp phối đá dăm	180	30 lít diezel	5.400	-	-

15	Máy trộn bê tông - dung tích: 250,0 lít	165	11 kWh	-	-	1.815
16	Máy trộn vữa - dung tích: 150,0 lít	170	8 kWh	-	-	1.360
17	Máy ủi - công suất: 110,0 CV	280	46 lít diesel	12.880	-	-
18	Ô tô tự đổ - trọng tải: 5,0 T	280	46 lít diesel	12.880	-	-
19	Ô tô tưới nước - dung tích: 5,0 m ³	260	23 lít diesel	5.980	-	-
20	Ô tô vận tải thùng - trọng tải: 2,5 T	250	13 lít xăng	-	3.250	-
Tổng				125.990	4.050	12.055

(Nguồn: Bảng tổng hợp dự toán công trình)

1.3.2. Nguồn cung cấp điện, nước của dự án

a. Nguồn cung cấp điện

Dự án được sử dụng nguồn điện lấy từ nguồn điện lưới chung của khu vực. Lượng tiêu thụ điện thấp, chủ yếu phục vụ cho các thiết bị nhỏ sử dụng động cơ điện (Máy cắt, hàn).

b. Nguồn cung cấp nước

Nhu cầu sử dụng nước trong giai đoạn xây dựng chủ yếu phục vụ cho hoạt động sinh hoạt của công nhân và nước phục vụ quá trình phun làm ẩm mặt đường, trộn bê tông. Lượng nước sử dụng cụ thể như sau:

+ Nước cấp cho sinh hoạt: Định mức sử dụng nước cho hoạt động sinh hoạt của công nhân là 100l/người.ngày. Tổng số công nhân thi công xây dựng tại Dự án là 50 người (Lấy tại thời điểm cao nhất). Vậy tổng lượng nước sử dụng là:

$$Q = (50 \times 100)/1.000 = 5,0 \text{ m}^3/\text{ngày.đêm.}$$

+ Nước phục vụ tưới ẩm mặt đường và thi công: Do khối lượng xây dựng ít nên lượng nước cấp cho xây dựng (Kể cả nhu cầu vệ sinh công nghiệp) ít khoảng 6 m³/ngày.

- Nguồn cấp nước: Nước sử dụng cho sinh hoạt của quá trình thi công Dự án được lấy từ nguồn nước cấp chung của khu vực xã Y Tý.

1.4. Công nghệ sản xuất, vận hành

Sau khi Dự án hoàn thành, công trình được xây dựng là tuyến đường. Các công trình này đều không gây ra các tác động không do chất thải như thay đổi cân bằng nước, xói lở, chấn động, ồn, xâm phạm vào hệ sinh thái tự nhiên và khu dân cư.

Các tác động liên quan đến chất thải có thể là bụi, tiếng ồn do giao thông đi lại trên tuyến đường mới. Tuy nhiên các tác động này là nhỏ và có thể kiểm soát được.

Quy trình vận hành từng hạng mục công trình sẽ được các đơn vị vận hành, quản lý xây dựng theo đúng quy định, quy trình pháp luật quy định.

1.5. Biện pháp tổ chức thi công

1.5.1. Bố trí lán trại cho công nhân thi công

Dự án được thực hiện tại khu vực xã Y Tý và xã Bát Xát, do đó trong quá trình thi công sẽ bố trí 01 khu vực thi công tại mỗi xã. Tại mỗi xã tiến hành lắp đặt 01 khu nhà quản lý kết hợp nhà ở cho Ban chỉ huy (BQL - BCH) công trường và khu nhà ở cho các cán bộ công nhân viên (CBCNV) làm việc trực tiếp trên công trường tại Dự án có diện tích khoảng 40m²/lán. Phương án phân chia lán trại cho từng khu vực như sau:

+ Khu vực lán trại số 1: dự kiến tại đầu tuyến thi công đường dọc biên đoạn tuyến 2 (khu vực thi công tuyến đường tại xã Bát Xát).

+ Khu vực lán trại số 2: dự kiến tại khu vực đầu tuyến thi công đường dọc biên phân đoạn 1/đoạn tuyến 2.

1.5.2. Biện pháp thi công nền đường, mặt đường

*** 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.

1.5.2.1. Phương pháp tổ chức thi công

a. Nền đường:

- Đối với nền đào:

Trên cơ sở mặt bằng đã được phát quang dọn dẹp, cán bộ kỹ thuật dùng máy toàn đạc, thủy bình, thước chữ A lên ga cắm cọc xác định phạm vi và giới hạn thi công, cơ tuyến, giới hạn nền đường, ta luy nền đào và ta luy nền đắp... gồm cả việc dấu cọc tim, cọc đỉnh, cọc mốc.

Tại các mặt cắt chữ L, vật liệu đất sau đào nếu đảm bảo các chỉ tiêu kỹ thuật và được TVGS chấp thuận sẽ được điều phối ngang cho phần nền đường đắp.

Nếu cự ly đào đất nằm trong phạm vi $\leq 30\text{m}$, Nhà thầu sử dụng tổ hợp máy ủi và nhân công đồng thời điều phối để chuyển sang đắp nền đường.

Những đoạn có nền đào dạng chữ U chủ yếu đoạn vượt đèo thi công bằng máy đào kết hợp vận chuyển bằng ô tô tự đổ.

Trong quá trình xây dựng nền đường, khuôn đường luôn luôn giữ ở điều kiện khô ráo, dễ thoát nước, chỗ rãnh biên đổ từ nền đào vào nền đắp phải thi công cẩn thận để tránh làm hư hại nền đắp do xói mòn.

Để cho nền đào, các lớp móng không bị ẩm ướt, trong quá trình thi công và sau khi thi công Nhà thầu phải luôn luôn tạo những mương thoát nước hoặc rãnh thích hợp bằng cách hoạch định công việc đào rãnh ở cửa ra của các công trình thoát nước. Nhà thầu phải thường xuyên nạo vét, làm sạch mọi cống, mương, rãnh như vậy (hoặc khi Kỹ sư TVGS yêu cầu) sao cho nước dễ dàng thoát ra khỏi khu vực thi công.

Những hư hại đến nền đường và các công trình đã có và đang thi công mà do việc không chú trọng đến việc thoát nước gây ra Nhà thầu phải có những biện pháp tích cực trong việc sửa sang lại ngay bằng kinh phí của mình.

Công việc đào phải được tiến hành theo tiến độ và trình tự thi công có sự phối hợp với các giai đoạn thi công khác để tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho công tác đắp nền và việc thoát nước trong mọi nơi và mọi lúc.

Công việc đào sẽ bị đình chỉ khi điều kiện thời tiết không cho phép rải và đầm đất đào đó trên nền đắp phù hợp với các chỉ tiêu qui định trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

Cao độ mặt nền đường phải được sửa sang phù hợp với những yêu cầu qui trình thi công hoặc theo các chỉ tiêu kỹ thuật đã chỉ ra trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt dưới sự chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

- Đối với nền đắp:

+ Trước khi đắp cần đào bỏ đất hữu cơ, những vị trí có nền đất yếu cục bộ phải được xử lý trước khi đắp, nếu độ dốc ngang sườn $\geq 20\%$ phải tiến hành đánh cấp trước khi đắp, bề rộng mỗi cấp 1m.

+ 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.

Đối với các đoạn nền đường đào đắp có độ cao lớn: Công tác lên ga phóng dạng ở hiện trường phải được thực hiện bằng máy đo đạc chuyên dùng nhằm đảm bảo định vị chính xác vị trí tim, vị trí đỉnh ta luy đào, chân ta luy đắp và được xác định rõ ràng bằng hệ thống cọc định vị thi công.

Trước khi sử dụng đất đắp cần kiểm tra thành phần hạt, độ ẩm, $\gamma_{\max}$ thông qua thí nghiệm đầm chặt bằng cối Proctor.

Tận dụng đất đào để đắp nền đường sau khi đã thí nghiệm các chỉ tiêu đất đắp và được Kỹ sư TVGS chấp thuận thông qua kết quả mà Nhà thầu đệ trình.

Trước khi đắp đất nền đường phải lên ga, cắm cọc và phân chia lớp đắp mỗi lớp có chiều dày (15-:-18)cm sau khi lu lèn.

Vận chuyển, đổ đất dọc diện tích đắp, cự ly giữa các đồng đất đổ đã được tính toán trước (căn cứ bề rộng, chiều dày lớp đắp). Nhà thầu căn cứ vào năng lực, thiết bị đầm của mình mà bố trí chiều dày lớp đắp, chiều dày lớp đắp trung bình dày từ (15÷18)cm.

Dùng máy ủi san sơ bộ, dùng máy san san phẳng theo độ dốc mui lượn và chiều dày dự kiến (yêu cầu san phẳng, đảm bảo thoát nước sau này).

Sau khi san xong, Nhà thầu tiến hành lu lèn đến độ chặt yêu cầu. Thiết bị lu lèn mỗi lớp đất dự kiến sẽ dùng các loại lu bánh thép, lu bánh lốp, lu rung có trọng lượng từ 8T - 15T, lu nhiều lần trên một điểm để đảm bảo tính ổn định của nền đường.

Trình tự dùng lu, sơ đồ lu đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật của gói thầu. Dùng lu nhẹ để lu sơ bộ trước khi cho lu nặng, lu lớp, lu rung. Sơ đồ lu đi từ mép vào tim đường.

Các vệt đầm phải chồng lên nhau từ (25 ÷ 50)cm. Sau khi đầm chặt đạt yêu cầu độ chặt thì hoàn thiện bề mặt, nghiệm thu (cao độ, độ chặt) với Kỹ sư TVGS để đắp lớp tiếp theo. Trường hợp vật liệu đắp khô thì phải bổ sung nước bằng ô tô tét đảm bảo gần độ ẩm tốt nhất khi đắp đất nền đường.

b. Thi công móng CPDD.

Thực hiện thi công và quản lý chất lượng thi công, nghiệm thu theo tiêu chuẩn TCVN 8859-2023. Trong đó:

*** Chuẩn bị các thiết bị thi công:**

- Ô tô tự đổ vận chuyển CPDD.

- Trang thiết bị phun tưới nước ở mọi khâu thi công (xe xitéc phun nước, bơm có vòi tưới cầm tay, bình tưới thủ công...)

- Máy rải CPDD (trường hợp bắt buộc dĩ có thể dùng máy san tự hành bánh lốp để san rải đá cho lớp móng; tuyệt đối không được dùng máy ủi để san gạt).

- Các phương tiện đầm nén: tốt nhất là có lu rung bánh sắt cơ 3-6T ; ngoài lu rung phải có lu tĩnh bánh sắt 8-10 tấn. Nếu không có lu rung, có thể thay bằng lu bánh lốp với tải trọng bánh 2,5-4 tấn/bánh).

*** Chuẩn bị nền, móng phía dưới lớp CPDD:**

- Với lớp móng dưới đặt trên nền đất thì nền đất phải được nghiệm thu.

- Phải tổ chức thi công rải thử 1 đoạn 50 đến 10m trước khi triển khai đại trà để rút kinh nghiệm hoàn chỉnh quy trình và dây chuyền công nghệ trên thực tế ở tất cả các khâu: Chuẩn bị rải và đầm nén CPDD; kiểm tra chất lượng, kiểm tra khả năng thực hiện của các phương tiện, xe máy; Bảo dưỡng CPDD sau thi công...Việc rải thử phải có sự chứng kiến của Chủ đầu tư và TVGS.

*** Công nghệ thi công lớp móng CPDD:**

- Vận chuyển CPDD đến hiện trường thi công:

+ Phải kiểm tra các chỉ tiêu của CPDD trước khi tiếp nhận. Vật liệu CPDD phải được phía tư vấn giám sát chấp thuận ngay tại cơ sở gia công hoặc bãi chứa.

+ Không được dùng thủ công xúc CPDD hất lên xe; phải dùng máy xúc gầu ngoạm hoặc máy xúc gầu bánh lốp.

+ Đến hiện trường xe đổ CPDD trực tiếp vào máy rải; nếu chỉ có máy san thì một xe phải đổ làm một số đồng nhỏ gần nhau để cự ly san gạt ngắn. Chiều cao của đáy thùng xe tự đổ khi đổ chỉ được cao trên mặt rải 0,5m.

- Rải CPDD:

+ Khi rải (hoặc san) độ ẩm của CPDD phải bằng độ ẩm tốt nhất W_o hoặc $W_o+1\%$, nếu CPDD chưa đủ ẩm thì phải vừa rải (hoặc vừa san) vừa tưới thêm nước bằng bình hoa sen hoặc xe xitéc với vòi phun cầm tay chếch lên để tạo mưa (tránh phun mạnh làm trôi các hạt nhỏ, đồng thời bảo đảm phun đều); hoặc bằng dàn phun nước phí trên bánh lu của xe lu.

+ Bề dày 1 lớp không quá 15 – 18cm (sau khi lèn chặt). Nếu có các phương tiện lu nặng và qua rải thử thấy đạt yêu cầu đầm nén thì cho phép bề dày mỗi lớp tới 20 – 25cm (sau khi lèn chặt)

Bề dày rải phải nhân với hệ số rải nói trên và phải khống chế bằng xúc xích.

+ Trong quá trình san, rải CPĐD nếu phát hiện có hiện tượng phân tầng (tập trung đá cỡ hạt lớn...) thì phải xúc đi thay cấp phối mới. Cấm không được bù các cỡ hạt và trộn lại tại chỗ...; Nếu có hiện tượng kém bằng phẳng cục bộ thì phải khắc phục ngay bằng cách chỉnh lại thao tác máy.

Nếu thi công CPĐD thành từng vệt trên bề rộng của mặt đường thì trước khi rải vệt sau phải xắn thẳng đứng vách thành của vệt rải trước để đảm bảo chất lượng lu lèn chỗ tiếp giáp giữa 2 vệt.

- Lu lèn chặt:

+ Trước khi lu, nếu thấy CPĐD chưa đạt độ ẩm W_m thì có thể tưới thêm nước (tưới nhẹ và đều, không phun mạnh); Trời nắng to có thể tưới thêm 2 – 3 lít nước/1m².

+ Trình tự lu:

Lu sơ bộ bằng lu bánh sắt 6 – 8 tấn với 3 – 4 lần trên điểm.

Dùng lu rung (loại đã nói ở trên) hoặc lu rung 14 tấn (khi rung đạt 25 tấn) với số lần 8 – 10 lần/điểm.

Tiếp theo dùng lu bánh lốp loại nói trên lu 20 – 25 lần/điểm.

Lu là phẳng lại bằng lu bánh sắt 8 – 10 tấn.

Nếu không có lu rung thì có thể dùng lu bánh lốp rồi sau đó dùng lu bánh sắt loại nặng 10 – 12 tấn để lu chặt.

Các số lần lu nói trên chỉ mang tính hướng dẫn; Căn cứ chính để xác định trình tự và số lần lu là thông qua kết quả rải thử.

Trong quá trình lu vẫn cần tưới ẩm nhẹ để bù lại lượng ẩm bị bốc hơi và nên luôn giữ ẩm bề mặt lớp CPĐD khi đang lu lèn.

+ Yêu cầu về độ chặt: Phải đạt độ chặt $K \geq 0.98$ như đã nói ở trên trong cả bề dày lớp. Trong quá trình lu lèn phải thường xuyên kiểm tra độ chặt bằng phương pháp rót cát theo quy định.

- Kiểm tra trong quá trình thi công:

Kiểm tra chất lượng CPĐD trước khi rải.

+ Cứ 150m³ hoặc 1 ca thi công kiểm tra về thành phần hạt, về tỉ lệ hạt dẹt, về chỉ số dẻo hoặc đương lượng khác (ES).

+ Phải lấy mẫu CPĐD trên thùng xe khi xe chở CPĐD đến hiện trường.

+ Khi thay đổi mỏ đá hoặc loại đá sản xuất CPDD phải kiểm tra tất cả các chỉ tiêu của CPDD đã nói ở trên đồng thời tiến hành thí nghiệm đầm nén.

Cứ 150m³ hoặc 1 ca thi công phải kiểm tra độ ẩm của CPDD trước khi rải như quy định trên.

Kiểm tra độ chặt của mỗi lớp CPDD sau khi lu lèn cứ 800m²/1 lần kiểm tra. Phương pháp kiểm tra: Phương pháp rót cát theo quy trình TCVN 12790.

- Kiểm tra nghiệm thu:

Kiểm tra độ chặt cứ 7000m² kiểm tra 3 điểm ngẫu nhiên theo phương pháp rót cát. Hệ số K kiểm tra phải lớn hơn hoặc bằng K thiết kế.

Kiểm tra bề dày kết cấu. Kết hợp với việc đào hố kiểm tra độ chặt tiến hành kiểm tra chiều dày lớp kết cấu CPDD, sai số cho phép là 5% bề dày thiết kế nhưng không được quá ±10mm đối với lớp móng dưới và không dưới ±5mm đối với lớp móng trên.

Các kích thước khác và độ bằng phẳng: Cứ 200m dài phải kiểm tra 1 mặt cắt:

+ Bề rộng, sai số cho phép so với thiết kế là ±10cm.

+ Độ dốc ngang sai số cho phép là ±5%.

+ Cao độ cho phép sai số ±1mm đối với lớp dưới và ±5mm đối với lớp móng trên.

+ Độ bằng phẳng đo bằng thước dài 3m, khe hở lớn nhất dưới thước không được vượt quá 10mm đối với lớp móng dưới và không quá 5mm đối với lớp móng trên.

c. Mặt đường, lề BTXM:

- 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 8859:2023.

*** Chuẩn bị các thiết bị thi công:**

- Ô tô tự đổ vận chuyển BTXM.

- Máy rải BTXM (nếu có) hoặc rải bằng các phương tiện thủ công.

- Hệ thống mốc định vị, ván khuôn (trượt hoặc thủ công). Các phương tiện đầm nén, làm mặt hoàn thiện và bảo dưỡng, giữ ẩm.

*** Chuẩn bị nền, móng phía trên lớp BTXM:**

- Trước khi rải BTXM phải làm sạch, khô và bằng phẳng lớp móng.
- Phải định vị và cao độ rải ở hai mép mặt đường đúng với thiết kế. Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc.
- Khi dùng máy rải có bộ phận tự động điều chỉnh cao độ lúc rải, cần chuẩn bị cẩn thận các đường chuẩn, cao độ ván khuôn. Kiểm tra bằng máy cao đạc.

*** Công nghệ thi công mặt BTXM M300.**

Lắp đặt ván khuôn khổ BTXM mặt đường, lắp đặt khe co, khe giãn theo đúng bản vẽ thiết kế.

Đổ BTXM mặt đường M300 dày 18cm

Trộn BT bằng máy trộn 500 – 1500L (hoặc trạm trộn BTXM).

Dùng xe cải tiến vận chuyển BT đã trộn đến vị trí đổ (hoặc xe chuyên dùng).

Dùng các thiết bị chuyên dùng theo quy định thi công mặt đường BTXM đầm lèn và hoàn thiện mặt đường BTXM.

Dùng đầm dùi thả thẳng đứng dọc theo mép ván khuôn, đầm bàn lèn chặt từ mép ngoài vào. Dùng đầm ngựa đầm cho các viên đá xuống đủ lượng vữa cần thiết để hoàn thiện lớp mặt.

Dùng ống gạt ϕ 60 và ống ϕ 30 để gạt miết cho vữa từ chỗ cao sang chỗ thấp, sau đó dùng dụng cụ bàn xoa, bay để hoàn thiện cho đến khi bề mặt không đọng nước thì thôi.

Bê tông được đổ liền khối trong một tấm mặt đường. Chỉ dùng đồ bê tông ở đúng vị trí khe co, khe giãn. Trước khi tiếp tục đổ bê tông Nhà thầu dùng bàn chải thép đánh sạch bề mặt bê tông cũ và dùng nước rửa sạch.

Trong trường hợp đang đổ bê tông mà gặp mưa thì Nhà thầu phải ngừng đổ bê tông ngay và có biện pháp che chắn và thoát nước cho bê tông khỏi bị rỗ mặt và sỏi lộ.

Bảo dưỡng BTXM mặt đường theo đúng quy định hiện hành (dùng cách tưới ẩm) để đảm bảo cho nước trong bê tông không bốc hơi nhanh và giảm nhỏ tác dụng của bức xạ mặt trời tránh cho bê tông không bị nứt do co rút. Thời gian bảo dưỡng được xác định bằng thí nghiệm cho đến khi cường độ kháng uốn của BT đạt 4 Mpa (thông thường là 14 ngày).

Trong trường hợp không có xe chạy và nhiệt độ $< 10^{\circ}\text{C}$ sau 20h mới được tháo ván khuôn.

Tại các vị trí tiếp xúc giữa các tấm, bố trí 4m một khe thi công ngang (khe co, đồ nhựa đường kín vào khe co, chiều dày một khe co là 1cm. Cứ 15 khe co bố trí một khe dẫn. Khoảng cách giữa các khe dẫn là $L=60\text{m}$.

Khe co giãn được thực hiện bằng cách sử dụng các tấm ngăn bằng gỗ có kích thước bằng kích thước khe và được lắp đặt theo chi tiết ghi trong hồ sơ thiết kế. Chất chèn khe nóng được rót đầy trong các khe như ghi trong hồ sơ thiết kế.

*** Lưu ý:**

Vì BTXM hay xuất hiện các đường nứt sớm do sự thay đổi của nhiệt độ và độ ẩm làm bê tông co rút. Để đề phòng các đường nứt sớm trong bê tông có thể dùng các biện pháp cụ thể như sau:

+ Tận dụng giảm nhỏ lượng XM trong 1 đơn vị thể tích và dùng XM có lượng phát nhiệt và độ co rút nhỏ, giảm nhỏ lượng nước dùng cho 1m^3 bê tông bằng cách dùng phụ gia tăng dẻo và dùng cốt liệu có cấp phối tốt để đảm bảo độ dễ thi công (độ dễ thi công của bê tông được thể hiện bằng các chỉ tiêu nói lên khả năng có thể đổ và đầm chặt hỗn hợp bê tông đến độ chặt cần thiết một cách nhanh chóng và tốn ít năng lượng, bảo đảm cho bê tông có độ chặt cao và có kết cấu đồng nhất. Đó là chỉ tiêu độ sệt và độ dẻo của hỗn hợp bê tông).

+ Nhiệt độ đổ bê tông phải $< 30^{\circ}\text{C}$, mùa hè $< 35^{\circ}\text{C}$.

+ Phải khống chế tốt thời gian xẻ khe, phải kịp thời điều chỉnh theo thời gian đổ bê tông và sự thay đổi thời tiết, cứ khoảng 30m dài nên làm 1 khe trong bê tông còn ướt.

Chèn ma tít nhựa đường phân nối tiếp giữa mặt đường BTXM và mặt đường cấp phối sỏi suối theo hồ sơ thiết kế.

*** Biện pháp đảm bảo chất lượng**

Lựa chọn vật liệu: Các vật liệu được sử dụng trong công việc này tuân theo các yêu cầu của hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Đá: Đá dùng để sản xuất BTXM cho mặt đường bảo đảm các yêu cầu sau:

+ Đá đảm bảo yêu cầu của tiêu chuẩn TCVN 1771 - 87 “Đá dăm, sỏi dùng trong xây dựng”.

+ Các thông số kỹ thuật yêu cầu đối với cốt liệu:

- Mác của đá dăm không nhỏ hơn 600 Kg/cm².

- Hàm lượng hạt thoi dẹt (có chiều rộng hoặc dày $\leq 1/3$ chiều dài, không vượt quá 10% theo khối lượng.

- Hàm lượng hạt mềm yếu và phong hoá $\leq 1\%$.

- Hàm lượng hạt sét, bùn, bụi $\leq 0.25\%$.

- Với mỗi lô cốt liệu thô, đều được kèm theo giấy chứng nhận chất lượng của nơi sản xuất.

Cát: Cát dùng để sản xuất BTXM cho mặt đường bảo đảm các yêu cầu sau:

+ Mô đun độ lớn của cát thí nghiệm theo TCVN342-86 không nhỏ hơn 2,5.

+ Đường lượng cát thí nghiệm theo ASTM D 2419 - 79 có ES $\geq 75\%$.

+ Hàm lượng mica thí nghiệm theo TCVN 4376 - 86 không lớn hơn 1% theo khối lượng.

+ Hàm lượng sét thí nghiệm theo TCVN 344 - 86 không lớn hơn 2% theo khối lượng.

+ Hàm lượng các muối sunfat và sulfit thí nghiệm theo TCVN 346 - 86 tính đổi ra SO₃ không lớn hơn 1% theo khối lượng.

Xi măng:

+ Xi măng dùng trong cấp phối đá gia cố xi măng là các loại xi măng Poóc lăng thông thường có các đặc trưng kỹ thuật phù hợp các quy định ở các Tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành (TCVN 2682 - 92).

+ Thời gian ngưng kết của xi măng thí nghiệm theo TCVN 4031- 85 và thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Bắt đầu ngưng kết: không dưới 120 phút.

- Kết thúc ngưng kết: không dưới 210 phút.

- Hàm lượng SO₃ thí nghiệm theo TCVN 141 - 86 nhỏ hơn 3%.

- Hàm lượng mất khi nung thí nghiệm theo TCVN 144 - 86 nhỏ hơn 5%.

Nước: Nước dùng để sản xuất BTXM thỏa mãn các yêu cầu sau:

+ Không có màu, không có vẩn dầu hoặc vẩn mỡ.

+ Lượng tạp chất hữu cơ thí nghiệm theo TCVN 2671 - 78 nhỏ hơn 15 mg/lít, lượng muối hoà tan thí nghiệm theo TCVN 2656 - 78 nhỏ hơn 5g/lít.

+ Độ PH thí nghiệm theo TCVN 2655 - 78 lớn hơn 4 và nhỏ hơn 12,5.

+ Lượng SO₄ thí nghiệm theo TCVN 2659 - 78 nhỏ hơn 3g/lít.

Vật liệu chèn khe:

+ Sử dụng vật liệu chèn khe bằng mastic. Mastic chèn khe thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật trong hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.

+ Vật liệu chèn khe tuân thủ đúng bản vẽ thiết kế hoặc chỉ dẫn của Kỹ sư TVGS. Vật liệu chèn khe thuộc loại thi công nóng dùng cho mặt đường bê tông xi măng.

+ Mỗi lô vật liệu được chuyển đến công trường còn nguyên trong thùng có niêm phong gốc của nhà sản xuất, số lô, nhiệt độ đun an toàn, hướng dẫn thi công.

d. Giải pháp thi công công thoát nước:

- Định vị vị trí tim công trình.
- Kết hợp máy móc và thủ công đào và chỉnh sửa hố móng.
- Thi công móng tường đầu, tường đầu cống.
- Thi công lớp đá dăm đệm, móng cống.
- Thi công thân cống cống, lắp đặt các ống cống, thi công mối nối cống.
- Thi công tường cánh, sân cống và phần gia cố thượng hạ lưu.
- Đắp đất mang cống.

đ. Giải pháp thi công kết cấu bê tông cốt thép

** Những vấn đề chung:*

- Tuân thủ đúng thiết kế được duyệt.
- Thực hiện theo đúng các tiêu chuẩn, quy phạm hiện hành.
- + Nhà thầu phải có chứng chỉ của nhà sản xuất, chứng chỉ này được chấp nhận như kết quả thí nghiệm.
- + Có biện pháp bảo quản xi măng đảm bảo chất lượng trong suốt quá trình thi công.
- Cốt liệu sử dụng trong công trình phải thỏa mãn yêu cầu TCVN 1771-86 và không có phản ứng kiềm.
- + Cát thỏa mãn yêu cầu TCVN 1770-86.
- + Đá dăm thỏa mãn yêu cầu TCVN 1771-86.

+ Cấp phối cốt liệu cho công tác bê tông chịu lực thực hiện theo TCVN 1771-86. Sau khi thiết kế xong phần cấp phối bê tông chịu lực nhà thầu phải tiến hành lấy mẫu thí nghiệm trực tiếp tại hiện trường để kiểm tính.

- Nước: Sử dụng nước sạch và không chứa các tạp chất gây hại.

* *Hỗn hợp bê tông:*

- Nhà thầu phải cung cấp cho Giám sát kỹ thuật Bảng cấp phối gồm:

+ Loại và nguồn xi măng.

+ Loại và nguồn cốt liệu.

+ Biểu đồ thành phần hạt của cát và đá dăm.

+ Tỷ lệ nước - xi măng theo trọng lượng.

+ Độ sụt quy định cho hỗn hợp bê tông khi thi công.

+ Thành phần vật liệu cho 1m³ bê tông.

- Mẻ trộn thi công:

Cốt liệu thô và cốt liệu mịn phải được định lượng riêng bằng thiết bị cân hoặc bằng khối tích (sau khi đã tính toán phù hợp). Xi măng trộn theo bao có trọng lượng đóng gói sẵn của nhà sản xuất phải định kỳ kiểm tra trọng lượng tịnh của xi măng này trong bao.

Tỷ lệ nước tối ưu sẽ được xác định theo các nguyên tắc nêu trên. Do độ ẩm cốt liệu thường xuyên thay đổi, lượng nước sẽ được điều chỉnh có tính đến độ ẩm này cũng như tính đến độ hút nước của cốt liệu.

- Trộn bê tông:

Phải sử dụng máy trộn bê tông. Quy trình tuân theo „Quy phạm thi công và nghiệm thu bê tông cốt thép“ theo yêu cầu TCVN:4453-87.

Chỉ được phép trộn tay với khối lượng rất nhỏ cho các chi tiết quy định cụ thể và trong các trường hợp như thể xi măng phải tăng thêm 10%.

- Độ sụt bê tông:

Phải được kiểm tra thường xuyên bằng thiết bị thử độ sụt chuyên dụng theo TCVN:3105-93.

- Vận chuyển:

Hỗn hợp bê tông được chuyển tới vị trí cuối cùng càng nhanh càng tốt bằng phương tiện có khả năng ngăn ngừa hiện tượng phân tầng. Thời gian vận chuyển theo quy phạm kỹ thuật.

- Đổ bê tông:

Không được đổ bê tông vào khu vực chưa có biên bản nghiệm thu cốt thép và các phần che khuất.

Bắt buộc để khe co dãn và mạch ngừng theo đúng thiết kế và quy phạm hiện hành

Bê tông phải được đầm chặt bằng máy thích hợp đảm bảo độ chắc chắn.

** Bảo dưỡng bê tông:*

- Ngay sau khi bê tông được đổ và hoàn thiện bề mặt phải tiến hành các biện pháp bảo vệ và dưỡng hộ, có thể phủ và giữ ẩm bề mặt bằng bao đay sạch, tấm màng plastic hoặc nếu điều kiện cho phép thì phun màng mỏng chống thấm lên bề mặt bê tông.

** Thủ tục thử nghiệm bê tông:*

- Khi tiến hành đổ bê tông các kết cấu của công trình, phải lấy mẫu bê tông thí nghiệm. Mẫu lấy phải ghi rõ ngày, tháng đổ bê tông. Báo cáo kết quả thí nghiệm là một bộ phận của công tác nghiệm thu công trình. Công tác lấy mẫu, dưỡng hộ và thí nghiệm thực hiện theo TCVN 3105-79 và TCVN 3118-79

- Các báo cáo kết quả thí nghiệm về cốt liệu, xi măng và bê tông được lưu lại hiện trường cho mỗi phần công việc. Cường độ bê tông thực tế là cường độ của mẫu chuẩn ở tuổi 28 ngày. Một trong những điều kiện đánh giá chất lượng bê tông là cường độ bê tông phải đạt cường độ thiết kế yêu cầu và tiêu chuẩn xây dựng hiện hành.

** Cốt thép:*

- Những vấn đề chung:

+ Toàn bộ cốt thép sử dụng cho công trình phải thỏa mãn yêu cầu thiết kế và TCXD 224 - 1998.

+ Nhà thầu phải cung cấp chứng chỉ của nhà sản xuất hoặc người cung cấp, các chứng chỉ thí nghiệm phải trình giám sát kỹ thuật thi công của Chủ đầu tư trước khi lưu kho.

- Lưu kho và làm sạch:

+ Toàn bộ cốt thép được phân loại thành từng khu riêng biệt trong kho theo kích thước chủng loại để nhận biết và sử dụng. Đặt trên giá cách đất $\geq 45\text{cm}$ và có mái che.

+ Toàn bộ cốt thép phải được làm sạch trước khi đặt vào khuôn và không được dính dầu, mỡ hay các chất có hại khác khi đổ bê tông.

- Uốn thép:

+ Cốt thép được uốn nguội và dung sai uốn phải phù hợp với TCVN 8874-91

- Cố định cốt thép:

+ Cốt thép được đặt trong ván khuôn phải được cố định chống dịch chuyển tại các vị trí chính xác trong bản vẽ. Tại các vị trí giao nhau, phải buộc hoặc hàn chắc. Sợi thép buộc là loại sợi mềm đường kính 0,8 - 1mm.

1.5.2.2. Các yêu cầu về công nghệ thiết bị

Do công trình có nhiều hạng mục xây lắp khác nhau với khối lượng lớn. Do đó ban QLDA phải lựa chọn nhà thầu (có đủ năng lực và kinh nghiệm trong thi công) máy móc thi công phù hợp với công nghệ thi công hiện đại phù hợp với hạng mục như nền, mặt đường, cầu, cống...nhằm bảo đảm tính bền vững của công trình cũng như đáp ứng tốt tiến độ thi công đề ra.

1.5.2.3. An toàn lao động và vệ sinh môi trường

a. Công tác an toàn lao động

- Công nhân được trang bị đầy đủ dụng cụ lao động, bảo hộ lao động: giày, mũ, găng tay, khẩu trang, ủng, quần áo, ... và được học an toàn lao động trước khi thi công.

- Khi thi công cống:

+ Tiến hành đào hố móng đảm bảo độ dốc mái ta luy 1/1 để tránh gây sạt lở hố đào.

+ Cán bộ an toàn của nhà thầu thường xuyên kiểm tra phát hiện các hiện tượng nứt sụt để xử lý ngay nhằm đảm bảo an toàn tuyệt đối.

+ Khi lắp đặt ống cống, đế cống phải kiểm tra kỹ lưỡng cáp cầu, phải có cán bộ chỉ huy để đảm bảo an toàn khi lắp đặt.

- Khi thi công nền, móng mặt đường:

+ Công nhân thủ công, lái xe lái máy được học an toàn lao động, cách thức phối hợp để thi công giữa xe máy và thủ công trước khi thi công.

+ Bố trí người chỉ huy đổ vật liệu gọn gàng.

+ Các thiết bị thi công ban đêm phải có đầy đủ các đèn chiếu sáng để đảm bảo an toàn

+ Trước khi thi công phải làm việc với các cơ quan địa phương quản lý các công trình ngầm để đảm bảo an toàn cho các công trình này.

- Khi triển khai thi công theo thiết kế đơn vị thi công phải liên hệ với Công ty Điện lực địa phương đăng ký lịch đóng cắt điện, giám sát công trình, thực hiện các biện pháp an toàn khi đào đất rãnh cáp, chú ý các các đường ngầm khác và đường ống nước.

- Trước khi thi công phải tổ chức cho cán bộ công nhân học tập các biện pháp an toàn lao động trong công việc (Đào đất, kéo dây, cáp, vận chuyển dây cáp, phụ kiện...) khi thi công phải có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp an toàn lao động bao gồm:

- An toàn và vệ sinh môi trường trên công trình và từng vị trí với những điều kiện cụ thể. Đảm bảo đủ trang thiết bị an toàn cá nhân cho người lao động và thiết bị, đảm bảo đủ ánh sáng làm việc, phục vụ nước uống đầy đủ, có phương pháp cấp cứu nếu xảy ra tai nạn lao động.

- Xung quanh khu vực thi công phải có rào chắn, biển báo đang thi công, đèn tín hiệu màu đỏ v.v...Các dụng cụ điện cầm tay trước khi sử dụng phải kiểm tra kỹ.

- Trước khi làm việc đội trưởng, cán bộ kỹ thuật phải kiểm tra tình trạng của tất cả các bộ phận đang thi công, dựng thêm rào chắn, biển báo... (nếu cần). Kiểm tra xong mới cho công nhân làm việc. Trong khi đang làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm phải báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật để xử lý kịp thời.

- Hết ca làm việc phải thu dọn đất thừa, các vĩa ba toa vv... gọn gàng, nhất là lối đi lại, dỡ các rào chắn tạm thời, biển báo, đèn tín hiệu để vào nơi qui định.

- Phải có biện pháp an toàn làm tiếp địa xong mới thi công ở những nơi phải cắt điện, làm tiếp địa phải đúng với quy trình an toàn điện.

- Khi gặp các công trình ngầm phải báo cho chỉ huy công trình biết ngay và thực hiện các phương án xử lý kịp thời. không làm ảnh hưởng đến sự vận hành bình thường của các công trình đó.

- Phải có biện pháp che chắn đảm bảo an toàn.

- Các quy trình, quy phạm kỹ thuật thi công cần được thực hiện nghiêm túc.

b. Công tác đảm bảo vệ sinh môi trường

- Các loại xe chở vật liệu của nhà thầu phải dùng bạt che đầy cẩn thận tránh tình trạng rơi vãi vật liệu gây bụi bẩn ảnh hưởng tới môi trường xung quanh.

- Khi xe chạy trên các đoạn đường địa phương nhà thầu sẽ thường xuyên tưới nước, cho xe chạy với vận tốc trung bình để đảm bảo chống bụi.

- Đối với trạm trộn bê tông xi măng nhà thầu có thiết bị lọc khói và được đặt xa khu dân cư để tránh ô nhiễm cho môi trường xung quanh. Thường xuyên phối hợp với Sở khoa học công nghệ môi trường của tỉnh Lào Cai để kiểm tra mức độ ô nhiễm độc hại với môi trường xung quanh, nếu không đạt được mức độ cho phép thì dừng hoạt động để xử lý xong mới thi công tiếp.

- Các loại vật liệu thải được nhà thầu đổ đúng nơi quy định.

- Giáo dục thường xuyên cho cán bộ công nhân viên toàn công trường về ý thức trách nhiệm trong việc giữ gìn cảnh quan, môi trường của địa phương, không chặt phá bừa bãi cây cối, phá hại các cảnh quan thiên nhiên của địa phương.

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

1.6.1. Tiến độ thực hiện dự án

Trong xuyên suốt quá trình thi công dự án sẽ thực hiện công tác đảm bảo giao thông, tiến độ thi công dự án được thực hiện từ năm 2026 – 2029.

1.6.2. Vốn đầu tư

Tổng mức đầu tư của dự án là **468.000.000.000 đồng** (Bốn trăm sáu mươi tám tỷ đồng chẵn).

1.6.3. Tổ chức quản lý và thực hiện

Chủ đầu tư dự án là Quân khu 2 trực tiếp quản lý dự án.

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

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

2.1.1. Điều kiện tự nhiên

2.1.1.1. Vị trí địa lý

Lào Cai là tỉnh vùng cao biên giới, nằm chính giữa vùng Đông Bắc và vùng Tây Bắc của Việt Nam. Từ ngày 01/07/2025, nhằm tinh gọn bộ máy, tạo không gian phát triển mới và sử dụng hiệu quả nguồn lực quốc gia, Quốc hội thông qua Nghị quyết số 202/2025/QH15 ngày 12/6/2025 về việc sắp xếp đơn vị hành chính cấp tỉnh năm 2025, sáp nhập các tỉnh và thành phố trực thuộc trung ương, quyết định cấu trúc 34 đơn vị cấp tỉnh mới, tỉnh Lào Cai (mới) trên cơ sở kế thừa nền tảng của hai tỉnh Yên Bái và Lào Cai có diện tích tự nhiên khoảng 13.257 km² và quy mô dân số khoảng 1.778.785 người, phía Bắc giáp tỉnh Vân Nam – Trung Quốc (đường biên giới quốc tế), phía Đông giáp tỉnh Hà Giang, phía Tây giáp tỉnh Lai Châu, phía Nam giáp tỉnh Hòa Bình (qua ranh giới cũ Yên Bái), có vị trí địa lý thuận lợi, trở thành một tỉnh lớn với nhiều tiềm năng phát triển mới, nơi có hai con sông Hồng và sông Chảy, có cửa khẩu quốc tế Lào Cai và có nhiều tiềm năng khác thuận lợi cho việc phát triển kinh tế đối ngoại và du lịch. Cặp cửa khẩu quốc tế Lào Cai - Hà Khẩu nằm trên tuyến hành lang kinh tế Côn Minh - Hải Phòng, là cửa ngõ lớn và thuận lợi nhất để phát triển thương mại, du lịch giữa Việt Nam với vùng Tây Nam - Trung Quốc (gồm 11 tỉnh, thành phố, diện tích hơn 5 triệu km² và dân số hơn 380 triệu người); là con đường ngắn nhất, thuận tiện nhất từ tỉnh Vân Nam, vùng Tây Nam - Trung Quốc ra cảng Hải Phòng và nối với vùng Đông Nam Á. Cửa khẩu quốc tế Lào Cai hội tụ đủ các loại hình vận tải: đường sắt, đường bộ, đường sông và tương lai sẽ có cả đường hàng không. Là cửa khẩu quốc tế duy nhất của Việt Nam có vị trí nằm ngay trong địa phận thành phố, có hệ thống hạ tầng và dịch vụ khá phát triển. Hiện nay, cửa khẩu quốc tế Lào Cai đã và đang được tập trung xây dựng thành cửa khẩu văn minh, hiện đại, đủ điều kiện trở thành nơi trung chuyển hàng hoá lớn giữa Việt Nam với Trung Quốc và các nước ASEAN, từng bước chuẩn bị cho khu vực mậu dịch tự do ASEAN – Trung Quốc. Với vị thế là tỉnh có vị trí địa chiến lược rất quan trọng - địa phương có đường biên giới quốc tế tiếp giáp với nước Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa, nơi đây giữ vai trò đặc biệt quan trọng về quốc phòng, an ninh, đối ngoại và phát triển kinh tế – xã hội khu vực biên giới. Để quản lý, bảo vệ vững chắc chủ quyền lãnh thổ, an ninh biên giới quốc gia, từng bước hoàn thiện hệ thống hạ tầng giao thông. Xây dựng hệ thống đường TTBG phục vụ mục tiêu tuần tra, kiểm soát bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia, trật tự an toàn khu vực biên giới. Đảm bảo khả năng cơ động thực hiện công tác tuần tra sẵn sàng chiến đấu của Bộ đội Biên phòng. Xây dựng hệ thống giao thông liên hoàn từ trục ra các Đồn, từ các Đồn ra đường biên theo quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật đường tuần tra biên giới. Phù hợp với công tác Biên phòng và góp phần phát triển kinh tế xã hội, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của đồng bào các dân tộc khu vực biên giới. Đưa dân lên sinh sống ở sát

biên, tạo vành đai an toàn về chính trị khu vực. Quân khu 2 đầu tư thực hiện dự án thành phần 3: “Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)” thuộc xã Y Tý, xã Bát Xát – tỉnh Lào Cai. Trong đó xã Bát Xát nằm ở phía tây bắc của tỉnh Lào Cai, nằm cách phường Lào Cai khoảng 12 km về hướng tây bắc, cách trung tâm thủ đô Hà Nội khoảng 300 km, có vị trí địa lý:

- Phía Đông giáp Phường Lào Cai và huyện Hà Khẩu thuộc châu tự trị Hồng Hà, tỉnh Vân Nam của Trung Quốc.

- Phía tây giáp Xã Phong Thổ và Xã Tam Đường thuộc tỉnh Lai Châu.

- Phía Nam giáp Xã Sa Pa.

- Phía Bắc và Tây Bắc giáp huyện Kim Bình thuộc châu tự trị Hồng Hà, tỉnh Vân Nam của Trung Quốc.

Xã Y Tý là một trong những địa danh nổi tiếng với cảnh quan thiên nhiên hùng vĩ, khí hậu mát mẻ và nét văn hóa độc đáo của đồng bào dân tộc thiểu số. Nằm ở độ cao khoảng 2.000m so với mực nước biển, cách trung tâm phường Lào Cai khoảng 70km về phía Tây Bắc, giáp biên giới Việt – Trung.

2.1.1.2. Điều kiện về địa hình

Địa hình tỉnh Lào Cai đặc trưng là núi cao xen kẽ với đồi núi thấp, bị chia cắt lớn, với phần thung lũng dọc sông Hồng và các tuyến đường bộ, đường sắt chạy qua vùng trung tâm của tỉnh. Các phường và xã miền núi nằm bao quanh hành lang trung tâm này từ Đông - Bắc sang Tây – Nam, gồm nhiều dãy núi và thung lũng nhỏ biệt lập, nơi có các cộng đồng dân cư sinh sống. Những vùng có độ dốc trên 250 chiếm tới 80% diện tích đất đai của tỉnh.

Địa hình vùng núi với các tác động tiểu khí hậu đã giúp tạo nên một môi trường thiên nhiên rất đa dạng. Địa hình tự nhiên của tỉnh có độ cao thay đổi từ 80m trên mực nước biển lên tới 3.143 m trên mực nước biển tại đỉnh Phan Si Păng, đỉnh núi cao nhất Việt Nam.

Tại vị trí thực hiện dự án thuộc 2 xã Y Tý, xã Bát Xát - tỉnh Lào Cai:

- Xã Bát Xát có biên giới tiếp giáp với 2 Huyện Hà Khẩu, Kim Bình, châu tự trị dân tộc Cáp Nê, Di Hồng Hà, tỉnh Vân Nam, Trung Quốc, có 02 cửa khẩu phụ, 4 tuyến đường bộ quan trọng (quốc lộ 4D, tỉnh lộ 156, 158, 155) phục vụ sản xuất, khai thác công nghiệp nối liền các huyện trong tỉnh chạy qua, đường liên xã, liên thôn cơ bản được hình thành thuận lợi cho việc phát triển kinh tế, xã hội, quốc phòng, an ninh.

Toàn bộ địa hình Bát Xát được kiến tạo bởi nhiều dải núi cao, nổi bật là hai dải núi chính tạo nên các hợp thủy: Ngòi Phát, suối Lũng Pô, suối Quang Kim. Địa hình cao dần, điểm cao nhất có độ cao 2945m, điểm thấp nhất có độ cao 88m.

Kiến tạo địa hình Bát Xát hình thành hai khu vực. Tuy nhiên, cả hai khu vực (vùng thấp gồm 6 xã và 1 thị trấn, vùng cao gồm 16 xã) đều có chung một đặc điểm: Vùng núi cao có độ chia cắt lớn, thung lũng hẹp khe sâu, độ dốc lớn. Vùng thấp (ven sông Hồng, bồn địa nhỏ) là nơi tập trung các dải đồi thấp, thoải địa hình tương đối bằng phẳng.

- Xã Y Tý là một xã vùng cao giáp biên giới Trung Quốc cách trung tâm Phường Lào Cai khoảng 70km, có địa hình núi cao phức tạp và bị chia cắt bởi các dãy núi cao, tồn bộ nền địa hình Y Tý được kiến tạo bởi nhiều dải núi cao, nổi bật là hai dải núi chính tạo nên: Nghị Phát - suối Lũng Pơ, Quang Kim. Địa hình cao dần, điểm cao nhất có độ cao 2945m (cao nguyên Y Tý).



Các đỉnh núi cao thuộc xã Y Tý



Sông Hồng thuộc xã Bát Xát

Theo kết quả điều tra khảo sát, nhìn chung địa mạo khu vực khảo sát nằm trong kiểu địa hình đồi núi có chênh lớn về độ cao. Các đoạn tuyến dự kiến thực hiện có địa hình đồi núi từ trung bình đến cao. Dọc các đoạn tuyến chủ yếu là đất trắng, đất nông nghiệp, rừng sản xuất người dân được địa phương giao để trồng cây lâm nghiệp phát triển kinh tế xã hội địa phương. Điều kiện địa hình, địa mạo (toàn tuyến) không quá khó khăn cho công tác đào đắp, triển khai dự án. Khu vực xây dựng dự án nằm gần đường giao thông nên rất thuận tiện cho việc vận chuyển máy móc và tập kết vật liệu:

Đường dọc biên theo biên giới Việt Nam – Trung Quốc, đoạn tuyến 1 (từ khu vực Mốc 85 đến khu vực Mốc 86) có chiều dài $L=10,41\text{km}$, thuộc xã Y Tý, tuyến đi qua khu vực đồi núi cao và trung bình, nhiều đoạn phải vượt đèo cao, địa hình khó khăn, hiểm trở.

Đoạn tuyến 2 (từ khu vực Mốc 96 đến Mốc 99), tuyến đường mở mới. Tuyến dọc sông Hồng, một số đoạn bám theo bờ sông Hồng, chiều dài $L=10,98\text{ km}$, thuộc xã Bát Xát. Thiết kế tuyến mở mới đi trên rừng tạp và đi qua đất trồng cây sắn, lúa nương, ngô của nhân dân, độ dốc dọc tự nhiên của tuyến này không lớn.

2.1.1.3. Điều kiện về địa chất

Địa chất khu vực, qua công tác điều tra, mô tả, thu thập tài liệu ở khu vực tuyến đường chạy qua, kết hợp với công tác khoan thăm dò địa chất công trình, công tác thí

nghiệm mẫu đất thì trong phạm vi và chiều sâu nghiên cứu, địa tầng trong khu vực xây dựng từ trên xuống gồm các lớp đất đá như sau:

+ Lớp 1: Đất phủ: Sét ít dẻo màu xám nâu, lẫn mùn thực vật, rễ cây. (Đất cấp 2): Bề dày lớp thay đổi từ: 0.2m đến 0.5m.

+ Lớp 2: Đất phủ: Sét ít dẻo màu xám nâu, lẫn mùn thực vật, rễ cây. (Đất cấp 2): Bề dày lớp thay đổi từ: 0.2m đến 0.5m.

+ Lớp 3: Sét ít dẻo màu xám nâu, xám vàng, nâu đỏ, dẻo cứng, lẫn dăm sạn, đá vụn (CL). (Đất cấp 3): Bề dày lớp thay đổi từ: 1.60m đến 5.70m.

+ Lớp 4: Sét ít dẻo màu xám nâu, xám ghi, nửa cứng - cứng, lẫn dăm sạn, đá vụn, đá cục (CL). (Đất cấp 3): Bề dày lớp thay đổi từ: 2.10m đến 5.70m.

+ Lớp 4: Đá Phiến silic vôi màu xám nhạt, xám sáng, hạt mịn phong hóa nứt nẻ trung bình (đá cấp 4).

+ Lớp 5: Cát hạt mịn màu xám nâu, xám đen, lẫn cuội sỏi, dăm sạn. Trạng thái chặt vừa(SP). (Đất cấp 3).

+ Lớp 6: Sét ít dẻo màu xám nâu, xám vàng, dẻo cứng, lẫn dăm sạn (CL). (Đất cấp 3).

+ Lớp 7: Đá phiến sét màu xám nâu, xám đen, phong hóa mạnh, nứt nẻ mạnh. (Đá cấp 4).

Đánh giá chung:

Các hiện tượng địa chất động lực trong khu vực

Nhìn chung điều kiện địa chất công trình khu vực tuyến đi qua có mức độ phức tạp trung bình, địa hình một số khu vực có mức độ phân cắt, độ dốc dọc, dốc ngang ở mức tương đối, có ít hiện tượng địa chất động lực có thể ảnh hưởng xấu đến công trình, các thành tạo địa chất phần đa có khả năng chịu tải tốt, sự phân bố tương đối ổn định theo chiều dài tuyến. Đây là những điều kiện thuận lợi về mặt ổn định của khu vực. Hiện tại khu đất dự án không có các hiện tượng sụt, lún hay sạt lở. Tuy nhiên, khi triển khai dự án, khả năng phát triển và mức độ ảnh hưởng của các hiện tượng địa chất vật lý đến sự ổn định của các lớp đất, đá: Các quá trình gây ảnh hưởng đến sự mất ổn định của đất ở đây là trong mùa mưa các lớp đất, đá bị thấm nước làm tăng khối lượng thể tích, tăng áp lực thủy tĩnh, thủy động và góc nghỉ ướt giảm đi nhiều so với góc nghỉ tự nhiên nên các lớp đất giảm dần độ ổn định, cộng thêm quá trình san gạt làm thay đổi, xáo trộn nền đất khiến đất tơi xốp và tăng độ bờ rời, khi gặp trời mưa nước làm đất nhão, giảm kết cấu đất nên dễ xảy ra các hiện tượng sụt lún, trượt lở,... Thể hiện phá hủy rõ nhất tại mặt đường và chân taluy đường, do vậy cần có giải pháp thoát nước mặt tốt và gia cố bảo vệ chân taluy, cũng như thực hiện nghiêm túc các yêu cầu kỹ thuật trong thi công san gạt để hạn chế các sự cố có thể xảy ra.

2.1.1.4. Điều kiện về khí hậu, khí tượng

1. Đặc điểm chung

- Xã Bát Xát: nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới, nóng ẩm mưa nhiều. Do ảnh hưởng của địa hình nên được chia thành hai khu vực khí hậu khác nhau:

+ Vùng cao: Do ảnh hưởng của địa hình núi cao, độ chia cắt lớn nên khí hậu vùng núi cao mang tính chất của khí hậu cận nhiệt đới và ôn đới ẩm. Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, nhiệt độ trung bình cả năm cao nhất 16,6°C, thấp nhất 14,3°C.

+ Vùng thấp: Mùa nóng từ tháng 5 đến tháng 10, mùa lạnh từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

+ Hệ thống sông, suối trên địa bàn huyện khá dày và phân bố tương đối đều. Sông Hồng là nguồn cung cấp nước cho sản xuất và sinh hoạt của nhân dân dọc ven sông. Nước sông Hồng có hàm lượng phù sa lớn từ 6000-8000g/m³ do đó các vùng đất ven sông được phù sa bồi đắp có độ phì nhiêu màu mỡ thuận lợi cho việc sản xuất nông nghiệp. Trên địa bàn huyện hệ thống suối, khe khá dày mật độ trung bình từ 1-1,5km suối/km². Các suối chính bao gồm: Ngòi Phát, suối Lũng Pô, Suối Quang Kim, ngòi Đum. Các suối này đều có lưu lượng lớn, dòng chảy xiết thuận lợi cho việc xây dựng các công trình thủy điện vừa và nhỏ.

- Xã Y Tý mang đặc trưng khí hậu của vùng núi cao, nhiệt độ thấp quanh năm. Từ tháng 2 – tháng 4 nhiệt độ trung bình ban ngày khoảng 20°C ban đêm khoảng 15°C.

Lượng mưa nhìn chung không cao, xấp xỉ 1500 mm/năm. trong khi đó lượng bốc hơi biến động mạnh từ 714mm - 1070 mm/năm. Mùa mưa từ tháng 4 đến tháng 10, trong mùa này tháng có lượng mưa lớn nhất thường vào tháng 7 hoặc tháng 8 với lượng mưa ở các địa điểm khác nhau đạt trên 250mm. Tháng có lượng mưa nhỏ nhất hầu hết thường vào tháng 12 với lượng mưa không quá 30mm. Độ bốc hơi lớn nhất thường vào tháng 5, các nơi đều đạt trên 75 - 90mm. Tháng có độ bốc hơi nhỏ nhất đều rơi vào tháng 2 và đều vượt quá 45mm. Các tháng mùa khô đều có lượng bốc hơi lớn hơn lượng mưa và tạo nên tình trạng thiếu ẩm mặc dù số ngày mưa vẫn cao.

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/QK2 (Khu vực mốc 85 đến mốc 86; khu vực mốc 96 đến mốc 99) nằm tại xã Y Tý và xã Bát Xát gần phường Lào Cai nên khu vực dự án có thể tham khảo số liệu khí hậu, khí tượng đặc trưng của phường Lào Cai. Tại thời điểm lập báo cáo, số liệu về khí hậu, khí tượng theo Niên giám thống kê của tỉnh Lào Cai, được căn cứ theo số liệu mới nhất tính tới năm 2023 của Trạm khí tượng thủy văn gần vị trí dự án là thành phố Lào Cai (nay là phường Lào Cai) thì điều kiện khí hậu, khí tượng tại dự án như sau:

a. Nhiệt độ

Bảng 2. 1. Nhiệt độ không khí trung bình 3 năm gần nhất (°C)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023
Tháng I	20,0	15,20	17,3	16,5
Tháng II	19,40	20,10	19,0	20,4
Tháng III	23,20	23,00	23,67	22,5
Tháng IV	22,60	25,70	27,3	26,6
Tháng V	29,40	29,80	29,0	29,3
Tháng VI	30,70	30,20	30,0	30,3
Tháng VII	29,60	29,30	30,0	30,4
Tháng VIII	28,70	30,10	29,6	29,0
Tháng IX	28,00	28,40	28,0	28,5
Tháng X	24,40	24,60	25,3	26,2
Tháng XI	23,00	20,40	21,6	23,3
Tháng XII	17,80	17,50	17,6	19,3
Trung bình năm	24,70	24,53	25,11	25,2

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn phường Lào Cai

Nhận xét: Nhiệt độ trung bình năm khoảng 24,2°C, nhiệt độ trung bình tháng cao nhất khoảng 30,70°C, nhiệt độ trung bình tháng thấp nhất khoảng 15,6°C. Tháng lạnh nhất là tháng 1 nhiệt độ trung bình dao động trong khoảng 15,70°C. Tháng nóng nhất là tháng 5,6 nhiệt độ trung bình dao động trong khoảng 28,92°C. Nhiệt độ trung bình mùa đông (từ tháng XI - tháng IV năm sau) 20,68 °C, mùa hè (từ tháng V-X) 27,73°C.

b. Chế độ nắng

Bảng 2. 2. Số giờ nắng hàng tháng và 03 năm gần nhất (giờ)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023
Tháng I	76	50	52	127
Tháng II	59	83	82	98

Tháng III	105	114	101	97
Tháng IV	99	133	130	154
Tháng V	236	242	225	217
Tháng VI	213	190	185	210
Tháng VII	162	169	162	204
Tháng VIII	167	213	215	162
Tháng IX	146	215	212	167
Tháng X	129	90	98	150
Tháng XI	155	55	58	166
Tháng XII	73	115	110	86
Trung bình năm	1.386	1.470	1.630	1838

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn phường Lào Cai

Nhận xét: Các tháng có giờ nắng cao là tháng 4 đến tháng 9, tháng có số giờ nắng cao nhất là tháng 5 với 257 h. Những tháng mùa đông là những tháng có giờ nắng thấp (tháng 10 đến tháng 2 năm sau), tháng có số giờ nắng thấp nhất là tháng 1 với 47 h.

c. Lượng mưa

Bảng 2. 3. Lượng mưa trung bình hàng tháng và 03 năm gần nhất (mm)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023
Tháng I	14	24	12	5
Tháng II	23	86	14	39
Tháng III	141	60	36	32
Tháng IV	463	16	74	48
Tháng V	107	15	134	109
Tháng VI	155	29	164	155
Tháng VII	386	29	218	281

Tháng VIII	286	123	237	192
Tháng IX	371	43	142	139
Tháng X	325	26	72	115
Tháng XI	19	15	41	43
Tháng XII	3	64	18	3
Trung bình năm	2.293	530	1.162	1.161

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn phường Lào Cai

Nhận xét: Do ảnh hưởng của địa hình và của chế độ gió mùa nên chế độ mưa trong năm của Lào Cai phân ra làm hai mùa rõ rệt. Mùa mưa bắt đầu từ tháng V kết thúc vào tháng IX, mùa khô từ tháng X đến tháng IV năm sau. Lượng mưa tại phường Lào Cai phân bố không đồng đều theo không gian và thời gian. Tổng lượng mưa trung bình năm trong khu vực khá lớn. Lượng mưa lớn tập trung trong các tháng 5,6, 7, 8. Mùa ít mưa bắt đầu vào tháng 10 và kết thúc vào tháng 3.

d. Độ ẩm

Bảng 2. 4. Độ ẩm trung bình hàng tháng và 03 năm gần nhất (%)

Năm Tháng	2020	2021	2022	2023
Tháng I	79	83	82	79
Tháng II	80	85	81	80
Tháng III	82	83	82	80
Tháng IV	82	83	83	77
Tháng V	76	75	77	75
Tháng VI	73	76	78	76
Tháng VII	80	81	82	76
Tháng VIII	84	79	80	84
Tháng IX	84	77	79	82
Tháng X	83	82	82	82
Tháng XI	80	84	81	81

Tháng XII	82	82	82	80
Trung bình năm	80,00	80,83	80,75	79

Nguồn: Trạm khí tượng thủy văn phường Lào Cai

Nhận xét: Độ ẩm trung bình năm tương đối cao. Độ ẩm trung bình giữa các tháng trong năm dao động từ 73 - 85%. Tháng có độ ẩm cao nhất là khoảng tháng 10; 11, năm có độ ẩm trung bình cao nhất đạt 80,83%, tháng có độ ẩm thấp nhất là vào khoảng tháng 5, năm có độ ẩm trung bình thấp nhất đạt 79%.

e. Chế độ gió:

Tỉnh Lào Cai chịu ảnh hưởng của hai hướng gió chính tương đồng với chế độ gió của khu vực miền núi Tây Bắc và phân bố theo mùa. Mùa Hè có gió Đông Nam, mùa Đông có gió Đông Bắc. Ngoài ra, do ảnh hưởng của địa hình, hàng năm từ tháng 3 đến tháng 9 thường có những đợt gió Tây Nam khô nóng (gió Lào) kéo dài từ 5 - 6 ngày.

Hướng gió trong khu vực thay đổi theo mùa. Từ tháng 5 đến tháng 10 hướng gió chủ đạo là Đông Nam và Đông. Theo Bản đồ phân vùng áp lực gió trên lãnh thổ, lãnh hải Việt Nam, tại Lào Cai, tốc độ gió dao động từ 1 - 1,8 m/s. Từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau, hướng gió chủ đạo là Đông Bắc và Bắc, tốc độ gió có thể lên tới 2,0 m/s.

f. Điều kiện thời tiết bất thường

Những năm gần đây, tỉnh Lào Cai xảy ra những điều kiện thời tiết bất thường như: nắng nóng, mưa bão, ngập lụt, giông lốc,...

- Nắng nóng bất thường:

+ Tháng 7/2016, Lào Cai đón đợt nắng nóng nhất trong lịch sử với nhiệt độ trung bình/tháng lên mức 29,6 độ C. Tuy nhiên, còn thua kém về độ nóng tháng 7/2022 là 0,8 độ C.

+ Ngày 2/8, Đài Khí tượng thủy văn tỉnh Lào Cai cho biết, theo chuỗi số liệu quan trắc thu thập được trong vòng 65 năm qua, lần đầu tiên, địa phương này ghi nhận 3 đợt nắng nóng kéo dài chưa từng có tại các vùng thấp vào tháng 7/2022.

Ba đợt nắng nóng này kéo dài từ ngày 1 đến 5/7/2022 (đợt I). Đợt II dài nhất tới 9 ngày, xuất hiện vào ngày 10/7 và duy trì hết ngày 18/7/2022. Đợt 3 kéo dài 8 ngày, từ ngày 24 đến 31/7/2022. Đây là 3 đợt nắng nóng kéo dài chưa từng có tại Lào Cai, trung bình 7,3 ngày/đợt.

Hệ quả là nền nhiệt độ trung bình trong những nắng đỉnh điểm tại đây tăng cao đột ngột và đạt mức kỷ lục 30,4 độ C (có những ngày nhiệt độ lên tới 39,2 độ C), cao hơn mức nhiệt trung bình nhiều năm tại thời điểm cùng kỳ tới 2,2 độ C.

- Mưa bão:

Gần đây nhất là trận lũ lịch sử do cơn bão Yagi đổ bộ gây ra vào tháng 9/2024, một trận mưa lũ lớn khiến lưu lượng nước trên sông Hồng và các suối chảy qua khu vực tỉnh Lào Cai dâng cao khiến hàng chục hộ dân nằm dọc bờ sông của phường Lào Cai và nhiều vị trí trên toàn tỉnh Lào Cai ngập sâu trong nước, nhiều tài sản của người dân bị thiệt hại nặng nề, thiệt hại rất lớn cả về tính mạng (đặc biệt là tại làng Nù). Mưa với cường độ rất mạnh trút xuống và kéo dài nhiều giờ trong nhiều ngày liên tiếp đỉnh điểm là 3 ngày 7-10/9/2024, sáng 10-9, lũ trên sông Thao (sông Hồng) ở Bảo Hà (Lào Cai) và Yên Bái đã vượt mức lịch sử năm 2008 và 1968 gần 1m, vượt trên mức BĐ 3 khiến nước tiêu thoát không kịp gây ngập úng sâu nhiều tuyến đường thuộc phường Cốc Lếu, Kim Tân, Bắc Cường, Nam Cường,..., nước dâng cao tràn vào nền nhà hàng trăm hộ gia đình, hàng chục hộ ngập sâu từ 50 - 150 cm, có nơi ngập trên 150 cm (VD: Nhà máy nước Cốc San (Công ty cổ phần kinh doanh nước sạch Lào Cai) bị ngập sâu gần 2,5 mét trong bùn và nước). Mưa lớn bất ngờ cũng khiến nhiều phương tiện giao thông bị chết máy, hỏng hóc do ngập nước mưa, phải nhờ đến đơn vị cứu hộ giao thông đến cầu, chờ để đưa về sửa chữa. Theo thống kê, tính đến 1/10/2024, ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 3 (Yagi) trên địa bàn tỉnh Lào Cai đã khiến 239 người chết, mất tích và bị thương. Thiệt hại về kinh tế ban đầu ước tính trên 6.800 tỷ đồng

- Giông, sét: Số ngày có giông sét trong năm vào loại vừa, giông xảy bất kỳ ngày nào trong năm, chủ yếu là vào mùa hè. Tháng có nhiều dông nhất là từ tháng 5 đến tháng 9 trùng với thời kỳ nhiều mưa, thời gian duy trì 1 cơn dông từ 1 đến 2 giờ, dông xuất hiện thường đi kèm theo với sấm sét. Mật độ giông sét đánh trung bình trên lãnh thổ Việt Nam - tại tỉnh Lào Cai, mật độ sét đánh (số lần/km²/năm) là 8,2 lần.

- Sương mù:

Số ngày có sương mù trong năm từ 22 - 26 ngày, thường xuất hiện tập trung vào các tháng 10, 11, 12 làm tăng độ ẩm không khí và đất, sương mù thường xuất hiện phổ biến trên toàn tỉnh, có nơi ở mức độ rất dày. Trong các đợt rét đậm, ở những vùng núi cao và các thung lũng kín gió còn xuất hiện sương muối, mỗi đợt kéo dài 2 - 3 ngày.

- Mưa đá:

Hàm lượng nước trong không khí thường tăng cao vào mùa nắng gắt, nóng ẩm. Khí quyển tầng thấp nóng lên do nhận nhiều nhiệt năng, từ đó hình thành cột không khí dưới nóng trên lạnh. Khi đó, hiện tượng không khí đối lưu diễn ra mạnh mẽ, đám mây tích quá nhiều nước và gây ra hiện tượng mưa đá.

Tại Lào Cai đôi khi cũng xuất hiện những trận mưa đá, gần nhất là trưa 21/3/2021, Lào Cai đã xuất hiện mưa đá nhẹ trong cơn dông, thời gian diễn ra mưa đá chỉ trong vòng 5 phút (bắt đầu lúc 11h40 và kết thúc lúc 11h45). Đường kính trung bình đạt mức 0,5cm mưa đá đi kèm với mưa rào và gió mạnh cấp 4-5, giật cấp 6. Rất may, mưa đá có cường độ nhẹ, hạt đá rơi thưa nên không gây ra thiệt hại gì.

Đối với khu vực dự án, các điều kiện bất thường xảy ra trên đôi khi không ảnh hưởng đến khu vực dự án.

2.1.1.5. Điều kiện về thủy văn

Có 3 dòng sông lớn chảy qua tỉnh là sông Hồng, sông Chảy và sông Đà. Nhiều sông suối khác nhỏ hơn nhưng cũng có ảnh hưởng mạnh đến chế độ thủy văn của tỉnh như sông Nậm Thi, suối Ngòi Đum, Ngòi Bo, Ngòi Nhù... Mật độ sông suối giảm dần từ vùng cao xuống vùng thấp. Các sông, suối có đặc điểm lòng sông hẹp, độ dốc lớn nên về mùa mưa thường xảy ra lũ quét, lũ ống, lụt gây thiệt hại lớn đến sản xuất và đời sống của nhân dân. Chế độ dòng chảy trên các sông, suối phụ thuộc vào chế độ mưa, mùa lũ kéo dài trong 5 tháng từ tháng VI đến tháng X với lượng dòng chảy mùa lũ chiếm khoảng 71% lượng dòng chảy cả năm. Mùa cạn từ tháng XI đến tháng V với lượng dòng chảy chiếm 29% lượng dòng chảy cả năm.

- Hệ thống sông Hồng: Sông Hồng bắt nguồn từ dãy núi Ngụy Sơn thuộc tỉnh Vân Nam, Trung Quốc. Chiều dài lòng chính 902 Km với diện tích lưu vực là 51900 Km². Thượng nguồn Sông Hồng có thể tính từ nguồn đến phố Lu, thung lũng sông hẹp và các đỉnh núi cao sát bờ sông. Từ phố Lu đến Việt Trì là phần trung lưu Sông Hồng, lòng sông mở rộng, mùa cạn rộng hơn 100m, bãi bồi xuất hiện nhiều. Dòng chảy lũ trên Sông Hồng không lớn bằng sông Đà và sông Lô. Ba tháng có lưu lượng lớn nhất là tháng VII, tháng VIII, và tháng IX. Đỉnh lũ lớn nhất thường xuất hiện vào tháng VII và tháng VIII. Đặc biệt mưa bão cũng thường gây ra lũ lớn trên Sông Hồng vào các tháng IX, X và có khi cả tháng XI. Hướng chảy rất đơn giản từ Tây Bắc xuống Tây Nam với mạng lưới dạng lông chim không đối xứng bờ phải bao gồm một loạt các phụ lưu lớn như: Ngòi Phát, Ngòi San, Ngòi Đum, Ngòi Bo, Ngòi Nhu. Các sông phụ này có mạng lưới sông phát triển phức tạp có dạng cành cây và hướng tâm. Những tâm điểm này có thể là Mường Hum, Bản Khoáng, Mường Bo, Văn Bàn. Bờ trái ngược lại duy nhất có một phụ lưu Nậm Thi chạy dọc theo biên giới Việt Trung còn lại hầu hết là các suối nhỏ. Sông ngòi lớn không hình thành được do dãy Con Voi chạy sát bờ sông.

- Mạng lưới sông suối phân bố rải rác chiếm 1,46% tổng diện tích tự nhiên.

- Đoạn tuyến nghiên cứu có tổng chiều dài 25.13km (21.40km đường dọc biên và 3.73km đường ngang) nằm trong khu vực biên giới giữa tỉnh Lào Cai giáp với tỉnh Vân Nam của Trung Quốc, đây là khu vực có địa hình núi cao với hướng thoát nước chính là suối Lũng Pô và suối Bản vai đổ ra sông Hồng.

Điều kiện thủy văn dọc tuyến có các đặc điểm như sau.

- Tuyến 1 từ Mốc 85 đến Mốc 86 trên địa bàn xã Y Tý, hướng tuyến chạy song song với đường biên giới Việt – Trung đồng thời cũng song song với suối Lũng Phô nên tuyến không cắt qua các sông suối lớn mà chỉ cắt qua các khe tụ nước nhỏ. Chế độ thủy văn dọc tuyến chỉ phụ thuộc vào mưa lưu vực và chế độ dòng chảy tại các khe suối nhỏ mà tuyến cắt qua.

- Tuyến 2 từ Mốc 96 đến Mốc 99 trên địa bàn xã Bát Xát, tuyến đi men theo bờ hữu của sông Hồng. Do tuyến đi trên khu vực có địa hình đồi núi xem kẽ với các khu

đất thấp ven sông nên về mùa lũ khi nước sông Hồng lên cao sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới tuyến đường. Tại vị trí Km1+280 tuyến cắt qua suối Bản Qua một dòng suối nhỏ đổ ra sông Hồng, đây cũng là vị trí được dự kiến xây dựng đường tràn liên hợp.

Theo điều tra tại hiện trường, tuyến số 1 chưa bao giờ bị ngập do tuyến đi qua khu vực có địa hình núi cao, thoát nước tốt. Tuyến cũng không cắt qua các sông suối lớn. Tuyến số 2 đi sát và song song với sông Hồng về phía bờ hữu nên bị ảnh hưởng trực tiếp từ chế độ thủy văn của sông Hồng. Tại những vị trí cắt qua các khe suối có địa hình thấp đều bị ảnh hưởng nước dâng sông Hồng về mùa lũ.

2.1.2. Điều kiện kinh tế - xã hội khu vực dự án

2.1.2.1. Dân số

*** Dân số xã Y Tý**

Xã Y Tý được thành lập theo Nghị quyết số: 1673/NQ-UBTVQH15, ngày 16/6/2025 của Ủy ban thường vụ Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Lào Cai năm 2025. Xã Y Tý có tổng diện tích tự nhiên trên 12.789 ha; có 23,073km đường biên giới giáp với xã Ma Ngán Tý, huyện Kim Bình, tỉnh Vân Nam, Trung Quốc; có 25 thôn (trong đó có 08 thôn biên giới). Toàn xã có 1.898 hộ dân với 10.347 nhân khẩu; có các dân tộc anh em chung sống trên địa bàn trong đó dân tộc Mông 49,5%, Hà Nhì chiếm 32,19%, Dao 16,07% và các dân tộc khác. Đảng bộ xã Y Tý có 36 chi bộ, trên 500 đảng viên (11 chi bộ cơ quan, 25 chi bộ thôn bản).

*** Dân số xã Bát Xát**

Được thành lập theo Nghị quyết số 1673/NQ-UBTVQH15 ngày 16/6/2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội, trên cơ sở hợp nhất các xã: Quang Kim, Phìn Ngan, Bản Qua, Bản Vược và thị trấn Bát Xát, xã Bát Xát có diện tích 189,98km², dân số 26.838 người. Việc thành lập xã Bát Xát mở ra không gian phát triển mới có quy mô rộng hơn, năng lực cạnh tranh cao và khả năng liên kết vùng mạnh mẽ.

2.1.2.2. Điều kiện kinh tế - xã hội

Trong những năm qua, Đảng bộ các phường, xã địa phương tại Lào Cai xác định nhiệm vụ phát triển kinh tế là trọng tâm, xây dựng Đảng là then chốt, xây dựng văn hoá là nền tảng. Chú trọng xây dựng chính quyền, mặt trận, các đoàn thể trong sạch vững mạnh, đảm bảo sự phối hợp chặt chẽ các tổ chức trong hệ thống chính trị, đưa đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước đến mọi người dân. Năng lực lãnh đạo, sức chiến đấu của Đảng được nâng lên. Mặt trận tổ quốc và các đoàn thể đã thực hiện tốt các chủ trương chính sách pháp luật của Nhà nước có nhiều hình thức thu hút quần chúng, đặc biệt đã tập trung vận động toàn dân đoàn kết xây dựng đời sống văn hoá ở khu dân cư, xây dựng nông thôn mới, đô thị văn minh đạt kết quả tốt.

*** Điều kiện kinh tế - xã hội tại xã Y Tý:**

Tỷ trọng phát triển nông nghiệp từ 78,4% (năm 2020) giảm còn 62,18% (năm 2025 - đạt 100,51% so với Nghị quyết Đại hội); tỷ trọng tiểu thủ công nghiệp từ 10,1% (năm 2020) tăng lên 16,51% (năm 2025 - đạt 74,7% so với Nghị quyết Đại hội); tỷ trọng thương mại dịch vụ tăng từ 11,5% (năm 2020) lên 21,31% (năm 2025 - đạt 142,1% so với Nghị quyết Đại hội). Năm 2024, thu nhập bình quân đầu người đạt 25,9 triệu đồng/người/năm (tăng 2,2 triệu so với năm 2020; đạt 63,75% so với Nghị quyết Đại hội); tỷ lệ giảm nghèo từ 55,27% (năm 2020) giảm còn 32,07% (năm 2024 - đạt 103,8% so mục tiêu Đại hội). Về cơ bản thu nhập dân cư vẫn chủ yếu dựa vào sản xuất nông nghiệp, tỉ trọng nông nghiệp còn cao, công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, thương mại dịch vụ có sự chuyển dịch nhưng vẫn chiếm tỉ trọng thấp còn nhiều tiềm năng phát triển cần phát huy, khai thác.

Phát triển kinh tế

a. Nông, lâm nghiệp:

Sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp từng bước phát triển theo hướng nâng cao giá trị, đa dạng sản phẩm. Đến tháng 6/2025, giá trị thu nhập bình quân trên diện tích đất canh tác đạt 52,5 triệu đồng/ha (tăng 12,5 triệu đồng so với đầu nhiệm kỳ, đạt 87,5% mục tiêu Nghị quyết Đại hội)

Về nông nghiệp:

- Tổng sản lượng cây có hạt đạt 5.659 tấn (đạt 89,8% mục tiêu Nghị quyết Đại hội);

+ Cây được liệu đạt 80,6/105 ha (đạt 76,76% mục tiêu Nghị quyết Đại hội); cây ăn quả ôn đới lũy kế đạt 115,5 ha (đạt 141% so với mục tiêu Nghị quyết Đại hội)

+ Cây chè lũy kế là 56ha/60ha (đạt 93% so với mục tiêu Nghị quyết Đại hội); cây Hoàng Sin Cô đạt 266,9ha (lũy kế từ năm 2021)

+ Hằng năm duy trì vùng sản xuất rau trái vụ với diện tích đạt từ 35-40 ha/năm, sản lượng bình quân đạt trên 800 tấn/năm.

Về lâm nghiệp:

Duy trì hoạt động của ban chỉ huy PCCCR, ngăn chặn không để xảy ra nạn chặt phá rừng. Tập trung quản lý, bảo vệ tốt diện tích rừng hiện có. Công tác chăm sóc, bảo vệ rừng được quan tâm, chỉ đạo thực hiện theo hướng phát triển bền vững. Hiện nay, toàn xã có 7.754,81 ha đất có rừng (tỷ lệ che phủ rừng đạt 59,72%). Tăng cường công tác tuyên truyền, kiểm tra, kiểm soát, quản lý, bảo vệ rừng, phòng cháy chữa cháy rừng. Triển khai thực hiện trồng cây phân tán tại các thôn bản.

b. Chăn nuôi thú y: Chăn nuôi gia súc, gia cầm phát triển theo hướng hàng hoá, góp phần tăng thu nhập cho người dân. Đến năm 2025, tổng đàn lợn là 7.330/13.600 con (đạt 53,9% kế hoạch xã giao); tổng đàn gia cầm 41.936 con; đàn

ngựa 237/600 con (đạt 39,5% kế hoạch); đàn bò 119 con; đàn trâu 2.803 con; tổng đàn dê 133 con.

Trong năm 2025, tình hình chăn nuôi trên địa bàn xã phát triển ổn định, không phát sinh dịch bệnh. Thường xuyên tuyên truyền hướng dẫn người dân phòng chống các dịch bệnh nguy hiểm trên đàn gia súc, gia cầm như: Dịch tả lợn Châu Phi, Lở mồm long móng, Cúm gia cầm, Đại chấy... Tăng cường hoạt động của Ban chỉ đạo phòng chống dịch bệnh trên đàn gia súc nhằm hạn chế thiệt hại cho nhân dân. Triển khai phun hóa chất khử trùng tiêu độc và rắc vôi bột tại các thôn bản để phòng trừ bệnh cho đàn gia súc, gia cầm.

c. Tiểu thủ công nghiệp, thương mại, dịch vụ:

Tiểu thủ công nghiệp đang trong quá trình hoàn thiện, khôi phục nghề truyền thống, tạo thêm công ăn việc làm và thu nhập cho nhân dân. Đã hình một số cơ sở sản xuất kinh doanh dược liệu, chè, rượu Sim San, bia Hà Nhì,... Chính quyền địa phương thường xuyên phối hợp với cơ quan, đơn vị liên quan mở các lớp dạy nghề cho Nhân dân từ đó góp phần khôi phục, trao truyền nghề thủ, may thổ cẩm, chạm bạc, đồng thời tạo ra sản phẩm có giá trị văn hoá, kinh tế. Đến tháng 7/2025, giá trị tiểu thủ công nghiệp ước đạt 31,5 tỷ đồng (tăng 132% so với đầu nhiệm kỳ).

Thương mại, dịch vụ và du lịch khắc phục khó khăn, phấn đấu đạt mức tăng trưởng cao nhất trong điều kiện có thể. Tổng mức bán lẻ hàng hóa và doanh thu từ dịch vụ đạt 133,17 tỷ đồng. Một số di sản văn hoá được công nhận là di sản văn hoá vật thể, phi vật thể cấp quốc gia như: Thung lũng ruộng bậc thang Thẻ Pả, lễ hội Khô Già Già, Lễ cúng rừng; tổ chức thành công lễ hội mùa Thu góp phần giới thiệu quảng bá mảnh đất, con người Y Tý. Nhờ đó, số lượng du khách đến với Y Tý đạt trên 122 ngàn lượt (đạt 61,37% Nghị quyết Đại hội); doanh thu từ du lịch đạt trên 117 tỷ đồng (đạt 36,74% Nghị quyết Đại hội).

Bên cạnh những kết quả, ưu điểm đạt được, vẫn tồn tại một số những hạn chế tỷ lệ hộ nghèo vẫn ở mức cao 32,07%, thu nhập bình quân đầu người đạt ở mức thấp 25,9 triệu đồng/người/năm; đời sống của nhân dân còn gặp nhiều khó khăn, đặc biệt tại các thôn vùng sâu, vùng biên giới.

d. Công tác tài chính tín dụng

Công tác tài chính tín dụng, ngân sách tiếp tục tăng trưởng, năm sau cao hơn năm trước. Thu ngân sách Nhà nước đạt trên 49,2 tỷ đồng (gấp 2,73 lần so với năm 2020); trong đó thu trên địa bàn đạt trên 771 triệu đồng (gấp 3,105 lần so với năm 2020). Tổng vốn đầu tư toàn xã hội giai đoạn 2021-2025 đạt trên 109,15 tỷ đồng (gấp 2,8 lần so với năm 2020). Tổng dư nợ trên địa bàn đạt trên 58,0 tỷ đồng. Các nguồn vốn vay đúng đối tượng và có hiệu quả trong sản xuất, kinh doanh.

Công tác thu hút đầu tư đang từng bước khẳng định hiệu quả. Hiện nay có 03 công ty, 02 HTX đang hoạt động hiệu quả; thu nhập bình quân hằng năm đạt từ 1-1,5

tỷ đồng/đơn vị. Đặc biệt, trong nhiệm kỳ vừa qua nhà đầu tư đã hoàn thành dự án xây dựng khu nghỉ dưỡng cao cấp "Biển mây" với tổng số vốn trên 400 tỷ đồng; đây là một điểm nhấn, dẫn đầu xu hướng đầu tư du lịch nghỉ dưỡng tại Y Tý; góp phần khai thác tốt các lợi thế về tài nguyên du lịch, mở đường cho các nhà đầu tư chiến lược đến với Y Tý trong thời gian tới. Các hợp tác xã về tiêu thụ công nghiệp, nông nghiệp cũng đã tạo việc làm cho trên 100 lao động địa phương với thu nhập từ 6-7 triệu đồng/người/tháng.

Công tác quản lý tài nguyên, môi trường, xây dựng, quy hoạch và phòng chống thiên tai. Công tác quản lý tài nguyên, khoáng sản, đất đai xây dựng được cấp uỷ chỉ đạo quyết liệt. Chính quyền kịp thời phát hiện, ngăn chặn và xử lý những trường hợp xây dựng trái quy định. Các công trình đầu tư công tại địa phương được giám sát chặt chẽ, bảo đảm chất lượng, hiệu quả. Công tác phòng chống thiên tai được đặc biệt quan tâm, Đảng uỷ chỉ đạo khắc phục hậu quả do thiên tai nhanh chóng, kịp thời di dời các hộ dân nằm trong vùng nguy cơ sạt lở đến nơi an toàn. Môi trường sống ở các thôn bản đang có sự chuyển biến tích cực, nhân dân thường xuyên tham gia lao động, dọn vệ sinh đường làng ngõ xóm; giữ gìn vệ sinh nơi ở, thu gom xử lý chất thải rắn sinh hoạt đạt trên 45%.

e. Phát triển nông thôn và xây dựng nông thôn mới.

Xây dựng nông thôn mới tiếp tục được quan tâm đầu tư. Trong năm, Đảng uỷ xã thường xuyên tăng cường lãnh chỉ đạo về tổ chức, thực hiện hiệu quả các nguồn lực đầu tư cho nông thôn mới; từng bước củng cố, bảo đảm các tiêu chí, tạo đà phát triển cho nông thôn trong nhiệm kỳ tiếp theo. Bên cạnh đó, công tác tuyên truyền về mục tiêu, ý nghĩa của xây dựng nông thôn mới được tăng cường đẩy mạnh; nguồn lực được ưu tiên, sử dụng hiệu quả, tạo sự đồng thuận trong quần chúng Nhân dân. Do vậy, bộ mặt nông thôn có nhiều khởi sắc, đời sống vật chất và tinh thần của Nhân dân được nâng lên, tình hình an ninh biên giới được đảm bảo. Tuy nhiên, do xuất phát điểm của nông thôn vùng cao, biên giới ở mức thấp, thiên tai bão lũ, dịch bệnh diễn biến phức tạp nên đến hết năm 2024, xã Y Tý mới đạt 06/19 tiêu chí theo Bộ tiêu chí Quốc gia về xây dựng nông thôn mới (đạt 31,58% so với mục tiêu Nghị quyết Đại hội).

Chất lượng giáo dục - đào tạo được giữ vững và từng bước nâng cao. Hằng năm, huy động 100% học sinh trong độ tuổi đến trường; duy trì phổ cập giáo dục mầm non cho trẻ 5 tuổi, phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi mức độ 2; tỷ lệ chuyên cần ở cả 3 cấp học (Mầm non, tiểu học, THCS) bình quân đạt 98% (đạt 117,6% so Nghị quyết Đại hội); tỷ lệ học sinh hết lớp 9 vào học THPT và học nghề đạt 76,99 % (đạt 99,34 % so với Nghị quyết Đại hội). Trường Mầm non Y Tý, Tiểu học Y Tý đã được công nhận và tiếp tục duy trì tốt các tiêu chí của trường đạt chuẩn quốc gia mức độ 1.

*** Điều kiện kinh tế - xã hội tại xã Bát Xát**

Nổi bật là cơ cấu kinh tế chuyển dịch tích cực, theo hướng giảm tỷ trọng khu vực nông - lâm nghiệp, thủy sản (còn 33,6%); tăng thương mại, dịch vụ (54,4%) và tiểu

thủ công nghiệp (12%). Chương trình “Mỗi xã một sản phẩm” (OCOP) được triển khai toàn diện, đã có 19 sản phẩm được công nhận OCOP 3 sao, góp phần nâng cao giá trị sản phẩm và thu nhập của Nhân dân.

Hiện nay, thu nhập bình quân đầu người đạt 61,54 triệu đồng/năm, tăng 14,25 triệu đồng so với năm 2020; giá trị sản phẩm trên đơn vị ha đất trồng trọt và nuôi thủy sản đạt hơn 87 triệu đồng, tăng 6,6 triệu đồng so với năm 2020.

Phát triển kinh tế

a. Nông, lâm nghiệp:

Về nông nghiệp:

Đây là lĩnh vực kinh tế mũi nhọn của xã Bát Xát, năm 2025, xã đã đẩy mạnh ứng dụng khoa học kỹ thuật vào sản xuất nông nghiệp, đặc biệt trong chuyển đổi cơ cấu cây trồng, vật nuôi theo hướng tăng năng suất và chất lượng. Các cây trồng chủ lực, như: cây chè, cây dược liệu, chuối, dứa, quế... được phát triển mạnh mẽ. Tổng sản lượng lương thực có hạt trong 11 tháng đạt 10.527/10.115 tấn, đạt 105,8% KH tình giao.

Về lâm nghiệp:

Tuyên truyền vận động nhân dân thực hiện việc chăm sóc và bảo vệ rừng trồng của hộ gia đình; tuyên truyền người dân tuân thủ thực hiện việc phòng cháy chữa cháy rừng trong mùa hanh khô. Nhờ những biện pháp có tính hiệu quả giúp giữ tỉ lệ che phủ rừng duy trì 57,1%, hoàn thành kế hoạch năm.

b. Chăn nuôi thú y:

Sản xuất duy trì ổn định, đảm bảo khung thời vụ và chỉ tiêu kế hoạch, không xảy ra dịch bệnh lớn trên cây trồng, vật nuôi.

c. Công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp, thương mại, dịch vụ:

Sản xuất công nghiệp, tiểu thủ công nghiệp được quan tâm phát triển với việc chỉ đạo thực hiện tốt cơ chế, chính sách thu hút đầu tư, tạo điều kiện thuận lợi cho công nghiệp khai thác khoáng sản, thủy điện, sản xuất, chế biến nông - lâm sản, vật liệu xây dựng. Giá trị sản xuất công nghiệp đạt 7.806 tỷ đồng, tăng 3,5 lần so với năm 2020; giá trị sản xuất tiểu thủ công nghiệp đạt 192 tỷ đồng, bằng 176% so với năm 2020.

Công tác quy hoạch và quản lý quy hoạch đã bám sát định hướng phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh. Trong giai đoạn 2021 - 2025, nhiều dự án quy hoạch được triển khai để làm cơ sở đầu tư, kêu gọi đầu tư các dự án hạ tầng tại các khu vực có tiềm năng phát triển trên địa bàn xã và một số quy hoạch lớn mang tầm quốc gia, tỉnh có ý nghĩa quan trọng được triển khai trên địa bàn, như: Dự án Quy hoạch chi tiết khu vui chơi giải trí huyện Bát Xát 308 ha; quy hoạch chi tiết khu logistics thuộc khu Kim Thành - Bản Vược 332 ha; quy hoạch chi tiết khu công nghiệp gia công, chế biến, đóng gói hàng xuất - nhập khẩu 222 ha; quy hoạch chi tiết Khu Công nghiệp Bản Qua

95 ha; điều chỉnh mở rộng quy hoạch chi tiết Cửa khẩu phụ Bản Vược quy mô 343 ha, tạo cơ sở đầu tư xây dựng khu chức năng đặc thù về phát triển du lịch và dịch vụ thương mại, logistics, xuất - nhập khẩu của tỉnh.

d. Công tác tài chính tín dụng

Thu ngân sách nhà nước trên địa bàn tăng cao. Tổng thu ngân sách trên địa bàn xã Bát Xát hết năm 2025 đạt 1.355 tỷ đồng, tăng 266 lần so với năm 2020.

Tuy vậy, Bát Xát vẫn đối diện nhiều khó khăn: Công tác giải ngân vốn đầu tư công mới đạt 46,8% kế hoạch, còn thấp so với tiến độ chung. Các chương trình mục tiêu quốc gia tỷ lệ giải ngân đạt 30,7% kế hoạch vốn giao, trong đó vốn sự nghiệp đặc biệt chậm. Một số dự án gặp vướng mắc về thủ tục, mặt bằng và hồ sơ đất đai khiến tiến độ giải ngân bị ảnh hưởng.

e. Phát triển nông thôn và xây dựng nông thôn mới.

Chương trình xây dựng nông thôn mới ngày càng thực chất, hiệu quả. Chương trình xóa nhà tạm, nhà dột nát hoàn thành 249/249 nhà góp phần cải thiện đáng kể điều kiện sinh sống của người dân. Nhiều công trình trường học, nhà văn hóa thôn, hệ thống điện, thủy lợi... được quan tâm đầu tư, nâng cấp, tạo nên diện mạo nông thôn ngày càng khang trang, hiện đại. Công tác giáo dục và đào tạo được triển khai thực hiện đồng bộ, hiệu quả. Đến nay, 9/18 trường được công nhận và duy trì đạt chuẩn quốc gia; tỷ lệ phòng học kiên cố đạt 100%; tỷ lệ trẻ 5 tuổi ra lớp đạt 100%, tỷ lệ học sinh hoàn thành chương trình tiểu học vào lớp 6 đạt 100%, tỷ lệ học sinh tốt nghiệp trung học cơ sở hằng năm đạt 100%. Mặt bằng dân trí và đời sống tinh thần của người dân ngày càng nâng cao và phong phú. Bản sắc văn hóa của cộng đồng các dân tộc được bảo tồn và phát huy.

2.2. Hiện trạng môi trường và tài nguyên sinh vật khu vực Dự án

2.2.1. Hiện trạng các thành phần môi trường

Nhằm đánh giá hiện trạng môi trường khu vực phục vụ cho công tác xây dựng Báo cáo ĐTM của dự án. Đơn vị tư vấn môi trường kết hợp với chủ Dự án và Viện kỹ thuật và Công nghệ môi trường đã tiến hành khảo sát thực địa, đo đạc, lấy mẫu phân tích hiện trạng môi trường tại khu vực triển khai dự án. Kết quả đo đạc, quan trắc hiện trạng môi trường khu vực dự án (đính kèm phụ lục) được coi là môi trường nền làm cơ sở đánh giá và so sánh với quá trình thi công và vận hành của dự án sau này.

Thời gian lấy mẫu:

- Ngày 10/12/2025 và ngày 11/12/2025.

a. Hiện trạng môi trường đất

Vị trí lấy mẫu môi trường đất của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 5. Vị trí lấy mẫu phân tích môi trường đất

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí thu mẫu	Tọa độ:
1	Đ1	Mẫu đất canh tác khu vực đầu đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát Xát)	X: 2496599; Y: 409678,64
2	Đ2	Mẫu đất canh tác tại đường ngang đi khu vực Mốc 98(2)	X: 2495838,36; Y: 410455,3
3	Đ3	Mẫu đất canh tác tại đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870	X: 2495135,06; Y: 412020,94
4	Đ4	Mẫu đất canh tác tại đường ngang đi khu vực Mốc 98+7002	X: 2492740,18; Y: 414288,76
5	Đ5	Mẫu đất canh tác tại cuối đoạn tuyến 1/Phân đoạn 2	X: 2507532,16; Y: 379946,94
6	Đ6	Mẫu đất canh tác tại đường ngang xã Y Tý	X: 2505710,75; Y: 379148,53
7	Đ7	Mẫu đất canh tác tại khu vực đầu đoạn tuyến 1/Phân đoạn 1	X: 2505131,52; Y: 379024,6

Kết quả phân tích và đánh giá được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 6. Kết quả đo đạc, phân tích chất lượng môi trường đất

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả							QCVN 03:2023 /BTNMT
				Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	
1	Cadimi (Cd)	mg/Kg									4
2	Chì (Pb)	mg/Kg									200
3	Kẽm (Zn)	mg/Kg									300
4	Đồng (Cu)	mg/Kg									150
5	Asen (As)	mg/Kg									25
6	Hg	mg/Kg									
7	Cr	mg/Kg									
8	Ni	mg/Kg									

Ghi chú:

- QCVN 03:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng đất (Loại 1 – đất nông nghiệp).

Nhận xét: Khu vực dự án chủ yếu là đất đồi, đất nông nghiệp. Vì vậy, việc đánh giá chất lượng đất sẽ được so sánh với QCVN 03:2023/BTNMT tương ứng với loại đất nông nghiệp.

b. Hiện trạng môi trường nước mặt

Vị trí lấy mẫu

Bảng 2. 7. Vị trí lấy mẫu tại khu vực dự án

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí thu mẫu	Tọa độ:
1	NM.01	Mẫu nước sông Hồng khu vực đầu đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát Xát)	X: 2496596,35; Y: 409762,63
2	NM.02	Mẫu nước suối dưới cầu Bản Qua đoạn chảy ra sông Hồng	X: 2496189,74; Y: 410703,05
3	NM.03	Mẫu nước dọc tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870	X: 2495296,06; Y: 412053
4	NM.04	Mẫu nước khu vực bãi thải 2 tại đoạn nối giữa đoạn tuyến 2 với tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870	X: 2495532,6; Y: 412432,34
5	NM.05	Mẫu nước suối khu vực cuối đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát xát)	X: 2492167,41; Y: 415403,79
6	NM.06	Mẫu nước suối tại đoạn tuyến 1/Phân đoạn 2 (tuyến Y Tý)	X: 2508248,65; Y: 379752,71
7	NM.07	Mẫu nước tại đường ngang xã Y Tý	X: 2505714,98; Y: 379157,99

Kết quả phân tích quan trắc được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 8. Kết quả phân tích quan trắc mẫu nước mặt

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả							QCVN 08:2023/ BTNMT
				NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NM6	NM7	
1	Nhiệt độ	oC									-
2	pH	-									6,5-8,5(2)
3	Tổng chất rắn lơ lửng (TSS)	mg/L									≤25(2)
4	Nhu cầu oxy hóa học (COD)	mg/L									≤10(2)
5	Nhu cầu oxy sinh hóa (BOD ₅)	mg/L									≤4(2)
6	Coliform	MPN/100ml									≤1.000(2)
7	Amoni (NH ₄ ⁺ -N)	mg/L									0,3(1)
8	Nitrat (NO ₃ ⁻ -N)	mg/L									-
9	Phosphat (PO ₄ ³⁻ -P)	mg/L									-
10	Sunfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L									-
11	E.Coli	MPN/100ml									20(1)

Ghi chú:

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

c. Hiện trạng môi trường không khí

Vị trí lấy mẫu không khí, tiếng ồn, độ rung của dự án được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 2. 9. Vị trí lấy mẫu phân tích môi trường không khí, tiếng ồn, độ rung

TT	Ký hiệu mẫu	Vị trí thu mẫu	Tọa độ:
1	KK1	Mẫu không khí khu vực đầu đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát Xát)	X: 2496623,19; Y: 409591,94
2	KK 2 + TiếngỒn, độ rung 1	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải 1 tại đoạn nối giữa đoạn tuyến 2 với tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98(2)	X: 2496170,88; Y: 410507,8
3	KK3	Mẫu không khí đường vào tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98(2)	X: 2495686,61; Y: 410471,28
4	KK4 + TiếngỒn, độ rung 2	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải 2 tại đoạn nối giữa đoạn tuyến 2 với tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98+4870	X: 2495544,46; Y: 412457,55
5	KK5 + TiếngỒn, độ rung 3	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải 3 tại đoạn nối giữa đoạn tuyến 2 với tuyến đường ngang đi khu vực Mốc 98+7002	X: 2492773,23; Y: 414374,96
6	KK6 + TiếngỒn, độ rung 4	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải 4 trên đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát Xát)	X: 2492875,5; Y: 415350,24
7	KK7	Mẫu không khí khu vực cuối đoạn tuyến 2 (tuyến chính đường dọc biên Bát xát)	X: 2492194,42; Y: 415303,34
8	KK8 + TiếngỒn, độ rung 5	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải tại đoạn tuyến 1/Phân đoạn 2	X: 2507786,46; Y: 379923,52
9	KK9 + TiếngỒn, độ	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải tại đường ngang xã Y Tý	X: 2505762,75;

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

	rung 6		Y: 379068,99
10	KK10	Mẫu không khí khu vực đầu đoạn tuyến 1/Phân đoạn 1	X: 2505128,73; Y: 379026,87
11	KK11 + Tiếng Òn, độ rung 7	Mẫu không khí/Tiếng ồn, độ rung khu vực bãi thải số 01 tại đoạn tuyến 1/Phân đoạn 1	X: 2504436,49; Y: 377560,67
12	KK12	Mẫu không khí khu vực bãi thải số 02 đoạn tuyến 1/Phân đoạn 1	X: 2503261,74; Y: 376470,29

Kết quả phân tích quan trắc được thể hiện ở bảng sau:

Bảng 2. 10. Kết quả phân tích quan trắc mẫu không khí

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả												QCVN 05:2023 /BTNMT (TB 1 giờ)
				KK 1	KK 2	KK 3	KK 4	KK 5	KK 6	KK 7	KK 8	KK 9	KK 10	KK 11	KK 12	
1	Nhiệt độ	0C														-
2	Độ ẩm	%														-
3	Tốc độ gió	m/s														-
4	Hướng gió	°														-
5	Áp suất	hPa														-
6	Tiếng ồn	dBA														70(1)

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

TT	Thông số	Đơn vị	Phương pháp thử	Kết quả												QCVN 05:2023 /BTNMT (TB 1 giờ)
				KK 1	KK 2	KK 3	KK 4	KK 5	KK 6	KK 7	KK 8	KK 9	KK 10	KK 11	KK 12	
7	Độ rung	dB														70(2)
8	NO ₂	µg/m ³														200
9	SO ₂	µg/m ³														350

Ghi chú:

- QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).
- (1)QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về tiếng ồn.
- (2)QCVN 27:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về độ rung.

Nhận xét:

*** Nhận xét chung về sức chịu tải môi trường:**

Dự kiến trong quá trình xây dựng và khi dự án đi vào hoạt động, môi trường sẽ bị ảnh hưởng bởi khí thải, tiếng ồn, nước thải. Tuy nhiên nếu Chủ dự án thực hiện tốt các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường thì mức độ tác động sẽ không lớn và đảm bảo vẫn nằm trong khả năng chịu tải của môi trường.

2.2.2. Hiện trạng tài nguyên sinh vật

a. Hiện trạng tài nguyên sinh học khu vực dự án:

Qua điều tra khảo sát khu đất thực hiện dự án cho thấy hiện trạng tài nguyên sinh vật được thể hiện như sau:

Hệ sinh thái trên cạn:

- Về thực vật: Thảm thực vật chủ yếu là các loại cây lâm nghiệp xen kẽ với đó là các loại cây dại, cây bụi mọc thành thảm trên nền địa hình. Hệ sinh thái đặc trưng bởi hệ sinh thái rừng.

- Về động vật: Động vật hoang dã trong khu vực nhìn chung rất nghèo, kích thước nhỏ. Hiện tại chỉ gặp một số loài trong tự nhiên như: dơi, chuột, chim nhỏ (chim sâu, chim sẻ...), bò sát (thằn lằn, rắn mối), côn trùng (cào cào, châu chấu...), lưỡng cư (ếch, nhái, cóc...) và các động vật nuôi trong các hộ gia đình như chó, gà. Trong khu vực không có các loại động vật hoang dã quý hiếm cần được bảo tồn.

Hệ sinh thái dưới nước: Khu vực tuyến đi qua chủ yếu tồn tại các khe tụ thủy tích nước từ khu vực tạo thành các ao, hồ có lưu vực nhỏ, hệ sinh vật thủy sinh chủ yếu là một số loại cá nước ngọt như cá trắm, cá chép, cá rô, tôm cua... thực vật gồm có các loài sống chịu nước và ưa nước như rong rêu, cỏ dại,...

b. Hiện trạng tài nguyên sinh học xung quanh dự án:

Nhìn chung, hệ sinh thái ở khu vực này tương đối nghèo nàn, thực vật chỉ bao gồm một vài loại cây ăn quả, các loại cây lâm nghiệp: mỡ, tre nứa, cây bụi tạp... trên phần đất đồi. Hầu hết hệ sinh thái tại đây đều mang đặc trưng là nghèo nàn và không có các loài sinh vật quý hiếm.

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

Căn cứ quy định về xác định yếu tố nhạy cảm môi trường tại điểm c khoản 1 Điều 28 Luật bảo vệ môi trường số 72/2020 và điểm đ khoản 6 điều 1 của Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 dự án không có yếu tố nhạy cảm.

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

- Đánh giá Giải pháp thiết kế tổng mặt bằng:

Các bản vẽ thiết kế thi công được đơn vị tư vấn thiết kế thực hiện tính toán phù hợp theo tiêu chuẩn, quy chuẩn và bám sát theo quy hoạch phát triển, cũng như phù hợp với các công trình hạ tầng kỹ thuật hiện trạng đã có trong phạm vi khu vực. Cụ thể:

+ Thiết kế dự án nằm ở vị trí thuận lợi gần các tuyến đường giao thông, đảm bảo kết nối thông suốt trong phạm vi dự án và mạng lưới giao thông khu vực.

+ Hệ thống thoát nước mưa chảy tràn được xây dựng thiết kế theo nguyên tắc tự chảy, thu gom nước thải trong giai đoạn thi công và vận hành được xử lý cục bộ tại bồn tự hoại 3 tầng của công trình trước khi thải ra môi trường.

Đánh giá sự phù hợp địa điểm thực hiện dự án đối với quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia, quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh:

Dự án được nghiên cứu thực hiện đáp ứng các yêu cầu, mục tiêu theo các Quyết định số 450/QĐ- TTg ngày 13/4/2022 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 316/QĐ- TTg ngày 29/3/2023 của Thủ tướng Chính phủ về Quy hoạch tỉnh Lào Cai thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050; Quyết định số 611/QĐ-TTg ngày 08/7/2024 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt Quy hoạch bảo vệ môi trường quốc gia thời kỳ 2021 - 2030, tầm nhìn đến năm 2050:

+ Thiết kế dự án nằm ở vị trí thuận lợi, góp phần đảm bảo hiệu quả các nội dung về bảo vệ môi trường

+ Vị trí thực hiện dự án không thuộc khu bảo tồn thiên nhiên và đa dạng sinh học trên địa bàn tỉnh, trong khu vực thực hiện dự án không phát hiện, ghi nhận xuất hiện các loài hoang dã nguy cấp, các loài động vật nguy cấp, quý, hiếm. Vị trí thực hiện dự án không nằm trong danh mục phân vùng bảo vệ môi trường nghiêm ngặt, vùng hạn chế phát thải.

+ Bảo vệ đất trồng lúa bền vững, có phương án và thực hiện nộp tiền bảo vệ đất trồng lúa khi chuyển mục đích sử dụng đất theo đúng quy định của pháp luật

+ Đáp ứng mục tiêu đầu tư nâng cấp hạ tầng kỹ thuật, góp phần đảm bảo điều kiện vệ sinh môi trường, cảnh quan đô thị, phát triển theo hướng hiện đại hoá.

+ Thiết kế dự án, phương án triển khai dự án đảm bảo hài hoà phát triển đô thị bền vững, phát triển đô thị gắn liền với phát triển hạ tầng kỹ thuật về bảo vệ môi trường, chú trọng phát triển không gian xanh

+ Các tác động xấu gây ô nhiễm, suy thoái môi trường, các sự cố môi trường được chủ động đánh giá, phòng ngừa, kiểm soát trong quá trình chuẩn bị, xây dựng và vận hành dự án.

+ Các đánh giá tác động môi trường trong giai đoạn thi công và đề xuất các biện pháp giảm thiểu, bảo vệ môi trường khi triển khai dự án phù hợp với quy hoạch chung của khu vực, như: Thoát nước mặt, nước thải trong giai đoạn xây dựng, vận hành được thiết kế riêng; thu gom, có phương án thu gom, xử lý phù hợp trước khi thoát ra môi trường, rác thải được lên phương án tổ chức thu gom hàng ngày, và vận chuyển đi xử lý đúng quy định,...

+ Các phương án thiết kế hạ tầng phù hợp với phương án chung của vùng: Về cấp điện, cấp nước, hạ tầng kỹ thuật (mặt bằng, đường giao thông đối nội, đối ngoại,...)

Đánh giá sự phù hợp địa điểm thực hiện dự án đối với điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội của khu vực dự án:

Qua nghiên cứu các hồ sơ, tài liệu và quá trình khảo sát thực tế cho thấy các thuận lợi của địa điểm thực hiện dự án có thể kể đến như sau:

- Cơ chế chính sách được các cấp có thẩm quyền tạo điều kiện thuận lợi cho việc triển khai xây dựng.

- Dự án hiện nằm trong khu vực gần phường Lào Cai do đó rất thuận lợi trong quá trình vận chuyển vật liệu, máy móc khi thi công, bố trí nhân lực và điều kiện sinh hoạt tốt cho cán bộ công nhân xây dựng.

- Hệ thống hạ tầng xung quanh khu vực dự án đã và đang được hoàn thiện, do đó thuận lợi cho việc đấu nối các hệ thống hạ tầng và đảm bảo đồng bộ trong quá trình xây dựng. Hiện trạng hạ tầng khu vực như sau:

*** Hiện trạng mạng lưới và các công trình giao thông.**

- Hiện tại có tuyến đường quốc lộ 4D, 70 và tuyến đường tỉnh lộ 156, 158 là những tuyến đường đi qua khu vực lập dự án, đây là những tuyến đường giao thông đối ngoại đã và đang được đầu tư xây dựng hoàn chỉnh với mặt đường nhựa và đưa vào sử dụng, rất thông thoáng, phục vụ nối khu vực lập dự án với phường Lào Cai và các xã lân cận xung quanh;

- Giao thông đối ngoại:

- Quốc lộ 4D: là tuyến đường đi từ cửa khẩu Mường Khương đi qua thị trấn Mường Khương và nối vào quốc lộ 70 về phường Lào Cai. Tuyến đường có kết cấu mặt đường nhựa, tình trạng mặt đường còn tốt, đạt tiêu chuẩn cấp V miền núi.

- Tỉnh lộ 156 có chiều dài 62km. Điểm đầu giao Quốc lộ 4D tại Phường Lào Cai. Đường đi hướng Tây Bắc, qua xã Bát Xát. Tại vòng xoay Bản Vược, có ngã ba kết nối với Đường tỉnh 158 và có đường nhánh ra Cửa khẩu Bản Vược. Điểm cuối Ngã ba Lũng Pô, bản Tùng Sáng.

- Giao thông đối nội:

- + Ngoài ra còn có một số tuyến đường nội bộ, đường dân sinh đi vào bên trong khu vực mặt bằng. Chủ yếu là các tuyến đường mòn đất và đường bê tông, có quy mô Bnền= 4,00m-5,00m.

*** Hiện trạng cấp nước.**

- Khu vực hiện trạng đang sử dụng nước máy của hệ thống cấp nước xã Bát Xát và xã Y Tý

*** Hiện trạng cấp điện.**

Nguồn điện: Thuộc phạm vi cấp điện của điện lực Bát Xát.

Qua những đánh giá ở trên có thể thấy địa điểm lựa chọn đầu tư xây dựng Dự án là phù hợp với môi trường tự nhiên, kinh tế - xã hội, môi trường tại khu vực.

CHƯƠNG 3

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

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

3.1.1. Đánh giá, dự báo tác động trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án

3.1.1.1. Đánh giá tác động của việc chiếm dụng đất

- Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) được thực hiện tại 02 xã là xã Y Tý và xã Bát Xát, tỉnh Lào Cai với tổng diện tích đất dự án là 447.406,72m², trong đó diện tích chiếm đất tại xã Y Tý là 238.023,8 m², diện tích chiếm đất tại xã Bát Xát là 209.382,92 m².

Bảng 3. 1. Diện tích chiếm đất của dự án

STT	Tuyến đường	Diện tích (m ²)
I	Xã Y Tý	238.023,80
1	Đoạn tuyến 1	
-	Phân đoạn 1: Từ Mốc 85+2600 đến thôn Sim San 1	166.130,78
-	Phân đoạn 2: Từ thôn Sín Chải 2 đến Mốc 86+3150 (Cầu Thiên Sinh)	37.116,43
2	Đường ngang xuống Mốc 86(2)	34.776,59
II	Xã Bát Xát	209.382,92
1	Đoạn tuyến 2 Mốc 96 đến Mốc 99	187.217,88
2	Đường ngang khu vực Mốc 98(2)	4.400,83
3	Đường ngang khu vực Mốc 98+4870	14.499,04
4	Đường ngang khu vực Mốc 98+7002	3.265,17
	Tổng	447.406,72

(Nguồn: Thuyết minh dự án)

Dự án chiếm dụng 7,87ha diện tích đất rừng tự nhiên, trong quá trình thực hiện dự án chủ đầu tư sẽ thực hiện các thủ tục về lâm nghiệp theo quy định của pháp luật.

Dự án làm ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống và sản xuất của các hộ dân dọc theo tuyến đường đi qua tại 02 xã. Cụ thể tại xã Y Tý quá trình thực hiện dự án làm ảnh hưởng đến 70 hộ gia đình và xã Bát Xát làm ảnh hưởng đến 104 hộ gia đình có đất

nằm trong diện tích dự án.

Khi diện tích đất lâm nghiệp, nông nghiệp,... để xây dựng Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99) bị thu hồi sẽ làm mất đất canh tác ảnh hưởng đến một phần thu nhập của người dân, gây tác động đến tình hình kinh tế - xã hội của khu vực. Một số tác động có thể kể đến như:

+ Khi thu hồi đất trồng lúa để thực hiện dự án sẽ dẫn đến tình trạng người dân bị giảm thu nhập từ nguồn chính, nhất là đối với hộ gia đình thuần nông.

+ Quá trình thu hồi đất lúa còn làm ảnh hưởng lâu dài đến thu nhập của người dân do ngoài nguồn chi phí cho các hoạt động sinh hoạt khác thì khi bị thu hồi đất người dân phải chi trả thêm tiền để mua gạo phục vụ đời sống hàng ngày do diện tích đất canh tác và tạo ra nông sản thiết yếu bị giảm, nếu không có biện pháp hỗ trợ kịp thời và hợp lý về lâu dài các tác động trên sẽ ảnh hưởng đến tình hình kinh tế - xã hội khu vực.

+ Khi thu hồi đất nông nghiệp của các hộ dân ở vùng nông thôn sống chủ yếu dựa vào canh tác nông nghiệp, trình độ sản xuất chưa cao, khả năng chuyển đổi nghề nghiệp không kịp theo tình hình phát triển của khu vực sẽ dễ dẫn đến tình trạng thiếu việc làm. Việc giảm diện tích canh tác làm tăng áp lực kinh tế, áp lực về tìm công việc phù hợp để thay thế hoạt động canh tác sản xuất, kiếm thu nhập phục vụ đời sống sinh hoạt hàng ngày.

Mức độ tác động: Trung bình, do thu nhập từ sản xuất nông nghiệp không cao do diện tích sản xuất mang tính nhỏ lẻ, trong những năm qua với điều kiện thời tiết khắc nghiệt nên tình hình sản xuất lúa tại khu đất dự án và xung quanh không được thuận lợi. Chủ đầu tư tiến hành thỏa thuận, thống kê GPMB đối với tài sản trên đất, cây cối, hoa màu của người dân trong phạm vi thực hiện dự án.

Trong quá trình thi công dự án thực hiện đổ đất đá dư thừa từ quá trình đào đắp công trình vào vị trí lưu chứa đất đá dư thừa của dự án tại 08 vị trí. Khu vực xã Bát Xát có 04 vị trí, khu vực xã Y Tý có 04 vị trí. 08 vị trí lưu chứa đất đá dư thừa đều nằm trong diện tích thu hồi đất để thực hiện dự án.

3.1.1.2. Đánh giá tác động trong giai đoạn thi công dự án

a. Tác động đến môi trường không khí

*** Tác động do bụi**

- Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp công trình

Thời gian san tạo mặt bằng của Dự án khoảng 120 ngày với tổng khối lượng đào đắp của dự án tại xã Y Tý là 856.413,27 m³, tương đương 1.198.978,58 tấn; tổng khối lượng đào đắp tuyến đường tại khu vực xã Bát Xát là 649.032,96m³, tương đương 908.646,14 tấn (lấy tỷ trọng đất là 1,4 tấn/m³). Khối lượng đất đá dư thừa phát sinh từ quá trình đào đắp được vận chuyển ra các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa. (Theo bảng dự toán hạng mục công trình).

Trong đó khối lượng đào, đắp chi tiết như sau:

STT	Khu vực	Khối lượng (m ³)		
		Đào	Đắp	Đổ thải
1	Xã Y Tý	810.883,66	45.529,61	765.354,05
2	Xã Bát Xát	450.354,20	198.678,76	251.675,44
	Tổng	1.261.237,86	244.208,37	1.017.029,49

Lượng bụi sinh ra do quá trình đào, san ủi mặt bằng bị gió cuốn lên được tính bằng 0,1 – 1 g/m³, căn cứ vào khối lượng đào đắp tính toán được lượng bụi phát thải như sau:

- Tại khu vực xã Y Tý:

$$856.413,27 * 0,1 = 85.641,33 \text{ (g)} \sim 85,64 \text{ (kg)}$$

$$856.413,27 * 1 = 856.413,27 \text{ (g)} \sim 856,41 \text{ (kg)}$$

- Tại khu vực xã Bát Xát:

$$649.032,96 * 0,1 = 64.903,3 \text{ (g)} \sim 64,9 \text{ (kg)}$$

$$649.032,96 * 1 = 649.032,96 \text{ (g)} \sim 649,03 \text{ (kg)}$$

Khi triển khai thi công xây dựng các hạng mục công trình, Chủ dự án tiến hành đào, đổ đất, san gạt tạo mặt bằng. Quá trình này sẽ sử dụng một số loại phương tiện, thiết bị (như: máy xúc, máy ủi, xe lu, máy san gạt,...) làm phát sinh bụi đất trong khu vực công trường xây dựng và trên đường di chuyển của xe vận chuyển đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa.

Lượng bụi phát tán được tính toán dựa vào hệ số ô nhiễm E và khối lượng Q. (Theo tài liệu hướng dẫn của Ngân hàng Thế giới - Environmental Assessment Sourcebook Volume II - Sectoral Guidelines Environment Department, World Bank, Washington DC, 8/1991).

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

Trong đó:

+ E: Hệ số ô nhiễm, kg bụi/tấn đất;

+ k: Cấu trúc hạt có giá trị trung bình là 0,35;

+ U: Tốc độ gió trung bình 2 m/s;

+ M: Độ ẩm trung bình của vật liệu, khoảng 30%.

Dựa vào công thức trên tính được hệ số ô nhiễm $E = 0,0058$ kg/tấn. Áp dụng kết quả này tính toán cho tổng khối lượng đào đắp.

$$Q = (E \times \text{Tổng khối lượng đào đắp}) / \text{số ngày làm việc (kg/ngày)}$$

Nồng độ bụi phát sinh do quá trình đào đắp áp dụng công thức:

$$Ci = Q \cdot \frac{10^6}{V}$$

Trong đó:

+ C_i : nồng độ chất ô nhiễm do nguồn mặt tạo ra trong không khí (mg/m^3)

+ V: thể tích bị tác động trên bề mặt Dự án, $V = S \times H$ (m^3)

+ S: diện tích khu vực Dự án diễn ra hoạt động đào đắp móng

+ H: chiều cao đo các thông số khí tượng ($H = 10\text{m}$)

Tải lượng bụi và nồng độ các chất ô nhiễm trong quá trình đào đắp giai đoạn xây dựng được thể hiện tại bảng dưới đây:

	Xã Y Tý	Xã Bát Xát
Thời gian đào đắp (ngày)	120	120
Tổng khối lượng đào đắp (tấn)	1.198.978,58	908.646,14
Thể tích tác động bề mặt V (m^3)	2.380.238	2.093.829,2
Hệ số phát thải ($\text{kg}/\text{tấn}$)	0,0058	0,0058
Tổng lượng bụi phát sinh (Q) ($\text{kg}/\text{ngày}$)	57,95	43,91
Nồng độ bụi phát sinh (C_i) (mg/m^3)	1,522	1,31
QCVN 05:2023/BTNMT (mg/m^3)	0,3	

Nhận xét:

Căn cứ vào khối lượng đào đắp trong toàn bộ dự án tính toán được nồng độ bụi phát sinh trong quá trình đào đắp xây dựng cao hơn giới hạn cho phép của quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí do khối lượng đào đắp của dự án tương đối lớn. Trong quá trình đào đắp, bụi ảnh hưởng trực tiếp đến 50 CBCNV tham gia thi công xây dựng và các hộ dân xung quanh dự án.

Bụi phát tán vào không khí sẽ bám trên các lớp lá cây xung quanh khu vực thực hiện dự án, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây, dẫn đến làm giảm khả năng sinh trưởng và phát triển của thực vật.

Bụi phát sinh trong quá trình này thường có kích thước lớn và không có khả năng phát tán rộng, phần lớn sẽ phát tán trong khu vực công trường xây dựng.

*** Khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình**

Hoạt động chuẩn bị công trường thi công, xây dựng lán trại, kho bãi,... diễn ra trong thời gian ngắn và sử dụng các vật liệu lắp ghép, nên hạn chế được nhiều tác động từ quá trình san gạt, xây dựng lán trại.

Tổng lượng nhiên liệu sử dụng cho các thiết bị tại công trường khoảng 125.990 lít dầu diesel/ khu vực dự án, tương đương 108,36 tấn ($D_{\text{diesel}} = 0,86 \text{ kg/lit}$). Thời gian thi công dự án trong khoảng 3 năm, một ngày làm việc 8 giờ. Lượng nhiên liệu tiêu thụ trong 1h khoảng 28 kg/h.

Áp dụng hệ số phát thải trung bình của Tổ chức Y tế Thế giới WHO đưa ra đối với các động cơ đốt trong khi đốt 1 tấn dầu Diesel (loại 0,001% lưu huỳnh). Kết quả được tổng hợp và trình bày tại bảng sau:

Bảng 3. 2: Tải lượng các chất ô nhiễm do hoạt động máy móc thi công sử dụng nhiên liệu Diesel giai đoạn xây dựng trong giai đoạn xây dựng

Thông số	Định mức phát thải (kg/tấn nhiên liệu)	Tổng lượng phát thải (kg/ngày)	Lượng khí phát thải (g/s)
CO	0,56	0,01568	0,00054
SO ₂	1,7	0,0476	0,00165
NO ₂	12,3	0,3444	0,012

Bảng 3. 3. Nồng độ các chất khí thải phát sinh do sử dụng dầu Diesel

Nội dung	Đơn vị	CO	SO ₂	NO ₂
Tải lượng khí phát thải	g/s	0,00054	0,00165	0,012
Nồng độ các chất khí cách nguồn điểm 10 m	mg/m ³	0,00086	0,00042	0,000144
Nồng độ các chất khí cách nguồn điểm 50 m	mg/m ³	0,0026	0,0013	0,00044
Nồng độ các chất khí cách nguồn điểm 100 m	mg/m ³	0,019	0,0094	0,0032
QCVN 05:2023/BTNMT	mg/m³	30	0,35	0,2

Nhận xét:

Từ các kết quả tính toán bảng trên cho thấy, nồng độ CO, SO₂, NO₂ của máy móc thi công trên công trường trong giai đoạn thi công phát sinh là tương đối nhỏ, nồng độ các chất ô nhiễm thấp hơn giới hạn cho phép của QCVN 05:2023/BTNMT. Khí thải phát sinh từ các phương tiện, máy móc thi công của dự án gây ảnh hưởng trực tiếp đến công nhân làm việc trong công trường, các hộ dân dọc theo dự án. Tuy nhiên máy móc

thì công rải rác trên toàn công trường nên mức độ ảnh hưởng chỉ mang tính cục bộ tại các khu vực thi công.

Tác động của khí thải đến môi trường và sức khỏe con người:

+ Tác động đến môi trường: Hàm lượng các chất độc hại trong khí thải sẽ làm ô nhiễm môi trường không khí, là một trong những nguyên nhân gây nên hiện tượng mưa axit và hiệu ứng nhà kính.

+ Tác động đến sức khỏe con người: hàm lượng khí thải của Dự án sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe của người lao động, đặc biệt là công nhân thi công, gây ra một số bệnh như hen suyễn, viêm phổi và một số bệnh đường hô hấp khác.

Việc vận hành các thiết bị thi công gây tác động tới chất lượng môi trường không khí do các loại phương tiện này sử dụng xăng hoặc dầu làm nhiên liệu, tạo ra các loại khí thải từ quá trình đốt. Thành phần của khí thải bao gồm các khí sau: CO, SO₂, NO_x, VOC. Đây là các khí có độc tính cao đối với con người và động vật. Cục Bảo vệ môi trường Hoa Kỳ (USEPA) đã kết luận rằng khí thải từ phương tiện sử dụng dầu diezen có khả năng gây ung thư cho con người. Tuy nhiên, khả năng gây ô nhiễm của các loại khí trên phụ thuộc vào khoảng cách, thời gian thải và không gian giữa các nguồn thải. Diện tích xây dựng dự án lớn, máy móc không tập trung tại một địa điểm và phát thải cùng thời gian, do vậy mức độ gây ô nhiễm môi trường không khí là không đáng kể. Lượng khí thải này phát sinh sẽ tác động trực tiếp đến công nhân thi công, do vậy chủ đầu tư sẽ có biện pháp giảm thiểu hợp lý.

b. Bụi, khí thải phát sinh do quá trình vận chuyển đất đá dư thừa, nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án.

Các phương tiện vận tải sử dụng xăng, dầu diezen là chủ yếu. Trong quá trình hoạt động, dầu diezen bị đốt cháy và thải ra môi trường lượng khói thải khá lớn chứa các chất ô nhiễm không khí như: Bụi khói, CO, CO₂, SO₂, NO_x, HC... Mức độ phát thải các chất ô nhiễm phụ thuộc vào nhiều yếu tố như nhiệt độ không khí, vận tốc xe chạy, chiều dài quãng đường vận chuyển, loại nhiên liệu và các biện pháp kiểm soát ô nhiễm. Xe sử dụng trong quá trình này là xe tải chạy xăng dầu Diezel > 3,5 tấn. Hệ số phát thải đối với các phương tiện vận tải được nêu tại bảng sau.

Bảng 3. 4. Hệ số ô nhiễm đối với các loại xe của một số chất ô nhiễm chính

Loại xe	CO (kg/1000km)	Tổng bụi – muối khói (kg/1000km)	SO ₂ (kg/1000km)	NO _x (kg/1000km)
Xe tải động cơ Diezen > 3,5 tấn	7,3	1,6	7,26S	18,2
Xe tải động	1	0,2	1,16S	0,7

Loại xe	CO (kg/1000km)	Tổng bụi – muội khói (kg/1000km)	SO₂ (kg/1000km)	NO_x (kg/1000km)
cơ Diezen < 3,5 tấn				
Mô tô & xe máy	16,7	0,08	0,57S	0,14

(Nguồn: WHO, 2003)

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

Khối lượng đất, đá dư thừa của dự án tại cả 02 khu vực khoảng 1.017.029,49 m³ (~1.423.841,29 tấn) và khối lượng nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn là 28,14 tấn. Dự án chọn phương tiện vận chuyển là xe có trọng tải 5 tấn, có thể tính toán tương đối tổng số xe vận chuyển là 284.774 chuyến xe. Quá trình vận chuyển trong vòng 900 ngày làm việc. Như vậy, mỗi ngày có khoảng 316 chuyến xe vận chuyển. Đơn vị tư vấn thiết kế dự án đã nghiên cứu và phối hợp với Chủ dự án gửi công văn lên Phòng kinh tế xã Bát Xát và Phòng Kinh tế xã Y Tý về việc xác định vị trí dự kiến các bãi chứa đất đá dư thừa phục vụ xây dựng công trình thuộc Dự án thành phần 3: Đường TTBG trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2.

Các đối tượng chịu ảnh hưởng do tác động bởi bụi và khí thải do quá trình vận chuyển đất đá dư thừa cũng là các đối tượng chịu ảnh hưởng do toàn tuyến thi công. Thời gian vận chuyển tạm tính là 120 ngày, thời gian thi công 8 giờ/ngày, Mật độ xe gia tăng trên đường vận chuyển phục vụ dự án là: 21 lượt xe/h.

Theo số liệu nghiên cứu các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa đều nằm trong phạm vi thu hồi đất để thực hiện dự án và nằm dọc theo tuyến đường thi công. Quảng đường vận chuyển đất đá dư thừa đến các vị trí lưu chứa, tổng số xe vận chuyển, số xe vận chuyển trong 1 ngày, số xe vận chuyển trong một giờ được tính toán trong bảng sau:

Bảng 3. 5. Thông tin cự ly, số xe vận chuyển đất đá dư thừa trong các đoạn tuyến dự án

STT	Vị trí lưu chứa đất đá dư thừa	Cự ly vận chuyển (m)	Khối lượng đất đá dư thừa (m ³)	Khối lượng (tấn)	Số chuyến xe vận chuyển	Số xe/ngày	Số xe/giờ	Số lượt xe tăng thêm/ giờ
I	Khu vực xã Y Tý							
1	Phân đoạn 1							
-	Bãi số 1: Km2+550	1.400	386.303,78	540.825,29	4.507	38	5	10
-	Bãi số 2: Km5+90	1.300	195.911,91	274.276,67	2.286	19	2	4
2	Phân đoạn 2							
-	Bãi số 1: Km2+360	1.200	59.633,91	83.487,47	696	6	1	2
3	Đường ngang:							
-	Bãi số 1: Km0+200	800	123.504,45	172.906,23	1.441	12	2	4
II	Khu vực xã Bát Xát							
1	Bãi số 1: Km1+40	550	1.734,54 + 5.232,69	9.754,12	81	1	0,085	0,17
2	Bãi số 2: Km4+360	3.840	22.279,2 + 59.237,36	114.123,18	951	8	1	2
3	Bãi số 3: Km8+210	5.490	2.512,96 + 138.236,15 + 16.982,19	220.823,82	1.840	15	2	4
4	Bãi số 4: Km10+50	895	443,3 + 5.017,05	7.644,49	64	1	0,066	0,13

Quá trình vận chuyển nguyên vật liệu ước tính thực hiện trong thời gian thi công xây dựng 3 năm. Khối lượng nguyên vật liệu sử dụng trong quá trình thi công xây dựng của dự án tại xã Y Tý là 138.398 tấn, khối lượng nguyên vật liệu tại xã Bát Xát là 143.013,15 tấn (Số liệu ở Chương 1), dự án sử dụng xe 7 tấn để vận chuyển nguyên vật liệu, tương đương 19.771 chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu đến xã Y Tý và 20.430 chuyến xe vận chuyển nguyên vật liệu đến xã Bát Xát. Thời gian vận chuyển tính là 900 ngày, một ngày làm việc 8 giờ, tương đương số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu đến xã Y Tý là 22 xe/ngày (3 xe/giờ), quãng đường vận chuyển trung bình 100km. Số lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu đến xã Bát Xát là 23 xe/ngày (3 xe/giờ), quãng đường vận chuyển trung bình 30km.

Các tác động của bụi, khí thải gây ảnh hưởng chủ yếu đến các hộ dân sinh sống cạnh hai bên tuyến đường vận chuyển và công nhân tham gia thi công dự án. Dựa vào khối lượng tính toán, ta có khối lượng xe ra vào công trường thi công như sau:

Bảng 3. 6. Khối lượng xe vận chuyển nguyên vật liệu thi công ra vào dự án

Hạng mục	Khối lượng (tấn)	Thời gian vận chuyển (ngày)	Số lượng xe (xe/ngày)	Lượt xe (xe/giờ)	Số lượt xe tăng thêm/ giờ
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công đến xã Y Tý	138.398	900	22	3	6
Vận chuyển nguyên vật liệu thi công đến xã Bát Xát	143.013,15	900	23	3	6

Dựa trên phương pháp xác định nhanh nguồn thải của các loại xe theo hệ số ô nhiễm không khí căn cứ theo giáo trình bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, tải lượng các chất ô nhiễm do các phương tiện vận tải thải ra trong tuyến đường vận chuyển đất đá dư thừa và vận chuyển nguyên vật liệu thi công dự án ước tính theo công thức sau: $E = n \times k$ (kg/1000km.h)

Trong đó: n: là số lượng xe lưu thông trong thời điểm 1h (xe/h)

k: là hệ số phát thải của các xe vận chuyển (kg/1000km)

Tải lượng các chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển đất đá đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án như sau:

Bảng 3. 7. Tải lượng các chất ô nhiễm do quá trình vận chuyển đất đá dư thừa và vận chuyển nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án

TT	Hạng mục vận	Lượt	Quãng	Tải lượng ô nhiễm (mg/m.s)
----	--------------	------	-------	----------------------------

	chuyến	xe (lượt xe/h)	đường (km)	CO	TSP	SO ₂	NO _x
I	Khu vực xã Y Tý						
1	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa						
	Phân đoạn 1						
-	Bãi số 1: Km2+550	10	1,4	0,1	0,0224	0,000051	0,25
-	Bãi số 2: Km5+90	4	1,3	0,038	0,0083	0,000019	0,095
-	Phân đoạn 2: Bãi số 1: Km2+360	2	1,2	0,018	0,0038	0,0000087	0,043
-	Đường ngang: Bãi số 1: Km0+200	4	0,8	0,023	0,00512	0,000012	0,058
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công	6	100	4,38	0,96	0,0022	10,92
II	Khu vực xã Bát Xát						
1	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa						
-	Bãi số 1: Km1+40	0,17	0,55	0,00068	0,00015	0,00000034	0,0017
-	Bãi số 2: Km4+360	2	3,84	0,056	0,0123	0,000028	0,14
-	Bãi số 3: Km8+210	4	5,49	0,16	0,035	0,000079	0,4
-	Bãi số 4: Km10+50	0,13	0,895	0,00085	0,00018	0,00000042	0,0021
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công	4	45	1,314	0,288	0,00065	3,28

Nguồn: Cán bộ Đơn vị tư vấn thực hiện tính toán

Để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường xung quanh ngoài việc đánh giá tải lượng các chất ô nhiễm cần xem xét, tính toán mức độ lan truyền các chất ô nhiễm. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến mức độ lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường không khí như: khí tượng (tính ổn định của khí quyển, hướng gió, tốc độ gió, nhiệt độ của không khí, độ ẩm của không khí, lượng mưa,...), yếu tố về địa hình và các công

trình xây dựng trong khu vực (khu vực bằng phẳng, độ cao thấp của các công trình) và một yếu tố đặc biệt quan trọng khác đó là tải lượng của các chất ô nhiễm không khí.

Sự phát thải các chất ô nhiễm của các phương tiện vận tải được coi là phát thải dạng nguồn đường. Để đơn giản trong tính toán, giả thiết nguồn đường liên tục, dài vô hạn và vuông góc với hướng gió. Nồng độ khuếch tán chất ô nhiễm của nguồn phát thải gần mặt đất (chiều cao coi như bằng 0) được tính theo công thức 5-34 (Tr181) (Nguồn Hoàng Thị Hiền, Bùi Sỹ Lý, Bảo vệ môi trường không khí của GVC, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009).

$$C_x = \frac{2M}{\sqrt{2\pi} \cdot u \cdot \sigma_z}, \text{mg} / \text{m}^3$$

Trong đó:

C_x – Nồng độ chất ô nhiễm trên mặt đất tại khoảng cách x so với nguồn phát thải, mg/m^3 .

M - Tải lượng chất ô nhiễm, mg/s .

u - Vận tốc gió, m/s .

σ_z : Hệ số khuếch tán thành phần theo phương đứng, m .

- Vận tốc gió u : Tính toán nồng độ phát tán khí ô nhiễm ở vận tốc gió trung bình đặc trưng $u=2,75 \text{ m}/\text{s}$.

- Hệ số khuếch tán σ_z : Tính toán hệ số khuếch tán với cấp ổn định của khí quyển là B (cấp không ổn định vừa, vận tốc gió 0-5 m/s). Tính toán nồng độ chất ô nhiễm tại các khoảng cách x từ 10m đến 500m (khoảng cách từ khu vực Dự án đến các khu dân cư, công trình hạ tầng kỹ thuật lân cận nhỏ nhất là 150m). Tính được hệ số σ_z ở các khoảng cách khác nhau theo công thức: $\sigma_z = bxc + d$.

Trong đó x được tính bằng km, b , c , d là các hệ số tương ứng với từng cấp ổn định của khí quyển. Với cấp ổn định B (cấp không ổn định vừa), khoảng cách x nhỏ hơn 1km tra Bảng 4.3 (Tr128) tài liệu Bảo vệ môi trường không khí của GVC. Hoàng Thị Hiền, PGS.TS. Bùi Sỹ Lý, Nhà xuất bản xây dựng, Hà Nội 2009, có $b = 106,6$; $c = 1,149$; $d = 3,3$. Tính được σ_z :

+ $x = 10 \text{ m}$ tra được $\sigma_z = 3,338 \text{ m}$

+ $x = 50 \text{ m}$ tra được $\sigma_z = 6,712 \text{ m}$

+ $x = 100 \text{ m}$ tra được $\sigma_z = 20,074 \text{ m}$

+ $x = 200 \text{ m}$ tra được $\sigma_z = 25,17 \text{ m}$

+ $x = 500 \text{ m}$ tra được $\sigma_z = 51,370 \text{ m}$

Kết quả tính toán nồng độ các chất ô nhiễm được trình bày trong bảng sau:

Bảng 3. 8. Nồng độ các chất ô nhiễm từ các phương tiện vận chuyển

Chỉ tiêu Khoảng cách	Nồng độ các chất ô nhiễm (mg/m ³)			
	CO	TSP	SO ₂	NO _x
I	Khu vực xã Y Tý			
1	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa			
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 1/Phân đoạn 1			
10m	0,0089	0,0019	0,0000044	0,022
50m	0,0044	0,00097	0,0000022	0,011
100m	0,0015	0,00032	0,00000073	0,0037
200m	0,0012	0,00026	0,00000059	0,0029
500m	0,00058	0,00013	0,00000029	0,0014
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 2/ Phân đoạn 1			
10m	0,0033	0,00072	0,0000016	0,0082
50m	0,0016	0,00036	0,00000082	0,0041
100m	0,00055	0,00012	0,00000027	0,0014
200m	0,00044	0,000096	0,00000022	0,0011
500m	0,00021	0,000047	0,00000011	0,00053
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 1/ Phân đoạn 2			
10m	0,0015	0,00033	0,00000076	0,0038
50m	0,0016	0,00036	0,00000082	0,0041
100m	0,00055	0,00012	0,00000027	0,0014
200m	0,00044	0,000096	0,00000022	0,0011
500m	0,00021	0,000047	0,00000011	0,00053
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 1/ Đường ngang			
10m	0,0020	0,00045	0,00000101	0,0051
50m	0,0010	0,00022	0,00000050	0,0025
100m	0,00034	0,000074	0,00000017	0,00084
200m	0,00027	0,000059	0,00000013	0,00067
500m	0,00013	0,000029	0,000000066	0,00033
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

10m	0,38	0,083	0,00019	0,95
50m	0,19	0,041	0,000094	0,47
100m	0,063	0,014	0,000031	0,16
200m	0,050	0,011	0,000025	0,13
500m	0,025	0,0054	0,000012	0,062
II	Khu vực xã Bát Xát			
1	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa			
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 1			
10m	0,000059	0,000013	0,000000030	0,00015
50m	0,000030	0,0000065	0,000000015	0,000074
100m	0,000010	0,0000022	0,0000000049	0,000025
200m	0,0000079	0,0000017	0,0000000039	0,000020
500m	0,0000039	0,00000084	0,0000000019	0,0000096
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 2			
10m	0,0049	0,00107	0,0000024	0,012
50m	0,0024	0,00053	0,0000012	0,0060
100m	0,000810	0,00018	0,00000040	0,0020
200m	0,00065	0,00014	0,00000032	0,0016
500m	0,00032	0,000069	0,00000016	0,00079
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 3			
10m	0,014	0,0031	0,0000069	0,035
50m	0,0069	0,0015	0,0000034	0,017
100m	0,0023	0,00051	0,0000011	0,0058
200m	0,0018	0,00041	0,00000091	0,0046
500m	0,00091	0,00020	0,00000045	0,0023
	Vận chuyển đất đá dư thừa đến vị trí lưu chứa số 4			
10m	0,000074	0,000016	0,000000037	0,00018
50m	0,000037	0,0000080	0,000000018	0,000092
100m	0,000012	0,0000027	0,0000000061	0,000031
200m	0,000010	0,0000021	0,0000000048	0,000024

500m	0,0000048	0,0000011	0,0000000024	0,000012
2	Vận chuyển nguyên vật liệu thi công			
10m	0,11	0,025	0,00006	0,28
50m	0,057	0,012	0,000028	0,14
100m	0,019	0,0042	0,0000094	0,047
200m	0,015	0,0033	0,0000075	0,038
500m	0,0074	0,0016	0,0000037	0,019
QCVN 05:2023/BTNMT	30	0,3	0,35	0,2

Nguồn: Đơn vị tư vấn thực hiện tính toán

Ghi chú: QCVN 05:2023/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí (trung bình 1 giờ).

Nhận xét:

- Qua kết quả tính toán cho thấy: Nồng độ các chất ô nhiễm giảm dần theo khoảng cách (với bất kỳ tốc độ gió nào). Tại vị trí cách nguồn phát sinh khí thải 10m có nồng độ các chất ô nhiễm là cao nhất.

- Khí thải tác động đến hệ hô hấp của con người gây các bệnh về đường hô hấp như hen suyễn, viêm phổi,... nếu tiếp xúc với khí thải có nồng độ cao và trong thời gian dài có thể gây ung thư phổi và các bệnh liên quan đến da, mắt. Đối với môi trường, khí thải phát sinh làm gia tăng hiệu ứng nhà kính, ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của các loài động, thực vật trong tự nhiên.

- Tuy nhiên, do hoạt động vận chuyển đất đắp và vận chuyển đất đá thừa của dự án đến vị trí lưu chứa đất đá dư thừa được thực hiện trong phạm vi tác động rộng, rải rác dọc theo tuyến đường vận chuyển nên tác động từ khí thải phát sinh không mang tính chất cục bộ.

*** Mùi phát sinh từ rác thải sinh hoạt của công nhân**

Lượng rác thải sinh hoạt của công nhân trong quá trình thi công dự án trung bình 40 kg/ngày (trình bày chi tiết tại phần CTR) nếu chưa thu gom kịp thời sẽ bốc mùi hôi thối ảnh hưởng đến môi trường không khí xung quanh và ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe của 50 CBCNV lao động trên công trường.

Mùi phát sinh từ quá trình phân hủy các chất hữu cơ có trong rác thải sinh hoạt sẽ thu hút nhiều ruồi, muỗi, các loại côn trùng sử dụng xác hữu cơ thối rữa làm nguồn thức ăn,... làm tăng nguy cơ phát sinh dịch bệnh, ảnh hưởng lớn đến sức khỏe của các CBCNV làm việc tại dự án.

Vì vậy, lượng rác thải sinh hoạt sẽ được thu gom trong ngày tránh để tồn đọng, phát sinh mùi gây ảnh hưởng sức khỏe và môi trường.

3.1.1.2.2. Tác động của nước thải

a. Nước thải sinh hoạt

Trong giai đoạn thi công, dự án sẽ sử dụng khoảng 50 cán bộ, công nhân với định mức cấp nước trong giai đoạn này là 100 lít/người/ngày.

(Nguồn: TCVN 3989:2012 - Hệ thống tài liệu thiết kế xây dựng - Cấp nước và thoát nước - Mạng lưới bên ngoài).

Tổng lưu lượng nước cấp là: $50 \times 100 = 5.000$ lít/ngày = $5,0$ m³/ngày.

Theo Mục a, khoản 1, điều 39 của Nghị định số 80/2014/NĐ-CP, lượng nước thải ước tính bằng 100% lượng nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh khoảng $5,0$ m³/ngày.

- Tải lượng, nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải sinh hoạt (chưa xử lý) được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 9. Nồng độ các chất ô nhiễm chính của nước thải sinh hoạt trong giai đoạn thi công

Chất ô nhiễm	Khối lượng (g/người/ngày)	Nồng độ (mg/l)	QCVN 14:2008/ BTNMT (B)
BOD ₅	45 - 54	450 - 540	50
COD	72 - 102	720 - 1020	-
TSS	70 - 145	700 - 1450	100
ΣN	6 - 12	60 - 120	-
Amoni	2,4 - 4,8	24 - 48	10
PO ₄ ³⁻	0,4 - 0,8	4 - 8	6
Coliform	10 ⁶ - 10 ⁹ MPN/100ml		5.000 MPN/100ml

(Nguồn: Xử lý nước thải sinh hoạt quy mô vừa và nhỏ - Trần Đức Hạ - NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội - 2002)

Ghi chú: (-): Không xác định.

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

Nhận xét:

- Tác động của các chất ô nhiễm tới môi trường nước: Với đặc thù chứa hàm lượng cao các chất hữu cơ, nước thải sinh hoạt có khả năng gây ô nhiễm không nhỏ đối với nguồn tiếp nhận, nguy cơ gây ô nhiễm môi trường do các nguyên nhân sau:

+ Nước thải sinh hoạt của cán bộ, công nhân nhiều hợp chất hữu cơ, hợp chất nitơ, photpho, vi sinh vật gây bệnh... khi thải ra môi trường sẽ gây những tác động tiêu cực nhất định.

+ Các hợp chất hữu cơ: Việc phân huỷ các hợp chất hữu cơ trong nước làm giảm lượng oxy hoà tan trong nước dẫn đến đe dọa sự sống của các loài tảo, các loài cá cũng như các loài thủy sinh khác.

+ Các chất dinh dưỡng như N, P: gây phú dưỡng nguồn nước dẫn đến hiện tượng “nước nở hoa” làm lượng oxy hoà tan trong nước không ổn định, làm phát triển một số loài tảo có độc tố và xuất hiện quá trình phân huỷ yếm khí giải phóng ra H_2S , CH_4 và nhiều chất độc hại khác làm ảnh hưởng tới chất lượng nước và đời sống thủy sinh.

- *Đối tượng tác động*: Nước thải không được thu gom sẽ có nguy cơ ảnh hưởng tới chất lượng nước suối Lũng Pô tại khu vực xã Y Tý và sông Hồng tại khu vực xã Bát Xát.

b. Nước thải thi công

Trong giai đoạn thi công xây dựng, nước chỉ sử dụng trong khâu làm vữa. Hầu hết nước sử dụng trong các công đoạn này đều ngấm vào vật liệu xây dựng và dần bay hơi theo thời gian. Nguồn phát sinh nước thải thi công từ dự án cụ thể như sau:

- *Nước rửa xe vận chuyển vật liệu xây dựng và xe vận chuyển đất đá đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa*:

Quá trình rửa xe được thực hiện cho ô tô vận chuyển nguyên nhiên vật liệu và xe vận chuyển đất đắp, đổ đất đá dư thừa của Dự án trước khi ra khỏi công trường. Theo tính toán ở trên, trung bình một ngày tại khu vực thi công tuyến đường thuộc xã Y Tý có khoảng 97 chuyến xe cần rửa (75 xe chở đất đá dư thừa của dự án đến khu vực lưu chứa, 22 xe vận chuyển nguyên vật liệu), khu vực thi công tuyến đường thuộc xã Bát Xát có khoảng 48 chuyến xe cần rửa (25 chuyến xe chở đất đá dư thừa đến khu vực lưu chứa, 23 chuyến xe chở vật liệu xây dựng). Tần suất rửa xe khoảng 5 chuyến/lần rửa. Trong quá trình rửa xe, sẽ sử dụng một lượng nước tương đương 300 lít/xe (*Theo TCVN 4513/1988: Cấp nước bên trong – Tiêu chuẩn cấp nước PCCC*). Vậy tổng lượng nước cấp cho rửa xe là:

- Tuyến thi công tại xã Y Tý: $(97/5) \times 300 = 5.820$ lít/ngày (tương đương 5,82 m^3 /ngày).

- Tuyến thi công tại xã Bát Xát: $(48/5) \times 300 = 2.880$ lít/ngày (tương đương 2,88 m^3 /ngày).

Lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe ước tính bằng 80% tổng lượng

nước cấp. Vậy lượng nước thải phát sinh từ quá trình rửa xe tại khu vực xã Y Tý là: 4,656 m³/ngày, tại khu vực xã Bát Xát là 2,304 m³/ngày. Trong quá trình thi công dự án sẽ tiến hành bố trí vòi xịt rửa xe để làm sạch lốp và gầm xe của các xe vận chuyển trước khi rời khỏi dự án, nhất là đối với vị trí lưu chứa đất đá dư thừa của dự án.

- *Nước rửa máy móc, thiết bị thi công:*

Quá trình vệ sinh bảo dưỡng thiết bị, máy móc, rửa xe... cũng phát sinh một lượng nước thải nhất định, tuy nhiên do số lượng máy móc thiết bị thi công sử dụng không nhiều nên ước tính lượng nước thải phát sinh khoảng 1,0 m³/ngày/tuyến thi công.

- *Nước thải phát sinh trong quá trình đào hố móng các hạng mục công trình:*

Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công hố móng là đất, cát, đá xây dựng thuộc loại ít độc, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời, khối lượng ước tính 2,0m³/ngày/tuyến thi công. Vì thế khả năng xâm nhập gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt của khu vực chỉ ở mức độ thấp.

Như vậy tổng lượng nước thải thi công tại mỗi tuyến của dự án là:

- Tại khu vực xã Y Tý: $4,656 + 1,0 + 2,0 = 7,656$ (m³/ngày)

- Tại khu vực xã Bát Xát: $2,304 + 1,0 + 2,0 = 5,304$ (m³/ngày)

Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải thi công là đất, cát xây dựng thuộc loại ít độc, dễ lắng đọng, tích tụ ngay trên các tuyến thoát nước thi công tạm thời. Vì thế khả năng xâm nhập gây ô nhiễm cho nguồn nước mặt của khu vực chỉ ở mức độ thấp.

Theo nghiên cứu của Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – CEETIA, đại học Xây Dựng, nồng độ ô nhiễm có trong nước thải thi công, xây dựng có giá trị như bảng sau:

Bảng 3. 10. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước thải thi công

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị	Nước thải thi công	QCVN 40:2011/BTNMT
1	pH	-	6,99	5,5 - 9
2	SS	mg/l	663,0	100
3	COD	mg/l	640,9	100
4	BOD ₅	mg/l	429,26	50
5	NH ₄ ⁺	mg/l	9,6	10
6	Tổng N	mg/l	49,27	30
7	Tổng P	mg/l	4,25	6
8	Fe	mg/l	0,72	5
9	Zn	mg/l	0,004	3
10	Pb	mg/l	0,055	0,5

11	As	μ mg/l	0,305	100
12	Dầu mỡ	mg/l	0,02	5
13	Coliform	MPN/100ml	53 x 10⁴	5.000

(Nguồn: Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu Công nghiệp - ĐH Xây dựng Hà Nội)

Kết quả trong bảng trên cho thấy, với lượng nước thải thi công khoảng 7,656 m³/ngày đối với tuyến thi công tại xã Y Tý và 5,304 m³/ngày đối với tuyến thi công tại xã Bát Xát thì phần lớn chỉ tiêu trong lượng nước thải thi công dự án nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 40:2011/BTNMT (Quy chuẩn nước thải công nghiệp). Riêng các chỉ tiêu như: chất rắn lơ lửng (SS); COD; BOD₅ và Coliform vượt QCVN cho phép. Lượng nước thải này tuy không nhiều nhưng nếu không được thu gom, xử lý mà xả thẳng ra môi trường sẽ làm ô nhiễm nguồn nước mặt, nước dưới đất cũng như ảnh hưởng đến sức khỏe của công nhân thực hiện Dự án.

c. Nước mưa chảy tràn

Nước mưa chảy tràn với thành phần chủ yếu là TSS, Nito, Photpho, COD ... khi chảy qua khu vực thi công xây dựng hàm lượng các chất ô nhiễm sẽ tăng thêm.

Trong thời gian thi công, khi có các trận mưa sẽ xuất hiện lượng mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn, đất cát rơi vãi trên mặt bằng dự án. Lượng nước mưa chảy tràn phụ thuộc vào chế độ mưa của khu vực và thời điểm thực hiện.

$$Q = q.F.\beta.\psi, \text{ (TCVN 7957:2023)}$$

Trong đó:

+ q là cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Theo TCVN 7957:2023, tính được q = 113,56 l/s.ha (theo tính toán tại mục ghi chú).

+ F là diện tích khu vực: Diện tích thi công dự án tại xã Y Tý là 238.023,8 (m²), tương đương 23,8 ha, diện tích thi công dự án tại xã Bát Xát là 209.382,92 (m²), tương đương 20,938 ha.

+ β là hệ số phân bố mưa (Theo TCVN 7957:2023: β tại diện tích lưu vực <500 ha = 1,0);

+ ψ là hệ số dòng chảy, tính chất bề mặt thoát nước là mặt cỏ, độ dốc nhỏ, $\psi = 0,37$. (TCVN 7957:2023)

Vậy tính toán được lưu lượng nước mưa chảy tràn tại từng khu vực dự án là:

- Tại khu vực xã Y Tý: $Q = 113,56 * 23,8 * 1 * 0,37 = 1.000 \text{ l/s} = 1,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

- Tại khu vực xã Bát Xát: $Q = 113,56 * 20,938 * 1 * 0,37 = 879,756 \text{ l/s} = 0,88 \text{ m}^3/\text{s}$.

Trong nước mưa thường chứa lượng lớn các chất bẩn tích lũy trên bề mặt từ

những ngày không mưa. Lượng chất không tan tích tụ trong một khoảng thời gian được xác định theo công thức:

$$M = M_{\max} \cdot [1 - \exp(-k_z \cdot T)] \cdot F \quad (\text{kg})$$

(Nguồn: Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản, PGS.TS. Trần Đức Hạ, NXB Xây dựng, 2009)

Trong đó:

$M_{\max}$: Lượng chất không tan lớn nhất trong khu vực, 50 kg/ha.

k_z : Hệ số động học tích lũy chất bẩn ở khu vực, $k_z = 0,8 \text{ ng}^{-1}$.

T : Thời gian tích lũy chất bẩn, $T = 180$ phút.

F : Diện tích lưu vực thoát nước mưa, ha.

Vậy tải lượng chất ô nhiễm trong nước mưa là:

- Tại khu vực xã Y Tý: $M = 50 \times [1 - \exp(-0,8 \times 180)] \times 23,8 = 1.190 \text{ (kg)}$.

- Tại khu vực xã Bát Xát: $M = 50 \times [1 - \exp(-0,8 \times 180)] \times 20,938 = 1.046,9 \text{ (kg)}$.

Ghi chú:

Theo TCVN 7957:2023 (Thoát nước – mạng lưới và công trình bên ngoài – yêu cầu thiết kế), q được tính theo công thức:

$$q = (A \cdot (1 + C \cdot \lg P) / (t + b)^n) \cdot K \quad (*)$$

Trong đó:

q - Cường độ mưa (l/s.ha);

t - Thời gian mưa (phút) - Theo mục 4.1.7 TCVN 7957 – 2023, Quá trình mưa thiết kế phụ thuộc vào tính chất mưa ở từng vùng lãnh thổ. Thời gian kéo dài của quá trình mưa phụ thuộc vào qui mô đô thị hoặc qui mô khu vực đô thị, có thể lấy từ 1h đến 3h. Chọn $T=3h=180$ phút;

P - Chu kỳ lặp lại trận mưa (năm) – tính toán với $P = 10$ năm (Theo TCVN 7957:2023 khu vực có địa hình đồi núi, khi diện tích lưu vực thoát nước lớn hơn 150 ha, độ dốc địa hình lớn hơn 0,02 nếu tuyến cống chính nằm ở vệt trung của lưu vực thì không phân biệt quy mô đô thị, giá trị P cần lấy lớn hơn quy định trong bảng, có thể chọn P bằng 10 - 20 năm dựa trên sự phân tích độ rủi ro tổng hợp và mức độ an toàn của công trình. Dự án lựa chọn chu kỳ lặp lại 10 năm);

A, C, b, n - Tham số xác định theo điều kiện mưa của địa phương theo phụ lục A; Với khu vực thực hiện Dự án thuộc địa phận xã Y Tý và xã Bát Xát, tỉnh Lào Cai, các hằng số A, C, b, n tương ứng là:

$$A = 6.210 \quad C = 0,58 \quad b = 22 \quad n = 0,84$$

K- Hệ số tính đến tác động của yếu tố biến đổi khí hậu đối với cường độ mưa, lấy K=1,05.

Thay số liệu vào (*) ta được:

$$q = (6.210.(1 + 0,58.lg10)/(180 + 22)^{0,84}).1 = 113,56 \text{ (l/s.ha)}.$$

Nước mưa chảy tràn sẽ cuốn trôi các chất bẩn trên bề mặt dự án. Lượng nước mưa này nếu không được thu gom xử lý sẽ mang theo các chất ô nhiễm chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực suối Lũng Pô gần khu vực thi công tuyến đường dự án tại xã Y Tý và nước sông Hồng tại khu vực thi công tuyến đường dự án tại xã Bát Xát là nơi tiếp nhận nước thải trong giai đoạn thi công dự án.

Theo thông kê của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) thì thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn thông thường chứa 0,5 - 1,5 mgN/l; 0,004 - 0,03 mgP/l; 10 – 20 mg COD/l và 10 – 20 mg TSS/l.

Dựa vào lưu lượng nước mưa của dự án đã tính toán ở trên, nồng độ các chất ô nhiễm trung bình trong nước mưa chảy tràn của dự án giai đoạn thi công xây dựng như sau:

Bảng 3. 11. Nồng độ các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn giai đoạn thi công xây dựng

STT	Thành phần chất ô nhiễm	Nồng độ (mg/l)		QCVN 08:2023 /BTNMT (Bảng 2, mức B)
		Xã Y Tý	Xã Bát Xát	
1	N	500 – 1.500	439,88 – 1.319,63	≤ 1,5
2	P	4 – 30	3,52 – 26,39	≤ 0,3
3	COD	10.000 – 20.000	8.797,56 – 17.595,12	≤ 15
4	TSS	10.000 – 20.000	8.797,56 – 17.595,12	≤ 100

Nhận xét: Nồng độ chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn thi công cao hơn nhiều lần so với QCVN 08:2023/BTNMT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt. Lượng nước mưa này nếu không được thu gom xử lý sẽ mang theo các chất ô nhiễm chảy tràn ra môi trường xung quanh, làm tăng độ đục, tăng khả năng ô nhiễm nguồn nước mặt tại khu vực dự án là suối Lũng Pô, sông Hồng và các thủy vực lân cận.

3.1.1.2.3. Tác động của chất thải rắn

a. Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công

- Đất đá thừa từ quá trình đào đắp, san gạt nền đường cần vận chuyển đến khu

vực lưu chứa đất đá dư thừa là 1.017.029,49 m³ đất đá (~1.423.841,29 tấn), trong đó khối lượng đất đá dư thừa phát sinh trong quá trình đào đắp tại khu vực xã Y Tý là 765.345,05 m², tương đương 1.071.495,57 tấn; khối lượng đất đá dư thừa phát sinh trong quá trình đào đắp tại khu vực xã Bát Xát là 251.675,44 m³, tương đương 352.345,62 tấn. Thành phần chính là đất hữu cơ không chứa các thành phần nguy hại được vận chuyển đến các khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án.

- CTR phát sinh trong quá trình xây dựng là các loại phế thải, vật liệu xây dựng rơi vãi trong quá trình xây dựng: gạch, đá vỡ, sắt thép vụn,... Tải lượng các nguồn rác thải này khó định lượng, tải lượng tùy thuộc vào khả năng tiết kiệm nguyên vật liệu, trình độ tay nghề của công nhân và biện pháp thu gom tái sử dụng các phế liệu sản xuất vào các mục đích khác.

Căn cứ vào giáo trình quản lý và xử lý CTR, Nguyễn Văn Phước, NXB Xây dựng, 2008 và số liệu thực tế một số dự án tương tự khi thi công các công trình xây dựng khối lượng CTR trong quá trình thi công ước tính bằng 0,01% tổng khối lượng nguyên vật liệu (gồm nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn và nguyên liệu rơi vãi). Khối lượng nguyên liệu xây dựng tại khu vực thi công tuyến đường thuộc xã Y Tý là 138.398 tấn, vậy khối lượng chất thải phát sinh ước tính khoảng: 0,01% x 138.398 = 13,84 tấn. Khối lượng nguyên liệu xây dựng tại khu vực thi công tuyến đường thuộc xã Bát Xát là 143.013,15 tấn, vậy khối lượng chất thải phát sinh ước tính khoảng: 0,01% x 143.013,15 = 14,3 tấn.

Tổng khối lượng chất thải rắn xây dựng vận chuyển đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án là:

- Tại khu vực xã Y Tý: 1.071.495,57 + 13,84 = 1.071.509,51 tấn.
- Tại khu vực xã Bát Xát: 352.345,62 + 14,3 = 352.359,92 tấn.

Chất thải rắn loại này không gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người nhưng nếu các loại chất thải rắn này không được thu gom, xử lý sẽ gây mất cảnh quan của khu vực.

Các chất thải rắn này cần được vận chuyển hợp lý nếu không dẫn đến hiện tượng đổ đất đá dư thừa bừa bãi, tràn ra khu vực xung quanh.

Ngoài ra, trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu xây dựng,... thì chất thải rắn cũng có thể rơi vãi trong quá trình vận chuyển. Bùn đất dính trên bánh xe cũng có thể rơi vãi ra đường trong quá trình vận chuyển ảnh hưởng đến người và các phương tiện tham gia giao thông, gây mất mỹ quan. Khi phát sinh, các loại chất thải rắn này có thể phát thải trực tiếp hoặc gián tiếp (do bị cuốn theo nước mưa) xuống các nguồn nước mặt lân cận, các ao hồ khác dọc đường vận chuyển,... gây ô nhiễm các nguồn nước mặt (chủ yếu làm gia tăng độ đục của nước).

Quá trình tập kết và lưu giữ nguyên vật liệu tại công trường ít phát sinh chất thải rắn cũng như các loại chất thải gây ô nhiễm khác do Chủ dự án hạn chế việc tập kết quá nhiều nguyên, vật liệu tại công trường (chủ động mua nguyên vật liệu tại khu vực gần dự án), đối với xi măng, nhiên liệu dầu... được bảo quản kỹ trong các khu vực có mái che chắn. Tuy nhiên nếu các nguyên vật liệu không được che chắn, bảo quản khi xảy ra gió và mưa to sẽ cuốn trôi các nguyên vật liệu dễ trôi như cát, đá ra ngoài khu vực dân cư.

Đối với các loại CTR xây dựng hầu như không bị thổi rửa, không phát sinh mùi và một số loại có thể tận dụng bán cho đơn vị thu mua (bao bì đựng vật liệu xây dựng, đầu thừa sắt, thép,...), điều này sẽ hạn chế tới mức thấp nhất ảnh hưởng của loại chất thải này đến môi trường khu vực. Tuy nhiên, nguồn thải này nếu không có biện pháp quản lý, thu gom và xử lý sẽ gây chiếm dụng diện tích, ảnh hưởng đến quá trình thi công và mỹ quan của khu vực.

b. Chất thải rắn sinh hoạt

CTR sinh hoạt của cán bộ công nhân làm việc tại khu vực thi công gồm chất hữu cơ, giấy vụn các loại, nylon, nhựa, kim loại, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày bị hư hỏng,... Căn cứ theo QCVN 01:2021/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng, lượng chất thải rắn phát sinh bình quân là 0,8 kg/người/ngày.

Trong giai đoạn thi công dự án sử dụng khoảng 50 CBCNV, mỗi khu vực thi công có khoảng 25 công nhân thi công, ước tính khối lượng CTR sinh hoạt phát sinh trong giai đoạn này khoảng 40 kg/ngày (20 kg/khu vực thi công).

Bảng 3. 12. Thành phần chủ yếu trong rác thải sinh hoạt

TT	Thành phần	Tỷ lệ (%)	Khối lượng (kg/ngày)
1	Các chất hữu cơ dễ phân huỷ	40 - 60	16 – 24
2	Các loại bao bì polyme	25 -35	14
3	Các chất dễ cháy như giấy	10 - 14	5,6
4	Kim loại	1 - 2	0,8
5	Các chất khác	3 - 4	1,6

(Nguồn: Giáo trình quản lý và xử lý chất thải rắn – NXB xây dựng – 2010)

Lượng chất thải này tuy không nhiều nhưng nếu không thu gom hàng ngày sẽ gây ô nhiễm môi trường, làm mất mỹ quan trong công trường và khu vực xung quanh. Cụ thể như sau:

+ Khi rác thải vứt bừa bãi trên mặt đất, dưới tác dụng của thời tiết và vi khuẩn, các hợp chất hữu cơ bị phân huỷ được tích trữ trong đất sẽ gây ô nhiễm môi trường đất và tạo thành các mùi hôi thối gây ô nhiễm môi trường không khí.

+ CTR không được thu gom, xử lý sẽ bị cuốn theo nước mưa chảy tràn, chảy xuống nguồn nước tiếp nhận làm ô nhiễm nguồn nước (hàm lượng TSS, chất hữu cơ và một số kim loại cao hơn mức tiêu chuẩn cho phép theo quy chuẩn nước mặt).

+ Các chất thải vô cơ khó phân hủy như chai lọ, túi nilon và các vật dụng khác có mặt trong nước sẽ làm mất mỹ quan, ảnh hưởng đến chất lượng nước và làm giảm khả năng khuếch tán oxy vào nước, qua đó tác động đến các sinh vật thủy sinh...

c. Chất thải nguy hại

Trong quá trình thi công xây dựng các hạng mục của dự án, sẽ phát sinh một lượng CTNH chủ yếu từ quá trình bảo dưỡng các máy móc, thiết bị thi công. Chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thi công dự án cụ thể như sau:

+ CTNH phát sinh từ khu vực lán trại công nhân: bóng đèn huỳnh quang hỏng, pin thải,...

+ Hoạt động bảo dưỡng phương tiện nếu thực hiện ngay tại công trường sẽ có thể phát sinh các loại CTNH như: dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu, thùng chứa dầu mỡ,...

Lượng giẻ lau chùi máy 3-5 kg/máy/quý, lượng dầu nhờn thải ra từ các phương tiện vận chuyển và thi công cơ giới trung bình 7 lít/lần thay và 3-6 tháng thay dầu nhờn/lần (*Nghiên cứu tái chế dầu nhờn thải thành nhiên liệu lỏng - Trung tâm khoa học kỹ thuật công nghệ Quân sự - Bộ Quốc phòng 2002*).

Dự án sử dụng 20 thiết bị, máy móc thi công cho mỗi khu vực, tương đương 40 thiết bị, máy móc cho toàn dự án. Trong đó có 16 thiết bị sử dụng điện năng, việc bảo dưỡng thay dầu không đáng kể. Tính trung bình, dự án thực hiện thay dầu 2 lần/năm cho 24 thiết bị còn lại.

Lượng CTNH phát sinh từ giai đoạn thi công của dự án hoạt động bảo dưỡng máy móc, thiết bị thi công được thống kê trong bảng sau:

Bảng 3. 13. Thành phần CTNH phát sinh trong giai đoạn xây dựng

TT	Loại CTNH	Mã CTNH	Độc tính	Đơn vị	Khối lượng
1	Giẻ lau dính dầu mỡ	18 02 01	Đ, ĐS	kg	864
2	Dầu nhờn thải từ các bộ phận chuyển động thiết bị thi công	16 01 08	Đ, ĐS, C	lít	1.008
3	Bóng đèn huỳnh quang hỏng	16 01 06	Đ, ĐS	kg	4
4	Pin thải	16 01 12	Đ, ĐS, AM		

Tổng			1.876
------	--	--	-------

Nhận xét: Từ bảng trên cho thấy: Tổng lượng CTNH phát sinh trong toàn bộ quá trình thi công dự án khoảng 1.876 kg. Lượng CTNH của dự án phát sinh trong toàn bộ quá trình thi công tương đối nhiều, cần được thu gom, lưu trữ, tránh rơi vãi ra mặt bằng thi công gây ảnh hưởng đến môi trường nước, đất và không khí trong khu vực dự án và khu vực xung quanh.

- Môi trường không khí: Phát tán mùi dầu, hơi dung môi gây ô nhiễm môi trường không khí, ảnh hưởng tới sức khỏe của 50 CBCNV thi công tại công trường.

- Môi trường nước: Các chất thải không được thu gom, sẽ bị cuốn trôi theo nước mưa chảy tràn làm ô nhiễm nguồn tiếp nhận suối Lũng Pô (nguồn tiếp nhận nước thải tại khu vực xã Y Tý) và sông Hồng (nguồn tiếp nhận nước thải tại khu vực xã Bát Xát), ảnh hưởng tới hệ sinh thái trong nước như làm tăng hàm lượng dầu mỡ thải, giảm khả năng trao đổi oxy và khả năng hô hấp của sinh vật trong nước.

- Môi trường đất: Lượng dầu, mỡ thải không được thu gom sẽ tích lũy trong đất, gây ô nhiễm đất khu vực, tác động tiêu cực tới sự phát triển và đa dạng sinh học của hệ sinh thái trong đất.

3.1.1.2.4. Tác động xấu đến môi trường không do chất thải

a. Tiếng ồn

Trong quá trình xây dựng dự án, mọi hoạt động của con người, thiết bị trên công trường sẽ phát sinh ra tiếng ồn. Mức độ lan truyền tiếng ồn phụ thuộc vào mức âm và khoảng cách từ vị trí gây ra đến môi trường tiếp nhận. Tiếng ồn làm ảnh hưởng đến sức khỏe của 50 CBCNV thi công trên công trường; các hộ dân cư xung quanh khu vực dự án.

Nguồn tiếng ồn thi công phát sinh không liên tục, phụ thuộc vào loại hình hoạt động của các máy móc, thiết bị được sử dụng. Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các phương tiện, thiết bị thi công của “Ủy ban BVMT U.S – Tiếng ồn từ các thiết bị xây dựng và máy móc xây dựng NJID” được thể hiện trong bảng sau:

Bảng 3. 14. Mức độ tiếng ồn điển hình của các thiết bị, phương tiện thi công ở khoảng cách 2m

STT	Máy móc thiết bị	Mức ồn ở khoảng cách 2m (dBA)
1	Xe tự đổ	81 - 83
2	Máy lu rung	82 - 87
3	Máy đầm	74 - 77
4	Máy trộn bê tông	73 - 75
5	Máy cắt	72 - 83

6	Máy hàn	68 -72
---	---------	--------

(Nguồn: Ủy ban BVMT U.S)

Khả năng lan truyền của tiếng ồn từ các thiết bị thi công tới khu vực xung quanh được tính gần đúng bằng công thức sau:

$$L = L_p - \Delta L_d - \Delta L_b - \Delta L_n \text{ (dBA)}$$

[Nguồn: Phạm Ngọc Đăng, Môi trường không khí, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội – 2007].

Trong đó:

+ L : Mức ồn truyền tới điểm tính toán ở môi trường xung quang, dBA

+ L_p: Mức ồn của nguồn gây ồn, dBA (Lấy theo tài liệu của Mackernize, L.da, năm 2005)

+ ΔL_d: Mức ồn giảm đi theo khoảng cách, dBA

+ ΔL_d = 20*lg[(r₂/r₁)^{1+a}] (1) (r₁: Khoảng cách dùng để xác định mức âm đặc trưng của nguồn gây ồn, thường lấy bằng 1m đối với nguồn điểm; r₂: Khoảng cách tính toán độ giảm mức ồn tính từ nguồn gây ồn; a: Hệ số kể đến ảnh hưởng hấp thụ tiếng ồn của địa hình mặt đất, đối với mặt đất trống trải a = 0).

+ ΔL_b: Mức ồn giảm đi khi truyền qua vật cản. Khu vực Dự án có địa hình rộng thoáng và không có vật cản nên ΔL_b = 0.

+ ΔL_n: Mức ồn giảm đi do không khí và các bề mặt xung quanh hấp thụ. Trong phạm vi tính toán nhỏ, chúng ta có thể bỏ qua mức giảm độ ồn này.

Tính mức ồn tổng cộng của các nguồn tại một điểm:

$$\Sigma L = L_1 + 10 \ln n \text{ (dB)} \quad [1]$$

Trong đó: L₁: Mức ồn trung bình của 1 nguồn (dB); n: Số nguồn

Từ các công thức trên có thể tính toán được mức ồn gây ra do các máy móc thiết bị thi công tại các khoảng cách khác nhau tính từ nguồn phát sinh tiếng ồn. Kết quả tính toán được trình bày tại bảng sau.

Bảng 3. 15. Mức ồn gây ra do các phương tiện thi công theo khoảng cách

TT	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn ở khoảng cách 2m	TB	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA				
				5m	20m	50m	100m	200m
1	Xe tự đổ	81 - 83	82	78,0	72,0	68,0	65,0	62,0
2	Máy lu rung	82 - 87	84,5	80,5	74,5	70,5	67,5	64,5
3	Máy đầm	74 - 77	75,5	71,5	65,5	61,5	58,5	55,5
4	Máy trộn bê tông	73 - 75	74	70,0	64,0	60,0	57,0	54,0
5	Máy cắt	72 – 83	77,5	73,5	67,5	63,5	60,5	57,5

TT	Tên thiết bị, máy móc	Mức ồn ở khoảng cách 2m	TB	Mức ồn ứng với khoảng cách dBA				
				5m	20m	50m	100m	200m
6	Máy hàn	68-72	70	66,0	60,0	56,0	53,0	50,0
Mức ồn trung bình				73,13	67,13	63,13	60,13	57,13
Mức ồn tổng cộng				88,3	82,2	78,3	75,2	69,2
QCVN 26:2010/BTNMT: Độ ồn khu vực thông thường 70dBA								
Thông tư số 24/2016/TT-BYT: Độ ồn khu vực lao động 85 dBA								

Nhận xét:

- Thông tư số 24/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế quy định quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn - mức tiếp xúc cho phép tiếng ồn tại nơi làm việc thì mức ồn lớn nhất cho phép là 85 dBA trong khu vực sản xuất và mức thấp nhất là 40 dBA tại bệnh viện, thư viện, nhà điều dưỡng, trường học từ 22 h đến 6 h sáng và không vượt quá 70 dBA tại khu vực bình thường (QCVN 26:2010/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn).

- Kết quả tính toán bảng trên cho thấy: Mức ồn tổng cộng tại vị trí cách nguồn gây ồn ≤ 5 m lớn hơn giới hạn cho phép của của thông tư số 24/2016/TT-BYT, mức ồn tại vị trí cách nguồn gây ồn ≥ 20 m đều nhỏ hơn giới hạn cho phép của của thông tư số 24/2016/TT-BYT mức ồn tổng cộng tại vị trí cách nguồn ồn 200 – 500m đều nhỏ hơn theo của thông tư số 24/2016/TT-BYT và mức ồn tổng cộng tại 500m nhỏ hơn tiêu chuẩn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT.

- Do số lượng máy móc thi công xây dựng các hạng mục công trình của dự án là tương đối lớn, do vậy ở khoảng cách ≤ 100 m mức ồn tổng cộng đều lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT. Mức độ tiếng ồn ở khoảng cách ≥ 200 m nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 26:2010/BTNMT.

- Độ ồn cao hơn mức cho phép gây ảnh hưởng tới sức khỏe của 50 CBCNV trực tiếp thi công trên công trường như: mệt mỏi, đau đầu, ảnh hưởng đến thính giác,... dẫn đến giảm năng suất lao động.

- Dọc hai bên dự án là các hộ dân đang sinh sống, do vậy tác động của tiếng ồn từ hoạt động thi công xây dựng ảnh hưởng trực tiếp đến các hộ dân sống gần khu vực dự án.

- Tuy nhiên trên thực tế công trường tất cả các máy móc, thiết bị thi công không hoạt động đồng thời cùng lúc, không gian thi công tương đối rộng, vị trí các thiết bị đặt cách xa nhau nên mức độ tác động do tiếng ồn thi công sẽ thấp hơn so với số liệu tại bảng trên.

b. Độ rung

Rung động là do hoạt động của các phương tiện máy móc thi công. Nguồn phát sinh độ rung chủ yếu là máy đóng cọc, máy trộn bê tông, máy xúc, máy đầm... và hoạt động của các phương tiện vận chuyển hạng nặng. Dựa trên cơ sở số liệu của USEPA xác định được mức rung động của các máy thi công theo bảng sau:

Bảng 3. 16. Mức độ gây rung của một số loại máy móc xây dựng

TT	Loại máy móc	Mức độ rung động (Theo hướng thẳng đứng Z, dB)		
		Cách nguồn gây rung 10m	Cách nguồn gây rung 30m	Cách nguồn gây rung 60m
1	Xe tự đổ	79	69	59
2	Máy lu rung	85	76	54
3	Máy đầm	81	71	61
4	Máy trộn bê tông	76	63	49
5	Máy cắt	66	60	50
6	Máy hàn	41	33	18
QCVN 27:2010/BTNMT (Khu vực thông thường)		70 dB từ 6-21h; 60 dB từ 21-6h		

(Nguồn: USEPA, 2007)

Nhận xét:

- Theo Bảng trên cho thấy: Một số loại máy móc có mức rung lớn hơn giới hạn cho phép của QCVN 27:2010/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung như: Máy lu rung, máy ủi, máy đầm, máy trộn bê tông. Các tác động do rung động của quá trình thi công dự án chỉ mang tính chất cục bộ, làm ảnh hưởng chủ yếu trong phạm vi dự án. Các tác động đến khu vực xung quanh tương đối thấp do dự án thực hiện trên khu đất có diện tích tương đối lớn, thời gian sử dụng máy móc thi công ngắn, không gian lan truyền rộng. Đối tượng chịu ảnh hưởng chủ yếu là 50 CBCNV thi công trên công trường.

Tác động của độ rung đối với sức khỏe:

+ Khi cường độ nhỏ và tác động ngắn thì sự rung động có ảnh hưởng tốt như tăng lực bắp thịt, làm giảm mệt mỏi,...

+ Khi cường độ rung lớn có thể gây ù tai, thay đổi nhịp đập của tim, gây mệt mỏi, lắc xóc cơ thể gây khó chịu (nếu bị lắc xóc và rung động kéo dài có thể làm thay đổi hoạt động chức năng của tuyến giáp trạng, gây chấn động cơ quan tiền đình và làm rối loạn chức năng giữ thăng bằng của cơ quan này), rung động lâu ngày gây nên các bệnh đau xương khớp, làm viêm các hệ thống xương khớp...

Tác động của độ rung đối với các công trình dọc theo tuyến dự án: Trong quá trình thi công dự án tác động của độ rung có thể làm nứt, vỡ tường các công trình nhà

ở, công trình phụ khu vực dọc các tuyến đường thi công. Do đó Chủ đầu tư cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu các tác động trên.

c. Tác động đến cảnh quan môi trường, hệ sinh thái khu vực

Trong quá trình xây dựng, hoạt động đào móng thi công các hạng mục công trình sẽ làm xáo trộn các tầng đất và làm biến đổi cảnh quan môi trường khu vực theo chiều hướng xấu, tăng khả năng chảy tràn và rửa trôi bề mặt vào mùa mưa.

Bụi và khí thải phát sinh từ các phương tiện vận chuyển, các máy móc, thiết bị thi công xây dựng sẽ phát tán vào không khí, bám lên các lớp lá thực vật, làm giảm khả năng quang hợp của thực vật, ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây rừng, cây lâm nghiệp tại khu vực lân cận.

Các chất ô nhiễm có trong các chất thải, nước thải phát sinh trong quá trình thi công dự án nếu không có biện pháp quản lý phù hợp khi phát thải ra môi trường gây ô nhiễm môi trường đất, tác động đến nguồn nước mặt, làm gia tăng các chất ô nhiễm trong trầm tích của các thủy vực xung quanh khu vực thực hiện dự án, tác động lớn đến đời sống của các sinh vật thủy sinh.

d. Tác động đến giao thông

Trong quá trình thi công xây dựng, các hoạt động vận chuyển đất thải, nguyên, nhiên vật liệu và thiết bị máy móc phục vụ cho dự án gây ảnh hưởng tới giao thông trên các tuyến đường mà xe vận chuyển đi qua, cụ thể như sau:

- Trong quá trình vận chuyển các nguyên vật liệu thi công, đất đá,... có thể làm rơi vãi dọc các tuyến đường gây ra nguy cơ mất an toàn giao thông giữa các phương tiện vận chuyển với các phương tiện khác lưu thông trên tuyến đường.

- Đất bám theo lốp xe vận chuyển, rơi vãi trên mặt đường, khi gặp mưa, lượng đất rơi vãi trên bề mặt đường sẽ trở thành bùn nhão, gây lầy hóa, trơn trượt. Việc gia tăng lưu lượng xe vận chuyển vật liệu kết hợp với tình trạng trơn trượt trên mặt đường không chỉ làm xuất hiện ùn tắc và có nguy cơ mất an toàn giao thông giữa các phương tiện tham gia giao thông.

- Các phương tiện vận chuyển lưu thông trên các tuyến đường vào những ngày nắng nóng làm gia tăng lượng bụi, khí thải và nhiệt phát sinh, dẫn đến giảm tầm nhìn, tăng nguy cơ tai nạn giao thông.

- Dự án sử dụng các phương tiện vận chuyển là các xe có tải trọng 7 tấn, theo thời gian các tuyến đường vận chuyển bị xuống cấp, ảnh hưởng đến hoạt động đi lại của người dân khu vực.

đ. Tác động đến khả năng tiêu thoát nước của khu vực

Trong quá trình thi công xây dựng, các hoạt động tập kết nguyên, nhiên, vật liệu và vận chuyển đất đá dư thừa của dự án làm phát sinh bụi, chất thải rắn rơi vãi. Khi xảy ra mưa chảy tràn sẽ kéo theo lượng bụi, chất thải rắn rơi vãi xuống hệ thống thoát

nước của khu vực, lâu dần gây bồi lắng làm tắc nghẽn và giảm khả năng tiêu thoát nước của khu vực.

Đối với các đoạn đường đang thi công sẽ phá dỡ hệ thống thoát nước dọc và thoát nước ngang để thiết kế hệ thống mới phù hợp với quy mô dự án, do đó nếu không thực hiện tốt các biện pháp thoát nước tạm thời sẽ dẫn đến nguy cơ ngập úng tại các điểm thi công, gây gián đoạn quá trình thi công và ảnh hưởng đến việc đi lại của người dân trên tuyến đường.

e. Tác động của việc tập trung công nhân

Việc tập trung một số nhất định lao động trên công trình, theo đó là một số người cung cấp dịch vụ đi theo có thể làm ảnh hưởng đến an ninh trật tự trên địa bàn và công tác quản lý của chính quyền địa phương, do xung đột giữa các nhóm lao động, giữa người lao động với người dân địa phương, phát sinh các tệ nạn xã hội như cờ bạc, rượu chè, tiêm chích, mại dâm hoặc các vấn đề liên quan đến vệ sinh an toàn thực phẩm, dịch tễ, làm ảnh hưởng đến công tác quản lý nhân khẩu, quản lý xã hội, quản lý an ninh trật tự của địa phương.

Số lượng công nhân thi công xây dựng lớn (lớn nhất 50 lao động) nhưng do đến từ các vùng khác nhau có trình độ văn hoá, học vấn; phong tục tập quán khác nhau, lại sinh sống và làm việc lâu dài ở đây nên trên địa bàn sẽ xảy ra sự cộng cư giữa các dân tộc, giao thoa giữa các nền văn hoá, phong tục tập quán, tín ngưỡng giữa người dân địa phương và công nhân xây dựng. Đặc biệt, do xã chủ yếu là người dân tộc thiểu số nên việc thay đổi trên có thể gây xáo trộn cuộc sống hiện tại của người dân địa phương.

g. Tác động do rà phá bom mìn:

Trong thời kỳ chiến tranh số lượng bom mìn, vật nổ nhiều khả năng sót lại là rất lớn, có thể là các loại đầu đạn pháo, rốc két, Bom phá, bom bi ... Các loại bom mìn, đạn, vật nổ còn sót lại sau chiến tranh, khi thi công tác động sẽ gây nổ làm thương vong người, hư hỏng phương tiện thi công và phá hoại công trình. Do vậy, công việc dò tìm, xử lý bom mìn, vật nổ còn sót lại sau chiến tranh trên mặt bằng xây dựng là rất cần thiết.

Chủ dự án ký hợp đồng với đơn vị chức năng tiến hành hoạt động rà phá bom mìn tại dự án.

3.1.1.2.5. Các rủi ro, sự cố trong quá trình triển khai xây dựng dự án

a. Sự cố tai nạn lao động

Các tai nạn lao động có thể xảy ra trên công trường như: trượt ngã từ trên cao, bị thương do các vật nặng hoặc sắc nhọn từ trên cao rơi xuống, v.v... nguyên nhân thường là do công nhân không tuân thủ các kỷ luật và nội quy lao động, chưa thành thạo nghề, ít kinh nghiệm hoặc do phương tiện, công cụ lao động không đảm bảo các

yêu cầu về kỹ thuật và trang bị lao động không đầy đủ, không đảm bảo an toàn.

Ngoài ra, trong giai đoạn thi công còn tiềm ẩn các rủi ro về tai nạn lao động từ các phương tiện giao thông, máy móc thi công tại công trường, chủ yếu là do sự bất cẩn của lái xe, do lái xe chưa được cấp phép, tùy tiện sử dụng các phương tiện (thực tế đã xảy ra ở một số công trường xây dựng) hoặc do bố trí đường vận tải trên công trường không hợp lý,...

Tai nạn lao động do sự cố thiên tai như bão, sét, giông, xói mòn, lũ quét,... không thể dự báo và tính toán được chính xác để phòng bị kịp thời.

Những sự cố này, ngoài tác động đến tính mạng của con người và thiệt hại về kinh tế, còn dẫn đến tiến độ thi công của các hạng mục công trình bị gián đoạn, ảnh hưởng lớn đến chi phí đầu tư của Chủ đầu tư.

b. Sự cố tai nạn giao thông

Tai nạn giao thông xảy ra do chở hàng quá trọng tải cho phép; mật độ giao thông trong khu vực gia tăng; cùng thời tiết xấu làm cho mặt đường lầy lội, trơn trượt, hư hỏng kết hợp việc thi công vào mùa mưa nên rất dễ xảy ra tai nạn giao thông.

Ngoài ra, tai nạn giao thông có thể xảy ra tại các vị trí nút giao thi công giữa các tuyến đường, các nút giao đầu và cuối tuyến, cầu giao thông,...

Xác suất xảy ra tùy thuộc vào ý thức chấp hành luật giao thông của người tham gia giao thông và người điều khiển phương tiện. Sự cố gây tai nạn giao thông làm thiệt hại về con người và tài sản, gây tổn thất về tinh thần cho các gia đình có người gặp nạn.

Chủ Dự án cùng với nhà thầu xây dựng thường xuyên tuyên truyền, nâng cao ý thức chấp hành luật lệ giao thông của công nhân nhằm hạn chế tới mức thấp nhất các rủi ro, tai nạn khi điều khiển phương tiện.

c. Nguy cơ cháy, nổ và rò rỉ nhiên liệu

**** Nguy cơ cháy, nổ***

Cháy và nổ có thể xảy ra trong các trường hợp như: vận chuyển và lưu trữ nhiên liệu; hệ thống cấp điện tạm thời hoặc quá trình sử dụng máy phát điện chưa đảm bảo an toàn có thể gây các sự cố về điện dẫn đến cháy; cháy nổ do hàn; rò rỉ khí gas trong quá trình đun nấu từ các lán trại; quá trình vận hành máy móc, hàn và các phương tiện sử dụng xăng và dầu diesel mà không tuân thủ các quy định về hỏa hoạn. Nếu sự cố cháy, nổ xảy ra có thể gây thiệt hại nghiêm trọng, ảnh hưởng tới:

- Tính mạng công nhân, người dân địa phương;

- Tác động lớn tới môi trường tự nhiên (không khí, đất, tài nguyên sinh vật...);
- Tác động tới tâm lý, gây hoang mang với người dân và cộng đồng địa phương;
- Ảnh hưởng tới đời sống, kinh tế, xã hội khu vực xung quanh;
- Gây hư hỏng, thiệt hại đối với công trình đang thi công và cơ sở hạ tầng liền kề.

Cháy, nổ có thể xảy đến bất cứ thời điểm nào trong suốt thời gian thi công xây dựng Dự án. Trong giai đoạn thi công xây dựng thời kỳ cao điểm có khoảng 50 công nhân thường xuyên làm việc, hoạt động sinh hoạt trên công trường. Bên cạnh các tác động làm phát sinh nước thải, chất thải rắn, các tác động đến kinh tế xã hội của khu vực như đã đánh giá ở trên thì trong giai đoạn này hoạt động của công nhân còn có thể gây ra sự cố cháy rừng giáp khu vực công trường. Vị trí hai bên đường có các bụi cây hoặc rừng cây, trong quá trình sinh hoạt có các hoạt động như nấu ăn, công nhân hút thuốc lá,... là một trong những nguyên nhân có thể gây ra sự cố cháy trong khu vực thực hiện Dự án từ đó có thể lây lan ra các khu vực rừng lân cận khác. Nguy cơ cháy rừng thường xảy ra vào mùa khô, hanh do đó Chủ đầu tư cần thực hiện công tác quản lý công nhân cũng như ban hành các nội quy công trường nhằm đảm bảo an toàn phòng cháy rừng.

Do vậy, Chủ dự án và nhà thầu sẽ xây dựng kế hoạch cụ thể về ứng phó khẩn cấp các sự cố cháy, nổ trên công trường. Đồng thời, nhà thầu sẽ thực hiện công tác phòng cháy, chữa cháy và tuân thủ nghiêm ngặt biện pháp phòng ngừa rò rỉ, hỏa hoạn, nổ. Việc phòng cháy sẽ được Nhà thầu thực hiện để giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố và làm giảm mức độ tác động tiêu cực.

*** Sự cố rò rỉ nhiên liệu**

Đặc tính của xăng dầu là trong điều kiện nhiệt độ môi trường áp suất khí quyển (áp suất bầu trời khí quyển của trái đất) thì xăng dầu có khả năng bay hơi bởi vì chúng có hệ số khuếch tán lớn. Lượng bay hơi này được tính tương chừng như nhỏ bé nhưng với tốc độ thất thoát 1mm² trong vòng 1s.

Trong quá trình bảo quản, lưu chứa xăng dầu phục vụ quá trình thi công có thể xảy ra tình trạng thất thoát nhiên liệu. Một số trường hợp phổ biến có thể dẫn đến quá trình rò rỉ như sau:

- Các thùng chứa, bồn chứa xăng dầu không đảm bảo độ kín, thành bồn có vết nứt, van xả bị cong vênh và hở khiến xăng dầu bay hơi.
- Các đường ống dẫn dầu khi liên kết với van hoặc các đầu nối chuyển ống chưa được kín.

- Trong quá trình bơm xăng dầu qua lại giữa bồn chứa và máy móc rất dễ gây nên tràn dầu khỏi bồn. Khi tràn dầu ra có thể gây cháy nổ và hư hại các thiết bị máy móc xung quanh. Đặc biệt là các thiết bị sử dụng điện khi gặp xăng dầu sẽ gây cháy nổ và dẫn đến các thiệt hại lớn về người, tài sản.

- Máy móc sau quá trình sử dụng bị xuống cấp,....

Khi xăng dầu lưu trữ trong khu vực dự án bị rò rỉ, công nhân thi công tiếp xúc trong phạm vi này có khả năng bị ảnh hưởng đến hệ thần kinh con người, gây đau đầu, chóng mặt, nôn mửa, bất tỉnh, thậm chí nếu tiếp xúc trong thời gian dài còn có thể gây tử vong do lượng hơi xăng dầu.

d. Sự cố chập điện và điện giật

Sự cố chập điện và điện giật có thể xảy ra do các nguyên nhân sau:

- Các phương tiện thi công có thể làm đứt các đường dây điện hiện có tại khu vực thi công;

- Hệ thống cấp điện tạm thời cho các máy móc, thiết bị trong quá trình xây dựng có thể gây ra các vấn đề chập điện, điện giật, ...;

- Quá trình sử dụng máy phát điện chưa đảm bảo an toàn.

Nếu sự cố xảy ra sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe hoặc tính mạng của người lao động, người dân lân cận khu vực dự án, gây thiệt hại về tài sản, ảnh hưởng tới tâm lý của người dân trong khu vực.

Chủ dự án và nhà thầu sẽ xây dựng kế hoạch cụ thể về ứng phó khẩn cấp sự cố chập điện và điện giật trên công trường. Nhà thầu thường xuyên kiểm tra hệ thống điện và dây dẫn, đào tạo và tập huấn cho công nhân về an toàn lao động, an toàn cháy nổ để giảm thiểu khả năng xảy ra sự cố và làm giảm mức độ tác động tiêu cực.

e. Sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình

Khu vực thực hiện dự án có chiều dài thi công lớn, một số đoạn đường có cao độ tự nhiên và cao độ thiết kế có độ chênh lớn, do vậy vấn đề sụt lún công trình dễ xảy ra nếu như kè taluy không đảm bảo. Sự cố này có nguy cơ xảy ra lớn hơn khi điều kiện mưa lớn kéo dài.

Mặt khác, trước khi tiến hành thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án, nếu không tiến hành khảo sát các điều kiện địa chất công trình để lựa chọn các giải pháp thi công đúng kỹ thuật, phù hợp với các điều kiện địa chất, địa mạo trong quá trình thi công sẽ làm gia tăng khả năng sụt lún các công trình.

Việc sụt lún, sạt lở thường khó kiểm soát và ảnh hưởng trực tiếp đến tiến độ thi

công. Sụt lún, sạt lở không đều có thể gây rạn nứt, thậm chí phá huỷ toàn bộ công trình gây thiệt hại về kinh tế và tính mạng của các công nhân đang thi công xây dựng trên công trường.

f. Sự cố do tai biến thiên tai

**** Mưa bão, lũ lụt, lũ quét, lũ bùn đá***

Điều kiện thời tiết bất thường như: Lũ lụt, mưa bão,... là những nguyên nhân gây ảnh hưởng đến quá trình triển khai thi công xây dựng. Nguyên nhân có thể do quá trình thi công làm xáo trộn lớp phủ bề mặt, tăng tốc độ dòng chảy mặt và khu vực có địa hình dốc.

Mưa bão xảy ra có thể gây sự cố sụt lún công trình, đổ vỡ công trình đang xây dựng, hỏng hóc máy móc, ngập úng cục bộ, gia tăng tai nạn lao động cho các CBCNV..., nhất là đối với công đoạn thi công các cầu qua suối do vị trí thi công hạng mục này chịu tác động trực tiếp khi có mưa, lũ lớn xảy ra, làm giảm chất lượng công trình và làm chậm tiến độ thi công.

**** Sự cố động đất***

Trong trường hợp xảy ra sự cố động đất sẽ gây ra các tác động trực tiếp đến tính mạng con người, thiệt hại về tài sản (đổ sập công trình), làm gián đoạn quá trình thi công xây dựng.

Tuy nhiên, theo điều kiện địa chất tại khu vực dự án đã trình bày cụ thể tại Chương 2 thì khu vực này có cấu trúc nền địa chất ổn định. Đồng thời, trên thực tế, trong những năm gần đây khu vực dự án không xảy ra sự cố động đất. Vì vậy, tác động do rủi ro sự cố động đất được đánh giá ở mức thấp.

3.1.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn chuẩn bị mặt bằng, thi công xây dựng

3.1.2.1. Phương án đền bù giải phóng mặt bằng

Tổng diện tích đất của dự án là 447.406,72 m², trong quá trình thực hiện dự án chủ đầu tư thực hiện cấm cọc GPMB trên toàn bộ phạm vi xây dựng công trình; thực hiện đo đạc, kiểm đếm tài sản, cây cối, hoa màu trên đất. Sau khi đo đạc, kiểm đếm tài sản, cây cối, hoa màu trên đất xong sẽ tiến hành áp giá, niêm yết phương án GPMB, phê duyệt và chi trả chi phí bồi thường GPMB. Về đơn giá bồi thường tài sản, cây cối, hoa màu trên đất được thực hiện theo các Quyết định của UBND tỉnh Lào Cai,

Chủ dự án phối hợp với UBND xã Y Tý và UBND xã Bát Xát trong quá trình tham vấn ý kiến về việc giải phóng mặt bằng và kiểm đếm tài sản để tiến hành đền bù cho các hộ gia đình.

Đối với diện tích đất tự nhiên, chủ đầu tư dự án thực hiện các quy trình về lâm nghiệp bao gồm xin chủ trương chuyển mục đích sử dụng rừng, nộp tiền trồng rừng thay thế, chuyển mục đích sử dụng rừng, phương án khai thác tận dụng lâm sản.

Để đảm bảo công tác bồi thường, GPMB được diễn ra thuận lợi, giảm thiểu tối đa các tác động của việc chiếm dụng đất đến đời sống, thu nhập của các hộ dân thuộc vùng ảnh hưởng, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp:

- Chủ đầu tư phối hợp với chính quyền địa phương vận động người dân trong khu vực GPMB để tránh xảy ra xung đột tiêu cực.

- Công bố công khai trên các phương tiện thông tin đại chúng chủ trương xây dựng dự án, công bố phạm vi giải tỏa phục vụ thi công dự án liên quan đến các tổ chức, đơn vị tập thể và nhân dân địa phương được biết.

- Thông báo cho các hộ dân bị ảnh hưởng về kế hoạch thực hiện GPMB dự án, nhằm có kế hoạch tận thu hoa màu, nông, lâm sản và di dời chỗ ở.

- Mở các cuộc họp với dân cư khu vực GPMB của dự án để lấy ý kiến về thời gian, kế hoạch đền bù.

- Tuyên truyền về chính sách phát triển kinh tế và chính sách đền bù của nhà nước tới hộ dân 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.

3.1.2.2. Biện pháp giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng

a. Biện pháp giảm thiểu tác động đến môi trường không khí

**** Giảm thiểu tác động của bụi và khí thải từ quá trình san nền, đào đắp; hoạt động bốc dỡ, lưu giữ nguyên, vật liệu***

Để hạn chế sự ô nhiễm do bụi vào môi trường không khí, những biện pháp giảm thiểu sẽ được thực hiện trong suốt thời gian thi công công trình, cụ thể:

- Có kế hoạch thi công và kế hoạch cung cấp vật tư hợp lý, tránh hiện tượng hạng mục thi công sau ảnh hưởng tới hạng mục thi công trước.

- Đối với xe tải trọng lớn, phải lập kế hoạch chi tiết và hợp lý về thời điểm tham gia giao thông, tránh ùn tắc và gây ô nhiễm không khí.

- Thực hiện đúng quy trình bốc xếp nguyên vật liệu, bốc xúc đất đá. Bốc xúc theo thời điểm nhất định trong ngày.

- Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công cuối ngày làm việc. Phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp đất đá, xung quanh các kho chứa nguyên vật liệu, tuyến đường vận chuyển đất đá.

+ Tần suất tưới nước: Những ngày trời hanh, khô và nắng nóng tần suất tưới nước 4 lần/ngày trong mùa hè và 2 lần/ngày vào mùa đông.

+ Phương tiện sử dụng phun nước: Sử dụng xe tưới nước chuyên dụng với dung tích 5m³.

- Các đơn vị thi công tiến hành thi công theo đúng trình tự, thời gian được duyệt để giảm thiểu bụi.

- Người lao động được cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc,...

- Ngăn ngừa phát tán bụi khi đổ vật liệu: Khi dùng xe ben để đổ vật liệu tại các kho chứa, thực hiện ngay việc phun nước làm ẩm, trong những ngày nắng, khô hanh. Thực hiện tưới một lớp nước trước khi tiến hành bốc xúc đất, đá trước khi vận chuyển đổ đất đá dư thừa trong những ngày nắng, khô hanh.

**** Giảm thiểu tác động do bụi và khí thải từ quá trình vận chuyển và quá trình làm việc của máy móc thi công***

- Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp được đóng kín và che bạt trên đỉnh tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường. Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án.

- Hạn chế tập trung xe vận chuyển cùng lúc và hạn chế vận chuyển vật liệu trên các tuyến giao thông vào giờ cao điểm (Sáng từ 6h00 - 7h00 phút, buổi trưa từ 11h30 - 12h30, buổi chiều từ 16h30 - 17h30 hàng ngày) để giảm tiếng ồn cộng hưởng với các xe lưu thông trên các tuyến đường; quy định tốc độ hợp lý cho các loại xe để giảm tối đa tiếng ồn phát sinh, đặc biệt khi đi qua khu dân cư hoặc vào giờ nghỉ.

- Hạn chế tốc độ lái xe, nhằm đảm bảo an toàn giao thông khu vực và hạn chế cuốn theo bụi. Tốc độ lưu thông tối đa của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường dự án là 10 - 15 km/h.

- Phun nước tưới ẩm quãng đường vận chuyển của dự án tại những khu vực có đông dân cư vào những ngày nắng nóng, hanh khô.

- Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các phương tiện vận chuyển, các máy móc thi công đảm bảo các phương tiện luôn trong tình trạng hoạt động tốt.

- Bố trí vòi xịt rửa xe để làm sạch lốp và gầm xe của các xe vận chuyển tại khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án.

- Có đầy đủ các tài liệu hướng dẫn về máy móc và thiết bị thi công. Các tham số kỹ thuật được kiểm tra thường xuyên. Lắp đặt các đèn tín hiệu và các biển báo cần thiết khác.

- Thường xuyên kiểm tra thùng chứa nhiên liệu để đảm bảo an toàn thùng chứa tránh hạn chế rò rỉ xăng dầu.

- Các phương tiện vận chuyển đảm bảo tiêu chuẩn khí thải theo “TCVN 6785:2015 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC 22 “Phương tiện giao thông đường bộ” biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố”.

b. Biện pháp giảm thiểu tác động do nước thải

**** Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải sinh hoạt***

- Với số lượng cán bộ, công nhân trong quá trình thi công xây dựng là 50 CBCNV; tổng lưu lượng nước thải sinh hoạt giai đoạn thi công khoảng 5,0 m³/ngày đêm. Theo tiêu chuẩn quy định tại phụ lục 1 - quy định về công trình vệ sinh phúc lợi tại nơi làm việc của Thông tư số 19/2016/TT-BYT ngày 30/6/2016 của Bộ Y tế hướng dẫn quản lý vệ sinh lao động và sức khỏe người lao động trong đó tiêu chuẩn quy định 11 - 20 người/hố tiêu đối với quy mô, phạm vi áp dụng dưới 300 người. Dự kiến lắp đặt tại 02 nhà vệ sinh di động 2 buồng đủ đáp ứng cho nhu cầu của quá trình sinh hoạt của CBCNV có mặt thường xuyên tại công trường dự án. Vị trí đặt nhà vệ sinh di động gần khu vực đặt lán trại của công nhân trong khu vực dự án, mỗi khu vực lán trại thi công tuyến đường đặt 01 nhà vệ sinh di động.



Hình 3. 1. Hình ảnh nhà vệ sinh di động 2 buồng

Thông số kỹ thuật của nhà vệ sinh di động 2 buồng như sau:

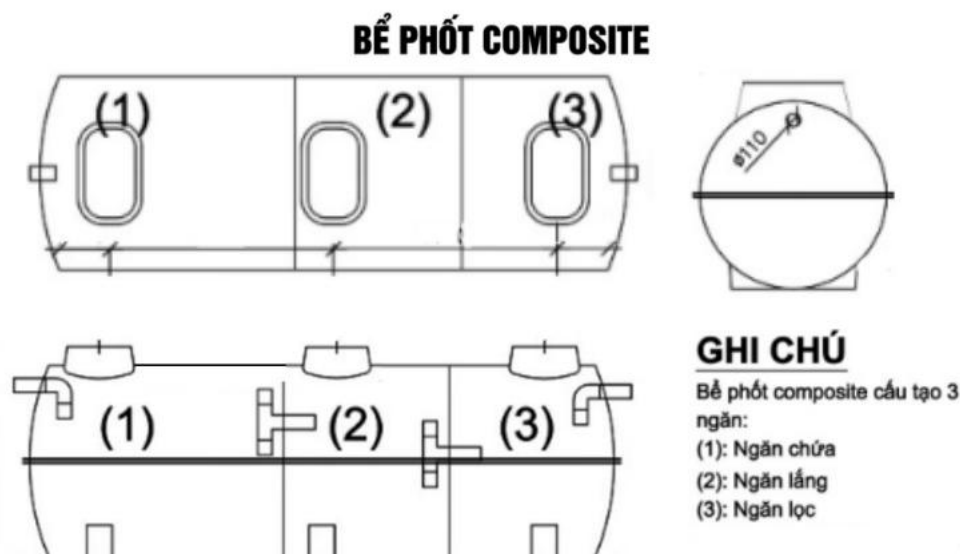
+ Dài = 2,05m; Rộng = 1,45m; Cao = 2,85m.

+ Vật liệu: composite (FRP) chịu môi trường nắng mưa, thời gian lão hóa trên 20 năm. Vách ngăn 2 lớp, hai mặt lán cách nhiệt.

+ Bồn chứa nước sử dụng chung với bồn chứa nước sinh hoạt 1000 lít.

+ Hầm tự hoại 3 ngăn lọc cỡ lớn 1.600 lít.

+ Nội thất gồm: 01 đèn chiếu sáng; 01 vòi nước rửa; 01 bảng contact điện.



Hình 3. 2. Cấu tạo bể tự hoại

Thường xuyên kiểm tra, nạo vét, không để bùn đất, rác xâm nhập vào đường thoát nước thải. Đường thoát nước thải sinh hoạt tạm thời sẽ được đưa vào tuyến quy hoạch thoát nước của khu vực.

Chất thải từ nhà vệ sinh di động dự kiến thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn huyện thu gom và xử lý định kỳ 6 tháng/lần hoặc khi đầy.

- Nước thải sinh hoạt từ hoạt động tắm, giặt, rửa chân tay và nước thải từ hoạt động nấu ăn của CBCNV trong giai đoạn thi công xây dựng được dẫn qua song, lưới chắn rác, sau đó dẫn vào hố ga tập trung và được thoát ra hệ thống thoát nước chung của khu vực là suối Lũng Pô và sông Hồng.

*** Giảm thiểu ô nhiễm do nước mưa chảy tràn**

- Tại khu vực thi công tuyến đường:

+ Tập trung thi công trong mùa khô để giảm tác động của nước mưa chảy tràn;
+ Để cho nền đào, các lớp móng không bị ẩm ướt, trong quá trình thi công đào rãnh thoát nước có kích thước khoảng (0,4x0,4)m ở cửa ra của các công trình thoát nước. Nhà thầu thường xuyên nạo vét, làm sạch mọi cống, mương, rãnh cho nước dễ dàng thoát ra khỏi khu vực thi công.

+ Hạn chế hoặc không thực hiện các hoạt động đào đắp vào những ngày mưa để tránh hiện tượng rửa trôi chất ô nhiễm trên bề mặt, ảnh hưởng đến môi trường nước và gây mất mỹ quan khu vực.

+ Thiết lập và tuân thủ quản lý chất thải rắn tại lán trại và ngoài công trường.

+ Nhanh chóng lau sạch các vết dầu loang.

- *Tại khu phụ trợ:*

+ Khu phụ trợ được bố trí ở vị trí đất khá bằng phẳng, tiến hành đào rãnh thoát nước có kích thước (rộng x độ sâu) = 0,4x0,4m xung quanh khu vực lán trại.

+ Bố trí hố thu lắng cặn đất đá kích thước hố thu (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m, nước sau lắng cặn được dẫn nối vào hệ thống rãnh thoát nước mặt phía dọc tuyến đường thi công.

- *Tại khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án:* Đào các rãnh thoát nước xung quanh tránh nước mưa chảy tràn vào khu vực lưu chứa đất đá dư thừa. Bố trí các hố thu lắng cặn đất đá, kích thước hố thu (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m.

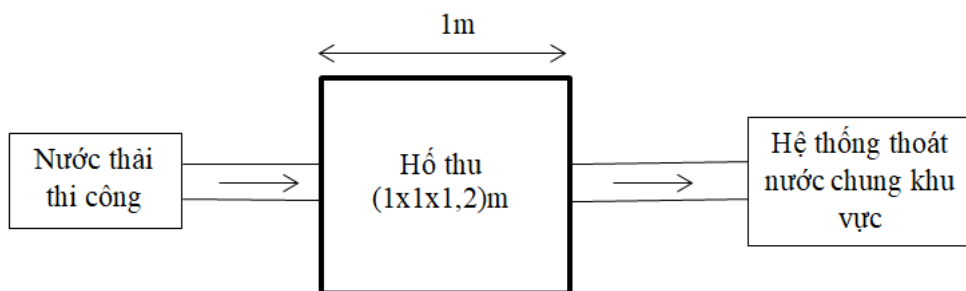
- Cử cán bộ thường xuyên nạo vét hố lắng và rãnh thoát nước định kỳ.

- Lưu giữ hóa chất nhiên liệu lưu trữ trong thùng, có tường rào bao xung quanh cách xa nguồn nước.

*** Giảm thiểu ô nhiễm do nước thải thi công**

Để giảm thiểu tác động do nước thải thi công, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp sau:

- Xây dựng 02 hệ thống hố thu tạm thời (tại mỗi khu vực thi công xây 01 hố thu): Kích thước hố thu (1x1x1,2)m tại khu vực rửa xe. Nước tại hố lắng sẽ thoát ra hệ thống chung của khu vực bằng biện pháp tự chảy.



Hình 3. 3. Sơ đồ thu gom nước thải thi công

Tùy thuộc vào tiến độ thi công, địa hình, địa mạo khu vực thi công sẽ bố trí hệ thống rãnh thu, hố thu với số lượng phù hợp để thu gom và xử lý được toàn bộ nước thải thi công.

- Các phương tiện hoạt động trên công trường khi đến hạn bảo dưỡng hoặc thay dầu được đưa tới các gara chuyên nghiệp để xử lý hạn chế phát sinh nước thải trên công trường thi công.

- Không thực hiện thay dầu hay sửa chữa tại khu vực thi công để hạn chế sự rơi vãi của các loại dầu máy có chứa thành phần độc hại ra môi trường nước. Trong trường hợp bất khả kháng, các loại dầu máy thải được thu vào một thùng chứa tại công

trường (thùng phuy 200 lít, có nắp, dán nhãn, có bánh xe); lưu giữ trong kho chứa CTNH tạm thời (xây dựng phía sau kho chứa nguyên vật liệu), theo đúng quy định của Thông tư số 02/2022/TT-BNTMT ngày 10/01/2022 hướng dẫn thi hành Luật bảo vệ môi trường và thuê đơn vị có chức năng thu gom vận chuyển để xử lý.

- Thường xuyên tiến hành nạo vét, khơi thông hệ thống rãnh thu, hồ thu đảm bảo thoát nước trong quá trình thi công, định kỳ 1 tuần/lần.

- Không thi công vào ngày có mưa to, bão lũ. Dọn sạch mặt bằng thi công vào cuối ngày làm việc. Trong trường hợp mưa, máy móc thi công trên công trường được phủ bạt.

c. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

**** Chất thải rắn xây dựng***

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công các hạng mục công trình và khối lượng nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn được vận chuyển bằng xe 5 tấn đến các khu vực chứa đất đá dư thừa từ quá trình đào đắp của dự án. Các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa được mô tả như sau:

Bảng 3. 17. Chi tiết các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa tại đoạn tuyến 1: Đường từ Khu vực Mốc 96 đến Mốc 99

TT	TÊN BÃI	VỊ TRÍ	TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ (VN2000)		DIỆN TÍCH (M2)	HIỆN TRẠNG	GHI CHÚ
				Y	X			
1	Bãi số 1	Km1+40	R1	2496189,74	410465,1	25350	Đất trống không có hoa màu, cây trồng	Phải tuyến
			R2	2496127,6	410461,87			
			R3	2496115,38	410575,08			
			R4	2496190,53	410595,09			
2	Bãi số 2	K4+360	R1	2495565,41	412400,41	25200	Đất trống không có hoa màu, cây trồng	Phải tuyến
			R2	2495568,19	412444,57			
			R3	2495520,39	412479,26			
			R4	2495449,45	412451,42			
			R5	2495460,07	412409,66			
			R6	2495536,54	412415,21			
3	Bãi số 3	Km8+210	R1	2492766,92	414349,38	27000	Đất trống không có hoa màu, cây trồng	Phải tuyến
			R2	2492723,73	414353,86			
			R3	2492742,42	414442,9			
			R4	2495449,45	412451,42			
			R5	2492808,62	414529,66			
			R6	2492855,62	414493,89			
4	Bãi số 4	Km10+50	R1	2492802,82	415367,12	26400	Đất trống không có hoa màu, cây	Phải tuyến
			R2	2492690,99	415385,39			
			R3	2492677,13	415306,6			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

			R4	2492786,94	415300,14		trồng	
			R5	2492808,62	414529,66			
			R6	2492855,62	414493,89			

Bảng 3. 18 . Chi tiết các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa tại đoạn tuyến 2: Đường từ Khu vực Mốc 85 đến Mốc 86

TT	TÊN BÃI	VỊ TRÍ	TÊN ĐIỂM	TỌA ĐỘ (VN2000)		DIỆN TÍCH (M2)	HIỆN TRẠNG	GHI CHÚ
				X	Y			
Phân đoạn 1: Đoạn từ thôn Sim San 1 – Mốc 85(2)+2600								
1	Bãi số 1	Km2+550	R1	2504445,48	377556,75	345000	Đất trồng không có hoa màu, cây trồng	Phải tuyến
			R2	2504363,5	377631,42			
			R3	2504407,18	377694,27			
			R4	2504550,6	377696,17			
			R5	2504512,73	377610,04			
2	Bãi số 2	Km5+90	R1	2503285,63	376502,97	318750	Đất trồng không có hoa màu, cây trồng	Phải tuyến
			R2	2503332,97	376514,57			
			R3	2503347,4	376471,74			
			R4	2503299,79	376429,62			
			R5	2503279,92	376424,55			
			R6	2503259,06	376467,99			
Phân đoạn 2: Đoạn từ thôn Sín Chải 1 – Mốc 86+3150 (khu vực Cầu Thiên Sinh)								
3	Bãi số 1	Km2+360	R1	2507705,52	379906,77	102000	Đất trồng không có hoa màu, cây trồng	Trái tuyến
			R2	2507631,88	379949,22			
			R3	2507638,30	380024,20			

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

			R4	2507690,59	380054,89			
			R5	2507794,26	380025,14			
			R6	2507812,64	379960,86			
Đường ngang: Đoạn từ thôn Sim San 1 – Mốc 86(2)								
4	Bãi số 1	Km0+200	R1	2505756,73	379002,67	163400	Đất trồng không có hoa màu, cây trồng	Trái tuyến
			R2	2505744,00	379035,05			
			R3	2505721,38	379132,43			
			R4	2505779,63	379185,78			
			R5	2505798,94	379156,82			
			R6	2505786,90	379037,89			

Các vị trí lưu chứa đất đá dư thừa nằm trong phạm vi thu hồi đất để thực hiện dự án. Hiện tại các khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của dự án là bãi đất trống, không có hoa màu, cây trồng. Trước khi thực hiện dự án đơn vị tư vấn thiết kế của dự án gửi công văn xác định vị trí dự kiến các bãi chứa đất đá dư thừa phục vụ xây dựng công trình gửi đến Phòng Kinh tế xã Bát Xát và xã Y Tý để phòng Kinh tế xã Bát Xát và xã Y Tý chấp thuận địa điểm các vị trí bãi chứa đất đá dư thừa trong khu vực tuyến xây dựng.

- Quy trình đổ đất đá dư thừa:

Trong quá trình đổ áp dụng biện pháp đổ đến đâu, đơn vị thi công sẽ tiến hành san gạt đất đá. Bố trí xếp kê đá giữ chân đảm bảo ổn định chân khu vực lưu chứa đất đá dư thừa. Khi đổ, đất đá đổ được san gạt tạo hệ số mái ổn định với tỉ lệ mái dốc là 1:1,5, đổ lên cao dần từng lớp được san gạt, tạo rãnh để thoát nước mặt, đảm bảo tiêu thoát nước.

Đề ổn định rìa của khối đất đá dư thừa; chống rửa trôi vật liệu thải xuống suối, hạn chế ô nhiễm các nguồn nước, bảo vệ cảnh quan,... khi tiến hành đổ đất đá thải cần phải đổ những đất đá có kích thước lớn xung quanh khu vực lưu chứa đất đá dư thừa. Nó có tác dụng như đê quây để ngăn những đất đá thải có kết cấu bờ rời cuốn theo dòng nước chảy ra suối khi có mưa. Đồng thời xung quanh khu vực lưu chứa đất đá dư thừa sẽ được đào rãnh thoát nước mưa để thu gom nước mưa cuốn theo các chất rắn lơ lửng và lắng đọng trước khi chảy ra suối.

Tại đầu rãnh thoát đất song chắn rác nhằm giảm rác thô, đất đá do nước mưa kéo theo làm tắc hệ thống. Các loại đất đá có kết cấu bờ rời được đổ vào giữa khu vực lưu. Theo quy trình đổ đất đá dư thừa phải đổ theo từng lớp, được san gạt kỹ trước khi đổ các lớp tiếp theo.

- **Phương án thiết kế:** Quá trình đổ được thực hiện theo phương án đổ tới đâu san gạt tới đó và bố trí kè chắn chân bằng đá học tự chèn, khi đổ tiến hành san gạt tạo hệ số mái ổn định với tỉ lệ mái dốc là 1:1,5. Trong trường hợp khu vực lưu chứa đất đá dư thừa bị sạt, sụt Chủ đầu tư cần thực hiện ngay biện pháp khắc phục, sử dụng thêm kè đá để đảm bảo an toàn. Đào các rãnh thoát nước xung quanh tránh nước mưa chảy tràn vào khu vực lưu chứa đất đá dư thừa. Bố trí các hố thu lắng cặn đất đá, kích thước hố thu (rộng x độ sâu) = 0,8x0,8m.

- Tuân thủ việc đổ đất đá dư thừa tại khu vực đã quy hoạch và được đồng ý về vị trí lưu chứa của chính quyền. Nhà thầu xây dựng công trình có trách nhiệm đền bù, khắc phục thiệt hại nếu sự cố xảy ra.

*** Chất thải rắn sinh hoạt**

Với số lượng cán bộ, công nhân trên công trường trong giai đoạn thi công trung bình là 50 người. Khối lượng rác thải sinh hoạt phát sinh bình quân 0,8 kg/người/ngày thì lượng rác thải sinh hoạt hàng ngày tại khu công trường khoảng 40kg. Tuyến thi công dự án được chia thành 2 khu, do đó lượng rác thải trung bình tại mỗi khu vực là không nhiều.

- Chủ đầu tư bố trí 04 thùng chứa rác tạm thời (thùng dung tích là 20 lít, có nắp) tại mỗi khu nhà ở của cán bộ công nhân và khu phụ trợ (02 khu): Nhà bếp (1 thùng), khu vệ sinh (1 thùng).

- Tận dụng triệt để các loại chất thải rắn sinh hoạt có thể tái sử dụng như: Rau củ, thức ăn thừa để cho các hộ chăn nuôi xung quanh khu vực; chai, lọ nhựa được thu gom để bán cho các cơ sở thu mua phế liệu; các loại rác thải sinh hoạt còn lại như túi đựng thức ăn... được thu gom tại chỗ bằng các thùng rác tạm. Các thành phần rác không có khả năng tái chế, tận dụng sẽ được công nhân vận chuyển ra khu tập kết rác của xã Y Tý và xã Bát Xát với tần suất 1 lần/ngày.

*** Chất thải nguy hại**

- Quản lý chất thải nguy hại theo đúng quy định tại Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, 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. Tại Điều 68 của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định việc phân định, phân loại CTNH như sau:

- + Việc phân định CTNH được thực hiện theo mã, danh mục và ngưỡng CTNH.
- + Các CTNH phải được phân loại theo mã CTNH để lưu giữ trong các bao bì hoặc thiết bị lưu chứa phù hợp. Được sử dụng chung bao bì hoặc thiết bị lưu chứa đối với các mã CTNH có cùng tính chất, không có khả năng gây phản ứng, tương tác lẫn nhau và có khả năng xử lý bằng cùng một phương pháp.
- + Chất thải nguy hại phải được phân loại bắt đầu từ thời điểm đưa vào lưu giữ hoặc khi chuyển đi xử lý trong trường hợp không lưu giữ.
- Giảm thiểu tối đa việc sửa chữa xe, máy móc công trình tại khu vực dự án. Hoạt động thay dầu, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị sẽ chuyển cho Trung tâm bảo dưỡng thiết bị máy móc gần nhất trong khu vực.
- Trường hợp có dầu mỡ thải phát sinh trên công trường, sẽ được thu gom vào các thùng chứa chuyên dụng đặt trong khu vực dự án. Khu vực dự án trong giai đoạn xây dựng sẽ trang bị 03 thùng chứa dầu mỡ thải loại 120 - 200 lít, 04 thùng chứa giẻ lau dính dầu mỡ loại 100 lít. Bố trí kho chứa CTNH xây dựng ngay khi bắt đầu thi công tại khu vực gần kho tập kết nguyên liệu của dự án với diện tích: 2m², được xây bằng gạch đặc, chất xi măng và được gia cố bằng bê tông; kho chứa có mái che bằng tôn, ô thoáng, có biển báo khu vực chứa CTNH gần khu tập kết nguyên vật liệu tại mỗi khu vực thi công.



Hình 3. 4. Kho chứa CTNH (tham khảo)

- Chủ đầu tư sẽ tiến hành thuê đơn vị có chức năng vận chuyển và xử lý CTNH theo quy định trong địa bàn tỉnh hoặc vùng lân cận. Chịu trách nhiệm quản lý nghiêm ngặt CTR, CTNH phát sinh trong giai đoạn thi công gây ảnh hưởng đến môi trường.

d. Các biện pháp bảo vệ môi trường khác trong giai đoạn thi công xây dựng

**** Biện pháp giảm thiểu tiếng ồn, độ rung***

- Hạn chế vận hành các thiết bị có độ ồn, rung cao trong những thời gian nghỉ (22h-6h). Hạn chế sử dụng còi xe trong các giờ nhạy cảm và đảm bảo vận tốc $\leq 25\text{Km/h}$.

- Không sử dụng cùng lúc nhiều máy móc, thiết bị thi công gây độ ồn lớn vào cùng thời điểm để tránh tác động cộng hưởng.

- Chống rung tại nguồn: tùy theo từng loại máy móc cụ thể để có biện pháp khắc phục như: kê cân bằng máy, lắp các bộ tắt chấn động lực, sử dụng vật liệu phi kim loại, thay thế nguyên lý làm việc khí nén bằng thủy khí, thay đổi chế độ làm việc,...

- Chống rung lan truyền: dùng các kết cấu đàn hồi giảm rung (hộp dầu giảm chấn, gối đàn hồi, đệm đàn hồi kim loại, gối đàn hồi cao su,...), sử dụng các dụng cụ cá nhân chống rung,...Trang bị nút tai chống ồn cho công nhân thi công trực tiếp trên công trường.

- Định kỳ bảo dưỡng, bảo trì, tra dầu bôi trơn hoặc thay thế các chi tiết hư hỏng của các trang thiết bị thi công.

- Xe cơ giới, xe tải nặng, thiết bị thi công mà Dự án sử dụng sẽ được các cơ quan chức năng kiểm tra về phát thải đảm bảo tiêu chuẩn Việt Nam về mức ồn giao thông.

**** Giảm thiểu tác động đến cảnh quan môi trường, hệ sinh thái khu vực***

Trong giai đoạn thi công, Chủ đầu tư cam kết thực hiện các biện pháp sau:

- Toàn bộ lượng chất thải sinh hoạt, chất thải thi công, chất thải nguy hại sẽ được thu gom và xử lý theo đúng quy định (đã được thể hiện cụ thể và chi tiết tại mục biện pháp giảm thiểu CTR).

- Nghiêm cấm công nhân chặt phá khu vực rừng lân cận Dự án. Không được chặt cây rừng để làm củi đốt và các mục đích khác, đồng thời có ý thức phòng, chống cháy rừng tại khu vực xung quanh Dự án.

- Nghiêm cấm săn, bắt động vật tại khu vực lân cận Dự án.

- Phổ biến thông tin, tuyên truyền, giáo dục để nâng cao nhận thức của cán bộ, công nhân viên và cộng đồng về bảo vệ môi trường trong quá trình xây dựng; có biện pháp quản lý đội ngũ cán bộ, lực lượng lao động nhằm ngăn chặn các hành vi chặt phá cây rừng, xâm hại đa dạng sinh học; tuân thủ các quy định của Luật Lâm nghiệp, Luật Đa dạng sinh học.

**** Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông, giảm thiểu tác động tới giao thông và hạ tầng giao thông***

Để đảm bảo an toàn giao thông, đi lại trong khi thi công tuyến đường và giảm thiểu tác động tới giao thông và hạ tầng giao thông Chủ đầu tư thực hiện các biện pháp sau:

- Các xe chở nguyên vật liệu tránh đi các giờ cao điểm nhằm đảm bảo an toàn giao thông.

- Tổ chức thi công hợp lý, thi công dứt điểm các hạng mục của dự án. Trong thời gian san nền dự án sẽ thực hiện luôn công tác san gạt và lu nền để không làm ảnh hưởng đến các phương tiện lưu thông trên tuyến đường. Tại các điểm giao giữa các tuyến đường ra vào khu vực dự án sẽ hạn chế cho phép các phương tiện quay đầu, đỗ dừng xe.

- Thành lập đội vệ sinh tiến hành dọn dẹp, vệ sinh công trường và các tuyến đường vận chuyển vào cuối mỗi ngày làm việc.

- Bố trí các điểm đỗ, tập kết nguyên vật liệu tại khu vực công trường thi công dự án một cách hợp lý sao cho không để ảnh hưởng tới hoạt động giao thông trong khu vực.

- Chủ đầu tư phối hợp, yêu cầu đơn vị thi công cử cán bộ theo dõi, giám sát và điều hành phương tiện tham gia giao thông và phương tiện thi công trên công trường. Thực hiện phân làn giao thông đối với những đoạn đang thi công trọng điểm, tránh để xảy ra tình trạng tắc nghẽn giao thông.

- Sử dụng các biển báo, thanh chắn, các thiết bị điều khiển khác để điều hành chỉ dẫn giảm ách tắc giao thông và hạn chế tai nạn giao thông không mong muốn xảy ra.

- Chở đúng khối lượng quy định, thùng xe được che chắn đảm bảo không rơi vãi khối lượng vận chuyển dọc tuyến đường.

- Người lái và điều khiển ô tô, máy thi công phải qua đào tạo có giấy phép lái xe và chứng chỉ quy định.

- Thường xuyên kiểm tra bảo dưỡng các xe vận chuyển.

- Cam kết khi phát hiện sụt lún đường do dự án gây ra, sẽ dừng ngay mọi hoạt động vận chuyển, tiến hành sửa đường tạm thời hoặc phối hợp với chính quyền địa phương nhanh chóng đưa ra phương án cải tạo đường, phục vụ giao thông khu vực.

*** Biện pháp giảm thiểu tác động của việc tập trung công nhân**

Quản lý công nhân: Đảm bảo các điều kiện ở như lán trại, nước, điện cho công nhân. Đăng ký tạm trú cho công nhân và 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.

Giáo dục công nhân: Chủ đầu tư yêu cầu các nhà thầu đào tạo giáo dục công nhân nhận thức về môi trường và giáo dục về việc tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng địa phương;

Phối hợp với địa phương:

- Đăng ký tạm trú, tạm vắng số lượng cán bộ, công nhân thi công dự án với chính quyền địa phương để quản lý theo dõi trong suốt quá trình thi công dự án.

- Đặt bảng thông tin về dự án tại công trường, thông báo rõ họ tên và số điện thoại liên hệ của Chỉ huy trưởng công trường để người dân có thể liên lạc trong trường hợp có các kiến nghị hay khiếu nại về các vấn đề an toàn, môi trường hay sức khỏe liên quan đến hoạt động thi công.

- Thông báo cho người dân về tiến độ xây dựng.

- Hạn chế các hoạt động xây dựng vào ban đêm. Nếu không thể tránh việc thi công vào ban đêm hoặc gây gián đoạn dịch vụ (cấp điện, nước...) thì phải thông báo trước cho cộng đồng ít nhất 2 ngày và nhắc lại 1 ngày.

- 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. Đối với một số công việc có yêu cầu tái đào tạo, 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.

*** Giảm thiểu tác động do quá trình phá dỡ các hạng mục công trình phụ trợ**

- *Biện pháp giảm thiểu CTR*: thu gom và vận chuyển đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa quy định. Các xe vận chuyển được che chắn cẩn thận, có quy định thời gian và tốc độ di chuyển.

- *Biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải*: thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải trong giai đoạn thi công Dự án đã nêu.

- *Phương án thu dọn, hoàn trả mặt bằng sau khi kết thúc thi công*

+ Tháo dỡ thiết bị máy móc, thu dọn mặt bằng hoàn trả lại mặt bằng.

+ Thực hiện các biện pháp giảm thiểu tương tự như biện pháp giảm thiểu bụi và khí thải trong giai đoạn thi công Dự án đã nêu.

+ *Đối với khu vực phụ trợ*:

++ Thực hiện thu gom và vận chuyển toàn bộ vật tư thi công, vật liệu thừa, phá dỡ khu ban điều hành và khơi thông dòng chảy tại các cống rãnh. Phá dỡ các hạng mục phụ trợ thi công như: kho vật tư tổng hợp, cơ sở cốt thép, cơ sở bê tông... hoàn trả mặt bằng.

++ Kho chứa vật liệu và bãi chứa vật tư được GPMB hoàn toàn. Lượng nguyên vật liệu thừa (nếu có) được bố trí xe vận chuyển bốc xúc sạch sẽ.

++ Đối với hồ lắng nước thải của hệ thống dẫn nước thải và nước mưa được đắp trả lại mặt bằng ban đầu, đảm bảo không ảnh hưởng tới hệ thống thoát nước kênh mương khu vực.

++ Đánh giá lại thảm thực vật bị mất hoặc bị ảnh hưởng để lên kế hoạch trồng lại thảm thực vật đã bị ảnh hưởng cũng như trên các bãi đất trống tại khu vực phụ trợ và khu nhà ở.

+ Đối với CTR phá dỡ: công nhân tiến hành thu gom và vận chuyển đến khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của Dự án bằng xe tải 7 tấn và được phủ bạt xung quanh để hạn chế rơi vãi.

+ Đối với nhà vệ sinh di động: vận chuyển ra ngoài Dự án. Chất thải từ nhà vệ sinh di động thuê đơn vị có chức năng trên địa bàn tiến hành thu gom xử lý theo đúng quy định.

+ Đối với các hạng mục (cơ sở gia công cốt thép, cốt pha, cơ sở bê tông,...): sẽ tiến hành tháo dỡ toàn bộ khung, mái, các thiết bị máy móc có thể tận dụng được cho dự án khác hoặc bán cho cơ sở phế liệu nếu không thể tận dụng được.

+ Đối với kho chứa CTNH tạm, kho chứa dầu mỡ: tháo dỡ mái tôn, biển báo để bán cho cơ sở phế liệu.

Chủ đầu tư cam kết thực hiện công tác thu dọn mặt bằng sau khi thi công trên toàn bộ diện tích mượn tạm phục vụ thi công.

Tính khả thi: các biện pháp đề xuất phù hợp, tính khả thi cao.

Không gian áp dụng: toàn bộ khu vực thực hiện phá dỡ.

Thời gian áp dụng: trong thời gian thi công phá dỡ các hạng mục phụ trợ.

⇒ ***Đánh giá hiệu quả của biện pháp giảm thiểu***

Thực tế cho thấy, khó có thể loại trừ hết những tác động tới giao thông, đặc biệt tại những nơi có mật độ giao thông cao. Các biện pháp được xây dựng dựa trên nội dung thi công, hiện trạng giao thông mỗi khu vực và mức độ tác động có thể hạn chế tới đa tình trạng ùn tắc giao thông, đặc biệt đảm bảo tuyệt đối an toàn giao thông.

Biện pháp giảm thiểu các tác động từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu đề xuất đơn giản, có tính khả thi và cho hiệu quả cao. Dự án sẽ phối hợp với chính quyền địa phương thông báo rộng rãi kế hoạch vận chuyển của nhà thầu để người dân có những phát hiện việc không tuân thủ tới Dự án kèm theo đó yêu cầu đơn vị thi công thực hiện nghiêm túc các biện pháp giảm thiểu đã được phê duyệt cũng như những biện pháp bổ sung cho thích hợp.

Các biện pháp giảm thiểu đối với tiện ích cộng đồng là những cam kết của Dự án. Tiến độ của Dự án phụ thuộc vào việc thực hiện cam kết này. Tính khả thi của biện pháp đề xuất được đánh giá là khá cao.

e. Biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của Dự án trong giai đoạn thi công xây dựng

**** Phòng ngừa tai nạn lao động***

Nhà thầu thi công ban hành và thực hiện đầy đủ các quy định, nội quy làm việc tại công trình bao gồm: Nội quy làm việc tại công trường; nội quy về trang phục bảo hộ lao động; nội quy sử dụng dụng cụ thiết bị; nội quy về an toàn điện; nội quy an toàn giao thông; nội quy an toàn cháy nổ...

- Tổ chức tuyên truyền, phổ biến các nội quy cho công nhân bằng nhiều hình thức khác nhau như in nội quy vào bảng treo tại công trường, lán trại; tổ chức học nội quy; nhắc nhở tại hiện trường ...

- Tổ chức theo dõi tai nạn lao động, xác định kịp thời nguyên nhân tai nạn và áp dụng các biện pháp khắc phục kịp thời nhằm tránh xảy ra tai nạn tương tự.

- Lắp đặt biển báo cấm lửa tại các khu vực dễ gây ra cháy nổ (kho xăng dầu, kho hóa chất, kho vật tư dễ cháy nổ...). Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bột, bình CO₂, cát, hồ nước...)

- Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. Tăng cường kiểm tra, nhắc nhở công nhân sử dụng trang bị bảo hộ lao động khi làm việc. Kiên quyết đình chỉ công việc của công nhân khi thiếu trang bị bảo hộ lao động.

- Lưu trữ các túi thuốc cấp cứu, cứu thương tại công trường để sử dụng khi có tai nạn xảy ra. Phối hợp với trạm y tế để xây dựng quy trình sơ cấp cứu ban đầu khi xảy ra sự cố tai nạn lao động trong mọi tình huống.

- Không thi công xây dựng vào ngày trời mưa to.

- Đối với các vị trí thi công gần khu vực trường học, khu dân cư thực hiện chằng dây rào chắn công trình, đặt biển cảnh báo khu vực đang thi công, bố trí cán bộ điều phối giao thông để hạn chế các tai nạn không mong muốn xảy ra.

- Thông báo với UBND xã Y Tý và UBND xã Bát Xát để xã thông báo đến người dân, các đơn vị tiến độ thi công cụ thể từng hạng mục để người dân cùng nắm được.

Đây là biện pháp mang tính khả thi cao. Tuy nhiên, để thực hiện triệt để thì chủ đầu tư cần có ý thức bảo vệ môi trường, coi trọng sự an toàn và sức khỏe của công nhân thi công trên công trường, ngay bản thân các công nhân cũng phải có ý thức tự bảo vệ mình tránh xảy ra các trường hợp đáng tiếc.

*** Giảm thiểu sự cố tai nạn giao thông**

- Điều tiết các phương tiện vận tải ra vào khu vực dự án hợp lý, chở đúng tải trọng. Quy định tốc độ lưu thông tối đa của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường dự án là 10 - 15 km/h, giám sát chặt chẽ tốc độ di chuyển của các phương tiện vận tải khi đi qua các khu vực đông dân cư, trường học, UBND xã.

Tổ chức tuyên truyền vận động cán bộ công nhân và các chủ phương tiện thực hiện tốt về luật an toàn giao thông.

Các phương tiện giao thông thường xuyên được kiểm tra định kỳ, bảo trì các thông số kỹ thuật theo đúng tiêu chuẩn đăng kiểm.

Các phương tiện vận chuyển đảm bảo chấp hành nghiêm chỉnh luật giao thông. Đặc biệt nguyên cấm các phương tiện chuyên chở nguyên vật liệu, đất cát phóng

nhANH VƯỢT ẦU, CHỖ QUÁ TẢI TRỌNG CHO PHÉP...

Thường xuyên tập huấn, chuẩn bị các biện pháp ứng phó khi sự cố xảy ra.

Biện pháp phòng ngừa và ứng phó sự cố tai nạn giao thông được triển khai trong giai đoạn chuẩn bị và duy trì thực hiện đến hết giai đoạn thi công Dự án.

*** Giảm thiểu nguy cơ cháy, nổ, an toàn điện và sự cố rò rỉ nhiên liệu**

Để phòng ngừa tối đa sự cố cháy nổ ảnh hưởng công nhân lao động gây thiệt hại về tài sản, Chủ đầu tư sẽ thực hiện một số biện pháp sau:

- Áp dụng các tiêu chuẩn về phòng cháy khi thiết kế các công trình nhà kho, khu để chất thải nguy hại. Bố trí, xây dựng kho hợp lý, đúng yêu cầu kỹ thuật, thuận tiện cho công tác chữa cháy;

- Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bột, bình CO₂). Tập huấn nâng cao ý thức cho công nhân trong việc phòng cháy, chữa cháy tại công trường;

- Đối với việc lưu trữ vật liệu xây dựng, hóa chất, CTNH: xi măng được tập kết và bảo quản tại kho chứa. Ở những nơi dễ phát sinh cháy nổ như hóa chất, các động cơ diesel, nơi để nhiên liệu, phụ tùng vật tư, có bình chữa cháy được bố trí ở nơi thuận tiện và thường xuyên kiểm tra, bảo đảm luôn ở trong tình trạng tốt và sẵn sàng sử dụng. Bố trí, bảo quản, kiểm tra, bảo dưỡng phương tiện và thiết bị chữa cháy theo TCVN 3890- 84;

- Tại các kho chứa nguyên liệu, CTNH lắp đặt biển báo cấm lửa và lắp đặt các thiết bị chữa cháy và thiết bị báo động, đảm bảo khi xảy ra cháy kịp thời phát hiện để ứng phó;

- Quy định phòng cháy, chữa cháy khi bốc dỡ, vận chuyển nguyên liệu dầu, hóa chất CTNH. Có người phụ trách công tác PCCC bán chuyên trách được huấn luyện về kỹ thuật chữa cháy theo quy định. Hạn chế sự rò rỉ nhiên liệu, hóa chất trong quá trình bơm, hút và có hệ thống thu gom rò rỉ nguyên liệu;

- Yêu cầu các nhà thầu thi công cam kết phải giải trình phương án phòng cháy chữa cháy và được cơ quan chức năng chấp thuận trước khi tiến hành thi công;

- Nghiêm cấm hút thuốc hay các hoạt động có khả năng gây ra tia lửa khu vực có chứa nguyên liệu dầu mỡ, chứa chất dễ gây cháy nổ;

- Bảo đảm tiêu chuẩn kỹ thuật điện, kiểm tra định kỳ và bảo dưỡng thường xuyên hệ thống điện trong máy móc tham gia thi công xây dựng không để xảy ra sự cố chập mạch điện gây cháy nổ;

- Ban chỉ huy thường xuyên kiểm tra phòng chống cháy nổ ở công trường;

- Cung cấp và dán các số điện thoại khẩn cấp như PCCC 114 tại những nơi dễ nhìn để nhanh chóng liên lạc khi có xảy ra sự cố cháy nổ;

Để giảm thiểu rủi ro về cháy rừng do rủi ro, sự cố cháy nổ xảy ra Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về phòng cháy chữa cháy.
- Phát dọn, thu gom, xử lý vật liệu dễ cháy.
- Bố trí cấm băng cấm lửa ở những khu vực dễ cháy rừng, khu vực người dân hay qua lại.

- Đẩy mạnh công tác tuyên truyền, giáo dục nâng cao nhận thức về Luật bảo vệ và Phát triển rừng, các quy định về phòng cháy, chữa cháy rừng.

Tổ chức lực lượng, phương tiện, trang thiết bị PCCC rừng đảm bảo kịp thời xử lý các tình huống cháy rừng xảy ra. Sẵn sàng huy động lực lượng, phương tiện chữa cháy rừng.

Khi xảy ra sự cố các biện pháp ứng cứu và xử lý sẽ tập trung vào các vấn đề chính như sau:

- Nhà thầu phối hợp với tư vấn giám sát thông báo đến cơ quan chức năng. Tổ chức ứng cứu ngay các đối tượng trong khu vực nguy hiểm;

- Huy động người dân trong khu vực chủ động cô lập điểm phát, cháy nổ bằng các phương tiện có tại công trường (nước, bình chữa cháy,...);

- Phối hợp các đơn vị chức năng hỗ trợ từ xa, cho đến khi các cơ quan chức năng có mặt tại hiện trường (đặc biệt sự cố do bom mìn, hóa chất,...);

- Phối hợp với đơn vị chức năng chính quyền địa phương thiết lập vành đai an toàn xung quanh khu vực nguy hiểm;

- Chủ đầu tư tiến hành kiểm tra điều kiện an toàn cháy nổ tại công trường, đảm bảo sự cố không tiếp diễn. Đình chỉ thi công nếu vi phạm điều kiện an toàn phòng chống cháy nổ;

Tiến hành lập biên bản ghi lại sự cố.

Khi xảy ra các sự cố liên quan đến rò rỉ nhiên liệu cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu như sau:

- Khi tràn đổ, rò rỉ ở mức nhỏ:

+ Tìm mọi cách để ngăn chặn nguồn xăng dầu tràn đổ, rò rỉ. Làm thông thoáng khu vực xảy ra sự cố.

+ Phong tỏa khu vực xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ. Cắt cử người trông coi và cảnh báo cho mọi người cùng biết khu vực đó.

+ Ngăn cấm mọi nguồn lửa và tia lửa khi xảy ra sự cố tràn đổ, rò rỉ.

+ Sử dụng cát, giẻ lau, các vật liệu thấm dầu chuyên dụng để để làm sạch khu vực xăng dầu rò rỉ càng nhanh càng tốt, sau đó thu gom vào thùng chứa chuyên dụng để tiêu hủy đúng cách.

+ Không được cho xăng dầu chảy lan vào hệ thống kênh mương.

- Khi tràn đổ, rò rỉ lớn ở diện rộng:

+ Tìm mọi cách để cắt điện, ngừng các hoạt động xuất nhập, bơm chuyển xăng dầu.

+ Cô lập khu vực xăng dầu tràn đổ, rò rỉ. Chuẩn bị các phương án phòng cháy và chữa cháy.

+ Lên phương án bảo vệ khu vực sự cố, ngăn ngừa xăng dầu loang rộng và thực hiện các phương án thu hồi xăng dầu tràn.

+ Thông báo cho các cơ quan chức năng tại khu vực xảy ra sự cố để cùng tổ chức hỗ trợ ứng cứu.

*** Biện pháp giảm thiểu sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình**

Trên thực tế, để phòng ngừa tác hại của các yếu tố tiềm ẩn gây sụt lún nền móng gây ảnh hưởng cho quá trình thi công (ảnh hưởng tới công trình dọc tuyến, các nhà dân gần khu vực thi công). Trong thi công các hạng mục công trình, chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu thực hiện các giải pháp sau:

- Đảm bảo thu hồi đất và di dời nhà ở tại ranh giới công trường trước khi khởi công xây dựng;

- Thực hiện đầm nén chặt bề mặt bằng vật đầm nặng, làm đệm đất; Đối với những vùng đất yếu được kê chắn chắn thận bằng bê tông cốt thép; Xây dựng độ dốc bờ kê theo thiết kế;

- Để tránh sự cố sạt lở đào đắp không tiến hành đào hố khi trời mưa lớn. Kích thước hố đào đắp tuân thủ đúng theo thiết kế và hướng dẫn kỹ thuật;

- Tiến hành san gạt từ trên cao xuống thấp nhằm hạn chế đến mức thấp nhất khả năng lở đất, trượt đất;

- Tại vị trí đào xúc hoặc đắp đất đá phải có nhân viên hướng dẫn xe máy lưu thông, nhất là nơi có đào xúc ở trên cao hoặc trên mái dốc nhất thiết phải có người cảnh giới cho xe và người đi lại ở phía dưới;

- Không đặt máy móc hạng nặng và phương tiện giao thông gần suối. Việc kiểm tra và giám sát nguy cơ sụt lún phải được thực hiện thường xuyên để chuẩn bị các kế

hoạch tăng cường phù hợp;

- Đảm bảo sự hiện diện thường xuyên của tư vấn giám sát và nhà thầu trong quá trình thi công để giám sát nguy cơ xói mòn và sạt lở đất và thực hiện hành động thích hợp nếu cần thiết;

- Trong trường hợp xảy ra sự cố sạt lở cần:

+ Phân tích, đánh giá nguyên nhân xảy ra, thời điểm xảy ra sự cố.

+ Phối hợp với các đơn vị liên quan để nhanh chóng khắc phục hậu quả xảy ra.

+ Thuê đơn vị tiến hành nạo vét, loại bỏ vật cản gây ách tắc dòng chảy.

Việc chống sụt lún và sạt lở cho công trình được Chủ đầu tư đặc biệt quan tâm ngay trong quá trình thiết kế Dự án. Vì mỗi khi xảy ra sụt lún, sạt lở công trình sẽ gây thiệt hại lớn cho Chủ đầu tư về vấn đề kinh tế và tính mạng con người. Chủ đầu tư có biện pháp giảm thiểu hiện tượng sụt lún bằng cách nghiên cứu, phân tích khảo sát kỹ nền cấu tạo địa chất khu vực thực hiện Dự án. Từ đó, đưa ra các giải pháp gia cố nền móng vững chắc hạn chế tối đa sự sụt lún công trình.

- Khi xảy ra hiện tượng sụt lún công trình cần thực hiện các biện pháp sau:

+ Sử dụng dây chằng cảnh báo để khoanh vùng sụt lún nhằm cảnh báo người dân không di chuyển đến khu vực đang xảy ra hiện tượng sụt lún.

+ Nếu có hệ thống thoát nước mặt tại khu vực đang xảy ra hiện tượng sụt lún thực hiện đào đường dẫn nước mặt khu vực sang vị trí khác để tránh nước chảy vào vị trí sụt lún.

+ Theo dõi diễn biến, xác định nguyên nhân gây xảy ra tình trạng sụt lún.

+ Sau khi xác định nguyên nhân, huy động máy móc thực hiện khắc phục, đào bỏ lớp kết cấu bị vỡ, hỏng hóc, thực hiện thay thế kết cấu mới đảm bảo an toàn.

Các công trình đã tính tới hệ số an toàn cao, theo quy định của Bộ Xây dựng.

Biện pháp kiểm soát nguy cơ bồi lắng và xử lý khi tràn đổ:

- Khi tiến hành thi công các hạng mục công trình được tiến hành thi công trước hệ thống thoát nước nhằm đảm bảo năng lực tiêu thoát của hệ thống, ngăn chặn hiện tượng bồi lắng dòng chảy và hạn chế khả năng xảy ra ngập úng cục bộ đối với từng khu vực thi công.

- Tiến hành loại bỏ, nạo vét nhằm hạn chế tối đa khả năng xảy ra bồi lắng, cản trở dòng chảy đối với trường hợp xảy ra các sự cố về tràn đổ nguyên vật liệu san lấp trong thi công san nền vào sông, suối tại các vị trí xây dựng cầu, cống.

- Các biện pháp ngăn ngừa và xử lý bồi lắng dòng chảy được áp dụng nghiêm ngặt là yêu cầu bắt buộc mà chủ dự án đưa ra đối với các nhà thầu thi công. Đồng thời, thực hiện các biện pháp xử lý đối với hiện tượng lầy hóa sau mưa đối với toàn bộ khu vực thi công và các tuyến vận chuyển.

*** Biện pháp giảm thiểu sự cố do tai biến thiên tai**

Đơn vị thi công phải thường xuyên theo dõi tình hình dự báo thời tiết và trình lên chủ dự án để có phương án phòng ngừa khi xảy ra thiên tai;

Di chuyển những vật tư, thiết bị để có thể giảm thiểu thiệt hại về vật chất;

Chủ đầu tư yêu cầu đơn vị thi công tuyệt đối không thi công những ngày mưa lũ, tránh hiện tượng sạt lở, trôi đất từ trên miệng hố móng xuống hoặc bị đất vùi lấp;

Đơn vị thi công chủ động phòng chống bão lũ, có kế hoạch đưa người và các thiết bị thi công vào nơi an toàn, khô ráo khi xảy ra bão lũ;

Các đơn vị thi công không được thi công trong thời gian có mưa lớn, sấm sét để tránh trường hợp bị sét đánh;

Thi công đúng tiến độ, không để xảy ra tình trạng trì trệ trong thi công;

Đối với trường hợp khẩn cấp, xảy ra sự cố (ngập úng cục bộ, sạt lở), nhà thầu phải thông báo ngay cho chủ đầu tư và phối hợp với các cấp có thẩm quyền theo quy định hiện hành cùng các đội cứu hộ, chuyên gia về kỹ thuật thủy lợi để ứng cứu và khắc phục hậu quả khi xảy ra sự cố.

3.2. Đánh giá tác động và đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

Do tính chất Dự án là xây dựng đường nên tác động chính trong giai đoạn vận hành là tác động tích cực tới đời sống, kinh tế xã hội của địa phương. Bên cạnh việc phát triển kinh tế sẽ dẫn đến một số các tác động tiêu cực tới môi trường, tuy nhiên mức độ tác động gây ô nhiễm đến môi trường khu vực là không lớn. Nguồn ô nhiễm chủ yếu phát sinh từ hoạt động tham gia giao thông của người dân, hoạt động xây dựng nhà ven tuyến đường và rủi ro từ thiên tai (mưa, bão, lũ lụt, sạt lở...).

Các tác động chủ yếu là bụi, khí thải, tiếng ồn, chất thải nguy hại, chất thải xây dựng, nước mưa cuốn theo chất thải trên bề mặt, an toàn giao thông và an ninh trật tự.

3.2.1. Đánh giá, dự báo tác động

Khi tuyến đường giao thông đi vào vận hành các tác động môi trường sẽ ít hơn rất nhiều so với giai đoạn thi công dự án, mức độ tác động nhỏ, các tác động cụ thể như sau:

3.2.1.1. Tác động do chất thải rắn

Trong giai đoạn vận hành của Dự án, chất thải rắn sẽ phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường. Các hoạt động phát sinh chất thải rắn như đắp phụ nền, lề đường, thông cống thanh thải dòng chảy, sửa chữa biển báo, vá ổ gà, bong tróc mặt đường, vệ sinh mộ, trụ cầu... Các chất thải rắn phát sinh trong quá trình bảo trì bao gồm các loại đất bản; bê tông; rác thải từ hoạt động khơi thông cống rãnh... Ước tính chất thải phát sinh khoảng 20 kg/1 lần duy tu/khu vực.

Thành phần bao gồm các loại chất thải rắn thông thường, phế thải và rác thải sẽ không tạo ra tình trạng ô nhiễm gây suy thoái môi trường. Tuy nhiên, nếu không được thu gom nhanh chóng và thích hợp, đất, đá và các tầng bê tông có thể gây cản trở giao trên đường, gây nguy hiểm cho các phương tiện giao thông, cản trở thoát nước tại các rãnh dọc hay gây mất mỹ quan dọc tuyến đường.

3.2.1.2. Nguồn tác động do nước mưa chảy tràn

Lượng nước mưa chảy tràn trên diện tích đất của dự án tính toán theo công thức:

$$Q = q.F.\beta.\psi, \text{ (TCVN 7957:2023)}$$

Trong đó:

+ q là cường độ mưa tính toán (l/s.ha). Theo TCVN 7957:2023, tính được $q = 113,56$ l/s.ha (theo tính toán tại mục ghi chú).

+ F là diện tích khu vực (tại khu vực xã Y Tý diện tích dự án là 23,8ha, tại khu vực xã Bát Xát diện tích dự án là 20,938ha);

+ β là hệ số phân bố mưa (Theo TCVN 7957:2023: β tại diện tích lưu vực <500 ha = 1,0);

+ ψ là hệ số dòng chảy, tính chất bề mặt thoát nước là mặt đường asphalt, $\psi = 0,81$. (TCVN 7957:2023)

Vậy tính toán được lưu lượng nước mưa chảy tràn tại khu vực dự án là:

- Tại khu vực xã Y Tý: $Q = 113,56 * 23,8 * 1 * 0,81 = 2.189,2$ l/s = $2,189$ m³/s.

- Tại khu vực xã Bát Xát: $Q = 113,56 * 20,938 * 1 * 0,81 = 1.925,95$ l/s = $1,926$ m³/s.

Thành phần các chất ô nhiễm trong nước mưa chảy tràn trong giai đoạn dự án đi vào hoạt động ổn định có bản chất như trong giai đoạn thi công xây dựng nhưng trong sạch hơn nhiều, vì toàn bộ bề mặt được thay thế bằng mặt đường bê tông. Nước mưa sẽ được thoát theo hệ thống thoát nước được thiết kế của dự án chảy về suối Lũng Pô và sông Hồng.

3.2.1.3. Lợi ích do tăng cường khả năng lưu thông

Sau khi Dự án đi vào vận hành, hoạt động giao thông trên tuyến Dự án sẽ phục vụ mục tiêu tuần tra, kiểm soát bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia, trật tự an toàn khu vực biên giới. Đảm bảo khả năng cơ động thực hiện công tác tuần tra sẵn sàng chiến đấu của Bộ đội Biên phòng.

Xây dựng hệ thống giao thông liên hoàn từ trục ra các Đồn, từ các Đồn ra đường biên theo quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật đường tuần tra biên giới. Phù hợp với công tác Biên phòng và góp phần phát triển kinh tế xã hội, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của đồng bào các dân tộc khu vực biên giới. Đưa dân lên sinh sống ở sát biên, tạo vành đai an toàn về chính trị khu vực.

3.2.1.4. Các rủi ro, sự cố trong giai đoạn vận hành

a. Sự cố sạt lở, sụt lún

Trong quá trình vận hành, có thể xảy ra các sự cố như: sạt lở cống thoát nước ngang đường; sạt lở và sụt lún tuyến đường giao thông; Sạt lở mái taluy âm, taluy dương. Sự cố xảy ra làm hư hỏng công trình cầu, cống, đường, ảnh hưởng tới tính mạng và tài sản cho người dân xung quanh và những người tham gia giao thông.

Nguyên nhân xảy ra sự cố có thể xuất phát từ các nguyên nhân sau: do thiên tai, lũ lụt, mưa lớn kéo dài; quá trình thi công không đảm bảo chất lượng, kỹ thuật, nguyên vật liệu yêu cầu; các phương tiện vận chuyển quá tải trên các tuyến đường, cầu; do quá trình vận hành và bảo dưỡng không thường xuyên. Các biện pháp kỹ thuật cụ thể cần được nghiên cứu và bổ sung trong các giai đoạn tiếp theo và cần tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương. Thiết kế cần được thực hiện để ngăn chặn các mối đe dọa cho cộng đồng khi sử dụng các công trình.

b. Sự cố ngập úng do tiêu thoát nước

Trong quá trình dự án đi vào hoạt động do tuyến đường được thực hiện tại các vị trí dọc biên giới, khu vực có nhiều loại cỏ mọc dày đặc, tạo thảm thực vật che phủ mặt đất và mặt nước làm ngăn cản dòng chảy. Khi có các trận mưa lớn là nguy cơ dẫn đến tình trạng ngập úng, hạn chế khả năng tiêu thoát nước của hệ thống rãnh dọc và các cống ngang đường.

c. Sự cố mất an toàn giao thông

Tuyến đường dự án được xây dựng theo dọc biên, chủ yếu là địa hình đồi núi, do đó nếu các phương tiện không chú ý an toàn sẽ có khả năng dẫn đến dự cố mất an toàn giao thông.

Khi xảy ra sự cố có khả năng dẫn đến các tổn thương nhẹ như bầm tím, trầy xước, bong gân đến nặng gãy xương, chấn thương sọ não, xuất huyết nội tạng, thậm

chỉ tử vong do các cơ chế va đập, té ngã, đè nén, ảnh hưởng đến toàn bộ cơ thể từ đầu, mặt, cổ, ngực, bụng, cột sống.

3.2.2. Đề xuất các biện pháp, công trình bảo vệ môi trường trong giai đoạn vận hành

3.2.2.1. Biện pháp giảm thiểu tác động do chất thải rắn

Trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường, cơ quan quản lý tuyến đường giám sát chặt chẽ quá trình bảo dưỡng, đảm bảo các chất thải từ công đoạn trên được tập kết xa vị trí xe qua lại, dọn sạch vào cuối buổi sửa chữa, bảo dưỡng để đảm bảo mỹ quan và tính an toàn cho các phương tiện lưu thông trên tuyến đường.

Sử dụng rào cảnh báo công trình, khu vực nguy hiểm; biển cảnh báo công trình đang bảo dưỡng, sửa chữa để các phương tiện lưu thông trên tuyến đường chủ động giữ khoảng cách, giảm tốc độ, hạn chế tai nạn không mong muốn xảy ra.

3.2.2.2. Biện pháp giảm thiểu các tác động do nước mưa chảy tràn

Trong giai đoạn dự án đi vào vận hành nước mưa chảy tràn trong và sạch, chỉ cuốn theo một ít bụi bẩn trên bề mặt đường trong những ngày không mưa. Để giảm thiểu tác động của nước mưa chảy tràn, thực hiện các biện pháp:

- Vệ sinh mặt đường thường xuyên, khơi thông cống, rãnh thoát nước mưa.
- Đối với nước mưa chảy tràn: thoát nước theo hệ thống thoát nước ngang và thoát nước dọc của dự án đảm bảo tiêu thoát nước, không gây ngập úng tuyến đường.
 - + Rãnh dọc có tiết diện hình thang rộng 120cm, đáy rộng 40cm, cao 40cm và được gia cố bằng các tấm bê tông xi măng M200 đúc sẵn trên lớp vữa xi măng đệm dày 10cm với những đoạn có độ dốc dọc $\geq 4\%$; đối với nền đá C3 trở lên: Rãnh dọc có tiết diện hình tam giác, chiều rộng mặt rãnh 1,2m, chiều cao rãnh 0,4m; lòng rãnh trát vữa xi măng M100, dày 3cm tạo phẳng.
 - + Cống tròn làm mới bằng bê tông cốt thép, tải trọng thiết kế H13-X60 trong đó: Ống cống bê tông cốt thép M300 đá 1x2, móng cống bằng các gối kê bê tông cốt thép M250, dưới đệm đá dăm đầm chặt dày 10cm; tường đầu, tường cánh cống phía thượng lưu và hạ lưu gia cố bằng bê tông M200, đá 1x2. Gia cố mái taluy bằng đá hộc xây VXM M100 dày 25cm trên lớp BTXM M100 lót dày 5cm.
 - + Cống hộp có tải trọng thiết kế H13-X60, đốt cống áp dụng theo điển hình 86-04X, bằng bê tông cốt thép M250, đá 1x2; tường đầu, tường cánh cống phía thượng lưu và hạ lưu gia cố bằng bê tông M200, đá 1x2. Gia cố mái taluy bằng đá hộc xây VXM M100 dày 25cm trên lớp BTXM M100 lót dày 5cm.
- Kiểm tra phát hiện kịp thời những hư hỏng trong hệ thống thoát nước để khắc phục, sửa chữa.

3.2.2.3. Các biện pháp quản lý, phòng ngừa và ứng phó rủi ro, sự cố của dự án trong giai đoạn vận hành

a. Biện pháp giảm thiểu rủi ro về sụt lún, sụt lở khi vận hành tuyến đường

Để tránh rủi ro về sụt, sạt, cần thường xuyên kiểm tra các vị trí có nguy cơ sụt lở, sụt lún (cống, các vị trí có nền đất yếu và không ổn định);

Lập kế hoạch duy tu và vận hành cũng như bố trí nguồn ngân sách để thực hiện;

Kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa, bão để có biện pháp khắc phục phù hợp.

Phối hợp với chính quyền và nhân dân địa phương ưu tiên bảo vệ các hạng mục công trình giao thông đường, cầu, cống.

b. Biện pháp giảm thiểu sự cố ngập úng do tiêu thoát nước

Để giảm thiểu tác động gây ngập úng trong giai đoạn vận hành các tuyến đường, chủ dự án đã bố trí các tuyến cống thoát nước ngang và dọc các tuyến đường:

- Bố trí các cống ngang đường với kích thước phù hợp với cường độ mưa và lưu lượng nước mưa chảy tràn qua khu vực công trình.

- Thường xuyên kiểm tra, thanh thải dòng chảy, kiểm tra các khu vực có nguy cơ ngập úng để thực hiện gia cố, ngăn chặn sự cố ngập úng.

Các biện pháp kỹ thuật cụ thể cần được nghiên cứu và bổ sung trong các giai đoạn tiếp theo và cần tham vấn ý kiến cộng đồng địa phương. Thiết kế cần được thực hiện để ngăn chặn các mối đe dọa cho cộng đồng khi sử dụng các công trình.

c. Biện pháp đảm bảo an toàn giao thông

Xây dựng, lắp đặt công trình phòng hộ và an toàn giao thông theo Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về báo hiệu đường bộ QCVN 41:2024/BGTVT.

- + Hộ lan cứng: Những đoạn đường trong phạm vi đầu cống có khả năng gây nguy hiểm cho xe cộ cần thiết kế hộ cứng. Hộ lan cứng bằng BTXM M200, được sơn phản quang 2 lớp màu đỏ - trắng.

- + Cọc tiêu bằng bê tông cốt thép đá 1x2 M200 kích thước 12cm x 12cm, khoảng cách giữa các cọc tiêu 3m-5m trong đường cong và độ dốc dọc $\geq 3\%$; 10m trên đường thẳng, cột H, cột Km bằng bê tông cốt thép M200.

Trong quá trình vận hành cần thường xuyên kiểm tra, bảo trì đối với các công trình phòng hộ để đảm bảo mục đích, an toàn cho các phương tiện qua lại trên tuyến đường.

3.3 Tổ chức thực hiện công trình, biện pháp bảo vệ môi trường

3.3.1. Danh mục công trình, biện pháp bảo vệ môi trường của dự án

Các công trình xử lý chất thải sau sẽ được xây dựng, sử dụng trong giai đoạn triển khai xây dựng dự án. Cụ thể các công trình BVMT và kinh phí thực hiện được thể hiện tại bảng sau:

Bảng 3. 19. Dự toán kinh phí thực hiện các công trình bảo vệ môi trường

TT	Danh mục công trình	Khối lượng xử lý	Đơn giá (đồng)	Thành tiền (đồng/năm)
I	Giai đoạn thi công			
1	Nhà vệ sinh di động 2 buồng	02 cái	8.000.000	16.000.000
2	Hệ thống mương/ rãnh đất thu gom nước mưa chảy tràn	02 hệ thống	-	-
3	Hố thu nước thải thi công	02 bể	-	-
4	Thùng chứa rác thải sinh hoạt dung tích 20 lít	04 cái	200.000	800.000
5	Thùng, kho chứa CTNH	Kho chứa diện tích 2m ²	5.000.000	5.000.000
6	Máy, vòi xịt rửa xe	02 cái	1.000.000	2.000.000
II	Giai đoạn dự án đi vào hoạt động			
1	Hệ thống rãnh thoát nước mặt	-	-	Nằm trong dự toán công trình
2	Công trình an toàn giao thông	-	-	Nằm trong dự toán công trình
Tổng				31.200.000

(Nguồn: Quân khu 2)

Ngoài ra, Chủ dự án và đơn vị thi công sẽ tiến hành các công tác thu dọn mặt bằng, tưới nước,... để đảm bảo các công tác bảo vệ môi trường trong quá trình thi công dự án.

3.3.2. Kế hoạch xây lắp các công trình bảo vệ môi trường

Thực hiện các chương trình giám sát môi trường định kỳ trong cả 2 giai đoạn thi công và vận hành.

Lập kế hoạch bảo vệ môi trường và niêm yết tại nơi thi công xây dựng.

Tuân thủ các quy định thi công cũng như vận hành như đã trình bày trong báo cáo đánh giá tác động môi trường của dự án.

3.3.3. Tổ chức, bộ máy quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường

Để thực hiện tốt công tác quản lý môi trường trong quá trình thực hiện dự án, Chủ đầu tư sẽ thực hiện các biện pháp quản lý và bảo vệ môi trường cho giai thi công như sau: Chủ đầu tư và đơn vị thi công, cán bộ giám sát hiện trường, ban chỉ huy công trường sẽ phối hợp quản lý, vận hành các công trình bảo vệ môi trường của dự án.

Trong giai đoạn vận hành, công tác bảo vệ môi trường sẽ do đơn vị quản lý dự án tiếp nhận, vận hành.

3.4. Nhận xét về mức độ chi tiết, độ tin cậy của các kết quả nhận dạng, đánh giá, dự báo

Các phương pháp ĐTM áp dụng trong báo cáo là các phương pháp đánh giá hiện đang được sử dụng rộng rãi trong công tác đánh giá tác động môi trường cho các Dự án phát triển kinh tế, xã hội ở Việt Nam cũng như trên thế giới và mang lại những kết quả nhất định trong công tác bảo vệ môi trường gắn với mục tiêu phát triển kinh tế - xã hội. Dưới đây là bảng nhận xét mức độ chi tiết và độ tin cậy của các đánh giá, dự báo đã áp dụng:

Bảng 3. 20. Nhận xét mức độ tin cậy của các đánh giá

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy
I	Giai đoạn chuẩn bị hồ sơ dự án		
1	Đánh giá hiện trạng môi trường nền dự án	Phương pháp lấy mẫu tại hiện trường và phân tích phòng thí nghiệm	Mức độ tin cậy cao do thiết bị lấy mẫu, phân tích mới, hiện đại; dựa vào phương pháp lấy mẫu tiêu chuẩn; dựa vào Tiêu chuẩn, Quy chuẩn môi trường Việt Nam nên các đánh giá được sử dụng các số liệu khá chính xác.
II	Giai đoạn chuẩn bị thi công		
2	Đánh giá tác động do khối lượng sinh khối và các loại chất thải phát sinh.	Phương pháp đánh giá nhanh; Phương pháp tính sinh khối theo Ogawa và Kato.	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do việc tính toán và xác định thảm phủ thực vật chưa được chi tiết.
III	Giai đoạn thi công		
3	Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ máy móc thiết bị quá trình thi công các công trình	- Xác định hệ số ô nhiễm bụi theo hướng dẫn của WB. - Xác định hệ số ô nhiễm khí thải theo Natz Transport.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do các thông số phục vụ việc tính toán tải lượng và hàm lượng bụi, khí thải phát sinh đều trên cơ sở ước tính số lượng máy móc, khối lượng thi công, thời gian hoạt động. Sử dụng tài liệu đánh giá theo hướng dẫn

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy
	của dự án	- Phương pháp tính toán nồng độ bụi và chất ô nhiễm theo mô hình hình hộp khí điển hình.	ĐTM của Ngân hàng Thế giới, Môi trường không khí của GS. Phạm Ngọc Đăng.
4	Đánh giá tác động do bụi và khí thải phát sinh từ phương tiện vận chuyển nguyên vật liệu	- Xác định hệ số ô nhiễm theo hướng dẫn của Tổ chức Y tế Thế giới WHO và USEPA - Xác định nồng độ chất ô nhiễm theo mô hình lan truyền của Sutton - Phương pháp so sánh với các tiêu chuẩn, quy chuẩn Việt Nam hiện hành.	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do việc thống kê các số liệu về nguyên vật liệu, lượt phương tiện vận chuyển, quãng đường di chuyển... đều mang tính chất tương đối. Ngoài ra, chưa sử dụng được đầy đủ thông số thời tiết trong tính toán.
5	Đánh giá tác động do tiếng ồn, rung từ các thiết bị, máy móc, phương tiện thi công và vận chuyển	- Sử dụng tiêu chuẩn tiếng ồn điển hình của các máy móc, thiết bị thi công của UBBVMT Hoa Kỳ. - Mô hình lan truyền tiếng ồn. - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy khá cao do kế thừa số liệu từ nhiều kết quả nghiên cứu thực tế trên thế giới, có tính toán cụ thể cho Dự án và so sánh với các tiêu chuẩn về tiếng ồn nơi làm việc của Bộ Y Tế mới ban hành.
6	Đánh giá tác động do chất thải sinh hoạt (nước thải và chất thải rắn)	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do khối lượng/lưu lượng chất thải được tính toán riêng cho Dự án, trên cơ sở số liệu Chủ đầu tư cung cấp và tham khảo số liệu trong quá trình xây dựng các Dự khác có tính chất, quy mô tương tự.
7	Đánh giá tác động do chất thải xây dựng	- Phương pháp đánh giá nhanh - Phương pháp so sánh	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu số liệu báo cáo về chất thải từ quá trình xây dựng các công trình của nước ta.
8	Đánh giá các tác động xã hội (cản trở giao thông, mâu thuẫn giữa công nhân và người	- Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết tương đối cao, độ tin cậy tương đối cao nhờ nhận dạng và đánh giá các tác động này trên cơ sở xem xét điều kiện cụ thể của Dự án và thông tin của các Dự án có quy mô và tính chất tương tự.

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy
	dân địa phương)		
9	Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố	- Phương pháp kế thừa - Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình. Do các sự cố của Dự án là cháy nổ, tai nạn lao động, sự cố đuối nước. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường.
10	Đánh giá tác động tới hệ sinh thái	- Phương pháp kế thừa - Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo về ngưỡng chịu tải đối với môi trường của hệ sinh thái trong khu vực
IV	Giai đoạn vận hành		
11	Đánh giá tác động do bụi, khí thải	- Phương pháp kế thừa	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo về ngưỡng chịu tải đối với môi trường
12	Đánh giá tác động do tiếng ồn	- Phương pháp kế thừa	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo về ngưỡng chịu tải đối với môi trường
13	Đánh giá tác động do thay đổi cảnh quan sinh thái, thay đổi mục đích sử dụng đất	- Phương pháp kế thừa	Mức độ chi tiết trung bình, độ tin cậy trung bình do thiếu các số liệu tham khảo
14	Đánh giá tác động do rủi ro, sự cố	- Phương pháp kế thừa - Phương pháp điều tra khảo sát	Mức độ chi tiết tương đối, độ tin cậy trung bình. Do các sự cố của Dự án là an toàn đường bộ trong quá trình vận hành các tuyến đường; sự cố sạt lở, sụt lún; rủi ro ngập úng khi hình thành tuyến đường. Trong giới hạn của báo cáo chỉ đánh giá sơ bộ các rủi ro sự cố về mặt môi trường.
V	Tham vấn cộng đồng		
15	Tham vấn ý kiến cộng đồng	Phương pháp tham vấn cộng đồng	Mức độ chi tiết cao, độ tin cậy cao do tổ chức cuộc họp dân, trình bày các tác động và biện pháp giảm thiểu trong quá trình xây dựng Dự án. Tham khảo ý kiến mong muốn của

Báo cáo đánh giá tác động môi trường dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (khu vực Mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)

TT	Nội dung đánh giá	Phương pháp	Nhận xét mức độ chi tiết, độ tin cậy
			người dân xây dựng Dự án hoàn thiện hơn và thực hiện biện pháp bảo vệ môi trường nghiêm túc.

CHƯƠNG 4

CHƯƠNG TRÌNH QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Trên cơ sở đánh giá các tác động tiêu cực tiềm tàng và các biện pháp giảm thiểu tương ứng đã được đề xuất tại chương 3, chương này sẽ trình bày Chương trình Quản lý và Giám sát môi trường cho dự án. Chương trình quản lý và giám sát xác định các hành động được thực hiện theo các hạng mục bao gồm chương trình giám sát môi trường và tổ chức thực hiện, cần đảm bảo yêu cầu phù hợp với các quy chuẩn ĐTM của Chính phủ Việt Nam.

4.1. Chương trình quản lý môi trường của dự án

4.1.1. Tổ chức quản lý môi trường

Tuân thủ theo các quy định và luật pháp hiện hành về bảo vệ môi trường tại Việt Nam: Luật Bảo vệ môi trường năm 2020; các nghị định của Chính phủ, Thông tư hướng dẫn của Bộ Tài nguyên và Môi trường;

Xây dựng một cơ cấu tổ chức phù hợp cho công tác bảo vệ môi trường trong các giai đoạn thực hiện Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)” để đảm bảo các biện pháp giảm thiểu được thực hiện trong tất cả các giai đoạn và giám sát các biện pháp giảm thiểu đã được cam kết trong báo cáo Đánh giá tác động môi trường này;

Quản lý và giám sát các phương án giảm thiểu đã đề xuất trong báo cáo ĐTM đối với các đơn vị trúng thầu xây dựng và vận hành các hạng mục của dự án;

Cung cấp kế hoạch dự phòng cho các phương án ứng cứu khẩn cấp hoặc các sự cố môi trường xảy ra khi thực hiện dự án.

4.1.2. Nâng cao năng lực quản lý môi trường

Nâng cao năng lực quản lý môi trường bằng 2 biện pháp: đào tạo và thực hành về bảo vệ môi trường, bao gồm:

Tập huấn, đào tạo về: các văn bản Pháp luật bảo vệ Môi trường; các Nghị định, Thông tư hướng dẫn của Chính phủ, Bộ TNMT, Bộ Y tế; Tiêu chuẩn, quy chuẩn về BVMT;

Đào tạo cán bộ phụ trách về an toàn và Môi trường về quan trắc và giảm thiểu phát tán ô nhiễm từ các hoạt động tại công trường thi công và khi dự án hoạt động.

4.1.3. Tổ chức và nhân sự quản lý môi trường

Công tác quản lý môi trường sẽ được Chủ đầu tư thực hiện bao gồm:

Lập kế hoạch quản lý môi trường cho toàn bộ dự án;

Đảm bảo hoạt động của dự án tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định của Pháp luật

Việt Nam về bảo vệ môi trường;

Phối hợp với nhân dân địa phương xã, Đội phòng cháy chữa cháy, Công ty cấp thoát nước, Điện lực,...) trong các vấn đề bảo vệ môi trường;

Tiến hành kiểm tra, giám sát thường xuyên các vấn đề môi trường tại khu vực thực hiện dự án;

Thực hiện quan trắc, giám sát môi trường, lập báo cáo giám sát chất lượng môi trường tại khu vực dự án và trình nộp các cơ quan chức năng để theo dõi.

4.1.4. Chương trình quản lý môi trường

Chủ đầu tư có trách nhiệm tổ chức thực hiện các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường và xây dựng một chương trình nhằm quản lý các vấn đề bảo vệ môi trường cho các giai đoạn chuẩn bị, xây dựng, vận hành của dự án. Nội dung cụ thể cho từng giai đoạn trong Bảng bên dưới như sau:

Bảng 4. 1. Chương trình quản lý và giám sát môi trường

Hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp giảm thiểu tương ứng	Kinh phí thực hiện (đồng)	Thời gian thực hiện và hoàn thành	Trách nhiệm	
					Thực hiện	Giám sát
I. Giai đoạn chuẩn bị						
Thỏa thuận đền bù giải phóng mặt bằng	- Ảnh hưởng đến sinh kế của người dân - Làm gián đoạn hoạt động sản xuất, kinh doanh.	- Thông báo, phối hợp với chính quyền địa phương và người dân chịu ảnh hưởng về kế hoạch triển khai dự án và kế hoạch đền bù, hỗ trợ cho 155 hộ dân.	Nằm trong kinh phí thực hiện dự án	Giai đoạn chuẩn bị	- Nhà thầu thi công. - Chủ đầu tư	Sở Tài nguyên và Môi trường; UBND xã Bát Xát; UBND xã Y Tý; Chủ đầu tư
Phát quang, chặt bỏ cây cối, thảm thực vật khu vực dự án	Tác động đến môi trường do ảnh hưởng của bụi, khí thải, nước thải, tiếng ồn, độ rung. Tạo ra 1 lượng chất thải sinh học.	Cây cối chặt hạ sẽ để người dân tận dụng làm củi hoặc sử dụng vào các mục đích dân dụng khác. Phần không thể tận thu CĐT tập kết về khu vực khu vực lưu chứa đất đá dư thừa của Dự án để xử lý theo quy định của địa phương	Chi phí trong hợp đồng với nhà thầu	Trong giai đoạn chuẩn bị	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	
Hoạt động của công nhân	Tác động đến môi trường do bụi, tiếng ồn; chất thải	- Thực hiện tốt công tác tuyên truyền cho cán bộ, công nhân về dự án	Chi phí trong hợp đồng với nhà thầu	Trong giai đoạn chuẩn bị	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi	

	rắn; nước thải sinh hoạt.	- Tưới nước, phun ẩm mặt bằng thi công nhằm giảm ô nhiễm bụi - Thực hiện thu gom CTR sinh hoạt tại công trường do số lượng công nhân giai đoạn này không nhiều.			công	
II. Giai đoạn thi công xây dựng						
Quá trình đào, đắp công trình; vận chuyển và bốc xếp nguyên vật liệu; vận chuyển đất đá đổ đất đá dư thừa.	Tác động đến môi trường do ảnh hưởng của bụi, khí thải, chất thải rắn, nước thải, tiếng ồn, độ rung.	- Thường xuyên dọn dẹp mặt bằng thi công cuối ngày làm việc. - Phun nước tưới ẩm các khu vực đào đắp đất đá, xung quanh các kho chứa nguyên vật liệu, tuyến đường vận chuyển đất đá. - Cung cấp đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như quần áo, găng tay, kính, mũ bảo hiểm, dụng cụ làm việc,... cho công nhân lao động.	Kinh phí nằm trong chi phí thực hiện dự án	Trong suốt giai đoạn thi công	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	Sở Tài nguyên và Môi trường; UBND xã Bát Xát; UBND xã Y Tý; Chủ đầu tư.
Quá trình vận chuyển và làm việc của máy móc thi công	Tác động đến môi trường do ảnh hưởng của bụi, khí thải, chất thải rắn, nước thải,	- Xe vận chuyển nguyên vật liệu không chở quá tải, nắp được đóng kín và che bạt trên đỉnh tránh rơi vãi vật liệu làm phát tán bụi ra môi trường.	Kinh phí nằm trong chi phí thực hiện dự án	Trong suốt giai đoạn thi công	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	

	tiếng ồn, độ rung.	Ưu tiên chọn nguồn cung cấp vật liệu gần khu vực Dự án. - Hạn chế tốc độ lái xe. Tốc độ lưu thông tối đa của các phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường dự án là 10 - 15 km/h. - Phun nước tưới ẩm quãng đường vận chuyển của dự án tại những khu vực có đông dân cư vào những ngày nắng nóng, hanh khô. - Thường xuyên kiểm tra, bảo trì các phương tiện vận chuyển, các máy móc thi công đảm bảo các phương tiện luôn trong tình trạng hoạt động tốt.				
Hoạt động xây dựng các hạng mục công trình.	Tác động đến môi trường do ảnh hưởng của bụi, khí thải, chất thải rắn, nước thải, tiếng ồn, độ rung.	- Đổ chất thải rắn xây dựng đúng vị trí quy định. - Thực hiện lắng, lọc nước thải thi công trước khi thải ra môi trường tiếp nhận. - Thi công trong khoảng thời gian quy định, tránh thi công vào thời gian nghỉ ngơi để ảnh hưởng đến sức khỏe của	Kinh phí nằm trong chi phí thực hiện dự án	Trong suốt giai đoạn thi công	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	

		công nhân và người dân gần khu vực thi công dự án				
Hoạt động sinh hoạt của công nhân trên công trường	Ảnh hưởng tới môi trường nước, đất, chất thải rắn do chất thải sinh hoạt	- Bố trí nhà tiêu hợp vệ sinh cho công nhân thi công. - Thu gom, phân loại, xử lý rác thải theo đúng quy định.	Kinh phí nằm trong chi phí thực hiện dự án	Trong suốt giai đoạn thi công	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	
Sự cố môi trường	- Sự cố tai nạn lao động. - Sự cố tai nạn giao thông. - Nguy cơ cháy, nổ và an toàn điện. - Sự cố sạt lở đất đá, sụt lún công trình. - Sự cố do tai biến thiên tai.	- Ban hành và thực hiện đầy đủ các quy định, nội quy làm việc tại công trình. - Cung cấp đầy đủ và đúng chủng loại các trang bị bảo hộ lao động cho công nhân. - Điều tiết các phương tiện vận tải ra vào khu vực dự án hợp lý, chở đúng tải trọng. - Trang bị các phương tiện chữa cháy tại các kho (bình bột, bình CO₂). Tập huấn nâng cao ý thức cho công nhân trong việc phòng cháy, chữa cháy tại công trường; - Đảm bảo thu hồi đất và di dời nhà ở tại ranh giới công trường trước khi khởi công	Kinh phí nằm trong chi phí thực hiện dự án	Trong suốt giai đoạn thi công	Chủ đầu tư; Nhà thầu thi công	

		xây dựng; - Thực hiện đầm nén chặt bề mặt bằng vật đầm nặng, làm đậm đất; Đối với những vùng đất yếu được kê chắn chắn thận bằng bê tông cốt thép; Xây dựng độ dốc bờ kè theo thiết kế; - Để tránh sự cố sạt lở đào đắp không tiến hành đào hố khi trời mưa lớn. Kích thước hố đào đắp tuân thủ đúng theo thiết kế và hướng dẫn kỹ thuật.				
III. Giai đoạn vận hành						
Hoạt động giao thông	Ảnh hưởng tới môi trường do tác động của chất thải rắn, nước mưa chảy tràn.	- Tập kết chất thải từ quá trình bảo dưỡng tuyến đường xa vị trí xe qua lại, dọn sạch cuối buổi làm việc.		Trong suốt giai đoạn vận hành dự án	Đơn vị vận hành hệ thống đường giao thông	Đơn vị vận hành hệ thống đường giao thông; Chính quyền địa phương
Rủi ro, sự cố do	- Sự cố sạt lở, sụt	- Thường xuyên kiểm tra các	Kinh phí xây dựng	Trong suốt giai	Đơn vị vận	Đơn vị

môi trường	lún công trình. - Rủi ro do ngập úng khi hình thành tuyến đường.	vị trí có nguy cơ sạt lở, sụt lún (cống, các vị trí có nền đất yếu và không ổn định); - Lập kế hoạch duy tu và vận hành cũng như bố trí nguồn ngân sách để thực hiện; - Kiểm tra công trình trước, trong và sau mùa mưa, bão để có biện pháp khắc phục phù hợp. - Bố trí hệ thống rãnh biên thu nước mặt đường và mái taluy trên toàn bộ nền đào, nền đắp thấp thu nước đổ về các cống ngang hoặc đổ ra lưu vực.	hệ thống rãnh thu nằm trong chi phí thực hiện dự án	đoạn vận hành dự án	hành hệ thống đường giao thông	vận hành hệ thống đường giao thông; Chính quyền địa phương
------------	---	---	---	---------------------	--------------------------------	--

4.2. Chương trình quan trắc, giám sát môi trường của chủ dự án

4.2.1. Mục tiêu

Chương trình giám sát môi trường được sử dụng để đảm bảo rằng mọi tác động của Dự án bao gồm những tác động đã dự báo trong chương 3 và cả những tác động xác định bổ sung trong thi công sẽ được kiểm soát, tính khả thi của các biện pháp giảm thiểu được tăng cường và mọi ý kiến phản nản của cộng đồng sẽ được giải quyết có hiệu quả. Mục tiêu của chương trình gồm:

- Xác định quy mô thực của các tác động;
- Kiểm soát tác động phát sinh trong quá trình thi công và vận hành dự án đã được nêu trong Báo cáo ĐTM;
- Kiểm tra các Quy chuẩn ô nhiễm môi trường áp dụng cho dự án trong quá trình thi công;
- Kiểm tra, giám sát việc thực thi các giải pháp bảo vệ môi trường trên cơ sở báo cáo ĐTM;
- Đề xuất các biện pháp giảm thiểu trong trường hợp có các tác động chưa được dự báo;
- Kiến nghị với Chủ đầu tư, phối hợp với các tổ chức môi trường để giải quyết các vấn đề tồn tại liên quan đến công tác bảo vệ môi trường trong quy mô của dự án;
- Đánh giá hiệu quả của các giải pháp giảm thiểu tác động trong các giai đoạn khai thác của dự án.

4.2.2. Nội dung chương trình giám sát môi trường

a. Giám sát môi trường trong giai đoạn thi công xây dựng

Giám sát chất thải rắn sinh hoạt, chất thải xây dựng và chất thải nguy hại

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần, quá trình lưu chứa theo đúng hướng dẫn tại Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022.
- Vị trí giám sát: Khu vực tập kết chất thải rắn sinh hoạt, khu vực tập kết chất thải xây dựng, khu vực lưu chứa chất thải nguy hại trong thời gian thi công.
- Tần suất giám sát: hàng ngày trong suốt thời gian thi công xây dựng.
- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Định kỳ chuyển giao chất thải nguy hại cho đơn vị có đầy đủ năng lực, chức năng thu gom, vận chuyển và xử lý theo đúng quy định.

b. Giám sát môi trường giai đoạn vận hành

*** *Giám sát chất thải rắn từ quá trình bảo dưỡng tuyến đường***

- Thông số giám sát: Khối lượng, thành phần.
- Vị trí giám sát: Các rãnh thoát nước, các tuyến đường trong phạm vi dự án.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

*** *Giám sát tình hình sạt lở, sụt lún trên tuyến đường***

- Vị trí giám sát: Dọc tuyến dự án.
- Tần suất giám sát: hàng ngày.

CHƯƠNG 5

KẾT QUẢ THAM VẤN

5.1. Quá trình tổ chức thực hiện tham vấn cộng đồng

5.1.1. Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử

Thực hiện Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, Nghị định số 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ, Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ; Thông tư 02/2022/TT-BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường; Thông tư số 07/2025/TT-BTNMT Quân khu 2 lập Báo cáo ĐTM của dự án. Theo quy định Quân khu 2 gửi Công văn đề nghị Sở Tài nguyên và Môi trường tỉnh Lào Cai đăng tải trên trang thông tin điện tử phục vụ tham vấn báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)”.

Tham vấn thông qua đăng tải trên trang thông tin điện tử các đối tượng theo quy định về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.

5.1.2. Tham vấn bằng văn bản

Quân khu 2 gửi Công văn đến UBND, UBMTTQVN xã Y Tý và xã Bát xát về việc xin ý kiến tham vấn cộng đồng về nội dung báo cáo đánh giá tác động môi trường của Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99). Sau khi xem xét hồ sơ, UBND, UBMTTQVN xã Y Tý và xã Bát xát gửi văn bản phản hồi về việc ý kiến tham vấn về quá trình thực hiện đánh giá tác động môi trường của Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99).

5.2. Kết quả tham vấn cộng đồng

Bảng 5. 1. Kết quả tham vấn cộng đồng của Dự án

TT	Tóm tắt kết quả thảo luận	Ý kiến phản hồi của Chủ dự án
I	Tham vấn thông qua đăng tải trên cổng thông tin điện tử	
1		
II	Tham vấn bằng văn bản theo quy định	
1	UBND, UBMTTQVN xã Y Tý và xã Bát Xát gửi văn bản trả lời đến chủ đầu tư dự án về các nội dung: vị trí thực hiện dự án đầu tư; tác động môi trường	

TT	Tóm tắt kết quả thảo luận	Ý kiến phản hồi của Chủ dự án
	của dự án đầu tư; biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường; chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố môi trường và các nội dung khác có liên quan đến dự án đầu tư.	
III	Tham vấn bằng hình thức tổ chức họp lấy ý kiến	
1	Kết quả họp tham vấn cộng đồng xã Y Tý	
<i>a</i>	<i>Ý kiến của cộng đồng dân cư</i>	
<i>b</i>	<i>Ý kiến của đại diện UBND xã Y Tý</i>	
1	Kết quả họp tham vấn cộng đồng xã Bát Xát	
<i>a</i>	<i>Ý kiến của cộng đồng dân cư</i>	
<i>b</i>	<i>Ý kiến của đại diện UBND xã Bát Xát</i>	

KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ VÀ CAM KẾT

1. Kết luận

Dự án thành phần 3: Đường tuần tra biên giới trên địa bàn tỉnh Lào Cai/ Quân khu 2 (Khu vực mốc 85 đến Mốc 86; khu vực Mốc 96 đến Mốc 99)” sau khi hình thành sẽ phục vụ mục tiêu tuần tra, kiểm soát bảo vệ chủ quyền, an ninh Quốc gia, trật tự an toàn khu vực biên giới. Đảm bảo khả năng cơ động thực hiện công tác tuần tra sẵn sàng chiến đấu của Bộ đội Biên phòng.

Xây dựng hệ thống giao thông liên hoàn từ trục ra các Đồn, từ các Đồn ra đường biên theo quy mô và tiêu chuẩn kỹ thuật đường tuần tra biên giới. Phù hợp với công tác Biên phòng và góp phần phát triển kinh tế xã hội, nâng cao đời sống vật chất, tinh thần của đồng bào các dân tộc khu vực biên giới. Đưa dân lên sinh sống ở sát biên, tạo vành đai an toàn về chính trị khu vực.

Với đặc trưng của dự án xây dựng đường là các tác động chủ yếu trong giai đoạn thi công, khi đi vào vận hành, dự án đã tạo nên cơ sở hạ tầng vững chắc nên các tác động rất ít, hầu như không đáng kể.

Nhận dạng, đánh giá các mức độ tác động của các vấn đề môi trường tiềm tàng của dự án trong giai đoạn thi công bao gồm:

- Bụi phát sinh do quá trình đào, đắp công trình; do quá trình vận chuyển và bốc xếp nguyên vật liệu;
- Khí thải phát sinh từ hoạt động xây dựng các hạng mục công trình;
- Bụi, khí thải phát sinh do quá trình vận chuyển đất đá dư thừa, nguyên vật liệu phục vụ thi công dự án;
- Khí thải từ các công đoạn hàn kim loại; sơn phủ công trình; rác thải sinh hoạt của công nhân;
- Tác động do nước thải sinh hoạt; nước thải thi công; nước mưa chảy tràn;
- Tác động do chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công; chất thải rắn sinh hoạt và chất thải rắn nguy hại;
- Sự cố môi trường: cháy nổ, sạt lở đất đá, sự cố thiên tai,...
- Ảnh hưởng đến đời sống người dân xung quanh khu vực Dự án,...

Nhận dạng, đánh giá các mức độ tác động của các vấn đề môi trường của dự án trong giai đoạn vận hành bao gồm:

- Tác động do chất thải rắn phát sinh trong quá trình bảo dưỡng tuyến đường;
- Tác động đến chế độ thủy văn hệ thống thoát nước;

- Sự cố môi trường: sạt lở, sụt lún; rủi ro do ngập úng khi hình thành tuyến đường; sự cố mất an toàn giao thông.

Các nguồn ô nhiễm tiềm tàng này hoàn toàn có thể kiểm soát và khống chế được bằng biện pháp quản lý và kỹ thuật như đã trình bày trong chương 3 của báo cáo.

2. Kiến nghị

Quân khu 2 kính trình Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Lào Cai phê duyệt báo cáo ĐTM để Dự án được sớm triển khai, kịp tiến độ và sớm đi vào hoạt động.

3. Cam kết của chủ dự án đầu tư

Chủ đầu tư và các đơn vị liên quan cam kết thực hiện các quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam về Bảo vệ môi trường: Luật Bảo vệ môi trường năm 2020, các Luật và văn bản dưới luật có liên quan (Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường; Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 28/02/2025) trong quá trình triển khai và thực hiện dự án.

Chủ đầu tư cam kết tuân thủ thực hiện nghiêm túc các nội dung đưa ra ở trong Báo cáo ĐTM đã được phê duyệt và tuân thủ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về môi trường hiện hành có liên quan trong quá trình thực hiện dự án, bao gồm:

- Thực hiện các biện pháp kỹ thuật và quản lý phù hợp nhằm giảm thiểu ô nhiễm trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án, bảo đảm đáp ứng QCVN 05:2023/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về tiếng ồn; QCVN 27:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về độ rung và các quy chuẩn hiện hành khác về bảo vệ môi trường.

- Chỉ được đổ đất, đá thải, phế thải xây dựng phát sinh trong quá trình thi công vào khu vực lưu chứa đất đá dư thừa sau khi thi công khi vực theo thiết kế kỹ thuật; áp dụng các biện pháp kỹ thuật và quản lý khu vực lưu chứa đất đá dư thừa nhằm phòng chống cuốn trôi, sạt lở đất, đá; bảo đảm việc đổ đất thải, đá thải, phế thải xây dựng đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường.

- Thực hiện phân định, phân loại các loại chất thải rắn sinh hoạt, chất thải rắn thông thường và chất thải nguy hại theo quy định của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Thực hiện việc thu gom, xử lý nước thải đảm bảo toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trong quá trình thi công của Dự án được xử lý đạt QCVN 14:2025/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về nước thải sinh hoạt (cột B); thu gom, xử lý các loại nước thải phát sinh trong quá trình thi công xây dựng dự án bảo

đảm đạt quy chuẩn Việt Nam về môi trường hiện hành trước khi đưa vào hệ thống thoát nước của khu vực.

- Tổ chức theo dõi, giám sát thường xuyên trong quá trình thi công, khi phát hiện có dấu hiệu xảy ra các hiện tượng mất an toàn, phải dừng ngay các hoạt động, khẩn trương đưa người và thiết bị ra khỏi khu vực nguy hiểm, đồng thời báo cho cơ quan có thẩm quyền để phối hợp xử lý.

- Tuân thủ các quy định về an toàn giao thông, vệ sinh môi trường, phòng chống cháy, nổ, an toàn lao động trong quá trình thực hiện Dự án theo các quy định của pháp luật hiện hành. Thực hiện các biện pháp phù hợp nhằm giảm thiểu tác động của Dự án tới các hoạt động giao thông đường bộ. Phối hợp với các cơ quan chức năng bảo tồn các hệ sinh thái và xây dựng kế hoạch phòng ngừa, ứng cứu sự cố môi trường do các hoạt động của Dự án gây ra.

- Cam kết và chịu trách nhiệm về tính chính xác trong tham vấn các đối tượng bị ảnh hưởng trực tiếp của dự án; Chịu trách nhiệm về tính chính xác của các số liệu, thông tin được đưa ra tại báo cáo ĐTM này và tại các hồ sơ gửi kèm.

- Ngoài ra, Chủ đầu tư cam kết thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu các tác động xấu của Dự án đến môi trường trong giai đoạn chuẩn bị, giai đoạn thi công.

Chủ đầu tư cam kết chịu trách nhiệm với cơ quan quản lý Nhà nước về môi trường và chính quyền địa phương về các vấn đề môi trường trong quá trình xây dựng. Có trách nhiệm bồi thường thiệt hại nếu do các hoạt động thi công xây dựng gây ra./.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thuyết minh báo cáo nghiên cứu khả thi dự án.
2. Tài liệu hướng dẫn ĐTM của Ngân hàng thế giới (Environmental Assessment Sourcebook, Volume II, Sectoral Guidelines, Environment, World Bank, Washington D.C 8/1991).
3. Các tài liệu, thuyết minh thiết kế, bản vẽ của dự án.

PHỤ LỤC