

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**NỘI DUNG THAM VẤN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN
ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN**

I. THÔNG TIN VỀ DỰ ÁN

1. Thông tin chung

- Dự án thành phần 1: Đường tuần tra biên giới tỉnh Cao Bằng/Quân khu 1.
- Địa điểm thực hiện dự án: Xã Đình Phong, Đàm Thủy, Hạ Lang, Đức Long, tỉnh Cao Bằng.
- Cơ quan phê duyệt dự án đầu tư: Bộ Quốc phòng.
- Chủ dự án đầu tư: Quân khu 1.

2. Phạm vi, quy mô, công suất

2.1. Quy mô đầu tư

Tổng diện tích khu vực thực hiện dự án khoảng 66,63 ha với tổng chiều dài toàn tuyến khoảng 37,4km đường tuần tra biên giới dọc biên và khoảng 12,9 km đường lên Mốc biên giới, cụ thể như sau:

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn TCVN/QS 1472:2009, đường tuần tra biên giới - yêu cầu thiết kế và vận dụng tiêu chuẩn TCVN 4054:2005, đường ô tô - yêu cầu thiết kế, kết cấu mặt đường bê tông xi măng.

- Trắc ngang tuyến (đường dọc biên):

- | | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| + Bề rộng nền đường: | $B_n = 5,5 \text{ m.}$ |
| + Bề rộng mặt đường: | $B_m = 3,5 \text{ m.}$ |
| + Bề rộng lề: | $B_l = (2 \times 1,0) \text{ m.}$ |
| + Độ dốc ngang mặt đường: | $I_m = 0,5\%.$ |
| + Độ dốc ngang lề đường: | $I_l = 4,0\%.$ |

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

- Kết cấu nền, mặt đường, lề đường: Mặt bê tông xi măng M300#, đá $D_{\max} \leq 4 \text{ cm,}$ dày 18 cm trên móng cấp phối đá dăm. Lề đường gia cố có cùng kết cấu với áo đường.

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

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

- Công trình phòng hộ nền đường: Bố trí kè taluy (rọ thép, tường chắn BTXM) tại

những vị trí thiếu nền do điều kiện địa hình quá khó khăn hoặc địa chất nền đường không ổn định.

- Hệ thống an toàn giao thông: Trên tuyến bố trí hệ thống cọc tiêu, biển báo, tuân thủ theo QCVN 41:2024/BGTVT.

- Địa điểm: Xã Đình Phong, Đàm Thủy, Hạ Lang, Đức Long, tỉnh Cao Bằng.

2.2. Phạm vi đầu tư

Tổng chiều dài các tuyến khảo sát, bao gồm khoảng 37,4 km đường tuần tra biên giới dọc biên (bao gồm đường dọc biên mở mới khoảng 24,3 km; đường dọc biên nâng cấp cải tạo khoảng 13,1 km) và 12,9 km đường lên Mốc biên giới.

- Đường dọc biên, từ Mốc 795 đến Mốc 962: Tuyến thiết kế thuộc 04 xã: Đình Phong, Đàm Thủy, Hạ Lang và Đức Long, tỉnh Cao Bằng. Tuyến đường tuần tra biên giới dọc biên khảo sát gồm 03 đoạn tuyến đi qua các Mốc Quốc giới của 4 Đồn Biên phòng: Ngọc Côn (107), Đàm Thủy (101), Thị Hoa (87) và Đức Long (75).

+ Đoạn 1: Khu vực Mốc 795 - Mốc 818 thuộc xã Đình Phong và xã Đàm Thủy: Chiều dài 27,3 km bao gồm các phân đoạn tuyến: phân đoạn 1, khu vực Mốc 795 đến Mốc 807 - Đồn BP Ngọc Côn, điểm đầu kết nối với đường đi Cửa khẩu Pò Peo, điểm cuối kết nối vào đường đi Trạm BP Đình Phong (Mốc 807), chiều dài khoảng 15,567 km; Phân đoạn 2: Điểm đầu kết nối với đường đi Trạm BP Đình Phong, điểm cuối kết nối vào đường BTXM giáp ranh xã Đình Phong và xã Đàm Thủy (nối tiếp phân đoạn 1). Phân đoạn 2 là đường dọc biên, nâng cấp và mở mới (khu vực Mốc 807 đến Mốc 813 - Đồn BP Ngọc Côn) chiều dài khoảng 3,508 km; Phân đoạn 3: Điểm đầu kết nối với đường BTXM giáp ranh xã Đình Phong và xã Đàm Thủy (nối tiếp Phân đoạn 2), điểm cuối kết nối vào đầu phân đoạn 4 (gần khu vực Mốc 815-816). Phân đoạn 3 là đường dọc biên cải tạo nâng cấp (khu vực Mốc 813 đi Mốc 816 thuộc Đồn BP Đàm Thủy), chiều dài khoảng 5,289 km; Phân đoạn 4: Điểm đầu nối tiếp với Phân đoạn 3, điểm cuối giao với đường lán nhựa dẫn vào đường đi khu du lịch Thác Bản Giốc. Phân đoạn 4 là đường dọc biên mở mới ra Mốc 816-818 (Đồn BP Đàm Thủy), chiều dài khoảng 2,915 km.

+ Đoạn 2: Khu vực Mốc 902 đến Mốc 920 thuộc xã Hạ Lang: Điểm đầu kết nối với ĐT210 khu vực Tổng Nưa, điểm cuối kết nối vào ĐT210 khu vực Cốc Nhan. Đoạn 5 là đường dọc biên, mở mới (khu vực Mốc 902 đến Mốc 920 - Đồn Bp Thị Hoa) chiều dài khoảng 8,9 km;

+ Đoạn 3: Khu vực Mốc 958 đến Mốc 962 thuộc xã Đức Long: Điểm đầu kết nối với đường TTBG tỉnh Lạng Sơn tại ranh giới hai tỉnh Cao Bằng – Lạng Sơn, điểm cuối kết nối với đường ra Cửa khẩu Đức Long. Đoạn 3 là đường dọc biên, nâng cấp (khu vực Mốc 958 đến Mốc 962 - Đồn Bp Đức Long) chiều dài khoảng 1,2 km, hai bên tuyến là đất canh tác trồng lúa, ngô.

- Đường lên Mốc biên giới: Đường lên Mốc biên giới là các đoạn đường kết nối đường TTBG được đầu tư xây dựng giai đoạn 2026-2030 lên các Mốc gần đường dọc biên nhất.

+ Đoạn đường TTBG từ Mốc 795 đến Mốc 813 (thuộc phạm vi quản lý của Đồn BP Ngọc Côn) có 13 đoạn đường lên Mốc, cụ thể các Mốc 796 -:- 805 và Mốc 810 -:- 812.

+ Đoạn đường TTBG từ Mốc 813 đến Mốc 815 (thuộc phạm vi quản lý của Đồn BP Đàm Thủy) có 3 đoạn đường lên Mốc, cụ thể các Mốc 813, 814 và 815.

+ Đoạn đường TTBG từ Mốc 902 đến Mốc 920 (thuộc phạm vi quản lý của Đoàn BP Thị Hoa) có 17 đoạn đường lên Mốc, cụ thể các Mốc 903 -:- 920.

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

Bảng 1. Tọa độ vị trí mốc giới tuyến đường

STT	Vị trí	Tọa độ (hệ tọa độ VN 2000, kinh tuyến trực 106°00', múi chiếu 3°)	
		X(m)	Y(m)
1	Điểm đầu đoạn 1	2535552.969	582773.633
2	Điểm cuối đoạn 1	2529528.054	593586.342
3	Điểm đầu đoạn 2	2501443.060	598849.928
4	Điểm cuối đoạn 2	2499225.103	596793.572
5	Điểm đầu đoạn 3	2481551.563	582281.489
6	Điểm cuối đoạn 3	2480458.098	582406.239

2.3. Công nghệ sản xuất

Đây là dự án giao thông, do đó công nghệ thi công xây dựng tuyến đường TTBG là công nghệ thi công cơ giới kết hợp thủ công.

2.4. Các hạng mục công trình và hoạt động của dự án đầu tư

a) Giải phóng mặt bằng

- Dự án chiếm dụng tổng cộng 66,63 ha đất trong đó:

- + Đất rừng phòng hộ (RPH): 51,203 ha;
- + Đất trồng cây lâu năm (CLN): 0,008ha;
- + Đất chuyên trồng lúa nước (LUC): 0,013ha;
- + Đất trồng lúa nước còn lại (LUK): 1,251 ha;
- + Đất trồng cây hàng năm khác (HNK): 6,698 ha;
- + Đất giao thông (DGT): 2,897 ha;
- + Đất sông ngòi, kênh rạch, suối: 0,214 ha;
- + Đất bằng chưa sử dụng (BCS): 3,075 ha;
- + Đất đồi núi chưa sử dụng (DCS): 1,209 ha;
- + Đất thủy lợi (DTL): 0,060 ha;
- + Đất nghĩa trang (NTD): 0,002 ha.

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

b) Các hạng mục công trình

** Hạng mục công trình chính của dự án*

- Xây dựng tuyến đường theo tiêu chuẩn đường TTGB TCVN/QS 1472:2009, bề rộng mặt đường $B_{mặt} = 3,5$ m; kết cấu mặt đường bê tông xi măng. Tổng chiều dài toàn tuyến khoảng 37,4 km (bao gồm đường dọc biên mở mới khoảng 24,3 km; đường dọc biên nâng cấp cải tạo khoảng 13,1 km).

- Xây dựng 12,9 km đường lên Mốc biên giới.

- Bố trí 8 nút giao trên tuyến (giao bằng, đơn giản).

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

- Xây dựng 01 đường tràn liên hợp tại Km8+064.02 trên đoạn 2 (xã Hạ Lang).

- Xây dựng hệ thống rãnh dọc.

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

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

** Hạng mục công trình phục vụ thi công*

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

Tổng số công trường dự kiến: 04 công trường. Vị trí dự kiến đặt công trường: khu vực Mốc 795, khu vực Mốc 817; khu vực Mốc 902 và khu vực cuối tuyến gần Mốc 962. Diện tích mỗi công trường khoảng 1000m², dùng làm lán trại, gia công sắt thép, cầu kiện và đúc công.

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

Công tác hoàn nguyên môi trường sẽ được Nhà thầu thực hiện ngay sau khi kết thúc việc thi công trước sự kiểm tra của Chủ dự án, Chính quyền và đại diện người dân địa phương. Việc thực hiện nghiêm túc công tác hoàn nguyên môi trường sau thi công là một điều kiện tiên quyết và bắt buộc để chủ đầu tư thanh quyết toán cho Nhà thầu.

c) Các hoạt động của dự án

- Hoạt động rà phá bom mìn, vật nổ.

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

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

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

2.5. Các yếu tố nhạy cảm về môi trường

Theo quy định tại điểm d khoản 4 Điều 25 Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính Phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường, được sửa đổi, bổ sung tại Khoản 6 điều 1 Nghị định số 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ, Dự án thực hiện chuyển mục đích sử dụng đất đối với 51,203 ha đất rừng phòng hộ.

II. CÁC NỘI DUNG THAM VẤN

1. Vị trí thực hiện dự án đầu tư

1.1. Vị trí địa lý

- Dự án có tổng diện tích khoảng 66,63 ha, thực hiện trên địa bàn xã Đình Phong, Đàm Thủy, Hạ Lang và Đức Long, tỉnh Cao Bằng. Trong đó:

- + Diện tích trên địa bàn xã Đình Phong khoảng 39,505 ha
- + Diện tích trên địa bàn xã Đàm Thủy khoảng 11,632 ha;
- + Diện tích trên địa bàn xã Hạ Lang khoảng 14,162 ha;
- + Diện tích trên địa bàn xã Đức Long khoảng 1,328 ha.

1.2. Hiện trạng sử dụng đất

Bảng 2. Thống kê hiện trạng quản lý, sử dụng đất, mặt nước của dự án

STT	Loại đất	Địa phương				Tổng	
		Xã Đình Phong	Xã Đàm Thủy	Xã Hạ Lang	Xã Đức Long	m ²	ha
1	Đất rừng phòng hộ (RPH)	336.282	92.325,4	80.140,8	3.277,9	512.026,1	51,203
2	Đất trồng cây lâu năm (CLN)	-	-	78,1	-	78,1	0,008
3	Đất chuyên trồng lúa nước (LUC)	-	-	127,8	-		
4	Đất trồng lúa nước còn lại (LUK)	5.037,7	-	7.103,8	365,8	12.507,3	1,251
5	Đất trồng cây hàng năm khác (HNK)	26.552,3	4.046,8	33.009,6	3.368,5	66.977,2	6,698
6	Đất giao thông (DGT)	16.564,9	1.079,7	6.654,7	4.666	28.965,3	2,897
7	Đất sông ngòi, kênh rạch, suối (SON)	463,4	-	1.677,3	-	2.140,7	0,214
8	Đất băng chưa sử dụng (BCS)	-	18.870,2	10.793	1.081,6	30.744,8	3,075
9	Đất đồi núi chưa sử dụng (DCS)	10.123,7	-	1.968,2	-	12.091,9	1,209
10	Đất thủy lợi (DTL)	30,1	-	50	520,2	600,3	0,060
11	Đất nghĩa trang (NTD)	-	-	16,3	-	16,3	0,002

STT	Loại đất	Địa phương				Tổng	
		Xã Đình Phong	Xã Đàm Thủy	Xã Hạ Lang	Xã Đức Long	m ²	ha
	Tổng cộng (m ²)	395.054,1	116.322,1	141.619,6	13.280	666.275,8	66,63
	Tổng cộng (ha)	39,51	11,63	14,16	1,33	66,63	-

1.3. Mô tả các đối tượng nhạy cảm xung quanh khu vực dự án

* Các đối tượng tự nhiên

Trong khu vực dự án không có khu dự trữ sinh quyển hay vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên nào. Tuyến dự án chạy dọc theo biên giới Việt Nam - Trung Quốc. Nhiều đoạn tuyến nằm trong khu vực có địa hình đồi núi thấp, rừng rậm và bị chia cắt mạnh, nhiều núi đất xen kẽ các suối và thung lũng.

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

* Các đối tượng kinh tế - xã hội

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

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

- Khu dân cư: Tuyến đường của Dự án đi gần một số khu dân cư. Do nằm ở vùng biên giới nên mật độ nhà cửa khá thưa thớt, tuyến không lấy vào đất của nhà dân, chủ yếu qua đất trồng cây hàng năm.

Bảng 3. Các đối tượng bị tác động

TT	Đối tượng tự nhiên, kinh tế xã hội	Khoảng cách
1	Một vài hộ dân đầu tuyến khu vực Kéo Giáo, xã Đình Phong	Sát tuyến
2	Khu dân cư Cốc Nhan, xã Hạ Lang,	Khoảng 50m
3	Khu dân cư xóm Bản Mới, xã Đức Long	Khoảng 30m

2. Tác động môi trường của dự án đầu tư

Bảng 4. Các tác động môi trường chính của Dự án

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động	Tiến độ thực hiện dự kiến	Công nghệ/ cách thức thực hiện	Các yếu tố môi trường có khả năng phát sinh	Đối tượng chịu tác động
Chuẩn bị và thi	Rà phá bom mìn	30 ngày	Đơn vị công binh được	Sự cố an toàn lao động, sự cố	Chiến sỹ, người dân và

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

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

2.1. Các tác động liên quan đến chất thải

2.1.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

a) Chất thải rắn, chất thải nguy hại

* Chất thải rắn thông thường

- Chất thải rắn sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân, khối lượng khoảng 60 kg/ngày với số lượng công nhân 30 người/công trường (04 công trường; định mức 0,5kg/người/ngày). Thành phần là chất vô cơ và hữu cơ, dễ phân hủy, có tính tro không độc hại. Các chất thải chủ yếu gồm: Túi nilon, vỏ chai lọ, vỏ hộp đựng, bao bì giấy vụn, thức ăn thừa, vỏ hoa quả, các vật dụng sinh hoạt hàng ngày hư hỏng.

- Chất thải rắn trong quá trình phát quang dọn dẹp thực bì, đất đá thải từ hoạt động đào nền: Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng 969.868 m³, trong đó: Chất thải rắn từ hoạt động phát quang, dọn dẹp thực bì 532 m³; chất thải từ hoạt động đào nền 969.336 m³. Thành phần chủ yếu là đất đá thải dư thừa, cây thân gỗ, cỏ... có tính chất tro, ít độc hại.

- Chất thải rắn thi công, xây dựng: Tổng khối lượng phát sinh khoảng 62,4 tấn, trong đó: Vỏ bao xi măng 50 tấn; đầu mẫu sắt, thép 2,4 tấn và gỗ cốp pha khoảng 10 tấn. Thành phần chủ yếu là vỏ bao xi măng, đầu mẫu sắt thép thừa, gỗ,... có tính chất tro, ít độc hại.

* Chất thải nguy hại

Hoạt động bảo dưỡng, sửa chữa, thay dầu đối với phương tiện thi công tại công trường thi công phát sinh chất thải nguy hại với khối lượng khoảng 50kg/tháng đối với mỗi đoạn tuyến, tổng khối lượng phát sinh cả giai đoạn thi công khoảng 3.600 kg, trong đó khoảng 1.500 kg đối với đoạn 1, khoảng 900 kg đối với đoạn 2 và khoảng 1.200kg đối với đoạn 3. Thành phần chủ yếu gồm: Dầu mỡ thải, giẻ lau dính dầu,...

b) Nước thải, khí thải

** Nước thải, nước mưa chảy tràn*

- Nước thải:

+ Nước thải sinh hoạt: Phát sinh từ hoạt động sinh hoạt của công nhân tại công trường thi công với tổng lưu lượng khoảng $9,6 \text{ m}^3/\text{ngày}$ đêm, với số lượng 30 công nhân/công trường, 04 công trường, định mức 80 lít/người/ngày. Thông số ô nhiễm đặc trưng, gồm: Tổng chất rắn lơ lửng (TSS), các hợp chất hữu cơ (BOD/COD), các chất dinh dưỡng (N, P) và vi sinh vật....

+ Nước thải từ rửa xi măng khi đầm lèn, nước bảo dưỡng bê tông khi thi công mặt đường BTXM lần lượt đối với các đoạn 1, 2 và 3 lần lượt là $7,5 \text{ m}^3$, $2,5 \text{ m}^3$ và $1,2 \text{ m}^3$. Lượng nước này tuy không nhiều nhưng có đặc tính là pH cao và nhiều chất rắn lơ lửng.

- Nước mưa chảy tràn: Đối với đoạn 1, lưu lượng nước mưa chảy tràn là $0,427 \text{ m}^3/\text{s}$, tổng lượng chất rắn lơ lửng tích tụ sau sau 15 ngày khoảng 12.573kg. Đối với đoạn 2, lưu lượng nước mưa chảy tràn là $0,118 \text{ m}^3/\text{s}$, tổng lượng chất rắn lơ lửng tích tụ sau sau 15 ngày khoảng 3.531kg. Đối với đoạn 3, lưu lượng nước mưa chảy tràn là $0,011 \text{ m}^3/\text{s}$, tổng lượng chất rắn lơ lửng tích tụ sau sau 15 ngày khoảng 332kg. Thành phần: cặn lơ lửng, đất, cát trên bề mặt.

** Bụi, khí thải*

- Nguồn phát sinh, quy mô: Bụi phát sinh từ hoạt động đào, đắp với tải trọng dao động từ khoảng 0,725 đến 0,965 mg/m.s; Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động vận chuyển nguyên vật liệu thi công và đổ thải của dự án tải trọng khoảng: Bụi là 0,147 đến 0,391 mg/m.s, SO_2 là 0,0003 đến 0,0007 mg/m.s, NO_2 là 0,18 đến 0,48 mg/m.s, CO là 0,11 đến 0,29 mg/m.s; Bụi, khí thải phát sinh từ hoạt động của máy móc thi công với tải trọng khoảng: Tổng bụi lơ lửng (TSP) là 0,229 đến 0,686 kg/ngày, CO là 0,012 đến 0,037 kg/ngày, SO_2 là 0,683 đến 2,044 kg/ngày, NO_2 là 3 đến 8,979 kg/ngày; khí thải phát sinh từ công đoạn hàn với tải trọng khoảng: NO_x là 2370 đến 5160 mg/ngày, CO là 1185 đến 2580 mg/ngày.

- Tính chất: Bụi phát sinh có nguồn gốc khoáng vật, ít độc hại; khí thải phát sinh có tính độc hại gây ô nhiễm môi trường, sức khỏe con người như SO_2 , CO, NO_2 , HC...

2.1.2. Giai đoạn vận hành

Bụi, khí phát sinh từ hoạt động của các phương tiện giao thông đi lại trên tuyến đường; chất thải rắn nạo vét hệ thống thoát nước, phát quang cây cỏ tại hành lang đường giao thông; nước mưa chảy tràn cuốn theo các chất bẩn. Quy mô, mức độ tác động về môi trường là rất nhỏ so với giai đoạn thi công.

2.2. Các tác động không liên quan đến chất thải

2.2.1. Giai đoạn thi công

a) Tiếng ồn và độ rung

- Nguồn phát sinh:

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

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

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

b) Các tác động khác

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

- Dự án chiếm dụng tổng cộng 66,63 ha đất trong đó có 51,203 ha đất rừng phòng hộ, 0,008ha đất trồng cây lâu năm, 6,698 ha đất trồng cây hàng năm khác, 1,264ha đất trồng lúa nước và 7,457 ha các loại đất khác (đất giao thông, đất sông ngòi, kênh rạch, suối, đất bằng chưa sử dụng, đất đồi núi chưa sử dụng, đất thủy lợi và đất nghĩa trang).

- Việc chiếm dụng đất rừng làm giảm diện tích che phủ rừng, giảm chức năng phòng hộ của rừng, ảnh hưởng tới hệ sinh thái động thực vật và đa dạng sinh học khu vực Dự án; thu hồi đất nông nghiệp, đất rừng sản xuất để thực hiện Dự án ảnh hưởng đến đời sống, nghề nghiệp, thu nhập của người dân.

- Khi dự án triển khai sẽ làm mất hoặc giảm nguồn thu nhập của khoảng 80 hộ dân, ảnh hưởng trực tiếp tới sinh kế của người dân địa phương và tác động tới điều kiện kinh tế - xã hội các hộ dân bị ảnh hưởng.

** Các tác động khác trong quá trình thi công*

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

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

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

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

** Tác động rủi ro, sự cố môi trường*

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

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

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

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

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

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

2.2.2. Giai đoạn vận hành

Do là đường tuần tra biên giới nên trong giai đoạn vận hành hoạt động của dòng xe không đáng kể, do đó hầu như không có tác động do tiếng ồn, rung.

Tác động không liên quan đến chất thải trong giai đoạn vận hành bao gồm các tác động do sạt lở taluy.

3. Biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường

3.1. Giai đoạn thi công, xây dựng

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

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

* Chất thải rắn sinh hoạt

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

- Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo hướng dẫn trong Đề án phân loại chất thải đã được UBND tỉnh Cao Bằng ban hành theo Quyết định số 623/QĐ-UBND ngày 25/5/2022.

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

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

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

+ Chất thải rắn còn lại: Được thu gom, tập kết vào 02 thùng rác, có nắp đậy, dung tích 120 lít/thùng, đặt tại các khu vực lán trại, sau đó chất thải được thu gom, tập kết vào

hố chôn lấp 2 m^3 , kích thước (dài x rộng x sâu) là $(2 \times 1 \times 1) \text{ m}$, gần khu vực lán trại và định kỳ sau 2-3 ngày tiến hành phủ một lớp đất khoảng 10 - 20 cm. Chủ dự án tiến hành chôn lấp cuốn chiếu khi hố đầy, được lấp phủ đất, tiếp tục tiến hành đào hố tiếp theo.

** Chất thải rắn thi công, xây dựng*

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

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

- Chất thải rắn phát sinh trong quá trình đào: Tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh khoảng $1.163.452 \text{ m}^3$, trong đó: Chủ dự án tận dụng khoảng 198.991 m^3 đất cho quá trình đắp nền, tái sử dụng 33 m^3 đất màu bóc từ đất lúa 2 vụ cho mục đích nông nghiệp; phần còn lại khoảng 969.336 m^3 được tập kết tại 03 bãi chứa chất thải rắn đối với đoạn 1; 01 bãi chứa đối với đoạn 2 và 01 bãi chứa đối với đoạn 3 với tổng diện tích chứa các bãi thải khoảng 17 ha.

* Đoạn tuyến 1 từ mốc 795 đến mốc 817 (Đồn BP Ngọc Côn và đồn BP Đàm Thủy):

- Bố trí 02 bãi đổ thải tại Km3+500 và Km12+400 để chứa đất thải của phân đoạn 1 và phân đoạn 2. Các bãi đổ thải này có diện tích khoảng 4 ha/bãi thải

- Bố trí 01 bãi đổ thải tại Km5+250 (cuối phân đoạn 3) để chứa đất thải của phân đoạn 3 và phân đoạn 4. Bãi đổ thải này có diện tích khoảng 2 ha.

* Đoạn tuyến 2 từ mốc 902 đến mốc 920 (đồn BP Thị Hoa):

Bãi đổ thải trùng với quy hoạch bãi thải của xã Hạ Lạng tại khu vực Thị Hoa. Diện tích bãi thải khoảng hơn 4 ha.

* Đoạn tuyến 3 từ mốc 958 đến mốc 962 (đồn BP Đức Long):

Bãi đổ thải trùng với quy hoạch bãi thải của xã Đức Long. Diện tích bãi thải khoảng hơn 3 ha.

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

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

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

- Phân loại, thu gom, lưu giữ chất thải nguy hại bằng 02 thùng, thể tích 100 lít/thùng và các can nhựa thể tích 20 lít/can; can, thùng được dán nhãn mã chất thải nguy hại theo quy định, lưu giữ tạm thời trong kho lưu giữ chất thải nguy hại tại khu vực lán

trại công nhân, có mái che với diện tích khoảng 5 m², có biển cảnh báo. Kết cấu: kho được xây bằng tôn, mái lợp tôn, nền xi măng chống thấm không bị thấm thấu.

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

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

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

a) Đối với bụi, khí thải

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

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

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

- Áp dụng biện pháp phun nước, tưới ẩm trong những ngày không có mưa khu vực thi công dự án và các tuyến đường vận chuyển nội bộ; tần suất ngày tưới ít nhất ngày 1 - 2 lần và tăng cường tưới nước 3-5 lần/ngày vào những ngày nắng nóng, khô hanh.

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

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

b) Công trình thu gom và xử lý nước thải

** Nước thải sinh hoạt*

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

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

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

** Nước thải thi công:*

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

** Nước mưa chảy tràn*

- Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tùy theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ú đọng, ngập úng, sinh lầy..., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thấm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.

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

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

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

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

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

3.1.4. Công trình, biện pháp khác

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

- Biện pháp ngăn ngừa các tác động tiêu cực đến kinh tế - xã hội: Công khai thông tin thông báo cho phía Trung Quốc biết thông tin về dự án để hai bên cùng phối hợp giám sát việc triển khai dự án trên cơ sở tuân thủ các điều khoản trong Hiệp định về Quy chế

quản lý biên giới trên đất liền Trung Quốc - Việt Nam; phối hợp với các đơn vị liên quan để lập và thực hiện tốt phương án đền bù được phê duyệt; ưu tiên các giải pháp hỗ trợ đất và tài sản gắn liền với đất, hỗ trợ đầy đủ theo quy định của nhà nước; kịp thời đưa ra các giải pháp hỗ trợ, tránh gây khiếu nại, khiếu kiện, mâu thuẫn trong cộng đồng.

- Biện pháp phòng ngừa, giảm thiểu tác động đến giao thông: Không để cho máy móc thi công che khuất tầm nhìn của người điều khiển các phương tiện trên đường bộ đang khai thác; không để các vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường; hướng dẫn giao thông để đảm bảo phân luồng giao thông hợp lý và bố trí đèn chiếu sáng và đèn cảnh báo về ban đêm đối với những đoạn thi công chưa hoàn thiện. Việc thi công không làm ảnh hưởng việc tham gia giao thông cho người dân khu vực.

3.2. Giai đoạn Dự án đi vào hoạt động

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

4. Chương trình quản lý và giám sát môi trường; phương án phòng ngừa, ứng phó sự cố

4.1. Chương trình quản lý môi trường

Bảng 5. Chương trình quản lý môi trường

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
1	2	3	4	5
Giai đoạn thi công xây dựng	San ủi tạo mặt bằng, phát quang	Phát sinh bụi do hoạt động san ủi tạo mặt bằng	- Các chất thải phát sinh trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng cần được thu dọn và vận chuyển tới nơi đổ thải.	Trong thời gian 15 ngày san ủi mặt bằng công trường
		- Ô nhiễm ồn ảnh hưởng đến công nhân trên công trường	- Hạn chế vận hành đồng thời nhiều thiết bị. - Các máy móc và trang thiết bị sử dụng trong quá trình phá dỡ, san ủi tạo mặt bằng là những thiết bị, máy móc mới, có mức phát ồn thấp nhất có thể.	-nt-
		- Tác động đến cảnh quan môi trường, hệ sinh thái do phát sinh phế thải	- Thực hiện thu gom, phân loại và xử lý thích hợp; - Phân loại và tận thu cây gỗ.	Hoàn tất sau 15 ngày tính từ khi kết thúc san ủi.
	Chiếm dụng vĩnh viễn 66,63ha đất trong đó có	- Giảm diện tích đất rừng. - Giảm diện tích đất nông nghiệp - Giảm hoặc mất nguồn thu nhập.	- Căn cứ Thông tư 25/2022/TT-BNNPTNT ngày 30/12/2022 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về quy định trồng rừng thay thế khi chuyển mục đích sử dụng rừng sang mục đích khác; Thông tư số	Hoàn thành trước khi Dự án đi vào khai thác.

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	51,203 ha đất rừng phòng hộ, 6,698ha đất trồng cây hàng năm khác, 1,264ha đất trồng lúa các loại		16/2025/TT-BNNMT ngày 19 tháng 6 năm 2025 của Bộ Nông nghiệp và Môi trường về việc Quy định về phân quyền, phân cấp, phân định thẩm quyền quản lý nhà nước và một số nội dung trong lĩnh vực lâm nghiệp và kiểm lâm, Chủ dự án thực hiện trồng rừng thay thế bằng hình thức nộp tiền vào Quỹ Bảo vệ, phát triển rừng của tỉnh Cao Bằng. - Bồi thường đất đai, đền bù đối với cây trồng, hoa màu trên đất, hỗ trợ ổn định đời sống và ổn định sản xuất. - Hoàn trả nguyên trạng đối với diện tích đất sử dụng tạm thời và có kèm theo chi phí cải tạo đất theo đúng phương án bồi thường giải phóng mặt bằng và tái định cư đã được phê duyệt - Khi tuyển dụng lao động thực hiện các công việc giản đơn của Dự án, những người mất đất sản xuất sẽ là đối tượng ưu tiên trong tuyển dụng.	
Tối chất lượng môi trường không khí				
- Đào đắp nền đường.	Nồng độ bụi phát sinh từ hoạt động thi công đào đắp xấp xỉ GHCP của QCVN05:2023/BNTMT - Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về chất lượng không khí tính từ mép công trình xây dựng ở khoảng cách 5m	- Vị trí lưu giữ đất đá loại tạm thời và vật liệu thi công phải được đặt xa các đối tượng nhạy cảm ít nhất 100m bao gồm cả các khu dân cư dọc tuyến. - Tưới nước trong những ngày không có mưa tại các vị trí khu dân cư dọc tuyến - Các máy móc và thiết bị thi công phải đảm bảo theo chứng nhận “Kiểm tra an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường”. - Tuyệt đối không được đốt chất thải rắn khó phân hủy như: nilon, vải, nhựa,... và chất thải nguy hại khác trong phạm vi công- trường nói chung và tại các khu dân cư, điểm nhạy cảm khác. - Giám sát bụi.	Thời gian thi công đào đắp	
Hoạt động vận chuyển vật liệu và đất đá loại	Nồng độ bụi phát sinh do hoạt động vận chuyển thấp hơn giới hạn cho phép.	- Các xe sử dụng để vận chuyển phải có nắp đậy thùng, vải bạt để che vật liệu. - Dọn dẹp vật liệu rơi vãi và tưới ẩm trên các tuyến đường vận chuyển vật liệu. - Các phương tiện vận chuyển phải đảm bảo theo chứng nhận “Đăng kiểm”. - Vật liệu được vận chuyển không được quá khổ và được phủ bạt.	Thời gian thi công	
Tác động của nước thải, nước mưa chảy tràn				

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Nước thải sinh hoạt công nhân	Lượng nước thải sinh hoạt tính cho kịch bản số lượng công nhân tối đa 30 người/ mỗi công trường là 2,4 m ³ /ngày, tổng lượng thải trên toàn tuyến khoảng 9,6m ³ /ngày	- Tại mỗi công trường thi công, xây dựng 02 nhà vệ sinh có bể tự hoại cấu tạo 03 ngăn, kích thước (dài x rộng x cao) khoảng (3 x 4 x 2) m, dung tích 24 m³; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng và nền đổ bê tông để thu gom, xử lý toàn bộ nước thải sinh hoạt phát sinh trước khi thoát ra môi trường. Sau khi kết thúc thi công, phá dỡ các nhà vệ sinh và thực hiện rải vôi chôn lấp hợp vệ sinh, hoàn trả mặt bằng. Quy trình xử lý: Nước thải sinh hoạt → bể tự hoại 03 ngăn → Môi trường tiếp nhận. - Bố trí tại mỗi công trường thi công 01 hố lãng cấu tạo 02 ngăn, kích thước mỗi hố lãng DxRx C khoảng 2m x 1m x 1m có bẫy dầu mỡ để thu gom, xử lý nước thải từ hoạt động tắm giặt, nấu ăn trước khi thoát ra môi trường xung quanh; kết cấu bể xây gạch, trát vữa xi măng. Quy trình: Nước thải từ hoạt động tắm giặt, nhà bếp → hố lãng → bẫy dầu mỡ → Môi trường tiếp nhận.	Thời gian thi công
	Nước thải xây dựng	Nước thải từ đầm lèn, bảo dưỡng bê tông	Tại các vị trí gần khe tụ thủy và khu đất canh tác của người dân, nhà thầu sẽ thiết lập các mương tạm thời thu gom lượng nước phát sinh từ đầm lèn mặt đường BTXM và nước bảo dưỡng bê tông. Các mương dẫn này được thiết lập và gom nước thải hướng về hố lãng ở phía hạ lưu mỗi đoạn tuyến. Nước sau khi lãng sẽ được tái sử dụng cho hoạt động thi công, không để chảy tràn ra khe tụ thủy hoặc vùng đất canh tác lân cận tuyến. Quy trình: Nước thải từ bảo dưỡng bê tông → Hố lãng → tái sử dụng.	Thời gian thi công
	Nước mưa chảy tràn	Gia tăng độ đục, chất rắn lơ lửng dẫn tới suy giảm hàm lượng oxy trong nước điều này tạo ra sự bất lợi rất lớn cho các loài động vật thủy sinh.	- Khu vực thi công Dự án: Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp để công tác đào, đắp đất diễn ra chủ yếu trong mùa khô nhằm hạn chế xói mòn, bồi lắng đất; công tác đào đắp tạo mặt bằng được thực hiện hoàn thành dứt điểm theo từng đoạn, tại các khu vực sau khi san gạt, sử dụng máy lu lèn	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			chặt nền đất vừa đảm bảo độ nén chặt của các lớp đất theo yêu cầu xây dựng công trình, đầm chặt trước khi mưa và không thi công đào, đắp vào ngày mưa. Tùy theo hiện trạng mặt bằng, đào định hướng các rãnh thoát nước xung quanh, thoát nước ngang, thường xuyên khơi thông dòng chảy theo địa hình tự nhiên nhằm hạn chế tình trạng ú đọng, ngập úng, sinh lầy...., thực hiện bố trí các hố gas hạn chế nước mưa chảy tràn kéo theo chất thải rắn ra ngoài khu vực dự án; tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi nguyên vật liệu, tránh không cho thấm thấu theo nước mưa xuống các tầng nước dưới đất và hạn chế làm rơi vãi nhiên liệu, dầu, mỡ và hóa chất ra môi trường xung quanh để tránh làm ô nhiễm nước mưa chảy tràn.	
Chất thải rắn				
	Chất thải rắn sinh hoạt từ hoạt động sinh hoạt công nhân	- Phân hủy gây mùi hôi thối, là môi trường gây dịch bệnh. - Gây ô nhiễm đất, nước nếu tràn đổ ra ngoài	- Ưu tiên sử dụng là lao động địa phương có điều kiện ăn ở tại nhà nhằm hạn chế lượng chất thải sinh hoạt phát sinh. - Các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý và thu gom chất thải sinh hoạt trên công trường. Công tác phân loại, thu gom phải tuân thủ theo hướng dẫn trong Đề án phân loại chất thải đã được UBND tỉnh Cao Bằng ban hành theo Quyết định số 623/QĐ-UBND ngày 25/5/2022.	Thời gian thi công
	Chất thải xây dựng	- Gây cản trở giao thông, mất cảnh quan - Gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp vùng đất trống, ảnh hưởng xấu đến môi trường đất, nước	- Toàn bộ chất thải rắn xây dựng sẽ được công nhân thu gom hằng ngày theo phương châm làm đến đâu gọn đến đấy. Toàn bộ rác thải xây dựng sau khi thu gom được tập trung tại khu vực quy định trên công trường. - Phân loại chất thải rắn xây dựng. - Trong quá trình vận chuyển chất thải rắn xây dựng không được vận chuyển quá tải, chất thải được che phủ và không làm rơi vãi ra đường. - Thanh thải khe suối, khe tự thủy và dọn vệ sinh hoàn nguyên môi trường sau khi thi công.	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
Chất thải nguy hại				
	Dầu mỡ thải từ bảo dưỡng thiết bị máy móc. Chất thải rắn chứa dầu từ bảo dưỡng thiết bị	Gây ô nhiễm đất và nước	- Thu gom, lưu chứa toàn bộ chất thải nguy hại phát sinh tại mỗi công trường vào 02 thùng chứa chuyên dụng, có nắp đậy kín, dán nhãn mác theo quy định để lưu giữ và phân loại chất thải. - Nhà thầu thi công cần ký kết hợp đồng kinh tế với các đơn vị có chức năng để thu gom, xử lý theo quy định. - Khu vực lưu giữ dầu nhiên liệu cần phải có mái che, các phi dầu cần phải dựng thẳng, đặt trên nền bê tông và có tường bê tông (gạch) và đặt xa nguồn nước mặt, dòng chảy tự nhiên ít nhất 300m. - Các nhà thầu thi công cần thực hiện quản lý nguồn thải, chất thải nguy hại theo các yêu cầu kỹ thuật của Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.	Thời gian thi công
Tác động do ồn				
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	- Kiểm tra thiết bị và máy móc hiện trường định kỳ - Hạn chế các máy móc thiết bị cùng hoạt động đồng thời để giảm mức ồn tích lũy - Tắt các máy móc ngay khi không cần thiết để giảm tối đa mức ồn tích lũy; - Tại các KDC, không thi công vào giờ nghỉ của người dân. * Đối với công nhân xây dựng: - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân	Thời gian thi công
Tác động do rung động				
	Hoạt động của các thiết bị thi công	Tác động trực tiếp tới công nhân, kỹ sư làm việc tại công trường	- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ thiết bị thi công; Sử dụng công nghệ thi công hiện đại. - Phân tán hoạt động của các thiết bị thi công. * Đối với công nhân xây dựng: - Trang bị dụng cụ bảo hộ cá nhân cho công nhân làm việc.	Thời gian thi công
Tác động tới môi trường đất				

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	Thi công đào đắp nền đường, thi công hệ thống thoát nước, thi công cọc khoan nhồi	- Xói mòn do dòng chảy - Nén đất chặt làm kết cấu đất bị phá hủy, sức sản xuất kém - Nguy cơ tràn đổ đất và bồi lắng sản phẩm xói. - Đất thải lẫn bentonite và bentonite tràn đổ khi thi công cầu	- Xây dựng kế hoạch thi công phù hợp. - Thi công dứt điểm và đầm nén chặt. - Thu gom, vận chuyển đất đá loại về các bãi chứa ngay khi phát sinh. - Làm sạch vùng đất bị tràn đổ.	Thời gian thi công
	Đào đắp nền đường và bãi chứa vật liệu tạm	Nguy cơ gây ngập úng cục bộ	- Thi công nhanh gọn dứt điểm các hạng mục - Không để các vật liệu thi công, và đất đá loại vùi lấp hệ thống thoát nước - Vị trí cống thoát nước dọc tuyến cần được kiểm tra và thanh thải cho đến khi đảm bảo việc thoát nước; - Kè đất kỹ tại các ta luy âm. - Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho nhiên liệu, xăng dầu. - Vật liệu, hoá chất độc hại như sản phẩm dầu mỡ sẽ được đặt ở các vị trí để chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước	Thời gian thi công
	Hoạt động công trường thi công	Nguy cơ tràn các chất bẩn từ bề mặt công trường	- Kè đất kỹ tại các ta luy âm. - Tăng cường vệ sinh công trường, che phủ các bãi vật liệu, các kho nhiên liệu, xăng dầu. - Vật liệu, hoá chất độc hại như sản phẩm dầu mỡ sẽ được đặt ở các vị trí để chúng không thể thâm nhập trực tiếp xuống dòng nước	Thời gian thi công
Tác động tới thoát nước, ngập úng, trượt, sạt lở tại các vị trí thi công tuyến				
	Hoạt động thi công tuyến	Trượt lở đất đá trên sườn dốc là tác động của mưa với cường độ lớn và kéo dài gây tràn lấp, thu hẹp dòng chảy các suối khu vực dự án;	- Các bãi tập kết vật liệu như đất, đá, cát sẽ được bố trí hợp lý hạn chế tràn xuống dòng chảy khi gặp mưa. - Các hoạt động phá bỏ lớp phủ thực vật sẽ thực hiện không trùng vào mùa lũ sau khi thi công sẽ khôi phục lại các thảm này bằng các biện pháp thích hợp	Thời gian thi công
Tác động đến hệ sinh thái				
	Hoạt động chuẩn bị công trường và thi công các hạng mục	Phát sinh chất thải ảnh hưởng đến hệ sinh thái khu vực	- Thực hiện đầy đủ các biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải - Thu gom chất thải - Hoàn nguyên môi trường	Thời gian thi công
Tác động do bãi thải				
	Đất đá trong	Quá trình lưu giữ và đổ không đúng nơi quy	+ Tổ chức thi công hợp lý, nhanh chóng vận chuyển chất thải đến bãi	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
	quá trình đào nền, sinh khối phát sinh trong quá trình phát quang,...	định có thể gây ra vấn đề tràn đổ do mưa gây vùi lấp hệ thống thoát nước mặt, ảnh hưởng xấu điều kiện vệ sinh môi trường của công trường	thải đã thỏa thuận với địa phương; + Gia cố bãi đổ thải tại các vị trí dốc xuống phía dưới tránh tràn đổ ra ngoài phạm vi đổ thải cho phép. + Phân loại đất đá, đổ đá xuống phía dưới, đổ đất phủ lên trên. + Sau khi đổ thải xong sẽ tái tạo thảm phủ thực vật.	
Các vấn đề kinh tế - xã hội				
Tập trung công nhân	Lây truyền dịch bệnh, HIV/AIDS do điều kiện vệ sinh không tốt.	Phát sinh mâu thuẫn, an ninh khu vực do cách ứng xử, giao tiếp.	Quản lý công nhân: - Cung cấp các điều kiện ở như lán trại, nước, điện sẽ đảm bảo cho công nhân sống trong các lán trại tại công trường được chăm sóc về sức khỏe trong khi thi công; - Đăng ký tạm trú cho công nhân; - Giáo dục công nhân thi công tôn trọng văn hóa, tôn giáo, tín ngưỡng, phong tục tập quán của bà con dân tộc địa phương; - Nghiêm cấm uống rượu khi thực hiện thi công, nghiêm cấm đánh bạc tại công trường và lập thời gian biểu (giờ làm và giờ nghỉ) cho công nhân; Phối hợp với địa phương: - Phối hợp và hợp tác với chính quyền địa phương trong ngăn ngừa và đấu tranh chống các tệ nạn xã hội; Sử dụng lao động địa phương: - Sử dụng những lao động phổ thông, cả nữ và nam, tại địa phương để làm những công việc giản đơn.	Thời gian thi công
				Thời gian thi công
Tác động đến giao thông	Nguy cơ mất an toàn giao thông	Hư hại tiện ích cộng đồng do vận chuyển trên các đường cấp thấp	- Không vận chuyển quá tốc độ và tải trọng cho phép; - Không để các vật liệu tràn lan gây cản trở giao thông hoặc chảy ra mặt đường gây trơn trượt mất an toàn giao thông và ô nhiễm môi trường. - Không tập kết các công hộp thoát nước hai bên đường nhằm tránh xảy ra tình trạng mất an toàn cho người tham gia giao thông. - Thi công hệ thống thoát nước nhanh gọn và được rào chắn đầy đủ. - Các lái xe của Dự án và những công nhân thi công phải hiểu và tuân thủ	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			các quy định về an toàn giao thông và không được uống rượu bia khi điều khiển các phương tiện thi công, vận chuyển. - Vận chuyển đúng tải trọng, tuyến đường theo kế hoạch.	
Giai đoạn vận hành	Hoạt động của tuyến đường	Tác động do trượt lở, xói bề mặt	- Gia cố mái taluy tại vị trí sụt trượt; - Cảnh báo an toàn cho các phương tiện tham gia trên tuyến	Thời gian vận hành
	Hoạt động của tuyến đường	Hệ sinh thái	- Sử dụng các loài thực vật có nguồn gốc địa phương để tái tạo thảm phủ thực vật. - Nâng cao vai trò, nhận thức của người dân về bảo vệ rừng, nghiêm cấm các hành vi khai thác, vận chuyển gỗ trái phép, săn bắt thú rừng,...	Thời gian vận hành
Sự cố môi trường				
Giai đoạn thi công	Bom mìn tồn lưu	Cháy nổ, tai nạn	Đơn vị công binh tiến hành rà phá bom mìn theo đúng phương án kỹ thuật được phê duyệt và báo trước kế hoạch rà phá cho địa phương	
	Lưu trữ xăng dầu và hoạt động của công nhân thi công	Sự cố cháy nổ.	- Quy định về lưu giữ vật liệu dễ cháy: Xăng dầu sử dụng cho các thiết bị thi công sẽ được lưu giữ trong các kho cách ly riêng biệt, cách xa nguồn có khả năng phát lửa. - Bố trí phương tiện phòng cháy trong các công trình xây dựng: Bố trí bình dập lửa, bể nước cứu hoả, bình ôxy thường xuyên tại công trường và tại khu vực kho xăng dầu. - Huấn luyện chữa cháy: Tập huấn, tuyên truyền nâng cao năng lực và nhận thức của công nhân về an toàn cháy nổ.	Thời gian thi công
	Hoạt động thi công	Sự cố tai nạn lao động	- Thực hiện các quy định về an toàn lao động: + Chủ dự án sẽ thiết lập các quy định về an toàn lao động trong quá trình xây dựng; + Thiết lập và thực hiện các chương trình định kỳ kiểm tra. + Người làm việc được trang bị đầy đủ với các trang thiết bị bảo hộ lao động cần thiết; - Thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn xảy ra: + Chủ dự án sẽ thiết lập kế hoạch giải cứu khi tai nạn lao động xảy ra.	Thời gian thi công

Các giai đoạn của Dự án	Các hoạt động của Dự án	Các tác động môi trường	Các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường	Thời gian thực hiện và hoàn thành
			+ Xác định địa chỉ cần thiết để liên lạc trong trường hợp khẩn cấp.	
		Sự cố ngộ độc thực phẩm	- Nguồn thực phẩm cung cấp cho công nhân cần biết rõ nguồn gốc xuất xứ rõ ràng và được đảm bảo an toàn. - Thường xuyên dọn dẹp, vệ sinh khu vực lán trại công nhân. - Xây dựng quy tắc đảm bảo an toàn sức khỏe cho công nhân trong ăn uống và yêu cầu bắt buộc công nhân phải tuân thủ.	Thời gian thi công
		Sự cố sạt lở	- Xây dựng tường chắn tại các vị trí có nguy cơ sạt lở; - Thi công hoàn thành các hạng mục đắp đất nền trước mùa mưa; - Giám sát thường xuyên nhằm kịp thời phát hiện những vị trí có nguy cơ sạt lở; cấm biển cảnh báo. - Gia cố bãi thải số 01 tại các vị trí hướng xuống khe tụ thủy bằng các bao đất đắp phòng tránh sạt lở	Thời gian thi công
		Sự cố cháy rừng	+ Nghiêm cấm hút thuốc, đun nấu và mang các chất dễ cháy đến khu vực lưu trữ xăng dầu. + Có kế hoạch ứng cứu sự cố: Cập nhật các tổ chức có chức năng ứng cứu sự cố để kịp thời thông báo (số điện thoại trực ban, lãnh đạo) chính quyền địa phương, bộ đội, lực lượng cảnh sát phòng cháy chữa cháy và cứu hộ cứu nạn, kiểm lâm, trạm y tế trên địa bàn; Tạo đường băng trắng là những khoảng trống đã được chặt trắng thu dọn hết cây cỏ, thảm mục và được cuốc hay cày lật đất nhằm ngăn cản lửa khi xảy ra cháy rừng.	Thời gian thi công
Giai đoạn vận hành		Sự cố sạt trượt	+ Giải quyết vùng ảnh hưởng + Gia cố mái taluy tại vị trí sạt trượt. + Cảnh báo an toàn cho các phương tiện tham gia trên tuyến.	Thời gian vận hành

4.2. Giám sát môi trường

4.2.1. Chương trình giám sát môi trường trong giai đoạn chuẩn bị và thi công xây dựng

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

+ Khu dân cư Kéo Giáo, xã Đình Phong, tỉnh Cao Bằng (khu vực đầu đoạn tuyến 1), tọa độ: X(m): 2535536.41, Y(m): 582822.438;

+ Khu dân cư Ta Nang - Giảng Gà (cạnh tỉnh lộ 213) xã Đình Phong, tỉnh Cao Bằng, tọa độ: X(m): 2531970.62, Y(m): 589059.637;

+ Khu dân cư Háng Thoang, xã Đàm Thủy, tỉnh Cao Bằng, tọa độ: X(m): 2529516.03, Y(m): 594972.850;

+ Khu dân cư Cốc Nhan, xã Hạ Lang, tỉnh Cao Bằng, tọa độ: X(m): 2498885.78, Y(m): 597155.500;

+ Khu dân cư Bản Mới, xã Đức Long, tỉnh Cao Bằng, tọa độ: X(m): 2481582.24, Y(m): 582256.149.

- Tần suất quan trắc, giám sát 03 tháng/1 lần; thông số giám sát gồm bụi (TSP), CO, NO₂, SO₂, tiếng ồn, độ rung và Quy chuẩn so sánh theo 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.

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

- Giám sát về vấn đề môi trường khác: Giám sát việc chặt cây phát tuyến theo đúng chỉ giới đường đỏ tại dọc tuyến Dự án; giám sát công tác bảo vệ môi trường tại các công trường thi công (hệ thống biển báo, hàng rào, thiết bị phòng cháy, chữa cháy, dụng cụ bảo hộ lao động,...); giám sát việc chuyên chở vận chuyển vật liệu xây dựng; giám sát hoạt động đổ thải trên tuyến vận chuyển và các bãi thải; giám sát sụt trượt, xói lở, bồi lắng và tràn đổ vật liệu đắp, phế thải dọc theo tuyến thi công dự án; giám sát việc phòng chống chặt phá cây rừng, cháy rừng, săn bắt động vật rừng dọc tuyến Dự án

4.2.2. Chương trình giám sát trong giai đoạn vận hành

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

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

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

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

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

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

- Rủi ro, sự cố tai nạn lao động: Xây dựng, niêm yết nội quy làm việc tại công trường, nội quy sử dụng thiết bị, an toàn điện, an toàn giao thông, an toàn cháy nổ và tuyên truyền, phổ biến cho công nhân, đặc biệt là biện pháp bảo đảm an toàn thi công trong mùa mưa lũ; bảo dưỡng định kỳ và kiểm tra thường xuyên các thông số kỹ thuật và

điều kiện an toàn của các phương tiện, thiết bị trước khi đưa vào thi công; tập huấn cho toàn bộ công nhân tham gia thi công về kiến thức về an toàn lao động, vệ sinh môi trường; trang bị bảo hộ lao động như quần, áo, mũ, thiết bị phòng hộ đúng quy cách và phù hợp với vị trí làm việc; bố trí dụng cụ y tế để sơ cứu.

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

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

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

5. Các nội dung khác

5.1. Phương án cải tạo, phục hồi môi trường: Không có.

5.2. Phương án bồi hoàn đa dạng sinh học: Không có.

III. CAM KẾT CỦA CHỦ DỰ ÁN

- Cam kết về độ trung thực, chính xác của các thông tin, tài liệu, số liệu trong báo cáo ĐTM.

- Phối hợp với chính quyền địa phương thực hiện công tác bồi thường, giải phóng mặt bằng theo quy định của pháp luật hiện hành; chủ động, tích cực phối hợp với chính quyền địa phương triển khai thực hiện các giải pháp phục hồi sinh kế, hỗ trợ, ổn định cuộc sống lâu dài cho các hộ dân chịu tác động tiêu cực bởi Dự án; tuân thủ các quy định tại Luật Lâm nghiệp, các văn bản hướng dẫn thi hành Luật Lâm nghiệp; chủ trì, phối hợp với các cơ quan chức năng liên quan, Sở Nông nghiệp và Môi trường tỉnh Cao Bằng thực hiện công tác kiểm kê, đánh giá và thỏa thuận phương án tận thu tài nguyên rừng trong phạm vi của Dự án; xây dựng kế hoạch trồng rừng thay thế, bồi hoàn diện tích rừng bị chiếm dụng do việc thực hiện Dự án theo quy định của pháp luật hiện hành; chỉ được phép triển khai thực hiện Dự án sau khi hoàn thành công tác đền bù, giải phóng mặt bằng, giao đất, chuyển đổi mục đích sử dụng rừng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật, quản lý và tổ chức thi công phù hợp để hạn chế tối đa các tác động bất lợi đến tài nguyên rừng, cảnh quan thiên nhiên, môi trường, hệ sinh thái động - thực vật, đa dạng sinh học, chất lượng nước mặt và các hoạt động kinh tế dân sinh khác trên khu vực thực hiện Dự án trong quá trình thi công xây dựng.

- Tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn, quy phạm kỹ thuật và các quy định của pháp luật hiện hành trong quá trình thẩm định, phê duyệt thiết kế và thi công xây dựng các hạng mục công trình của Dự án.

- Thực hiện các biện pháp quản lý và giải pháp giảm thiểu tác động của tiếng ồn, độ rung, bụi, khí thải; bảo đảm môi trường không khí xung quanh khu vực Dự án trong các giai đoạn của Dự án luôn nằm trong giới hạn cho phép theo quy định tại QCVN 05:2023/ BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí; QCVN 26:2025/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 trong quá trình thi công và vận hành Dự án.

- Giám sát, thực hiện, bảo đảm toàn bộ nước mưa chảy tràn, nước thải sinh hoạt, nước thải thi công xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án được thu gom, xử lý theo quy định của pháp luật hiện hành; đảm bảo toàn bộ chất thải rắn thông thường, chất thải sinh hoạt, chất thải nguy hại phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án đều được phân loại, thu gom, xử lý, đáp ứng các yêu cầu về an toàn và vệ sinh môi trường theo quy định tại Nghị định số 80/2014/NĐ-CP ngày 06 tháng 8 năm 2014 của Chính phủ về thoát nước và xử lý nước thải, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 và các văn bản có liên quan.

- Chỉ được phép đổ thải các loại đất, đá thải, phế liệu xây dựng phát sinh trong quá trình thực hiện Dự án vào đúng các vị trí đã được chính quyền địa phương chấp thuận; có biện pháp quản lý, kỹ thuật bảo đảm các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thu gom, vận chuyển, đổ thải và thực hiện hoàn nguyên môi trường tại vị trí các bãi thải của Dự án sau khi kết thúc thi công.

- Lắp đặt hệ thống biển báo, mốc giới các địa bàn thi công khu vực Dự án và phối hợp với chính quyền địa phương thông báo cho nhân dân trong khu vực Dự án về thời gian và địa bàn thi công, xây dựng; có các biện pháp tạm thời để bảo đảm an toàn giao thông và đáp ứng nhu cầu đi lại của người dân trong thời gian thi công; bố trí lực lượng, phương tiện tham gia công tác cảnh giới và điều tiết lưu thông, bảo đảm an toàn giao thông trong thời gian thi công.

- Thực hiện các biện pháp phòng chống sạt lở trên tuyến đường, theo dõi liên tục, kiểm tra phát hiện sự cố, các hiện tượng xói mòn, sạt lở tại khu vực Dự án trong quá trình thi công xây dựng và vận hành Dự án.

- Tuân thủ các quy định của pháp luật hiện hành về an toàn lao động, an toàn giao thông đường bộ, phòng chống lụt bão, phòng cháy chữa cháy và các quy phạm kỹ thuật khác có liên quan trong quá trình thực hiện và vận hành Dự án; lập kế hoạch cụ thể, chi tiết và thực hiện nghiêm túc các biện pháp quản lý, kỹ thuật để phòng ngừa, ứng phó các sự cố tai nạn giao thông, tai nạn lao động, ngập úng, cháy, nổ cũng như các rủi ro, sự cố môi trường khác trong quá trình thực hiện Dự án.

- Tháo dỡ các công trình tạm ngay sau khi kết thúc thi công; thực hiện kịp thời công tác phục hồi cảnh quan môi trường địa bàn thi công, các khu vực đất tạm chiếm dụng, bãi thải, sông suối, bảo đảm đáp ứng các yêu cầu về an toàn vệ sinh môi trường trong quá trình thực hiện Dự án.

- Quản lý chặt chẽ, tuyên truyền, phổ biến giáo dục nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, bảo vệ cảnh quan, tài nguyên thiên nhiên hiện có trong quá trình thực hiện Dự án; bảo đảm giữ gìn cảnh quan, môi trường và ngăn ngừa mọi hành vi xâm hại rừng phòng hộ, cảnh quan, hệ sinh thái, đa dạng sinh học rừng phòng hộ khu vực Dự án.

- Cam kết thực hiện các quy định về bảo vệ nước dưới đất trong hoạt động khảo sát địa chất công trình, xử lý nền móng công trình. Việc thi công các công trình khoan, đào bảo đảm sự ổn định của môi trường đất, đá xung quanh khu vực thi công.

- Sửa chữa hoàn trả nguyên trạng các tuyến đường địa phương sử dụng vận chuyển vật liệu vận chuyển, đổ thải trong trường hợp bị hư hỏng.

- Thực hiện chương trình giám sát môi trường và các công trình, biện pháp bảo vệ môi trường; cập nhật, lưu giữ số liệu giám sát để cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra khi cần thiết. / *ĐVT*

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ

PHÓ TỰ LỆNH



Thiếu tướng Đỗ Văn Tuấn

